

Taloudellinen tehokkuus:

termi fysiikasta, sisältö ihmisten välisistä suhteista

Martti Vihanto, KTT, dos., kansantaloustieteen yliassistentti, Turun yliopiston kauppakorkeakoulu

Julkaistu: *Futura* 29(4), 2010, s. 59-69.

Tehokkuus on talusteorian keskeisiä käsitteitä. Taloustieteessä tehokkuudella tarkoitetaan joko tuotannollista tehokkuutta tai Pareto-tehokkuutta. Artikkelin tavoitteena on tarkastella erityisesti jälkimmäistä ja pohtia näin ymmärretyn tehokkuuden käsitettä, tehottomuuden ilmenemismuotoja sekä keinoja vähentää tehottomuudesta johtuvia tehokkuustappioita. Pareto-tehokkuuden rinnalla käytetään muitakin tehokkuuskäsitteitä kuten allokaatiotehokkuus ja dynaaminen tehokkuus. Kaikki tarkoittavat jotakuinkin samoja asioita, ja erot ovat painotuksissa, jotka vaihtelevat kulloisenkin selitystehtävän ja näkökulman mukaan. Artikkelissa käsitellään myös taloustieteen kytköksiä fysiikkaan ja erityisesti klassiseen mekaniikkaan.

Avainsanat: Pareto-tehokkuus, *ophélimité*, tuotannollinen tehokkuus, markkinahäiriö, sukupolvien välinen sopimus

Economic efficiency: name from physics, contents in human relationships

Efficiency is a widely used concept in economics. It means either technical efficiency or so-called Pareto efficiency, of which the latter is the subject of the paper. The purpose is to shed light on the nature of Pareto efficiency, examine manifestations of its deficiency, and find means to reduce deadweight losses caused by inefficiencies. The analysis is illustrated by examples where hidden information and external costs constitute causes of market failure. Alongside with Pareto efficiency, concepts such as allocative and dynamic efficiency are regularly used in economics. They all refer more or less to the same thing, and the differences, if any, are in the varying emphases of the different approaches and aims of a study. A few remarks are made on the economists' desire to borrow terms from physics, specifically classical mechanics.

Keywords: Pareto efficiency, *ophélimité*, technical efficiency, market failure, intergenerational contract

Vertauskohtia fysiikasta

Yleiskielessä tehokkuus ymmärretään tilaksi, jossa annettu tuotos saadaan aikaan mahdollisimman vähillä panoksilla. Toisinpäin ilmaistuna tehokkuus vallitsee, kun annetuilla panoksilla saadaan aikaan niin suuri tuotos kuin mahdollista. Oletetaan kaksi toisilleen vierasta leipuria, joilla kummallakin on käytössään leivinuuni ja jakeluauto sekä kahdeksan tuntia päivässä työntekoon. Kumpaisenkin tavoite on leipoa markkinoille niin paljon leipää kuin tuotannon tekijät ja tuotantomenetelmät antavat myöten. Tuotannollinen tehokkuus on saavutettu, kun leipurit eivät saa tuotost määrää ilveelläkään kasvamaan ilman lisäpanoksia.

Tuotannollinen tehokkuus leipurien toiminnassa ei vielä takaa, että Pareto-tehokkuus vallitsisi heidän välisissä suhteissa. Pareto-tehokkuus kahden tai useamman ihmisen ryhmässä saavutetaan, kun sopimus- ja muita suhteita ei voi enää muuttaa ilman, että ainakin yhden kokema hyöty vähenee. Tehokkuuteen pyrkiminen saattaa edellyttää, että toinen leipuri erikoistuu leivontaan ja toinen jakeluun. Järjestely toteutuu esimerkiksi niin, että leipurit sulauttavat toimintansa, perustavat yhtiön ja sopivat työnjaosta, jonka avulla yhteisistä resursseista saadaan enemmän leipää kuin ennen.

Leipurien toiminta voi olla Pareto-tehokasta heidän kahdenvälisissä suhteissaan muttei välttämättä suhteessa kolmansiin. Kun toiminnan tehokkuutta arvioidaan, on aina määritettävä, kuinka paljon ja keitä ryhmään kuuluu. Koko yhteiskunnan tasolla tehokkuus tarkoittaa, että kukaan yhteiskunnan jäsen ei voi hyötyä muutoksista ainakin yhden kärsimättä. Artikkelissa kosketellaan arvioinnin viemistä vielä pidemmälle ja pohditaan eri aikoina elävien ihmisten suhteita kuvitteellisessa sukupolvien välisessä sopimuksessa.

Tehokkuus on fysiikasta lainattu kielikuva. Tämä on varmasti osasy s siihen, että tehokkuuden luonteen ymmärtäminen tuottaa joskus vaikeuksia. Taloustieteilijöillä on muulloinkin viehtymys etsiä vertauskohtia fysiikasta (Mirowski 1984). Työntekijöistä tulee työvoimaa, ihmisten valintoja ohjaa markkinamekanismi, ja heidän toimiensa välinen koordinaatio on nimeltään tasapaino. Valittaessa tutkimusmenetelmiä pyritään kaihtamaan ilmiöitä, joiden selittämisessä epätasapainot ja prosessit, historiallinen polkuriippuvuus ja psykologiset tekijät ovat merkittäviä.

Halua irtiottoon muista yhteiskuntatieteistä osoittaa toisinaan kuultu lausahdus ”meillä taloustieteessä”, jolla ilmaistaan kvantitatiivisten menetelmien arvostusta ja laadullisen tutkimuksen tiettyä väheksyntää. Fysiikan pitäminen mallina ja jopa ihanteena juontaa juurensa 1800-luvulle. Rajahyödyn vallankumouksen yksi arkkitehteistä William Stanley Jevons kirjoitti vuonna 1871 ilmestyneen kirjansa *The Theory of Political Economy* esipuheessa, että talusteorian läheinen analogia on staattisessa mekaniikassa. Tuon ajan klassinen fysiikka on säilyttänyt vankan aseman taloustieteen valtavirrassa, vaikka fysiikassa on ehtinyt tapahtua runsaan sadan vuoden aikana suuria mullistuksia (Murphy 1995). Rajahyöty on hyödyn lisäys, jonka ihminen kokee mielessään esimerkiksi sopimussuhteen tehokkuuden parantuessa. Tuokin termi näyttäisi viittaavan fysiikkaan, jossa tutkimuskohteet ovat objektiivisia ja mitattavia. Matemaattisesti rajahyöty on hyötyfunktion ensimmäinen osittaisderivaatta sen suureen suhteen, jonka vaikutusta hyötyyn ollaan tarkastelemassa.

Artikkelin tavoitteena on selittää taloudellisen tehokkuuden käsitettä sekä valaista esimerkeillä, miten tehottomuutta ja tehokkuustappioita voidaan päätellä esiintyvän käytännön tilanteissa. Tapauksia otetaan erityisesti markkinahäiriöistä, joiden lähteitä ovat muun muassa tiedon salaaminen ja ulkoiset kustannukset.

Tuotannollisen tehokkuuden käsite

Auton moottorin tehokkuus kasvaa, kun sillä pystyy ajamaan 100 kilometrin matkan aikaisempaa pienemmällä polttoainemäärällä. Tontin tehokkuusluku nousee, kun sillä sijaitsevaan kerrostaloon rakennetaan yksi kerros lisää. Reikäleivän tuotannon tehokkuus paranee, kun reiän poraamisessa ylijäänyttä taikinaa ei enää heitetä roskiin, vaan se lisätään uuteen taikinaan. Näissä esimerkeissä tarkoitettua tehokkuutta kutsutaan taloustieteessä *tuotannolliseksi tehokkuudeksi (technical efficiency)*. Tuotannollinen tehokkuus vallitsee, kun annettu tuotos saadaan aikaan mahdollisimman vähillä panoksilla, tai annetuilla panoksilla saadaan aikaan mahdollisimman suuri tuotos.

Tavanomaisin tapa mitata tuotannollisen tehokkuuden astetta esimerkiksi leipomotuotannossa on laskea *tuottavuus (productivity)* eli aikaansaadun tuotoksen ja käytettyjen panosten suhde. Jos leipomo käyttää tietyn tuotteen valmistuksessa useita

tuotannontekijöitä ja tiettyä tuotannontekijää useiden tuotteiden valmistuksessa, panosten kohdistaminen tuotoksille on hankalaa samoin kuin keinojen löytäminen tuottavuuden lisäämiseksi.

Tuotannollisen tehokkuuden käsite johdattelee helposti ajattelemaan, että tehottomuudet johtuisivat vain teknologian, insinööritaitojen ja tuotantomenetelmien puutteista. Tuotannon tehottomuutta selittävät myös keho organisointi, tulehtunut työilmapiiri ja muut 'släkkiä' aiheuttavat tekijät. Näiden korostamiseksi käytetään joskus *X-tehokkuuden* käsitettä (Leibenstein 1973). Esimerkiksi tulospalkkauksessa vähäpätöisillä asioilla on merkitystä tuottavuusvaikutuksiin. Työntekijät saattavat tulkita pienenkin bonuksen kiitoksena hyvin tehdystä työstä. Toisaalta he voivat epäillä, että työnantaja olettaa heidän panevan parastaan vain maksua vastaan. Epäluottamus ja käyttäminen syrjäyttävät sisäistä motivaatiota ja vähentävät tuottavuutta, ja huonoimmassa tapauksessa työnantaja saa pelkkää tyhjää rahojensa vastineeksi (Osterloh, Frost & Frey 2002).

Tuotannon tehokkuus ei vielä todista, että se olisi yhteiskunnan kannalta hyödyllistä ja suotavaa. Ilmiselvistä tapauksesta on kysymys, kun rikollinen katkaisee haulikon piipun ja saa samalla patruunamäärällä enemmän tuhoa aikaan. On parempi tehdä vähän tarpeellista kuin paljon tarpeetonta.

Tavallinen työntekijä saattaa tulkita puheet tuottavuuden lisäämisestä niin, että tarkoituksena on ottaa lisätehot hänen selkänahastaan ja hiostaa kovempaan työtahtiin. Todelliselle tuottavuudelle säälitön kovaotteisuus henkilöstösuhteissa on vahingollista. Rationaalinen ja yritykselle tuloksellinen menetelmä voi päinvastoin olla työhyvinvoinnin lisääminen ja uupumisen ehkäisy kuuntelemalla tarkalla korvalla työntekijöiden tuntemuksia.

Epäonnistuvat tuottavuusohjelmat ovat kuin urheilua, jossa valmentaja käsittelee juoksijaa kuin tavarasäkkiä ja määrää tämän juoksemaan niin lujaa, että voimat väsyvät ennen kuin kisa on vaivoin puolimatassa.

Pareto-tehokkuuden käsite

Taloustieteessä tehokkuudella tarkoitetaan *Pareto-tehokkuutta* ellei muuta sanota. Se liittyy aina ihmisten välisiin sopimus- ja muihin suhteisiin. Tehokkuus on kuviteltu tila, jossa

esimerkiksi henkilöyhtiön yhtiösopimusta ei voida muuttaa niin, että ainakin yksi yhtiömies hyötyy eikä kukaan toinen kärsi. Sekä hyödyt että niiden menetykset eli kustannukset ovat subjektiivisia, eikä niitä pystytä tieteen nykytiedoilla mittaamaan. Keino saada selkoa yhtiömiesten käsityksistä on seurata heidän valintojaan. Yhtiösopimuksen tehokkuus voidaan tämän nojalla määritellä myös tilaksi, jossa yksikään sopimusehto ei ole enää muutettavissa kaikkien hyväksymällä tavalla, kaikki sopimusmahdollisuudet on käytetty loppuun, eikä *Pareto-parannuksia* ole enää löydettävissä. Pareto-parannus lisää ainakin yhden ja ehkä useimpien yhtiömiesten hyötyä samalla kuin muiden hyöty pysyy ennallaan. Hyödyt ovat subjektiivisia mutta lienee silti vaaratonta sanoa, että Pareto-parannus kasvattaa yhtiömiehistä koostuvan ryhmän kokonaishyötyä. Käsitteiden taustalla ovat italialainen Vilfredo Pareto ja hänen 1900-luvun alussa esittämänsä talousteoriat.

Tavanomaisessa kielenkäytössä hyöty haiskahtaa rahassa mitattaville asioille ja eroaa siitä, mikä on pelkkää huvia. Taloustieteessä kaikki on yhtä ja samaa. Kun omakotiasukas sanoo, että rikkaruohojen kitkemisestä ei ole mitään hyötyä, hän tarkoittaa taloustieteilijän tulkinnassa, että kitkemiseen kuluvan ajan voisi käyttää mieluummin rahan ansaitsemiseen, tai että puutarhassa möyriminen tuntuu tympivältä. Erehdysten välttämiseksi olisi taloustieteessäkin terveellistä aika ajoin puhua pehmeämmin käsittein kuten hyvinvointi, onni ja mielihyvä. Pareto itse pyrki neutraaliin ilmaisuun ja käytti vuonna 1909 ilmestyneessä kirjassaan *Manuel d'Économie Politique* tyydytystä ja tyytyväisyyttä tarkoittavaa *ophélimité*-sanaa.

Esimerkki tehokkuudesta muualla kuin sopimussuhteessa on tarina kahdesta rajanaapurista, jotka eivät siedä toisiaan eivätkä edes puhu toisilleen, tuskin tietävät toistensa nimiä. Kummankin etujen mukaista on tähän katsomatta viihtyisä asuinympäristö ja hyvin hoidetut pihat. Toinen vihoittelijoista päättää yhtenä päivänä laittaa pihansa kauniiksi joko omaksi ilokseen, ärsyttääkseen naapurista tai eräs taka-ajatus mielessään. Parhaassa tapauksessa naapuri ilahtuu kauniimmasta näkymästä ja palkitsee työn siivoamalla omankin pihansa kuntoon. Vastavuoroisuus saattaa lopulta johtaa samaan tulokseen tai parempaan kuin nimenomainen sopimus, ja sitä voidaan kutsua *implisiittiseksi sopimukseksi*. Varsinaisissa sopimuksissa on yleensä myös implisiittisen sopimuksen piirteitä, ja muutenkin on vaikea tehdä selvää eroa niiden välillä. Tässä artikkelissa Pareto-tehokkuutta kutsutaan *sopimustehokkuudeksi* tai lyhyesti tehokkuudeksi, ja sopimukseen viitataan laajassa merkityksessä.

Sopimustehokkuutta kutsutaan usein *allokaatiotehokkuudeksi*. Näkökulma on silloin toimijoiden ja heidän välisten sopimussuhteiden sijasta voimavarojen käyttö ja kohdentuminen vaihtoehtoihin tarkoituksiin. Tarinamme naapurit ovat ennen implisiittistä sopimusta käyttäneet aikaansa pihanhoidon sijasta johonkin muuhun. Sopimuksen syntyminen todistaa, että ajan allokointi on ollut tehotonta.

Allokaatiotehokkuuden käsitteessä on hiukan sellaista sävyä, että kansantalouden niukat voimavarat kohdentuvat jotenkin itsestään näkymättömien ”markkinavoimien” vaikutuksesta. Työvoima ja muut resurssit loksahtavat kansantalouden palapelissä kohdilleen niin kuin fysiikan lait ohjaavat taivaankappaleet oikeille radoilleen. Jos voimavarojen ajatellaan kohdentuvan sopimuksia tekevistä ihmisistä riippumatta, kaukana ei ole ajatus, että allokaatio syntyy ihmisten yläpuolella keskussuunnitteluviraston teknisenä laskutoimituksena. Itse asiassa taloustieteessä on Paretoista alkaen etsittykin matemaattisia ehtoja, joilla sekä täysin hajautettu että täysin keskitetty päätöksentekojärjestelmä tuottavat saman tehokkaan resurssien allokaation. Vaikutelma taloudesta automaattina on vielä voimakkaampi, kun Pareto-tehokkuuden sijaan puhutaan samaa tarkoittavasta *Pareto-optimista*, ja muokataan ihmisten käyttäytymisen tarkastelu mutkikkaiden optimointiprobleemien matemaattiseksi ratkonnaksi.

Kahden tai useamman toimijan suostumus ryhtyä sopimussuhteeseen merkitsee, että he uskovat suunnitelmiansa ja tavoitteidensa *koordinaation* paranevan. Taloustieteilijät käyttävät tässäkin mieluummin fysiikan termiä ja puhuvat tasapainottumisesta. Sopimusprosessin kuvitteellisena lopputuloksena on täydellinen koordinaatio tai yleinen tasapaino, jossa uusia sopimuksia ei enää tehdä eikä vanhoja muuteta. Tila ei ole välttämättä tehokas, sillä sopimusmahdollisuuksia voi edelleen olla, vaikeivät osapuolet pysty juuri nyt niitä hyödyntämään. Rajanaapureille näin ikävästi käy, kun kumpikaan ei luota toisen vastaavan samalla mitalla eikä viitsi aloittaa siivousurakkaa.

Tehokkuus edellyttää, että sopimuksissa otetaan huomioon ajan kuluessa mahdollisesti löytyvät keinot sopimusmahdollisuuksien hyödyntämiseen, luodaan edellytyksiä keinojen löytämiseen sekä varaudutaan yllätyksiin. Kun halutaan erityisesti korostaa pitkän aikavälin näkökohtia ja tiedon muuttumista, käytetään *dynaamisen tehokkuuden* käsitettä. Tämä on

oikeastaan turhanpäiväistä, sillä sopimus ei voi mitenkään olla oikeasti Pareto-tehokas, jos osa vaikuttavista tekijöistä jää arvioinnin ulkopuolelle. Sopimus kuluttajan ja kännykkäkauppiaan välillä voi olla staattisessa katsannossa tehokas muttei välttämättä dynaamisessa, jos markkinoille tulee koko ajan uusia sovelluksia ja kuluttaja arvelee, että hän oppii pitämään joitakin niistä hyödyllisinä. Viisas ratkaisu voi olla ostaa toiselta kauppiaalta hiukan kalliimpi malli, jonka alusta tarjoaa joustavammat edellytykset uusien sovellusten asentamiseen ja paremmat yhteensopivuudet muihin laitteisiin.

Sopimusprosessin dynaamisuudesta ja uuden tiedon löytymisestä johtuen koordinaation ja tehokkuuden rajaviiva on häilyvä. Ne voidaan erottaa mielekkäällä tavalla vain oletuksiin perustuvissa yksittäisissä malleissa. Koordinaatio yhdessä mallissa voi olla diskoordinaatio toisessa, ja sopimusmahdollisuudet on määritelmän mukaan suljettu pois edellisestä muttei jälkimmäisestä. Esimerkiksi ylikysyntä luottomarkkinoilla voi olla tasapaino korkosäätelymallissa, mutta yhtä hyvin se voi olla epätasapaino, jos malliin otetaan mukaan ajan kuluessa mahdollisesti löytyvät keinot sääntelyn kiertämiseksi. Viettelys on suuri jättää mallien ulkopuolelle erityisesti kertaluonteisia ja arvaamattomia tekijöitä kuten ydinreaktorionnettomuudet, joiden riski ei ole arvioitavissa kuin summakaupalla.

Yhteiskuntasopimus ja tehokkuusintuitio

Tehokkuus kahden toimijan välisessä suhteessa ei tarkoita, että tila olisi tehokas suhteessa kolmansiin. Kuluttaja kieltämättä hyötyy, kun hän käy ensin tavaratalossa sovittamassa vaatetta löytääkseen oikean koon, ja tilaa sitten verkkokaupasta samanlaisen puoleen hintaan. Myös verkkokauppias hyötyy, koska muuten hän ei suostuisi myymään. Jos kaikki kuluttajat menettelevät samalla tavalla, vaatteita ei enää kannata myydä tavarataloissa, sopivien vaatteiden ostamisesta tulee hakuammuntaa, palautukset lisääntyvät verkkokaupassa, ja loppujen lopuksi kaikki kärsivät. Markkinoilla kehittyy kaiken aikaa instituutioita, joilla tehottomuutta pyritään hallitsemaan. Esimerkki hallintainstituutiosta on yksinmyyntisopimus, jonka vaateen valmistaja ja tavaratalo tekevät keskenään, ja jossa edellinen sitoutuu myymään vain jälkimmäiselle.

Tehokkuudesta puhuttaessa on aina kerrottava, mitä toimijoiden ryhmää tarkoitetaan. Ahtaimmillaan toimijoita on kaksi. *Vangin ongelma*ksi kutsutussa tapauksessa kahta

tutkintavankia kuulustellaan eri huoneissa. Jos rikostovereista kumpikin tunnustaa, molemmat joutuvat vankilaan. Jos vain toinen tunnustaa, kumpikin joutuu vankilaan, mutta tunnustaja pääsee vähemmällä. Vankien kokonaisuhyödyn kannalta olisi parasta, että kumpikin kieltää rikoksen ja selviää näytön puutteessa ilman syytettä.

Sopimusmahdollisuutta on kuvatuissa oloissa vaikea käyttää hyväksi, ja lopputulos on vankien kannalta tehoton. Johtopäätös on toinen, kun tehokkuustarkastelua laajennetaan ja mukaan otetaan kaikki lainkäyttöalueen kansalaiset.

Elinkauppa on toinen esimerkki ryhmän koon vaikutuksesta tehokkuuspäätelmiin. Kuolemaa lähestyvä munuaispotilas hyötyisi siirännäisestä, ja äärimmäisessä köyhyydessä elävä hyötyisi elinluovutuksesta. Ostajalla on varoja, myyjä omistaa munuaisen, sopimus syntyy vapaaehtoisesti ja osapuolet pääsevät lähemmäs tehokkuutta (Taylor 2007). Laki saattaa kuitenkin kieltää sopimukset tai ainakin pitää niitä pätemättöminä. Lain voidaan ajatella syntyneen kuvitteellisessa *yhteiskuntasopimuksessa*, jossa osapuolet sopivat lainkäyttöalueen yleisistä pelisäännöistä yksimielisesti ja kieltävät kauppasopimukset, jotka ovat heidän mielestään vastenmielisiä, epäeettisiä ja ihmisarvoa alentavia.

Yhteiskuntasopimukseen osallistuvat saattavat suostua lakiin, vaikka tietävät mahdollisesti kärsivänsä sen soveltamisesta joskus itse, jos he eivät kykene ennustamaan tulevaa asemaansa (Buchanan 1959). He ovat ikään kuin *tietämättömyyden verhon* takana ja joutuvat ajattelemaan asioita paitsi munuaispotilaiden ja elinluovuttajien hyödyn myös muiden pahanolon kannalta. Eutanasia, abortti ja kohdunvuokraus aiheuttavat niin ikään eettisesti vaikeita ristiriitoja yleisen ja yksityisen edun välillä.

Pareto-kriteeriä pidetään joskus liian tiukkana ja jokseenkin mahdottomana soveltaa käytännössä. Tuskin on olemassa yhtä ainutta muutosta, josta ei joku jossain kärsi, ja vain *status quo* näyttäisi läpäisevän kriteerin. Ongelma ei ole ratkaisematon. Ihmiset ovat oppineet toimimaan kiistatilanteissa niin, että he eivät arvioi kutakin muutosta erikseen, vaan niputtavat niitä yhteen ja kehittävät pelisääntöjä suurempia kokonaisuuksia varten. He nostavat kiistojen ratkaisun ikään kuin porrasta ylemmäs, ja soveltavat Pareto-kriteeriä vasta tuolla ylemmällä portaalla. Jos munuaispotilas, luovuttaja ja kolmannet osapuolet eivät pääse sopuun elinkaupan kieltämisestä, he pohtivat, minkä tyyppisistä muutoksista kiello voisi olla yksittäistapaus, ja siirtyvät arvioimaan tuota laajempaa luokkaa. Portaita voi olla useita, ja yhteiskuntasopimuksen säännöt ovat ylimmän tasanteen hallitsija.

Joissakin tapauksissa julkinen valta sallii vaihdannan vain joko säädettyä alemmalla tai sitä korkeammalla hinnalla. Asuinhuoneistojen vuokrasääntely on esimerkki edellisestä ja työsopimusten vähimmäisehdot jälkimmäisestä. Vähimmäispalkka aiheuttaa tehokkuustappion työnhakijan ja työnantajan kahdenvälisessä suhteessa, kun työnhakija haluaisi tehdä työtä alemmalla palkalla, työnantaja tarjoaisi työtä tällä muttei korkeammalla palkalla, ja työnhakija jää palkkasääntelyn takia työttömäksi. Tässäkin tapauksessa laki voi olla kaikki asianhaarat muistaen tehokkuuskriteerillä hyväksyttävä esimerkiksi sen vuoksi, että vähimmäisehtojen uskotaan suojaavan työntekijöitä työnantajien määräävää työmarkkina-asemaa vastaan. Jos lainsäädännökseen sallittaisiin poikkeus yhdessä tapauksessa, poikkeama olisi yhdenvertaisuuden vuoksi sallittava kaikissa vastaavissa, ja työttömät työnhakijat jossain muualla joutuisivat työnantajien armoille.

Kun yhteiskuntasopimuksen osapuolet ja lainsäätäjät heidän jälkeensä päättävät yhteiskunnan pelisäännöistä, he eivät ajattele tehtävänsä välttämättä ollenkaan tehokkuuden termein. Heillä saattaa silti olla intuitio ja taito luoda tietämättään ilman tarkoituksellista aikomusta puitteita tehokkuuden tavoittelulle. Lait ja oikeuskäytäntö voivat olla sopusoinnussa tehokkuuden kanssa, vaikkei kukaan miellä soveltavansa Pareto-kriteeriä.

Selvää merkkiä tehokkuusintuitiosta löytää esimerkiksi rikosoikeudesta. Rikokselle tunnusomaista on toisen oikeuksien loukkaaminen tahallisesti. Syyllisen löytäminen ja näytön hankkiminen on erityisen hankalaa suunnitelluissa rikoksissa, ja pelkkä vahingon korvaaminen on riittämätön estämään rikoksia. Tämä on keskeinen syy, miksi tahallisissa oikeudenloukkauksissa syyllinen tuomitaan vahingonkorvausten lisäksi sakkoihin, vankeuteen tai muuhun rikosoikeudelliseen seuraamukseen (Posner 1985). Joissakin tapauksissa kuten murhassa mikään ei riitä korvaamaan aiheutettua vahinkoa.

Poikkeuksiakin on rikosoikeuden pääperiaatteesta. Mies on ajanut veneellään karille, vene on uponnut alta, ja poloinen on uinut jääkylmässä vedessä viimeisillä voimilla saaren rantaan. Saarella on mökki, ja ainoa keino selvitä hengenhädästä on päästä sisälle lämmittelemään. Mökissä ei ole ketään kotona, ja mies päättää rikkoa ikkunan, kömpiä sisään ja sytyttää takkaan tulen. Jos mökin omistaja olisi paikalla, sopimukseen varmaan päästäisiin ja mies tulisi suojaan oven kautta. Tällaisissa poikkeustapauksissa on tarkoituksenmukaista määrätä vain kohtuullinen vahingonkorvaus.

Kun tuomioistuin harkitsee vahingonkorvauksen suuruutta, se tavallaan asettuu haaksirikon uhrin ja mökin omistajan asemaan, ja pyrkii jäljittelemään näiden välistä sopimusprosessia. Tavoitteena on sama lopputulos kuin mihin osapuolet keskenään pääsisivät ilman sopimuskustannuksia. Tarinan tapauksessa kompensatio on melko helppo määrätä maksettavaksi, mutta aina näin ei ole. Niin sanotun *Kaldor–Hicks -kriteerin* mukaan ikkunan rikkominen voidaan sallia, vaikkei kompensatiota maksettaisikaan, jos osapuolet voisivat periaatteessa päästä korvauksesta yksimielisyyteen ja *potentiaalinen Pareto-parannus* on olemassa.

Sukupolvien välinen sopimus

Tehokkuus liittyy ihmisten välisiin suhteisiin. Sen arviointi edellyttää aina tietoa siitä, keiden välisiä suhteita ollaan tarkastelemassa ja keitä tarkastelun kohteena olevaan ihmisryhmään kuuluu. Kahden tutkintavangin tarinassa osapuolia on pienin mahdollinen määrä eli kaksi. Globaalissa tehokkuudessa on kysymys kaikista maapallon ihmisistä. Jokaikinen mahdollisuus osapuolten hyväksymiin muutoksiin sopimus- ja muissa suhteissa on käytetty maailman kaikkien lainkäyttöalueiden ja ihmisten välillä.

Ajatuskulkua voi kehitellä tätäkin pidemmälle ja ajatella *sukupolvien välinen sopimus*. Tällä hetkellä elävät ihmiset ja tulevat sukupolvet voisivat tehdä sellaisen keskenään, jos tempu olisi jollain tavoin mahdollinen. Syntymättömät ihmiset eivät pysty toimillaan vaikuttamaan siihen, miten me tällä hetkellä käytämme esimerkiksi uraania. Heidän odotettavissa olevat ajatuksensa sen sijaan vaikuttavat. Ihmisellä on luonnostaan myötäelämisen taito, niin kuin taloustieteen isäksi kutsuttu Adam Smith kirjoitti vuonna 1759 kirjassaan *The Theory of Moral Sentiments*. Ihminen pystyy asettumaan toisen asemaan ja kuvittelemaan mielessään sellaistenkin ihmisten tunteja, joita ei ole eläissään nähnyt tai tiedä olevan olemassa. Korkealentoisemmassa teoriassa nykyiset ihmiset eivät ole vielä syntyneet, he neuvottelevat sukupolvien välisen sopimuksen samalla viivalla kaikkien tulevien kanssa, kukaan ei tiedä syntymähetkeään, ja kaikki ovat saman paksun tietämättömyyden verhon katveessa.

Jos rakennamme ydinvoimaloita pelkästään itseämme ajatellen ja laiminlyömme ydinjätteen turvallisen loppusijoituksen, tulevat sukupolvet varmasti paheksuvat esi-isiään, ja pelko tästä kannustaa meitä toimimaan toisella tavalla. Uraanin ehtymistä nopeuttavat ja ydinsaasteen

määrää lisäävät toimet ovat hyväksyttävämpiä, jos institutionaalinen, teknologinen ja muu kehitys nopeutuu ydinvoiman ansiosta. Kehitys auttaa ehkä löytämään korvaavia energianlähteitä sekä muuttamaan ydinjätteen turvalliseksi. Aineellinen varallisuus saattaa kohota aikojen kuluessa moninkertaiseksi, ja sukupolvien välisen varallisuusjakauman reiluuden kannalta on kohtuullista, että nykyään elävät ihmiset pääsevät kehityksen hedelmistä osallisiksi (Arrow ym. 1996). Ydinvoiman moraaliseen hyväksyttävyyteen vaikuttaa myös riski, että ydinvoimaan liittymätön luonnonkatastrofi hävittää ihmiskunnan, eikä uraanilla tai saasteilla ole ihmislajin kannalta enää mitään merkitystä.

Kun nykyään elävät ihmiset ottavat huomioon tulevaisuudessa elävien ihmisten tarpeet mineraalien, ilmakehän ja muiden luonnonvarojen käytössä, on tapana puhua *kestävästä kehityksestä*. Tehokkuuden näkökulmasta kestävyuden kriteerinä on yksimielinen hyväksyntä niin kuin lainkäyttöalueen yhteiskuntasopimuksessa tai pihojaan hoitavien naapurien implisiittisessä sopimuksessa. Erona on luonnostaan lankeava tosiasia, että tulevaisuuden ihmiset osallistuvat sopimukseen vain nykyisyyden ihmisten mielikuvien kautta.

Tiedon salaaminen markkinahäiriönä

Tehottomuus johtuu usein markkinahäiriöistä (*market failure*). Niiden syinä luetellaan tavallisesti määräävän markkina-aseman väärinkäyttö, tiedon salaaminen, vapaamatkustus julkishyödykkeiden tuotannossa, ulkoiset kustannukset sekä suhdannevaihteluista johtuvat makrotalouden koordinaatio-ongelmat. Seuraavassa otetaan tarkastelun kohteeksi tiedon salaamisesta ja ulkoisista kustannuksista johtuvat tehokkuustappiot.

Oppikirjaesimerkki tiedon salaamisen kansantaloudellisista vaikutuksista on opportunismi, johon käytetyn tavaran myyjä saattaa syyllistyä. Myyjä tietää usein paremmin kuin kukaan muu maailmassa, millaisia piileviä vikoja on esimerkiksi hänen asunnossaan. Tietämys on epäsymmetristä, ja myyjällä on informaatioetu muihin nähden. Ostaja ei voi olla koskaan täysin varma, millaisen veikkosen kanssa hän on tekemässä kauppvoja ja miten rehellisesti kukin paljastaa tietonsa. Pelko huijatuksi tulemisesta alentaa ostajan tarjoamaa hintaa myös rehellisen myyjän kohdalla, ja kumpikin häviää, jos kauppa jää tämän vuoksi tekemättä.

Myyjä jää asumaan asuntoonsa, vaikka se on käynyt pieneksi, ja ostaja asuu edelleen vuokralla, vaikkei asumismuodosta pidäkään.

Vuokra-asuminen voi olla ostajalle paras, tai vähiten huono, vaihtoehto myös sen takia, että hän tietää löytävänsä samat ongelmat edestään kun ryhtyy itse aikanaan myyntipuuhiin. Lisää tehokkuustappioita syntyy, kun putkistojen kunnosta ei kannata pitää yhtä hyvää huolta kuin symmetrisen informaation ihanneoloissa. Ostajat osaavat palkita huolellisuuden vain, kun se on luotettavasti nähtävissä. Äärimmillään *second-hand* -markkinat tuhoutuvat kokonaan. Kirpputorin asiakkaat pelkäävät, että sohvissa on luteita ja saappaissa jalkasientä, eikä toisten kannata tuoda niitä myyntiin ollenkaan. Ostajat varautuvat myyntivaikkeuksiin hankkimalla halpaa, huonosti kestäväää ja kertakäyttöistä tavaraa, joka heitetään heti roskiin kun vikoja ilmaantuu.

Tehokkuustappiolla on myös valoisa puolensa, sillä se merkitsee aina sopimusmahdollisuutta. Jos asunnon myyjä keksii konstin, jolla hän saa ostajan vakuuttumaan puheensa todenperäisyydestä, kauppa saadaan ehkä solmituksi. Asuntomarkkinoiden toimijoilla on kannustin etsiä instituutioita, joilla he pystyvät hallitsemaan tiedon salaamisen ongelmia. Kiinteistönvälittäjä on esimerkki sopimustehokkuutta lisäävästä hallintainstituutiosta (*institution of governance*). Hänellä on ammattitaitoa teettää kosteusmittauksia sekä myös aihe kertoa niiden tulokset, jos liiketoiminta on laajaa ja vilppi kostautuu välityssopimusten vähenemisenä. Tehokkuusvoittoja tulee siitäkin, että myyntikohteesta tarvitsee tehdä vain yksi mittaus, eikä jokainen ostajaehdokas joudu teettämään sitä erikseen. Kerran löydettyä tietoa on tuhlausta etsiä toista kertaa, puhumattakaan kolmannesta tai vielä useammasta. Instituutio on kansantalouden hokkuspokkus, jolla asuntojen arvo kasvaa kuin tyhjästä ja ihmisten hyvinvointi lisääntyy ilman uutta lautaa, tiiliskiveä ja muuta luonnonvaraa.

Oikeusinstituutioista riippuu, miten pitkälle myyjä voi mennä tiedon salaamisessa, ennen kuin teolla on oikeudellisia seuraamuksia. Rajanveto on yhteiskuntasopimukseen osallistuvien asia, ja julkisen vallan tehtävä on saada voimaan sopimusoikeuden periaatteet sellaisina kuin kansalaiset haluavat niiden olevan. Sikäli kuin julkinen valta on kykenemätön tai haluton noudattamaan kansan tahtoa, tehokkuustappiot eivät johdu markkinahäiriöistä ensinkään vaan sääntelyhäiriöistä (*government failure*). Syynä julkisen vallan epäonnistumiseen ovat esimerkiksi kansanedustajaehdokkaiden vaalilupaukset huolehtia

yhteisistä asioista, vaikka todellisena aikeena on päästä järjestelemään etuja itselle ja kavereille. Tiedon salaamisesta johtuva tehottomuus tarjoaa sopimusmahdollisuuksia politiikassa niin kuin markkinoilla. Kun samanhenkiset ehdokkaat perustavat puolueen, yhden epärehellisyys koituu kaikkien vahingoksi, ja jäsenillä on kannustin valvoa toistensa toilailua. Inhimillinen taipumus tuntea velvollisuutta ja menetellä eettisesti oikein lieventää osaltaan sekä sääntely- että markkinahäiriöitä.

Saasteet ja päästöoikeudet

Sekä markkina- että sääntelyhäiriöt aiheuttavat tehokkuustappioita. Kummatkin myös tarjoavat mahdollisuuksia kaikkia hyödyttäviin muutoksiin sopimus- ja muissa ihmisten välisissä järjestelyissä. Yksityisen ja poliittisen yrittäjyyden kannalta voi olla yhdenmukaista koettaa erottaa häiriölähteitä toisistaan (Vihanto 2010). Ulkoiset haitat ovat yksi markkinahäiriöiden lähde, ja seuraavaksi tarkastellaan niiden avulla markkina- ja sääntelyhäiriöiden keskinäistä suhdetta.

Muuan tehdas aiheuttaa tuotannon sivutuotteena haitallisia päästöjä, jotka saastuttavat pohjavesiä ensin sen omalla tontilla ja vähitellen myös naapurustossa. Oletetaan, että voimassa olevan lain mukaan päästöt ovat sallittuja eikä tehtaan omistaja ole vahingonkorvausvastuussa kärsijöille. Tehtaan aiheuttamat haitat tulevat muiden maksettavaksi, niitä ei ole sen omissa kustannuslaskelmissa, ja ne ovat ulkoisia.

Pohjavesien ja muiden luonnonvarojen saastuminen ei sinänsä merkitse tehottomuutta, eikä puhtaus ole taloudellisessa katsannossa itseisarvo. Luonnon säilyttäminen koskemattomana aiheuttaa vaihtoehtokustannuksia eli hyödyn menetyksiä, ja ihmisten tehtävä on punnita mielessään saatua ja menetettyä hyötyä. Jos kysymyksessä on tehottomuus, tehtaalla ja saastuneiden pohjavesien omistajilla on ainakin teoreettinen mahdollisuus päästä sopimukseen saastuttamisen rajoittamisesta. Puhdistimien asentaminen ja tuotantomenetelmien muuttaminen aiheuttavat tehtaalle kustannuksia, mutta sovittu rahallinen korvaus voi olla niitä reilusti suurempi.

Toisessa vaihtoehdossa laki kieltää pohjavesien likaamisen ilman kärsijöiden lupaa. Tässä tapauksessa lakia noudattava tehdas suunnittelee tuotantonsa lainsäädännön mukaiseksi,

pistää pillit pussiin taikka ostaa luvan saastuttaa. Ostosopimuksen ehdoista ja lainsäädännön yksityiskohdista riippuu, saako tehdas myydä päästöoikeuden edelleen jollekin toiselle alueen tehtaalle, ympäristöjärjestön omistukseen tai muulle halukkaalle.

Saastuttaja maksaa -periaatteen soveltaminen johtaa tilanteesta riippuen joltiseltaan samaan lopputulokseen kuin uhri maksaa -periaate kuvitteellisessa maailmassa, jossa ei ole sopimuskustannuksia (Harris 1996). Todellisuus on toisenlainen. Päästöoikeuksien kaupassa neuvottelukustannukset ovat suuria, kun naapureita on paljon, kaikki puhuvat eri äidinkieltä, ja yksi on suorastaan tähtänyt riitapukari, jolle mikään järkipuhe ei mene perille.

Valvontakustannuksia syntyy, kun naapurit varmistavat päästöjen pysymisen sovituissa rajoissa ja mittaavat aika ajoin kaivojensa vedenlaatua. Täytäntöönpanokustannuksia tulee, kun naapurit uskovat tehtaan rikkovan sopimusehtoja, mutta tehdas väittää saastan valuvan muualta.

Erona kahdessa mainitussa omistusoikeusjärjestelmässä on varallisuuden jakautuma, joka muodostuu uhri maksaa -vaihtoehdossa tehtaan kannalta edullisemmaksi kuin toisessa. Yhteiskuntasopimuksen osapuolten valinta kahden välillä riippuu muun muassa ja kenties varsinkin siitä, miten reiluna tai epäreiluna he niitä pitävät. Julkinen valta ei onnistu saamaan voimaan (lainsäädäntö-, toimeenpano- ja tuomiovallasta voimaansaattaminen viittaa kahteen jälkimmäiseen) mitään oikeusjärjestelmää täydellisesti, ja myös tämä tosiasia on viisasta ottaa yhteiskuntasopimuksessa huomioon. Syynä sääntelyhäiriöön on esimerkiksi tehdasteollisuuden edunvalvontajärjestö, joka rahoittaa löysää ympäristölainsäädäntöä ajavaa puoluetta tai lahjoo virkamiehiä katsomaan ympäristöhaittoja läpi sormien. Kaiken kaikkiaan yhteiskunnalliseen tehokkuuteen pyrkiminen on monimutkainen prosessi, jossa kokeilujen ja erehdysten kautta Pareto-parannuksia saadaan aikaan evoluution kiemuralla polulla.

Loppulauseet

Kansantaloustiede tutkii talouden ilmiöitä yleisestä tai koko kansan näkökulmasta, niin kuin sen nimikin antaa ymmärtää. Tieteenalan nimi on suora käänös saksan kielen sanasta *Volkswirtschaftslehre*, jota käytetään edelleen saksalaisella kielialueella. Englannin kielessä tieteenala oli aikoinaan *political economy*, ja myös tämä viittaa yhteiseen etuun ja yhteisiin

asioihin. Nimeksi vakiintui 1900-luvun alussa *economics*, joka kääntyy suomessa luonnostaan taloustieteeksi.

Tehokkuus on luonteva näkökulma ihmisten kokonaishyödyn tarkastelussa. Yleisen edun toteutumiseen ei riitä, että yksi onnistuu lisäämään hyötyään. Yksilön hyötyminen läpäisee Pareto-tehokkuuden kriteerin, jos muutkin saavat hyötyä tai kukaan ei ainakaan kärsi haittaa. Hyötyjä ja haittoja ei pystytä mittaamaan eikä eri ihmisten kokemia nettohyötyjä vertaamaan. Tästä huolimatta voidaan sanoa, että Pareto-parannukset lisäävät yhteiskunnan kokonaishyötyä.

Sopimuksen osapuolet pystyvät usein lisäämään tehokkuutta sekä keskinäisessä suhteessaan että samalla koko yhteiskunnassa, jos sopimuksia sääntelevät oikeusinstituutiot ovat tarkoituksenmukaisia. Epämuodolliset instituutiot kuten moraali tukevat lakien noudattamista, täyttävät oikeusjärjestelmän aukkoja ja muodostavat muutenkin yhteiskuntajärjestyksen perustan. Ihanteellisessa institutionaalisessa ympäristössä ihmisten pyrkimys tavoitella yksityistä etua edistää samalla yhteistä etua ikään kuin näkymättömän käden ohjaamana, niin kuin Adam Smith muotoili asian aiemmin mainitussa kirjassaan *Moraalituntejen teoria*. Yleinen ja yksityinen etu käyvät yksiin, ja yksilö voi saavuttaa jotain sellaista, mihin hän ei pääsisi koskaan yksin ilman yhteistyötä muiden kanssa.

Artikkelissa on tarkasteltu taloudellisen tehokkuuden käsitettä, tehottomuuden syitä sekä tehokkuustappioiden vähentämistä. Termi on monen muun tavoin lainattu klassisesta fysiikasta. Se ei kuitenkaan liity mitenkään tunnottomiin kappaleisiin ja näiden mekaanisiin liikkeisiin, vaan ajattelevien ihmisten välisiin suhteisiin. Tehokkuus on kuvitteellinen tila, jossa sopimus- ja muiden suhteiden yksityiskohtia ei voida muuttaa niin, että ryhmässä ainakin yhden jäsenen hyöty kasvaa eikä ainoankaan toisen pienene. Hyöty viittaa kaikkeen mahdolliseen tyydytystä aiheuttavaan mukaan lukien huvi etelänmatkalla ja onni avioliitossa. Julkisella vallalla on ainutlaatuiset edellytykset edistää tehokkuutta, sillä vain se on suvereeni ja oikeutettu käyttämään pakkoa alueellaan. Taloustieteen keskeinen tehtävä on etsiä tarkoituksenmukaisia oikeus- ja myös muita instituutioita, tutkia niiden vaikutuksia tehokkuuteen sekä esittää niitä ihmisten hyväksyttäväksi.

Artikkeli perustuu esitykseen Taloustutkijoiden XXVII kesäseminaarissa Jyväskylän yliopistossa 10.6.2010. Se tulee sisältymään tekeillä olevaan verkko-oppikirjaan Instituutiotaloustieteen perusteet, joka on luettavissa osoitteessa www.ace-economics.fi/mvihanto. Kiitän kommentteista, joita Ilkka Nummela antoi kommenttipuheenvuorossaan sekä Teemu Haukioja myöhempään käsikirjoitukseen.

Lähteet

Arrow, K. J., W. R. Cline, K.-G. Maler, M. Munasinghe, R. Squitieri & J. E. Stiglitz (1996): Intertemporal Equity, Discounting, and Economic Efficiency. Kirjassa *Climate Change 1995. Economic and Social Dimensions of Climate Change*, toim. James P. Bruce, Hoesung Lee & Erik F. Haites. Cambridge University Press, Cambridge, s. 125-144.

Buchanan, James M. (1959): Positive Economics, Welfare Economics, and Political Economy. *Journal of Law and Economics* 2, s. 124-138.

Clower, R. W. (1965): The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal. Kirjassa *Money and Markets. Essays by Robert W. Clower*. Cambridge University Press, New York 1984, s. 34-58.

Estola, Matti (1996): Talouden dynamiikkaa klassisen mekaniikan välinein. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 92(1), s. 46-49.

Harris, Stuart (1996): Economics of the Environment: A Survey. *Economic Record* 72, s. 154-171.

Leibenstein, Harvey (1973): Competition and X-Efficiency: Reply. *Journal of Political Economy* 81(3), s. 765-777.

Mirowski, Philip (1984): Physics and the 'Marginalist Revolution'. *Cambridge Journal of Economics* 8(4), s. 361-379.

Murphy, James Bernard (1995): Rational Choice Theory as Social Physics. *Critical Review* 9(1-2), s. 155-174.

Osterloh, Margit, Jetta Frost & Bruno S. Frey (2002): The Dynamics of Motivation in New Organizational Forms. *International Journal of the Economics of Business* 9(1), s. 61-77.

Posner, Richard A. (1985): An Economic Theory of Criminal Law. *Columbia Law Review* 85, s. 1193-1231.

Taylor, Robert S. (2007): Self-Ownership and Transplantable Human Organs. *Public Affairs Quarterly* 21(1), s. 89-107.

Vihanto, Martti (2010): Markkina- ja sääntelyhäiriöiden vertailu hyvinvointiarvioinnissa. *Hallinnon Tutkimus* 29(1), s. 41-52.