



## **Elämämme perusteista**

Lasse Nordlund

### **Johdanto**

Vain huono maanviljelijä ostaa tuotteita, joita hän itse voi kotona tuottaa. Edellinen on vanha roomalaisten sanonta ja se löytyi 50-luvun suomalaisesta maatalousopin kirjasta. Kahdeksankymmenluvun puolivälin jälkeen aloin kiinnostua omavaraisesta elämäntavasta. Minulle se kirkastui ratkaisuna tilanteeseen, jossa en pystynyt määrittelemään omaa koulunjälkeistä paikkaani vallassa olevassa yhteiskunnassa. Voimakas halu osallistua yhteiskunnan rakentamiseen törmäsi kalvaviin omantunnonkysymyksiin: voinko olla mukana kehittämässä yhteiskuntaa, jos koen, että se rakentuu tyhjän päälle? Maa oli silloin Saksa, jonne perheemme muutti Suomesta vuonna 1972. Omavaraisuudesta tuli minulle synonyymi omatunnonvapaudelle. Kaiken tarvitsemani itse tuottaminen lupasi minulle mahdollisuuden valita sydämeni pohjalta, mihin työpanostani kohdentaisin. Vuonna 1990 muutin takaisin Suomeen. Ensimmäisten vuosien kokeilujen jälkeen sain vahvistuksen siitä, että myytti teknisen edistyksen ylivoimaisuudesta on pahasti vääristynyt. Viljeleminen käsivoimin, polttopuunhankinta ilman koneita ja käsityöt ”primitiivitekniikalla” näyttivät minulle aidon suhteen työpanoksen ja -tuloksen välillä. Resurssien käyttö muuttuu suuresti, kun niitä pitää hankkia käsivoimin. Aloin työstää alustavia kokemuksia teoreettisesti, jolloin syntyi vuonna 1991 luento, jonka yhteenveto julkaistiin useassa lehdessä keväällä 2007. Useita vuosia pidin luentoja talvisin eri puolilla Suomea, mutta halusin sitten siirtyä perusteellisesti omavaraisuuteen ja samalla testata teoriaani käytännössä. Yllätyin siitä, miten vähäiseksi riippuvuus rahasta voi kehittyä: 30-50 euroon vuodessa. Luentoni esittämiin pohdiskelun tuloksiin ei tarvinnut tehdä montakaan korjausta.

Siitä lähtien olen viettänyt vuodet viljellen ja aikaa on riittänyt myös harrastuksiin ja yhteiskunnalliseen osallistumiseen. Nykyisin tutkimukseni painopiste on siirtynyt yhteisöllisempään suuntaan. Alussa se oli yhden yksineläjän projekti ja varsin ehdoton. Nyt me elämme sitä perheenä.

Käsittelen kirjoituksessani ympäristön kannalta kestävästä yhteiskunnasta. Aloitan ihmisen työn ja koneiden käytöstä energian kannalta. Sen pohjalta rakentuu seuraava luku energian ja rahan välisestä merkittävästä yhteydestä. Seuraavaksi hahmotan millainen on ihmisyyteen ja energian välinen suhde. Tulen siinä tuloksiin, jotka tekisivät ihmistoimintaa ajatellamme hyvin tarpeelliseksi sen, että irrotamme katsettamme vain kansakuntalähtöisestä tarkastelutavasta. Valtio on vain yksi tapa, miten ihmiset voivat ryhmittä. Sen jälkeen pohdimme muutoksen mahdollisuuksia. Ruodin siinä kyllä enemmän esteitä muutokselle kuin lupaavia yrityksiä tehdä tästä maailmasta kestävämpi. Olemme itsellemme selityksen velkaa, miksi mikään ei tunnu tarjoavan meille enemmän vapautta kuin vallitseva yhteiskunta. Kirjoitus ”Elämämme perusteista” päättyy johtopäätöksiin mitä yksittäinen ihminen voi tehdä ilman että hänen tekonsa olisivat merkityksellisiä.

Lasse Nordlund,  
20.12.2008

## Elämämme perusteista

### **I.) Ihmisen työ, koneet ja energia**

Entisaikoina työ merkitsi ruumiillisista suorituksista keräily-, metsätus- ja viljelytaloudessa. Siinä annettiin työenergiaa (fysikaalisessa mielessä) ruoan hankintaan ja luonnosta saatiin takaisin talteen otettua ravintoenergiaa. Tämä energiavaihdon tase oli entisajan ihmisen elämän perusta ja se teki hänestä omavaraisen. Ihminen käytti resursseja itse tekemällään työllä, eikä mittavan ulkoisen energiasyötön vahvistamana. Hänen ja hänen resurssien käyttönsä välille muodostui suhde, joka auttoi ihmistä elämään kestävästi. Teknologialla ihminen tähtää ensisijaisesti voimistamaan tapansa ottaa luonnosta ravintoenergiaa ja muita resursseja haltuunsa.

Kaikki ovat nykyäänkin riippuvaisia energiasta, jota kerätään talteen alkutuotannossa. Länsimaissa enää pienin osa väestöstä, Suomessa 4.5 % (2003), on enää töissä maa-, riista- ja kalatalouden alalla ja tämäkään osa ei hanki tarvitsemaansa energiaa (ruoka, lämmitys, vaatetus) käsivoimin suoraan luonnosta. Koneiden käytöllä ruoanhankinta hoituu välillisesti ja energiaa kuluttamalla. Millaisessa suhteessa tämä energia on korjatun sadon energiamäärään? Miksi suuri määrä primäärienergiasta kuluu metsä- ja maataloudessa; aloilla joiden piti huolehtia energian talteenotosta?

Tämä energiataloudellinen suhde työmme ja energian talteenoton välillä romahti ratkaisevasti teollistumisen myötä. Käytämme nyt jatkuvasti energiaa, jota emme ole käsivoimin ottaneet talteen luonnosta, johon aurinko jatkuvasti tallentaa kasveihin energiaa. Koska emme hanki elantoamme suoraan luonnosta, joudumme syöttämään puuttuvan energiamäärän systeemiin mm. fossiilisena energiana. Sen mukana elonkehään kulkeutuu tämän hetken ekologiselle tasapainolle vierasta energiaa ja ainetta.

Toisin kuin yleensä otaksutaan, emme onnistuneet tehostamaan energian hankintaamme alkutuotannossa tekniikan tai kehittyneen työnjaon kautta. Seitsensiiipistä kyntöauraa perässään vetävä traktori kyllä näyttää tehokkaalta, mutta huolehtii ravintoenergian saannistamme paljon huonommin kuin käsillään puutarhassaan uurastava ihminen, mikäli otamme huomioon energia- ja työaikapanokset laajemmin kuin vain tämän viljelijän kohdalla. Kysymyksen selvittämiseksi on tutkittava miten paljon energiaa välillinen (koneellinen, ei käsityöhön perustuva) energian talteenotto alkutuotannossa vaatii. Sitä on verrattava energiapanokseen joka olisi syntynyt silloin, jos me olisimme hankkineet saman energiamäärän vain yksinkertaisia työvälineitä käyttäen.

Teknologian kehitys on alkanut siitä, että ihminen alkoi käyttää ruumiinsa jatkeeksi esimerkiksi kiveä lyömiseen ja puukeppiä vipuna. Niillä energian talteenotto luonnosta todella tehostui, sillä niitä löytyy ympäristöstä sellaisenaan. Työmme energiataase alkaa muuttua jo silloin kun otamme käyttöön pyörän tai vankkurit, sillä ne vaativat valmistuspanoksia, jotka verottavat

niiden käytöstä saatua etua työnteossa. Silloin kun ihminen alkoi hyödyntää höyrykoneita ja polttomoottoreita teknologiassa tapahtui ratkaiseva murros. Silloin viimeistään meidän työsuorituksemme ja ravinnonhankinnan välinen energiatase romahti. Koneet kuluttavat energiaa elinkaarensa aikana polttoaineiden ja huollon muodossa, mutta lisäksi myös valmistuksessa ja lopulta jätteenkäsittelyssä. Valmistusvaiheissaan ne sitovat energiaa sitä enemmän mitä pidemmälle ne ovat teknologisesti kehittyneet. Se johtuu siitä, että niihin summautuvat kaikki niiden tuottamiseen tarvittujen koneiden ja taas niiden tuottamiseen tarvittujen koneiden yksittäiset energiapanokset.

Käytännössä pystymme vain rajoitetusti laskemaan tuotantopyramidin energiaerät taaksepäin, joten yhteenlaskettu summa on aina pienempi kuin se, mikä koneen valmistukseen on todellisuudessa upponnut. Vaikka esim. tietokone on mitoituksiltaan pieni, sen tuottaminen edellyttää laajaa, energiaa kuluttavaa infrastruktuuria tieyhteyksistä tietoverkkoihin saakka.

Tämä selittää osittain miksi nykyisten "energiaa säästävien koneiden" yleistymisestä huolimatta energiankulutuksemme jatkaa räjähdysmäistä kasvuaan. Laitteiden kehittyminen lupaa meille lisää energiansäästöä uusien laitteiden avulla, mutta luo samalla uusia energiankulutuksen kohteita. Yrityksestä korjata energia-alijäämää on tullut kasvavan energiankäytön noidankehä. Teknisissä tiedotteissa koneista käytetyt hyötysuhdelaskelmat antavat väärän kuvan keskittymällä vain käyttöhetken taseisiin, esim. ajoneuvon bensiinin kulutukseen verrattuna ajettuun matkaan. On ongelmallista arvioida laitteiden hyötyä eristettynä siitä ympäristöstä, jota ne muuttavat. Muuttunut työkokonaisuus saattaa heikentää vaikka yksittäistä osaa parannetaan. Painava traktori tiivistää peltomaata, jonka kyntäminen vaatii lisää energiaa ja kasvattaa siten tuotetun ruokayksikön energiapanosta. Hyötysuhdekäsite jättää laskuista koneen olemassaolosta välillisesti koituvaa energiankulutusta kuten malminlouhintaa, kuljetuksia, markkinointia, huoltoa ja työtekniisiä muutoksia. Auto vaatii kulkeakseen tieksi raivattua maastoa. Ekologisen jalanjäljen käsite kuvaa ympäristön kuormitusta paremmin kuin hyötysuhteen käsite. Valitettavasti sitäkin koskee mahdottomuus laskea kokonaisuutta.

Kehomme puolestaan on teknisesti katsottuna hyvin tehokas kone, varsinkin monipuolisuutensa ansiosta. Emme tarvitse teitä liikkuaksemme ja kiipeämme ilman apuvälineitä myös puuhun. Ihmisen fyysinen työteho vastaa hehkulampun kulutusta. Pystymme noin 60 wattiin. Sillä voimme terveinä tehdä työtä pitkin päivää. Lyhytaikaisesti voimme nostaa tehon jopa 500:an wattiin. Raskaan työpäivän päätteeksi olemme suorittaneet 1 kWh. Sen ylläpitämiseksi meidän on syötävä ruokaa joka on energiasisällöltään n. 4 kWh.

Valmistuskulujen lisäksi koneistettu tuotanto sitoo ihmistyövoimaa, joka näin ollen puuttuu alkutuotannosta, eli niitä ihmisiä on toisten ylläpidettävä. Tekniikkaan uskovat arvelevat alkutuotannon ulkopuolella työskentelevienkin välillisesti tehostavan alkutuotantoa. Mitä nykyään kutsutaan "tehokkuudeksi" kuvaa vain ajankäyttöä: jokainen suomalainen traktoriviljelijä elättää 50 henkeä, mutta se tapahtuu energiapanoksella joka vastaa 1500 työntekijää peltotöissä (1987). Yksi kivikausi-ihminen sentään kykeni itsensä lisäksi pitämään hengissä 1-2 lajitoveriaan. Koneiden käytössä koettu ajansäästö on suurelta osaltaan työajan siirtelyä, jossa ennen peltotyöhön osallistuneet ihmiset valmistavat nyt viljelijän työtä nopeuttavia laitteita. Ajansäästön harhaa tukee tämä tilastollinen tieto: 1940 puolet Suomen väestöstä oli alkutuotannossa töissä. Vuoteen 1988 mennessä määrä väheni 8%:iin, joka kuitenkin työllistää puolet väestöstä mm. jatkojalostuksessa ja koneiden valmistuksessa!

On mahdotonta laskea täsmälleen yksittäisen laitteen tuotantopanosten kokonaismäärää, sillä valmistuslinjaa takaisin kelattaessa joudumme tilanteeseen, jossa kone valmistaa osia eri laitteille, mikä tekee energiapanosten jaottelun mahdottomaksi. Trendissä olevien energiansäästölampujen valmistajat jättävät tuotteensa energiahyödyn laskelmista pois energiapanokset, jotka aiheutuvat esimerkiksi ongelmajätteenkäsittelystä ja valmistustekniikasta. Siten tulos näyttää edulliselta tavallisiin hehkulamppuihin verrattaessa. Todelliseen "tehokkuuteen" pystyvät vain teknisesti verraten yksinkertaiset välineet, kuten vanhanaikainen rukki tai (puu)-lapio. Mitä vähemmän rautaa ne sisältävät, sitä parempi.



Rukissa ei tarvitse olla yhtään metallia

## II.) Energian ja rahan välisestä suhteesta

Edellisessä luvussa vertailin koneiden ja ihmisen työtehokuutta. Siltä pohjalta avautuu hyvin erilainen tarkastelutapa rahatalouden tapahtumiin kuin se, mihin olemme tottuneet. Miten teollinen vallankumous on pystynyt toteutumaan, vaikka sen energiatase on alijäämäinen? Eläin olisi tällä käytöksellä jo aikoja sitten kuollut.

Rahallisen kannattavuuden laskeminen sivuuttaa kokonaan teknisten laitteiden energiataseet. Se ei kerro mitään niiden tehokkuudesta, vaan siitä missä ajassa ne maksavat hankintahintansa takaisin. Yhteiskuntamme energiataloudelliset vinoutumat ovat päässeet riistäytymään käsistä siirryttyämme vaihdantataloudesta rahatalouteen. Rahankäyttö vapauttaa ilmiöitä, jotka vaihdantataloudessa eivät ole mahdollisia tai joilla ei ole siinä merkitystä.

Ennen siirtymistä rahatalouteen oli työpanoksen ja korjatun sadon välillä melko kiinteä energiasuhde. Ihmisen fyysiseen työtekoon perustuvassa ruoanhankinnassa ei voida nostaa satoa mielin määrin, sillä työtapahtumaan ei valjasteta ulkopuolista energiaa. Vaihdantataloudessa vaihdetaan työaikaa ja -energiaa. Kaupanteko on vain silloin järkevää, jos ihminen ei pysty valmistamaan tarviketta itse. Kaupan toteuttaminen vaatii aina aikaa ja välineistöä sen lisäksi, että on vielä annettava vastine kaupanvälittäjän työlle tai tarkemmin sanottuna työn menetykselle alkutuotannossa. Nämä panokset ja liian pitkä kuljetusetäisyys syövät helposti energiataloudellisen kannattavuuden.

Luontaistaloudessa rahaton tarvikkeiden vaihto on pääosin kahden osapuolen välinen tapahtuma. Heille on ilmeistä, kannattaako tavaraa vaihtaa, sillä he tietävät siihen kätkeytyvistä työpanoksista. Rahan käyttöön otosta seuraa se, että kaupantekoon osallistujia voi olla monia, sillä laskuja voidaan tasata ilman hyödykkeiden siirtoa kaikille arvoa esittävän välineen, eli rahayksikön kautta. Silloin kysytyt ja tarjotut hyödykkeet muuttuvat kaikille "näkyviksi" ja vertailun kohteiksi, Tässä tilanteessa kaupanteossa ratkaisee enää hinta, eikä hyödykkeen energiallinen tausta. Rahan käyttö pyyhkii hyödykkeistä pois sen oleellisen osan informaatiota, joka ratkaisee käymmekö

energiallisesti järkevää kauppaa. Rahan käyttöönotto luo kaupankäynnille aivan toisenlaisia lainalaisuuksia kuin vaihdantataloudessa.

Kun tavarat päättyvät ”markkinoille”, siitä syntyy kilpailuasetelma tuotteiden välille, mikä pakottaa kaupankäyntiä harjoittavan tuottajan pitämään hinnat mahdollisimman alhaalla. Sitä hän voi meidän kauppajärjestelmässämme parhaiten toteuttaa korvaamalla hinnoiltaan kallista työvoimaa halvalla öljyenergialla. 1 litra bensiiniä, jonka hinta on noin 1 euro, vastaa energiasisällöltään kahta viikkoa ruumiillista työtä, jonka rahallinen arvo on 1000 euron tietämällä! Talousjärjestelmämme pakottaa meidät suurimpaan mahdolliseen energiakäyttöön ihmistyövoiman kustannuksella.

Kun tarvikkeiden valmistukseen käytetään ulkopuolista energiaa, tuotteen vaihtoarvo ei enää kytkeydy fyysiseen työpanokseemme. Esineeseen uppoaa ihmisen fyysisen työn lisäksi valmistusketjussa käytetty ulkopuolinen energia, joka ei suinkaan nosta (kuten pitäisi) vaan madaltaa hintaa! Esittämäni energiatasemallin pohjalta olemassa olevat hyödykkeiden hinnat ovat liian alhaisia ja ihmisen työpalkka liian korkea.

Luontaistaloudessa pienimuotoisesta (ja energiallisesti järkevästä) kaupankäynnistä kasvoi meille itsetarkoituksella toimiva elinehto, joka tarvitsee rinnalleen voimakkaan vallankäyttöjärjestelmän. Nykyisessä globaalissa kaupankäynnissä ja tuotannossa jatkuvasti syntyvä energia-alijäämä on mahdollista paikata vain tuomalla tänne energiavaroja esim. Lähi-idästä. Siihen meidän talousjärjestelmämme soveltuu erinomaisesti ja on pystynyt tähän saakka pitämään energiatappiollista yhteiskuntajärjestelmämme pystyssä. Kaupankäynnissä rahansiirto vastaa energiasiirtoa.

Paine tuotannon tehostamiseksi energiansyötöllä vaikuttaa erityisen tuhoisasti alkutuotannon energiataseeseen, jonka tuottavuudella on luonnollisia rajoitteita. Talusjohtajat saattavat puhua maatalouden ylituotannosta, mutta tämä kuvaa vain markkinoilla olevien hyödykkeiden suurta määrää kysyntään nähden. Todellisempi tilanne luonnon kannalta on se, että meillä vallitsee alkutuotannossa historian pahin alituotanto. Käytämme yhden ruokayksikön tuottamiseen satoja kertoja enemmän energiaa kuin kivikausi-ihminen. Hintapolitiikan puitteissa saatetaan säädellä hinnat vakaiksi esimerkiksi tuhoamalla osa todetusta "ylituotannosta", mikä huonontaa entuudestaan elämämme energiatasetta. Maatalous, joka oli ennen uusiutuvan energian talteenottaja, on nykyään suuri uusiutumattomien energian käyttäjä.

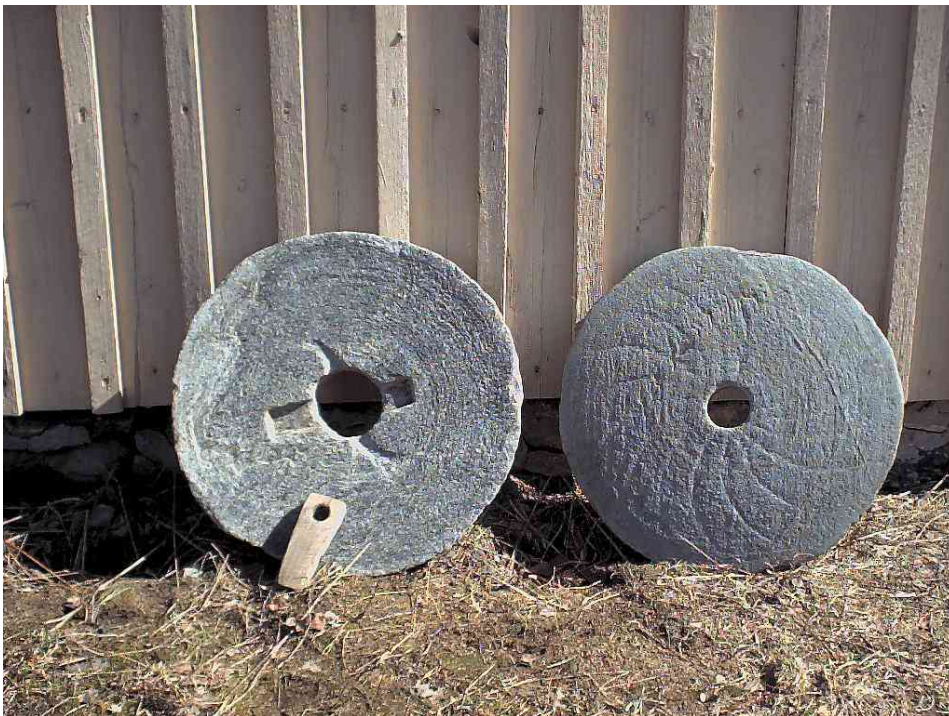
Tässä valossa voin yleistää asian näin: mikä on rahallisesti kannattavaa, ei voi ole ekologisesti lempeää ja sille, mikä on luontoa säästävää, on mahdotonta löytää rahallista kannattavuutta. Tukiaisilla yritetään kiertää tätä tosiasiaa, mutta niitä kerätään energiaa raskaasti systeemiin sisäänkuljettavalta teollisuudelta. Näin sponsoroitu vihreä talous on yhtä kyseenalainen kuin luonnonsuojelu, jolle löytyy rahoitusta vain silloin kun talous on korkeasuhdanteinen.

Markkinajärjestelmämme kehityssuunta ei ole muutettavissa, koska sen perusedellytyksenä on kilpailuttaminen. Talouden kasvu on seuraus energiansyötöstä systeemiimme, eikä hartiavoimin luodusta vauraudesta. Järjestelmä palkitsee sitä, joka voimaperäisimmin valjastaa energiaa ja luonnonvaroja tuotantoon. Luontaistaloudessa elävät ihmiset eivät millään pysty sellaiseen ylituotantoon, jonka varassa yhteiskuntamme lepää. Heille vaurautta syntyy vain sitä kautta, että he kykenevät käyttämään työvoimansa parhaalla mahdollisella tavalla elinympäristön tarjoamissa puitteissa. Jos heidän toimintaansa kohdistuu muita paineita kuin luonnonolosuhteiden antamat, he siirtyvät suurimmasta mahdollisesta energiallisesta tehokkuudesta heikompaan elannonhankintaan.

Vaihtoehtoiseksi mainostetut energianlähteet kuten aurinkokennot, rypsiä tehty biodiesel, tuulienergia ja vesivoima, sopivat hyvin rahallisesti hyödynnettäviksi, mutta pelastusta energia-alijäämään niistä ei ole. Niiden suosio piilee seikassa, että ne kääntävät huomion pois meidän todellisista ongelmistamme. Vaihtoehtoteknologiaakin koskee pitkälle kehittyneen teknologian sekä suora että piilevä energiasitovuus. Tavanomaiseenkin tapaan laskettuna auringonkennojen valmistukseen käytetty energia vastaa juuri ja juuri niiden elinaikanaan tuottamaa sähköenergiämäärää. Pääongelmamme ei ole suinkaan energiapula, vaan kyvyttömyytemme elää sellaisessa yhteiskunnassa, joka pärjää resurssiensa kanssa. Sen sijaan meidän ongelmamme on

nimenomaan energian runsaus, sillä energia muuttuu työksi ja tässä mittakaavassa työntää elinympäristöämme kaatumispisteen yli. Tarkemmin pohdittavaksi jää kysymys, onko talousjärjestelmämme riippuvainen nimenomaan kasvavasta energiansyötöstä. Siltä näyttää, koska tyrehtyvä energiansyöttö kytkee tuotteiden hintoja taas tiiviimmin niihin käytettyihin energiamääriin. Kun hinta heijastaa energiaa olemme taas lähempänä vaihdantataloutta, ja silloin meidän harjoittamamme tuotteiden vaihto olisi mieleetöntä.

Ei ole muuta ympäristöä säästävää ”reilua kauppaa” kuin lyhyen matkan rahaton vaihdantatalous. Biodieselin käyttö haastaa ajatusleikkiin: tuntuuko järkevältä viljellä ensin rypsiöljyä traktorilla ja jalostaa sitä saadaksemme biodieseliä, jotta voisimme viljellä perunoita traktorilla? Energiataseen vaalijana suosittelen perunakuokkaa käteen. Tase pysyy plussan puolella sitä huolimatta että vietämme käsipelillä pidemmän ajan pellolla kuin traktoria käyttäen.



Vaihdantataloudessa tavara liikkuu vähemmän

### III.) Yhteistyön muodot ja yhteisön tehokkuus

Ihmiskunnan toiminnan ekologista kestävyyttä voi lähestyä myös kiertoteitse. Perinnöllisyystiede, psykologia ja etninen tutkimus saattavat valaista lisää siitä tuhoisasta omaperäisyydestä, jolla meidän valtakulttuurimme toimii.

Eläinkunnassa kullakin lajilla on ominainen tapansa järjestäytyä laumaksi tai pysyä erakkoeläjänä. Silloin eläin tai eläinyhteisö selviytyy energiataloudellisesti parhaiten. Ihmiselläkin on oletettavasti perimässään kannanvahvuutta sääteleviä tekijöitä, jotka saavat yhteisön kasvamaan sen ollessa liian pieni ja hajoamaan, kun se on kasvanut liian isoksi. Aggressiivisuus ja jengiytyminen ovat sen säätelevän voiman ilmentymiä. Ilman ulkoisia pakotteita luonteemme ajaisi meidät vakiintumaan keskimäärin pienehköihin kylä- ja heimoyhteisöihin.

Ihmisten yhteenliittymisellä voi olla energiataloutta tehostava vaikutus. Jo ydinperheen kokoisessa yhteisössä monia töitä tarvitsee tehdä vain yhden kerran (polttopuut, rukki),

joten toisilta vapautuu ylimääräistä työaika. Tämä on etu yksineläjään verrattuna. Etua verottaa mahdollinen sosiaalinen kitka. Oleellista yhteisön energiantaseen kannalta on se, miten se hioo työelämänsä sellaiseksi, että työpanos yhteistoiminnan järjestämiseksi ei syö yhteistyöstä mahdollisesti koituvaa tehokkuuslisäystä. Tämä tehokkuudenlisäys jokaista uutta jäsentä kohti on suurimmillaan työyhteisön muodostumisen aivan alkuvaiheessa, silloin kun ensimmäiset ihmiset liittyvät toisiinsa. Sen jälkeen se heikkenee nopeasti, eikä työvoimassa paljon enää tunnu, onko yhteisö 100- vai 101- henkinen. Mitä isommaksi yhteisö kasvaa, sitä enemmän sen on varattava resursseja oman toimivuutensa ylläpitämiseksi. Yhteenliittymisestä johtuva etu käy ohuemmaksi ja kääntyy lopulta haitaksi. Viimeistään sinä hetkenä ryhmän pitäisi jakautua pienempiin joukkoihin, tai se menettää elämänperustansa.

Pienessä asuinyhteisössä yhteistoiminnasta voi sopia ruokatunnilla, mutta isommassa yhteisössä siihen tehtävään on määrättävä kuuluttaja, joka silloin ei osallistu enää elannon hankintaan ja jota on toisten ylläpidettävä. Jotta ryhmän energiatase ei liu'u miinuspuolelle, sen ihmisen, joka jää pois alkutuotannosta, uusi työkuvio pitää tehostaa toisten alkutuotannossa työskentelevien työtuloksia siinä määrin, että se vastaa vähintään hänen elämänsä ylläpidon tarpeita. Valtionkokoisessa yhteiskunnassa on peräti rakennettava tiedotusvälineistöä tietoväyliseen. Jo pelkästään valtiollisen pakkoyhteisön ylläpitoon tarvittava infrastruktuuri saa yhteiskuntamme energiataseen kääntymään tappiolliseksi.

Toisin kuin eläinyhteisö, suuryhteiskunta ei välttämättä pitkään aikaan kukistu energian haaskaamiseensa niin kauan kun se pystyy täyttämään vajettaan tarpeen tullen myös rajojensa ulkopuolelta. Yhteiskuntamme on näin ollen pakostakin kolonialistinen. Esimerkiksi biodieselin tuottaminen maailman tarpeisiin on muodostumassa ongelmaksi Malesiassa ja Indonesiassa. Raaka-aineeksi viljellyn palmuöljyn takia perustetaan isoja monokulttuureja raivatun sademetsän tilalle ja ”vaihtoehto”-energian jalostus siirtyy sujuvasti kansainvälisten yhtiöiden käsiin, jotka toimittavat energian pois tuotantomaasta emämaihin.

Isokokoiset ja keskitetyt rakenteet, niin yhteiskunnan infrastruktuurissa, poliittisessa päätöksenteossa kuin tuotannossakin, kiihdyttävät automaattisesti yhä useampien vastaavien rakenteiden syntymistä. Tämän kehityksen nimi on globalisaatio, silloin kun se on vihdoinkin kasvanut ylikansalliselle tasolle. Tämän kehityksen muodostelmat ovat rakenteensa johdosta energiatappiollisia, aggressiivisia ja niistä muodostuu luonnolle ongelmallisia pistekuormituksia. Ne ovat olemassa vain periferiansa varassa. Keskitettyjen järjestelmien syntyminen, kuten esimerkiksi siirtyminen heimokulttuurista asteittain valtiolliseen järjestelmään, etenee omalla painollaan. Sen sijaan niiden järjestelmien purkaminen ihmisen päätöksellä on lähes mahdotonta.

#### **IV.) Kulttuuriperinnön arvo ja taakka**

Ihminen siirtää myös luonnon hitaasti muuttuvan evolutiivisen tasapainotilan itselleen yhä kelvottomampaan suuntaan. Käyttämällä runsaasti antibiootteja kasvatamme itsellemme yhä vaarallisempia bakteerikantoja. Bakteerien geneettinen sopeutumiskyky on parempi kuin meidän. Lisääntymisnopeus ratkaisee elinvoimaisen mutaation yleistymistä. Tuottaaksemme 50 sukupolvea meiltä kuluu tuhat vuotta, kun taas bakteereilta sama sujuu puolessa päivässä ja jälkeläisten määrä on eksponentiaalinen.

Näin luomme ympäristön, jossa pysymme hengissä vain yhä kehittyneemmän teknologiamme varassa, joka puolestaan vaatii lisääntyvästi resursseja ja kylvää tuhoa muualle. Ennen pitkää ihminen joutuu siinä kilpajuoksussa häviölle; viimeistään silloin kun energiansyöttö meidän systeemiimme loppuu. Tämän kehityksen edetessä ihmisen mahdollisuudet palata luonnonläheiseen elämäntapaan saattavat olla huonot, vaikka siihen olisi sekä tahtoa, että vielä olemassa riittävän ehjiä luonnon saarekkeitä.

Pitkän ihmishistorian kautta olemme oppineet vaistonvaraisesti varomaan eläimiä ja pimeää ja olemme selvinneet lajina tähän saakka. Meiltä puuttuu vastaava vaistonvarainen kokemus viime vuosisatoina käyttönotetuista tavoista hyödyntää luontoa. Järjestäytynyt energia- ja raaka-ainevarantojen valjastaminen saa meidät vaikuttamaan moninkertaisesti ympäristöömme entisaikoihin verrattuna. Elämme "mahdollisuuksien" yhteiskunnassa ilman tuntumaa siitä, onko elämäntapamme vaarallinen meille itsellemme.

Valtiollisessa järjestelmässä varteenotettavat toimenpiteet luonnon suojelemiseksi voisivat ainoastaan olla valtion itsensä asteittainen hajauttaminen ja palveluiden purkaminen. Jäljelle jää harras rukoileminen sen puolesta, että kansalaiset itse alkaisivat ottaa takaisin vastuun elämästään. Tämä on kärjistys meidän perusongelmastamme ohittamattomien muutospainoiden edessä: todelliset toimenpiteet kohti "kestävää kehitystä" törmäisivät yhteen arvokäsityksiemme kanssa viimeistään silloin kun totutut perusoikeudet puretaan (esim. oikeus koulutukseen ja terveydenhuoltoon).

Kulttuuritaakkanamme on moraalioppi, joka on ihmiskeskeinen eikä anna meille tukea arvokysymyksissämme suhtautuessamme luontoon. Asenteitamme kuvaa eräskin lehtikirjoituksen otsikko: "Yksikin suden tappama kotieläin on liikaa" ( Savonmaa, 2.2.2005). Suurimpia esteitä muutoksen tiellä lienee lääketiedeteknologia, joka lupaa ihmisten peloille ja tuskalle helpotusta. Kuka hyväksyy äidin, joka jättää antamatta lapselleen antibiootteja, koska ei halua edesauttaa sitä, että tulevaisuudessa kuolee enemmän ihmisiä antibiooteille vastustuskykyisiin bakteereihin?

Yhteiskunnassamme, jonka toimintatapa on ohjata kaikkea mikä teknisesti on mahdollista, moraalikin on juuri sen kaltainen. Moraalimme tunnustaa vain ihmisten välistä kanssakäymistä. Muu eloton ja elollinen luonto jää pitkälti moraalin säätelevän vaikutuksen ulkopuolelle. Siellä se palvelee meidän lyhytnäköisiä halujamme. Lääkärin on tehtävä kaikkensa ihmishengen pelastamiseksi, eikä hänellä ole paljon mahdollisuuksia pohtia tällaisen käytännön pitkäaikaisia seurauksia.

Luonnonkansat eivät uhraisi koko varallisuuttaan pitääkseen yhtä ihmistä hengissä – sehän uhkasi niiden olemassaoloa kokonaisuudessaan. Meillä on näennäisesti varaa tehdä näin, koska seurauksia emme maksa elinaikanamme vaan vasta sukupolvien päästä.

## **V.) Halvaantunut demokratia kohti diktatuuria**

Valtiolliset järjestelmät, joiden kautta luonnonriisto toteutuu, joutuvat yhä voimakkaammin esittämään luonnonpuolustajia. Tämä rooli voi olla niille vain toissijainen tärkeimmän päämäärän rinnalla, joka on energian saatavuuden varmistaminen omiin ylläpitoihinsa.

Johdonmukaisin kulkusuunta olisi maailman kehittyminen yhä tiukempien diktatuurien valtaan, jotka näennäisesti tehokkaammin kuin kansanvalta pystyvät toteuttamaan rajujakin uudistuksia sen jälkeen kuin suostuttelu on vetänyt vesiperän. Ihmisten kurjistuminen tällaisissa ekotalitaristisissa järjestelmissä ei osoittaisi valtion ympäristöystävällisyyttä vaan sen tarvetta ohjata niukkenevia resurssivirtauksia kansalaisiltaan pois järjestelmän ylläpitoon. Ihmiset ja järjestelmä alkavat kilpailla keskenään resursseista.

Resurssikriisissä valta siirtyy käytännössä asteittain armeijalle, sillä sen kriisivalmiutta nostetaan jo hyvissä ajoissa rauhan aikana. Lihotettuna sillä on kyky pysyä yhteiskunnallisista instituutioista kaikkein pisimpään toimintakykyisenä silloinkin, kun kansainvälinen markkinajärjestelmä kaatuu. Demokratialla ei ole mahdollisuutta estää omaa kehitystään kohti totalitarismia.



## **VI.) Yhteiskuntasopimuksesta**

Yhteiskuntamme on korkeasti järjestäytynyt ja siksi ihmisten toiminnat ovat siinä tarkkaan säädelyjä. Oikeusvaltion lainsäädäntö ei ole mielivaltainen ja jokapäiväistä elämää koskevien säädösten ja käytänteiden tulee olla sopuosoinnussa ylimpien, humanistisia arvoja esittävien perusoikeuksien kanssa. Ihmisoikeuksien perusvaatimukset nauttivat todennäköisesti melko laajaa kannatusta kulttuuripiireistä riippumatta. Sen sijaan valtion oikeudellinen tila niiden vaalijana on epäselvempi.

Yhteiskuntasopimus tarkoittaa tilaa, jossa yhteiskunnan johtajat ovat saaneet valtansa kansalta sopimuksella, jonka ovat tehneet yhteiskunnattomassa tilassa elävät ihmiset. Siinä yksilö luopuu osasta itsemääräämisoikeuttaan yhteiskunnan hyväksi ja saa vastineeksi sen tarjoaman suojan.

Jean-Jacques Rousseau kehitti valistusaikana vuonna 1762 ajatuksen yhteiskuntasopimuksesta, johon pohjautuu valtion legitimitetti käyttää valtaa. Ihmisten keskeinen syy perustaa yhteiskunta on se, että se suojaisi heitä. Mitä seuraa valtiovallan legitimitetille, jos valtio yhteiskuntamuotona ei periaatteessakaan kykene suojaamaan heitä heiltä itseltään?

Oikeudellisesti ottaen yhteiskuntasopimus ei ole sopimus, koska siitä puuttuu sopimusvapaus olla liittymättä siihen. Vaaleissa kansalainen valtuuttaa toisia edustajikseen ja siten välillisesti vahvistaa valtiojärjestelmän ohutta legitimitetipohjaa. Äänestäminen luo sopimuksenkaltaisen sitoumuksen yhteiskunnan jäsenen ja valtion välille. Pakkojäsenyydellä valtioyhteisö luo vain kollektiivisen tien tulevaisuuteen, joka on joko yhteinen tuho tai yhteinen pelastus.

Syntyessäni Helsingin kättilöopiston sairaalassa vuonna 1965 taisin tuon sopimuksen pidemmälle miettimättä allekirjoittaa.

## **VII.) Hallitsematon yhteiskunta**

Valtiollinen yhteisömuoto pitää varmistaa räjähtänyt energia- ja resurssientarpeensa kasvattamalla valtaansa askel askeleelta rajojensa ulkopuolelle. Rauhanomaiset valtiot harjoittavat sitä diplomaattisesti, toiset sotilaallisesti. Yhteistä niille kuitenkin on, että niiden on pakko kontrolloida yhä laajempia territorioita. Rauhanomaisuus kääntyy pakottamiseksi jos haluttuja päämääriä ei saavuteta diplomaattisesti. Imagosyistä rauhanomaisuutta liputtava valtio etenee liittoutumalla aggressiivisempaan siinä toivossa, että se voi itseään tahrिमatta varmistaa apajiaan häikäilemättömämmän osapuolen vanavedessä. Tällainen ryhmittäminen näyttää olevan kiivaasti meneillään.

Korkealle organisoituneen yhteiskunnan Akilleen kantapää on riippuvuus vakaista olosuhteista. Erityisesti sen ydinalueet, jotka liittyvät energian saantiin ja taloustoimintaan ovat sille yhtä tärkeitä kuin kansalaisten lähes sokea luottamus ”heidän yhteiskuntansa ” ja rahatalouden toimivuuteen. Suomessa metsätaloudella on niin keskeinen rooli resurssinälkäisen yhteiskuntamme ylläpitäjänä, että sen nauttima valtiollinen suojelus rajoittaa yksityisomistuksen oikeuksia ja sisältää epädemokraattisia piirteitä. Samoin kaivoslakuudistuksessa lisättiin lokakuussa 2008 kaivosteollisuuden mahdollisuuksia tehdä valtauksia ja ottaa haltuunsa luonnonvaroja.

Yhteiskuntiemme tarvitsema vakaus pyritään varmistamaan rajojen sisä- kuin ulkopuolellakin käyttämällä myös väkivaltaa, jonka oikeuttamiseksi saatetaan käyttää sananvalintoja kuten ”rauhan pakottaminen” tai ”kannustaminen”. Samoin kuin yhteen kasviin perustuva viljely saattaa tuoda suurta satoa, se toisaalta voi totaalisesti tuhoutua juuri siihen kasviin erikoistuneen tuholaisen toimesta.

Yhteiskuntamme näyttää vahvalta, mutta se seisoo muutaman lahoavan pilarin varassa. Kasvava riskien minimoimisen pakko saa yhteiskuntaamme siirtymään yhä enemmän

esivallan kontrolloimaksi. Terrorisminvastaisen taistelun kiihkeys on seuraus valtiojärjestelmän vaikeudesta enää hallita riskejä, joita se itse luo.



”Götterdämmerung”

### **VIII.) Vaihtoehtoina hajauttaminen tai hajoaminen**

Hajautetussa yhteiskunnassa ei ole keskusjohtoisuutta, vaan pieniä toisistaan riippumattomia yksiköitä. Sellaisessa yhteiskunnassa ihmistoiminta ei voi saada aikaan niin mittavia ympäristön muutoksia kuin meidän järjestelmässämme. Tämä johtuu siitä, ettei sillä ole mahdollisuuksia hyödyntää keskitettyjä energia- ja työvoimaresursseja. Se on itse itseään vakaaksi säätelevä yhteisömuoto.

Yhteiskunnan vaarattomaksi rakentaminen tarkoittaisi riippuvuussuhteiden purkamista ja hajauttamista. Se merkitsee yksilölle sekä vapauksien että vapausmenetyksen uusjakoa. Ajatukseen yhteiskunnan kehittämiseksi on tähän saakka sisällytetty voimakkaasti pyrkimys luoda isoja, yhtenäisiä ja työjakoisia muurahaiskekoja muistuttavia rakenteita, joihin liittyy tarkkarajainen hierarkkisuus.

Epävakaistuvaan maailmaan voimme reagoida ajamalla resurssien jahdissa omia etujamme toisten ohitse, toivoen että kuulumme selviytyjiin. Osallistumme silloin itse tilanteen epävakaistamiseen muualla maailmassa. Voimme myös ottaa laskuun, ettemme kenties kuulu voittajiin, ja silloin kannattaa miettiä mikä tie tuo vähiten kärsimystä ihmisille ja luonnolle kokonaisuudessaan.

Yhteiskunnan hajauttaminen synnyttää sosiaalisia ja rakenteellisia valtatyhjiöitä, jotka tuovat epävarmuutta muutostapahtumaan. Siitä huolimatta päädymme hajautettuun yhteiskuntaan joko puolihallitusti luonnetta kysyen tai rytäkällä verisesti silloin kun energiansyötön kasvulle systeemiimme tulee loppu tai jokin muu dominoilmiö käynnistyy ja kaataa rahatalouden.

Olisi mahdollisimman nopeasti kehitettävä ja tuettava vaihtoehtoisia elämäntapoja, jotka toimivat lähellä alkutuotantoa. Omavaraisena, vältellen kosketusta rahatalouteen, ne voivat toimia silloinkin kun yleinen järjestys alkaa rakoilla. Monen nykyisen epäkaupallisesti toimivan tahon sinänsä arvokas työ loppuu hetkessä kun rahahanat sulkeutuvat. Omavaraiset taloudet ja yhteisöt eivät ole turhia, vaikka romahdusta ei tulisikaan. Niissä ihmisellä on mahdollisuus elää vahingoittamatta ympäristöään.

Kulutusyhteiskunnasta perääntyminen on pohjimmiltaan varsin lempeä toimintamuoto, joka on moraalisesti helposti perusteltavissa ja sosiaalisesti melko suvaittu. Näin se on vaikeista poluista helpoimpia, joita voimme kulkea ihmisinä, jotka kantavat kulttuuri- ja arvosidonnaisuutemme mukanaan.

Silloin kun kehitämme omavaraisuutta, se merkitsee että tulemme ajatuksellisesti vähemmän riippuvaiseksi vallitsevista ajattelutavoista. Omavaraisuuden harjoittaminen merkitsee laajaa tietämystä ja osaamista, joka ei valu yliopistojen ja yritysten omistukseen, vaan voi säilyä ihmisten omilla käsissä. Vapaa tieteenharjoittaminen yliopistoissa ihmiskunnan hyväksi on kaunis myytti, josta on erkaannuttu kauas, mikäli sitä on koskaan harjoitettukaan. Yliopisto hankkii taloudellisesti hyödynnettävää tietoa ja auttaa monopolisoimaan sitä yhteistyössä etujärjestöjen kanssa. Omavaraisuus tuo mukanaan sen, ettei kertyvää tietotaitoa mm. luonnonläheisistä elämäntavoista tarvitse pantata kilpailusivistä. Ihmisen henkinen perintö voi siirtyä vapaassa käytössä ilman että tekijänoikeudet ja patenttilainsäädäntö sitä estävät. Ajatukset voivat vapautua oleelliseen meitä uhkaavien muutosten edessä. Humanismia on helppo harjoittaa yltäkyläisyydessä, mutta se unohtuu hetkessä kun hätä leviää ihmisten keskuudessa. Omavaraisuuteen perustuvassa yhteiskunnassa humanistisilla arvoilla on mahdollisuus selviytyä kriisin yli.

## **IX.) Kokemuksia omavaraisen maatilän resurssien käytöstä**

Sekä maailman- että paikallistason tilanteet huomioon ottaen olen päättänyt siihen, että kokonaisuudessaan tehokkain muutosvoima voi syntyä vain ruohonjuurentasolta. Kaikkivoipa se ei ole, mutta sitä ei ole muukaan taho tai toimintatapa. Harjoitin omavaraista elämäntapaa vuosina 1992-2004 Valtimolla Pohjois-Karjalan pohjoisosassa. Omavaraiseläjän työtävät muistuttavat toisiaan suuresti riippumatta siitä, harjoitetaanko luontaistaloutta Suomessa tai Amazonin viidakossa.

Yksi ihminen tarvitsee yllättävän vähän viljelymaata pysyäkseen ruoissa koko vuoden ilman lisäostoja. Siihen riittää noin 5 aaria (500 neliometriä), jos käy sienessä ja marjassa ja osaa olla vaatimaton. Sieniä käytän vuosittain noin 200 kiloa, joita pääosin kuivatan. Marjoja kerään saman verran, joita säilön tölkkkeihin erikoisella menetelmällä, jossa ei umpioida eikä lisätä minkäänlaisia säilöntäaineita - ei edes sokeria. Säännöllinen purkkien kääntely pitää marjat erinomaisina ja makeina vuosikaupalla. Omavaraistalouden pyörittämisessä hartiavoimin pyrin siihen, että asiat hoidetaan alusta loppuun mahdollisimman pitkälle käsityönä. Valmistaakseni kangasta haluan rakentaa langan kehruuta varten rugin. Mahdollisuuksien mukaan yritän tuottaa rugin valmistukseen tarvittavat työkalutkin.

Kaiken ruoan viljely alkaa huussin ja talousjätösten hyvällä kompostoinnilla. Maankäyntö tapahtuu talikolla. Polttopuun hankinnan hoidan ihmisvetoisilla kärryillä ja käsisahalla. Vaatteiden teossa aloitan lampaanvillan keritsemisestä ja pellavanviljelystä ja jatkan kehreämällä lankaa, jota kudon kankaaksi. Pellavalankaa olen käyttänyt lähinnä kalapyödyksen valmistukseen. Koreja punon pajusta.

Tämän tasoiseen omavaraisuuteen kuluu työaika noin puoli päivää, mikäli työaika jaetaan tasaisesti koko vuoden ajalle. Lihansyönti ei ole välttämätöntä. Olen ajan mittaan palannut

kasvissyöntini pariin. Kalastaminen on järven läheisyydessä energiatalouden kannalta edullisempi ruoanlähde kuin eläintenpito. Pienimuotoinen alkeellinen metsästys sijoittunee niiden välimaastoon. Laiduntamalla eläimiä me välineellistämme ne energian hankintaan. Ne muuttavat kasvien ravinteet lihaksi, jota syömme. Eläintenpito, alkuperäinen poronhoito pois lukien, ei ole välttämättä eduksi energian hankinnassa varsinkaan Pohjolassa, missä pitkä sisäruokintakausi vaatii suuret panokset rehuntekoon. Työpanoksella, joka kuuluu eläinten ylläpitoon, pystyy viljelemällä hankkimaan enemmän ravintoenergiaa kuin syömällä niiden lihaa. Toisaalta villa ja nahka ovat ylivertaisia aineita vaatteidentekoon, joiden korvaaminen esim. pellavalla tietää paljon lisätyötä. Eläintenpidon tehokkuutta verrattuna karjattomaan luontaistalouteen verottaa seikka, että eläimet sitovat ja pakottavat työrytmin hyvin säännölliseksi. Se haittaa toisten työkokonaisuuksien optimointia. Luontaistalouden toimivuus riippuu pitkälti sääoloista ja kyvystä ajoittaa työt sopivimpiin hetkiin.

Tässä kirjoitussarjassa en ole käsitellyt eläinten hyötyä työnteossa. Hevosen ajatellaan Suomessa kuuluvan itsestäänselvyytenä luontaistalouteen, mutta sen suhteen ylläpito ei ole vähäpätöinen asia ja se syö helposti työhevosen työtuloksen. Luontaistaloudessa on syytä minimoida riskejä ja eläintenpito tuottaa aina yllätyksiä, joihin täytyy varautua. Hevonen vaatii kyntääkseen jo valmiiksi raivattua peltoa, koneita ja välineitä, joita puutarhuri ei tarvitse. En löytänyt mitään syytä hankkia hevosta, vaan päinvastoin monta perusteita olla hankkimatta sitä.

Arvelen, että hevonen on Suomessa otettu käyttöön maanviljelyksessä siitä syystä, ettei viljelijä ollut vapaa. Etenkin veronkanto pakotti kansaa tuottamaan tuotteita jotka eivät ole pilaantuvia, kuten tervaa ja viljaa. Tervanpolton raskas metsänkäyttö vaati hevosta, jota jo kerran hankittuna käytettiin maanviljelyssäkin. Talonpojan elämä oli rankkaa, sillä hän ei voinut järjestää talouttaan pelkästään luonnonolosuhteiden mukaan. Hänen varassaan yhteiskunta seisoo. Siksi esivalta on pyrkinyt kontrolloimaan häntä kautta historian.



## Lopuksi

Ristiriita nykyaikaisen yhteiskunnan kulkemien tuntemattomien polkujen ja luontaistalouden hyvin koettujen tapojen välillä on ilmeinen. Milloin tulee se aika myöntää, että ainoastaan pitkin ihmishistoriaa harjoitettu luontaistalous tarjoaa meille luotettavimman mallin ihmisen kestävästä rinnakkaiselosta luonnon kanssa?

Henkinen jähmeys, meidän kykymme perustella itsellemme mitä tahansa minkä me muutenkin haluamme uskoa, on vallitseva ja väkevin este matkalla oivaltamiseen. Ihmisen rajaton kokeilumieli suosii mitä hurjimpien mallien keksimistä alati kertyvän energiavajeen ratkaisemiseksi. Paikoin ne tuntuvat silkalta asioiden pakoilulta. Ilmastonmuutoksen hidastamiseksi käytetään jo energiaa ja resursseja rakentamaan laitoksia, joiden tehtävä on erottaa hiilidioksidia ilmasta ja pumpata se maan alle. Tämä tapahtuu resurssien ja energian kulutuksella. Hiipivä epävarmuus kurssistamme saa aina osan ihmisistä jatkamaan pakkomielleisellä puuhakkuudella entiseen malliin. Se tosiasia, että ihmiskunta on tullut toimeen ja luonut korkeakulttuurejakin ilman polttomootoreita, ei heitä kiinnosta.

Lasse Nordlund

Kirjoittaja on viljelijä, yhteiskunta-ajattelija ja perheenisä

[lj.nordlund@gmail.com](mailto:lj.nordlund@gmail.com)

<http://groups.google.com/group/omavara>

Tätä kirjoitusta saa käyttää ja välittää vapaasti eteenpäin. Käännösversioita on kielistä saksa, englanti ja venäjä. Haluatko sinä tehdä käännöksen? Nämä sekä päivitettyt versiot kirjoituksestani ja lisää materiaalia löytyvät osoitteesta [www.rihmasto.fi/artikkelit](http://www.rihmasto.fi/artikkelit) .