

TAMPEREEN YLIOPISTO
Taloustieteiden laitos

Vientivetoinen kasvu

Kansantaloustiede
Pro gradu -tutkielma
Marraskuu 2005

Jani Ollila

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto Taloustieteiden laitos; kansantaloustiede

Tekijä: OLLILA, JANI
Tutkielman nimi: Vientivetoinen kasvu
Pro gradu –tutkielma: 77 sivua, 5 liitesivua
Aika: Marraskuu 2005
Avainsanat: Vientivetoinen kasvu, tuonninkorvaaminen, avoimuus, kauppapolitiikka.

Keskustelu viennin kasvun ja taloudellisen kasvun yhteydestä on käynyt vilkkaana, eikä yksimielisyyttä ole löydetty. Keskeisin kysymys on ollut johtuuko vahva taloudellinen aikaansaannos viennin kasvusta vai johtaako tuotannon lisääntyminen viennin kasvuun. Kysymys on tärkeä, sillä vastauksen perusteella politiikan tekijät tekevät päätöksensä kasvu- ja kehitysstrategioista, joita tullaan soveltamaan. Kirjallisuudesta löytyy varmaa näyttöä viennin kasvun ja reaalisena BKT:n kasvun voimakkaasta korrelaatiosta, mutta empiirisistä tutkimuksista saaduissa tuloksissa tämän kausaalisen suhteen suunnalle ja luonteelle on saatu monenkirjavia ja ristiriitaisia tuloksia.

Kauppa- ja kehitysstrategia liittyvät läheisesti toisiinsa. *Import-substitution* eli tuonninkorvaaminen aloitettiin kehitysmaissa ja varsinkin useissa latinalaisamerikkalaisissa maissa reaktionä maailmansotien ja 1930-luvun laman aiheuttamille kauppasuhteiden katkeamisille. Useimmat strategioita soveltaneista maista olivat lähinnä maatalousmaita ja alkutuotteiden viejiä. Silloin uskottiin, että nopea teollistuminen on keskeisin (ellei ainoa) taloudellisen kasvun ominaispiirre ja että vain tuottamalla kotimaassa siihen asti maahantuotuja hyödykkeitä voidaan teollistua. Pääsy tuonninkorvaamisen ja siitä johtuen teollistumisen epäonnistumiselle oli tuonninkorvaamisen luomat erittäin vääristyneet puitteet, jotka eivät kannustaneet oppimaan ja kehittymään. Aloittelevat teollisuudenalat jäivät aloitteleviksi eivätkä ne saavuttaneet itsenäistä ja kannattavaa kehitystä vaan jarruttivat kasvua.

Growth-led exports (GLE) eli kasvuvetoisen viennin kasvun -hypoteesi olettaa päinvastaisen vuorovaikutuksen viennin ja kasvun välillä kuin ELG-hypoteesi. GLE perustuu oletukseen taloudellisen kasvun synnyttämästä kaupankäynnistä. Se saa mahdollisesti aikaan suhteellisen edun tietyille aloille, mikä johtaa erikoistumiseen ja edistää näin vientiä. Kumpikaan lähestymistapa (ELG ja GLE) ei sulje toista pois, vaan ne luovat yhdessä kolmannen käsityksen viennin ja kasvun yhteydestä – ns. viennin kasvun ja taloudellisen kasvun välinen takaisinkytkentävaikutus (feedback effect). Siinä vienti voi kasvaa mittakaavaetujen toteutuessa kun tuottavuus kasvaa; ja viennikasvu voi edelleen alentaa kustannuksia ja tuottavuus kasvaa lisää.

Vientivetoisen kasvun teorian paikkansapitävyydestä ei ole olemassa yksimielisyyttä. Varhaiset poikkileikkaustutkimukset olivat vientivetoisen kasvun puolella, mutta aikasarjatutkimuksissa ei yksimielisyyttä ole juurikaan löytynyt. Poikkileikkaustutkimukset ovat olleet ehkä puutteellisia, koska löydetty positiivinen suhde, joka tulkittiin todisteeksi hypoteesin pitävyydelle, on yhteensopiva myös kasvuvetoisen viennin hypoteesin ja takaisinkytkentävaikutusten kanssa. Aikasarjatutkimus yritti korjata poikkileikkaustutkimuksen ongelmia, mutta päätyi myös aiheuttamaan niitä monimutkaisuudellaan. Vientivetoisesta kasvusta tehtävät johtopäätökset ovat hyvin herkkiä monille mallin tuntemattomille ominaisuuksille, kuten informaatiolle, viiveille ja epästationaarisuudelle.

Sisällys

1	Johdanto	2
2	Kauppapolitiikan kehitys.....	4
2.1	Tuonnin korvaamisen strategia	4
2.2	Kohti ulospäin suuntautunutta kauppapolitiikkaa	7
2.3	Tuonninkorvauspolitiikka vs. ulospäin suuntautunut politiikka.....	12
2.4	Tukitoimien merkitys kaupan vapauttamisessa	14
3	Kaupankäynti, kasvu ja avoimuuden merkitys.....	16
3.1	Uusklassinen näkemys	16
3.1.1	Uusklassinen kasvuteoria	16
3.1.2	Solow-Swan -malli	16
3.1.3	Kaupankäynti ja kasvu	20
3.2	Uudemman kasvuteorian näkemys.....	22
3.2.1	Endogeeninen kasvuteoria.....	22
3.2.2	Kaupankäynti ja kasvu	25
3.3	Konvergenssiteoria.....	29
3.4	Hyödyt avoimuudesta.....	32
4	Vientivetoisen kasvun -hypoteesi.....	34
4.1	Määritelmä	34
4.2	Teorian kehitys.....	35
4.3	Vientivetoisen kasvun mallit.....	37
4.3.1	Uusklassinen tarjontapuolen malli	37
4.3.2	Kysyntäjohteinen kasvumalli	43
4.3.3	Itseään ruokkivan kehityksen malli	47
5	Vientivetoisen kasvu – onko sitä?.....	51
5.1	Keskustelua	51
5.2	Empiirisiä tutkimuksia ja tuloksia.....	54
5.2.1	Poikkileikkaustutkimukset	54
5.2.2	Aikasarjakausaalisuustutkimukset.....	57
5.2.3	Tuloksia.....	63
6	Johtopäätökset.....	68
	Lähteet.....	71
	Liitteet.....	78
	Liite 1: Taulukko 1. Poikkileikkaustutkimuksia	78
	Liite 2: Taulukko 2. Aikasarjakausaalisuustutkimuksia.....	80

1 Johdanto

Vientivetoisen kasvun hypoteesi (Export-Led Growth Hypothesis, ELGH) olettaa, että viennin kasvu on yksi tärkeimmistä taloudellista kasvua aikaansaavista tekijöistä. Taloudellinen kasvu riippuu lukuisista muuttujista kuten pääoman kasaantuminen (fyysinen ja henkinen), kaupankäynti, hintojen vaihtelut, poliittiset olot, tulonjako sekä maantieteelliset ominaispiirteet. Vientivetoisen kasvun hypoteesin mukaan vienti voi toimia maan ”kasvun veturina”. Kun maa osallistuu maailmanmarkkinoille, viennin ja kasvun yhteyden ajatellaan usein välittyvän positiivisina ulkoisvaikutuksina kotimaahan esim. olemassa olevien resurssien optimaalisena uudelleen allokoitumisena, mittakaavaetuina sekä erilaisina työvoiman harjaantumisesta saatavina hyötyinä tai muina erikoistumisen etuina. Vientivetoisen kasvun strategia on pitkántähtäimen politiikka vaihtoehto, jolla pyritään radikaalisti vaikuttamaan talouden rakenteisiin. Erityisesti latinalaisamerikkalaisista maista saatujen kokemusten perusteella on väitetty, että vapaa kauppa on ollut haitallista köyhemmille maille. Kaupankäynti on kasvattanut valtion menoja, saanut aikaan ympäristövahinkoja, tuottanut kauppataseen epätasapainon ja aiheuttanut vastoinkäymisiä kotimaiselle teollisuudelle ja maataloudelle.

Kysymys viennin ja taloudellisen kasvun keskinäissuhteesta on ollut vuosikymmeniä keskustelun aihe kehittymistä ja kasvua käsittelevässä kirjallisuudessa. Silti siitä ei ole edelleenkään vakiintunutta käsitystä. Toisenlainen näkemys korostaa protektionismia ja tuonninkorvaamista, joka toteutetaan tukemalla kotimaista tuotantoa tuonnin korvaamiseksi. Tuonninkorvaamisella hyödyt kasvaneesta työllisyydestä ja tuotannosta saadaan ilman viiveitä. Tällä politiikalla suositaan kotimaisia yrityksiä ulkomaisten sijaan. Tuonninkorvaus-politiikan kannustama kasvu kuitenkin hidastuu ajan myötä, ja pitkällä tähtäyksellä se on vapaata kauppaa huonompi vaihtoehto. Tämän argumentin mukaan kaupan vapauttaminen tarjoaa

kehitysmaille ainoan tunnetun keinon paeta jatkuvasti hidastuvaa kasvua. Tuonninkorvaaminen on konservatiivinen lyhyen tähtäimen strategia, jolla ei pystytty lisäämään kasvua pitkällä aikavälillä.

1960-luvun alussa Korea, Taiwan, Hongkong ja Singapore hylkäsivät tuonninkorvausstrategian ja omaksuivat ulospäin suuntautuneemman kauppastrategian. Tuloksena oli harvinaisen nopea kasvu. Epäilemättä nopeampaan viennin kasvuun liittyy nopeampi bruttokansantuotteen kasvunopeus. Avoimeksi kuitenkin jää, mikä oli tuottavuuden kasvun rooli, kuinka paljon hallitukset puuttuivat markkinoiden toimintaan ja mitä täydentäviä toimia käytettiin ulospäin suuntautuneen strategian lisäksi.

Empiiristen tutkimusten perusteella voidaan todeta, että kysymykseen vientivetoisesta kasvusta ei ole olemassa yksimielistä ratkaisua. Varhaisimmat poikkileikkaustutkimukset tukevat ELG-hypoteesia muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Yksittäisistä maista tehdyt aikasarjatutkimukset antavat vähemmän tukea hypoteesille ja samasta maasta tehdyt eri tutkimukset ovat antaneet jopa keskenään ristiriitaisia tuloksia.

Tässä työssä luodaan kokonaiskuva vientivetoisen kasvun hypoteesin paikkansa pitävydestä. Tutkielma etenee johdannon jälkeen niin, että toisessa luvussa pohditaan vaihtoehtoisten kauppapolitiikoiden vaikutuksia talouden menestymiseen. Kolmannessa luvussa käydään läpi kasvuteoriaa ja kaupankäynnin vaikutuksia kasvuun. Lopuksi esitellään vientivetoisen kasvun teorioita, empiirisiä tutkimuksia ja menetelmiä sekä niistä saatuja tuloksia. Työ perustuu aiempiin kansainvälisiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen kauppapolitiikasta, kaupankäynnistä ja vientivetoisesta kasvusta.

2 Kauppapolitiikan kehitys

2.1 Tuonnin korvaamisen strategia

Kauppa- ja kehitysstrategia liittyvät läheisesti toisiinsa. *Import-substitution* eli tuonninkorvaaminen aloitettiin kehitysmaissa ja varsinkin useissa latinalaisamerikkalaisissa maissa reaktiona maailmansotien ja 1930-luvun laman aiheuttamille kauppasuhteiden katkeamisille. Useimmat strategiaa soveltaneista maista olivat lähinnä maatalousmaita ja alkutuotteiden viejiä. Silloin uskottiin, että nopea teollistuminen on keskeisin (ellei ainoa) taloudellisen kasvun ominaispiirre ja että vain tuottamalla kotimaassa siihen asti maahantuotuja hyödykkeitä voidaan teollistua (Krueger 2000, 75).

Argumentit, joilla tuonninkorvausstrategiaa teollistuvissa maissa perusteltiin olivat infant industry –argumentti, jonka mukaan aloittavaa teollisuutta tulisi pienissä maissa aluksi suojata tuonnilta, ja Trade pessimism –argumentti. Pessimistinen suhtautuminen kaupankäyntiin johtui monista syistä. Ensinnäkin alkutuotteiden vaihtosuhte oli alentunut pitkällä aikavälillä ja niillä oli alhainen kysynnän hintajousto verrattuna teollisuushyödykkeisiin. Toiseksi kehitysmaiden vientihyödykkeillä oli alhainen kysynnän tulojousto (erityisesti alkutuotteilla, verrattuna teollisuushyödykkeisiin). Kolmanneksi teollisuusmailla oli teknologinen ylivoima korvaavien hyödykkeiden keksimisessä. Neljänneksi kehittyneiden maiden tuotannontekijä- ja hyödykemarkkinat olivat oligopolistiset. Viidenneksi kehitysmaiden vientituotteiden tarjonta oli kasvavasti kilpailtua. Kuudenneksi kehittyneet maat harjoittivat protektionismia.

Korkea työttömyys ja pääomien puuttuminen aiheuttivat yhteiskunnallisten ja yksityisten kustannusten poikkeaman toisistaan. Kehittyneiden maiden ja kehitysmaiden välinen kauppa oli vinoutunut, minkä korjaamiseksi perinteisen suhteelliseen etuun perustuva erikoistumisen sijaan oli monipuolistettava talouden tuotantoa. Teollistumisen kiihdyttämiseksi asetettiin suojatulleja maahantuotaville teollisuustuotteille ja otettiin käyttöön vaihtokurssirajoitteita, useita

vaihtokurssijärjestelmiä sekä muita fiskaalisia kannusteita, joilla suositettiin kotimaista tuotantoa.

Hallitukset tukivat välituotteiden ja investointihyödykkeiden tuontia. Näin syntyi pääomavaltaisia teollisuudenaloja, jotka eivät juuri työllistäneet maan kansalaisia. Myös maksutase heikkeni, koska maahan tarvittiin lisää pääomaa ja välituotteita ulkomailta. Korkotuilla ja negatiivisella reaalikorolla pyrittiin houkuttelemaan maahan investointeja. Teollisuustuotantoa rohkaistiin halvoilla välituotteilla ja pääomalla. Tämä edellytti valuuttakurssin keinotekoista yliarvostusta. Pääomavaltaiten valmistusmenetelmien käyttö lisääntyi edelleen. Tuonninkorvausjärjestelmistä hyötyivät pääasiassa tullimuureja kiertävät ulkomaiset yritykset, jotka käyttivät hyväksi vero- ja investointikannusteita. Suunnitelma kiihdyttää ulkomaiselta tuonnilta suojatun aloittavan teollisuudenalan kasvua ja itseään ruokkivaa teollistumista itse asiassa haittasi teollistumista. Kun koko tuotantoketju oli suojeltu tuonnilta, syntyi ongelmia, jotka kertautuivat. Ensimmäisen vaiheen valmistamien välituotteiden hinnat nousivat suhteessa ulkomaisiin vastaaviin. Suojatun alan tuotteiden valmistaminen oli kallista kun taas ulkomaisten panosten käyttäminen olisi ollut halvempaa. Ammattitaitoisesta työvoimasta oli myös pulaa. Vientitulot kasvoivat hitaammin kuin ulkomaanvaluutta tarvittiin ja jopa hitaammin kuin reaalin BKT. Ulkomaanvaluutan niukkuuteen reagoitiin tavallisesti asettamalla rajoittavia tuontilupia. Syyksi esitettiin tarve säästää niukkoja valuuttoja välttämättömiin kehitystarpeisiin. Lopputuloksena oli tietenkin kilpailua rajoittava järjestelmä, joka ajan myötä tiukkeni, hidasti kasvua ja lisäsi tehottomuutta. Suojassa kilpailulta alat kasvoivat kalliiksi, tehottomiksi ja kapasiteetiltaan liian suuriksi.

Staattisiin tehottomuuden lähteisiin lasketaan kaupan vääristymien kasvattamat tuotantokustannukset: lupien maksullisuudesta ja korruptiosta aiheutuvat tappiot, lupien viivästymisistä aiheutuvat kulut ja muut määrärajoituksista aiheutuvat tappiot, sekä tuottajan monopoliasemasta kotimarkkinoilla aiheutuvat tappiot. Kokonaissumma ylittää reilusti tuotantokustannukset. Kauppateoreettisesti määriteltynä se tarkoittaa erotusta vallitsevalla järjestelmällä ja olemassa olevilla kannusteilla saavutetun kansainvälisen jalostusarvon ja sen jalostusarvon välillä, joka

olisi mahdollista saavuttaa järjestelmässä, joka tarkemmin kuvastaa kansainvälisesti hyödykkeiden väliset rajakorvattavuusasteet. (Krueger 2000, 79)

Alun perin argumentit tuonninkorvauspolitiikan puolesta perustuivat siihen, että vaikka suhteellisen edun -teoria todistikin vapaankaupan olevan parempi vaihtoehto staattisten resurssien allokaation näkökannalta katsottuna, niin dynaamisessa tarkastelussa tuonninkorvaaminen on kannattavaa. Käytännössä ulospäin suuntautunut kauppastrategia on parempi, sillä tuonninkorvausstrategioihin yhdistyvät kasvavat ajasta riippuvat kustannukset ja ajassa hidastuva kasvu. (Krueger 2000, 79)

Ulospäin suuntautuneen kauppastrategian paremmuuteen on monia syitä. Kun maa ryhtyy soveltamaan tuonninkorvausstrategiaa, ns. helpot mahdollisuudet tullaan todennäköisesti suurilta osin käyttämään hyväksi heti alussa. Mahdollisuudet liittyvät maan suhteelliseen etuun. Tuonninkorvausjärjestelmän edetessä helpot mahdollisuudet on käytetty jo loppuun ja uudet, suojaamalla herätellyt alat ovat kauempana maan suhteellisesta edusta. Kehitysmaissa, joissa on suhteellisen paljon alakoulutettua työvoimaa, komparatiivisesta edusta kauempana olevat alat kuluttavat enemmän sekä henkistä että fyysistä pääomaa. Tämä puolestaan nostaa lisäpääoma-työvoimasuhdelukua. Annetulla säästämis- ja investointiasteella se merkitsee hiipuvaa taloudellista kasvua. (Krueger 2000, 80)

Pääoma-työvoimasuhdelukua nostaa uusien toimintojen pääomavaltaisuuden lisäksi kotimarkkinoiden liian pieni kysyntä teollisuushyödykkeille. Kun alhaisen tulotason maa valmistaa suhteellisen laajasti kulutettavia hyödykkeitä, kuten kenkiä, vaatteita ja radioita, saattaa muiden teollisuustuotteiden kysyntä huveta nopeasti, markkinoiden pienestä koosta johtuen. Pääomahyödykkeiden vajaakäyttö lisäsi myös pääoma-työvoimasuhdeluvun kasvua ja hidasti kasvua. Muita kasvua hidastaneita tekijöitä olivat suhdannevaihtelu, joka hidastaa kasvua pitkällä aikavälillä, salakuljetus ja mustan pörssin kauppa.

Endogeeninen kasvuteoria on paljastanut uuden tuonninkorvausjärjestelmästä aiheutuvan hidasteen kasvulle. Tuonnin myötä siirtyy myös kasvua synnyttäviä

innovaatioita, joten tuonnin rajoittaminen merkitsee myös innovaatioiden ja kasvun rajoittamista. Myös muut endogeeniseen kasvumekanismiin liittyvät kaupankäynnin osatekijät saattavat selittää eroja vaihtoehtoisten kauppastrategioiden välillä. Vientiyritykset kykenevät ehkä omaksumaan uutta tietoa kanssakäymisestään ulkomaisten ostajien kanssa, mutta kotimarkkinoille tuottavilla yrityksillä ei ole siihen mahdollisuutta. Toisin sanoen, learning-by-doing-vaikutus voi olla nopeampaa vientiteollisuudessa. Joka tapauksessa kansainvälisestä kaupasta eristäytyneet maat näyttäisivät jäävän jälkeen tuotantotekniikoissa, laadussa ja muissa tietoon ja uusiin tuotteisiin liittyvissä ominaisuuksissa.

Tuonninkorvausjärjestelmässä talouden palautemekanismi päättäjille vaikuttaa heikommalta kuin avoimemmissa järjestelmissä. Tuontikiintiöiden ja kieltojen osalta tullimaksuun verrattavaa rahallista arvoa ei tunneta. Tuontilupajärjestelmässä päättäjät eivät välttämättä huomaa valuutan yliarvostusta yhtä helposti, kuin ulospäin suuntautuneemmassa kaupankäyntijärjestelmässä. Heikon infrastruktuurin kustannuksia, jotka ulottuvat taloudessa paljon pitemmälle kuin vientiteollisuuteen, ei pystytä havaitsemaan yhtä hyvin kuin avoimessa kauppajärjestelmässä. (Krueger 2000, 81)

Pääsyy tuonninkorvaamisen ja siitä johtuen teollistumisen epäonnistumiselle oli, näin toteutettuna, tuonninkorvaamisen luomat erittäin vääristyneet puitteet, jotka eivät kannustaneet oppimaan ja kehittymään. Aloittelevat teollisuudenalat jäivät aloitteleviksi eivätkä ne saavuttaneet itsenäistä ja kannattavaa kehitystä vaan jarruttivat kasvua (Bruton 1998, 920).

2.2 Kohti ulospäin suuntautunutta kauppapolitiikkaa

Ulospäin suuntautumisella tarkoitetaan kauppastrategiaa, joka ei vääristä kannusteita tuontia vastaan kilpailevien teollisuudenalojen hyväksi ja joka luo kaikelle viennille yhtä hyvät kannusteet. Näin ollen tuottaja, joka vie maasta tavaraa miljoonan arvosta ulkomaanvaluuttaa, myös saa kotimaan valuutan arvossa saman summan, riippumatta siitä mitä vie. Ulospäin suuntautuminen ei tarkoita tuotannon

kannustamista enemmän vientiin kuin kotimaanmarkkinoille, vaan kautta linjan yhtenäistä kannustusta vientiin ja kasvu- ja teollistumisstrategian rakentumista viennin nopeaan kasvuun. (Krueger 2000, 76)

Ensimmäiset kehitysmaat, jotka siirtyivät ulospäin suuntautuneeseen politiikkaan, olivat Taiwan, Singapore ja Etelä-Korea, Hongkongissa oli jo kauan harjoitettu avointa kauppaa- ja investointipolitiikkaa. Etelä-Korealle oli tyypillistä laaja kaupan ja ulkomaille suuntautuvien maksujen sääntely. Sisäänpäin kääntynyt kehittämisspolitiikka jatkui, kun luotiin monimutkainen usean vaihtokurssin järjestelmä, jolla yritettiin selviytyä suuresta kauppavajeesta ja maan valuutan liian korkeasta vaihtokurssista. Vuonna 1963 suoritettiin suuri devalvointi ja samalla yritettiin vapauttaa maksu- ja kauppajärjestelmää. Vapauttaminen jouduttiin kuitenkin keskeyttämään vuonna 1963, sillä nopeaa inflaatiota kiihdyttivät edelleen kohtuuttoman ekspansiivinen finanssipolitiikka ja huono sato. Talouden vapauttamisyrietykset jatkuivat vuosina 1964 ja 1965 paremmalla menestyksellä, ja vuoteen 1966 mennessä vallitseva maksu- ja kauppajärjestelmä alkoi olla vapaamielistä verrattuna aikaisempiin vuosiin. Maa muuttui yhä enemmän ulospäin suuntautuneeksi, kun se omaksui politiikan, jolla rohkaistiin teollisuustuotteiden vientiä. (Baldwin 2000, 8)

Vientivetoisen strategian ja vapaan kaupan kannattajat huomauttavat, että useimmat tuonninkorvausstrategiaa harjoittaneet maat, pääosin Latinalaisessa Amerikassa, ovat menestyneet taloudellisesti heikosti. Useat ko. maat eivät ole saavuttaneet keskimäärin kasvua lainkaan ja niiden reaaliset tulot alenivat vuosina 1960–1990. Nämä tosiseikat olivat osittain vaikuttamassa 1980-luvulla tapahtuneeseen merkittävään muutokseen kaupankäyntiä käsittelevässä kirjallisuudessa. Varsinkin Latinalaisessa Amerikassa ne maat, jotka jatkoivat tuonninkorvausta sen ensimmäisen vaiheen päätyttyä tai jotka eivät pystyneet vaihtamaan politiikkaansa vientipainotteisemmaksi, tulivat yhä enemmän haavoittuvaisiksi ulkoisille tekijöille (Bruton 1998, 921).

Tuonnin ja kulutuksen säilyttämisessä ennallaan olivat useimmat maat riippuvaisia lyhytaikaisista ulkomaisista pääomavirroista yksityisiltä pankeilta. Velkakriisi 1982

laukasi tuonninkorvausjärjestelmät Latinalaisen Amerikan maissa. Velkariisin jälkeen monien kehitysmaiden oli pakko elvyttää vientiponnistelujaan, eteenkin kun talouksien vakauttamisessa oltiin riippuvaisia kansainvälisistä järjestöistä ja niiden sopeutus- ja vakautusohjelmista. Strategiana oli rohkaista vapaata kaupankäyntiä luottaen vienninedistämiseen soveltuvimpana ja luotettavimpana mekanismina. Vienninedistämisen uskottiin mahdollistavan kehitysmaiden ulkoisen sektorin epätasapainojen korjaamisen ja samalla auttavan niitä kotimaisen sektorin elpymisen varmistamisessa. (Medina-Smith 2001, 3)

Tärkeimmät syyt siirtymisessä ulospäin suuntautuneempaan politiikkaan olivat maiden kyvyttömyys saada lisää lainaa tuonninkorvausjärjestelmän ylläpitämiseksi sekä yhä useamman Itä-Aasian maan menestyminen ulospäin suuntautuneemman politiikan ansiosta. Tärkeä vaikutus oli myös asenteiden muutoksella myönteisemmiksi ulospäin suuntautunutta politiikkaa kohtaan akateemisessa tutkimuksessa ja kansainvälisissä järjestöissä kuten Maailmanpankissa, Kansainvälisessä Valuuttarahastossa ja YK:n Latinalaisen Amerikan komissiossa. (Baldwin 2000, 9)

Sopeutus- ja vakautusohjelmissa mukana olevien maiden päättäjät omaksuivat nopeasti uusia toimintatapoja tärkeäksi osaksi uutta vienninedistämisstrategiaa. Tässä ilmapiirissä monet maat alkoivat vilkastuttaa vientiään, käyttäen hyväksi monenkirjavaa joukkoa politiikan instrumentteja ja mekanismeja, kuten tuotantotukia ja verovapautuksia. Tämän seurauksena 1980-luvun puoliväliin tultaessa kansantalouden kehitystä, taloudellista kasvua sekä sopeutus- ja vakautusohjelmia koskeva kansantaloustieteellinen kirjallisuus oli nopeasti hylännyt sisäänpäin suuntautuneen lähestymistavan ja painotti voimakkaasti vientivetoisen strategian paremmuutta. Suuri osa makrotaloustieteilijöistä ja päättäjistä kehitysmaissa otti avosylin vastaan uuden viisauden, siinä uskossa, että heidän maansa saavuttaisi uudelleen entisajan korkeat kasvuasteet seuraamalla tätä uutta teoriaa. On kuitenkin selvää, että maiden kyky vaikuttaa vientiin politiikalla on pienentynyt merkittävästi 1980-luvun lopun jälkeen, kun taloudellisen integraation sopimukset alkoivat kasvattaa suosiotaan, ja niin kehitys- kuin teollisuusmaissakin alettiin muodostaa alueellisia kauppasopimuksia (Regional Trade Agreements; RTA, esim. EU,

NAFTA, MERCOSUR). Kehitys jatkui 1990-luvulla ja taloudelliset ryhmittymät syntyivät. (Medina-Smith 2001, 3)

Maailmantaloudessa on tapahtunut 1950-luvulta alkaen suuri maailmankaupan vapautus. Vapautusta tuki ensin vuonna 1947 solmittu GATT (General Agreement on Tariffs and Trade), ja sen jälkeen WTO (World Trade Organisation), joka korvasi GATT:n vuonna 1995. Vakavimmat esteet kaupalle ovat tullimaksut ja tullien ulkopuoliset kaupan esteet, joihin sisältyvät määräkiintiöt, tuontilisenssit, teknilliset vaatimukset jne. Tullimaksut ovat laskeneet teollisuusmaissa, ja ovat nyt keskimäärin noin 4 prosenttia, mutta edelleen rikkaissa maissa suojellaan joitain arkaluontoisia aloja, kuten maataloutta ja tekstiilituotantoa. Tullit ovat laskeneet myös kehittyvissä maissa, mutta ovat edelleen melko korkeat, keskimäärin n. 20 prosenttia pieni- ja keskituloisissa maissa. Nopeimmin vientiä kasvattavien maiden kauppajärjestelmät ovat paljon vapaampia ja niiden taloudet kasvavat nopeimmin. Keskimääräiset tullimaksut ovat alhaiset, ja vain hyvin pieni osa tuonnista on tullin ulkopuolisten kaupan esteiden kohteena. (Thirwall 2003, 633)

Tulliliitot pohjimmiltaan vapauttavat kaupan jäseniensä välillä, mutta asettavat yhteisiä ulkoisia tulleja (common external tariff; CET) muualta maailmasta tuotaville hyödykkeille. Vapaakauppa-alueilla (free trade area; FTA) sitä vastoin kaupan esteet puretaan, eikä niissä aseteta yhteisiä tulleja ulkopuolisille hyödykkeille. Jäsenmaat saavat itse päättää rajoitteista ulkopuolisille hyödykkeille, kuitenkin usein niin että yhdessä sovitaan jostakin osuudesta tuotteita, jotka on hankittava liiton sisältä. Tulliliitot luovat kauppaa, mutta myös ohjaavat sitä pois liiton ulkopuolisilta edullisemmilta toimittajilta. Mielenkiintoista onkin, ylittävätkö kaupan luonnista syntyvät hyödyt sen suuntaamisesta syntyvät kustannukset. Vapaakauppa-alueet myös luovat kaupankäyntiä, ja jos oletetaan sen olevan parempi järjestelmä (rajallisin kansantaloustieteellisin perustein¹), kaupan suuntaamisesta aiheutuvat kustannukset eivät ole läheskään yhtä suuria kuin menot. Samasta syystä tulliliitot ovat epäedullisempaa politiikka kuin yksipuolinen tullimaksujen leikkaus, siksi niitä on perusteltava muilla taloudellisilla ja ei-taloudellisilla syillä. (Thirwall 2003, 634)

Kehitysmaiden huonot kokemukset alueellisista kauppasopimuksista johtuvat, maiden erittäin vahvasta sisäänpäin kääntyneisyydestä ja niiden harjoittamasta protektionismista. Kauppaa ohjaavat vaikutukset ovat ylittäneet sitä luovat vaikutukset. Vuonna 1975 perustettussa Länsi-Afrikan valtioiden talousyhteisössä (Economic Community of West African States; ECOWAS) jäsenten välinen kauppa on yhä alle 10 % kokonaisviennistä. Forouton (1993) päättää tutkimuksensa alueellisesta integraatiosta Saharan eteläpuoleisessa Afrikassa (sub-Saharan Africa; SSA): ”SSA-talouksien rakenteelliset ominaispiirteet; tuonninkorvaus politiikan harjoittaminen sekä maiden talouksien erilaisuudesta johtuva, integraatiosta syntyvien kustannusten ja hyötyjen erittäin epätasainen jakautuminen jäsenmaiden kesken, ovat toistaiseksi estäneet merkitsevän kaupankäynnin integraation”. Kahdeksasta ryhmittymästä SSA:ssa vain Southern African Customs Union (SACU) on saanut aikaan hyödykemarkkinoillaan tuntuvaan integraatiota, muuten ryhmittymien sisäinen kauppa on jäänyt rajalliseksi tai seisahtanut. Samoja tuloksia on saatu monissa muissa tutkimuksissa, mm. Oyejide, Elbadawi & Collier (1997). Viimeaikaiset empiiriset tutkimukset yleisesti tukevat pessimististä johtopäätöstä alueellisten kauppasopimusten onnistumisesta kehitysmaissa, mutta niissä havaitaan kuitenkin myös laajamittaisen kaupankäynnin vapautuksen johtavan nopeampaan kasvuun. (Thirwall 2003, 637–638)

Sekä tuonninkorvausjärjestelmä että ulospäin suuntautunut järjestelmä ovat olleet laajasti teoreettisten tutkimusten kohteena, ja endogeenisen kasvuteorian innostamana kirjallinen tutkimus kaupan ja kasvun välisestä yhteydestä on kasvattanut suosiotaan tutkimuskohteena viime vuosikymmenellä. Nykyisen tutkimuksen tarkoituksena ei ole kuitenkaan osallistua tai ottaa kantaa keskusteluun kummankaan taloudellisen kasvun strategian hyvistä ja huonoista puolista. Mielenkiintoista on se, että vaikka teoreettinen kirjallisuus on jatkuvasti keskittynyt kaupan ja taloudellisen kasvun yhteyteen, on empiirisissä tutkimuksissa useimmiten tutkittu viennin ja kasvun välistä yhteyttä. (Medina-Smith 2001, 4)

¹ Lisää perusteista Thirwall 2003 s. 634–637.

2.3 Tuonninkorvauspolitiikka vs. ulospäin suuntautunut politiikka

Huolimatta siitä, että tuottavuuden kasvu maataloudessa, palveluissa ja teollisuustuotannossa on välttämätöntä kasvulle, ja että minkä tahansa talouden osatekijän ylipainotus johtaa suurella todennäköisyydellä kehityksen hidastumiseen, ovat kauppapolitiikan ja kehitys/teollistumisstrategian väliset kytkökset ratkaisevan tärkeitä kasvulle. Kehitys tuo mukanaan nopeita muutoksia maan taloudelliseen rakenteeseen, (siirryttäessä maataloudesta teollisuuteen tai kotitaloustuotannosta markkinatavaratuotantoon jne.). Tätä ei esiinny jatkuvasti kasvavissa kehittyneissä maissa. Kehitysmaat ovat – ainakin kasvun alkuvaiheessa – myös riippuvaisia kotimaassa käytettävistä teollisuustuotteista, jotka ovat enimmäkseen erikoisosaamista vaativaa tuontitavaraa. Tämän seurauksena kehitysmaat ovat herkempiä kauppapolitiikalle kuin teollisuusmaat: joidenkin teollisuudenalojen suojaaminen tuonnilta vie resursseja pois toisilta aloilta suojattuun teollisuuteen. Teollisuusmaissa jonkin alan suojaamisen lisääminen tai vähentäminen vaikuttaa vain marginaalisesti kokonaistuotannon koostumukseen, kun taas kehitysmaissa se määrää koko teollisuustuotannon rakenteen ja sen mihin uudet resurssit allokoidaan. (Krueger 2000, 77)

Kehitysmaiden tuotanto on työvoimavaltaista palveluissa, maataloudessa ja teollisuustuotannossa. Pääomavaltaiset hyödykkeet ja palvelut tuodaan maahan suhteellisen edun -mallin mukaisesti. Kehitysmaiden kasvu on ehdollinen niiden kyvyille tuoda maahan palveluihin sisältyviä lainoja ja välituotteita. Kun kehitysmaat tukevat kotimaassa tuotettuja pääomavaltaisia hyödykkeitä tulevat ne kalliimmiksi, ja siksi vientitulojen kasvu on suhteellisen hidasta. Tuonninkorvausjärjestelmä vie resursseja työvoimavaltaisilta aloilta, kuten esim. tekstiili- ja vaatetusteollisuudelta, joilla olisi suhteellinen etu. Samalla kasvu hidastuu, sillä jos kansantulosta säästetään tietty osa, merkitsee se reaali-investointien laskua kun tuotantohyödykkeiden hinnat ovat korkeammalla tasolla. (Krueger 2000, 77)

Useimpien kehitysmaiden markkinat ovat elintarvike- ja asuntomarkkinoita lukuun ottamatta suhteellisen pienet, koska niiden kansalaisilla on matalat tulot. Tuotannon suojeleminen pienillä markkinoilla johtaa ongelmalliseen tilanteeseen: joko tiettyä

tuotetta tuottavia yrityksiä on liian vähän tai ne ovat pienempiä kuin mikä on tehokasta. Yritysten pieni määrä ei saa aikaan kilpailua. Kun tuottajat ovat monopoli- tai näennäismonopoliasemassa, johtaa se puolestaan heikkoon laatuun ja kalliiseen tuotantoon. Mikäli yrityksiä on paljon, valmistaminen on kallista, sillä jokainen yritys tuottaa pieniä määriä eikä mittakaavaetuja päästä hyödyntämään. Vapaa kauppajärjestelmä sallii edullisimmin tuottavien valmistajien kasvattaa kapasiteettia yli kotimaan kysynnän. Kun taas maassa, jonka teollistuminen perustuu kotimaisen teollisuuden suojaamiseen, kapasiteetin kasvattaminen johtaa yhä korkeampaan pääomavaltaisuuteen tuotannossa, kun ns. helppo vaihe tuonninkorvaamisessa on ehtynyt. Vapaassa järjestelmässä voidaan nauttia jatkuvista mittakaavaeduista paljon laajemmassa mittakaavassa. (Krueger 2000, 77)

Tuonninkorvausjärjestelmä vetää uudet tai jo käytössä olevat resurssit esim. maataloudesta suojattuun teollisuuteen, ja viennin kasvu hidastuu tai vienti vähenee absoluuttisesti. Tuonninkorvaaminen on usein itsessään tuontia lisäävää toimintaa kahdesta syystä: kun investoidaan moderniin teollisuuteen, siitä suuri osa tuodaan maahan ja suojattu teollisuus on riippuvainen maahantuotavista välituotteista ja raaka-aineista. Ulkomaanvaluutan kysyntä kasvaa enemmän kuin BKT, kun tuonnin kasvu kasvattaa valuutan kysyntää nopeammin ja viennistä saatavat valuuttatulot kasvavat hitaammin. Viranomaiset eivät ole halukkaita nostamaan ulkomaanvaluutan hintaa, koska uskomuksen mukaan kehityksen kannalta keskeiset hyödykkeet kallistuisivat. Poliitiikan tuloksena syntyy laajeneva kysynnän ja tarjonnan välinen kuilu vallitsevalla virallisella valuuttakurssilla, mihin viranomaiset vastaavat yhä tiukemmilla tuontiluvilla ja valuutanvaihtorajoituksilla (maasta viejät eivät voi säilyttää tuottojaan ulkomailla). Mustan pörssin kauppa ja salakuljetus lisääntyvät. Viranomaiset puuttuvat negatiivisiin vaikutuksiin stabilointiohjelmalla, joka saa talouden tempoilemaan ja vaikuttaa negatiivisesti kokonaiskasvuasteeseen. (Krueger 2000, 78)

Kauppapolitiikkaan päätöksenteon keskittyminen saa aikaan uusia sääntöjä. Tuonninkorvausjärjestelmä antaa virkamiehille määrällisten rajoitteiden järjestelmässä merkittävän harkintavapauden siihen, mitä aloja tulisi kannustaa tai mihin niukat ulkomaanvaluuttavarat allokoitaa. Avoimessa kauppajärjestelmässä

turvaudutaan enemmän markkinoihin eivätkä virkamiehet pysty efektiivisesti pakottamaan ulkomaisia yrityksiä määräyksiinsä. Tuonninkorvausjärjestelmässä virkamiehillä on suurempi valta kaikkiin tuottajiin, eikä pelkästään niihin, jotka tarvitsevat tuontilupia. Se johtaa kaikkien valuuttojen niukkuuteen, joka omalta osaltaan saa aikaan lisäsääntelyä niukkojen valuuttavarojen suojelemiseksi. Sen seurauksena houkutus korruptioon on suuri ja kaikkien tuottajien uskotaan huijaavan. Tuontilupahakemuksia tutkitaan yhä tarkemmin eikä tuotannossa tarvittavia tuontitavaroita saada ajoissa. Tuotannon tehottomuudet lisääntyvät. (Krueger 2000, 78)

Kun tuonninkorvaus jatkuu pitkään, säännöt ja rajoitukset muuttuvat kohtuuttoman monimutkaisiksi. Järjestelmän kustannukset sekä vaihtoehtoisten päätösten todennäköiset kustannukset ja hyödyt hämärtyvät päättäjiltä. Valtiolta kuluu yhä enemmän resursseja lupasysteemin toimivuuden ylläpitämiseen, minkä vahingollisia seurauksia ovat valtion muiden tärkeiden tehtävien hoidon resurssipula mm. infrastruktuurin kehittäminen. Tuonninkorvausjärjestelmää toteuttaneissa kehitysmaissa on tunnetusti ollut riittämättömät kuljetus- ja viestintämahdollisuudet. Ilmiselvää on, että suurta ja nopeasti kasvavaa kaupan volyymiä ei ylläpidetä ilman satamien, teiden ja viestinnän toimivaa verkostoa, riippumatta siitä onko talous suojattu tai ei.

2.4 Tukitoimien merkitys kaupan vapauttamisessa

Usein tilanne, jossa kaupankäynti vapautetaan, on niin äärimmäinen, että hyödyt siitä ovat vääjäämättömiä. Vapauttamisen tukemiseksi voidaan tarvita tukitoimia, jotka parhaimmillaan vahvistavat vapauttamisesta saatavia hyötyjä. Ilmeisin avustava politiikka liittyy valuuttakurssin määrittelyyn. Kun siirrytään järjestelmästä, jossa ulkomaanvaluutan käyttöä ja saatavuutta on määrällisesti rajoitettu, sellaiseen, jossa tuottajat ja kuluttajat voivat vapaasti valita haluamansa määrän vallitsevilla kursseilla, tarvitaan nimellisen valuuttakurssin säätelyä.

Useissa tapauksissa, kun vapauttamista ei ole tuettu merkittävällä muutoksella nimellisessä valuuttakurssissa, ulkomaanvaluutalla on ollut heti liikakysyntää ja

viranomaiset ovat olleet pakotettuja sopeuttamaan valuuttakursseja tai asettamaan uudelleen rajoitteita valuutan saatavuudelle. Viranomaisten empiessä kannusteet tuontia korvanneen tuotannon jatkamiseksi laskevat, eivätkä vientiteollisuuden ja kotitaloustuotteiden valmistamisen kannusteet kasva. Tuloksena on usein taloudellisen taantumien jakso. Taantuma aiheuttaa tuotantotappioita ja jopa poliittisia paineita kaupan vapauttamisen perumiseksi.

Vapauttamisen yhteydessä on purettava myös kaikki määrällisiä rajoitteita tukeneet säännöt, muutoin vapautusyritykset eivät tehoa. Infrastruktuuri on myös saatava kuntoon. Muita kasvua estäviä menettelytapoja on myös muutettava kannustavammiksi; näitä ovat mm. työmarkkinasäännöt, valtionyrityksiä suosivat hankintasopimukset, verolakien ja hallinnon uudistaminen sekä maataloustuotteiden hinnoittelupolitiikka. (Krueger 2000, 82)

Kauppapolitiikan vapauttaminen tarjoaa nopeampaa kasvua, koska tuonninkorvausstrategia osoittautuu epäonnistuneeksi. Tällöin jokainen merkittävä rajoitteita vähentävä toimi saa aikaan hyötyjä, ellei taloudessa ole voimassa toisia, niiden vaikutukset tyhjäksi tekeviä säännöistä. Kun vapauttamistoimet aloitetaan alenevan kasvun periodin tai reaalisien BKT:n laskujakson jälkeen, seuraa sitä yleensä aikaisemmin toteutunutta kasvua nopeamman kasvun jakso. Jatkuvaa voimakasta talouskasvua, jollaista on koettu aidosti ulospäin suuntautuneissa talouksissa, ei kuitenkaan saavuteta, elleivät päättäjät toteuta kauaskantoisia toimenpiteitä, jotka luovat kaupittavien sektorille kannusteet toimia maailmanmarkkinahinnoilla, ja siten käytännössä katsoen ulospäin suuntautuneen kauppajärjestelmän. (Krueger 2000, 83)

3 Kaupankäynti, kasvu ja avoimuuden merkitys

3.1 Uusklassinen näkemys

3.1.1 Uusklassinen kasvuteoria

Lähtölaukauksen modernin kasvuteorian kehitykselle antoi 1950-luvulla ns. Harrod-Domar -mallin osittaisena kritiikkinä syntynyt uusklassinen kasvuteoria. Uusklassisessa kasvuteoriassa talouden kasvun lähteenä ovat työvoiman kasvu, pääoman kasautuminen sekä tekninen kehitys. Tässä kasvuteoriassa oletetaan, että fyysinen pääoma eli koneet ja laitteet, ja toisaalta työvoima, ovat tuotantoprosessissa osittain korvattavissa toisillaan. Työntekijät nähdään yksinkertaisesti fyysisenä, homogeenisena tuotannontekijänä, jotka toimivat tuotantoprosessissa koneiden ja laitteiden rinnalla ja niiden käyttäjinä.

Uusklassinen kasvuteoria esittää myös, että pitkällä aikavälillä taloudellinen kasvu on seurausta pelkästään teknisestä kehityksestä ja työvoiman kasvusta. Samoin malli ennustaa, että eri kansantalouksien kasvu-asteet pyrkivät konvergoitumaan; pitkälle kehittyneiden maiden kasvuvauhti hiipuu samalla kun alikehittyneiden maiden kasvuvauhti on nopeampaa. Tulotaso henkeä kohti mitattuna asettuu pitkällä aikavälillä jollekin teknisestä kehityksestä riippuvalle tasapainotasolle, kun taas talouden kokonaistuotos kasvaa väestön kasvun kanssa samaa tahtia. Tämä johtuu osin mallin oletuksesta, että teknologia on kaikkien vapaasti käytettävissä. (Kilponen, Santavirta 2002, 1)

3.1.2 Solow-Swan -malli

Perinteinen uusklassinen kasvuteoria sai alkunsa Solowin (1956) ja Swanin (1957) artikkeleista. Teoria perustuu aggregoituun tuotantofunktioon

$$Y = F(K, L), \quad (1)$$

jossa Y on kokonaistuotanto ja jossa tuotantopanoksina ovat pääoma (K) ja työvoima (L). Tuotantofunktio kirjoitetaan usein Cobb-Douglas muodossa

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha}, \quad (2)$$

jossa tuotantopanoksilla on positiiviset, mutta vähenevät skaalatuotot ($0 < \alpha < 1$) ja tuottajat myyvät tuotteensa täydellisen kilpailun markkinoilla, missä hinta on yhtä kuin rajakustannukset². Lisäksi oletetaan, että tuotantopanosten rajatuotto vähenee kun sen osuutta lisätään tuotantoprosessissa³

Tuotantodynamiikan keskeisimpänä tekijänä on pääoman muodostuminen. Säästäminen johtaa pääoman kasvuun investointien kautta. Pääomakanta kasvaa, kun investointiaste ylittää pääoman kulumisen. Pääomaintensiteetti kasvaa, jos pääomakanta kasvaa väestönkasvua nopeammin⁴. Pääomakannan kasvu voidaan esittää yksinkertaisessa muodossa

$$\dot{k} = sy - (p + d)k = sk^\alpha - (p + d)k, \quad (3)$$

jossa $\dot{k} \equiv \frac{d(\frac{K}{L})}{dt}$ on pääoman kasvu henkeä kohti, s on säästämisaste, p on väestönkasvu ja d on pääoman kulumisaste. Tässä $y \equiv \frac{Y}{L}$ on tuotanto henkeä kohti ja $k \equiv \frac{K}{L}$ on pääoma henkeä kohti. Tilanteessa, jossa pääoma on niukempi tuotantopanoksen suhteessa työvoimaan, tuotantoa voidaan kasvattaa lisäämällä säästämistä ja siten investointeja. Pääoman rajatuotto kuitenkin laskee sitä mukaan kun pääoma henkeä kohden kasvaa. Näin myös säästämisen kannustimet laskevat, kunnes säästämisaste riittää kattamaan pääoman kulumisen. (Kilponen, Santavirta 2002, 4) Talous sopeutuu vähitellen pitkän aikavälin steady state -tasapainoon, jossa tuotanto ja pääomakanta kasvavat samalla vauhdilla kuin työvoima.

² Parametri α kuvaa sitä, kuinka monta prosenttia tuotanto kasvaa kun tuotantopanosten määrää lisätään yhdellä prosentilla. Täydellisen kilpailun ja vakioisten skaalatuottojen vallitessa eksponenttien α ja $(\alpha - 1)$ tulisi olla yhtä suuria kuin tuotantopanosten osuus tuotannossa.

³ Tähän ominaisuuteen viitataan usein ns. Inada-ehdolla, Inadan (1963) mukaisesti.

Oleellista on, että kasvu on nopeaa kun pääomakanta on pieni, kun taas pitkän aikavälin tasapainossa pääomakannan ja siten koko talouden kasvu pysähtyy. Tämän tasapainoteorian mukaan ainoa tapa vaikuttaa talouskasvuun lyhyellä aikavälillä on edistää säästämistä, mikä vuorostaan kasvattaa investointiastetta. Näillä toimenpiteillä ei kuitenkaan ole vaikutusta kasvuun pitkällä aikavälillä, koska pääoman rajatuotto laskee tuotantopanosten vähenevien skaalatuottojen vallitessa. Lyhyellä aikavälillä korkeampi investointiaste nopeuttaa tuotannon kasvua, joka kuitenkin laantuu talouden lähestyessä tasapainopistettä. (Kilponen, Santavirta 2002, 4)

Solow-Swan malli ei sellaisenaan pysty selittämään pitkän aikavälin kasvua. Solow (1956) lisäsi ensimmäisenä malliin tuotantoprosessin kehittymisen teknologian muodossa. Tuotantofunktio, joka edellä esitettiin muodossa $Y = F(K, L)$ selittää tuotannon kasvua tuotantopanosten lisäyksillä. Mallissa, johon on lisätty tekninen kehitys, oletetaan että vaikuttamalla itse tuotantoprosessiin teknologisilla parannuksilla, talouden tuotantokapasiteettia voidaan lisätä annetuilla tuotantopanoksilla L ja K . Yksi tapa lisätä tekninen kehitys malliin on tehdä se ns. ”Harrod-neutraalisti”. Tämä tarkoittaa sitä, että teknologian tason noustessa työvoiman yksikkötuottavuus nousee. Tässä tapauksessa tuotantofunktio kirjoitetaan muotoon

$$Y = F(K, AL) = K^\alpha A(t)L^{1-\alpha}, \quad (4)$$

jossa teknologia $A(t)$ on ulkosyntyinen, eksogeeninen tekijä. Teknologian oletetaan olevan julkinen, vapaasti saatavana oleva hyödyke, joten jokainen voi hyödyntää uusinta teknologiaa tuotannossa vaikuttamatta samalla muiden mahdollisuuksiin hyödyntää samaa teknologiaa. Tällöin on välttämätöntä olettaa, että teknologia kehittyy jollakin vakiokasvuvauhdilla, joka on riippumaton mallin muista muuttujista. Luontevin tapa esittää tämä, on olettaa että

$$\frac{\dot{A}}{A} = g \Leftrightarrow A = A_0 e^{gt}, \quad (5)$$

⁴ Työvoiman osuus väestöstä oletetaan olevan vakio, joten työvoima L kasvaa samassa suhteessa kuin väestö p : $\frac{\dot{L}}{L} = p$.

jossa parametri g kuvaa teknologian kasvuvauhtia yli ajan. Tuotannon kasvu ei siten ole yhteydessä suoraan väestönkasvuun, vaan työvoiman tuottavuuteen⁵, jota voidaan lisätä teknologian tasoa nostamalla. Pitkän aikavälin tasapainossa nämä oletukset johtavat siihen, että talouden kasvuvauhti vastaa teknistä kehitystä g . (Kilponen, Santavirta 2002, 6)

Kasvun tekijöiden vaikutukset saadaan esiin ns. Solowin hajotelman (Solow⁶ decomposition) avulla,

$$g = \frac{dY}{Y} = \frac{dA}{A} + \alpha \frac{dK}{K} + (1 - \alpha) \frac{dL}{L}, \quad (6)$$

jossa kasvu g hajotetaan kolmeen osaan. Ensimmäisenä, teknologista kehitystä kuvaa kokonaistuottavuuden (TFP, total factor productivity) kasvu dA/A . Toisena, pääoman kasaantuminen dK/K vaikuttaa kasvuun suhteessa sen tulo osuuteen BKT:sta, jota kuvaa α . Kolmantena, työvoiman lisääntyminen dL/L kasvattaa tuotantoa suhteessa sen osuuteen BKT:sta, $(1-\alpha)$. Hajotelmasta esitetään myöhemmin neljännessä luvussa laajennus, jolla viennin vaikutuksia pyritään kuvailemaan.

Esitetyssä uusklassisessa kasvumallissa erot väestönkasvun ja säästämisasteen välillä selittävät maiden välisiä eroja bruttokansantuotteen tasossa, mutta eivät sen kasvussa. Kansantalouksissa, joissa on alhainen säästämisaste ja korkea väestönkasvu, on alhainen bruttokansantuote asukasta kohden. Säästämistä stimuloivilla julkisilla toimenpiteillä, kuten esim. pääomatuloverotuksen alentamisella, voidaan vaikuttaa talouskasvuun keskipitkällä aikavälillä. Pitkällä aikavälillä tämä ei kuitenkaan onnistu, koska pääomalla on vähenevä rajatuotto. Pitkän aikavälin kasvu johtuu eksogeenisestä teknisestä kehityksestä. Koska teknologia on kuitenkin teorian

⁵ Työvoima L on mallissa korvattu tehokkaalla työvoimalla AL . Työvoiman kasvuvauhti tulee näin ollen olemaan väestön ja teknisen kehityksen vauhdit yhteensä, $(p + g)$. Talouden kasvuvauhti on yhtä kuin työvoiman kasvuvauhti, eli $(p + g)$. Tuotannon ja pääoman kasvuvauhti henkeä kohden on yhtä kuin teknologian kasvuvauhti g .

⁶ ks. esim. Burda & Wyplosz (1997) s. 114.

mukaan kaikkien saatavilla, sen avulla ei voida selittää maiden välisiä eroja talouden kasvussa. (Kilponen, Santavirta 2002, 7)

3.1.3 Kaupankäynti ja kasvu

Taloudellinen kasvu tarkoittaa tuotannon ja tulojen kasvun dynaamista prosessia, joka ajoittuu pitkälle aikavälille. Miten talouden avaaminen vaikuttaa kasvuun tässä mielessä on kysymys, johon Corden (1971) pyrki hakemaan vastausta rakentamallaan mallilla. Cordenin malli on laajennus avoimeen talouteen uusklassisen kasvumallin monisektoriversiosta, jonka isänä Solow (1956) tunnetaan. Cordenin mallissa kasvu tapahtuu jatkuvana kasvuna peruspanoksissa (pääoma ja työvoima). Mallissa ei ole teknistä kehitystä, työvoima kasvaa annetulla vauhdilla n . Myös pääoma kasvaa viime kädessä samaa vauhtia, mutta vain erittäin pitkällä aikavälillä ja *steady statessa*. Lyhyemmällä aikavälillä säästäminen ja tuotantohyödykkeiden hinnat ohjaavat pääoman kasvua. Reaalitulojen kokonaiskasvu on pääoman ja työvoiman kasvuvauhtien painotettu keskiarvo. (Brenton 1997, 254)

Cordenin mallissa on kaksi välituotetta, joilla voidaan (periaatteessa) käydä kansainvälistä kauppaa. Niiden valmistamiseen käytetään työvoimaa ja pääomaa, mahdollisesti eri suhteissa. Välituotteita käytetään tuotantopanoksina lopputuotteiden, kulutus- ja pääomahyödykkeiden valmistamisessa. Nämä kaksi lopputuotesektoria voivat puolestaan käyttää välituotteita eri suhteissa. (Brenton 1997, 254)

Jos maa nyt siirtyy suljetusta avoimeen talouteen ja jos maan välituotteiden suhteelliset hinnat ovat samat kuin muualla maailmassa, mitään ei tapahdu. Mutta jos suhteelliset hinnat eroavat, mikä on hyvin todennäköistä, toinen välituotesektoreista (tuontitavara) pienentää tuotantoa ja toinen sektori (vientitavara) laajentaa tuotantoa. Kahden lopputuotesektorin vienti- ja tuontivälituotteiden saavutettavissa oleva joukko kasvaa. Reaalituloissa tapahtuu ns. komparatiivisstaattinen hyppäys. (Brenton 1997, 255)

Tavallisesti osa lisääntyneistä reaalityuloista säästetään. Sen seurauksena ainakin hetkellisesti pääoman kasvuvauhdin tulisi kiihtyä. Jos vientitavarat ovat pääomaintensiivisiä ja jos voittojen saajat säästävät suuremman osan tuloistaan kuin palkanansaitelijat, vaikutus vahvistuu. Siirryttäessä autarkiasta vapaaseen kauppaan myös pääoman kasvuvauhti kiihtyy entisestään, mikäli pääomahyödykkeiden valmistus on intensiivistä maahantuotavalle välituotteelle, koska se merkitsee pääomahyödykkeiden hinnan laskua ja kasvattaa säästöillä hankittavan uuden pääoman määrää. Sen sijaan, jos vientitavarat ovat työvoimaintensiivisiä tai jos pääomahyödykkeet ovat vientitavaraintensiivisiä, vahvistava vaikutus pääoman kasvuun voipuu. (Brenton 1997, 255)

Cordenin mallissa tärkein vaikutusmekanismi on linkki harjoitettua kauppapolitiikkaa muuntelemalla aikaansaadun reaalityulojen vaihtelun ja säästämällä aikaansaadun pääoman kasvun välillä. Reaalityulojen kasvun pitäisi lisätä säästämistä, sillä korkeampi säästämisaste merkitsee pysyvästi kasvanutta absoluuttista sekä tilapäisesti nousutta suhteellista pääomavarannon kasvua, muiden tekijöiden pysyessä muuttumattomina (*ceteris paribus*). Suoranainen seuraamus tästä on, että harjoitetun kauppapolitiikan dynaamisilla tulovaikutuksilla on todennäköisesti sama etumerkki kuin staattisilla vaikutuksilla. Kasvun veturina Cordenin mallissa lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä toimii pääoma, vaikka tuotantomäärän kasvuvauhti lopulta vastaa työvoiman kasvuvauhtia. Tekninen kehitys puuttuu mallista, tosin sen voisi tuoda malliin minimaalisin muutoksin eksogeenisena kasvuasteena työvoiman laadulle, muuttamatta mallin antamia tuloksia kaupankäynnin vaikutuksista kasvuun. Kasvuvauhti erittäin pitkällä aikavälillä on annettu summa eksogeenisestä väestön kasvuvauhdista ja eksogeenisestä työvoiman laadun kasvuvauhdista. Tekninen kehitys, mikäli se mallissa on, oletetaan Harrod-neutraaliksi – se yksinkertaisesti jatkuvasti nostaa työvoiman tuottavuutta. Harrod-neutraali tekninen kehitys on sama kuin Hicks-neutraali kehitys, kun tuotantofunktio on Cobb-Douglas muotoa⁷. (Brenton 1997, 256)

3.2 Uudemman kasvuteorian näkemys

3.2.1 Endogeeninen kasvuteoria

Uusklassisen teorian kyvyttömyys selittää taloudellista kasvua resurssien allokaation näkökulmasta johti kasvuteoriaan kohdistuneen kiinnostuksen laantumiseen 1960-luvulla. Kesti aina 1980-luvulle saakka, ennen kuin taloustieteen valtavirta innostui uudelleen kasvututkimuksesta. Tällöin Schumpeterin jo 1930-luvulla kehittämä teoria siitä, että tekninen kehitys ja siten taloudellinen kasvu ovat seurausta yksittäisten yritysten innovaatiotoiminnasta alkoi kiinnostaa taloustieteilijöitä. Schumpeterin varhaiset pohdiskelut yhdistetään ”luovan tuhon”⁸ (creative destruction) käsitteeseen. Teknologista kehitystä tapahtuu, kun yritykset pyrkivät tuottamaan markkinoille entistä uudenaikaisempia ja laadullisesti parempia tuotteita parantaakseen kilpailuasemaansa. Tämä johtaa talouden kasvuun tuotantoprosessien tehostumisen kautta. Myöhemmässä tuotannossaan Schumpeter kiinnitti huomiota myös ”luovuuden kasaantumiseen”, mutta yhtäkaikki, teknologinen kehitys oli tässäkin näkemyksessä kiinni yritysten innovaatioista eli keksinnöistä. Siten tekninen edistysprosessi ja tuoteinnovaatioiden tuottaminen riippuu siitä, kuinka paljon yritykset ja yhteiskunta suuntaavat ponnistuksia niiden aikaansaamiseen. Tällöin teknistä kehitystä ei voi tarkastella taloudellisen toiminnan ulkopuolelta tulevana, selittämättömänä ja yritysten ulkopuolisena prosessina, kuten uusklassisessa teoriassa. (Kilponen, Santavirta 2002, 2)

Schumpeteriläisten ideoiden pukeminen analyyttiseen muotoon pääsi alkuun kuitenkin vasta 1980-luvun puolessa välissä, jolloin kasvuteoriassa tunnustettiin ”inhimillisen pääoman” rooli tuotantoprosessissa. Oletettiin että kansantalouden ”inhimillistä pääomaa” voi lisätä investoimalla siihen, aivan samalla tavalla kuin fyysiseen pääomaankin. Sitten tää teoreettista kehikkoa on laajennettu useaan eri suuntaan, mutta oleellinen ero uusklassiseen kasvuteoriaan on siinä, että

⁷ Tuotanto on painotettu geometrinen keskiarvo pääomasta ja tehokkuusparametrilla kerrotusta työvoimasta. Korvattavuuden jousto pääoman ja työvoiman välillä on isokvantilla, joka on jatkuva ja yhtenäinen.

teknologinen kehitys nähdään sisäsyntyiseksi, kansantalouden omista ponnistuksista riippuvaksi tekijäksi. Niinpä uudesta kasvuteoriasta käytetään usein myös nimitystä endogeeninen kasvuteoria. Inhimillisen pääoman käsitettä on myöhemmin laajennettu, ja nykyään puhutaan jo laajemmin tiedosta ja osaamisesta sekä sosiaalisesta pääomasta tärkeinä innovatiivisuuden, teknologisen kehityksen ja talouskasvun selittäjinä. (Kilponen, Santavirta 2002, 2)

Niin yksinkertaiselta ja itsestään selvältä kuin tämä kuulostaakin, uusi kasvuteoria sai aikaan pienen vallankumouksen makrotalousteorian kehityksessä. Sillä on ollut myös huomattavia vaikutuksia eri maiden talouspolitiikkaan: inhimillisen pääoman ja koulutuksen merkitystä on alettu entistä enemmän korostaa, samoin elinikäistä oppimista. (Kilponen, Santavirta 2002, 2)

Lukuun ottamatta ns. AK-malleja, yhteistä endogeenisille kasvun teorioille on se, että niissä pidetään kiinni uusklassisen teorian oletuksesta teknisen kehityksen taloudellista kasvua generoivasta vaikutuksesta. Toisin kuin uusklassisessa teoriassa päähuomio kuitenkin keskittyy siihen, kuinka *teknologiaa syntyy ja kuinka sen kehitykseen voidaan vaikuttaa*. Endogeeninen kasvuteoria on kehittynyt uusklassisen teorian pohjalta ja käyttää osin samoja perusoletuksia. (Kilponen, Santavirta 2002, 8)

Romer (1987) on selittänyt kasvua investointeihin liittyvillä oppimisvaikutuksilla. Investoimalla teknologiaan kansantalouden osaamistasoa voidaan lisätä, kunhan oppimisen ulkoisvaikutukset ovat riittävän suuret. Tällöin pääoman rajatuotto ei ole vähenevä. Romerin mallissa yritysten investoinnit tutkimukseen ja kehitykseen kasvattavat kaikkien tuottajien käytettävissä olevaa teknologian tasoa ulkoisvaikutusten kautta. Lucas (1988) oli samoilla jäljillä, kun hän lisäsi uusklassiseen tuotantofunktioon inhimillisen pääoman ja pyrki selittämään talouden pitkän aikavälin kasvua koulutusta ja osaamistasoa kasvattavilla investoinneilla. Inhimillisellä pääomalla on Lucasin mallissa tuotannon tehokkuutta kasvattavia vaikutuksia. Keskeistä näissä malleissa on oletus siitä, että oppiminen ja sitä kautta tuottavuuden paraneminen on investointien sivutuote. Fyysiset investoinnit lisäävät

⁸ Termi viittaa ilmiöön, missä innovaatioprosessi, joka luo uutta teknologiaa, tekee samanaikaisesti vanhan teknologian tarpeettomaksi. Näin teknologian kehityksen edellytyksenä on, että yrityksiä

henkistä pääomaa, ja henkinen pääoma on julkinen hyödyke, joka siirtyy yrityksistä toiseen ilmaiseksi. Toisin sanoen teknologian siirrosta ei koidu yhteiskunnallisia kustannuksia. Empiiristen tutkimusten perusteella oletus siitä, että pääoman rajatuotto ei olisi vähenevä, lienee kuitenkin epärealistinen, vaikka investointien ulkoisvaikutukset olisikin huomioitu. (Kilponen, Santavirta 2002, 10)

Innovaatioperusteisissa kasvumalleissa teknologinen kehitys on tietoisien innovaatiotoiminnan tulos. Näissä malleissa tieto ei täytä kokonaisuudessaan julkishyödykkeen ominaisuuksia. Tieto muistuttaa julkista hyödykettä siinä mielessä, että sen toistamiseen ei liity kustannuksia. Toisin kuin julkista hyödykettä tietoa pystytään kuitenkin sulkemaan pois muiden käytöstä esimerkiksi patentein tai rajoittamalla muuten tiedon leviämistä. Mikäli markkinoiden oletetaan toimivan epätäydellisesti, patentit varmistavat ainakin väliaikaisesti monopoliaseman jonkin tuotteen tai tuotantotavan suhteen. Monopolivoitot toimivat innovaatiotoiminnan kannustimena, koska niiden avulla voidaan korvata teknologian kehittämisestä aiheutuvia tuotantokustannuksia. Tämä puolestaan kannustaa yrityksiä ohjaamaan osan resursseistaan tutkimus- ja kehitystoimintaan. Tämä näkemys ei ole uusi taloustieteessä. Sen uranuurtajana voidaan pitää Schumpeteriä (1934). Hän toi jo 1930-luvulla taloustieteeseen näkemyksen, jonka mukaan mahdollisuudet monopolivoittoihin ovat taloudellisen kasvun kannalta tärkeä asia, koska ne lisäävät kannustimia panostaa innovaatiotoimintaan. Innovaatioiden monopoliaseman väliaikainen luonne vaikuttaa kannustimiin tuottaen innovaatioita. Innovaatioperusteisissa kasvumalleissa t&k-sektorin koko määrittelee pitkälti talouden keskimääräisen kasvuvauhdin pitkällä aikavälillä. (Kilponen, Santavirta 2002, 11)

Aghionin ja Howittin mallissa optimaalista t&k-toiminnan tasoa ei pystytä saavuttamaan ilman julkisia interventioita. Yksityisen sektorin t&k-panostus kasvun ollessa tasapainossa on joko pienempi tai suurempi kuin sosiaalisesti optimaalinen taso. Tämän taustalla on se, että innovaatioihin liittyy ulkoisvaikutuksia ja innovaatioita tuotetaan joko liian vähän tai liian paljon riippuen siitä, ovatko ulkoisvaikutukset positiivisia vai negatiivisia. Aghionin ja Howittin mallin mukaan

”kuolee” samalla kun syntyy uusia.

innovaatiotoimintaan liittyy kaksi positiivista ulkoisvaikutusta. Ensimmäinen on ulkoisvaikutus yli ajan (intertemporal spillover effect). Yksityinen yritys ottaa huomioon vain voitot, jotka laadullinen parannus tuottaa yrityksen monopoliaseman aikana. Laadullisen parannuksen kontribuutio tuleville laadullisille parannuksille lisääntyvän tiedon muodossa jää siis yritykseltä huomioimatta, koska se ei itse hyödy siitä, minkä vuoksi innovaatioita tuotetaan vähemmän kuin mitä olisi sosiaalisesti optimaalista. Toinen syy tähän on se, että monopolistin voitot innovaation tuottamisesta ovat vain osa innovaation tuottamasta hyödystä. Toinen osa muodostuu kuluttajajlijäämän kasvusta. Yritys ei myöskään huomioi tästä syntyvää hyötyä. (Kilponen, Santavirta 2002, 14)

3.2.2 Kaupankäynti ja kasvu

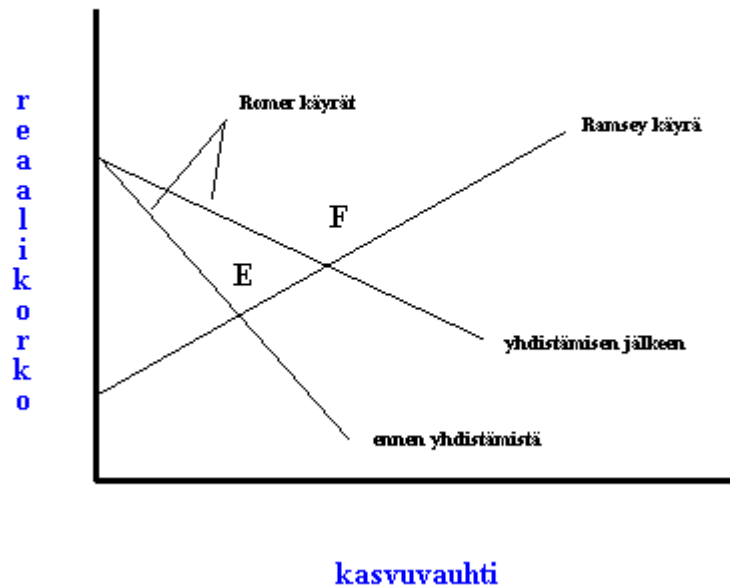
Romer (1990) esittää ehkä vaikutusvaltaisimman endogeenisen kasvun teorian. Se tuottaa mielenkiintoisia tuloksia kansainvälisen taloudellisen integraation tutkimuksessa. Johtavana ajatuksena ovat keksinnöt. Keksijöiden tuotos on suhteessa aikaisempien keksintöjen luomiin tiedon varantoihin. Uudet keksinnöt ovat kaikkien saatavissa ilmaiseksi, mutta oikeus tuottaa keksinnöstä tai piirustuksista uudentyyppinen tuotantohyödyke on maksullista. Suunnittelijat myyvät uudet piirustukset ja ostaja rakentaa niistä uniikin uuden tuotantohyödykkeen ja vuokraa sen lopputuotteen valmistajille. Pääomista ei ole poistoja. Patentit ovat ikuisia ja ne ovat täydellisesti suojattuja kopiointia vastaan. Jokaisella erityyppisellä tuotantohyödykkeellä on positiiviset pienenevät rajatuotot, eikä uudenlaisten pääomahyödykkeiden ilmaantuminen markkinoille vaikuta vanhojen tuottoihin. Jokainen koneiden tuottaja on monopolistinen kilpailija ja hinnoittelee tuotteensa vuokrahintaa maksimoiden. Voittojen pääoma-arvo on käänteisesti riippuvainen korkotasosta. (Brenton 1997, 256)

Mitä korkeampi korkotaso on, sitä alempi on koneidenvalmistajamonopolistin tulovirran nykyarvo ja sitä vähemmän hän on valmis maksamaan tarvitsemistaan piirustuksista. Piirustusten alempi hinta merkitsee pienempiä tuloja keksijöille. Potentiaaliset keksijät muodostavat osan (oletetaan annetuksi) yhteiskunnan henkisen pääoman tarjonnasta. Tämä tekijä on arvokas myös lopputuotannossa. Henkisen

pääoman jakaantumisen keksimiseen tai työllistymisen tuotantoon määräytyy palkkioiden tasapainossa. Tiedemiesten/naisten voidaan ajatella valitsevan suunnitteluinsinöörin eli keksijän uran tai valmistusinsinöörin uran eli työllistymisen lopputuotantosektorille. Korkeampi korkotaso merkitsee siis enemmän tuotantoinsinöörejä ja vähemmän keksijöitä. Keksijöiden pienentynyt määrä puolestaan merkitsee keksintöjen määrän vähenemistä, valmistuksessa käytettävien tuotantohyödykkeiden valikoiman kasvun hidastumista ja näin ollen taloudellisen kasvuvauhdin hidastumista. (Brenton 1997, 256)

Malli on suljettu olettamalla, että kotitaloudet suunnittelevat kulutuksensa maksimoiden diskontattua hyötyvirtaa kulutuksesta eri ajanhetkissä. Hyöty kulutuksesta edustaa siksi malttamattomuutta. Kulutuksen aikatrendiin vaikuttavat ratkaisevasti korkotaso ja malttamattomuuden taso. Tasojen ollessa tasapainossa kulutus on trenditöntä. Mikäli korko ylittää malttamattomuuden, hyöty kulutuksen lykkäämisestä dominoi sen psykologista kustannusta ja kulutus alkaa matalalta tasolta kasvaen tasaisesti. Mitä korkeampi korko on, sitä nopeammin kulutus kasvaa. (Brenton 1997, 256)

Romerin malli keskittyy steady state -tiloihin, joissa tärkeimmät suhdeluvut kuten kulutuksen suhde tuloihin ovat vakioita. Tämä tarkoittaa sitä, että korkeammat korot implikoivat nopeampaa tulojen kasvua, koska tulojen ja kulutuksen on pakko kasvaa samaa vauhtia steady statessa. Tämä kuluttajien intertemporaalisesta optimoinnista johdettu positiivinen riippuvuus koron ja kasvun välillä yhdistetään koron ja kasvun negatiiviseen riippuvuuteen, joka on puolestaan johdettu piirustusten huutokauppahinnasta ja henkisen pääoman jakautumisesta tasapainotilassa keksimiseen ja lopputuotteiden valmistukseen. (Brenton 1997, 257)



Kuva 1. Kasvuvauhdin ja koron määräytyminen Romerin (1990) endogeenisessä mallissa.

Lopputuloksena saadaan koron ja kasvuvauhdin yhtäaikainen määräytyminen. Mikäli molemmat riippuvuudet pitävät, tasapainossa ollaan kun käyrät leikkaavat. Kuva 1. havainnollistaa tätä. Positiivinen kasvun ja koron relaatio, joka saadaan kuluttajan optimoinnista, on merkitty Ramsey-käyräksi⁹ (nouseva käyrä). Laskeva käyrä kuvassa on nimetty Romer-käyräksi¹⁰, koska se kuvaa koron negatiivisen suhteen ja siten palkan ja keksijöiden määrän. Leikkauspiste E määrittelee pitkänajan tasapainotilan kasvuvauhdille ja korolle. (Brenton 1997, 257)

Romer analysoi suljettua taloutta, mutta hän päättää artikkelinsa kiinnostaviin kommentteihin siitä kuinka analyysia voidaan käytännössä soveltaa avoimeen talouteen. Oletetaan, että on kaksi alun perin suljettua muuten identtistä taloutta, jotka molemmat päättävät yhtä aikaa sallia toisen maan keksijöille täysin vapaan pääsyn käsiksi vanhoihin keksintöihinsä. Oletetaan myös, että kummassakaan maassa ei ole aikaisemmin keksitty samoja keksintöjä. Kun nyt päästään käsiksi toisen maan keksintövarantoon, keksimisen kasvu kaksinkertaistuu, sillä keksijöiden

⁹ Frank Ramsey esitti idean ensimmäisenä maineikkaassa artikkelissaan 1928.

¹⁰ Romer esitteli ensimmäisenä artikkelissaan 1990.

tuotoshan on suhteessa aikaisempien keksintöjen luomiin tiedon varantoihin. Tämä tarkoittaa sitä, että molempien talouksien Romer-käyrä kääntyy sen pystyakselin leikkauspisteen varassa vastapäivään. Taloudessa olisi näin kaksinkertainen kasvu muuttumattomalla korkotasolla. Näin ei kuitenkaan ole, sillä Ramsey-käyrä on nouseva eikä siirry paikaltaan, joten koron tasapainoaste nousee ja sen mukana kasvunopeus kiihtyy. (Brenton 1997, 258)

Uusi *steady state* -tasapaino saavutetaan molemmissa talouksissa pisteessä F. Romer-käyrä pyörii vastapäivään uudelle paikalleen – sekä korkoaste että kasvuvauhti ovat korkeammat pisteessä F kuin pisteessä E. Romer-käyrä liikkuu ulospäin sitä enemmän mitä erilaisemmat maiden aikaisemmat keksinnöt ovat. Mikäli keksinnöt ovat hyvin samankaltaisia ennen niiden poolausta, ja jos ne ovat myös jatkossa samanlaisia, ei kasvua tapahdu. Pienikin erilaisuus keksinnöissä siirtää Romer-käyrää ulospäin ainakin vähän. Miten Romer-käyrän siirtyminen vaikuttaa toisaalta kasvunopeuteen ja toisaalta koron nousuun, riippuu Ramsey-käyrän jyrkkyydestä – se tarkoittaa korvattavuuden joustoa intertemporaalisessa kulutuksessa. Mikäli jousto on alhainen (kansalaiset pitävät kulutusta eri periodeilla komplementteina) ja jos kulutuksen rajahyöty kaikilla periodilla laskee voimakkaasti kulutuksen kasvaessa, Ramsey-käyrä on jyrkkä. Tiedon kansainvälisen taloudellisen integraation suurimmat vaikutukset kohdistuvat tällöin korkoon sitä nostaen, ja nopeamman kasvun hyödyt jäävät pieniksi. Jos taas periodien välisen kulutuksen korvattavuus on korkea, Ramsey-käyrä on loiva. Kansainvälisen taloudellisen integraation vaikutukset kohdistuvat suurilta osin kasvunopeuteen ja korko nousee vain vähän. (Brenton 1997, 258)

Tässä avoimen talouden tulokinnassa Romerin mallista kansainvälisen kaupan kohteena eivät ole niinkään valmiit lopputuotteet vaan ideat ja mahdollisesti tietäntyyppiset tuotantohyödykkeet, jotka valmistetaan ideoiden pohjalta. Ideoista saadaan suurin hyöty muuttamalla ne fyysisiksi koneiksi ja laitteiksi tai investointitavaroiksi, jotka työntävät talouden lopullista tuotantomäärää ylöspäin. Maassa A kehitetyn idean perusteella valmistettu kone voidaan luonnollisesti valmistaa myös maassa B tai vuokrata sinne – maiden välillä liikkuvat mahdollisesti vain piirustukset. (Brenton 1997, 258)

3.3 Konvergenssiteoria

Uusklassisessa teoriassa oletetaan, että taloudessa vallitsee pääoman vähenevä rajatuotto, ja että tuottajat myyvät tuotteensa täydellisen kilpailun markkinoilla, joilla hinta on yhtä kuin rajakustannukset. Teknologia on julkinen hyödyke, joka on kaikkien saatavilla. Näiden perusoletusten vallitessa kansantaloudet sopeutuvat samaan pitkän aikavälin tasapainoon, mikäli tuotantofunktio, säästämisaste, väestönkasvu ja pääomakannan kulumisaste ovat samat. Tämä merkitsee sitä, että ne kansantaloudet, joilla on alhaisempi pääomakannan lähtötaso, kasvavat nopeammin. Kuitenkin pitkällä aikavälillä kansantaloudet päätyvät tasapainotilaan, jossa pääomakanta ja tuotanto kasvavat samaa vauhtia. Tästä hypoteesista käytetään kirjallisuudessa nimitystä absoluuttinen konvergoituminen.

On ilmeistä että tuotantoteknologia, väestönkasvu ja säästämisaste vaihtelevat kansantalouksien välillä, joten tässä mielessä edellä esitetty absoluuttinen konvergoitumishypoteesi on epärealistinen. Jos ehtoja kevennetään ja sallitaan, että maiden välillä esiintyy eroja säästämisasteissa, väestönkasvussa ja pääomakannan kulumisasteessa, maiden väliset kasvuerot voivat ainakin osittain selittyä ko. hypoteesilla. Tällöin puhutaan ns. ehdollisesta konvergoitumishypoteesista. Varsin monet empiiriset tutkimukset ovatkin löytäneet tukea ehdolliselle konvergoitumishypoteesille. Samalla on kuitenkin huomattava, että kehitysmaiden ja kehittyneiden teollisuusmaiden väliset erot kansantulossa henkeä kohti ovat niin valtavat, että säästämisasteiden ja väestönkasvun eroavuudet eivät yksin riitä eroavaisuuksien selitykseksi.

Euroopan unionin perustamisen (1993) ja sitä seuraavan Euroopan talouksien integraation ajateltiin johtavan reaalityulojen n. viiden prosentin kasvuun lyhyellä aikavälillä (Cecchini 1988) tai jopa jatkuvaan aikaisempaa nopeampaan kasvuun. Eurooppalaiset (ja amerikkalaiset sekä japanilaiset) keksijät ovat kuitenkin jo pitkään päässeet käsiksi toistensa keksintöihin. Onkin siksi vaikea uskoa, kuinka joidenkin aikaisempien rajoitteiden poistaminen EU:n sisäisestä kaupasta voisi lisätä teknisen tiedon siirtymistä maasta toiseen. Eri maissa on luultavasti hyvin samantyyppisiä keksintöjä, joten keksintöjen varannon poolaminen esim. Saksan ja Ranskan välillä

ei luultavasti juurikaan vaikuttaisi kummankaan maan tutkimussektorin tuottavuuteen.

Kansainvälisessä kasvuvauhtivertailussa paljastuu mielenkiintoisia piirteitä. Länsi-Euroopassa on havaittu taipumusta konvergoitumiseen, ainakin BKT:ssa henkeä kohti. Länsi-Saksa ja Ranska, Euroopan kaksi suurinta taloutta, ovat kasvaneet keskimäärin prosentin hitaammin 1980–1995 kuin kolme seuraavaksi suurinta taloutta (Italia, Iso-Britannia ja Espanja), joissa tulot henkeä kohti olivat pienemmät. Sveitsissä, Ruotsissa ja Iso-Britanniassa tulot henkeä kohti olivat Euroopassa suurimmat 1945, mutta kasvoivat hitaammin kahtena seuraavana vuosikymmenenä kuin naapurimaissa. Poikkeuksia on toki ollut, mutta yhtäkaikki tuloerot henkeä kohti näyttäisivät suhteellisesti pienenevän ajan kuluessa Länsi-Euroopassa.

Konvergoitumista ovat maailmanlaajuisesti tutkineet Barro (1991), Barro ja Sala-i-Martin (1992) sekä monet muut. Barro identifioi selvän vallitsevan tendenssin konvergoitumiseen, mutta muut ovat olleet kriittisempiä. Bliss (1996) tutki satunnaisten shokkien vaikutusta konvergoitumiseen ja Quah (1996a, b) huomasi keskimääräisten tulojen per capita jakautuvan maailmalla kaksihuippuisesti. Toisessa päässä on ryhmä rikkaita maita ja lähellä toista päätä on suurempi ryhmä maita kasaantuneena paljon pienemmän arvon ympärille.

Kasvumallien ydinkysymys on kaupankäynnin rooli. Maatasolla viennin kasvu ja tuotannon kasvu korreloivat voimakkaasti. Kaksi keskeistä kysymystä ovat: kumpaan suuntaan syysuhde toimii ja kuinka uusien muuttujien lisääminen vaikuttaa keskinäiseen suoraan korrelaatioon? Tutkimuksen mukaan kausaalinen yhteys tuotannosta vientiin on ainakin yhtä voimakas kuin viennistä tuotantoon. Muiden muuttujien tarkempi tutkiminen viittaa (avoimuuden ja kasvun vahvan yhteyden lisäksi) vahvaan yhteyteen avoimuuden ja tulojen investointiosuuden välillä sekä investointiosuuden ja kasvun välillä (Levine & Renelt 1992). Miksi maan kasvu on riippuvainen muiden maiden kasvusta? Kasvun riippuvuus muista maista ei johdu pelkästään ulkomaankaupasta. Muita syitä ovat suorat ulkomaiset investoinnit, arvopaperisijoitusten vaihtelut ja liikkeet, sekä ideoiden, tiedon ja teknologian siirtyminen yli rajojen.

Mikäli maan alhaiset tulot per capita johtuvat pelkästään kotimaisten pääomien puutteesta, pääoman kumuloituminen johtaa lopulta konvergoitumiseen. Tässä tilanteessa oleva maa voisi hypätä välittömästi korkeammalle tuotannon tasolle tuomalla maahan pääomaa. Lainattujen pääomien korot pitäisivät maan kulutuksen ja kansantulon muita alempana, mutta tuotantojen välinen kuilu sulkeutuisi nopeasti. Kansainväliset pääomaliikkeet saattavat olla ratkaisevia, painottaa Rebelo (1992).

Köyhemmissä maissa tulojen kasvua estää myös teknologian kotimaisen pääoman puutteen lisäksi. Suorat ulkomaiset sijoitukset voisivat olla kehitysmaille erityisen hyödyllisiä, sillä niissä siirtyvät fyysisten laitteiden lisäksi myös tekninen osaaminen. Teknistä kehittämättömyyttä voidaan korjata myös muilla mekanismeilla, kuten sijoittamalla tutkimukseen ja tuotekehitykseen – innovoimalla ja matkimalla – sekä sijoittamalla henkisen pääoman kehittämiseen, koulutukseen ja harjoitteluun.

Grossman ja Helpman (1991) ovat tutkineet köyhän etelän maiden roolia matkijoina ja kehittyneen pohjoisen maita innovoijina. Pohjoinen/etelä-erottelua voidaan soveltaa myös Eurooppaan, vaikka sitä onkin totutusti käytetty maailmantasolla. Etelä viittaa entisiin kommunistisiin valtioihin Keski- ja Itä-Euroopassa, Kreikkaan, Portugaliin ja tiettyihin osiin Italiaa ja Espanjaa. Grossman-Helpman -analyysi vastaa siihen, miten steady-state määräytyy, ja mikä on optimaalista politiikkaa kasvun manipuloinnissa eri maissa. Currie ym. (1996) ovat laajentaneet Grossman-Helpman -analyysia tapaukseen, jossa etelän maa jossain vaiheessa alkaa pelkän matkimisen sijaan myös innovoida, ja myöhemmin kehittyessään lisää muuttuu innovointivoittoiseksi maaksi. Lopullinen tavoite on konvergoitua samalle tulotasolle per capita kuin pohjoinen. Prosessin tärkeimmät muuttujat ovat maan oppimisen nopeuden asteittainen kiihtyminen sekä matkimisen ja innovoinnin suhteelliset kustannukset.

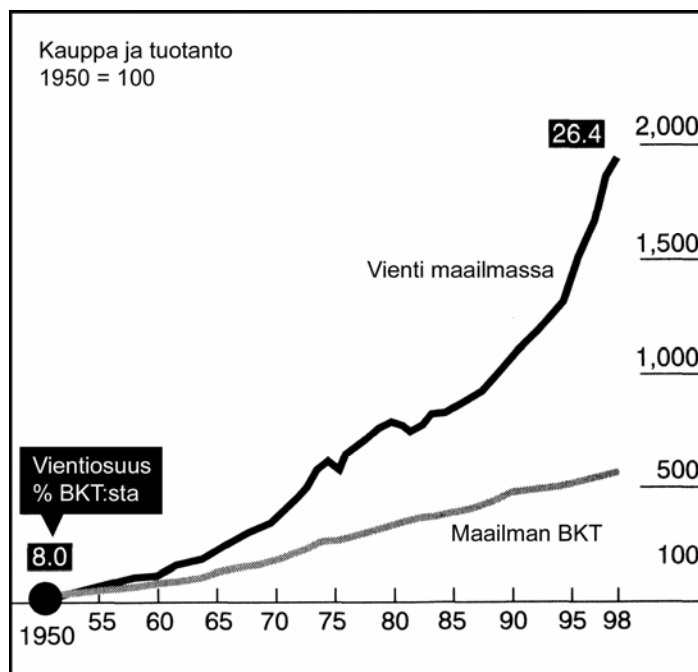
Nopeamman kasvun oletetaan aina olevan hyödyllistä, mutta niin ei aina kuitenkaan välttämättä ole. Jotta kasvua saadaan aikaan, joudutaan siirtämään varoja kulutuksesta koulutukseen, tutkimus- ja kehitystyöhön tai investointeihin. Nopea kasvu ei siis automaattisesti tarkoita korkeampaa elintasoja. Aghionin ja Howittin

(1992) endogeeninen kasvumalli painottaa uusien teknologioiden ja uusien tuotteiden sisältävän myös kielteisiä ominaisuuksia. Niiden luomisesta aiheutuvat kustannukset saattavat johtaa olemassa olevien varojen ja tuotteiden laajamittaiseen arvonalenemiseen. Myös yhteiskunta saattaa yhteiskunnallisesta näkökulmasta kehittää teknologiaansa liian nopeasti, kuten yritys saattaa tehdä liikaa tutkimus- ja tuotekehitystyötä, kun sillä on houkutus kaapata muiden yritysten voitot itselleen.

Kaupankäynnin ja kasvun yhteys on monisyinen, mutta mitä maalle tapahtuu jos se päättää lopettaa ulkomaankaupan käytännössä kokonaan? Albania teki tämän asteittain 1940-luvun lopun ja 1970-luvun lopun välisenä aikana. Albania ei ole koskaan ollut rikas maa, mutta se ajautui sulkeutumisen seurauksena jatkuvaan, kurjistuvaan köyhyyteen. Miten tahansa kaupankäynti ja kasvu ovat yhteydessä toisiinsa, yksi asia käy selväksi Albanian esimerkistä – täydellinen taloudellinen eristäytyminen ei luo kasvua.

3.4 Hyödyt avoimuudesta

Kaiken kaikkiaan kaupan vapauttaminen on johtanut massiiviseen maailmankaupan kasvuun suhteessa tuotannonkasvuun maailmassa (kuva 2). Samassa ajassa, jossa tuotannonkasvu on kuusinkertaistunut, maailmankaupan volyyymi on 20-kertaistunut ja keskimääräinen vuosikasvu on ollut 7 %. Kaakkois-Aasiassa se on ollut jopa 10 % vuodessa. Viennin kasvu on ollut nopeampaa maissa, joissa kaupankäynti on vapaampaa. Samoissa maissa myös BKT:n kasvu on ollut nopeinta.



Kuva 2. Kaupan ja tuotannon kasvu maailmassa 1950–1998

Lähde: WTO, Economist 27.11.1999.

Vamdakis (1999) tutki 51 tapausta laajamittaisesta kaupan vapauttamisesta ja huomasi maiden kasvaneen nopeammin talouden avaamisen jälkeen. Tutkimuksessa käytettiin kahta avoimuuden mittaria. Toinen on endogeenisen kasvuteorian vakioimitta kokonaiskauppa (vienti + tuonti) / BKT. Toinen on ns. Sachs-Warnerin (1995) avoimuuden aste. Sachs-Warner määrittelevät talouden avoimeksi, mikäli seuraavat viisi ehtoa täyttyvät: 1) keskimääräiset tullitariffit ovat alle 40 %, 2) tullitariffeja vastaavat muut kaupan esteet ovat alle 40 %, 3) mustan pörssin ja virallisen valuuttakurssin välinen kurssiero on alle 20 %, 4) ei ole kommunistista hallintoa eikä 5) ole valtionmonopolia päävientitavaroissa. Näillä kriteereillä voidaan tarkasti määrittellä avoimuuden ajanjakso. Vamdakis testasi avoimuuden vaikutuksen kaupan kasvuun ja sai tulokseksi, että molemmille talouden avoimuuden mittareille dummy-muuttuja on positiivinen ja merkitsevä. Tulokset antavat ymmärtää, että talouden avaamisen jälkeen kasvu on 1,5 prosenttiyksikköä nopeampaa ja kasvunopeus kiihtyy 0,56 prosenttiyksiköllä, kun kokonaiskaupan osuus BKT:sta kasvaa 10 %:lla.

Toisessa tutkimuksessa Vamdakis (1998) on yrittänyt estimoida naapurimaiden koon ja avoimuuden vaikutusta tuotannon kasvuun. Hän huomasi kasvun kiihtyvän, mikäli maalla on suuria avoimia talouksia naapureinaan. Avoimuus on merkitsevämpää kuin koko. Myös teollisuusmaan lähelle sijoittumisella on positiivinen spillover-vaikutus. (Thirwall 2003, 638–639)

Taloudelliseen kasvuun kaupankäynnin vapautuminen ja avoimuus vaikuttaa siis tehostamalla resurssien allokaatiota ja stimuloimalla vientiä, joka puolestaan vaikuttaa taloudessa voimakkaasti sekä tarjontaan että kysyntään. Kaupan vapautuminen ei välttämättä merkitse nopeampaa viennin kasvua, mutta huomattava positiivinen vaikutus sillä näyttäisi käytännössä olevan (Little 1996, Ahmed 2000, Bleaney 1999, Santos-Paulino 2002). Yleinen päätelmä tutkimuksista on, että kaupan vapautuminen on kasvattanut vientiä lähes kaksi prosenttiyksikköä verrattuna vapauttamista edeltäneeseen aikaan. Vaikutus on ollut suurin Afrikassa (3,6 %) ja pienin Latinalaisessa Amerikassa (1,6 %). Tutkimuksista käy myös ilmi, että viennin kasvu on herkempi kokonaistulojen kasvulle maailmassa, toisin sanoen, vapautumisen aiheuttama rakenteellinen muutos on lisännyt vientikysynnän tulojoustoja. (Thirwall 2003, 643.)

4 Vientivetoisen kasvun -hypoteesi

4.1 Määritelmä

Vientivetoisen kasvun hypoteesi eli Export-Led Growth Hypothesis (ELGH) olettaa, että viennin kasvu on keskeinen taloudellisen kasvun tekijä. Kokonaiskasvua voidaan luoda lisäämällä työvoimaa ja pääomaa talouden sisällä, mutta myös kasvattamalla vientiä. ELG -hypoteesin mukaan vienti voi toimia maan ”kasvun veturina”. Kun maa osallistuu maailmanmarkkinoille, viennin ja kasvun yhteyden ajatellaan usein välittyvän positiivisina ulkoisvaikutuksina kotimaahan esim. olemassa olevien resurssien optimaalisena uudelleen allokoitumisena, mittakaavaetuina sekä erilaisina työvoiman harjaantumisesta saatavina hyötyinä.

Hypoteesia perustellaan neljällä argumentilla. Ensinnäkin, viennin kasvu johtaa tuotannon kasvuun ja työllisyyden paranemiseen ulkomaankaupan kertoimen kautta. Toiseksi, viennin kasvun avulla saatava ulkomaanvaluutta mahdollistaa tuotantohyödykkeiden tuonnin maahan, mikä puolestaan kasvattaa maan tuotantokapasiteettia. Kolmanneksi, vientimarkkinoiden koko ja kilpailu saa aikaan mittakaavaetuja ja kiihdyttää tuotannon teknistä kehittymistä. Neljänneksi, empiirisesti on havaittu voimakas korrelaatio viennin ja tuotannon kasvun välillä. (Ramos 2001, 613)

Useimmat argumenteista eivät kuitenkaan ole kovin vakuuttavia. Kaksi ensimmäistä perustuu keynesiläiseen lyhyen tähtäimen makromalliin, joka ei kysyntälähtöisyytensä johdosta sovellu selittämään taloudellista kasvua. Mittakaavaedut ja teknisen kehityksen kiihtyminen kansainvälisen kaupan seurauksena ovat potentiaalisia taloudellisen kasvun lähteitä. Työn tarjonnan ja teknisen kehityksen käyttö eksogeenisina uusklassisissa kasvumalleissa ei ole kovin uskottavaa. Tuore empiirinen endogeenisen kasvun malleihin perustuva tutkimus on relevantimpaa. (Ramos 2001, 613–614)

4.2 Teorian kehitys

Käsitys taloudellisen kasvun vientivetoisuudesta on vanha ja sillä on lukuisia tulkintoja. Adam Smith painotti kansainvälisen kaupan merkitystä tuotannon ylijäämien purkamisessa, kotimarkkinoiden laajentamisessa ja työnjaon sekä tuottavuuden kasvun kautta syntyvän tehokkuuden lisääntymisessä. 1800-luvulla Smithin tuottavuusoppi kehittyi vapaankaupan argumentista vientiponnistusargumentiksi, erityisesti siirtomaissa. Tämä osittain selittää sen, miksi jotkut hänen arvostelijansa ovat yhdistäneet klassisen kauppateorian kolonialismiin ja sen miksi arvostelu on kohdistunut Smithiin eikä Ricardoon – klassisen kauppateorian virallisen kehittäjään. Termin ”export-led growth” otti ensimmäisenä käyttöön Charles P. Kindleberger (1962). John S. Mill (1964) torjui Smithin vent-for-surplus argumentin resurssien siirrettävyyden perusteella, mutta hyväksyi kaupankäynnin dynaamisten vaikutusten merkityksen – epäsuorien vaikutusten,

kuten Mill niitä itse nimitti. Alfred Marshall uskoi taloudellisen kasvun syiden löytyvän kansainvälisen kaupan teoriasta. Hän kirjoitti: ”syyt, jotka määrittelevät ja joihin kansakuntien taloudellisen kehitys perustuu, ovat osa kansainvälistä kaupankäyntiä käsittelevää tutkimusta” (Marshall 1959). Marshallin näkemys ja D. H. Robertsonin (1938) tunnettu ilmaisu kaupan olemisesta kasvun veturi osoittavat uusklassisten teoreetikkojen olleen tietoisia kaupan ja kasvun välisestä relaatiosta. Sittemmin Ragnar Nurkse (1961) elävöitti samaa päätelmää. 1800-luvun taloushistorian tutkiminen johdatti hänet päätelmään, että kaupankäynti oli kasvun veturi 1900-luvulla. Yksi nykyajan merkittävimmistä kauppaa kasvun veturina puolustavista teoreetikoista oli Arthur Lewis. Hän perusti näkemyksensä vakaaseen teollisuusmaiden taloudellisen kasvun ja kehitysmaiden viennin kasvun väliseen yhteyteen¹¹.

1800-luvulla kauppa oli kasvun veturi, koska se jakoi resursseja tehokkaasti maiden sisällä ja välitti kasvua maailmassa alueelta toiselle. Raaka-aineiden kysyntä Euroopassa ja etenkin Britanniassa loi vaurautta mm. Kanadalle, Argentiinalle, Etelä-Afrikalle, Australialle ja Uudelle-Seelannille. Kun kauppatavaroiden kysyntä kasvoi, lisääntyivät myös investoinnit näihin maihin – kauppa oli molemminpuolisesti tuottoisaa ja hyödyllistä. (Thirwall 2003, 632)

Eräs vientiperusteinen kasvun teoria on *staple theory of growth*, jonka esitti Mel Watkins vuonna 1963 (Choi 1983, 120). *Staple*-teorian ydin on että taloudellinen kasvu, kehitys, vaikutusvalta, säännöstö jne. määräytyvät raaka-aineiden, joiden kysyntä on eksogeenista, viennin perusteella. Eli ne määräytyvät ns. *staplen* (termillä viitataan raaka-aineisiin) tuotantofunktion mukaan, alkupanosten jakautumisen (mukaan lukien taloudellisen vaikutusvallan) mukaan ja näistä seuraavan tulojen (ylijäämän) jakautumisen sekä *staplen* kysynnän kestävyuden mukaan (Phillips 1996).

Staple-teoriassa ennestään tuntemattomia resursseja otetaan käyttöön ja luodaan niille arvoa. Teoria on johdonmukainen Smithin *vent-for-surplus* -ajatusten kanssa. Alkutuotteiden vienti vaikuttaa muuhun talouteen, saa aikaan korkeamman

¹¹ ks. esim. Lewis (1980)

kotimaisen säästämisasteen, houkuttelee tuotantopanoksia kasvavalle vientisektorille ja luo sidoksia muuhun talouteen. Vaikka viennin kasvu aiheutuukin kysynnän kasvusta, myös tarjontapuolen talous reagoi kasvuun lisäten vientitalouden tuottavuutta. (Choi 1983, 121)

Epäsuorat hyödyt, kuten korkeampi tuottavuus ja kaupankäynnistä saatavat dynaamiset hyödyt, eivät perustu oletuksiin täydellisistä markkinoista, kuten uusklassisessa teoriassa, vaan niiden poistamiseen. Täydellisen kilpailun vallitessa (homogeeniset ja jakautuneet resurssit, ei skaalaetuja ja resurssien täyskäyttö) ei synny kaupankäynnistä saatavia epäsuoria hyötyjä eikä dynaamisia hyötyjä, jotka voisivat edistää kasvua ja kehitystä. Kaupankäynnistä epäsuoraan saatavat hyödyt voivat olla jopa suurempia, kuin suorat kaupankäynnistä saatavat hyödyt ja kasvaneiden tulojen uudelleen investointien kautta tulevat hyödyt yhteensä. Epäsuoraan saatavat hyödyt voivat myös vaikuttaa reaalisten tulojen kasvuun enemmän. Kaupankäynnistä saatavia hyötyjä tarkasteltaessa on otettava huomioon kaupan ja kasvavan tuottavuuden välinen dynaaminen suhde. (Choi 1983, 121)

4.3 Vientivetoisen kasvun mallit

4.3.1 Uusklassinen tarjontapuolen malli

Uusklassisessa tarjontapuolen mallissa oletetaan, että kilpailu vientimarkkinoilla aiheuttaa kotimarkkinasektorille positiivisia ulkoisvaikutuksia. Vientisektorilla oletetaan olevan korkeampi tuottavuus kuin kotimarkkinoille tuottavalla sektorilla. Näin ollen molemmat, sekä viennin osuus BKT:sta että viennin kasvu, ovat tärkeitä kokonaiskasvun kannalta.

Ensimmäisen formaalin mallin viennin kasvun vaikutuksesta tuotannon kasvuun esitteli Feder (1982). Hänen mallissaan vientisektorin tuotannon oletetaan olevan funktio työvoimasta ja pääomasta kyseisellä sektorilla,

$$X = G(K_x, L_x). \quad (7)$$

Kotimarkkinasektorin tuotos oletetaan puolestaan olevan funktio työvoimasta, pääomasta ja vientisektorin tuotannosta,

$$N = F(K_n, L_n, X). \quad (8)$$

Tuotannontekijöiden rajatuottavuuksien oletetaan poikkeavan ykkösestä tekijän δ verran molemmilla sektoreilla,

$$(G_k / F_k) = (G_L / F_L) = 1 + \delta, \quad (9)$$

jossa alaindeksi ilmaisee osittaisderivaattaa. Sektorilla, jolla on korkeampi δ , on siis korkeampi tuotannontekijöiden rajatuottavuusaste. Tuotannontekijöiden rajatuottavuudet ovat todennäköisesti matalammat kotimarkkinasektorilla, koska vientiyritykset kohtaavat kovempaa kilpailua kansainvälisillä markkinoilla. Kilpailu saa aikaan innovointia, muuntautumiskykyä ja yrityksen resurssien tehokkaampaa allokaatiota jne. Toinen syy sektoreiden välisille tuotannontekijä-rajatuottavuuksien eroille on moninaiset säännöstelyt ja rajoitukset, kuten esimerkiksi luotto- ja ulkomaanvaluuttasäännöstely. Vientiyrityksiin mielletty suurempi epävarmuus saattaa olla myös yksi rajatuottavuuksien eroihin vaikuttava tekijä. Ulkoisvaikutuksista syntyvät tuottavuuserot eivät ole mukana tekijässä δ , vaan ne spesifioidaan erikseen.

Otetaan kokonaisdifferentiaali yhtälöistä (7) ja (8) ja saadaan

$$dX = G_k I_x + G_L dL_x, \quad (10)$$

$$dN = F_k I_n + F_L dL_n + F_x dX, \quad (11)$$

joissa I_n ja I_x ovat sektorikohtaiset kokonaisinvestoinnit, dL_n ja dL_x ovat sektorikohtaiset muutokset työvoimassa ja F_x kuvaa viennin rajaulkoisvaikutusta kotimarkkinasektorin tuotannon määrään. Korvataan Y BKT:lla, ja koska määritelmän mukaan $Y = N + X$, saadaan

$$dY = dN + dX . \quad (12)$$

Sijoittamalla yhtälöt (9)-(11) yhtälöön (12) ja sitä uudelleen järjestämällä saadaan

$$dY = F_k(I_n + I_x) + F_L(dL_n + dL_x) + F_x dX + \delta(F_k I_x + F_L dL_x) . (13)$$

Määritellään kokonaisinvestoinnit $I \equiv I_n + I_x$ ja työvoiman kokonaiskasvu $dL \equiv dL_n + dL_x$. Yhtälöt (9) ja (10) merkitsevät, että

$$F_k I_x + F_L dL_x = \frac{1}{1 + \delta} (G_k I_x + G_L dL_x) = \frac{dX}{1 + \delta} . \quad (14)$$

Käytetään edellistä tulosta yhtälössä (13) ja saadaan

$$dY = F_k I + F_L dL + (\delta / (1 + \delta) + F_x) dX . \quad (15)$$

Brunon (1968) argumentoinnin mukaan oletetaan, että taloudessa on olemassa lineaarinen yhteys työvoiman reaalisen rajatuottavuuden ja työntekijän keskimääräisen tuotoksen välillä. Koska $F_L = dY/dL$, on yhtälö 15 muokattavissa myös muotoon $(dY/Y)/(dL/L) = \beta$, eli toisin sanoen oletus tarkoittaa, että tuotanto on työvoiman suhteen vakiojoustoista,

$$F_L = \beta(Y / L) . \quad (16)$$

Kun jaetaan yhtälö (15) Y :llä ja korvataan $F_k \equiv \alpha$, saadaan laajennettu Solowin hajotelma¹²

$$g = \frac{dY}{Y} = \alpha \frac{I}{Y} + \beta \frac{dL}{L} + \left(\frac{\delta}{1 + \delta} + F_x \right) \frac{dX}{X} \frac{X}{Y} , \quad (17)$$

¹² ks. sivu 19 yhtälö 6.

jossa I/Y on investointiaste, dL/L työvoiman kasvu, dX/X viennin kasvu, X/Y viennin osuus BKT:sta, $(1 + \delta)$ tuottavuuksien eron vaikutus ja F_x ulkoisvaikutukset. Parametri α tulee tulkita pääoman rajatuottavuudeksi kotimarkkinasektorilla, ei koko taloudessa. Jos rajatuottavuudet tasoitetaan yli sektorien ($\delta = 0$) ja jos sektoreiden välillä ei ole ulkoisvaikutuksia ($F_x = 0$), pelkistyy yhtälö (17) uusklassiseksi kasvun lähteiden malliksi. Kehitysmailta kerroin $[\delta/(1 + \delta) + F_x]$ todennäköisesti poikkeaa nolasta. (Feder 1983, 60–63)

Feder testasi mallia poikkileikkausaineistolla periodilla 1964–1973. Hän testasi mallia ilman viennin kasvua ja sen kanssa. Viennin kasvun dX/X sisällyttäminen malliin parantaisi tuntuvasti sen selitysvoimaa ja viennin kasvun vaikutus oli aina tilastollisesti merkitsevä. Viennin kasvukerroin on kuitenkin sekoitus ulkoisvaikutusta ja tuottavuuserojen vaikutusta. Vaikutusten hajottamiseksi yhtälöstä (17) voidaan jättää pois vientiosuusermi X/Y , jolloin se eristää ulkoisvaikutuksen. Viennin kasvun kokonaisvaikutuksen ja ulkoisvaikutusten erotus on tuottavuuserojen vaikutus. Tällä kertaa Feder löysi merkittäviä tuottavuuseroja vientisektorin ja kotimarkkinasektorin väliltä, samoin hän löysi näyttöä ulkoisvaikutusten olemassaolosta. Tulosta ei voida pitää yllätyksenä. Onhan hyvin todennäköistä, että vientisektori on modernimpi ja pääomavaltaisempi kuin kotimarkkinasektori, jonka tuotanto koostuu suurimmaksi osaksi alhaisen tuottavuuden maataloustuotannosta ja muista vähäpätöisemmistä palvelutoiminnoista. Mainitut ulkoisvaikutukset ovat osa kaupankäynnistä saatavia dynaamisia hyötyjä, jotka liittyvät uusien tuotantotekniikoiden ja tehokkaampien hallintotapojen välittymiseen ja leviämiseen ulkomailta. (Thirwall 2005, 15–16)

Poikkileikkausmalleissa oletetaan kuitenkin, että kaikki maat noudattavat samaa mallia, jossa samat kerroin- ja leikkauspisteparametrit yhdistävät viennin ja kasvun. Se on käytännössä hyvin epätodennäköistä. Kun tehdään aikasarja-tutkimuksia yksittäisille maille, paljastuu että viennin vaikutus kasvuun on paljon heikompi. On kuitenkin syytä muistaa, että aikasarjatutkimusten estimoidut kertoimet huomioivat vain lyhytaikaiset syysuhteet. Viennin vaikutukset kasvuun ovat todennäköisesti viivästyneet ja pitemmältä ajalta, tutkitaan niitä minä tahansa yksittäisenä vuonna, tai

olkoon viennin kasvun positiivinen vaikutusmekanismi talouteen mikä tahansa. Ongelmaa voidaan yrittää ohittaa paneeliaineistomenetelmällä, koska yhdistämällä aikasarja- ja poikkileikkausaineistoa voidaan tarkastella maakohtaisia havaintoja ajassa. (Thirwall 2005, 17)

Oli menettelytapa mikä tahansa, ongelmana on aina kausaalisen mekanismin tunnistaminen, jolla vienti vaikuttaa kasvuun. Federin malli on uskottava, mutta se on puhtaasti tarjontapuolen malli. On olemassa muita (ei uusklassisia) tarjontapuolen argumentteja, mutta myös kysyntäpuolen näkökohtia, joiden avulla voidaan yhtäpitävästi löytää pitkän ajan positiivinen korrelaatio viennin kasvun ja BKT:n kasvun välille. Tarjontapuolella viennin kasvu saattaa nostaa tuotannon kasvua ulkoisvaikutusten kautta, mutta viennin nopeampi kasvu sallii myös tuonnin nopeamman kasvun. Mikäli maalla on pulaa ulkomaanvaluutasta eivätkä koti- ja ulkomaiset resurssit ole täydellisiä substituutteja, lisääntynyt tuonti sallii kotimaisten resurssien entistä tehokkaamman käytön. Lisääntyneet ulkomaanvaluuttavarat mahdollistavat etenkin niiden tuotantohyödykkeiden tuonnin, joita ei pystytä valmistamaan kotimaassa. Esfahani (1991) tunnisti edellisen näkökohdan, estimoi uudelleen Federin yhtälön 31 maalle ja sisälsi siihen viennin kasvun lisäksi myös tuonnin kasvun. Viennin kasvu -muuttuja ei ole enää merkitsevä, kun sitä vastoin tuonnin kasvu -muuttuja on. Regressio lasketaan myös ilman viennin kasvua ja havaitaan, että tuonnin tarjontavaikutusta lukuun ottamatta viennille ei ilmeisesti jää muita merkitseviä ulkoisvaikutuksia selitettäväksi. Esfahani päättää sanoihin: ”vaikka viennillä ei näyttäisi olleen paljoakaan suoria ulkoisvaikutusta BKT:n kasvuun, vienninedistämistoimet voivat olla hyvin arvokkaita ulkomaanvaluutan saannin kannalta, sillä se helpottaa tuonninvajauksia ja mahdollistaa tuotannon laajenemisen”. (Thirwall 2003, 647)

Koska Esfahani ei ota huomioon kysynnän merkitystä tuotannon kasvuun, ei hänen argumentaationsa ole riittävää. Melkein kaikki tekijät kasvu- ja kehitysprosessissa riippuvat endogeenisesti kysynnästä, eivätkä ole eksogeenisesti määräytyneitä kuten uusklassinen teoria olettaa. Pääoma on jalostettu tuotantoväline ja tuotannon kasvun tulosta yhtä lailla kuin sen aiheuttajakin. Työvoiman kysyntä on tuotannosta johdettu. Työvoimapanos reagoi kysyntään monin eri tavoin: työttömyys vähenee,

työvoiman osallistumisaste kasvaa, tehdyt työtunnit lisääntyvät, työvoimaa siirtyy alhaisen tuottavuuden sektoreilta korkean tuottavuuden sektoreille, työvoimaa siirtyy maasta toiseen. Kehitysmaissa, joissa riittää työvoimaa yli oman tarpeen, on vaikea uskoa oletusta, että eksogeenisesti annettu työvoiman tarjonta määrää kausaalisesti tuotannon. Tuottavuuden kasvu riippuu etupäässä endogeenisesti tuotannon kasvusta, joka syntyy kiihtyneen pääoman kasaantumisen, tapahtuneen teknisen kehityksen sekä staattisten ja dynaamisten mittakaavatuotosten kautta. Maiden välisten kasvunopeuserojen ymmärtämiseksi on tärkeää ymmärtää, miksi kysynnän kasvu vaihtelee maiden välillä ja mitkä ovat kysynnän rajoitteet maittain. Useimmissa kehitysmaissa merkittävä rajoite kysynnän kasvulle on vallitseva maksutase ja ulkomaanvaluuttapula. Viennin kasvu väljentää kysynnän maksutaserajoitetta ja mahdollistaa muiden kysynnän komponenttien nopeamman (kulutus, investoinnit ja julkinen kulutus) kasvun. Tämä on yksinkertaisin selitys viennin kasvun ja tuotannon kasvun väliselle suhteelle. (Thirwall 2005, 18–19)

Kaksi jälkimmäistä mallia ovat harvinaisempia, mutta voivat olla tärkeämpiä kasvurojen ymmärtämiseksi avoimissa kehittyvissä talouksissa, varsinkin jos kehitysmaiden talouksien kasvua jarruttaa pula ulkomaanvaluutasta. Perinteiset kasvu- ja kauppateoriat ennustavat konvergenssia tuloissa per capita ympäri maailman, mutta havaitsemamme todellisuus ei tue tätä. Käytännössä näyttäisi käyvän niin, että kun maa kerran saavuttaa edun vientimarkkinat valtaamalla, sillä on myös taipumus ylläpitää tuota etua monenlaisten kasaantuvien kasvua edistävien voimien avulla, mikä luo positiivisia menestyksen kierteitä onnistuneille maille (tai alueille) ja hitaan kasvun sekä työttömyyden noidankehiä epäonnistuneisiin maihin. Kun tehdään tutkimuksia viennin ja kasvun välisestä yhteydestä, ei ole selvää johtuuko löytynyt yhteys kysyntäpuolen vaikutuksista, tarjontapuolen vaikutuksista, kasautuvien positiivisten vaikutusten vuorovaikutuksesta vai onko se yhdistelmävaikutus kaikkea kolmea. (Thirwall 2003, 645)

4.3.2 Kysyntäjohteinen kasvumalli

Mikään maa ei pysty jatkuvasti kasvamaan nopeammin, ellei se pysty jotenkin rahoittamaan kasvavia alijäämiä. Niiden rahoittaminen on tavallisesti vaikeaa, koska jos maksutaseen alijäämät ovat suurempia kuin 2-3 prosenttia BKT:stä, käyvät kansainväliset rahoitusmarkkinat levottomiksi, ja koska kaikki lainat on aina lopulta maksettava takaisin. Mikä määrittää kasvunopeuden, joka on johdonmukainen toisaalta vaihtotaseen tasapainon kanssa ja toisaalta kokonaistasapainon kanssa? Jos määritellään viennin ja tuonnin tasapainoyhtälöt sekä vienti- ja tuontikysynnän tekijät voidaan heti nähdä, että ne ovat ratkaisevassa asemassa.

Maan vaihtotaseen tasapaino mitattuna maan omassa rahassa voidaan kirjoittaa muodossa

$$P_d X = P_f EM, \quad (18)$$

jossa P_d on viennin keskihinta ja $P_d X$ on viennin arvo kotimaan valuutassa. P_f on puolestaan tuonnin keskihinta ulkomaanvaluutassa ja E on nimellinen vaihtokurssi, jolloin saadaan tuonnin arvo kotimaan rahana $P_f EM$. (Thirwall 2003, 688–689)

Jotta maksutase pysyisi tasapainossa yli ajan kasvavassa taloudessa on vientitulojen kasvun oltava yhtä suuri kuin tuontimaksujen kasvu. Log-muodossaan se on

$$p_d + x = p_f + m + e, \quad (19)$$

jossa pienet kirjaimet edustavat muuttujien muutosnopeutta. (Thirwall 2003, 689)

Vientikysynnän voidaan ajatella riippuvan lähinnä maan vientitavaroiden hinnasta suhteessa ulkomaisten vastaavien tuotteiden hintoihin ja maailman ansiotasosta, joka määrää ostovoiman maan hyödykkeitä kohtaan. Samalla tavoin tuontikysynnän voidaan ajatella riippuvan tuontitavaroiden hinnoista suhteessa kotimaisten substituuttien hintoihin ja kotimaan ansiotasosta. Jos viennin ja tuonnin kysynnän

hinta- ja tulojoustojen oletetaan olevan vakiot, voidaan vienti- ja tuontifunktiot kirjoittaa kerrannaisvaikutuksineen seuraavasti:

$$X = \left(\frac{P_d}{P_f E} \right)^\eta Z^\varepsilon \quad (20)$$

ja

$$M = \left(\frac{P_f E}{P_d} \right)^\psi Y^\pi, \quad (21)$$

joissa Z on ”maailman” tulot, Y on tulot kotimaassa, η on vientikysynnän hintajousto (<0), ε on vientikysynnän tulojousto (>0), ψ on tuontikysynnän hintajousto (<0) ja π on tuontikysynnän tulojousto (>0). (Thirwall 2003, 689–690)

Antamalla yhtälöiden (20) ja (21) muuttujille pieniä muutosnopeuksia nähdään, mistä viennin ja tuonnin kasvu riippuu, saadaan

$$x = \eta(p_d - p_f - e) + \varepsilon(z) \quad (22)$$

ja

$$m = \psi(p_f + e - p_d) + \pi(y). \quad (21)$$

Toisin sanoen viennin kasvu riippuu kotimaan hintojen muutosnopeudesta suhteessa ulkomaisiin, kun otetaan huomioon vaihtokurssin vaihtelu (e) kerrottuna vientikysynnän hintajoustolla, ja maailman tulojen muutosnopeudesta yhdessä vientikysynnän tulojouston kanssa. Tässä vaiheessa suljetaan pois mahdollisuus myydä maailmanmarkkinoille vallitsevalla hinnalla mikä tahansa määrä ilman vaikutuksia, sillä kysynnän tulojoustolla ja maailman ostovoimalla ei olisi silloin merkitystä ja viennin kasvu määräytyisi puhtaasti tarjontapuolelta. Joillekin hyödykkeille pienistä maista tämä saattaa olla totta, mutta useimmiten empiirinen tutkimus ei tue väitettä kysynnän merkitsemättömyydestä. Selviä hinnanottajia maailmankaupassa on vain vähän. (Thirwall 2003, 690)

Tuonnin kasvu niin ikään riippuu tuontihintojen muutosnopeudesta suhteessa kotimaisiin substituuhteihin, kun otetaan huomioon valuuttakurssivaihtelu, ja tulojen muutosnopeudesta (välittää kulutuksen vaikutuksia) kotimaassa yhdessä tuontikysynnän tulojouston kanssa. (Thirwall 2003, 690)

Maan tulojen kasvunopeus vaihtotaseen tasapainossa voidaan mallintaa, koska tuonnin kasvu riippuu kotimaan tulojen kasvusta, kun sijoitetaan yhtälöt (22) ja (23) yhtälöön (17). Saadaan ehto ajassa liikkuvalla maksutaseen tasapainolle:

$$p_d = \eta(p_d - p_f - e) + \varepsilon(z) = p_f + \psi(p_f + e - p_d) + \pi(y) + e, \quad (24)$$

niin että

$$y = \frac{(1 + \psi + \eta)(p_d - p_f - e) + \varepsilon(z)}{\pi}. \quad (25)$$

Kasvunopeus riippuu (1) reaalisesta vaihtosuhteesta ($P_d / P_f E$) muutosnopeudesta ($p_d - p_f + e$). Jos reaalisesta vaihtosuhteesta nousee, eli jos $(p_d - p_f + e) > 0$, kiihtyy reaalisten tulojen kasvu vaihtotaseen tasapainossa, *ceteris paribus*, vastaavasti reaalisesta vaihtosuhteesta aleneminen johtaa kasvun hidastumiseen maksutaseen tasapainossa. Tämä on paljas vaihtosuhteesta vaikutus tulojen kasvuun. Jos reaalisesta vaihtosuhteesta muuttuu, riippuu kasvunopeus myös kysynnän hintajoustoista viennille (η) ja tuonnille (ψ), jotka ratkaisevat viennin ja tuonnin määrien muutoksen suuruuden suhteellisten hintojen muututtua.

Maan kasvunopeus riippuu myös muiden maiden kasvunopeuksista (z) – se havainnollistaa hyvin maailmantalouden keskinäistä riippuvuutta. Nopeus, jolla maa kasvaa suhteessa muihin, riippuu ratkaisevasti vientikysynnän tulojoustoista (ε), johon on puolestaan vaikuttamassa ulkomaisten asiakkaiden maku, tuotteiden ominaisuudet ja koko joukko hinnasta riippumattomia tekijöitä, jotka määrittelevät tuotteiden kysynnän kansainvälisessä kaupassa. Yksi pääsyy, miksi joillakin mailla on terveempi maksutase ja miksi ne kasvavat nopeammin, johtuu juuri niiden valmistamien ja viemien tavaroiden ominaisuuksista.

Kasvunopeus riippuu myös maan tuontihalusta, jota mitataan tuontikysynnän tulojoustolla (π). Mitä korkeampi π on, sitä matalampi on kasvunopeus, jolla vaihtotase on maksutaseen tasapainossa. (Thirwall 2003, 691)

Mikäli suhteelliset hinnat tai reaalin valuuttakurssi eivät pitkällä aikavälillä muutu kovin paljon ja/tai Marshall-Lerner ehto täyttyy ($\psi + \eta = 1$), yhtälö (25) pelkistyy muotoon

$$y = \frac{\varepsilon(z)}{\pi} \quad (26)$$

tai muotoon

$$y = \frac{x}{\pi}, \quad (27)$$

mikäli suhteelliset hinnat eivät muutu lainkaan, eivätkä siis toimi maksutasetta tehokkaasti tasapainottavana mekanismina. Yhtälöllä (27) arvioidaan maan tuotannon kasvunopeutta (y). Siinä x on viennin kasvun volyyymi, se määräytyy maailman tulojen kasvun ja vientikysynnän tulojouston mukaan, ja π on tuontikysynnän tulojousto. Yhtälö (27) ennakoii korrelaatiota maan pitkän aikavälin kestävän kasvunopeuden ja viennin kasvun välille, jonka voimakkuus riippuu eroavuuksista tuontikysynnän tulojoustossa (π). Kattava empiirinen tutkimus¹³ osoittaa, että x/π on erittäin hyvä maan pitkän aikavälin kasvun ennustaja, kun otetaan huomioon vaihtelut π :ssa ja että tulojen kasvu ja viennin kasvu ovat voimakkaasti korreloituneita. Useimpien kehitysmaiden kasvu rajoittuu maksutaseongelmiin. Tämä voidaan osoittaa, kun etsitään maita, jotka kasvavat maksutaserajoitetulla kasvuvauhdilla (tai sitä nopeammin, rahoitettuna pääomanliikkeillä) ja joilla on kotimaisia resursseja vapaana. Näissä olosuhteissa viennin kasvu lisää tuotannon kasvua, ja höllentää kysynnän maksutaserajoitetta, tarjontapuolen seuraamuksista huolimatta. (Thirwall 2005, 19–20)

Vienti on kysyntäpuolen ainoa kasvua aikaan saava voima, koska kysynnän komponenteista vain se luo ulkomaanvaluutta tuloja kasvulle välttämättömän tuonnin rahoitukseen. Tässä mielessä, vienti mahdollistaa kysynnän kaikkien muiden komponenttien nopeamman kasvun tavalla, johon kulutusvetoinen kasvu tai

¹³ ks. McCombie & Thirwall, 1994 ja 1997

investointivetoinen kasvu eivät pysty. Voidaan myös osoittaa¹⁴, että yhtälö (27) on muodollinen vastine Hicksin¹⁵ super-kertoimelle, jossa tuotannon kasvu määräytyy merkittävän autonomisen kysyntäkomponentin mukaan, johon muut kysynnän komponentit sopeutuvat. Avoimessa taloudessa merkittävän autonomisen kysyntäkomponentin muodostaa viennin kasvu: nopeampi viennin kasvu sallii muidenkin kysynnän komponenttien kasvaa nopeammin. Tässä kysyntäpainotteisessa mallissa on siten mahdollista hajottaa osiin viennin ja muiden kysynnän komponenttien kontribuutio kasvuun. (Thirwall 2003, 648–649)

4.3.3 Itseään ruokkivan kehityksen malli

Vienti ja kasvu ovat mahdollisesti yhteydessä toisiinsa kumulatiivisessa prosessissa. Tämä herättää kysymyksen kausaalisuudesta, mutta ennen kaikkea tämänkaltaiset mallit tarjoavat selityksen siihen, miksi kasvu ja kehitys pyrkivät kaupankäynnin välittämänä keskittymään vain tiettyihin osiin maailmassa ja miksi toiset maat ja alueet ovat jääneet jälkeen. Mallit tarjoavat haasteen niin perinteiselle kasvuteorialle kuin kauppateorioillekin, jotka ennustavat elintasoerojen konvergoituvan maailmassa pitkällä aikavälillä. Uusklassisessa kasvuteoriassa pääomalla oletetaan olevan pienenevät rajatulot, eli rikkaiden maiden olisi määrä kasvaa hitaammin samalla investointien määrällä kuin köyhien. Uusklassinen kauppateoria puolestaan ennustaa konvergoitumista tuotannontekijähintojen tasoittumisen myötä. Teoria on kuitenkin ristiriidassa todellisuuden kanssa, sillä ei ole olemassa näyttöä elintasoerojen tasoittumisesta maailmassa. (Thirwall 2003, 649)

Rakennetaan avoimen talouden malli, joka keskittyy viennin kasvun rooliin kehitysprosessissa. Malli soveltuu sekä alueiden että avoimien kehittyvien talouksien tutkimiseen. Mallin lähtökohtana on avoimen talouden tuotannon määräytyminen kysynnän mukaan. Pitkän aikavälin tuotannon kasvua ohjaa pitkän aikavälin autonominen kysynnän kasvu. Pitkän aikavälin autonomisen kysynnän tärkein komponentti avoimessa taloudessa on vientikysyntä alueella tuotetuille hyödykkeille. Malli on muunnelma vientiperustaisista kehitysmalleista, jotka painottavat vientiä

¹⁴ ks.. McCombie 1985

¹⁵ Hicks, 1950

tärkeimpänä sektorina. Hypoteesi on: mikäli alue saavuttaa etumatkan kasvussa, sillä on taipumus säilyttää se muiden alueiden kustannuksella, koska nopeampi kasvu johtaa nopeampaan tuottavuuden kasvuun (Verdoornin lain¹⁶ mukaan). Tuottavuuden kasvu puolestaan pitää alueen kilpailukykyisenä hyödykkeiden viennissä, joiden avulla kasvun etumatka alun perin saavutettiin. Menestys luo lisää menestystä ja epäonnistumiset lisää epäonnistumisia. (Thirwall 2003, 278)

Olkoon tuotannon kasvu ajan hetkessä t

$$g_t = \gamma(x_t), \quad (28)$$

jossa x_t on viennin kasvunopeus ajan hetkessä t ja γ on tuotannon jousto viennin kasvun suhteen (=1 jos vientiosuus tuotannosta on vakio). Teoreettisten selitysten lisäksi on olemassa käytäntöön perustuvia näkökohtia, miksi vientikysyntä on äärimmäisen tärkeää joillekin voimakkaasti erikoistuneille maille tai alueille, niin kysynnän kuin tarjonnankin kannalta. Useimmille teollisuudenaloille alueen paikallinen kysyntä on vähäpätöistä verrattuna niiden optimaaliseen tuotantokapasiteettiin. Alueen yritykset ovat pakostakin suurelta osin riippuvaisia vientikysynnän vakaudesta. (Thirwall 2003, 278)

Vientikysyntä saattaa olla tehokkaampi kasvua luova voima kuin muut kysynnän komponentit, varsinkin avoimissa kehittymättömissä maissa tai alueilla. Vienti mahdollistaa alueellisen erikoistumisen, joka saattaa luoda staattisia ja dynaamisia hyötyjä. Vienti mahdollistaa myös tuonnin, joka voi olla tärkeää kehittyville alueille, joilta puuttuu mahdollisuudet tuottaa itse kehityksessä tarvittavia hyödykkeitä. Jos tiedon ja teknisen osaamisen vaihto on osa kaupankäyntiä, vienti helpottaa teknisen tiedon siirtymistä ja parantaa alueen tarjontamahdollisuuksia. (Thirwall 2003, 278)

¹⁶ Verdoornin laki viittaa tilastolliseen relaatioon tuotannon kasvun ja työn tuottavuuden välillä, jossa kausaalisuus seuraa edellisestä jälkimmäiseen. Verdoornin lain tulkitaan tarjoavan evidenssiä kasvavien staattisten ja dynaamisten tuottojen olemassa olosta toimialan sisällä. Staattiset kasvavat tuotot yhdistetään lähinnä suurtuotannon etuihin yrityksen sisällä. Dynaamiset edut viittaavat kasvavaan tuottavuuteen, joka on peräisin teknisestä kehityksestä, tekemällä oppimisesta, tuotannon ulkopuolisista tekijöistä jne..

Tarkastellaan vientikysynnän funktiota ja sen tekijöitä. Perinteisesti vienti määritellään suhteellisten hintojen multiplikatiiviseksi funktioksi, jotka mitataan yhteisessä rahayksikössä ja ulkomaisina tuloina

$$X_t = \left(\frac{P_{dt}}{P_{ft}} \right)^\eta Z_t^\varepsilon, \quad (29)$$

jossa X_t on viennin määrä ajanhetkellä t , P_{dt} on kotimainen hintataso ajanhetkellä t , P_{ft} on vastaava ulkomainen, Z_t on ulkomaiset tulot hetkellä t , η on vientikysynnän hintajousto (< 0) ja ε on vientikysynnän tulojousto (> 0). Ottamalla muuttujien erilliset muutokset huomioon saadaan approksimaatio

$$x_t = \eta(p_{dt} - p_{ft}) + \varepsilon(z_t), \quad (30)$$

jossa pienet kirjaimet edustavat jälleen muuttujien muutosnopeutta.

Alueen ulkopuolisten tulojen kasvu (z) ja kilpailijoiden hintojen muutosvauhti (p_f) voidaan molemmat ottaa eksogeenisena. Kotimaisten (vient) hintojen nousu on kuitenkin endogeeninen. Oletetaan, että hinnat muodostuvat jatkuvasti kohoavien työvoiman yksikkökustannusten perusteella

$$P_{dt} = \left(\frac{W}{R} \right)_t (T_t), \quad (31)$$

jossa W on ansiotaso, R on työvoiman keskimääräinen tuotos ja T on $1+$ jokin prosenttikorotus työvoiman yksikkökustannuksiin. Yhtälö (31) voidaan kirjoittaa

$$p_{dt} = w_t - r_t + \tau_t, \quad (32)$$

jossa pienet kirjaimet tarkoittavat muuttujien erillisiä muutosnopeuksia.

Kun määritellään työn tuottavuuden kasvu osaksi tuotannon kasvun funktiota, mallista tulee itseään ruokkiva ja kumulatiivinen. Mikäli funktio on lineaarinen, voidaan kirjoittaa

$$r_t = r_{at} + \lambda(g_t), \quad (33)$$

jossa r_{at} on autonominen tuottavuuden kasvu hetkellä t ja λ on Verdoornin kerroin (>0). Yhtälö (33) tarjoaa, tuottavuuden kasvun ja hintojen välittämänä, linkin viennin ja kasvun välille. Nopean viennin kasvun aiheuttama nopea tuotannon kasvu kiihdyttää tuottavuuden kasvua, maan valmistamat hyödykkeet ovat kilpailukykyisempiä ja viennin kasvu kiihtyy. Yhdistämällä yhtälöt (28), (30), (32) ja (33) saadaan lauseke tasapainoiselle kasvulle

$$g_t = \frac{\gamma[\eta(w_t - r_{at} + \tau_t - p_{ft}) + \varepsilon(z_t)]}{1 + \gamma\pi\lambda}. \quad (34)$$

Kasvunopeus riippuu positiivisesti muuttujista r_a , z , ε , p_f , λ ja negatiivisesti muuttujista w , τ . Muuttujan η (< 0) vaikutus on epäselvä, koska se esiintyy yhtälössä sekä osoittajassa että nimittäjässä. Verdoornin relaatio tekee mallista itseään ruokkivan ja kumulatiivisen ja luo maalle mahdollisuuden säilyttää kasvuetu, sen kerran saavutettuaan. Oletetaan esimerkiksi, että maa saavuttaa maailmanmarkkinoilla edun hyödykkeiden, joilla on korkea kysynnän tulojousto (ε), valmistuksessa (esim. huipputeknologian alalla). Maan kasvunopeus kiihtyy muita maita korkeammaksi. Verdoornin vaikutuksen myötä talouden tuottavuuden kasvu on nopeampaa, hintojen muutosvauhti hitaampaa (*ceteris paribus*) ja viennin kasvu (siksi myös tuotannon kasvu) nopeampaa jne. Maa tai alue, jolla oli alun perin etu hyödykkeiden valmistuksessa, saavuttaa nyt myös kilpailuedun samojen korkean kysynnän tulojouston hyödykkeiden valmistuksessa. Samalla vaikeutuu muiden talouksien kyky kilpailla samoilla markkinoilla ilman suojatoimia tai poikkeuksellisen hyvää teollisuusyritystä. Tällaisessa itseään ruokkivan kasvun mallissa juuri erot viennin (ja tuonnin, mikäli vaaditaan maksutaseen tasapaino, kuten edellisessä kappaleessa argumentoitiin) tulojouston ominaisuuksissa ovat kehitys- ja teollisuusmaiden divergenssin kannalta ratkaisevan tärkeitä. (Thirwall 2005, 22)

Yhtälöstä (34) voidaan myös päätellä, että ilman oletusta Verdoornin vaikutuksesta ($\lambda = 0$) ja jos kilpailukyky ei muutu (suhteelliset hinnat eivät muutu $p_{dt}-p_{ft}=0$),

viennin kasvu määräytyy yksinomaan alueen ulkopuolisen tulojen kasvun mukaan. Yhtälö pelkistyy tällöin muotoon

$$g_t = \gamma \varepsilon(z_t), \quad (35)$$

ja jos maksutaseen tasapaino on rajoitteena ($\lambda = 1/\pi$), niin että tuonnin kasvu on yhtä suuri kuin viennin kasvu ($m = x$), palataan yhtälöön (26), jossa π on tuontikysynnän tulojousto. Uudelleen järjestelemällä saadaan

$$\frac{g_t}{z_t} = \frac{\varepsilon}{\pi}. \quad (36)$$

Maan kasvu g suhteessa kaikkien muiden maiden kasvuun z on yhtä suuri kuin vienti- ja tuontikysynnän tulojoustojen suhde. Tämä yksinkertainen kasvusääntö tunnetaan kirjallisuudessa Thirwallin lakina ja Krugmanin 45 asteen sääntönä. Klassisten keskusta/syrjäseutu-mallien ydin on hyvin samanlainen; niitä kehittivät mm. Raul Prebisch, Dudley Seers, Nicholas Kaldor. Verrattaessa teollisuusmaihin, köyhät kehitysmaat vievät maasta tavallisesti hyödykkeitä, joilla on alhainen kysynnän hintajousto ja tuovat maahan hyödykkeitä, joilla on korkeampi kysynnän tulojousto. Tällä yksinkertaisella mallilla voidaan hyvin pitkälle selittää maiden välisiä eroja kehitystasoissa ja syitä, jotka pahentavat divergenssiä maailmantaloudessa. Syyt ovat rakenteellisia ja liittyvät vaihdettavien hyödykkeiden valmistuksen ja kysynnän ominaispiirteisiin. (Thirwall 2005, 21–23)

5 Vientivetoinen kasvu – onko sitä?

5.1 Keskustelua

Keskustelu viennin kasvun ja taloudellisen kasvun yhteydestä on käynyt vilkkaana, eikä yksimielisyyttä ole löydetty. Keskeisin kysymys on ollut johtuuko vahva taloudellinen aikaansaannos viennin kasvusta vai johtaako tuotannon lisääntyminen viennin kasvuun. Kysymys on tärkeä, sillä vastauksen perusteella politiikan tekijät tekevät päätöksensä kasvu- ja kehitysstrategioista, joita tullaan soveltamaan. Kirjallisuudesta löytyy varmaa näyttöä viennin kasvun ja reaalisesta BKT:n kasvun voimakkaasta korrelaatiosta, mutta empiirisistä tutkimuksista saaduissa tuloksissa

tämän kausaalisen suhteen suunnalle ja luonteelle on saatu monenkirjavia ja ristiriitaisia tuloksia. Suurin osa tutkimuksista on keskittynyt tutkimaan viennin ja tuotannon kasvun kausaalista yhteyttä kehitysmaissa (Michaely 1977, Balassa 1978), mutta myös jotain tutkimuksia on tehty ELG- hypoteesin pitävyydestä teollisuusmaissa (Marin 1992, Serletis 1992, Henriques ja Sadorsky 1996; Yamada 1998.). (Awokuse 2001, 126–127.)

Viennin kasvu vaikuttaa positiivisesti tuotannon kasvuun monella tapaa. Se voi saada aikaan kysynnän lisäyksen, saaden näin aikaan kasvun maan reaaliosuudessa. Se myötävaikuttaa kehittyneen teknologian levinneisyyteen maailmantaloudessa. Viennin kasvaminen voi myös edistää erikoistumista vientituotteiden valmistukseen, mikä puolestaan saa aikaan tuottavuuden kasvun ja yleisemmän ammattitaidon paranemisen vientituotteiden valmistuksessa. Tämä taitojen karttuminen voi johtaa voimavarojen uudelleen jakautumiseen suhteellisesti vähemmän tuottavalta kotimaassa kauppaa käyvältä sektorilta vientisektorille. Tuottavuuden muutos voi johtaa tuotannon kasvuun. Tätä kutsutaan Verdoornin laiksi P.J. Verdoornin mukaan, joka esitti sen 1949. Avoimella kauppapolitiikalla voidaan taata kehittyneempien tuotantotekniikoiden ja tehokkaampien johtamisjärjestelmien pääsy maahan (Hart 1983, Ben-David & Loewy 1998). Viennin kasvu voi löysentää vaihtokurssirajoitetta, jolloin on helpompi tuoda niitä tärkeitä tuotantopanoksia, joita ei kotimaassa ole tarjolla, vastaamaan kotimaista kysyntää ja saada näin aikaan kasvua tuotannossa (Chenery & Strout 1966). Avoimessa taloudessa on helpompaa saada ulkomaista rahoitusta, samoin velkojen hoito voi olla helpompaa. Viennin edistäminen saattaa auttaa kotimaan valuutan yliarvostuksesta johtuvien rajoitteiden poistamisessa. (Giles & Williams 2000, 263)

Kun panostetaan niiden tuotteiden viennin kehittämiseen, joiden valmistuksessa maalla on suhteellinen etu, päästään käyttämään hyväksi mittakaavaetuja ja se voi johtaa kasvun kiihtymiseen. Kotimaiset markkinat voivat olla liian pienet mittakaavaetujen saavuttamiseksi, kun taas kasvavia tuottoja olisi tarjolla ulkomaan markkinoille pääsyn myötä. Vientiveton kasvu voidaan nähdä myös osana tuote- ja teollisuudenalan elinkaarihypoteesia (product and industry lifecycle hypothesis). Hypoteesi kuvaa taloudellista kasvua kiertokulkuna, joka alkaa ensimmäisten

tuotteiden viennistä. Ajan kuluessa taloudellinen kasvu ja taitojen karttuminen muuttavat kotimaan kansantalouden rakenteita. Kotimainen kulutuskysyntä saa kotimaisen teknologiavaltaisen teollisuudenhaaran aloittamaan viennin. Kun kotimainen kysyntä heikkenee, taloudellinen kasvu syntyy teknisesti edistyneempien tuotteiden viennistä. Viennin edistämisen ja maan ulospäin suuntautuneen kehitysstrategian uskotaan tarjoavan parempia mahdollisuuksia ja palkkioita yrittäjyydelle. Yrittäjyys on tämän teorian mukaan avain laajempaan kasvuun, sillä juuri yrittäjät etsivät riskejä ja mahdollisuuksia. (Giles & Williams 2000, 263–264.)

ELG-hypoteesi ei saa kannatusta kaikkialla. Arvostelijoiden mielestä kokemukset Itä- ja Kaakkois-Aasian maista, eli NIC:sta (Newly Industrialized Countries), ovat erikoistapauksia eivätkä ne välttämättä ole toistettavissa muualla. Toiset epäilevät johtaako kehitysmaiden, joiden vienti koostuu pääasiassa raaka-aineista ja maataloustuotteista, tukeutuminen vientiin talouden veturina vakaaseen ja jatkuvaan taloudelliseen kasvuun, kun maailmanmarkkinat ovat ennalta arvaamattomat. Onko teollisuusmaiden markkinoilla tilaa kehitysmaiden vientihyödykkeille vai tukkivatko kaupan esteet tämänkin kehittymisen väylän? Myös vastakkaisilla kehitysstrategioilla, esim. protektionismilla tai tuonninkorvaamisella, on omat kannattajansa (Prebisch 1950 ja Singer 1950). (Giles & Williams 2000, 264)

Growth-led exports (GLE) eli kasvuvetoisen viennin kasvun -hypoteesi olettaa päinvastaisen vuorovaikutuksen viennin ja kasvun välillä kuin ELG-hypoteesi. GLE perustuu oletukseen taloudellisen kasvun synnyttämästä kaupankäynnistä. Se saa mahdollisesti aikaan suhteellisen edun tietyille aloille, mikä johtaa erikoistumiseen ja edistää näin vientiä. Bhagwati (1988) olettaa, että GLE on todennäköistä, paitsi jos kaupan vastaiset vääristymät (anti-trade bias¹⁷) aiheutuvat kasvun lisäämästä tarjonnasta ja kysynnästä. Bhagwati saa tukea usklassisesta kauppateoriasta, sillä siinä muut tekijät kuin vienti kasvattavat tuotantoa (esim. peruspanosten lisäys ja tuotannontekijöiden tuottavuuden kasvu). Kasvuvetoista viennin kasvua perustelevat mm. Lancaster (1980) ja Krugman (1984); taloudellinen kasvu johtaa taitojen ja teknologian paranemiseen. Näin maa, joka edistää vientiä, saavuttaa suhteellisen

¹⁷ Vääristymä syntyy interventioista, joilla tuetaan tuontia korvaavaa sektoria vientisektorin sijaan ja näin rajoitetaan kaupankäyntiä.

edun. Markkinoiden epäonnistuminen ja sitä seuraavat interventiot saattavat aiheutua GLE:sta. (Giles & Williams 2000, s.265.) Kunst ja Marin (1989) löysivät Itävallan aineistolla empiiristä evidenssiä kasvuvetoisesta viennistä.

Kumpikaan lähestymistapa ei sulje toista pois, vaan ne luovat yhdessä kolmannen käsityksen viennin ja kasvun yhteydestä – ns. viennin kasvun ja taloudellisen kasvun välinen takaisinkytkentävaikutus (feedback effect). Helpman ja Krugman (1985) olettivat, että vienti voi kasvaa mittakaavaetujen toteutuessa kun tuottavuus kasvaa; ja viennin kasvu voi edelleen alentaa kustannuksia ja tuottavuus kasvaa lisää. Bhagwati (1988) arveli kasvavan kaupan (syystä riippumatta) tuottavan enemmän tuloja, mikä taas johtaa edelleen lisääntyneeseen kaupankäyntiin ja luo itseään ruokkivan kasvun kierteen (virtuous circle). Samaan tulokseen tulivat myös Grossmann ja Helpman (1991) heidän malleissaan pohjoisen ja etelän välisestä kaupasta. Pack (1998) väitti, että viennin ja taloudellisen kasvun välillä ei ole kausaalista yhteyttä, kun kahden aikasarjan kasvu-urat määritellään muilla talousjärjestelmän, riippumattomilla muuttujilla esim. investoinneilla (Giles & Williams 2000, 265).

5.2 Empiirisiä tutkimuksia ja tuloksia

5.2.1 Poikkileikkaustutkimukset

Ensimmäisissä poikkileikkaustutkimuksissa selitettiin taloudellinen kasvu viennin kasvulla. Kahden muuttujan mallissa tehtiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointesti tai laskettiin yksinkertainen OLS-regressio viennin ja tuotannon välillä, ja näin osoitettiin oletetun ELG-hypoteesin vaikutukset. Enemmistössä tutkimuksia analysoitiin kehitysmaita. Tutkimuksissa käytettiin n. 7–100 maata. Tutkimukset tehtiin yleensä eri ajanjaksoille, lisäksi muuttujilla *vienti* ja *taloudellinen kasvu* oli eri merkityksiä. ELG-hypoteesi pitää, jos positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä korrelaatio havaitaan. Yleinen johtopäätelmä on, että korkeat taloudellisen kasvun arvot liittyvät merkitsevästi korkeisiin viennin kasvuihin. Balassa (1980, 18) esittää lyhyen yhteenvedon: ”Näyttö on vakuuttavaa:

maat, jotka ovat soveltaneet vientivetoisen kasvun kehitysstrategiaa, ovat menestyneet paremmin kuin sisäänpäin kääntynyttä kehitysstrategiaa jatkaneet maat, niin viennissä, taloudellisessa kasvussa kuin työllisyydessäkin”. Liitteen 1 taulukkoon 1 on koottu ne poikkileikkaustutkimukset, joita tässä kappaleessa kommentoidaan.

Tällaisten tutkimusten ongelmana saattaa olla se, että ne sisältävät teknistä korrelaatiota, sillä vienti on osa kansantuotetta. Kansantalouden tilinpidon identiteetistä syntyvä ongelma on saanut tutkijat käyttämään *viennin nettotuotantoa* tai muita vaihtoehtoisia vienti-muuttujia kuten *valmistettujen vientitavaroiden reaaliset tuotot* tai *viennin muutosten osuus BKT:sta*. Edelleen nämä tutkimukset johtavat päätelmään, että kehityksen täytyy ylittää tietty kynnyks ennen kuin saadaan yhteys viennin ja kasvun välille. Tämän seurauksena maat, joiden talous on vahvasti riippuvainen maataloudesta, eivät niin suurella todennäköisyydellä hyödy viennistä kuin kehittyneemmät maat, joiden vienti sisältää enemmän kotimaista arvonlisäystä. Koska näissä tutkimuksissa mitataan vain vientiä ja kasvua, havaitut korrelaatiot saattavat kuvastaa muiden talouden muuttujien syysuhteita. (Giles & Williams 2000, 265)

Tästä syntyi toinen ryhmä poikkileikkaustutkimuksia. Toisessa tutkimusten aallossa tarkasteltiin viennin ja tuotannon välistä yhteyttä uusklassisessa kehikossa. Tutkimuksissa estimoitiin kokonaistuotantofunktioita yhtenä selittävänä muuttujana vienti. Muut selittävät muuttujat olivat työvoima, pääoma ja investoinnit. Tutkimuksissa estimoitiin lineaarisia regressiomalleja, joissa vienti muuttuja selittää kasvu muuttujaa. ELG-hypoteesi pätee, jos viennin kerroin on positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä. Kasvumuuttujana näissä malleissa oli tavallisesti reaalin BKT, mutta myös per capita BKT:ta, teollisuustuotantoa tai BKT:ta ilman vientiä käytettiin, jotta välttyttäisiin tilinpidon identiteetin-ongelmalta. Samoin kuin edellisessä ryhmässä myös näissä tutkimuksissa viennillä on lukuisia määritelmiä. Sisällyttämällä vienti tuotantofunktioon, ajateltiin sen ottavan huomioon tuottavuuden kasvun ja laajamittaiset ulkoisvaikutukset, jotka vientisektori on saanut aikaan stimuloimalla maan taloutta.

Yksi lähestymistapa on ollut tutkia maan teollisuuden/talouden kehitystason merkitystä siihen miten viennin kasvu vaikuttaa taloudelliseen kasvuun (ns. critical minimum effort hypothesis). Tämä perustuu Federin (1983) malliin viennin ja kasvun syysuhteista, jossa työvoima ja pääoma panosten kasvunopeudet asetetaan malliin selittämään kotimaisen BKT:n kasvua ja viennin kasvunopeutta. Arvostelua on herättänyt se, että mallissa oletetaan ei-vähenevät tuotot kasvavalle vientiosuudelle, ja että vientituotteiden ja kotimaahan myytävien tuotteiden tuotanto olisi suhteellisesti yhtä tehokasta maan kotimarkkinoiden koosta riippumatta. Nämä empiiriset tutkimukset ovat tukeneet näkemystä, jonka mukaan suotuisan viennin kasvun omaavat kehitysmaat ovat saaneet nauttia nopeammasta kansantuotteen kasvusta kuin muut maat.

Poikkileikkaustutkimuksista löytyy myös joukko tutkimuksia, jotka eivät tue ELG-hypoteesia. Ilmeisimpinä syinä tulosten ristiriitaisuuteen ovat erilaisuus tutkimuksissa käytetyissä ajanjaksoissa, maissa ja muuttujien määrittelyssä. Gonclaves ja Richtering (1987) havaitsivat tilastollisesti merkitsevän positiivisen kasvuvaiikutuksen viennin ja kasvun välille, kun kasvua mitattiin BKT:n kasvulla, mutta kun kasvun mittarina käytettiin BKT:n kasvua ilman vientiä, kasvuvaiikutusta ei löytynyt. Tämä johtunee jälleen aiemmin kuvaillusta tilinpidon identiteetistä syntyvästä ongelmasta. Sprout ja Weaver (1993) sekä Amirkhalkhali ja Dar (1995) selvittivät maiden ryhmityksen vaikuttavan tulokseen. Greenway ja Sapsford (1994), Yaghmain ja Ghorashi (1995) ja Burney (1996) osoittivat vientivetoisen kasvun riippuvan ajanjaksosta. Papanek (1973), Kormendi ja Meguire (1985) ja De Gregorio (1992) lisäsivät selittäviä muuttujia, joita muissa tutkimuksissa ei käytetty ja herättivät näin kysymyksen: oliko muissa tutkimuksissa havaittu vientivetonen taloudellinen kasvu näennäistä ja heijastus jonkin kolmannen muuttujan vaikutuksista? Sheehey (1990) havaitsi positiivisen korrelaation tuotantoryhmien (esim. maatalous, valmistustuotanto, rakentaminen, palvelut) välille. Tästä heräsi epäily, että pystytäänkö havaitsemaan johtaako yhden sektorin edistäminen koko talouden kasvuun, kun sektorit ovat positiivisesti korreloituneita.

Useimmat poikkileikkaustutkimusten tekijöistä myöntävät, että he eivät ole tutkimuksissaan pystyneet tekemään eroa tilastollisen riippuvuuden ja tilastollisen

kausalisuuden välille. Esimerkiksi Ram (1985: 416) toteaa ”on ilmeisen tärkeää, että pystytään tekemään kohtuullisen tyydyttävä siirtyminen väitteestä mallissa olevan korrelaation käyttäytymisestä arvioon mallin kausalisesta rakenteesta”. Positiivinen riippuvuus tulkitaankin näissä tutkimuksissa merkiksi kausalisuudesta. Poikkileikkaustutkimukset tarjoavat vain vähän valaistusta siihen, miten muuttujat vaikuttavat kasvuun ja mallin dynamiikkaan eri maissa. Kun otetaan huomioon vaikutusten samanaikaisuus, positiivinen riippuvuus on yhteensopiva niin GLE-, ELG- kuin feedback-vaikutustenkin kanssa.

Poikkileikkaustutkimuksissa on yleensä oletettu selittävien parametrien olevan johdonmukaiset maasta toiseen. Tuotantofunktiot ja tuotannontekijöiden erilaistumisen sekä tuottavuudet eri sektoreilla ovat samat kaikissa maissa. Tutkimuksissa ei siis sallita maidenvälisiä eroja, johtuvat ne sitten institutionaalisista, poliittisista tai talouden rakenteista tai siitä miten maa reagoi ulkopuolelta tulevaan shokkiin. Erojen salliminen olisi tärkeää, vaikka otos sisältäisikin maita, jotka esim. tulojen osalta vaikuttaisivat homogeenisiltä. Tästä puutteesta on usein huomautettu, mm. Helleiner (1986) ja Feder (1983). Monissa poikkileikkaustutkimuksissa käytetään keskimääräisiä kasvunopeuksia, mistä saattaa syntyä epätasällisyyksiä ja parametrien epästabiiliutta. Keskiarvoilla laskettaessa samassa maassa ajassa tapahtuvat muutokset jäävät huomiotta.

Edellä mainittujen poikkileikkaustutkimusten ongelmien tunnistaminen ELG-hypoteesin tarkastelussa on johtanut kolmannen, muodollisesti kausalisuutta testaavan tutkimushaaran syntymiseen. (Giles & Williams 2000, 265–267)

5.2.2 Aikasarjakausalisuustutkimukset

5.2.2.1 Kausalisuuden ekonometrinen estimointi

Yleisin lähestymistapa kausalisuustutkimuksissa pohjautuu Grangerin (1969) työhön, joka puolestaan perustuu Weinerin (1956) tutkimukseen. Näkemyksen mukaan, ennustettavuus on synonyymi kausalisuudelle, koska aiheuttajaa ei voi olla ennen seurausta. Muuttujan x_t katsotaan aiheuttavan $y_{t:n}$, jos käyttämällä relevanttia saatavissa olevaa mennyttä informaatiota y_t voidaan ennustaa paremmin kuin ilman

x_t :n historiaa. Siksi Grangerin näkemys kausaalisuudesta perustuu ennustettavuuteen, ei edeltävyyteen. Kausaalisuuden tilastollisen näkemyksen tärkein ominaisuus on: jotta y_t määräytyisi muuttujan x_t mukaan, x_t :n informaatiojoukon täytyy sisältää sellaista ainutkertaista tietoa y_t :sta, jota ei muualla ole saatavilla. Grangerin lähestymistapa on siinä mielessä epäteoreettinen, että millään kansantaloustieteellisellä teorialla ei yritetä asettaa rajoitteita muuttujien välisille suhteille. Mahdollista kausaalisuutta ei kuitenkaan aleta tutkia mielivaltaisesti valituissa muuttujajoukoissa, vaan vain sellaisissa, joissa analyytikko aikaisemman kokemuksensa perusteella uskoo kausaalisuuden olevan todennäköistä. Otokselle annetusta rajoitteesta johtuen on ilmeistä, että analyytikon on luotettava teoriaan relevantteja muuttujia valitessaan. Endogeenisiä ja eksogeenisiä muuttujia ei kuitenkaan saa erotella ennen valintaa. (Ahmad 2001, 150–151)

Kahden muuttujan systeemeissä kausaalisuus voi vaikuttaa kolmeen suuntaan: x_t määrää y_t :n, y_t määrää x_t :n tai x_t määrää y_t :n ja y_t määrää x_t :n takaisinkytkentä/kaksisuuntaisessa suhteessa. Lisäksi, jos x_t ei määrää y_t :ä eikä y_t määrää x_t :ä, muuttujat ovat riippumattomia toisistaan. Suurin osa viennin ja kasvun välisen kausaalisuuden empiirisistä tutkimuksista perustuu kahden muuttujan systeemeihin, mutta mm. Lutkepohl (1982) esitti, että myös moniulotteiset systeemit, joissa on enemmän kuin kaksi muuttujaa, voisivat olla käyttökelpoisia. Jos pois jätetyissä muuttujista yksikin korreloi sisällytettyjen muuttujien kanssa, kaksiulotteiset kausaalisuustestit saattavat lisätä kausaalisuutta kumpaan tahansa mukana olevista muuttujista, vaikka pois jätetty muuttuja olisi todellisuudessa kausaalisuuden aiheuttaja. Esimerkiksi kolmen muuttujan systeemissä, kahden muuttujan välillä saattaa olla kausaalisuhde kolmannen muuttujan välittämänä tai kaksi muuttujaa voi yhdessä kausaalisesti määräytyä kolmannesta muuttujasta. Taloudellisen kasvun prosessi on mutkikas, ja on hyvin epätodennäköistä, että yksikään kolmen muuttujan Granger-kausalisuustestin laajennus pystyisi pätevästi vangitsemaan kaikki relevantit muuttujat. Aikasarjatutkimukset yksittäisillä mailla eivät kuitenkaan ole niin alttiita pois jätettyjen muuttujien aiheuttamalle harhalle, koska nämä muuttujat vaihtelevat ajan kuluessa todennäköisesti vähemmän yksittäisessä maassa kuin maiden välillä. (Ahmad 2001, 151)

Viennin ja kasvun välistä yhteyttä on estimoitu lukuisilla kausaalisuustesteillä, mutta Granger-testi on selvästi yleisin. Sims-testiä (Sims 1972) on käytetty muutamissa tutkimuksissa, ja se on aikasarja-aineiston trendin korjaustekniikkaa lukuun ottamatta samanlainen kuin Granger-testi. Kausaalisuustestit perustuvat tavallisesti kahden muuttujan välisten vektoriautoregressio (VAR) -suhteiden estimointiin (Sims, 1980, 1982). VAR-malleissa asetetaan tavallisesti nolla rajoite parametriavaruudelle ja aineistossa käytetään hyväksi kausaalisuustestiä muuttujien luokittelussa endogeenisiin ja eksogeenisiin muuttujiin. VAR-tekniikoiden aineistovetoinen ominaisuus tuo mukanaan sen, että useat eri mallit saattavat sopia johdonmukaisesti aineistoon. Kaikesta huolimatta niitä on käytetty laajasti talousanalyyseissa, niiden tuottamien tulosten implisiittisten kausaalisten tulkintojen vuoksi.

Suurin osa ekonometrisista tutkimuksista viennin ja BKT:n välillä perustuu Grangerin kausaalisuustestiin, kuten Giles ja Williams (2000) kommentoivat. He kokosivat 102 aikasarjatutkimuksen tulokset, ja kolmessa neljästä tutkimuksesta käytettiin jonkin muotoista Grangerin kausaalisuustestiä. Kahden muuttujan systeemissä tyypillinen Granger-testi muotoillaan

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^k a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k b_i X_{t-i} + \mu_t \quad (37)$$

$$X_t = c_0 + \sum_{i=1}^k c_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^k d_i Y_{t-i} + v_t, \quad (38)$$

jossa X_t ja Y_t ovat stationaariset aikasarjat ja μ_t sekä v_t ovat riippumattomat virheet/jäännöstermit. Yksisuuntainen kausaalisuus X_t :sta ja Y_t :en tai päinvastoin vaatii, että vähintään jotkin b_i :sta ja d_i :sta eroavat merkitsevästi nolasta. Kaksisuuntainen kausaalisuus vaatii, että edes jollekin i :lle $b_i \neq 0$ ja $d_i \neq 0$. Jos X_t ja Y_t ovat kausaalisesti riippumattomia, X :n kertoimien yhtälössä (37) ja Y :n kertoimien yhtälössä (38) täytyy olla tilastollisesti merkityksettömiä ja $\text{Cov}[\mu_t, v_t] = 0$. (Ahmad 2001, 152)

Vaihtoehto Granger-kausalisuudelle on lineaarisen takaisinkytkennän mittari (linear feedback measure), jonka kehitti Geweke (1984). Jos $F_{x \rightarrow y}$, merkitsee takaisinkytkentä viennistä tuotantoon (tuloihin), että $F_{x \rightarrow y} = 0$ tarkoittaa

kausalisuuden puuttumista x :sta y :hyn. Mittarit ovat samanlaiset, kun aikasarjat suodatetaan viiveoperaattoreilla. Ehdollisen lineaarisen takaisinkytkentä mittarin avulla voidaan keskittyä viennin ja tuotannon väliseen kausaaliseen yhteyteen ja samalla kontrolloida kolmatta muuttujaa, esim. tuontia. Näin voidaan välttää poisjätettyjen muuttujien aiheuttamat ongelmat.

Ensimmäisen sukupolven kausalisuustestit perustuivat Granger-Sims menetelmään. Käytännöllisesti katsoen niiden estimoinnit rajoittuivat kuitenkin tarkastelemaan kahden muuttujan välistä lyhyen aikavälin dynamiikkaa, ei pitkäaikaista tasapainoa. Ongelma oli kaksijakoinen. Käytännössä kaikki kausalisuustestit perustuivat maiden välisiin poikkileikkausaineistoihin tai yhdistettyihin poikkileikkaus- ja aikasarja-aineistoihin. Viennin ja kasvun välinen kausalisuus on luonnoltaan pitkän aikavälin suhde, siksi testien antamien tulosten käyttökelpoisuus kausalisuuden tulkinnassa oli rajallinen. Toisaalta niissä testeissä, joissa aikasarja-aineistoa käytettiin, stationaarisuus jätettiin testaamatta. Aikasarjan stationaarisuudella on tärkeitä seuraamuksia pitkän aikavälin relaation estimoinnissa.

5.2.2.2 Yhteisintegroituvuus ja kausalisuus

Granger-Sims-kausalisuuden testaamisessa x_t :n ja y_t :n on oltava kaksi erillistä stationaarista stokastista prosessia. Kun kaksi trendillistä tai ei-stationaarista aikasarjaa regressoidaan keskenään, saattaa pienimmän neliösumman regressio tuottaa harhaanjohtavia tuloksia (näennäisregressiota). Grangerin & Newbold, 1974). Tällaisissa tapauksissa pienimmän neliösumman estimaattori ei ole johdonmukainen eivätkä tavanomaiset päättelysäännöt päde. Toisin sanoen tavalliset t-merkitsevyytestit voivat johtaa harhaan, koska niillä on taipumus hylätä nollahypoteesi (ei syysuhdetta) liian usein ja hyväksyä merkitsevänä syysuhdetta, jotka ovat merkityksettömiä. Kun aikasarjat eivät ole stationaarisia, pitkän aikavälin kausaalisen syysuhteen testaamisessa on käytettävä yhteisintegraatio- ja virheenkorjausmalleja. (Grangerin & Newbold 1974, 111-120) Toisen sukupolven Granger-kausalisuustestit perustuvat poikkeuksesta yhteisintegraation käsitteeseen.

Epästationaarista aikasarjasta voidaan tehdä stationaarinen, kun siitä poistetaan trendi differentioimalla sitä riittävän monta kertaa. Yleisesti stokastisen prosessin sanotaan olevan integroituva astetta d tai $I(d)$, jos stationaarisuus saavutetaan differentioimalla d kertaa. Jos muuttujalla x_t on yksi yksikköjuuri, sen integroitumisaste on yksi tai $I(1)$. Yhteisintegroinnin perimmäinen tarkoitus on testata, sisältävätkö kyseessä olevat muuttujat yhteisen stokastisen trendin. Mikäli näin on, se osoittaa, että kyseiset muuttujat liikkuvat pitkällä aikavälillä yhdessä. Yhteisintegroituvuuden testaamisella selvitetään, onko aikasarjoilla pitkän aikavälin tasapainosuhte.

Kaksi muuttujaa ovat yhteisintegroituvia asteella yksi tai $CI(1)$, jos ne molemmat ovat $I(1)$, mutta jokin lineaarikombinaatio niistä muodostaa uuden sarjan, joka on $I(0)$. Tällöin kaksi epästationaarista sarjaa liikkuvat ajassa poikkeamatta liian kauas toisistaan. Mekanismissa, joka saattaa sarjat takaisin tasapainoon kutsutaan virheenkorjausmekanismiksi. Grangerin esitys-teoreeman mukaan (Granger Representation Theorem) virheenkorjausta esittävän (error-correction mechanism ECM) termin on sisällyttävä VAR-malliin, jos muuttujien joukko on yhteisintegroituva. Virheenkorjaustermi sisältää OLS regression viivästetyt residuaalit ja vakiotermin. (Engle & Granger 1987, 252 – 266)

Kausaalisuuden määrittelemisen kannalta muuttujien yhteisintegroituvuudella regressiossa on merkittäviä seuraamuksia. Kausaalisen järjestyksen estimoinnilla (Granger-merkityksessä) on merkitystä pitkän aikavälin syysuhteille vasta yhteisintegroinnilla osoitettujen trendi ominaisuuksien selvittämisen seurauksena (Ahmad & Harnhirun 1995). Jälleen x_t :n sanotaan määräävän y_t :n, jos ennuste y_t :sta paranee (keskineliövirhe on pienempi) käyttämällä y_t :n historiallisten arvojen lisäksi x_t :n historiaa. Yhteisintegroituvuus on voimakkaampi väittäjä kuin kausaalisuus. Yhteisintegroituvuuden käsite liittyy, tai tavallaan jäljittelee ekonomistien pitkän aikavälin tasapainon käsitettä (Granger 1980). Virheenkorjaustermin lisääminen vangitsee sen laajuuden, jolla integroituva vektori on pois tasapainosta. Sen vuoksi hyvin määritelty yhteisintegroituva kausaalisuusmalli yhdistää lyhyen aikavälin dynamiikan estimoinnin pitkän aikavälin tasapainoon. Erittäin tärkeä seuraus tästä on, että yhteisintegroituvuus kahden tai useamman muuttujan kesken riittää

vähintään yksisuuntaisen kausaalisuuden olemassaololle (Engle & Granger 1987, 252 – 266). Yhteisintegroituvuus liittyy pitkän aikavälin tasapainoon ja kausaalisuus lyhyen aikavälin ennustettavuuteen. Jotta kahden tai useamman aikasarjan välillä olisi saavutettavissa oleva pitkän aikavälin tasapaino, edellyttää tarvittava dynamiikka lyhyen aikavälin kausaalisuutta aikasarjojen välille. Täydennykseksi, jos VAR-prosessiin ei pystytä sisällyttämään virhekorjaustermiä, kun yhteisintegroituvuus on havaittu, saattaa olemassa olevan kausaalisuuden havaitseminen epäonnistua (Granger 1988). Lopuksi, jos muuttujat ovat yhteisintegroituja, pienimmän neliösumman estimointi antaa suurilla otoksilla erinomaisen estimaattorin, joka on muuttujien välisen pitkän aikavälin *steady state* -tasapainorelaation mitta. Yhteisintegroituvuudella on myös sellainen ominaisuus, että sen antamat estimaatit ovat normaaleja estimaatteja paremmat. Kyse on ns. super-tarkentuvuudesta¹⁸, eli estimaattien arvot lähenevät populaation oikeaa arvoa otoskoon kasvaessa normaalia nopeammin ja siten pienemmilläkin otoksilla päästään 'oikeampaan' arvoon.

Johtopäätelmät viennin ja BKT:n välisen suhteen estimoinnista yhteisintegrointia apuna käyttäen ovat nyt melko suoraviivaisia. Jos kaksi aikasarjaa ovat yhteisintegroituja, niiden välillä vallitsee pitkän aikavälin tasapainorelaatio, lukuun ottamatta stationaarista häiriötä (jolla on äärellinen varianssi). Päätelmä on riittävän robusti. Edelleen, BKT:n jousto suhteessa vientiin (tai toisin päin) voidaan estimoida, ilman dynamiikan määrittelyä ja ilman kausaalisuuden suunnan määrittelyä etukäteen, koska molemmat muuttujat ovat endogeenisiä ja niitä voidaan käsitellä symmetrisesti.

5.2.2.3 Kausaalisuus ja eksogeenisuus

Granger-kausalisuuden ja simultaaniyhtälöiden estimoinnissa muuttujien eksogeenisuuden välillä on olemassa läheinen yhteys (Engle ym. 1983). Eksogeenisuutta on eriasteista ekonometrisessä mielessä (Engle & Hendry 1993). Kahden muuttujan relaatiossa, jotta x_t olisi "voimakkaasti" eksogeeninen, on välttämätöntä, ettei sitä aiheuta (Granger mielessä) toinen muuttuja y_t . Eksogeenisuus

¹⁸ ks.. esim. Greene (2003).

perustuu siis x_t :n ja y_t :n väliseen ei-kausalisuuteen tai takaisinkytkennän puuttumiseen. Erityisissä olosuhteissa (super-eksogeenisuus), kun muuttuja x_t säilyy muuttumattomana hallituksen politiikan muutoksille, estimoitua suhdetta x_t :n ja y_t :n välillä voidaan käyttää politiikan muutosten vaikutusten tutkimiseen. Eksogeenisuuden tilastolliset testit (esim. Kwan & Kwok 1995) ovat erityisen sopivia osoittamaan onko viennin kasvun ja tuotannon välinen suhde rakenteellisesti vakaa.

5.2.2.4 Laajennetut VAR-mallit ja kausalisuus

Viennin ja kasvun välistä relaatiota voidaan testata myös laajennetuilla VAR-tekniikoilla. Niissä käytetään ortogonaalisia shokkeja sekä innovaatioita VAR-mallin residuaaleista. Estimointi poikkeaa rajoitetusta pienimmän neliösumman estimoinnista, jota yleisesti käytetään Granger kausalisuuden autoregressiivissä malleissa. Laajennetut VAR -mallit (Jin & Yu 1996) sisältävät tavallisesti viennin ja kotimaisen tuotannon lisäksi myös muita muuttujia, kuten reaaliset vaihtokurssit ja ulkomaiset tuotantoshokit. Siksi mallinnustehtävä varmistaa sen, että erilaiset vaikutukset tuotantoon ja vientiin tasapainottuvat ja johtaa tarkempaan hypoteesin testaamiseen. Laajennettu VAR-tekniikka käsittää kaksi vaihetta. Ensin lasketaan varianssien hajotelmat, joita käytetään muuttujien välisten dynaamisten vaikutusten voimakkuuden tutkimiseen. Toisena määritellään impulssivastefunktioiden avulla vaikutusten suunta – ne määrittelevät ovatko dynaamiset vasteet positiivisia vai negatiivisia.

5.2.3 Tuloksia

Liitteen 2 taulukkoon 2 on koottu viennin ja taloudellisen kasvun välistä syysuhdetta estimoivia empiirisiä tutkimuksia. Siitä voidaan nähdä tutkimuksissa käytettyjen tilastollisten tekniikoiden, aineistojen ja maaryhmittelyiden suuri vaihtelevuus. Sen vuoksi myös tuloksissa on laaja kirjo, mistä tehdään toisistaan poikkeavia päätelmiä. Tutkimuksissa käytetyt tilastolliset testit voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään: (a) ensimmäisen sukupolven testit, joissa käytetään Granger-Sims -menettelyä ilman stationaarisuuden ja yksikköjuurten testausta, ja (b) toisen sukupolven

voimakkaammat testit, joissa käytetään hyväksi yhteisintegroituvuuden ja virheenkorjausmallin menettelytapoja, ja siten yhdistetään lyhyen aikavälin ennustaminen ja pitkän aikavälin tasapainon estimointi.

Ensimmäisen sukupolven tutkimustulosten tulkinnassa on oltava varovainen. Ylipäänsä nämä testit eivät käsittele viennin ja taloudellisen kasvun pitkän aikavälin tasapainosuhdetta. Ne kuitenkin vangitsevat lyhyen aikavälin dynamiikan, joka on keskeistä kausaalisuuden suunnan ennustamisessa. Toisen sukupolven yhteisintegroituvuustestit ovat yleisesti luotettavampia, mutta nekään eivät ole immuuneja ongelmille, jotka luontaisesti kuuluvat tilastolliseen testaamiseen. Rajoitetut Monte Carlo -testit osoittavat, että yksikköjuuri/yhteisintegroituvuus-testausmenetelmät saattavat johtaa kausaalisuuden hylkäämiseen vaikka sitä olisikin, johtuen valinnoista joita tehdään ennen testausta (Ahmad 2001, 155). Tämän tutkielman laajuudessa ei kyseisiin ongelmiin enempää puututa.

Näistä empiirisistä tutkimuksista voidaan tehdä se johtopäätös, että tuki vientivetoisen kasvun hypoteesille on huomattavasti heikompaa, kuin mitä aiemmat poikkileikkaustutkimukset ennustivat. Jung & Marshall (1985) estimoivat viennin aiheuttavan BKT:n kasvua vain neljässä 37 kehitysmaasta. Kahdeksan teollistuvan maan joukosta vain Meksikossa vienti näyttäisi olevan BKT:n kasvun selittäjä (Chow 1987). Lopuista seitsemästä taloudesta löytyi kaksisuuntaista kausaalisuutta. Tulokset ASEAN -maille (Ahmad & Harnhirun 1992, 1995, 1996 ja Ahmad & Kwan 1991) ja 47 Afrikan maalle ovat kaikki olleet negatiivisia, vaihtelevassa joukossa malleja, muuttujia ja periodeja. Vienti ei näyttäisi olleen kasvun aiheuttaja edes vahvasti vientipainotteisissa talouksissa, kuten Hong Kong, Taiwan ja Singapore (Chow 1987, Hsiao1987).

Yhteisintegrointitutkimuksista, joissa käytetään aikasarja-aineistoja, ei tukea hypoteesille tunnu löytyvän. Monessa tapauksessa vienti ja BKT eivät ole yhteisintegroituja, mikä tarkoittaa pitkän aikavälin yhteyden puuttumista niiden väliltä. Joissakin tapauksissa viennin ja BKT:n väliltä löytyy yhteisintegroituutta (Bahmani-Oskooee & Alse 1993, Kugler & Dridi 1993). Niissä löytyy evidenssiä viennin ja taloudellisen kasvun pitkän aikavälin tasapainosuhteesta, mutta lyhyen

aikavälin dynamiikka jää tutkimatta. Uudemmissa vientimuuttujan eksogeenisuustesteistä ja yhteisintegroituvuustesteistä BKT:n kasvun kanssa saadaan lievää tukea vientivetoiselle kasvulle Kiinassa 1952–1985 (Kwan & Kwok 1995) ja Taiwanissa 1953–1988 (Kwan ym. 1996). Täydentäviä testejä vientivetoisen kasvun eksogeenisuudelle Etelä-Koreassa, Hong Kongissa ja Singaporessa löytyy Kwan ym. tutkimuksesta (1999).

Vientivetoisen kasvun hypoteesi ei saa kovin paljon tukea kehittyneistä teollisuusmaista. Kausaalisuustestit ovat negatiivisia Itävallalle 1956–1982 (Kunst & Marin 1989), Yhdysvalloille ja Englannille 1960–1987 (Sharma ym. 1991) ja Sveitsille (Kugler 1991). Kattava testi neljännesvuosittaisella datalla 1952–1992, kuuden muuttujan VAR-mallissa (Jin & Yu 1996) ei paljasta kausaalista suhdetta viennin ja BKT:n väliltä Yhdysvalloissa. Testien mukaan taloudellinen kasvu on ollut riippumaton viennin kasvulle useissa teollisuusmaissa. Sharma (1991) löysi kuitenkin Japanista ja Saksasta 1960–1987 positiivisen syysuhteen viennin ja kasvun väliltä. Lähes koko 1800-luvun aineistolla Thornton (1997) löytää todisteita kausaalisuudesta viennistä BKT:een Italiasta, Ruotsista ja Norjasta. Kaksisuuntaista kausaalisuutta hän löytää Tanskasta ja Saksasta. Kugler (1991) ei löydä yhteisintegroituvuustesteillä pitkän aikavälin suhdetta viennin ja BKT:n kasvun väliltä Yhdysvalloista, Japanista eikä Sveitsistä.

Päinvastaisen hypoteesin (taloudellinen kasvu saa aikaan viennin kasvun, GLE) tilastollinen tuki näyttää olevan suhteellisesti vahvempaa vaihtelevalla valikoimalla mallin määrittäjiä (Kunst & Marin 1989, Chan ym. 1990, Ahmad & Kwan 1991, Afxentiou & Serletis 1991, Dodaro 1993, Ahmad & Harnhirun 1996, Ahmad ym. 1997). Näyttö kaksisuuntaisesta kausaalisuudesta on puolestaan toisissa tapauksissa suhteellisen voimakasta (Dodaro 1993, Jin & Yu 1995, Biswal & Dhawan 1998). Chow (1987) huomasi näytteessään vasta teollistuneista maista (NIC) kuudessa kahdeksasta kaksisuuntaista kausaalisuutta. Kaksisuuntaisesta kausaalisuudesta raportoidaan myös useissa muissa tutkimuksissa.

Ainoa tutkimus tässä taulukossa (Giles ym. 1992), jolla on yritetty estimoida viennin ja taloudellisen kasvun syysuhdetta taloudessa sektoreittain, painottaa että

mahdollinen syysuhde saattaa olla olemassa tietyille sektoreille, mutta ei välttämättä koko taloudelle. Uusi-Seelantia käsittelevässä tutkimuksessa todetaan, että elintarvikkeiden, juomien sekä eläinten vienti saa aikaan BKT:n kasvua, mutta taloudellinen kasvu lisää vain metallien vientiä. Kausaalisuussuhdetta ei löydy kumpaankaan suuntaan teollisuustuotteista eikä kokonaisviennistä. Kausaalisuustestaus sektoreittain viennille ja BKT:lle kiertää laajempaa kysymystä, johtaako avainsektoreiden viennin kasvu BKT:n kasvuun. Tiettyjen vientisektoreiden rakenteelliset ominaispiirteet voivat todella olla huomionarvoisia kasvun kannalta (Eswaran & Kotwal 1993).

Monissa tutkimuksissa on pois jätetyistä muuttujista aiheutuvaa harhaa yritetty korjata lisäämällä muuttujia monimuuttujakehikkoon viennin ja BKT:n lisäksi. Erityisesti on kiinnitetty huomiota tuonnin kasvun ratkaisevaan rooliin kausaalisuuden järjestyksessä. Riezman ym. (1996) suorittivat Summers-Heston aineistolla mittavan Granger-kausalisuustestin, jossa tuonnin kasvu oli mukana. Kun he vertaavat tuloksiaan kahden muuttujan systeemin antamiin tuloksiin, he löysivät näyttöä sekä väärästä vientivetoisen kasvun hylkäämisestä että sen havaitsemisesta. Sereletis (1992) sisällytti tuonnin Kanadan aineistoon 1870-1985 viennin ja BKT:n lisäksi. Hän ei löytänyt Granger-kausalisuutta tuonnin kasvusta BKT:n kasvuun eikä viennin kasvuun. Suliman ym. (1994) huomasivat monimuuttujakehikollaan, että Etelä-Koreassa vienti on saanut aikaan BKT:n kasvun, näyteajanjakson 1967–1989 aikana, lisäämällä rahan tarjontaa.

Muissa monimuuttujaestimoinneissa selittäjäksi on lisätty reaaliset investoinnit (Kugler 1991, Kugler & Dridi 1993), työn tuottavuus (Marin 1992), henkinen pääoma, tuonti ja investoinnit (Riezman ym. 1996). Marinin (1992) kattavassa tutkimuksessa viennin kasvu saa aikaan työvoiman tuottavuuden (tuotos per työntekijä) paranemisen Saksassa, Japanissa ja Yhdysvalloissa, mutta ei Englannissa. Sitä vastoin Yamada (1998) tutki Yhdysvaltojen, Kanadan, Englannin, Italian, Ranskan ja Japanin talouksia, ja löysi merkkejä kausaalisuudesta viennin kasvun ja työvoiman tuottavuuden väliltä vain Italiasta. Marin (1992) kuitenkin huomasi laskettuaan yhteen autoregressiiviset kertoimet viennin viivästetyille arvoille työn tuottavuuden yhtälössä, että viennin määrälliset vaikutukset tuottavuuteen ovat

merkityksettömiä (Ahmad 2001, 162). Löytö on merkittävä, koska se paljastaa kanavan viennin vaikutuksille BKT:n kasvuun (Ahmad 2001, 162). Marinin (1992) testauksessa vientihäiriöt vaikuttavat tuottavuuden kasvuun vain eripituisilla viiveillä, koska tuottavuuden oletetaan paranevan vain markkinoiden rakenteiden muuttuessa, kun alhaisen tuottavuuden yritykset poistuvat markkinoilta ja korkeamman tuottavuuden yritykset kasvattavat markkinaosuuttaan (Ahmad 2001, 162).

Kun selittäjäksi lisätään henkinen pääoma, vahvistuu päätelmä taloudellisen kasvun aikaansaamasta viennin kasvusta Japanille, mutta Korealle se heikkenee huomattavasti (Riezman ym. 1996). Ylipäänsä ehdollistavien muuttujien lisääminen tarkentaa päätelmiä viennin kasvun ja tuotannon kasvun välisestä syysuhteesta, sen suunnasta riippumatta. Pitkän ja lyhyen aikavälin kahtiajako tarkentuu tutkimuksissa, joissa käytetään usean muuttujan VAR-malleja viennin ja tuotannon välisen suhteen arviointiin (Jin 1995, Jin & Yu 1996). Tavallisesti tällaisissa tutkimuksissa ei löydetä pitkän aikavälin yhteyttä niiden väliltä, silti impulssivasteyhtälöt osoittavat positiivisten ja merkitsevien takaisinkytkentä-vaikutusten olemassaolon lyhyellä aikavälillä. Joten vaikka tulokset eivät tue ELG-hypoteesia, ovat ne kuitenkin johdonmukaisia lyhyen aikavälin takaisinkytkentämallin kanssa, jossa viennin kasvu ja taloudellinen kasvu vahvistavat toisiaan. (Ahmad 2001, 163)

Riezman ym. (1996) tutkivat myös maan avoimuuden ja vientivetoisen kasvun välistä yhteyttä ja totesivat: ”avoimuus ei ole välttämätön eikä riittävä ehto viennin ja tulojen väliselle kausaalisuudelle” (Riezman ym. 1996, 97). Heidän tutkimuksessaan oli 126 maata, joista valittiin 20 vahvimman kausaalisuuden molempiin suuntiin (viennistä tuloihin ja päinvastoin) omaavaa maata. Niillä korrelaatio avoimuuden ja viennin suhteellisen voimakkuuden välillä oli vain 0.0883. Avoimuudella odotetaan olevan terveellinen vaikutus talouteen, mutta sitä ei yritetä mitata viennin ja kasvun kausaalisuudella.

6 Johtopäätökset

Tuontia korvaavan teollisuuden tukeminen vaikuttaa teollisuuden kehittämisessä eri tavalla kuin vienninedistäminen, joka keskittyy valikoiduille vientialoille. Maan tuotanto saattaa keskittyä liiaksi aloille, joilta taloudelliset tuotot ovat jo ehtyneet. Tuontia korvaavien alojen tukeminen on kuitenkin poliittisesti houkuttelevaa, koska se suojaa olemassa olevia rakenteita ja työpaikkoja. Lisäksi tullimaksut, kiintiöt jne. kerryttävät verotuloja. Grossmann & Helpman (1991) osoittivat, että tullimaksujen käyttö auttaa maita, joilla ei ole suhteellista etua avainsektoreilla, kuten tutkimus- ja kehitystyössä. Monet maat tukevat yhtä tai useampaa vientisektoria ja suojelevat tuonnilta toisia. Vienninedistämis- ja tuonninkorvaamisstrategiat voivat olla komplementteja ja tuonninkorvaaminen voi olla välttämätön välivaihe vientivetoiselle kasvulle.

Olemassa olevien toimialojen suojaamisen sijasta vientivetoisen kasvun teorian näkökulma on tulevan kehityksen ja sen edellytysten luomisessa. Teorian paikkansapitävyydestä ei kuitenkaan ole olemassa yksimielistä ratkaisua. Varhaiset poikkileikkaustutkimukset olivat vientivetoisen kasvun puolella, mutta aikasarjatutkimuksissa ei yksimielisyyttä ole juurikaan löytynyt. Poikkileikkaustutkimukset ovat olleet ehkä puutteellisia, koska löydetty positiivinen suhde, joka tulkittiin todisteeksi hypoteesin pitävyydelle, on yhteensopiva myös kasvuvetoisen viennin hypoteesin ja takaisinkytkentävaikutusten kanssa. Aikasarjatutkimus yritti korjata poikkileikkaustutkimuksen ongelmia, mutta päätyi myös aiheuttamaan niitä monimutkaisuudellaan. Vientivetoisesta kasvusta tehtävät johtopäätökset ovat hyvin herkkiä monille mallin tuntemattomille ominaisuuksille, kuten informaatiolle, viiveille ja epästationaarisuudelle.

Granger-kausalisuustestit ja yhteisintegroituvuustestit, joita on tehty lukuisille aineistoille kehitys- ja teollisuusmaissa, antavat paljon vähemmän tukea vientivetoisen kasvun hypoteesille kuin aikaisemmat korrelaatiotestaukset. Itse asiassa ne antavat tukea myös vastakkaisille hypoteeseille (kasvun aikaan saamalla viennille ja viennin ja kasvun kaksisuuntaiselle vaikutussuhteelle) siinä missä

aiemmat poikkileikkaustutkimuksetkin. Tuloksia on kuitenkin helppo tulkita väärin, koska usein sekoitetaan viennin ja taloudellisen kasvun välisen kausaalisuuden ekonometrinen tutkimus ja kysymys ulospäin suuntautumisesta tai vientiä estävien rajoitteiden puuttumisesta.

Kausaalisuuden tilastollisella testaamisella yritetään selvittää johtaako viennin kasvu BKT:n kasvuun, vai onko kausaalisuuden suunta päinvastainen. Huoltotaseidentiteetin mukaan viennin lisäys jollain sektorilla kasvattaa aina BKT:n tasoa. Väittäjä, jota tässä työssä kuvailluissa empiirisissä tutkimuksissa on käsitelty, on yksinkertaisempi: onko viennillä myönteinen vaikutus BKT:n kasvuun. Useimmissa tutkimuksissa empirian mukaan ei, koska vientisektorin kasvusysäykset eivät välity muuhun talouteen, jos ne ovat liian heikkoja. Toisaalta, kuten teoria ja empiiriset tutkimukset osoittavat, taloudellisella kasvulla saattaa olla muita lähteitä, jotka eivät liity vientiin.

Talouden ulospäin suuntautuneisuus puolestaan merkitsee protektionismista tai kotimaan valuutan yliarvostuksesta johtuvien vientiä syrjivien vääristymien puuttumista taloudesta. Ulospäin suuntautuminen, tai yleisemmin talouden avoimuus, varmistaa resurssien optimaalisen allokaation taloudessa, sekä sen että suhteelliset hinnat määräävät mitä viedään ja tuodaan. Se ei kerro, vetääkö vienti BKT:n kasvuun, tai onko viennillä ja BKT:lla systemaattista, mitattavaa yhteyttä.

Kun selvää todistetta viennin ja kasvun välisestä kausaalisuudesta ei löydy, katsotaan se toisinaan vahvistukseksi sisäänpäin suuntautuneen politiikan suotavuudelle. Tämä yleensä tarkoittaa tuonninkorvausjärjestelmää. Samasta syystä positiivinen kausaalisuus viennistä kasvuun nähdään vahvistuksena ulospäin suuntautuneelle politiikalle. Kumpikaan käsitys ei kuitenkaan pidä paikkaansa. Näytön puute viennin ja kasvun välisestä kausaalisuudesta ei osoita sisäänpäin kääntyneen politiikan johtavan kasvuun, eikä se myöskään heikennä vienninedistämisen perusteita. Se vain osoittaa, että vienti ei selitä BKT:n kasvua, ja että muut tekijät saattavat olla kasvun takana. Samasta syystä positiivinen kausaalisuus viennistä taloudelliseen kasvuun ei välttämättä ole onnistuneen ulospäin suuntautuneen politiikan ansiota, se ainoastaan viittaa tiettyjen sektoreiden välittävän viennin kautta kasvuvaikutuksen muuhun

talouteen. Ulospäin suuntautuneella politiikalla voidaan poistaa häiriöt viennistä, mutta sillä ei välttämättä ole pitkän aikavälin tasapainosuhdetta BKT:n kasvun kanssa. On syytä kuitenkin muistaa, että tilastollisia testejä voidaan käyttää lisäinformaationa vientivetoisen kasvun tutkimuksissa. Granger-kausalisuuden löytyminen on vain ennustuskykyä lisäävä tekijä, ei kokonaisen talouden kehitysstrategian perusta.

Kindleberger (1961, 305) totesi: ”Päätämme siihen mistä aloitimmekin, laajentamalla tai supistamalla kansainvälistä kaupankäyntiä...voidaan vaikuttaa kasvuun...mutta kaupankäynnin ja kasvun väliset suhteet ovat vaihtelevia ja monitahoisia”. Sama pitää edelleen paikkansa.

Lähteet

- Afxentiou, P.C. & Serletis, A. 1991: Exports and GNP Causality in the Industrial Countries: 1950–1985. *Kyklos* 44, 167–79.
- Aghion, P. & Howitt, P. 1992: A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*, 60, 323-51.
- Ahmad, J. 2001: Causality Between Exports and Economic Growth: What Do the Econometric Studies Tell Us? *Pacific Economic Review* 6(1), 147-167.
- Ahmad, J. & Harnhirun, S. 1992: *The Causality Between Exports and Economic Growth in the ASEAN countries – cointegration and error correction model approach*. Mimeo, Department of Economics, Concordia University.
- Ahmad, J. & Harnhirun, S. 1995: Unit Roots and Cointegration in Estimating Causality Between Exports and Economic Growth: Empirical Evidence from the ASEAN Countries. *Economic Letters* 49, 329-334.
- Ahmad, J. & Harnhirun, S. 1996: Cointegration and Causality Between Exports and Economic Growth: Empirical Evidence from the ASEAN Countries. *Economics Letters* 49, 329-334.
- Ahmad, J. & Kwan, A.C.C. 1991: Causality Between Exports and Economic Growth: Empirical Evidence from Africa. *Economics Letters* 37, 243–48.
- Ahmad, J. & Harnhirun, S. & Yang, J. 1997: Exports and Economic Growth in the ASEAN Countries: Cointegration and Causality Tests. *Rivista Internazionale Di Scienze Economiche E Commerciali* XLIV, 419-430.
- Ahmed, M. 2000: Export Responses to Trade Liberalisation in Bangladesh: A Cointegration Analysis, *Applied Economics*, 32.
- Amirkhalkhali, S. and Dar, A.-A. 1995: A Varying-coefficients Model of Export Expansion, Factor Accumulation and Economic Growth: Evidence from Cross-country, Time Series Data. *Economic Modeling* 12, 435-41.
- Awokuse T.O. 2003: Is the Export-led Growth Hypothesis Valid for Canada? *Canadian Journal of Economics* 36(1), 126-136.
- Bahmani-Oskooee, M. & Alse, J. 1993: Export Growth and Economic Growth: An Application of Cointegration and Error Correction Modeling. *The Journal of Developing Areas* 27, 535–42.
- Balassa, B. 1978: Exports and Economic Growth: Further Evidence. *Journal of Development Economics* 5, 181-89.
- Balassa, B. 1980: *The Process of Industrial Development and Alternative Development Strategies*. Princeton Essays in International Finance 141, December.
- Baldwin, R.E. 2000: *Trade and Growth: Still disagreement about the relationships*. OECD Economics Department Working Papers Jul 2000 N° 264.
- Barro, R.J. 1991: Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106: 407-44.
- Barro, R.J. & Sala-i-Martin, X. 1992: Convergence. *Journal of Political Economy* 100, 223-51.

- Ben-David, D. & Loewy, M.B. 1998: Free-trade, Growth, and Convergence. *Journal of Economic Growth* 3, 143–70.
- Bhagwati, J. 1988: *Protectionism*, Cambridge, MA: MIT Press
- Biswal, B. & Dhawan, U. 1998: Export-led Growth Hypothesis: Cointegration and Causality Analysis for Taiwan. *Applied Economic Letters* 5, 699-701.
- Bleaney, M. 1999: Trade Reform, Macroeconomic Performance and Export Growth in Ten Latin American Countries 1979-95. *Journal of International Trade and Economic Development* 8(1).
- Bliss, C. 1996: *Long-Run Wealth Distributions with Random Shocks*. Oxford: mimeo Nuffield College.
- Bruno, M. 1968: Estimation of Factor Contribution to Growth under Structural Disequilibrium. *International Economic Review*, Feb.
- Bruton, H.J. 1998.: A Reconsideration of Import Substitution. *Journal of Economic Literature* 36(2), 903-936.
- Brenton P., Scott H. & Sinclair P. 1997: *International trade: a European text*. Oxford University Press, 254-261.
- Burda, M. & Wyplosz, C 1997: *Macroeconomics: a European text*. Oxford University Press, New York.
- Burney, N.A. 1996: Exports and Economic Growth: Evidence from Cross Country Analysis. *Applied Economics Letters* 3, 369-373.
- Cecchini, P. 1988: *The European Challenge: 1992*. London: Wildwood House.
- Chan, S., Clark, C & Lewis, D.R. 1990: State Entrepreneurship, Foreign Investment, Export Expansion and Economic Growth: Granger Causality in Taiwan's Development. *Journal of Conflict Resolution* 34(1), 102-109.
- Chenery, H.B. and Strout, A. 1966: Foreign Assistance and Economic Development. *American Economic Review*, 679–732.
- Choi, K. 1983: *Theories of Comparative Economic Growth*. The Iowa State University Press / Ames.
- Chow, P.C.Y. 1987: Causality Between Export Growth and Industrial Development: Empirical Evidence from the NICs. *Journal of Development Economics* 26, 55–63.
- Corden, W.M. 1971: The Effects of Trade on the Rate of Growth. Teoksessa Bhagwati, et al. (toim.) *Trade, Balance of Payments and Growth*. Amsterdam: North-Holland, 117-143.
- Currie, D., Levine, P., Pearlman, J. & Chui, D. 1996: *Phases of Imitation and Innovation in a North-South Endogenous Growth Model*. London: mimeo London Business School.
- De Gregorio, J. 1992: Economic Growth in Latin America. *Journal of Development Economics* 39, 59-84.
- Dodaro, S. 1993: Exports and Growth: A Reconsideration of Causality. *Journal of Developing Areas* 27, 227–244.
- Engle, R.F., Hendry D.F. & Richard, J.F. 1983: Exogeneity. *Econometrica* 51, 277-304.
- Engle, R.F. & Granger, C.W.J. 1987: Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica* 55, 251-276.

- Engle, R.F. & Hendry, D.F. 1993: Testing Superexogeneity and Invariance in Regression Models. *Journal of Econometrics* 56, 119-139.
- Esfahani, H. 1991: Exports, Imports and Economic Growth in Semi-Industrialized Countries. *Journal of Economic Literature* September.
- Eswaran, M. & Kotwal, A. 1993: Export Led Development: Primary vs. Industrial Exports. *Journal of Development Economics* 41, 163-72.
- Feder, G 1983: On Exports and Economic Growth. *Journal of Development Economics* 12, 59-73.
- Forouton, F 1993: Regional Integration in sub-Saharan Africa: Past Experience and Future Prospects. Teoksessa De Melo, J. & Panagariya, A. (toim.) *New Dimensions in Regional Integration*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Geweke, J. 1984: Measurement of Linear Dependence and Feedback between Time Series. *Journal of the American Statistical Association* 79, 907-915.
- Giles, D.E.A., Giles, J.A. & McCann, E. 1992: Causality, Unit Roots and Export-led Growth: The New Zealand Experience. *Journal of International Trade and Economic Development* 1, 195-218.
- Giles, J.A.; Williams, C.L. 2000: Export-led Growth: A Survey of the Empirical Literature and Some Non-causality Results. Part 1, *Journal of International Trade & Economic Development* 9, (3) 261-337.
- Gonclaves R. & Richtering J. 1987: Intercountry Comparison of Export Performance and Output Growth. *The Developing Economies* 25, 3-18.
- Granger, C.W.J. 1969: Investigating Causal Relationships by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica* 36, 424-438.
- Granger, C.W.J. 1980: Testing for Causality. *Journal of Economic Dynamics and Control* 2, 329-353.
- Granger, C.W.J. 1988: Some Recent Developments in the Concept of Causality. *Journal of Econometrics* 39, 199-211.
- Granger, C.W.J. & Newbold, P. 1974: Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics* 2, 111-120.
- Greenaway, D. & Sapsford, D 1994: Exports, Growth, and Liberalization: An Evaluation. *Journal of Policy Modelling* 16, 165-86.
- Greene, W.H. 2003: *Econometric Analysis*, 5th ed.. Upper Saddle River N.J.: Prentice Hall.
- Grossmann GM & Helpman E. 1991: *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge MA: MIT Press.
- Hart, O. 1983: The Market Mechanism as an Incentive Scheme. *Bell Journal of Economics* 14, 366-82.
- Helleiner, G.K. 1986: Outward Orientation, Import Instability and African Economic Growth: An Empirical Investigation. Teoksessa Lall, S. & Stewart F (toim.) *Theory and Reality in Development: Essays in Honour of Paul Streeton*. Hong Kong: MacMillan.
- Helpman, E. and Krugman, P. 1985: *Market Structure and Foreign Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Henriques, I. & Sadorsky P. 1996: Export-led Growth or Growth-driven Exports? The Canadian case. *Canadian Journal of Economics* 29, 540-555.
- Hicks, J. 1950: *The Trade Cycle*. Oxford: Clarendon Press.
- Hsiao, M.W. 1987: Tests of Causality and Exogeneity Between Exports and Economic Growth: The Case of Asian NICs. *Journal of Economic Development* 12, 143–159.
- Inada, K. 1963: On a Two-Sector Model of Economic Growth: Comments and a Generalization. *Review of Economic Studies*, 30 (June) , 119-127.
- Jin, J.C. 1995: Export-led Growth and the Four Little Dragons. *Journal of International Trade and Economic Development* 4, 203–15.
- Jin, J.C. & Yu, E.S.H. 1995: The Causal Relationship Between Exports and Growth. *Journal of Economic Development* 20, 131-140.
- Jin, J.C. & Yu, E.S.H. 1996: Export-Led Growth and the US Economy, Another Look. *Applied Economic Letters* 3, 341-344.
- Jung, S.W. & Marshall, P.J. 1985: Exports, Growth and Causality in Developing Countries. *Journal of Development Economics* 18, 1–12.
- Kilponen, J. & Santavirta, T. 2002: *Taloudellinen kasvu, innovaatiot ja kilpailu – katsaus kirjallisuuteen ja politiikkasuosiin*, VATT keskustelualoitteita 289, 1-22.
- Kindleberger, C.P. 1961: Foreign Trade and Economic Growth: Lessons from Britain and France. *The Economic History Review*, 289–305.
- Kindleberger, C.P. 1962: *Foreign Trade and National Economy*. New Haven: Yale University Press.
- Kormendi, R.C. & Meguire, P. G. 1985: Macroeconomic Determinants of Growth: Cross Country Evidence. *Journal of Monetary Economics* 16, 141-163.
- Krueger, A.O. 2000: Why Trade Liberalisation is Good for Growth. Teoksessa Huw David Dixon (toim.) *Controversies in Macroeconomics Growth, Trade and Policy*. Oxford: Blackwell Publishers, 75-83.
- Krugman, P.R. 1984: Import Protection as Export Promotion’. Teoksessa H. Kierzkowski (toim.) *Monopolistic Competition in International Trade*. Oxford: Oxford University Press.
- Kugler, P. 1991: Growth, Exports and Cointegration: An Empirical Investigation. *Weltwirtschaftliches Archiv* 127, 73–82.
- Kugler, P. & Dridi, J. 1993: Growth and Exports in LDCs: a Multivariate Time Series Study. *International Review of Economics and Business* 40, 759–767.
- Kunst, R.M. & Marin, D. 1989: On Exports and Productivity: A Casual Analysis. *Review of Economics & Statistics* 71 Issue 4.
- Kwan, A.C.C. & Kwok, B. 1995: Exogeneity and the Export-Led Growth Hypothesis, The Case of China. *Southern Economic Journal* 1158-1166.
- Kwan, A.C.C., Cotsomitis, J.A. & Kwok, B. 1996: Exports, Economic Growth and Exogeneity: Taiwan 1953–88. *Applied Economics* 28, 467–471
- Kwan, A.C.C., Cotsomitis, J.A. & Kwok, B. 1999: Exports, Economic Growth and Structural Invariance: Evidence from some Asian NICs. *Applied Economics* 31, 493-498.

- Lancaster, K. 1980: Intra-industry Trade Under Perfect Monopolistic Competition. *Journal of International Economics* 10, 151–75.
- Levine, L. & Renelt, R. 1992: A Sensitivity Analysis of Cross Country Growth Regressions. *American Economic Review* 82, 942-63.
- Lewis, A. 1980: The Slowing Down of the Engine of Growth. *American Economic Review*, September.
- Little, I., Scitovsky, T. & Scott, M. 1996: *Industry and Trade in Some Developing Countries*. Oxford: Oxford University Press.
- Lucas, R. E. 1988: On the Mechanics of Development. *Journal of Monetary Economics*, 22:1, 3-42.
- Lutkepohl, H. 1982: Non-Causality Due to Omitted Variables. *Journal of Econometrics* 19, 367-378.
- Marin, D. 1992: Is the Export-led Growth Hypothesis Valid for Industrialized Countries? *Review of Economics & Statistics*, Nov92, Vol. 74 Issue 4.
- Marshall, A. 1959: *Principles of Economics*, 5th ed.. London: MacMillan.
- McCombie, J. 1985: Economic Growth, the Harrod Foreign Trade Multiplier and the Hicks Super Multiplier. *Applied Economics*, February.
- McCombie, J. & Thirlwall, A.P. 1994: *Economic Growth and the Balance of Payments Constraint*. London: Macmillan.
- McCombie, J. & Thirlwall, A.P. 1997: The Dynamic Harrod Foreign Trade Multiplier and the Demand Oriented Approach to Economic Growth: An Evaluation. *International Review of Applied Economics*, January.
- Medina-Smith, E.J. 2001: *Is the Export-led Growth Hypothesis Valid for Developing Countries? A Case Study of Costa Rica*, United Nations conference on trade and development, Policy issues in international trade and commodities, Study series No. 7.
- Michaely, M. 1977: Exports and Growth: An Empirical Investigation. *Journal of Development Economics* 40, 49-53.
- Mill, J.S. 1964: *Principles of Political Economy*. Collected ed., vol 1. Toronto: University of Toronto Press.
- Nurkse, R. 1961: 'Trade Theory and Development Policy'. Teoksessa Ellis H.S.(toim.) *Economic Development of Latin America*. New York: St Martin Press, 236–46.
- Oyejide, A., Elbadawi, I. & Collier, P. 1997: Regional Integration and Trade Liberalisation in Sub-Saharan Africa: Vol.1. Teoksessa *Framework Issues and Methodological Perspectives*. London: MacMillan.
- Pack, H. 1988: Industrialization and Trade. Teoksessa Chenery H. & Srinivasan T.N. (toim.) *Handbook of Development Economics*, Volume 1. Amsterdam: Elsevier.
- Papanek, G.F. 1973: Aid, Foreign Private Investment, Savings, and Growth in Less Developed Countries. *Journal of Political Economy* 81, 120-130.
- Prebisch, R. 1950: *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems*. New York: United Nations.
- Quah, D. 1996a: Twin Peaks; Growth and Convergence in Models of Distribution Dynamics. *Economic Journal*, 106: 1045-55.

- Quah, D. 1996b: Empirics for Economic Growth and Distribution. *European Economic Review*, 40: 1353-76.
- Ram, R. 1985: Exports and Economic Growth: Some Additional Evidence. *Economic Development and Cultural Change* 33, 415-425.
- Ramos, F.F. 2001: Exports, Imports, and Economic Growth in Portugal: Evidence from Causality and Cointegration Analysis. *Economic Modeling* 18, 613-623
- Ramsey, F.P. 1927: A Contribution to the Theory of Taxation. *Economic Journal* 37, 47-61.
- Rebelo, S. 1992: *Growth in Open Economies*. Carnegie Rochester Conference Series in Public Policy, 36: 5-46.
- Riezman, R.G., Summers, P.M. & Whiteman, C.H. 1996: The Engine of Growth or its Handmaiden? A Time Series Assessment of Export-led Growth. *Empirical Economics* 21, 77-113.
- Robertson, D.H. 1938: The Future of International Trade. *Economic Journal* 48, 1-14.
- Romer D. 2001: *Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill.
- Romer, P.M. 1987: Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization. *American Economic Review*, 77, 2 (May), 56-62.
- Romer, P.M. 1990: Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy* 98(5), 71-102.
- Sachs, J. & Warner, A. 1995: *Economic Reform and the Process of Global Integration*. Brookings Papers on Economic Activity 1.
- Santos-Paulino, A. 2002: Trade Liberalisation and Export Performance in Selected Developing Countries. *Journal of Development Studies*, October.
- Schumpeter, J.A. 1934: *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Serletis, A. 1992 Export, Growth, and Canadian Economic Development. *Journal of Development Economics* 38, 133-45.
- Sharma, S.C., Norris M. & Cheung, D.W. 1991: Exports and Economic Growth in Industrialized Countries. *Applied Economics* 23, 697-707.
- Sheehy, E.J. 1990: Exports and Growth: A Flawed Framework. *Journal of Development Studies* 27, 111-116.
- Sims, C. 1972: Money, Income and Causality. *American Economic Review* 62, 540-562.
- Sims, C. 1980: Macroeconomics and Reality. *Econometrica* 48, 1-48.
- Sims, C. 1982: *Policy Analysis with Econometric Models*. Brookings Papers on Economic Activity 1, 107-152.
- Singer, H.W. 1950: The Distribution of Gains Between Investing and Borrowing Countries. *American Economic Review Papers and Proceedings* 40, 473-85.
- Solow, R.M. 1956: A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. vol. 70 (1), 65-94.
- Sprout, R.V.A. & Weaver, J.H. 1993: Exports and Economic Growth in a Simultaneous Equations Model. *Journal of Developing Areas* 27, 289-306.

- Suliman, O., Mengistu, T., Lorentz, R. & Ghebreyesus, G.S. 1994: Exports Growth and Industrial Development: Some Further Evidence from South Korea. *Economia Internazionale* 47, 84–91.
- Swan, T.W. 1956: Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, vol. 32 (2), 334-61.
- Thirwall A.P. 2003: *Growth & Development with Special Reference to Developing Economies*. New York: Palgrave Macmillan 7th edition.
- Thornton, J. 1997: Exports and Economic Growth: Evidence from Nineteenth Century Europe. *Economics Letters* 55, 235–40.
- Vamdakis, A. 1998: Regional Integration and Economic Growth. *World Bank Economic Review* May.
- Vamdakis, A. 1999: *Regional Trade Agreements or Broad Liberalisation: Which Path Leads to Faster Growth?* IMF Staff Papers March.
- Watkins, M. 1963: A Staple Theory of Economic Growth. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, XXIX, May 1963, pp. 141-58.
- Weiner, N. 1956: The Theory of Prediction. Teoksessa Beckenback E.F. (toim.) *Modern Mathematics for Engineers* Series 1, Kappale 8. New York: McGraw-Hill.
- Verdoorn, P. J. 1949: Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro. *L'Industria* vol. 1, pp. 3–10.
- Yaghmaian, B. & Ghorashi, R. 1995: Export performance and economic development: an empirical analysis. *The American Economist* 39, 37-45.
- Yamada, H. 1998: A Note on the Causality Between Export and Productivity. *Economics Letters* 61, 111-114.
- Muut lähteet:
- Phillips, Paul 1996: PKT mailing list archive, <http://archives.econ.utah.edu/archives/pkt/1996m11-c/msg00049.htm> .
- Thirwall, A.P. 2005: *Trade, The Balance of Payments and Exchange Rate Policy in Developing Countries*, www.kent.ac.uk/economics/staff/at4/Trade-BalofPay.doc .

Liitteet

Liite 1: Taulukko 1. Poikkileikkaustutkimuksia

Tutkimus	Näyte	Tutkimusjakso	Metodologia					Päätelmät
			Data	Taloudellinen kasvu	Vienti	Ekonometrinen tekniikka	Muut muuttujat	
Papanek (1973)	34 ja 51	1950-luku ja 1960-luku	Poikkileikkaus	Reaalisen BKT:n kasvu	Vienti per capita	OLS	Kotimainen säästäminen, tulonsiirrot viranomaisille + pitkäaikainen lainaus, yksityiset investoinnit, muut tulot ulkomailta, koulutustaso, tehdastuotanto sektorin koko	Tukee ELG hypoteesia. Positiivinen viennin ja tuotannon välinen suysuhde.
Michaely (1977)	41	1950-1973	Poikkileikkaus	BKT:n kasvu per capita	Vienti	Järjestyskorrelaatio		Tukee ELG hypoteesia, kynnys kehitystason jälkeen.
Balassa (1978)	11	1960-1966 1966-1973	Poikkileikkaus	Reaalisen BKT:n kasvu	Reaalisen viennin kasvu	Järjestyskorrelaatio	Työvoiman kasvu, kotim. investoinnit/BKT, ulkom. investoinnit/BKT	Tukee ELG hypoteesia
Feder (1983)	19 ja 32	1964-1973	Poikkileikkaus	BKT:n kasvu	Vienti ja viennin muutos/BKT	OLS	Investoinnit/BKT, väestönkasvu, ulkomaiset investoinnit	Tukee ELG hypoteesia.
Kormendi & Meguire (1985)	47	1950-1977	Poikkileikkaus	Reaalinen kokonaistuotannon kasvu	Vienti/BKT	OLS	Tulot per capita, reaalisen tuotannon kasvun keskijajonta, rahavarannon kasvu, rahan tarjonta shokit, inflaation kiihtyminen, väestönkasvu, investoinnit/tulot, julkinen kulutus/BKT	Tukee ELG hypoteesia, kun jätetään vienti/BKT pois.
Ram (1985)	73	1960-1970 1970-1977 matalan ja matalan keskitulotason LDC-maita	Poikkileikkaus kahdelle ajanjaksolle	Reaalinen BKT:n kasvu	Reaalinen viennin kasvu	OLS, White-testi täsmennysharhalle ja heteroskedastisuudelle	Työvoiman kasvu ja investointien kasvu	Tukee ELG hypoteesia ja esittää kysymyksen kynnuksesta.
Gonclaves & Richtering (1987)	70	1960-1981 matalan, keskitulotason ja korkean tulotason maita	Poikkileikkaus	Reaalinen BKT:n kasvu, BKT:n kasvu ilman vientiä	Viennin kasvu	OLS ja järjestyskorrelaatio		Korrelaatiot tukevat ELG hypoteesia, ei tue jos BKT:sta vienti pois. Päätelmä: ELG näennäistä, kasvu tulee muualta.
Sheehy (1990)	36	1960-1970	Poikkileikkaus	Reaalinen BKT:n kasvu	Reaalinen viennin kasvu tai vienti osuuden % muutokset BKT:ssa	OLS	investoinnit/BKT	Tukee ELG hypoteesia
De Gregorio (1992)	12	1950-1985 Latinalaisen Amerikan maata	Poikkileikkaus/p aneeli	Reaalisen BKT:n kasvu	Vientiosuuden kasvu	Satunnaisvaikutus paneeli	mm. vaihtosuhte, inflaatiovauhti, inflaation varianssi, koti- ja ulkomaiset investoinnit, lukutaito, poliittisia muuttujia	Ei tukea ELG hypoteesille.

Tutkimus	Näyte	Tutkimusjakso	Metodologia					Päätelmät
			Data	Taloudellinen kasvu	Vienti	Ekonometrinen tekniikka	Muut muuttajat	
Sprout & Weaver (1993)	72	1970–1984 LDC-maita kolme ryhmää viennin mukaan	Poikkileikkaus	Reaalinen BKT:n kasvu	Reaalinen viennin kasvu tai vientiosuuden kasvu	2SLS	Työvoiman kasvu, investointiosuus	Tukee ELG hypoteesia suurilla ei alkutuotteita vieville ryhmille, mutta ei alkutuotteita vieville.
Greenway & Sapsford (1994b)	104	1960-1973 1973-1980 1980-1988	Poikkileikkaus	Reaalinen BKT:n kasvu tai reaalinen BKT:n kasvu per capita tai reaalinen BKT per työntekijä	Reaalisen viennin kasvu	OLS		Tukee ELG hypoteesia jaksoille 1973–1980 ja 1980–1988, mutta ei 1960–1973
Amirkhakhali & Dar (1995)	23	1961-1990 neljä ryhmää kaupankäynnin mukaan	Poikkileikkaus/p aneeli	Reaalinen BKT:n kasvu	Reaalinen viennin kasvu	OLS ja järjestyskorrelaatio	Väestönkasvu, investoinnit/BKT	Tukee ELG hypoteesia, mutta ei voimakkaasti sisänpäin suuntautuneella ryhmällä
Yaghmaian & Ghorashi (1995)	30	1980-1990 kehitysmaita	Poikkileikkaus	Reaalinen BKT:n kasvu	Reaalinen viennin kasvu	OLS	Investoinnit/BKT, työllisyyden kasvu	Ei tukea ELG hypoteesille

Lähteet: Giles & Williams 2000, Medina-Smith 2001 ja Ahmad 2001.

Liite 2: Taulukko 2. Aikasarjakausaalisuustutkimuksia

Tutkimus	Näyte	Tutkimusjakso	Metodologia				Päätelmät	
			Data	Taloudellinen kasvu	Vienti	Ekonometrinen tekniikka		Muut muuttajat
Jung & Marshall (1985)	37	1950–1981	Aikasarja	Reaalinen BKT	Viivästetty reaalin viennin kasvu	OLS, Granger kausaalisuustesti	Viivästetty BKT:n kasvu	Neljstä 37 tutkitusta maasta tukea ELG hypoteesille.
Hsiao (1997)	4	1955-1982 NIC-maita	Aikasarja	Reaalinen BKT	Vienti	Sims ja Granger kausaalisuustestit		BKT:n kasvu saa aikaan vientiä molempien testien mukaan, ei kausaalisuutta muissa maissa Granger testin mukaan, muissa Sims testin mukaan kaksisuuntaista kausaalisuutta.
Chow (1987)	8	1960–1980 NIC-maita	Aikasarja	Teollisuus tuotanto	Teollisuus tuotannon viennin kasvu	Sims kausaalisuustesti, kahden muuttujan malli, esisuodatettu data		Tukee keskinäistä kausaalisuutta viennin kasvun ja teollisen kehityksen välillä.
Kunst & Marin (1989)	1	1956-1982	Aikasarja	Reaalinen tuotanto per työntekijä teollisuus tuotannossa	Teollisuus tuotannon reaalin vienti	Vaihtosuhte, reaalin OECD BKT, kausittaisia dummy muuttujia		Ei tukea ELG hypoteesille tuottavuudesta, GLE .
Kugler (1991)	6	1970-1987 teollisuusmaita	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalin vienti	ADF-yksikköjuuritesti, Johansenin menetelmä, VAR	Kulutus, investoinnit	Heikko empiirinen näyttö vientivetoisesta kasvusta. Vain Saksassa ja Ranskassa ELG hypoteesi toita (vientii yhteisintegroituva muiden muuttujien kanssa).
Ahmad & Kwan (1991)	47	1981-1987 Afrikan maita	Poikkileikkaus	Reaalinen BKT per capita ja reaalin BKT:n vuosittainen kasvu	Reaalin kokonaisvientii, teollisuustuotteiden vienti, teollisuustuotteiden osuus viennistä	Granger-testii, AIC viiveen valinta		Ei tukea ELG -hypoteesille, GLE ryhmässä.
Afxentiou & Serletis (1991)	16	1950–1985 teollisuusmaita	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalin vienti	Granger-testii Schwartz kriteerillä, yhteisintegroituvuustesti		GLE: Norja, Japani, Kanada Kaksisuuntaista kausaalisuutta Yhdysvalloissa. Ei kausaalisuutta loppuissa mm. Suomi.
Sharma ym. (1991)	5	1960–1987 teollisuusmaita	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalin vienti	4 muuttujan Granger-testii, FPE viive valinta	Työvoima, reaalin pääoman muodostus	ELG: Länsi-Saksa, Japani. GLE: Yhdysvallat, Iso-Britannia. Ei kausaalisuutta Italiassa.
Giles ym. (1992)	1	1963-1991 Uusi-Seelanti	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalin vienti	Granger-testii, FPE kantaluvunvalinta, yhteisintegroituvuustesti, yksikköjuuritesti, sektoreittain 7 sektorille		Uudessa-Seelannissa ELG: elintarvikkeet ja juomat, eläimet. GLE metallit. Ei kausaalisuutta muilla sektoreilla.

Tutkimus	Näyte	Tutkimusjakso	Metodologia					Päätelmät
			Data	Taloudellinen kasvu	Vienti	Ekonometrinen tekniikka	Muut muuttajat	
Marin (1992)	4	1960-1987 teollisuusmaita	Aikasarja		Teollisuustuotteiden reaalinen vienti ja työtuottavuus	Neljän muuttujan Granger-testi virheenkorjaus malleilla, yhteisintegroituvuudesta, yksikköjuuritestit	Vaihtosuhte, OECD:n reaalin tuotanto	ELG: Saksa, Yhdysvallat, Iso-Britannia. Kaksisuuntainen kausaalisuus Japanissa.
Serletis (1992)	1	1870-1985 Kanada	Aikasarja	Reaalin BKT	Reaalin vienti	Kahden ja kolmen muuttujan Granger-testi, yhteisintegroituvuudesta, Schwartz kriteeri	Reaalin tuonti	ELG: 1870-1944, 1870-1985. Ei kausaalisuutta: 1945-1985. Vienti kasvattaa tuontia, joka puolestaan kasvattaa BKT:tä.
Ahmad & Harnhirun (1992)	5	1967-1988 ASEAN maita	Aikasarja	Reaalin BKT per capita	Reaalin vienti per capita	Granger-testi, yhteisintegroituvuus, virheenkorjausmallit		GLE: Malesia, Filippiinit, Singapore, Indonesia. Ei kausaalisuutta Thaimaassa.
Dodaro (1993)	87	1967-1986	Aikasarja	Reaalin BKT:n kasvu	Reaalin vienti	Granger-testi 2 viivettä ja OLS		ELG: 4/87. Kaksisuuntaista kausaalisuutta 10/87. Ei kausaalisuutta loppuissa.
Kugler & Dridi (1993)	11	1960-1989 LDC maita	Aikasarja	Reaalin BKT	Reaalin vienti	Yhteisintegroituvuustestit	Yksityinen kulutus, yritysten kiinteät investoinnit	ELG: 7/11.
Bahmani-Oskooee & Alse (1993)	9	1973-1988 LDC maita	Aikasarja	Reaalin BKT	Reaalin vienti	Yhteisintegroituvuustestit		Vienti ja BKT yhteisintegroituvia kaikissa tapauksissa (kaksisuuntainen kausaalisuus kaikissa).
Suliman (1994)	1	1967-1989 Etelä-Korea	Aikasarja	Reaalin BKT	Reaalin vienti	Granger-testi, VAR-mallit	Kehitystaso (rahan määrä/rahan tarjonta)	Kaksisuuntainen kausaalisuus, vienti kasvattaa BKT:tä rahan tarjonnan muutosten kautta.
Ahmad & Harnhirun (1995)	5	1966-1990 ASEAN maita	Aikasarja	Reaalin BKT per capita	Reaalin vienti per capita	Johansen yhteisintegroituvuustesti kahdella juurella, Granger-testi		Kaksisuuntainen kausaalisuus Singaporessa, muissa maissa ei kausaalisuutta.
Kwan & Kwok (1995)	1	1952-1985 Kiina	Aikasarja	Reaalin kansantulo	Reaalin vienti	Viennin kasvun eksogeenisuustestit		Tukee ELG -hypoteesia.
Jin (1995)	4	1973-1993 Aasian neljä pientä tiikeriä	Aikasarja	Reaalin BKT	Reaalin vienti	Viiden muuttujan vektoriautoregressio malli	Teollisuustuotanto indeksi, viennin hintataso maailmankaupasta, reaaliset vaihtokurssit	Kaksisuuntainen kausaalisuus. Merkittävä takaisinkytkentä vaikutus lyhyellä aikavälillä, ei pitkän aikavälin vaikutuksia.
Jin & Yu (1995)	4	1960-1987	Aikasarja	Reaalin BKT	Reaalin vienti	Granger-testi FPE - testeillä		Ei tukea ELG -hypoteesille. Kaksisuuntainen kausaalisuus Japanissa ja Etelä-Koreassa.

Tutkimus	Näyte	Tutkimusjakso	Metodologia					Päätelmät
			Data	Taloudellinen kasvu	Vienti	Ekonometrinen tekniikka	Muut muuttajat	
Ahmad & Hamhirun (1996)	5	1966-1988 ASEAN maita	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalinen vienti	Engle ja Yoo yhteisintegroituustestit, Granger-testi, virheenkorjausmallit		Muuttajat eivät ole yhteisintegroituvia. GLE kaikissa maissa.
Henriques & Sadorsky (1996)	1	1877-1945 1946-1991	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalinen vienti	Kolmen muuttujan Granger kausaalisuustestit, yhteisintegroituustuustestit	Vaihtosuhte	GLE
Kwan ym. (1996)	1	1953-1988 Taiwan	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalinen vienti	Viennin kasvun eksogeenisuustestit	Työvoima, kotimaiset investoinnit	Vain heikkoa tukea ELG –hypoteesille.
Riezman ym. (1996)	126	1950-1990	Aikasarja	BKT	Vienti	Kahden, kolmen ja viiden muuttujan Granger kausaalisuustestit	Reaalinen tuonnin kasvu, investoinnit/BKT, peruskouluun osallistumisaste	Lievää tukea ELG –hypoteesille.
Jin & Yu (1996)	1	1959-1992 Yhdysvallat	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalinen vienti	Kuuden muuttujan VAR-malli, jossa yhteisintegroituuus	Reaalinen brutto kiinteän pääoman muodostus, työllisyys ei-maatalousaloilla, teollisuustuotantoindeksi, reaaliset vaihtokurssit	Ei Tukea ELG –hypoteesille, ei yhteisintegroituutta.
Ahmad ym. (1997)	5	1966-1993 ASEAN maita	Aikasarja	Reaalinen BKT per capita	Reaalinen vienti per capita	Yhteisintegroituuus testit virheenkorjaus malleilla		ELG: Thaimaa. GLE: Malesia, Indonesia, Singapore, Filippiinit.
Thornton (1997)	6	n. 1850-1913 Euroopan maita	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalinen vienti	Yhteisintegroituustuustestit ja Granger kausaalisuustestit	Tuontimaksuista saadut tulot/tuonti	ELG: Italia, Norja, Ruotsi. GLE: Iso-Britannia. Kaksisuuntaista kausaalisuutta Tanskassa ja Saksassa.
Yamada (1998)	6	1975-1997	Aikasarja	työvoiman tuottavuus (reaalinen BKT per työntekijä)	Tuotteiden ja palvelujen reaalin vienti	Granger kausaalisuus VAR-mallissa	Vaihtosuhte, OECD maiden reaalin BKT	Kertaluvun valintakriteeri vaikuttaa tuloksiin. Tulokset siksi sekavia.
Kwan ym. (1999)	3	Hng Kong: 1969-1992; Etelä-Korea 1953-1992; Singapore 1965-1991	Aikasarja	Reaalinen BKT	Reaalinen vienti	Yhteisintegroituuden ja eksogeenisuuden testit		Muuttujien välillä ei yhteisintegroituutta. Vaihtelevia tuloksia eksogeenisuudesta.

Lähteet: Giles & Williams 2000, Medina-Smith 2001 ja Ahmad 2001.