

## Ristikkäiskaupan ekonometrinen analyysi \*

MARJA-LIISA PARJANNE

Viime vuosikymmenen aikana kansainvälisen kaupan teoriassa on tapahtunut voimakas muutos. Vielä runsaat kymmenen vuotta sitten kaupan teoriassa opetettiin, että kansainvälinen kauppa perustuu suhteelliseen etuun. Heckscher-Ohlinin mallin mukaan kukin maa vie ulkomaille niitä tuotteita, joiden valmistuksessa sillä on suhteellinen kustannusetu. Esimerkiksi suhteellisen pääomarikas maa vie ulkomaille niitä tuotteita, joiden valmistuksessa käytetään intensiivisesti pääomaa ja vastavasti tuo sellaisia tuotteita, joiden valmistaminen on vaatinut suhteellisen paljon työvoimaa. Suhteelliseen etuun perustuva malli johtaa siten tuotannon täydelliseen erikoistumiseen - maat ainoastaan vievät tai tuovat jotain tiettyä tuotetta. Koska maat pyrkivät hyötymään erilaisuudesta, eivät keskenään samankaltaiset maat käy lainkaan kauppaa keskenään.

Modernille kansainväliselle kaupalle on kuitenkin tunnusomaista kaksi täysin päinvas- taista piirrettä. Ensinnäkin maat, joiden tuotantoresurssit ja preferenssirakenteet ovat

lähes samanlaiset, käyvät erittäin paljon kaup- paa keskenään. Toiseksi, suurin osa maailman- kaupasta on samaan toimialaan kuuluvien lähes identtisten tuotteiden yhtäaikaista vientiä ja tuontia. Esimerkiksi Ruotsi vie Volvoja Saksaan ja samanaikaisesti tuo sieltä Mercedes- Benzestä. Tätä ilmiötä kutsutaan ristikkäiskau- paksi (intra-industry trade).

Onkin selvää, ettei traditionaalinen teoria yksinään pysty selittämään nykyistä kansainvä- listä kauppaa. Ei tunnu todennäköiseltä, että kustannusrakenne Volvon tuotannossa on täysin erilainen kuin Mercedes-Benzin tuotan- nossa. Vaikka Volvon ja Mercedesen yhtäai- kaista kauppaa selitettäisiinkin kutsumalla niitä eri tuotteiksi, emme kustannusetujen suhteen voi kuitenkaan erottaa kahta eri tuotetta. Minkä vuoksi Ruotsilla olisi suhteellinen etu Volvojen valmistamisessa mutta ei Mercedes- sien? Erot näiden kahden auton välillä liit- tyvätkin siten pikemminkin ulkonäköön ja tuoteimageen.

Ristikkäiskauppa-ilmion selittäminen onkin vaatinut uusien teorioiden kehittelyä. Uusissa kansainvälisen kaupan teorioissa pyritään ottamaan yritys- ja toimialakohtaisia tekijöitä entistä enemmän huomioon. Toimialateorian ja kansainvälisen kaupan teorian yhdistäminen on tuonut tutkimukseen monia uusia aspektejia

\* Lectio praecursoria Helsingin kauppakorkeakou- lussa 5.2.1993. Perustuu kirjoittajan väitöskirjaan *Econometric Analyses of Intra-Industry Trade: Evidence from Finnish Cross-Sectional Data*, Acta Academiae Oeconomicae Helsingiensis, Helsinki 1992.

ja laajentanut lähes räjähdysnomaisesti tutkittavien ongelmien mahdollisuuksia.

Uuden lähestymistavan keskeisiä selittäjiä ovat suurtuotannon edut ja tuotedifferointi. Vaikka nämä tekijät eivät olleet kansainvälisen kaupan teoriassa ideoina uusia, ne pystyttiin integroimaan kaupan malleihin vasta kun epätäydellisen kilpailun formaali mallittaminen alkoi kehittyä 1970-luvulla. Kun kaupan teoriaa käsitellään täydellisen kilpailun sijasta epätäydellisen kilpailun kehikossa, monet tulokset muuttuvat ja ovat sisällöltään rikkaampia. Tällöin havaitaan, että mahdollisuus suurtuotannon etuihin yrityksen sisällä on yhtä merkittävä kaupankäynnin syy kuin suhteellinen etu.

Epätäydellisen kilpailun olosuhteissa käytävästä kansainvälisestä kaupasta on esitetty useita erityismalleja, koska ei ole olemassa yhtä yleisesti hyväksyttyä epätäydellisen kilpailun teoriaa. Jotkut tutkimuksista käsittelevät kansainvälistä kauppaa monopolistisen kilpailun markkinoilla, toiset painottavat yritysten välisiä strategisia kilpailutekijöitä. Nämä mallit eivät kuitenkaan ole toisiaan poissulkevia, vaan valaisevat kukin osaltaan kansainvälisen kaupan eri аспектеja. *Paul R. Krugman* (1990) on kutsunut tätä muutosta kansainvälisen kaupan teoriassa hiljaiseksi vallankumoukseksi. Hänen arvionsa mukaan kaupan teoria ei, ehkä enää koskaan tule olemaan niin yhtenäinen kuin se oli vielä runsaat kymmenen vuotta sitten.

Monopolistisen kilpailun lähestymistapa on osoittautunut ristikkäiskaupan tapauksessa erityisen hedelmälliseksi. Oletetaan, että joillakin toimialoilla yritykset voivat hyötyä suurtuotannon eduista valmistamalla pidempiä sarjoja. Monopolistisen kilpailun katsotaan lisäksi useimmissa tapauksissa olevan ns. Chamberlinin suuren yritysryhmän tapaus. Tällöin kunkin yrityksen kannattaa erikoistua valmistamaan muista tuotteista hieman differoitua variaatiota. Kysyntäpuolella puolestaan oletetaan olevan kysyntää erilaisille tuotteille. Kuluttajien makutottumukset voidaan formu-

loida kahdella eri tavalla. Toisen lähestymistavan mukaan kuluttaja arvostaa laajaa tuotevalikoimaa sinänsä. Esimerkkinä tästä voitaisiin mainita italialaisen jäätelön laaja makuvalikoima. Toinen lähestymistapa pohjautuu Lancasterin preferenssiteoriaan, jonka mukaan kullakin kuluttajalla on niin sanottu ihannetuote. Yksi kuluttaja haluaa ehdottomasti esimerkiksi vihreän villapuseron, toinen sinisen. Tällöin aggregaattitasolla maan sisällä on kysyntää laajalle tuotevalikoimalle. Koska monopolistisen kilpailun vallitessa jokaisessa yrityksessä valmistetaan hieman erilaisia tuotevariaatioita, tuotetaan tällöin differoituja tuotteita eri maissa. Koska lisäksi kaikkia tuotevariaatioita kysytään jokaisessa maassa, syntyy maiden välille ristikkäiskauppaa.

Vuonna 1985 *Helpman* ja *Krugman* esittivät teorian suurtuotannon etujen ja epätäydellisen kilpailun vallitessa käytävästä kansainvälisestä kaupasta yleisen tasapainon kehikossa. Heidän mukaansa skaalaetujen ja epätäydellisen kilpailun huomioonottaminen ei suinkaan syrjäytä suhteelliseen etuun perustuvaa kaupan teoriaa, vaan laajentaa sitä niin, että traditionaalinen teoria onkin itse asiassa tämän uuden teorian erikoistapaus. Jos suhteellisissa tuotannontekijävarannoissa on eroa maiden välillä, esiintyy samanaikaisesti sekä toimialojen sisäistä että toimialojen välistä kauppaa. Mikäli maat puolestaan ovat taloudellisilta tekijöiltään samanlaisia, niiden välinen kauppa on luonteeltaan kokonaan ristikkäistä. Kansainvälisen kaupan rakenne ja determinantit ovat tällöin erilaiset kuin traditionaalisessa teoriassa, samoin kauppapolitiikan vaikutukset ja toimialoitaiset sopeutumisvaikutukset.

Miten laajaa sitten ristikkäiskauppaa on todellisuudessa? Toisen maailmansodan jälkeisenä aikana ristikkäiskaupan osuus maailmankaupan kokonaisvolyymistä on kasvanut selvästi nopeammin kuin toimialojen välinen kauppa. Monien teollisuusmaiden kaupasta ristikkäiskauppaa on jo yli puolet ja esimerkiksi Englannin ja Belgian ulkomaankaupasta oli vuonna 1985 runsaat 80 % ristikkäistä.

Suomen käymästä teollisuustuotteiden kaupasta ristikkäiskaupan osuus oli noin kolmannes vuonna 1972 ja vuoteen 1985 mennessä se oli kasvanut 56 prosenttiin. Maallamme on ristikkäiskauppaa eniten muiden Euroopan teollisuusmaiden kanssa, etenkin muiden Pohjoismaiden kanssa. Ruotsi on Suomen merkittävin ristikkäiskauppakumppani; maiden välisestä kaupasta peräti 73 % on luonteeltaan ristikkäistä.

Kun ristikkäiskaupasta käyty keskustelu on ollut toisaalta puhtaasti teoreettista, niin toisaalta sitä on tutkittu pelkästään empiirisenä ilmiönä. Teoreettinen tutkimus sai alkunsa, koska jo kauan oli tunnettu tarvetta luopua joistakin traditionaalisen kaupan teorian liian rajoittavista oletuksista. Empiirinen keskustelu puolestaan sai alkunsa 1960-luvun alkupuolella siitä havainnosta, että Euroopan Yhteisön muotoutuminen ei lisännyt toimialojen välistä erikoistumista, vaan sen sijaan toimialojen sisäinen erikoistuminen kasvoi merkittävästi. Ensimmäiset empiiriset tutkimukset pyrkivätkin vain kartoittamaan ilmiön laajuutta.

Tämä tausta on vaikuttanut siihen, että alan teoreettinen ja empiirinen tutkimus ovat usein vieläkin toisistaan irrallaan. Tunnusomaista empiirisille tutkimuksille on ollut, että niissä on käytetty paljon *ad hoc* -selittäjiä. Lisäksi useimmat tutkimukset ovat tyytyneet ainoastaan identifioimaan erilaisia ristikkäiskaupaan vaikuttavia tekijöitä, joita on poimittu eri teorioista. Yleisin estimointiväline on ollut tavallinen lineaarinen regressioanalyysi eikä pidemmälle menevää diagnostiikkaa ole pidetty edes tarpeellisena. Emme kuitenkaan testaa-matta voi tietää, onko tavallinen regressioanalyysi parempi kuin jokin muu funktiomuoto. On mahdollista, että huonosti spesifioitu funktio johtaa hypoteesien vääriin hylkäämisiin tai hyväksymisiin.

Nyt tarkastettavana oleva väitöskirja on ekonometrinen tutkimus ristikkäiskaupasta. Analyysin teoreettisena lähtökohtana oli *Helpmanin* ja *Krugmanin* (1985) esittämä teoria

kansainvälisestä kaupasta. Tutkimuksessa testattiin hypoteeseja ristikkäiskaupan selittäjistä Suomen ulkomaankaupan poikkileikkaisaineistolla. Tarkastelun kohteena oli Suomen kauppa 39 kauppakumppaniin kanssa 81:llä teollisuuden toimialalla. Selitettävä muuttuja oli bilateraali ristikkäiskaupan indeksi, joka ilmaisee ristikkäiskaupan osuuden kahden maan välisestä kokonaiskaupasta kullakin toimialalla.

Pääpaino työssä oli mallin oikean ekonometrisen spesifikaation löytämisessä. Ottaen huomioon, että selitettävä muuttuja laskettiin varsin yksityiskohtaisella tasolla eri maiden ja toimialojen suhteen, oli aineistossa luonnollisesti runsaasti sellaisia tapauksia, joissa ristikkäiskauppaa ei lainkaan havaittu. Toisin sanoen kyseessä oli ns. sensuroitu aineisto. Tästä aiheutuvan vinouman korjaamiseksi estimointiin erilaisia Tobit-malleja tavanomaisen regressioanalyysin lisäksi. Lisäksi käytettiin kovarianssianalyysiä parametrien heterogeenisuuden sallimiseksi. Näitä estimointimenetelmiä ei alan vastaavissa tutkimuksissa ole aiemmin käytetty - yhtä tavallista Tobit-mallin estimointia lukuunottamatta - vaikka ne hyödyntävät tämän tyyppistä aineistoa tehokkaammin kuin tavallinen regressio. Nämä estimointimenetelmät sekä niiden tueksi tehdyt spesifiointitestit osoittivat, että lineaarinen regressiomalli ei ole sopiva funktiomuoto tällaisessa tutkimuksessa.

Ristikkäiskaupan osuus näyttää riippuvan sekä kyseisen toimialan että koko kansantalouden kehitystasosta. Toisaalta teollisuustuotannon tulee olla tarpeeksi laaja ja diversifioitunut, jotta se sallisi differoitujen tuotteiden valmistuksen. Toisaalta myös kysynnän rakenteen on oltava riittävän pitkälle kehittynyt, jotta olisi kysyntää eri tuotevariaatioille. Kun yksittäisen maan kehitystaso nousee, niin ensinnäkin ristikkäiskaupan esiintymisen todennäköisyys lisääntyy. Lisäksi mikäli ristikkäiskauppaa jo on, sen osuus kokonaiskaupasta kasvaa. Sen tutkimiseksi, selittävätkö eri tekijät ristikkäiskaupan olemassaoloa ja sen

tasoa, estimoitiin kaksivaiheinen Tobit-malli. Tulokset osoittivat kuitenkin, että näitä molempia prosesseja selittivät samat tekijät. Spesifiointitestit tukivat tavallista Tobit-mallia kaksivaiheisen mallin sijaan.

Tutkimuksessa testattiin kahdenlaisia hypoteeseja: maakohtaisten ja toimialakohtaisten tekijöiden vaikutusta ristikkäiskauppaan. Yleisesti ottaen tulokset tukivat hypoteeseja ja sekä toimialatekijät että maatekijät osoittautuivat relevanteiksi ristikkäiskaupan selittäjiksi. Tulokset eivät olleet herkkiä erilaisille ekonometrisille menetelmille, vaan pysyivät suhteellisen vakaina eri estimoinneissa.

Ristikkäiskaupan suuruutta selitti ensinnäkin maiden samankaltaisuus. Mitä lähempänä toisiaan Suomen ja sen kauppakumppanin tulotasot ovat, sitä vilkkaampaa on samankaltaisten tuotteiden kauppa maiden välillä. Myös hypoteesi siitä, että samankokoiset maat käyvät paljon ristikkäiskauppaa, sai tukea. Edelleen havaittiin, että ristikkäiskaupan osuus on positiivisesti riippuvainen maan kehitystasosta (per capita -tuloilla mitattuna) ja maiden keskimääräisestä koosta (BKT:llä mitattuna). Nämä tulokset ovat täysin erilaisia kuin traditionaalinen kaupan teoria ennustaa.

Lisäksi tutkittiin kaupan esteiden vaikutusta ristikkäiskaupan suuruuteen sekä maatasolla että toimialatasolla. Ristikkäiskaupan on väitetty olevan herkempää kaupan esteiden muutoksille kuin suhteelliseen etuun perustuvan kaupan, koska ristikkäiskaupassa vaihdetaan toisilleen läheisiä substituutteja. Tulosten mukaan ristikkäiskaupan osuuden kokonaisuudesta todettiin laskevan sitä enemmän, mitä suuremmat kuljetuskustannukset olivat. Toisaalta kuuluminen johonkin taloudelliseen ryhmittymään lisäsi suhteellisesti ristikkäiskaupan määrää.

Toimialatasolla ristikkäiskaupan selittäjiä ovat tuotedifferoinnin ja suurtuotannon etujen mahdollisuus samoin kuin monopolistinen kilpailu toimialalla. Hypoteesien mukaan nämä kaikki selittäjät korreloivat positiivisesti ristikkäiskaupan kanssa. Tutkimuksessa havait-

tiinkin toimialan tuotedifferoinnin laajuuden vaikuttavan ristikkäiskauppaa lisäävästi. Mittareina käytettiin toimialan tutkimus- ja kehityksenmenojä ja mainoskustannuksia. Edelleen tukea sai hypoteesi, että ristikkäiskaupan osuus kasvaa, kun toimialan keskittymisaste laskee, koska tällöin markkinoiden rakenteen odotetaan lähestyvän monopolistista kilpailua.

Ristikkäiskaupan tutkimuksissa on osoittautunut, että suurtuotannon etuja on vaikea mitata empiirisesti ja tulokset ovatkin olleet epäyhtenäisiä. Tässä tutkimuksessa mittarina käytettiin suhteellista kustannushaittaa, joka kuvaa suurtuotannon etujen saavuttamiseksi toimialalla vaadittavaa minimiyrityskokoa. Tulokset eivät kuitenkaan tukeneet hypoteesia. Sen sijaan havaittiin, että teollisuustoimipaikan koko oli negatiivisessa suhteessa ristikkäiskaupan osuuteen. Tämä tulos on odotusten mukainen, sillä voidaan ajatella, että erittäin suurissa tuotantolaitoksissa valmistetaan itse asiassa standardoituja tuotteita.

Lopuksi tutkittiin myös suorien investointien vaikutusta ristikkäiskauppaan. Aivan samoin kuin ristikkäiskauppaa ei kyeta selittämään maiden välisillä suhteellisten tuotannontekijävarantojen eroilla, voidaan kysyä, esiintyykö suoria investointeja samankaltaisten maiden välillä ja jos esiintyy, mikä on niiden vaikutus kansainväliseen kauppaan? Onkin ilmeistä, että myös monikansallisten yritysten toiminnan tarkastelua on laajennettava epätäydellisen kilpailun olosuhteisiin. Todellisuudessa on havaittu, että yhä kasvava osuus suorista investoinneista on toimialojen sisäistä ja tapahtuu samankaltaisten maiden välillä.

Epätäydellisen kilpailun teorian mukaan monikansallisten yritysten toiminnalla kyllä on vaikutusta kaupankäyntiin, mutta vaikutussuunta ei ole aivan selvä, koska monikansallisten yritysten toiminta vaikuttaa ristikkäiskaupan osuuteen interaktiivisesti markkinoiden koon ja kuljetuskustannusten kanssa. Tässä tutkimuksessa ilmeni, että tällaista interaktiota esiintyy ja että ristikkäiskaupan ja suorien ulkomaisten sijoitusten välillä on selvä po-

sitiivinen korrelaatio. Tämä tulos merkitsisi, että tuotannon tekijöiden liikkuvuus ja differoituilla tuotteilla käytävä kauppa ovat toistensa komplementteja. Tällöin on ilmeistä, että toimialan sisäisiä suoria investointeja ja ristikkäiskauppaa selittävät paljolti samanlaiset tekijät.

Lopuksi voidaan kysyä, onko siitä mitään hyötyä, että lentokoneet ja laivat kulkevat maasta toiseen kuljettaen samankaltaisia tuotteita edestakaisin. Yleispätevää vastausta tähän kysymykseen ei voida antaa. Vaikka kaupasta saatavien hyötyjen mahdollisuudet ovat suuremmat, ei epätäydellisen kilpailun olosuhteissa voida olla varmoja niiden toteutumisen. Useimpien mallien mukaan näyttää kuitenkin todennäköiseltä, että ristikkäiskauppa lisää taloudellista hyvinvointia, mikäli kaikki kasvavien tuottojen toimialat laajentuvat verrattuna kaupankäyntiä edeltäneeseen tilanteeseen. Ensinnäkin suurtuotannon edut johtavat eri-

koistumisesta saataviin hyötyihin lisäämällä tehokkuutta ja laskemalla keskimääräisiä kustannuksia. Toiseksi kilpailu toimialojen sisällä lisääntyy. Tällöin on todennäköistä, että hinnat alenevat. Lisäksi kuluttajille on hyötyä differoitujen tuotteiden suuremmasta valikoimasta. *Assar Lindbeck* onkin todennut tähän tapaan: se, että on tarjolla sinisiä ja punaisia muovikasseja, tekee elämästä elämisen arvoisen.

### Kirjallisuus

Helpman, E. ja P. R. Krugman (1985): *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, MIT Press, Cambridge, MA

Krugman, P. R. (1990): *Rethinking International Trade*, MIT Press, Cambridge, MA