

TAMPEREEN YLIOPISTO  
Taloustieteiden laitos

**Valuuttakurssijärjestelmän valintaan  
vaikuttavat tekijät**

Kansantaloustiede  
Pro gradu -tutkielma  
Syyskuu 2009  
Ohjaaja: Jukka Pirttilä

Risto Rönkkö

# TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto

Taloustieteiden laitos

RÖNKKÖ, RISTO: Valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavat tekijät

Pro gradu -tutkielma: 87 sivua, 7 liitesivua

Kansantaloustiede

Syyskuu 2009

Avainsanat: Valuuttakurssijärjestelmät, avoimen talouden makrotalousteoria

---

Tässä tutkielmassa tarkastellaan valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittäviä tekijöitä ekonometristen mallien avulla. Malleissa maan todellisen, de facto -valuuttakurssijärjestelmän valintaa selitetään aihepiirin teoreettisessa kirjallisuudessa esiin nousseilla tekijöillä. Tutkielmassa pyritään selvittämään mitkä teoreettisista näkemyksistä selittävät valuuttakurssijärjestelmän valintaa empiirisesti. Lisäksi tarkastellaan eroavatko selittävät tekijät kehittyvillä ja kehitysmailla verrattuna kaikkiin maihin.

Aina 1990-luvun lopulle saakka Kansainvälinen valuuttarahasto IMF ilmoitti kunkin maan valuuttakurssijärjestelmän olevan se, jonka maa IMF:lle ilmoitti. Viimeaikaisessa tutkimuksessa on kuitenkin havaittua, että usein maiden ilmoittama de jure ja niiden todellisuudessa noudattama de facto -valuuttakurssijärjestelmä poikkeavat toisistaan. Jotta valuuttakurssijärjestelmien valinnasta ja valinnan taloudellisista vaikutuksista saataisiin todenmukaisempi kuva, on tutkimuksessa viime vuosina esitetty erilaisia menetelmiä de facto -valuuttakurssijärjestelmien määrittämiseksi. Tässä tutkielmassa käytetään yhtä niistä valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavien syiden tarkastelemiseksi.

Valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä tarkastellaan tutkielmassa eri teorioiden perusteella, sekä empiirisesti estimoimalla multinominal logit ja ordered probit -mallit. Valuuttakurssijärjestelmän valinnan tarkasteluvuotena estimoinneissa on 2007. Tutkimustulosten perusteella valuuttakurssijärjestelmän valintaan kaikilla mailla vaikuttavat talouden suuruus, ulkomaankaupan maantieteellinen keskittyneisyys sekä kotimainen inflaatio. Kehittyvillä ja kehitysmailla valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät osittain nämä samat tekijät, mutta myös ulkomaanvaluutassa velkaantuminen ja rahataloudelliset shokit. Eri maaryhmillä tehtyjen estimointien vertailtavuutta heikentää kuitenkin se, että niissä jouduttiin käyttämään osittain eri selittäviä muuttujia.

Tulosten perusteella valuuttakurssijärjestelmän valintaa pystytään osittain selittämään optimaalisen valuutta-alueen teoriolla. Lisäksi talouspolitiikan johdonmukaisuus -näkökulma korkean inflaation olosuhteissa selittää valuuttakurssijärjestelmän valintaa. Kehittyvillä ja kehitysmailla valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät myös valuuttakriisi -näkökohdat sekä rahataloudellisiin shokkeihin liittyvät tekijät. Kiinteä valuuttakurssijärjestelmän valinta korkean inflaation olosuhteissa rahapoliittisen uskottavuuden saavuttamiseksi ei tulosten perusteella saa kuitenkaan tukea. Teoreettisten näkemysten ja empiiristen tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että kehittyvien ja kehitysmaiden valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät osittain eri tekijät kuin kehittyneillä mailla. Viime vuosina tutkimuksessa on tarkasteltu erityisesti kehittyvien ja kehitysmaiden valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä. Siihen on saatu joitakin vastauksia, mutta tutkimus aihepiiriin ympärillä tulee jatkumaan myös tulevaisuudessa.

# SISÄLLYS

<b>1. JOHDANTO.....</b>	<b>1</b>
<b>2 VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄT JA NIIDEN HISTORIA.....</b>	<b>4</b>
2.1 VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄT.....	4
2.2 DE FACTO -VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄT.....	6
2.3 VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMIEN HISTORIA.....	11
<b>3 VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄN VALINTA TEOREETTISESTA NÄKÖKULMASTA.....</b>	<b>17</b>
3.1 VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄN VALINTA.....	17
3.2 OPTIMAALISEN VALUUTTA-ALUEEN TEORIA.....	19
3.2.1 Yhteisen valuutta-alueen hyödyt ja haitat.....	20
3.2.2 Optimaalisen valuutta-alueen kriteerit.....	22
3.3 TALOUDEN STABILOINTI -NÄKÖKOHDAT.....	24
3.4 RAHAPOLITIIKAN USKOTTAVUUS.....	26
3.5 VALUUTTAKRIISI -NÄKÖKOHDAT.....	27
3.6 KAKSINAPAINEN NÄKEMYS.....	34
3.7 KELLUTTAMISEN PELKO.....	36
3.8 POLIITTISET JA INSTITUTIONAALISET TEKIJÄT.....	41
<b>4 VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄN VALINNAN EMPIIRINEN TUTKIMUS.....</b>	<b>44</b>
4.1 ESTIMOINTIMENETELMÄT.....	44
4.2 TUTKIMUSTULOKSET.....	45
<b>5 KÄYTETTÄVÄT ESTIMOINTIMENETELMÄT.....</b>	<b>55</b>
5.1 JÄRJESTETTY PROBIT -MALLI.....	56
5.2 MONILUOKKAINEN LOGIT -MALLI.....	57
5.3 HYPOTEESIEN TESTAAMINEN JA MALLIN HYVYYDEN MITAT.....	59
<b>6 VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMÄN VALINTA EMPIIRISESTI.....</b>	<b>61</b>
6.1 KÄYTETTY TILASTOAINEISTO.....	61
6.2 TUTKIMUSTULOKSET.....	66
6.2.1 Moniluokkainen logit -malli.....	66
6.2.1.1 Kaikki maat.....	66
6.2.1.2 Kehittyvät ja kehitysmaat.....	73
6.2.2 Järjestetty probit -malli.....	76
<b>7 YHTEENVETO.....</b>	<b>79</b>
<b>LÄHTEET.....</b>	<b>83</b>
<b>LIITTEET.....</b>	<b>88</b>
LIITE 1: REINHARTIN JA ROGOFFIN DE FACTO -VALUUTTAKURSSIJÄRJESTELMIEN LUOKITTELU.....	88
LIITE 2: ESTIMOITUJEN MALLIEN SELITTÄVÄT MUUTTUUJAT.....	89
LIITE 3: MAARYHMÄT.....	94

## 1. Johdanto

Valuuttakurssijärjestelmän valinta on eräs tärkeimmistä, ellei tärkein, yksittäinen maiden tekemä talouspoliittinen päätös. Valinnalla on suuria vaikutuksia talouden toimintaan sekä muun talouspolitiikan toteuttamiseen. Ennen Bretton Woods -järjestelmän päättymistä kellova valuuttakurssijärjestelmä oli suhteellisen harvinainen ja käytössä pääasiassa poikkeuksellisina ja väliaikaisina ajanjaksoina (Eichengreen 1996, 192). 1970-luvulta lähtien kellova valuuttakurssijärjestelmä on kuitenkin yleistynyt, vaikka kiinteä ja ns. säännelty valuuttakurssijärjestelmä ovat edelleen yleisempiä.

Viime vuosikymmeninä tapahtunut pääomaliikkeiden vapautuminen on merkittävästi muuttanut taloudellista ympäristöä, jossa yksittäiset maat toimivat. Sillä on ollut suuri vaikutus myös valuuttakurssijärjestelmien toimintaan ja kestävyys. Pääomaliikkeiden vapautuminen on heikentänyt erityisesti kiinteän ja säänneltyjen valuuttakurssijärjestelmien kestävyyttä ja toimintakykyä. Tilanne ei ole kuitenkaan uusi, sillä myös ennen ensimmäistä maailmansotaa kultakannassa pääomaliikkeet olivat vapaita. Silloin pääomaliikkeiden vapaus ei kuitenkaan estänyt kiinteiden valuuttakurssien järjestelmää toimimasta menestyksekkäästi. Ero ensimmäistä maailmansotaa edeltäneessä ja nykyisessä tilanteessa on kuitenkin talouspolitiikan preferenssit. Kultakannassa rahapolitiikan päätavoite oli kiinteän valuuttakurssin säilyttäminen. Nykyään talouspoliittisten päätöksentekijöiden on käytännössä mahdotonta sivuuttaa muita rahapolitiikan tavoitteita, kuten täystyöllisyyttä. (Eichengreen 1996, 4.)

Tapahtunut kehitys on heikentänyt kiinteän valuuttakurssijärjestelmän uskottavuutta, mikä on vapaiden pääomaliikkeiden maailmassa johtanut äärimmäisissä tilanteissa valuuttakriiseihin. Toteutunut kehitys on johtanutkin nk. kaksinapaisen näkemyksen syntyyn. Näkemyksen mukaan maat ovat siirtymässä joko kohti kelluvaa tai nk. hard peg -valuuttakurssijärjestelmää. Muut valuuttakurssijärjestelmät eivät näkemyksen mukaan ole vapaiden pääomaliikkeiden vallitessa kestäviä. Näkemys sai tukea myös Kansainvälisen valuuttarahaston (IMF) tilastoista, joiden mukaan säännelty valuuttakurssijärjestelmä oli harvinaistunut 1990-luvulla.

Kaksinapaista näkemystä on kritisoitu teoreettiselta pohjalta, mutta myös kokemukset maiden todellisista valuuttakurssijärjestelmien valinnoista ovat olleet ristiriidassa sen kanssa. IMF:n valuuttakurssijärjestelmiä koskevat tilastot perustuivat 1990-luvun lopulle saakka siihen, minkä maat ilmoittivat valuuttakurssijärjestelmänsä olevan. Jo 1990-luvun alun tutkimuksissa oli kuitenkin havaittu,

että monissa maissa nämä nk. de jure -valuuttakurssijärjestelmät poikkeavat niiden todellisuudessa noudattamista de facto -valuuttakurssijärjestelmistä. Ilmiö on ollut havaittavissa erityisesti kehittyvissä ja kehitysmaissa, joissa moni maa ilmoittaa valuuttakurssijärjestelmänsä olevan kiinteä tai kelluva, mutta todellisuudessa noudattaa säänneltyä valuuttakurssijärjestelmää. Säännelty valuuttakurssijärjestelmä onkin näissä maaryhmissä hyvin yleinen.

De jure -valuuttakurssijärjestelmät eivät siis monissa tapauksissa kuvaa maiden todellista valuuttakurssijärjestelmää. 1990- ja 2000 -luvulla tutkimuksessa on esitetty erilaisia de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelumenetelmiä. Aikaisemmin valuuttakurssijärjestelmän valinnan taloudellisten vaikutusten ja valuuttakurssijärjestelmien valintaan vaikuttavien tekijöiden tarkastelu perustui de jure -valuuttakurssijärjestelmiin. Koska ne eivät välttämättä kuvaa maan todellista valuuttakurssijärjestelmää, voi niiden käyttö tutkimuksissa johtaa virheellisiin päätelmiin. Sen vuoksi de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelut ovat olleetkin merkittävä kehitysaskel avoimen talouden makrotaloustieteellisessä tutkimuksessa.

Tässä tutkielmassa erästä de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokitteluista käytetään valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavien syiden tarkasteluun. Teoreettisena näkökulmana tarkastelussa ovat eri taloustieteelliset valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät teoriat. Empiirisesti valuuttakurssijärjestelmän valintaa tutkitaan diskreetin valinnan ekonometrisillä malleilla. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, mitkä valuuttakurssijärjestelmän valintaa tarkastelevista teoreettisista näkökulmista selittävät valuuttakurssijärjestelmän valintaa empiirisesti. Lisäksi tarkastellaan poikkeavatko selittävät tekijät kehittyvillä ja kehitysmailla verrattuna kaikkiin maihin.

Tutkimustulosten perusteella valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavat kaikilla mailla muun muassa maan talouden ja kotimaisen inflaation suuruus, sekä se, miten keskittynyttä maan ulkomaankauppa on muutamaisiin tärkeimpiin maihin. Lisäksi tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät tekijät poikkeavat kehittyvillä ja kehitysmailla osittain kaikkien maiden selittävästä tekijöistä. Tulosten tulkintaa vaikeuttaa kuitenkin se, että eri maaryhmillä jouduttiin käyttämään osittain eri selittäviä muuttujia.

Tutkielma etenee seuraavanlaisesti. Toisessa luvussa tehdään lyhyt katsaus valuuttakurssijärjestelmien historiaa. Lisäksi luvussa määritellään eri valuuttakurssijärjestelmät tarkemmin sekä tarkastellaan de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelumenetelmiä. Kolmannessa luvussa tehdään katsaus valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittäviin teorioihin. Sen jälkeen

siirrytään kohti tutkielman empiiristä osuutta tekemällä lyhyt katsaus aikaisempaan valuuttakurssijärjestelmän valintaa empiirisesti tarkastelleeseen tutkimukseen. Luvussa viisi esitetään tutkielmassa käytettävät ekonometriset tutkimusmenetelmät. Sen jälkeen esitetään tutkielmassa käytetty tilastoaineisto ja estimoinneissa saadut tulokset. Luvussa seitsemän tehdään yhteenveto.

## 2. Valuuttakurssijärjestelmät ja niiden historia

Historian saatossa maat ovat käyttäneet erilaisia valuuttakurssijärjestelmiä. Varsinkin Bretton Woods -järjestelmän jälkeen erilaisten valuuttakurssijärjestelmien kirjo on ollut laaja. Kiinteä, säännelty ja kelluva valuuttakurssijärjestelmä ovat vain kattokäsitteitä moninaisille valuuttakurssijärjestelmille. Seuraavassa määritelläänkin tarkemmin eri valuuttakurssijärjestelmät. Sen jälkeen tehdään katsaus de facto -valuuttakurssijärjestelmien tutkimukseen, ja luvun lopuksi tarkastellaan valuuttakurssijärjestelmien historiaa.

### 2.1 Valuuttakurssijärjestelmät

Valuuttakurssijärjestelmiä voidaan tarkastella jatkumona kiinteän ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän välillä. Karkeasti luokiteltuna valuuttakurssijärjestelmät voidaan jakaa kiinteään (engl. fix), säänneltyyn (engl. intermediate) ja kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään (engl. float) (Frankel 2003, 5–6). Säännelty valuuttakurssijärjestelmää sijoittuu kiinteän ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän välille. Sitä kutsutaan kirjallisuudessa joskus myös pehmeäksi kiinnitykseksi (engl. soft peg). Ero tiukan (engl. hard peg) ja pehmeän kiinnityksen välillä on, että tiukassa kiinnityksessä maa sitoutuu institutionaalisesti esimerkiksi lailla kiinteään valuuttakurssijärjestelmään. Pehmeässä kiinnityksessä maan sitoumus kiinteään valuuttakurssijärjestelmään perustuu lupaukseen, mikä on lähtökohtaisesti helpompi rikkoa kuin institutionaalinen sitoumus. Säännellyn ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän ero puolestaan on, että säännellyssä valuuttakurssijärjestelmässä valuuttakurssille on asetettu tavoitearvo tai -alue. Jos valuuttakurssi uhkaa ajautua tai ajautuu tavoitealueen ulkopuolelle, keskuspankin tai muun valuuttakurssipolitiikasta vastuussa oleva tahon oletetaan palauttavan valuuttakurssin tavoitealueelle interventiolla valuuttamarkkinoilla. Kelluvassa valuuttakurssijärjestelmässä valuuttakurssilla ei sen sijaan ole tavoitearvoa tai -aluetta. (Bordo 2004, 4; Frankel 2003, 6.)

Jako kiinteään, säänneltyyn ja kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään on karkea, sillä varsinkin säänneltyyn valuuttakurssijärjestelmään kuuluu käytännössä hyvin erilaisia valuuttakurssijärjestelmiä. Frankel (1999, 2–5; 2003, 5–6) on jakanut valuuttakurssijärjestelmät yhdeksään eri luokkaan. Seuraavassa ne esitetään kiinteimmästä alkaen kohti kelluvinta:

#### Kiinteät valuuttakurssijärjestelmät:

- 1) Rahaliitto (engl. monetary union). Rahaliitto koostuu maista, joissa käytetään yhteistä valuuttaa ja rahapolitiikan toimeenpano mukaan lukien valuuttakurssipolitiikka on keskitetty yhteiselle keskuspankille. Esimerkki tällaisesta järjestelmästä on euroalue.
- 2) Dollarisaatio (engl. dollarization). Järjestelmässä kotimainen valuutta korvataan virallisesti ulkomaisella valuutalla. Nimitys dollarisaatio viittaa kehitykseen, jossa muutamat Etelä- ja Keski-Amerikan maat ovat luopuneet omasta valuutastaan ja ottaneet Yhdysvaltain dollarin käyttöön virallisena valuuttanaan. Luonnollisesti käyttöönotettava ulkomainen valuutta voi olla muukin kuin Yhdysvaltain dollari.
- 3) Valuuttakatejärjestelmä (engl. currency board). Valuuttakatejärjestelmässä kaikki liikkeelle lasketut kotimaiset kolikot ja setelit, mutta ei koko rahan tarjonta, on taattu ulkomaisella valuutalla. Kiinteä valuuttakurssin arvo suhteessa ulkomaiseen reservivaluuttaan on säädetty lakiin, ja kotimaiset kolikot ja setelit ollaan valmiita vaihtamaan ulkomaiseen reservivaluuttaan kaikissa olosuhteissa. (Frankel 1999, 2–5; Frankel 2003 5–6; Tavlas, Dellas & Stockman 2008, 942–943.)

#### Säännellyt valuuttakurssijärjestelmät:

- 4) Säädetty kiinnitys (engl. adjustable peg). Säädettyssä kiinnityksessä valuuttakurssin arvo on kiinnitetty, mutta kiinnitysarvoa voidaan muuttaa devalvaatioilla tai revalvaatioilla. Useiden maiden ”fixed but adjustable” -valuuttakurssijärjestelmä Bretton Woods -järjestelmässä oli tällainen.
- 5) Valuuttakorijärjestelmä (engl. basket peg). Valuuttakurssin arvo sidotaan yhteen tai useampaan valuuttaan. Eri valuuttojen painoarvot valuuttakorissa voidaan julkisesti ilmoittaa tai jättää ilmoittamatta. Painoarvojen ilmoittamatta jättäminen tarjoaa maalle enemmän liikkumatilaa valuuttakurssipolitiikassa, koska valuuttojen painoarvojen muuttaminen on tällöin helpompaa. Toisaalta jos valuuttakoriin kuuluvien valuuttojen painoarvot ovat helposti todennettavissa, on valuuttakorijärjestelmän uskottavuus suurempi.
- 6) Liukuva kiinnitys (engl. crawling peg tai crawling band). Liukuvassa kiinnityksessä tavoitellaan tiettyä valuuttakurssin tavoitearvoa tai -väliä, joka muuttuu ajan kuluessa. Valuuttakurssin voidaan ilmoittaa esimerkiksi heikkenevän tietyllä nopeudella. Käytännössä valuutan jatkuva heikkeneminen tai vahvistuminen toteutetaan usein tapahtuvilla pienillä devalvaatioilla tai revalvaatioilla.



- 7) Valuuttaputki (engl. target zone tai target band). Valuuttaputki -järjestelmässä maalla on valuuttakurssin tavoitealue. Jos valuuttakurssi on ajautumassa tai ajautuu tavoitealueen ulkopuolelle, pidetään valuuttakurssi tavoitealueella toteuttamalla interventioita valuuttamarkkinoilla. (Frankel 1999, 2–5; Frankel 2003, 5–6; Tavlas ym. 2008, 942–943.)

Kelluvat valuuttakurssijärjestelmät:

- 8) Ohjattu tai likainen kellunta (engl. managed floating tai dirty floating). Likaisessa kellunnassa valuuttakurssin arvoon vaikutetaan sitoutumatta kuitenkaan mihinkään tiettyyn valuuttakurssin tavoitearvoon tai -alueeseen. Yleensä likaisessa kellunnassa pyritään hillitsemään valuuttakurssin voimakasta heikkenemistä tai vahvistumista.
- 9) Vapaa kellunta (engl. free floating). Keskuspankki tai muu valuuttakurssipolitiikan toteuttamisesta vastuussa oleva taho ei tee valuuttamarkkinoilla interventioita lainkaan, vaan antaa valuutan arvon määräytyä vapaasti valuuttamarkkinoilla. Suuret valuutat Yhdysvaltain dollari, euro ja Japanin jeni ovat parhaita esimerkkejä vapaasta kellunnasta. Täysin vapaa kellunta on kuitenkin vain oppikirjaesimerkki, sillä vapaassa kellunnassakin on toisinaan tapahtunut interventioita. Lisäksi rahapolitiikalla voidaan pyrkiä vaikuttamaan myös valuuttakurssin arvoon, vaikka se ei rahapolitiikan julkilausuttu tavoite olisikaan. (Frankel 1999, 2–5; Frankel 2003, 5–6; Tavlas ym. 2008, 942–943.)

Edellä esitetty järjestys kiinteimmästä kelluvimpaan valuuttakurssijärjestelmään on vain suuntaa antava, koska esimerkiksi valuuttaputkessa valuuttakurssi voi olla hyvin kiinteä tai kelluva riippuen valuuttakurssin tavoitealueen leveydestä. Lisäksi tarkan valuuttakurssijärjestelmän määrittelyä vaikeuttaa esimerkiksi se, että säännellyt valuuttakurssijärjestelmät eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan eri valuuttakurssijärjestelmien piirteitä voidaan yhdistellä toisiinsa.

## 2.2 De facto -valuuttakurssijärjestelmät

Kansainvälinen valuuttarahasto on pitkään tilastoinut maiden valuuttakurssijärjestelmiä. Vuoteen 1999 saakka IMF ilmoitti kunkin maan valuuttakurssijärjestelmän olevan se, jonka maan viranomaiset IMF:lle ilmoittivat (Bénassy-Quéré & Cœuré & Mignon 2006, 113). Tutkimuksessa on kuitenkin havaittu, että maiden todellisuudessa noudattama de facto -valuuttakurssijärjestelmä poikkeaa usein niiden ilmoittamasta de jure -valuuttakurssijärjestelmästä. Obstfeld ja Rogoff (1995) havaitsivat, että

vain kuusi suurta avointa taloutta oli pitäytynyt 1990-luvun puoleen väliin mennessä kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä pidempään kuin viisi vuotta. Toisaalta Calvo ja Reinhart (2002) havaitsivat, että monet kehittyvät maat, jotka ilmoittavat valuuttakurssijärjestelmänsä olevan kellova, todellisuudessa noudattavat jotakin muuta valuuttakurssijärjestelmää.

Tutkimuksessa on esitetty erilaisia de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelumenetelmiä 1990-luvulta alkaen. Myös IMF on muuttanut tilastointimenetelmäänsä. Vuodesta 1999 lähtien IMF:n tilastot ovat perustuneet heidän muodostamaansa de facto -luokitteluun. (Bénassy-Quéré ym. 2006, 113.) Eri de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelumenetelmät poikkeavat toisistaan metodologioidensa suhteen. Yhdistävänä tekijänä niille kuitenkin on, että yleensä de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelu luodaan tarkastelemalla nimellisen valuuttakurssin ja ulkomaisen valuutan reservien muutoksia (Frankel & Wei 2008, 3). Tavlas, Dellas ja Stockman (2008, 944–947) ovat jaotelleet eri luokittelumenetelmät sen mukaan onko niissä lähtökohtana ollut IMF:n julkaisema de jure -luokittelu vai muodostetaanko de facto -luokittelu riippumattomasti siitä, minkä maat ovat ilmoittaneet valuuttakurssijärjestelmänsä olevan. Jos de facto -luokittelun lähtökohtana on de jure -luokittelu, pyritään luokittelumenetelmässä korjaamaan de jure -luokittelua poikkeamien osalta. Tutkimukset poikkeavat metodologioidensa lisäksi myös käytetyn tilastoaineiston sekä valuuttakurssijärjestelmien määritelmien suhteen. Joissakin tutkimuksissa on käytetty valuuttakurssijärjestelmien karkeaa jaottelua esimerkiksi kolmeen luokkaan. Sen sijaan joissakin tutkimuksissa valuuttakurssijärjestelmät on jaettu yli kymmeneenkin luokkaan. (Tavlas ym. 2008.)

De facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelun ongelmia on muun muassa mihin valuuttaan nähden tarkasteltavan valuuttakurssin muutoksia tulisi verrata. Toinen ongelma on miten epätyypilliset valuuttakurssipolitiikan muodot, kuten korkopolitiikka tulisi luokittelussa ottaa huomioon. Lisäksi luokittelussa tulisi pystyä ottamaan huomioon, että samanlainen taloudellinen shokki voi vaikuttaa eri maihin ja siten eri valuuttoihin eri tavalla, vaikka mailla olisi käytössä sama valuuttakurssijärjestelmä. (Tavlas ym. 2008.)

Edellä esitetyistä syistä johtuen eri de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelut eivät ole täysin vertailukelpoisia. Tavlas ym. (2008, 950–951) ovat tarkastelleet miten hyvin eri luokittelut vastaavat toisiaan. Eri luokittelut poikkeavat toisistaan melko paljon, sillä tarkasteltujen kuuden de facto -luokittelun välinen korrelaatio on keskimäärin 0,43. Toisessa tutkimuksessa havaittiin, että de facto -luokittelut eivät usein korreloi toistensa kanssa sen enempää kuin de jure -luokittelun kanssa (Frankel & Wei 2008, 3–5).

Kaksi merkittävää ja muussa tutkimuksessa runsaasti käytettyä de facto -luokittelua ovat Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin (2005) sekä Reinhartin ja Rogoffin (2004) luokittelut. Näistä tässä tutkielmassa käytetään Reinhartin ja Rogoffin luokittelua, jonka vuoteen 2007 saakka ovat päivittäneet Ilzetki, Reinhart ja Rogoff (Reinhart 2009). Tarkastellaan seuraavassa tarkemmin Reinhartin ja Rogoffin luokittelumenetelmää, ja sen jälkeen lyhyesti Levy-Yeyatin ja Struzeneggerin luokittelumenetelmää.

Reinhartin ja Rogoffin luokittelu perustuu heidän muodostamiin maakronologioihin ja valuuttakurssien käyttäytymisen tilastolliseen tarkasteluun. Maakronologioissa on esitetty valuuttakurssijärjestelmän kannalta olennaista tietoa aikajärjestyksessä. Uutta Reinhartin ja Rogoffin luokittelussa oli se, että he ottivat tarkastelussaan huomioon virallisen valuuttakurssin ohella mahdollisesti esiintyvät viralliset rinnakkaiset valuuttakurssit ja mustan pörssin valuuttakurssit.

Luokittelussaan Reinhart ja Rogoff tarkastelevat ensin onko maalla ollut virallisen valuuttakurssin rinnalla muita virallisia valuuttakursseja tai onko maassa ollut aktiivisesti toimivia mustan pörssin valuuttamarkkinoita. Nämä rinnakkaiset valuuttakurssit ovat olleet yleisiä erityisesti kiinteän valuuttakurssijärjestelmän maissa. Joissakin tapauksissa rinnakkaiset valuuttakurssit ovat olleet lähellä virallista valuuttakurssia, mutta usein virallinen ja rinnakkaiset valuuttakurssit ovat merkittävästi poikenneet toisistaan. Jos virallinen ja rinnakkaiset valuuttakurssit poikkeavat merkittävästi toisistaan, kuvaa rinnakkainen, markkinoilla määräytyvä valuuttakurssi virallista valuuttakurssia paremmin maan rahapolitiikkaa. Reinhart ja Rogoff käyttävät luokittelussaan rinnakkaista valuuttakurssia, jos rinnakkaismarkkinoiden preemio (engl. parallel market premium) on jatkuvasti suurempi tai yhtä suuri kuin 10 prosenttia. (Reinhart & Rogoff 2004.)

Jos virallisen valuuttakurssin rinnalla esiintyviä valuuttakursseja ei tarkasteltavana ajankohtana maassa ole esiintynyt, selvittävät Reinhart ja Rogoff onko maalla virallista valuuttakurssijärjestelmää. Jos maalla on virallinen valuuttakurssijärjestelmä, todentavat he, onko valuuttakurssijärjestelmään liittyvä lupaus pitänyt. Tämän he tekevät tarkastelemalla erilaisia valuuttakurssin hajontaa tarkastelujaksolla kuvaavia muuttujia, kuten esimerkiksi nimellisen valuuttakurssin kuukausittaista suhteellista muutosta. Käytetyt hajontaluvut ovat kahden tai viiden vuoden liukuvia keskiarvoja, jotta yksittäisten harvinaisten muutosten vaikutus niihin ei olisi liian suuri. Jos maan ilmoittama valuuttakurssijärjestelmä on kiinteä ja valuuttakurssin kuukausittainen muutos on vähintään neljänä peräkkäisenä kuukautena ollut nolla, luokittelevat Reinhart ja Rogoff jakson de facto -kiinteäksi valuuttakurssijärjestelmäksi. Jos tarkasteltava maa ei ole ilmoittanut maata tai maita, joiden valuuttaan tai valuuttoihin sen valuutan arvo on kiinnitetty, määrittävät Reinhart ja Rogoff maan, jonka valuuttaan

valuutan arvo on pääasiallisesti kiinnitetty. Jos he eivät pysty määrittämään kiinnitysvaluuttaa, luokitellaan maan de facto -valuuttakurssijärjestelmä joksikin muuksi kuin kiinteäksi. (Reinhart & Rogoff 2004.)

Reinhart ja Rogoff määrittävät myös todennäköisyyden, että valuuttakurssin kuukausittainen muutos on vähemmän kuin yksi prosentti viiden vuoden ajanjaksolla. Jos tämä todennäköisyys on suurempi kuin 80 prosenttia ja valuuttakurssilla ei ole ollut liukuville kiinnityksille ominaista valuuttakurssin kehityssuuntaa (engl. drift), luokittelevat Reinhart ja Rogoff myös nämä maat ja ajanjaksot de facto -kiinteäksi valuuttakurssijärjestelmäksi. Jos edellä esitetty todennäköisyys on suurempi kuin 80 prosenttia, mutta valuuttakurssilla on heikkenevä kehityssuunta, luokitellaan valuuttakurssijärjestelmä de facto -liukuvaksi kiinnitykseksi. (Reinhart & Rogoff 2004.)

Edelleen, jos virallisen valuuttakurssin rinnalla ei esiinny rinnakkaisia valuuttakursseja ja maan ilmoittama valuuttakurssijärjestelmä on valuuttaputki, määrittävät Reinhart ja Rogoff todennäköisyyden, että valuuttakurssin kuukausittainen muutos on vähemmän kuin kaksi prosenttia. Jos tämä todennäköisyys on suurempi kuin 80 prosenttia, luokitellaan valuuttakurssijärjestelmä de facto -kapeaksi, alle  $\pm 2$  prosentin horisontaaliseksi (engl. narrow horizontal) valuuttaputkeksi. Vastaavasti jos nämä ehdot toteutuvat, mutta valuuttakurssilla on kehityssuunta, määritellään valuuttakurssijärjestelmä de facto -kapeaksi liukuvaksi tai "noncrawling" valuuttaputkeksi. Reinhartin ja Rogoffin ilmaisu "noncrawling" viittaa tilanteeseen, jossa valuuttakurssilla on sekä heikkenevä että vahvistuva kehityssuuntaa tarkastelujaksona. Kuten edellä, ilmaisu liukuva (engl. crawling) viittaa tilanteeseen, jossa valuuttakurssilla on heikkenevä kehityssuunta. Jos ilmoitettu valuuttaputken leveys on vähintään 5 prosenttia, todentavat Reinhart ja Rogoff vastaavalla tavalla  $\pm 5$  prosentin valuuttaputken. Joissakin tapauksissa valuuttaputken todellinen leveys voi olla pienempi kuin ilmoitettu leveys. Tämän vuoksi Reinhart ja Rogoff tarkastelevat myös, toteuttavatko maat, joiden ilmoittama valuuttakurssijärjestelmä on valuuttaputki, de facto -kiinteän valuuttakurssijärjestelmän kriteerit. (Reinhart & Rogoff 2004.)

Jos maan de jure -valuuttakurssijärjestelmää ei edellä esitetyllä tavalla pystytä vahvistamaan, maalla ei ole virallista valuuttakurssijärjestelmää tai maassa on virallisen valuuttakurssin rinnalla muita virallisia valuuttakursseja tai aktiiviset mustan pörssin valuuttamarkkinat, luokittelevat Reinhart ja Rogoff maan de facto -valuuttakurssijärjestelmän vastaavilla tilastotieteellisillä menetelmillä kuin edellä on esitetty. Ensin he luokittelevat omiin luokkiinsa maat, joiden vuosi-inflaatio ylittää 40 prosenttia tai kuukausi-inflaatio 50 prosenttia. Ensin mainitussa tapauksessa maan valuuttakurssijärjestelmä

luokitellaan vapaaksi heikentymiseksi (engl. freely falling) ja jälkimmäisessä tapauksessa hyperkellunnaksi (engl. hyperfloat). (Reinhart & Rogoff 2004.)

Edellä esitetyllä tavalla maiden da facto valuuttakurssijärjestelmä on luokiteltu joko kiinteäksi,  $\pm 2$  prosentin tai  $\pm 5$  prosentin levyiseksi valuuttaputkeksi, vastaavan levyiseksi liukuvaksi tai "noncrawling" kiinnitykseksi tai valuuttaputkeksi, vapaaksi heikentymiseksi tai hyperkellunnaksi. Jäljelle jääneet maat ja ajanjaksot Reinhart ja Rogoff luokittelevat likaiseksi kellunnaksi ja vapaaksi kellunnaksi tarkastelemalla valuuttakurssin kuukausittaista muutosta ja todennäköisyyttä, että valuuttakurssin kuukausittainen muutos on alle yhden prosentin. (Reinhart & Rogoff 2004.) Kaikki Reinhartin ja Rogoffin luokittelumenetelmän valuuttakurssijärjestelmät on esitetty Liitteessä 1. Valuuttakurssijärjestelmien kehitystä luokittelun perusteella tarkastellaan seuraavassa luvussa.

Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin (2005) lähtökohta de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokitteluun on erilainen. Heidän de facto -luokittelunsa perustuu nimellisen valuuttakurssin, valuuttakurssin muutosten ja maan ulkomaisen valuutan varantojen volatilisuu den tarkasteluun. Jotta maan koko otettaisiin tarkastelussa huomioon, ulkomaisen valuutan varannot jaetaan rahaperustalla (engl. monetary base). Maat jaetaan de facto -valuuttakurssijärjestelmiin käyttäen klusterianalyysiä. Klusterianalyysissä maat jaetaan mainittujen muuttujien osalta homogeenisiin ryhmiin, joissa kussakin tarkasteltavat muuttujat saavat samankaltaisia arvoja. Maat jaetaan ryhmiin käyttäen Taulukossa 1 esitettyjä kriteerejä. Taulukossa  $\sigma_e$  viittaa valuuttakurssin volatilisuuteen,  $\sigma_{\Delta e}$  valuuttakurssin muutosten volatilisuuteen ja  $\sigma_r$  suhteellisen ulkomaisen valuutan varantojen volatilisuuteen.

TAULUKKO 1. Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin käyttämät luokittelukriteerit valuuttakurssijärjestelmille.

	$\sigma_e$	$\sigma_{\Delta e}$	$\sigma_r$
<b>Kelluva valuuttakurssijärjestelmä</b>	Suuri	Suuri	Pieni
<b>Likainen kellunta</b>	Suuri	Suuri	Suuri
<b>Liukuva kiinnitys</b>	Suuri	Pieni	Suuri
<b>Kiinteä valuuttakurssijärjestelmä</b>	Pieni	Pieni	Suuri
<b>Ei luokittelua</b>	Pieni	Pieni	Pieni

Taulukossa 1 riveillä on esitetty Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin käyttämät valuuttakurssijärjestelmät. Lisäksi riveillä on esitetty oletus siitä millainen kunkin tarkasteltavan muuttujan volatiliteetin tulisi

kussakin valuuttakurssijärjestelmässä olla. Oletuksen mukaan kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä valuuttakurssin ja valuuttakurssin muutosten alhainen volatilisuus saadaan aikaan runsailla interventioilla ( $\sigma_r$  suuri). Kelluvassa valuuttakurssijärjestelmässä tilanne on päinvastainen. Likaisessa kellunnassa valuuttakurssin ja sen muutosten volatilisuuksia rajoitetaan interventioilla, mutta siitäkin huolimatta valuuttakurssin ja sen muutosten volatilisuus on suurempaa kuin liukuvassa kiinnityksessä tai kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä. Liukuvassa kiinnityksessä valuuttakurssi heikkenee tai vahvistuu jonkin ennalta määrätyn säännön mukaisesti. Valuuttakurssin volatilisuus on siis suurta, mutta valuuttakurssin muutosten volatilisuus ei. Jos kaikkien tarkasteltavien muuttujien volatilisuus on pientä, ei maata Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin menetelmällä luokitella mihinkään valuuttakurssijärjestelmään. (Levy-Yeyati & Sturzenegger 2005.)

## 2.3 Valuuttakurssijärjestelmien historia

Kansainvälinen rahajärjestelmä on virallisista instituutioista ja järjestelyistä koostuva systeemi, joka hallitsee maiden välisiä maksuja ja valuuttakursseja (Isard 2005, 13). Eichengreenin (1996, 3) sanoin se on "liima, joka kiinnittää maat kiinni toisiinsa". Keskeinen osa kansainvälistä rahajärjestelmää on valuuttakurssijärjestelmät, joiden historiaan seuraavassa tehdään lyhyt katsaus.

1870-luvulta aina ensimmäiseen maailmansotaan saakka suurin osa Euroopan maista ja Yhdysvallat olivat kultakannassa. Kansallisten valuuttojen arvot kultaan nähden oli kiinnitetty, ja siten myös valuuttojen väliset arvot olivat kiinnitettyjä. Keskuspankit olivat valmiita vaihtamaan kansallisen valuutan kultaan, ja keskuspankkien pääasiallinen tehtävä olikin säilyttää kansallisten valuuttojen arvo kultaan nähden. Kultakannan uskottavuus ja kestävyys perustuikin siihen, että kiinteiden valuuttakurssien säilyttäminen oli nostettu rahapolitiikan tärkeimmäksi tehtäväksi. Lisäksi järjestelmän kestävyyttä tuki kansainvälinen rahapoliittinen yhteistyötä kriisiajankohtina. Kolmas kultakannan kestävyteen vaikuttanut tekijä oli Eichengreenin (1996) esille tuoma työväenliikkeen ja -puolueen vähäinen valta. 1900-luvulla työväenliikkeen ja -puolueiden valta alkoi kasvaa, mikä kasvatti painetta siirtää rahapolitiikan tavoitetta kiinteään valuuttakurssin säilyttämisestä kohti kotimaisia politiikkatavoitteita. Tämä taas heikensi kiinteään valuuttakurssijärjestelmään liittyvän sitoumuksen uskottavuutta, ja aiheutti suuria muutoksia valuuttakurssijärjestelmille, kuten myöhemmin nähdään. (Krugman & Obstfeld 2009, 506; Isard 2005, 15–18.)

Maailmansotien välisenä aikana kansainvälistä rahajärjestelmää leimasi epävakaas, kun erilaiset sopimukset ja järjestelmät osoittautuivat lyhytikäisiksi. Ennen ensimmäistä maailmansotaa kansainväliseen rahajärjestelmään liittyvät jännitteet alkoivat kasvaneet. Taloudellisiin saataviin liittyvät riskit kasvoivat, mikä lisäsi rahoitusmarkkinoiden epävakautta. Lisäksi sodan myötä kultakuljetuksiin liittyvät riskit kasvoivat. Vähitellen rahan vaihdettavuudelle kultaan ja kansainvälisille kultakuljetuksille asetettiin rajoituksia. Vaikka kultakanta ei kokonaan hävinnyt, oli sen aikakausi käytännöllisesti katsoen päättynyt. (Isard 2005, 18–19.)

Ensimmäisen maailmansodan jälkeen valuutat kelloivat suhteellisen vapaasti, kun vain Yhdysvallat palasi kultakantaan. Maiden erilaiset tilat sodan jälkeen, poikkeavat talouspoliittiset näkemykset ja sodan jälkeiset erimielisyydet vaikeuttivat kansainvälistä yhteistyötä. Jännitteet kuitenkin helpottuivat, ja 1920-luvun puolessavälissä noin kolmekymmentä maata palasi kultakantaan. Osa maista palasi kultakantaan vahvalla valuuttakurssilla. Niinpä ne joutuivat heikon ulkomaisen kilpailukykyensä vuoksi noudattamaan tiukkaa rahapolitiikkaa estääkseen kulta- ja valuuttareservien häviämisen. Osalla maista vaihtotase oli sen sijaan vahvasti ylijäämäinen ja ne keräsivät suuret kulta- ja valuuttavarannot. Jotta vaihtotaseeltaan alijäämäiset maat pystyivät pysyttämään kultakannassa, tarvittiin kansainvälistä yhteistyötä. Kansainvälisellä yhteistyöllä oli kuitenkin myös haittapuolensa, sillä alijäämäisiä maita tukeneet maat joutuivat joissakin tilanteissa noudattamaan taloudellisiin olosuhteisiin nähden liian löysää rahapolitiikkaa. Kultakannan säilyttämiseen tähänneen kansainvälisen yhteistyön on väitettykin olleen merkittävä 1930-luvun suuren laman syntyyn vaikuttanut tekijä. (Isard 2005, 19–24; Krugman & Obstfeld 2009, 512–513.)

Suuren laman myötä maat alkoivat luopua kultakannasta ja sallivat valuuttojensa kelloa. Maat, jotka pitäytyivät pisimpään kultakannassa, kärsivät eniten lamasta. Laman myötä protektionismi voimistui, mikä vähensi kansainvälisestä yhteistyöstä ja syvensi lamaa. 1930-luvun puolessa välissä kansainvälisen rahapoliittinen yhteistyö kuitenkin jälleen vahvistui. Ranska, Yhdysvallat ja Iso-Britannia sopivat yhteistyöstä ja ohjatun kellunnan käyttöönotosta maiden valuuttojen välillä. (Isard 2005 24–26; Krugman & Obstfeld 2009, 513.)

Toisen maailmansodan aikana alettiin muotoilla kansainvälisen rahajärjestelmän tulevaisuutta. Tuloksena oli vuonna 1944 sovittu Bretton Woods -järjestelmä. Järjestelmän tavoite oli sallia kunkin maan tavoitella kotimaisia politiikkatavoitteita, mutta kuitenkin estää maiden välinen kilpaileva beggarthy-neighbor -politiikka. Lisäksi kansainvälistä yhteistyötä edistettiin luomalla muun muassa Kansainvälinen valuuttarahasto ja Maailmanpankki. (Isard 2005, 27–28.)

Valuuttakurssijärjestelmien osalta tuloksena oli kiinteiden valuuttakurssien järjestelmä. Maiden sallittiin kuitenkin muuttaa valuutan kiinnitysarvoa, jos maan talous oli perustavanlaatuisessa epätasapainossa. Käytännössä devalvaatiot olivat enemmän tai vähemmän toistuvia. Valuuttojen arvot kiinnitettiin efektiivisesti Yhdysvaltain dollariin, jonka arvo oli puolestaan kiinnitetty kultaan. (Isard 2005 27–30; Krugman & Obstfeld 2009, 516.)

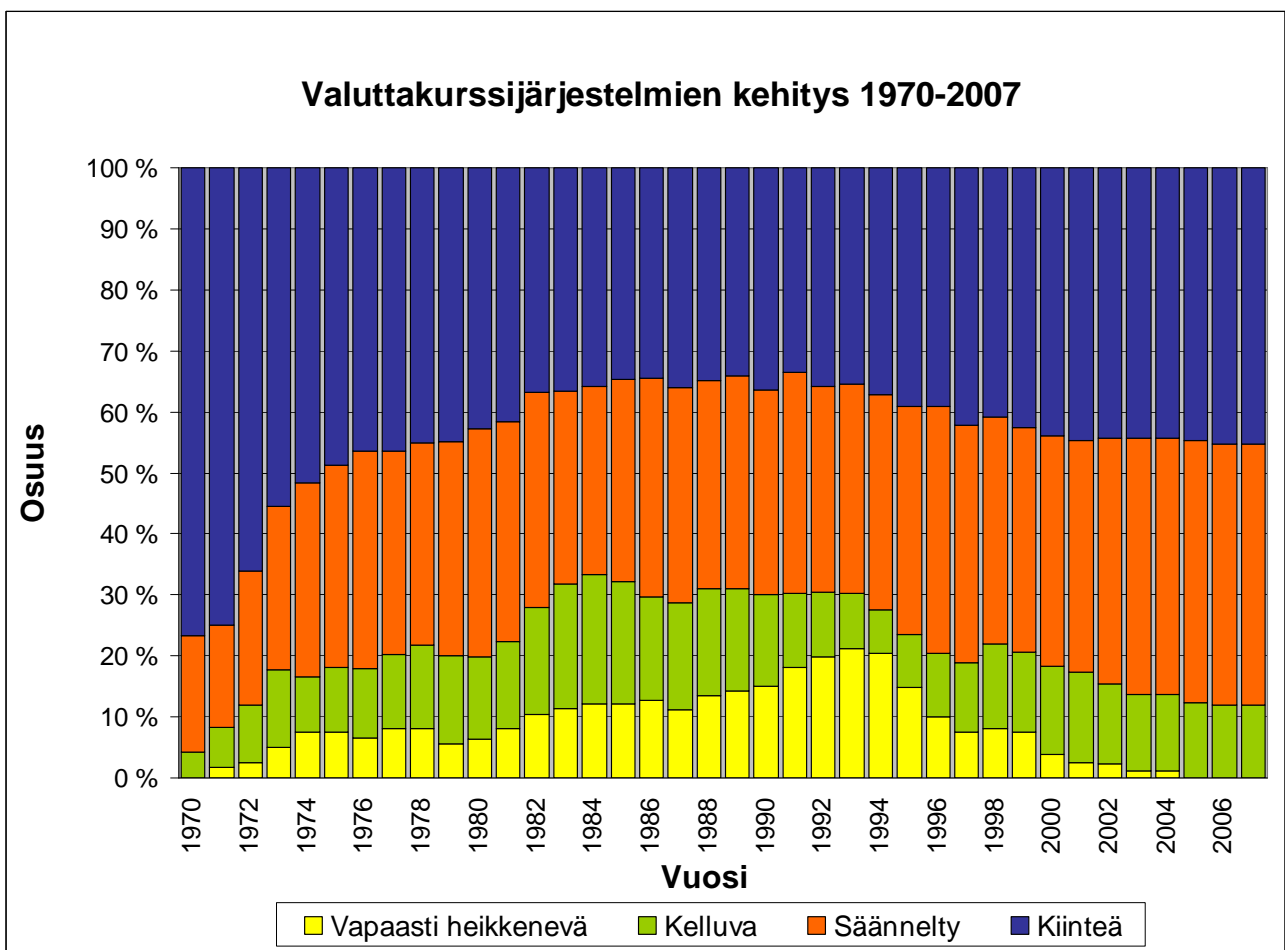
Toisin kuin ennen ensimmäistä maailmansotaa kultakannassa, Bretton Woods -järjestelmässä kansallisten päätöksentekijöiden rahapoliittinen prioriteetti ei enää ollut kiinteän valuuttakurssin säilyttäminen. Kun kiinteän valuuttakurssin puolustamisella ei ollut enää aikaisemman kaltaista uskottavuutta, pääomaliikkeet saattoivat horjuttaa kiinteitä valuuttakurssijärjestelmiä. Kiinteiden valuuttakurssijärjestelmien säilyttämiseksi tarvittiinkin pääomaliikkeiden rajoituksia. Ajan myötä valuuttojen vaihtamiseen liittyvien rajoitusten vähennyttyä pääomaliikkeet alkoivat kuitenkin vapautua. (Isard 2005 29–32; Krugman & Obstfeld 2009, 515–517.)

Pääomaliikkeiden vapautuminen ja lisääntyminen vaikeutti kansallisten päätöksentekijöiden sisäisen ja ulkoisen tasapainon tavoittelua kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä. Maksutaseen kriisit tulivat yleisemmiksi ja voimakkaammaksi. Lopulta Yhdysvaltain talouden ongelmat johtivat spekulatioon dollaria vastaan. Yhdysvallat rajoitti dollarin vaihdettavuutta kultaan, mikä käytännössä katkaisi dollarin ja kullan arvon välisen yhteyden. Myöhemmin dollari devalvoitiin kahteen otteeseen, mutta se ei lopettanut spekulatiota. Lopulta vuonna 1973 Japani ja useat Euroopan maat päästivät valuuttansa kellumaan. Väliaikaiseksi tarkoitettu ratkaisusta tuli pysyvä, ja Bretton Woods -järjestelmän aikakausi oli ohi. (Isard 2005 32–35; Krugman & Obstfeld 2009, 522–525.)

Bretton Woods -järjestelmän päättymisen jälkeen säännellyt ja kelluvat valuuttakurssijärjestelmät ovat leistyneet. Valuuttojen täysin vapaata kelluntaa ei kuitenkaan ole oltu valmiita sallimaan, vaan kelluvassakin valuuttakurssijärjestelmässä valuuttojen arvoihin on toisinaan vaikutettu. Lisäksi varsinkin pienet kehittyvät maat ovat noudattaneet kiinteää valuuttakurssijärjestelmää. Euroopassa kiinteät valuuttakurssit on nähty tärkeänä maiden välistä kauppaa ja sisämarkkinoita edistävänä tekijänä, ja yhteistyö on johtanutkin yhteisen valuutan ja rahapolitiikan käyttöönottoon euroalueella. Kiinteän valuuttakurssijärjestelmän ylläpito on vaatinut pääomaliikkeiden rajoittamista, mikä on kuitenkin vaikeutunut pääomaliikkeiden kasvaessa ja vapautuessa yhä enemmän. Tämä onkin johtanut kiinteän valuuttakurssin säilyttämisen vaikeutumiseen sekä valuuttakriiseihin.



Kuviossa 1 on esitetty miten eri valuuttakurssijärjestelmien suhteelliset osuudet ovat kehittyneet vuodesta 1970 eteenpäin. Kuviossa käytettävä valuuttakurssijärjestelmien luokittelu on vuoteen 2007 saakka päivitetty Reinhartin ja Rogoffin (2004) de facto -luokittelu (Reinhart 2009). Luokittelussa valuuttakurssijärjestelmät on jaettu yhteensä neljääntoista luokkaan, jotka on esitetty Liitteessä 1. Kuvion 1 tarkastelussa luokkia on yhdistelty siten, että luokat 1–4 muodostavat kiinteän valuuttakurssijärjestelmän, luokat 5–11 säännellyn valuuttakurssijärjestelmän, luokat 12–13 kelluvan valuuttakurssijärjestelmän ja luokka 14 vapaasti heikkenevän valuuttakurssijärjestelmän.



KUVIO 1. Eri valuuttakurssijärjestelmien suhteelliset osuudet 1970-luvulta lähtien.

Kuviosta nähdään, että Bretton Woods -järjestelmän päättyttyä säännelty ja kelluva valuuttakurssijärjestelmä ovat yleistyneet ja kiinteä valuuttakurssijärjestelmä vastaavasti

harvinaistunut. Myös Reinhartin ja Rogoffin määrittelemä vapaasti heikkenevä -luokka yleistyi aina 1990-luvulle saakka. Harvinaiseksi kiinteä valuuttakurssijärjestelmä ei kuitenkaan ole tullut, sillä koko tarkastelujakson se on ollut yleisin valuuttakurssijärjestelmä. Vuonna 2007 kiinteän valuuttakurssijärjestelmän osuus valuuttakurssijärjestelmistä oli noin 45 prosenttia ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän noin 12 prosenttia. Loput noin 43 prosenttia maista noudatti säänneltyä valuuttakurssijärjestelmää. Rajanveto kiinteän ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän välille Reinhartin ja Rogoffin neljäntoista luokan luokittelussa ei kuitenkaan ole yksikäsitteinen. Toisella jaottelulla kiinteän ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän osuudet olisivat olleet hieman erilaisia. Esitettyyn valuuttakurssijärjestelmien suhteellisten osuuksien yleiseen kehitykseen sillä ei kuitenkaan ole juurikaan vaikutusta.

Niin kutsutun kaksinapaisen näkemyksen (engl. Bipolar view) mukaan pääomaliikkeiden vapautuminen johtaa siihen, että maat siirtyvät joko tiukasti kiinnitettyyn (hard peg) tai kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään. Näkemystä tuki IMF:n de jure -valuuttakurssijärjestelmiä tarkastelleet tilastot, joiden mukaan säännellyn valuuttakurssijärjestelmän suhteellinen osuus laski 1990-luvulla 62 prosentista 34 prosenttiin. (Fisher 2001.) Tarkasteltu Reinhartin ja Rogoffin de facto -luokittelu ei kuitenkaan tue kaksinapaista näkemystä. Heidän luokittelunsa mukaan säännellyn valuuttakurssijärjestelmän osuus on 1990-luvun alusta lähtien itse asiassa kasvanut.

Monipuolisemman kuvan valuuttakurssijärjestelmien kehityksestä saa tarkastelemalla erikseen kehittyneitä, kehittyviä ja kehitysmaita. Eichengreen (2008, 17–18) teki tämän käyttäen Reinhartin ja Rogoffin (2004) ja Bubulan ja Ötcher-Roben (2002) de facto -luokitteluja. Luokittelujen mukaan säännelty valuuttakurssijärjestelmä on kaksinapaisen näkemyksen mukaisesti harvinaistunut kehittyneissä maissa 1990-luvun alusta lähtien. Kelluvan valuuttakurssijärjestelmän osuus on näissä maissa kasvanut hieman. Lisäksi kiinteä valuuttakurssijärjestelmä on yleistynyt voimakkaasti Euroopan monetaarisen integraation myötä. Myös kehittyvissä maissa (engl. emerging markets countries) säännelty valuuttakurssijärjestelmä on 1990-luvun alusta harvinaistunut, mutta selvästi maltillisemmin kuin kehittyneissä maissa. Itse asiassa säännellyn valuuttakurssijärjestelmän osuus kehittyvissä maissa on 2000-luvulla kääntynyt uudelleen nousuun. Kehitysmaissa säännellyn valuuttakurssijärjestelmän osuus on käytettävästä de facto -luokittelusta riippuen joko hieman laskenut tai hieman noussut. Luokittelusta riippuen säännellyn valuuttakurssijärjestelmän osuus kehittyneissä maissa oli vuonna 2007 noin 10 prosenttia ja kehittyvissä sekä kehitysmaissa noin 40–55 prosenttia. Kaiken kaikkiaan säännelty valuuttakurssijärjestelmä ei siis ole kaksinapaisen näkemyksen mukaisesti

harvinaistunut, vaan päinvastoin yleistynyt 2000-luvulla. Kaksinapaista näkemystä ja edellä esitetylle kehitykselle annettuja perusteluja tarkastellaan luvuissa 3.6 ja 3.7.

### **3. Valuuttakurssijärjestelmän valinta teoreettisesta näkökulmasta**

Valuuttakurssijärjestelmän valintaa on eri aikoina tarkasteltu erilaisista teoreettisista näkökulmista. Tässä luvussa tehdään lyhyt katsaus niihin. Uusien teoreettisten näkemysten syntyyn on vaikuttanut kansainvälisen rahajärjestelmän kehitys ja kriisit. Lisäksi makrotalousteorian kehitys on tuonut esille uusia teemoja. Seuraavassa teorioita tarkastellaan poliittisia ja institutionaalisia tekijöitä lukuun ottamatta kronologisessa järjestyksessä. Teorioiden tarkastelu aikajärjestyksessä helpottaa uusien avauksien ymmärtämistä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että varhaisimmat teoriat olisivat jääneet jo unholaan. Ensimmäisenä käsiteltävät optimaalisen valuutta-alueen teoria ja Mundell-Fleming -malli ovat avoimen talouden makrotalousteorian keskeisiä osasia vielä nykyäänkin. Ennen kuin edetään yksittäisten teorioiden tarkasteluun, tarkastellaan kuitenkin valuuttakurssijärjestelmän valintaa ja eri valuuttakurssijärjestelmien etuja ja haittoja yleisellä tasolla.

#### **3.1 Valuuttakurssijärjestelmän valinta**

Valuuttakurssijärjestelmän valinta riippuu maan taloudellisesta ympäristöstä ja talouspolitiikan tavoitteista. Eri valuuttakurssijärjestelmät asettavat erilaisia rajoitteita talouspolitiikalle. Merkittävä talous- ja erityisesti valuuttakurssipolitiikkaan viime vuosikymmeninä vaikuttanut muutos on ollut pääomaliikkeiden vapautuminen. Kansainväliset pääomaliikkeet ovat mahdollistaneet kiinteän valuuttakurssin säilyttämisen vaikka maan vaihtotase olisikin alijäämäinen. Toisaalta vapaat pääomaliikkeet voivat myös hankaloittaa tavoitellun rahapolitiikan noudattamista ja kiinteän valuuttakurssin säilyttämistä. (Visser 2004, 123–124.)

Valuuttakurssijärjestelmän valintaa tarkastellaan usein kiinteän ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän dikotomia kautta. Seuraava tarkastelu sopii sovellettuna kuitenkin myös säännellyn valuuttakurssijärjestelmän hyötyjen ja haittojen tarkasteluun. Argumentit kiinteää valuuttakurssijärjestelmää vastaan eivät välttämättä ole argumentteja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän puolesta, ja päinvastoin. Sen sijaan kiinteään tai kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään liittyvät haitat saattavat puoltaa säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valintaa. (Pilbeam 1992, 252, 255.) Säännellyllä valuuttakurssijärjestelmällä maa pystyy sovittamaan yhteen kiinteän ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän hyötyjä ja haittoja. Niinpä säännelty valuuttakurssijärjestelmä voi tietyissä tilanteissa olla optimaalisin valuuttakurssijärjestelmän valinta maalle.

Joidenkin näkemysten mukaan kelluvat valuuttakurssit luovat epävarmuutta, kun taas kiinteät valuuttakurssit edistävät kansainvälistä kauppaa ja investointeja. Yleisesti ottaen kelluvassa valuuttakurssijärjestelmässä reaalin valuuttakurssi vaihtelee voimakkaammin kuin kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä. Empiirisissä tutkimuksissa tällä ei ole kuitenkaan havaittu olevan juurikaan vaikutusta kansainväliseen kauppaan. Vaikuttaisi siis siltä, että kansainvälisessä kaupassa ja investoinneissa suojaudutaan valuuttamarkkinoilla valuuttakurssien muutoksilta. Vaikka suojautuminen maksaakin, ei valuuttakurssien voimakas volatilisuus näytä aiheuttavan ylitsepääsemättömiä ongelmia kansainväliselle kaupalle ja investoinneille. Lisäksi valuuttakurssihin liittyvä epävarmuus voi olla merkki siihen vaikuttavien talouden perustekijöiden (engl. economic fundamentals) volatilisuudesta. Niinpä valuuttakurssihin liittyvän epävarmuuden rajoittaminen voi lisätä sitä muualla taloudessa. (Frankel 2003, 9-10; Pilbeam 1992, 252–253; Visser 2004, 125–126.)

Toinen kiinteään ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valintaan liittyvä aihe on onko spekulatio valuuttamarkkinoilla stabiloivaa vai epästabiloivaa. Eräiden näkemysten mukaan valuuttakurssien muodostumiseen liittyvä irrationaalisuus ja odotuksiin liittyvä epävarmuus voivat johtaa valuuttakurssiin, joka on talouden perustekijät huomioon ottaen väärä ja johtaa resurssien väärään allokaatioon. Kelluvasta valuuttakurssista voi taloudellisista shokeista sopeuttajan sijaan tulla siis shokkien syy. Näkemyksen mukaan kiinteällä valuuttakurssijärjestelmällä valuuttaspekulaation epästabiloiva vaikutus voitaisiin poistaa. Vastakkaisen näkemyksen mukaan spekulatio on stabiloivaa. Lisäksi on täysin mahdollista, että myös kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä valuuttakurssin arvo asettuu tai asetetaan vääräksi. Vaikka kiinteä valuuttakurssin arvo asetettaisiinkin alun perin optimaaliseksi, voi se talouden perustekijöiden muuttuessa muuttua epäoptimaaliseksi. Lisäksi kiinteään valuuttakurssijärjestelmään liittyvä valuuttakriisien riski. Valuuttakriisien vaikutuksia pahentaa kiinteään valuuttakurssijärjestelmään liittyvä epäsuora suoja nimellisten valuuttakurssien muutoksilta. Tämä voi lisätä talouden agenttien houkutusta ottaa ulkomaanvaluuttaista velkaa ilman suoraa suojausta valuuttakurssien muutoksilta. Tällöin valuutan arvon heikentyessä devalvaation myötä ulkomaanvaluuttaisen velan arvo kotimaan valuutassa mitattuna kasvaa, mikä voi aiheuttaa vakavia ongelmia taloudelle. Kaiken kaikkiaan siis sekä kelluva että kiinteä valuuttakurssijärjestelmä altistavat maan mahdolliselle valuuttakurssin epäoptimaaliselle arvolle, valuuttakurssien volatiilisuudelle ja taloudellisille kriiseille. (Frankel 2003, 10–12; Pilbeam 1992, 253–255)

Edellä esitettyjen seikkojen lisäksi kiinteään valuuttakurssijärjestelmän eduksi on esitetty, että se edistää kansainvälistä talouspoliittista yhteistyötä. Useiden maiden välinen kiinteiden valuuttakurssien

järjestelmä kasvattaa kannustinta talouspoliittiseen yhteistyöhön, jotta kiinteiden valuuttakurssien järjestelmästä tulisi kestävä. Kelluvan valuuttakurssijärjestelmän etuja on sen sijaan, että se säilyttää maalla itsenäisen rahapolitiikan, helpottaa sopeutumista maan ulkoiseen kilpailukykyyn liittyvistä shokeista sekä suojaaa maata ulkomaiselta inflaatiolta. Jos rahapolitiikka on kuitenkin heikkoa, voi itsenäisestä rahapolitiikasta tulla tehotonta tai myötäsyclistä. Tämä onkin kasvattanut vaatimuksia rahapolitiikan sääntöjen käyttöönotosta. Eräs tapa rajoittaa talouspoliittista liikkumavaraa on ottaa käyttöön kiinteä valuuttakurssijärjestelmä. (Frankel 2003, 9–11; Pilbeam 1992, 252–253, 256–257.)

### 3.2 Optimaalisen valuutta-alueen teoria

Optimaalisen valuutta-alueen (engl. optimum currency area, OCA, suom. OVA) teoria perustuu alun perin Mundellin (1961) tutkimukseen. Myöhemmin teoriaa ovat kehittäneet lukuisat muutkin tutkijat, muun muassa McKinnon (1963) ja Kenen (1969). Kelluvan valuuttakurssijärjestelmän yleistyessä teoria jäi vähemmälle huomiolle, mutta palasi akateemiseen keskusteluun 1980- ja 1990-lukujen vaihteessa. Teorian relevanssin paluun taustalla oli kansainvälisen rahajärjestelmän kehitys, erityisesti Euroopan monetaarinen integraatio. Lisäksi makrotalousteorian kehitys toi uusia avauksia teoriaan. (Tavlas 1993.)

OVA-teoriassa tarkastellaan milloin kahden tai useamman maan on optimaalista muodostaa yhteinen valuutta-alue. Yleisesti tarkastellen maiden välisen monetaarisen integraation aste voi vaihdella kiinteiden valuuttakurssien järjestelmästä, jossa kullakin maalla säilyy oma valuutta, aina euroalueen kaltaiseen järjestelmään, jossa rahaliiton alueella käytetään yhteistä valuuttaa ja rahapolitiikkaa toteuttaa yhteinen keskuspankki (Tavlas 1993, 665–666). Viimeksi mainittua järjestelmää kutsutaan myös yhteiseksi valuutta-alueeksi (engl. common-currency area), jonka muodostamisen ehtoja OVA-teoriassa siis tarkastellaan.

Kuten luvussa 2.1 esitettiin, rahaliitto tai yhteinen valuutta-alue on kiinteän valuuttakurssijärjestelmän äärimmäisin muoto. OVA-teoriaa voidaan suurelta osin soveltaa kuitenkin kaikkiin kiinteän valuuttakurssijärjestelmän muotoihin, koska yhteisen valuutta-alueen ja muiden kiinteän valuuttakurssijärjestelmien muotojen vaikutukset esimerkiksi rahapolitiikan itsenäisyyteen ovat samankaltaisia. Liittyessään yhteiseen valuutta-alueeseen maa menettää itsenäisen rahapolitiikan. Muissa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän muodoissa maa saattaa säilyttää itsenäisen rahapolitiikan, mutta rahapolitiikka on sidottu kiinteän valuuttakurssin säilyttämiseen. OVA-teorian panos

valuuttakurssijärjestelmien valintaan liittyvään teoriaan onkin ollut tarkastella milloin maan on optimaalista valita kiinteä valuuttakurssijärjestelmä ja milloin ei.

Yhteisen valuutta-alueen ja muiden kiinteän valuuttakurssijärjestelmän muotojen välillä on kuitenkin myös eroja, koska kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä valuutta voidaan devalvoida tai revalvoida. Niinpä itsenäisen rahapolitiikan menettämiseen liittyvät kustannukset eivät muissa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän muodoissa kasva yhtä suuriksi kuin yhteisessä valuutta-alueessa. Toisaalta muissa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän muodoissa ei myöskään saavuteta kaikkia yhteiseen valuutta-alueeseen liittyviä, esimerkiksi yhteiseen valuuttaan tai valuuttakurssisitoumuksen uskottavuuteen liittyviä etuja. Tehdäkseen eron eri kiinteän valuuttakurssijärjestelmien muotojen välillä, viitataan kiinteällä valuuttakurssijärjestelmällä tässä luvussa kaikkiin muihin kiinteän valuuttakurssijärjestelmän muotoihin lukuun ottamatta yhteistä valuutta-aluetta. (Visser 2004, 182.)

Tarkastellaan seuraavassa aluksi yhteiseen valuutta-alueeseen liittyviä hyötyjä ja haittoja. Sen jälkeen esitetään OVA-kirjallisuudessa esitettyjä kriteerejä sille, milloin maiden on optimaalista muodostaa yhteinen valuutta-alue.

### **3.2.1 Yhteisen valuutta-alueen hyödyt ja haitat**

Optimaalisen valuutta-alueen teorian mukaan yhteiseen valuutta-alueeseen liittyvät hyödyt esiintyvät pääasiassa mikrotasolla. Ilmeisin hyöty on valuutanvaihtokustannusten poistuminen yhteisen valuutan käyttöönoton myötä. Lisäksi yhteinen valuutta helpottaa kansainvälistä maksuliikennettä sekä kasvattaa rahoitusmarkkinoiden kokoa ja integraatiota. Yhteisen valuutan käyttö lisää myös hintojen läpinäkyvyyttä, mikä periaatteessa kasvattaa kilpailua. Tosin esimerkiksi euron käyttöönotolla ei ole havaittu olleen juurikaan vaikutusta hintojen konvergenssiin euroalueen maissa. (De Grauwe 2007, 63–67, Visser 2004, 181–182.)

Kiinteä valuuttakurssi vähentää, tai parhaassa tapauksessa poistaa kokonaan, valuuttakurssiin liittyvää epävarmuutta. Tämä taas pienentää tuleviin hintoihin liittyvää epävarmuutta ja siten parantaa hintamekanismin tuotanto-, kulutus- ja investointipäätöksiä ohjaavaa toimintaa. Lisäksi valuuttakurssiepävarmuuden pienentyminen voi kasvattaa talouden toimijoiden hyvinvointia. (De Grauwe 2007, 71–72; Visser 2004, 180.)

Yksittäiset maat voivat hyötyä kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä tai yhteiseen valuutta-alueeseen liittymisestä rahapolitiikan uskottavuuden kasvun myötä. Rahapoliittisen uskottavuuden kasvu hyödyttää maata, koska se laskee inflaation alentamiseen liittyviä, talouskasvun hidastumisen ja työttömyyden kasvun myötä muodostuvia kustannuksia. Aihetta tarkastellaan tarkemmin Luvussa 3.4. (De Grauwe 2007, 51; Tavlas 1993, 673–675.)

Yhteiseen valuutta-alueeseen liittyvät haitat ja kustannukset esiintyvät pääasiassa makrotasolla. Keskeisin haitta on itsenäisen rahapolitiikan, mukaan lukien valuuttakurssipolitiikan, menettäminen. Itsenäisen rahapolitiikan menettäminen on erityisen ongelmallista, jos maa kohtaa voimakkaita epäsymmetrisiä shokkeja. Epäsymmetrisillä shokeilla tarkoitetaan tilannetta, jossa eri maiden kohtaamat taloudelliset shokit ovat erilaisia esimerkiksi toisistaan poikkeavista tuotantorakenteista johtuen. (Baldwin & Wyplosz 2004, 335; De Grauwe 2005, 5–9)

Epäsymmetrisiin shokkeihin liittyy yhteisellä valuutta-alueella sopeutumiskustannuksia, koska maat eivät pysty vastasyklisellä rahapolitiikalla vaimentamaan shokkien vaikutuksia. Sopeutumiskustannuksia ovat esimerkiksi kohonnut työttömyys negatiivisen shokin kohdanneissa maissa ja kohonnut inflaatio positiivisen shokin kohdanneissa maissa. Jos mailla olisi itsenäinen rahapolitiikka, negatiivisen shokin kohdannut maa voisi elvyttää taloutta ekspansiivisella rahapolitiikalla ja positiivisen shokin kohdannut maa vastaavasti hillitä kokonaiskysyntää kontraktiivisella rahapolitiikalla. Kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä negatiivisen shokin kohdannut maa voisi devalvoida valuuttansa. Yhteisellä valuutta-alueella on luonnollisesti oma, koko valuutta-alueen kattava rahapolitiikka. Sillä on kuitenkin vaikea reagoida tilanteeseen, joissa osa maista on kohdannut negatiivisen ja osa positiivisen taloudellisen shokin. (De Grauwe 2007, 5–9, 39–40)

Itsenäisen rahapolitiikan käyttöä ja vaikutuksia kohtaan on kuitenkin esitetty kritiikkiä. Ensinnäkin nimellisen valuuttakurssin heikentyminen heikentää reaalista valuuttakurssia vain väliaikaisesti. Pitkällä aikavälillä valuuttakurssipolitiikalla ei pystytä vaikuttamaan reaaliseen valuuttakurssiin, vaan negatiivisista shokeista sopeutuminen vaatii reaalisten palkkojen laskua. Tämä voi tosin olla helpommin saavutettavissa inflaation kohoamisen kuin nimellispalkkojen laskun kautta. Tällöin negatiivisesta shokista sopeutuminen tapahtuu vähäisemmin sopeutumiskustannuksin kelluvassa valuuttakurssijärjestelmässä kuin yhteisellä valuutta-alueella. (De Grauwe 2005, 35–38.)

Harkinnanvaraista rahapolitiikkaa on kritisoitu myös sen taipumuksesta aiheuttaa inflaation kohoamista ilman pitkän aikavälin vaikutuksia kokonaistuotantoon ja työllisyyteen. Lisäksi



valuuttakurssipolitiikka on ongelmallinen talouspolitiikan väline, koska se vaikuttaa valuuttakurssiodotuksiin ja siten mahdollisuuksiin käyttää politiikkainstrumenttia tulevaisuudessa. Äärimmäisen näkemyksen mukaan valuuttakurssipolitiikkaa ei tulisi käyttää lainkaan. Tällöin maa voisi kasvattaa rahapoliittista uskottavuuttaan luopumalla omasta valuutastaan kokonaan joko liittymällä valuutta-alueeseen tai ottamalla virallisesti käyttöön jonkin rahapoliittista uskottavuutta omaavan maan valuutan. De Grauwe (2007) torjuu kuitenkin tämän näkemyksen. Hänen mukaansa valuuttakurssipolitiikan käytölle on tilaa, sillä harvoin käytettynä ja osana muita poliittisia uudistuksia, valuuttakurssipolitiikan vaikutukset valuuttakurssiodotuksiin ovat todennäköisesti vähäiset. (De Grauwe 2007, 44–53.)

Omasta valuutasta luopumiseen liittyy kansallisella tasolla seigniorage -tulon menetys, jos sitä ei jaeta valuutta-alueen jäsenmaille. Tosin esimerkiksi euroalueella seigniorage -tulo jaetaan sen jäsenmaille. Vaikka yhteiseen valuutta-alueeseen liittymisen eräs hyöty yksittäisille jäsenmaille voi olla rahapolitiikan uskottavuuden kasvu, saattavat jotkin maat arvostaa korkeaa inflaatiota. Tämä johtuu siitä, että sitä voidaan käyttää inflaatioverona valtion menojen kattamiseksi. Inflaatioverolla on suuri merkitys erityisesti maille, joiden verotusjärjestelmä ei ole pitkälle kehittynyt. (Tavlas 1993, 673; Visser 2004, 184.)

### **3.2.2 Optimaalisen valuutta-alueen kriteerit**

Optimaalisen valuutta-alueen teorian mukaan maan kannattaa liittyä yhteiseen valuutta-alueeseen, jos sillä saavutettavat hyödyt ylittävät siitä aiheutuvat haitat tai kustannukset. Optimaalisen valuutta-alueen kriteerit ovatkin OVA-teorian keskeisimpiä tuloksia. Koska kiinteän valuuttakurssijärjestelmän vaikutukset taloudelle ovat suurelta osin yhtenevät yhteisen valuutta-alueen vaikutuksiin, voidaan seuraavassa esitettävillä OVA-kriteereillä tarkastella myös milloin maan on optimaalista valita kiinteä valuuttakurssijärjestelmä.

OVA-kriteerit painottuvat pääasiassa siihen, milloin maa pystyy selviytymään epäsymmetrisistä shokeista vähäisin sopeutumiskustannuksin ilman itsenäistä rahapolitiikkaa. Tällöin itsenäisen rahapolitiikan menettämiseen liittyvät kustannukset ovat suhteellisen alhaiset.

Ensimmäinen, Mundellin (1961) esittämä kriteeri optimaaliselle valuutta-alueelle on tuotannontekijöiden riittävän suuri liikkuvuus. Jos tuotannontekijät liikkuvat alueelta, jossa niiden

kysyntä on alhaista, alueille, jossa niiden kysyntä on suhteellisesti suurempaa, pienentyvät epäsymmetrisiin shokkeihin liittyvät sopeutumiskustannukset. Pääomaliikkeet ovat nykyisin suhteellisen vapaita, joten taloudellisen pääoman liike on nopeaa. Sen sijaan työvoiman ja fyysisen pääoman liikkuvuus maiden välillä on alhaisempaa. Tähän vaikuttaa maiden väliset kulttuurierot, institutionaaliset tekijät sekä muuttoon liittyvät kustannukset. (Baldwin & Wyplosz 2004, 336–337; Tavlas 1993, 677–678.)

Toinen tekijä, Kenenin (1969) esittämä OVA-kriteeri on monipuolinen tuotantorakenne. On todennäköistä, että epäsymmetriset shokit kohdistuvat jollekin tietylle tuotannonalalle tai -aloille. Jos yhteiseen valuutta-alueeseen kuuluvien maiden tuotantorakenne on monipuolinen, ei voimakkaan epäsymmetrisen shokin riski ole yhtä suuri kuin jos tuotanto olisi keskittynyt tietyille toimialoille. Voimakkaiden epäsymmetristen shokkien riskin pienentyminen taas vähentää itsenäisen rahapolitiikan tarvetta (Baldwin & Wyplosz 2004, 337–338.)

McKinnonin (1963) mukaan valuuttakurssipolitiikan vaikutus maan ulkoiseen hintakilpailukykyyn pienenee talouden avoimuuden kasvaessa. Tämä johtuu siitä, että talouden avoimuuden kasvaessa nimellisen valuuttakurssin muutoksen vaikutus maan reaaliseen hintakilpailukykyyn pienenee. Lisäksi De Grauwen (2007) mukaan kansainvälisen kaupan lisääntyminen kasvattaa eri maiden kohtaamien shokkien symmetrisyyttä. On myös todennäköistä, että yhteisestä valuutta-alueesta saatavat hyödyt esimerkiksi yhteisen valuutan käytön myötä kasvavat valuutta-alueeseen kuuluvien maiden ollessa avoimempia. Kaiken kaikkiaan yhteiseen valuutta-alueeseen liittyvät hyödyt siis kasvavat ja haitat pienenevät talouden avoimuuden kasvaessa. (De Grauwe 2007, 23–27, 57, 79; Visser 2004, 191.)

Rahoitusmarkkinoiden integraatio voi auttaa epäsymmetrisistä shokeista sopeutumisessa, sillä yhteisen valuutta-alueen muut maat voivat rahoittaa negatiivisen shokin kohdannutta maata. Toinen vaihtoehto epäsymmetristen shokkien hillitsemiseksi ovat alueiden väliset tulonsiirrot esimerkiksi valuutta-alueen maiden yhteisen budjetin kautta. Rahoitusmarkkinoiden integraatio voi auttaa myös, jos yhteisellä valuutta-alueella on muita nopeammin kasvavia talouksia, joiden vaihtotase on vientiä nopeammin kasvavan tuonnin johdosta alijäämäinen. Tällöin valuutta-alueen muut maat voivat rahoittaa nopeasti kasvavien talouksien vaihtotaseen alijäämiä ilman, että nopeasti kasvavat taloudet joutuvat hillitsemään talouskasvuun. (Baldwin & Wyplosz 2004, 339). (Visser 2004, 192–193.)

Koska talouspoliittiset erimielisyydet voivat heikentää yhteisen valuutta-alueen kestävyyttä, tulee valuutta-alueen jäsenmaiden talouspoliittiset preferenssit olla riittävän homogeeniset. Lisäksi, jos

valuutta-alueen jäsenmaiden kansalliset inflaationopeudet poikkeavat merkittävästi toisistaan, voi kiinteään valuuttakurssin säilyttäminen pitkällä aikavälillä osoittautua vaikeaksi. (Visser 2004, 193.) Lopuksi mainitaan vielä, että palkkojen joustavuus helpottaa epäsymmetrisistä shokeista sopeutumista ja siten vähentää itsenäisen rahapolitiikan menettämiseen liittyviä kustannuksia.

Uudemmassa optimaalisen valuutta-alueen teorian tutkimuksessa on korostettu OVA-kriteerien endogeenisyyttä. Yhteiseen valuutta-alueeseen liittyminen todennäköisesti kasvattaa siihen liittyvän maan integraatioita valuutta-alueen muiden maiden kanssa. Tästä taas seuraa yhteisestä valuutasta saatavien hyötyjen ja todennäköisesti myös taloudellisten shokkien symmetrisyyden kasvu. Niinpä vaikka yhteiseen valuutta-alueeseen liittyminen ei alun perin olisikaan optimaalinen valinta maalle, voi se liittymisen myötä pitkällä aikavälillä muuttua optimaaliseksi. Toisaalta yhteiseen valuutta-alueeseen liittymättä jättäminen voi pitkällä aikavälillä säilyttää ratkaisua puoltavat tekijät ennallaan. Tällöin myös yhteiseen valuutta-alueeseen liittymättä jättäminen olisi optimaalista. Vastaavalla tavalla myös muut valuuttakurssijärjestelmät voivat pitkällä aikavälillä vaikuttaa maahan siten, että alun perin ei-optimaalinen valuuttakurssijärjestelmän valinta muuttuu pitkällä aikavälillä optimaaliseksi. (De Grauwe 2005, 96; Setzer 2006, 15.)

### **3.3 Talouden stabilointi -näkökohdat**

Toinen perinteinen tapa tarkastella valuuttakurssijärjestelmän valintaa on Mundell-Fleming -malli. Mundell-Fleming -malli on IS-LM -mallin laajennus pienelle avoimelle taloudelle. Poolen (1970) hengessä Mundell-Fleming -mallilla voidaan tarkastella missä valuuttakurssijärjestelmässä talouden kohtaamat shokit aiheuttavat mahdollisimman vähän kokonaistuotannon vaihtelua. Poole tarkasteli tutkimuksessaan IS-LM -mallilla miten rahapolitiikan instrumentin valinta vaikuttaa talouden kokonaistuotannon volatilisuuuteen. Hän päätyi tulokseen, että rahapolitiikan optimaalinen instrumentti tai instrumenttien yhdistelmä kokonaistuotannon stabiloinnin kannalta riippuu talouden toimintaan liittyvien muuttujien arvoista. Vastaavalla tavalla monissa 1970-luvun tutkimuksissa tarkasteltiin, mikä valuuttakurssijärjestelmä on optimaalisin kokonaistuotannon stabiloinnin kannalta.

Perinteinen Mundell-Fleming -malli perustuu oletukseen jäykistä hinnoista ja vapaasta pääoman liikkuvuudesta. Mallin mukaan kokonaistuotannon stabiloinnin kannalta optimaalinen valuuttakurssijärjestelmä riippuu siitä millaisia shokkeja talous kohtaa. Tarkastellaan seuraavassa pelkästään kotimaassa syntyviä shokkeja.

Jos talous kohtaa pääasiassa hyödykemarkkinoilta tulevia reaalisia shokkeja, on kelluva valuuttakurssijärjestelmä optimaalisin. Reaalinen shokki vaatii reaalisen valuuttakurssin muutosta jotta kokonaistuotanto palaisi tasapainotasolleen. Tämä tapahtuu nimellisen valuuttakurssin muutoksen kautta kelluvassa valuuttakurssijärjestelmässä nopeammin kuin nimellisten hintojen muutos kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä. Niinpä kelluva valuuttakurssijärjestelmä on optimaalisin, kun talous kohtaa pääasiassa reaalisia shokkeja. (Setzer 2006, 16.)

Sen sijaan, jos rahamarkkinoiden shokit ovat hallitsevia, on kiinteä valuuttakurssijärjestelmä optimaalisin. Rahamarkkinoiden shokit vaativat sopeutumista reaalisen rahan määrässä, mikä tapahtuu automaattisesti kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä rahan nimellisen tarjonnan muutoksen kautta (Lahiri & Singh & Vegh 2006, 2). Esimerkiksi jos rahan kysyntä laskee, pyrkii kotimainen korkotaso laskemaan. Kotimaisen korkotason lasku alle ulkomaisen korkotason johtaa pääoman virtaan pois kotimaasta. Koska kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä kotimaista valuuttaa on sitouduttu vaihtamaan ulkomaiseen valuuttaan kiinteällä valuuttakurssilla, laskee pääoman virta kotimaista rahan tarjontaa. Tämä taas palauttaa kotimaisen korkotason ulkomaan tasolle sekä kokonaistuotannon alkuperäiselle tasolleen. Sen sijaan kelluvassa valuuttakurssijärjestelmässä valuuttakurssin muutokset päinvastoin vahvistavat rahamarkkinoiden shokkien vaikutuksia. (Setzer 2006, 16.) Kuitenkin jos maa kohtaa ulkomaisia rahataloudellisia shokkeja, on kelluva valuuttakurssijärjestelmä optimaalisin (Stockman 1999, 1489).

On todennäköistä, että maat kohtaavat yhdistelmän rahataloudellisia ja reaalisia shokkeja. Tällöin säännelty valuuttakurssijärjestelmä voi olla maan kannalta optimaalisin (Setzer 2006, 16). Edellä esitetyt tulokset ovat riippuvaisia mallin oletuksista. Lahiri, Singh ja Vegh (2006) tarkastelevat Mundell-Fleming -mallista poikkeavaa tilannetta, jossa hinnat ovat joustavia, mutta rahoitusmarkkinat epätäydelliset. Rahoitusmarkkinoiden epätäydellisyys operationalisoidaan heidän mallissaan siten, että kaikilla ei ole pääsyä rahoitusmarkkinoille. Koska kehittyvissä ja kehitysmaissa suurella osalla väestöstä ei ole pääsyä rahoitusmarkkinoille, voi oletuksen tulkita kuvaavan erityisesti tilannetta kehittyvissä ja kehitysmaissa. Lahirin ym. mallin mukaan talouden kohdatessa reaalisia shokkeja, on kiinteä valuuttakurssijärjestelmä optimaalisin. Toisaalta talouden kohdatessa rahamarkkinoiden shokkeja, on kelluva valuuttakurssijärjestelmä optimaalisin. Tulokset ovat siis päinvastaisia Mundell-Fleming -mallin nähden.

### 3.4 Rahapolitiikan uskottavuus

1980-luvulla kiinteää valuuttakurssijärjestelmää alettiin Barron ja Gordonin (1983) hengessä tarkastella keinona saavuttaa rahapoliittista uskottavuutta. Syynä rahapoliittisen uskottavuuden puutteeseen voi esimerkiksi olla korkean inflaation historia. Maa voi saavuttaa rahapoliittista uskottavuutta luopumalla rahapolitiikan harkinnanvaraisuudesta ja sitomalla rahapolitiikkansa johonkin sääntöön. Eräs näistä rahapolitiikan säännöistä on kiinteän valuuttakurssin järjestelmä. (Setzer 2006, 17; Stockman 1999, 1490.)

Barron ja Gordonin (1983) mallin mukaan rahapolitiikan vähäinen uskottavuus johtuu rahapolitiikan ajallisesta epä johdonmukaisuudesta (engl. time inconsistency). Mallissa rahapoliittisilla päätöksentekijöillä on houkutus tavoitella korkeampaa kokonaistuotannon tasoa ja alhaisempaa työttömyyttä tuottamalla inflaatioyllätyksiä eli odotettua korkeampi inflaatio. Jos yleisö uskoo matalan inflaation rahapolitiikkaan, voivat rahapoliittiset päätöksentekijät kasvattaa kokonaistuotantoa odotettua ekspansiivisemmalla rahapolitiikalla. Jos inflaatioyllätysten tuottaminen on mahdollista, rahapolitiikan uskottavuus kuitenkin kärsii, koska yleisö ottaa inflaatioyllätysten mahdollisuuden huomioon. Tästä seuraa etteivät rahapoliittiset päätöksentekijät pysty systemaattisesti parantamaan kokonaistuotantoa ja työllisyyttä rahapolitiikalla. Lisäksi inflaatio on tällöin korkeampi kuin tilanteessa, jossa sitoumus matalan inflaation rahapolitiikkaan on uskottava. (Giavazzi & Pagano 1988, 1056–1057; Setzer 2006, 17.)

Rahapoliittisen uskottavuuden saavuttamisen keinoksi 1980-luvun tutkimuksissa esitettiin valuuttakurssin arvon kiinnittäminen korkean rahapoliittisen uskottavuuden omaavan maan valuuttaan. Kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä korkean inflaation maa joutuu noudattamaan matalan inflaation maan rahapolitiikkaa, sillä matalan inflaation maata korkeampi inflaatio johtaisi valuutan reaaliseseen vahvistumiseen. Tämä taas heikentää maan ulkoista kilpailukykyä ja pitkällä aikavälillä kohdistaa myös painetta kiinteää valuuttakurssia kohtaan. Kiinteä valuuttakurssijärjestelmä heikentää houkutusta myös ekspansiiviseen finanssipolitiikkaan, sillä se voi kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä johtaa valuuttakriisiin (Markiewicz 2008, 490). Kiinteä valuuttakurssi uskottavan rahapolitiikan maan valuuttaan nähden kaventaa siis talouspoliittista liikkumavaraa. Tämä taas vähentää Barron ja Gordonin mallin näkökulmasta mahdollisuutta tuottaa inflaatioyllätyksiä ja kasvattaa maan rahapolitiikan uskottavuutta. (Giavazzi & Pagano 1988, 1057; Setzer 2006, 17.)

Kiinteä valuuttakurssijärjestelmä ei kuitenkaan kokonaan poista inflaationaarisesta rahapolitiikan mahdollisuutta. Kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässäkin valuutta voidaan devalvoida tai kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä voidaan luopua kokonaan. Kiinteä valuuttakurssijärjestelmä ei siis sinänsä ole muita rahapolitiikan sääntöjä uskottavampi. Riippuen tilanteesta jokin muu rahapolitiikan sääntö, kuten esimerkiksi inflaatiotavoite, voi sopia maalle kiinteää valuuttakurssijärjestelmää paremmin. Lisäksi rahapolitiikan säännön uskottavuus riippuu itse säännön lisäksi myös monista muista tekijöistä, kuten keskuspankin itsenäisyydestä ja siitä miten rahapolitiikan sääntö sitoo rahapoliittisia päätöksentekijöitä. (Stockman 1999, 1490–1491.) Esimerkiksi valuuttakatejärjestelmän uskottavuus verrattuna pelkkään lupaukseen perustuvan kiinteän valuuttakurssijärjestelmän uskottavuuteen on lähtökohtaisesti korkeampi, koska valuuttakurssijärjestelmästä luopuminen tai valuutan devalvoiminen on valuuttakatejärjestelmässä vaikeampaa.

Kiinteän valuuttakurssijärjestelmän uskottavuus ja hyvyys rahapolitiikan sääntönä riippuu siis monista tekijöistä. Käytännön kokemukset ovat osoittaneet, ettei kiinteä valuuttakurssijärjestelmä luo kovinkaan suurta uskottavuutta rahapolitiikalle. Tietyissä tavoitteissa, kuten inflaation alentamisessa, kiinteä valuuttakurssijärjestelmä voi kuitenkin onnistua hyvin. (Stockman 1999, 1491.) Lisäksi jos finanssi- ja rahapolitiikkaa rajoittavia toimenpiteitä on poliittisista syistä vaikea toteuttaa, voi kiinteä valuuttakurssijärjestelmä olla poliittisesti hyväksyttävä keino kaventaa talouspoliittista liikkumavaraa (Visser 2004, 125).

### **3.5 Valuuttakriisi -näkökohdat**

Pääomaliikkeiden vapautumisella on ollut suuria vaikutuksia valuuttakurssijärjestelmän valinnalle. Toteutuneet valuuttakriisit, kuten Latinalaisen Amerikan valuuttakriisit 1970- ja 1980-luvuilla, 1990-luvun alun valuuttakriisi Euroopan valuuttakurssimekanismissa (ERM) kuuluneissa maissa sekä 1990-luvun loppupuolen valuuttakriisi Itä-Aasiassa, ovat osoittaneet, että kiinteä ja myös säännelty valuuttakurssijärjestelmä ovat alttiita spekulatiivisille hyökkäyksille (Kaminsky & Reinhart 1999, 473). Mainitut valuuttakriisit ovat olleet myös kimmokkeina valuuttakriisien teoreettiselle tutkimukselle. Jotta ymmärtäisi valuuttakriisien vaikutuksia valuuttakurssijärjestelmän valintaan, tarkastellaan seuraavaksi näitä teoreettisia tutkimuksia.

Taloustieteelliset valuuttakriisimallit jaetaan kirjallisuudessa usein kolmeen sukupolveen (Burnside, Eichenbaum & Rebelo 2008). Ensimmäisen sukupolven mallien lähtöpisteenä pidetään Krugmanin

(1979) tutkimusta, mutta hänen tutkimuksellaan on yhtymäkohtia myös Hendersonin ja Salantin (1978) aikaisempaan tutkimukseen (Sarno & Taylor 2005, 245). Ensimmäisen sukupolven mallien mukaan valuuttakriisi johtuu liian ekspansiivisesta finanssi- ja rahapolitiikasta kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä. Mallissa oletetaan valuuttakurssin määräytyvän yksinkertaisen monetaarisen mallin mukaisesti, jossa absoluuttinen ostovoimapariteettiehto ja täydellisen ennakkotietämyksen (engl. perfect foresight) mukainen kattamaton korkopariteettiehto toteutuvat. Tuotannon tason oletetaan olevan vakio tai vaihtoehtoisesti voidaan olettaa, että suhteellinen rahan (engl. real balances) kysyntä riippuu vain korkotasosta. Keskuspankin varat koostuvat ulkomaisen valuutan varannoista ja valtion velkakirjoista, joiden summa on yhtä suuri rahan tarjonnan kanssa. (Sarno & Taylor 2005, 245–246.)

Jos julkinen sektori toteuttaa ekspansiivista finanssipolitiikkaa alijäämisellä budjetilla, joutuu se rahoittamaan alijäämän velalla. Tällöin rahan tarjonta kasvaa. Koska kotimaisen korkotason täytyy kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä pysyä samalla tasolla ulkomaisen korkotason kanssa, alkaa kotimainen hintataso nousta. Tämä pyrkii heikentämään kotimaista valuuttaa, jolloin keskuspankin täytyy ostaa kotimaista valuuttaa ulkomaisen valuutan varannoillaan säilyttääkseen valuuttakurssin kiinteän arvon (Sarno & Taylor 2005, 245–248.)

Jos julkisen sektorin alijäämä säilyy, pienenevät keskuspankin ulkomaisen valuutan varannot. Alijäämän jatkuttua riittävän pitkään, loppuvat ulkomaisen valuutan varannot ja maa joutuu luopumaan kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä. Ensimmäisen sukupolven valuuttakriisimallien keskeinen piirre kuitenkin on, että spekulatiivisesta hyökkäyksestä johtuen kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä joudutaan luopumaan jo aikaisemmin. Jos oletetaan, että ulkomaisen valuutan varantojen loppumisen jälkeen keskuspankki päästää valuutan kellumaan, voidaan ensimmäisen sukupolven valuuttakriisimalleilla ennustaa spekulatiivisen hyökkäyksen ja kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä luopumisen ajankohta. (Sarno & Taylor 2005, 246–248.)

Valuuttakurssille voidaan määritellä ns. "varjovaluuttakurssi" (engl. shadow exchange rate), joka on valuutan kurssi sen jälkeen kun ulkomaisen valuutan varannot ovat loppuneet ja valuutta päästetty kellumaan. Koska rahan tarjonta kasvaa julkisen sektorin velkaantumista vastaavalla nopeudella sen jälkeen kun ulkomaisen valuutan varannot ovat loppuneet ja valuutta päästetty kellumaan, heikkenee varjovaluuttakurssi koko ajan julkisen sektorin velkaantumista vastaavalla nopeudella. Spekulatiivinen hyökkäys tapahtuu heti kun siihen liittyy voiton mahdollisuus. Tämä ajankohta on kun varjovaluuttakurssi on yhtä suuri kiinteän valuuttakurssin kanssa. Sitä aikaisemmin spekulatiivinen

hyökkäys ei kannata, koska varjovaluuttakurssi on kiinteää valuuttakurssia vahvempi. Tällöin spekulatiivinen hyökkäys tuottaisi tappiota. Koska spekulatiivinen hyökkäys tapahtuu varjovaluuttakurssin ollessa yhtä suuri kiinteän valuuttakurssin kanssa, ei spekulatiiviseen hyökkäykseen ja kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä luopumiseen liity valuuttakurssin hyppäysmäistä muutosta. Myöhemmissä tutkimuksissa mallia on kuitenkin laajennettu siten, että spekulatiiviseen hyökkäykseen voi liittyä valuuttakurssin hyppäysmäinen muutos eikä valuuttakriisin ajankohta määräydy yhtä mekaanisesti kuin edellä. Vaikka ensimmäisen sukupolven malleihin liittyy ongelmia, on niillä empiirisissä tutkimuksissa saatu rohkaisevia tuloksia. (Sarno & Taylor 2005, 246–248, 250.)

1990-luvun alussa osa Euroopan valuuttakurssimekanismiin kuuluneista maista koki valuuttakriisin, vaikka niiden talouspolitiikka oli sopusoinnussa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän kanssa. Niinpä ERM-maiden valuuttakriisin syitä ei pystytty selittämään ensimmäisen sukupolven valuuttakriisimalleilla. Vastauksena ERM-maiden valuuttakriisiin syntyikin uutta tutkimusta, joka luokitellaan toisen sukupolven valuuttakriisimalleiksi. (Copeland 2008, 481.)

Toisen sukupolven valuuttakriisimalleissa valuuttakriisi liittyy talouspoliittisten päätöksentekijöiden houkutukseen toteuttaa ekspansiivista talouspolitiikkaa. Vaikka maan talouspolitiikka olisi sopusoinnussa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän kanssa, voi se kohdata valuuttakriisin, jos päätöksentekijöillä on houkutus toteuttaa ekspansiivista talouspolitiikkaa devalvoimalla valuutta tai luopumalla kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä kokonaan. Näin voi tapahtua vaikka valuutan devalvointiin tai kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä luopumiseen liittyvät kustannukset, kuten esimerkiksi uskottavuuden menetys, otettaisiin huomioon. (Sarno & Taylor 2005, 250)

Talouspoliittiset päätöksentekijät voivat ekspansiivisella talouspolitiikalla tavoitella esimerkiksi korkeampaa kotimaisen tuotannon tasoa. Tarkastellaan valuuttakriisin syntyä toisen sukupolven valuuttakriisimalleissa esimerkin avulla.

Talouspoliittisen päätöksentekijöiden preferenssejä voidaan kuvata hyvinvoinnin tappiofunktioilla  $L$ , jonka arvo riippuu kotimaisen inflaation suuruudesta  $\pi$  sekä toteutuneen tuotannon  $y$  ja tavoitellun tuotannon tason  $y^*$  erotuksesta



$$L = a\pi^2 + (y - y^*)^2, \quad a > 0. \quad (1)$$

Yhtälössä (1)  $a$  on inflaation suhteellinen painoarvo päätöksentekijöiden hyvinvoinnin tappiofunktiossa. Tuotannon tason oletetaan riippuvan yllätystarjontafunktion mukaisesti tuotannon luonnollisesta tasosta  $\bar{y}$  (jolla tuotanto on, jos inflaatio-odotukset toteutuvat), todellisen inflaation  $\pi$  poikkeamasta odotetusta inflaatiotasosta  $\pi^e$  (inflaatioyllätys) sekä stokastisesta negatiivisesta tuotantoshokista  $v$

$$y = \bar{y} + (\pi - \pi^e) - v. \quad (2)$$

Määritellään nimellinen valuuttakurssi  $s$  ulkomaisen valuutan yksikön arvona kotimaisessa valuutassa, jolloin  $s$  kasvaa kotimaan valuutan heikentyessä. Vastaavalla tavalla määritellään odotettu valuuttakurssi  $s^e$ . Jos oletetaan, että ostovoimapariteettiteoria toteutuu ja ulkomainen hintataso on eksogeeninen vakio, on nimellisen valuuttakurssin muutos  $\dot{s} = \pi$ . Vastaavasti odotettu nimellisen valuuttakurssin muutos on  $\dot{s}^e = \pi^e$ . Piste muuttujien päällä tarkoittaa derivaattaa ajan suhteen. Sijoittamalla  $\dot{s}$  ja  $\dot{s}^e$  hyvinvoinnin tappiofunktioon (1), saadaan

$$L = a[\dot{s}]^2 + [(\dot{s} - \dot{s}^e) - v - (y^* - \bar{y})]^2. \quad (3)$$

Mallissa oletetaan, että yksityinen sektori muodostaa inflaatio-odotukset ennen kuin he tietävät tuotantoshokin ja luonnollisesti todellisen inflaation suuruutta. Päätöksentekijöiden politiikkainstrumentti mallissa on valuuttakurssi, josta he päättävät, kun tietävät tuotantoshokin ja odotetun inflaation suuruuden. Yhtälöstä (3) nähdään, että päätöksentekijän hyvinvointitappio kasvaa tavoitellun tuotantotason  $y^*$  ja luonnollisen tuotannon tason  $\bar{y}$  erotuksen kasvaessa. Hyvinvointitappiota minimoidakseen päätöksentekijöillä onkin houkutus pyrkiä kasvattamaan tuotantoa devalvoimalla valuutta. Devalvoimien myötä inflaatio kasvaa yhtälössä (2). Kutsutaan tavoitellun tuotannon tason ja luonnollisen tuotannon tason erotusta  $y^* - \bar{y}$  jatkossa tavoitetuotannon biasiksi  $k$ . Päätöksentekijöillä voi olla myös houkutus revalvoida valuutta, jos taloudelliset olosuhteet ovat sen mukaiset. Käytännössä toisen sukupolven valuuttakriisimalleilla tarkastellaan useimmiten kuitenkin tilannetta, jossa päätöksentekijöillä on houkutus devalvoida valuutta. Mallin formaalissa käsittelyssä

myös revalvoinnin mahdollisuus täytyy ottaa huomioon, mutta jatkossa mallin johtopäätösten osalta tarkastellaan kuitenkin vain devalvointia. (Sarno & Taylor 2005, 251–252.)

Päätöksentekijöiden optimaalinen politiikkavalinta saadaan derivoimalla yhtälö (3)  $\dot{s}$ :n suhteen. Tällöin saadaan

$$\dot{s} = \frac{\dot{s}^e + v + k}{1 + a}. \quad (4)$$

Yhtälöstä nähdään, että optimaalinen devalvaatio suuruus kasvaa tavoitetuotannon biasin kasvaessa. Lisäksi optimaalinen devalvaation taso kasvaa devalvaation odotusarvon ja negatiivisen tuotantoshokin kasvaessa. Toisaalta optimaalisen devalvaation suuruus pienenee, kun inflaation merkitys päätöksentekijöiden hyvinvoinnin tappiofunktiossa kasvaa. (Sarno & Taylor 2005, 252.)

Jos päätöksentekijöillä on vapaat kädet devalvoida valuutta, saadaan hyvinvoinnin tappiofunktion arvo optimipisteessä  $L^V$  sijoittamalla yhtälö (4) yhtälöön (3)

$$L^V = \frac{a}{1 + a} (\dot{s}^e + v + k)^2. \quad (5)$$

Vastaavasti, jos päätöksentekijä sitoutuu kiinteään valuuttakurssiin,  $\dot{s} = 0$  ja hyvinvointitappio  $L^K$  on

$$L^K = (\dot{s}^e + v + k)^2. \quad (6)$$

Nähdään, että  $L^V$  on pienempi kuin  $L^K$ . Päätöksentekijöillä on siis houkutus devalvoida valuutta. Devalvointiin liittyy kuitenkin hyvinvointitappioita, joita ei edellä ole otettu huomioon. Hyvinvointitappiot voivat liittyä esimerkiksi maan talouspolitiikan ja talouspoliittisten päätöksentekijöiden uskottavuuden menettämiseen. Devalvointi voi myös kasvattaa maan riskilisää kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla, jolloin ulkomaisesta lainasta joudutaan maksamaan aiempaa korkeampaa korkoa. (Copeland 2008, 483). Merkitään valuuttakurssin muutokseen liittyviä kustannuksia  $C(\dot{s})$ :llä. Oletetaan sen olevan positiivinen ja erisuuruinen vakio riippuen siitä devalvoidaanko vai revalvoidaanko valuutta. Nyt päätöksentekijän kannattaa devalvoida tai revalvoida valuutta, jos

$$L^K - L^V > C(\dot{s})$$

$$\frac{[\dot{s}^e + v + k]^2}{1+a} > C(\dot{s}). \quad (7)$$

Ainoa stokastinen termi yhtälössä (7) on  $v$ . Niinpä päätöksentekijä päättää devalvoida valuutan, jos maa kohtaa riittävän suuren tuotantoshokin. Jos devalvointiin liittyvät kustannukset ovat suuret, vaaditaan suuri tuotantoshokki, jotta päätöksentekijät olisivat valmiita devalvoimaan valuutan. Esimerkiksi jos talouspolitiikan uskottavuus on päätöksentekijöille tärkeää, kasvaa kynnyks devalvoida valuutta. (Sarno & Taylor 2005, 253–254.)

Mallista voidaan ratkaista valuuttakurssin muutoksen odotusarvo  $E(\dot{s})$  olettamalla rationaaliset odotukset. Tällöin odotettu valuuttakurssin muutos  $\dot{s}^e$  on yhtä suuri valuuttakurssin muutoksen odotusarvon  $E(\dot{s})$  kanssa. Toisen sukupolven valuuttakriisimallien ominaispiirre on, että valuuttakurssin muutoksen odotusarvolle voidaan saada useita ratkaisuja, jotka riippuvat yleisön valuuttakurssiodotuksista. Tämä johtuu siitä, että päätöksentekijöiden hyvinvointitappio riippuu valuuttakurssiodotuksista. Esimerkiksi jos valuuttamarkkinoilla aletaan odottaa valuutan devalvointia, kasvavat myös inflaatio-odotukset. Jos valuuttaa ei devalvoida, on todellinen inflaatio odotettua alhaisempi, mikä taas johtaa tuotannon laskuun yhtälön (2) mukaisesti. Niinpä päätöksentekijöiden hyvinvointikustannukset alkuperäisen valuuttakurssin puolustamisesta kasvavat. (Burnside ym. 2008.) Jos valuuttakurssiodotusten muutoksesta johtuva hyvinvointitappioiden kasvu riittävän suuri, on päätöksentekijöiden optimaalista toteuttaa valuuttakurssiodotukset ja devalvoida valuutta. Niinpä valuuttakurssiodotusten muutoksesta, joka realisoituu spekulatiivisena hyökkäyksenä, voi tulla itseään toteuttava. (Copeland 2008, 483–486.) Tämä voi tapahtua vaikka maan makrotaloudellinen tila olisi sopusoinnussa alkuperäisen valuuttakurssin kanssa tai maan makrotaloudellisessa tilassa ei olisi tapahtunut muutosta. (Sarno & Taylor 2005, 254–258.)

Vaikka valuuttakurssiodotusten muutoksista voi toisen sukupolven valuuttakriisimalleissa tulla itseään toteuttavia, on myös talouden tilalla ja päätöksentekijöiden preferensseillä vaikutusta valuuttakriisin todennäköisyyteen. Jos tasapainotuotannon bias on riittävän pieni tai inflaatiotavoitteen suhteellinen merkitys riittävän suuri, seuraa mallista vain yksi ratkaisu, jossa valuuttakurssi ei muutu lainkaan. Päätöksentekijät voivat siis pienentää spekulatiivisen hyökkäyksen riskiä esimerkiksi laskemalla tuotannon tavoitetasoa  $y^*$  tai kasvattamalla tuotannon luonnollista tasoa  $\bar{y}$  talouden rakenteellisilla muutoksilla. (Sarno & Taylor 2005, 254–258.)

Toisen sukupolven valuuttakriisimalleja on tutkittu vain vähän empiirisesti. Mallin heikkous on, että se jättää avoimeksi miten valuuttakurssiodotukset muuttuvat. Lisäksi oletus siitä, että päätöksentekijöiden preferenssit ja talouden perustekijät olisivat yleisesti tiedossa, on vahva. Morris ja Shin (1998) ovat osoittaneet, että jos talouden perustekijöihin liittyvässä informaatioissa on häiriötä (engl. noise), seuraa toisen sukupolven valuuttakriisimallista vain yksi ratkaisu. (Burnside ym. 2008; Sarno & Taylor 2005, 258–259.)

Vastauksena pääasiassa Itä-Aasian maiden vuosien 1997–1998 talous- ja valuuttakriisiin on syntynyt kolmannen sukupolven valuuttakriisimalleja. Itä-Aasian maiden valuuttakriisi ei johtunut ensimmäisen ja toisen sukupolven valuuttakriisimallien mukaisesti siitä, että niiden talouspolitiikka olisi ollut epäsuhdassa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän kanssa tai mailla olisi ollut houkutus devalvoida valuuttansa. Keskeisiä piirteitä Itä-Aasian maiden valuuttakriisissä, kuten myös kolmannen sukupolven valuuttakriisimalleissa, ovat rahoitusmarkkinoiden kriisi sekä valuuttakriisiin siirtyminen maasta toiseen. (Komulainen 2001, 21–23; Sarno & Taylor 2005, 259.)

Itä-Aasian maiden kriisin taustalla oli rahoitussektorin ongelmat, johon liittyi rahoitusinstituutioiden epäsuora valtion takaus sekä rahoitussektorin vähäinen sääntely. Itä-Aasian maissa syntyi varallisuusarvojen hintakupla, joka puhjettuaan johti ulkomaisen pääoman pakoön. Maiden ulkomaisen valuutan varannot olivat suhteessa ulkomaisen pääoman määrään alhaiset, mikä aiheutti ongelmia kiinteän valuuttakurssijärjestelmän ylläpitämisessä. Kriisi alkoi Thaimaasta, joka kesällä 1997 devalvoi valuuttansa, ja levisi nopeasti moniin muihin Itä-Aasian maihin. (Copeland 2008, 493; Masson 2007, 42–45.)

Kolmannen sukupolven valuuttakriisimallit ovat keskenään hyvin erilaisia. Keskeinen yhdistävä tekijä malleille on kuitenkin rahoitusmarkkinoiden kriisi, johon liittyy moral hazard -aspekti. Rahoitusinstituutioiden lainoilla on epäsuora valtion takaus, mutta niiden toiminta on hyvin säätelemätöntä. Tämä johtaa moral hazard -tilanteeseen, jossa rahoitusinstituutiot voivat lainata rahaa matalalla korolla ulkomailta ja rahoittaa tällä rahalla riskipitoisempia korkeamman tuoton kohteita kotimaassa. Lainanannon kasvu johtaa kotimaisten varallisuusarvojen hintakuplaan, joka saa rahoitusinstituutioiden taloudellisen tilanteen näyttämään paremmalta kuin todellisuudessa on. Hintakuplan puhkeaminen paljastaa rahoitusinstituutioiden huonon taloudellisen tilanteen, mikä johtaa varallisuusarvojen entistä nopeampaan laskuun ja pääomien pakoön maasta. Pääomapako puolestaan tekee kiinteän valuuttakurssin puolustamisesta vaikeaa ja johtaa valuuttojen kelluttamiseen. (Sarno & Taylor 2005, 259.)

Valuuttakriisin leviäminen maasta toiseen ei Itä-Aasian valuuttakriisissä ollut uusi ilmiö, vaikka leviäminen olikin aikaisempia kriisejä voimakkaampaa. Valuuttakriisin leviämistä maasta toiseen on tutkimuksissa tarkasteltu eri näkökulmista. Kriisi voi levitä maasta toiseen, koska kokonaistuotannon supistuminen yhdessä maassa vaikuttaa myös muihin maihin, joiden kanssa se käy kauppaa. Lisäksi yhden maan valuutan heikentyminen valuuttakriisissä heikentää muiden maiden ulkoista kilpailukykyä. Toinen kanava valuuttakriisin leviämiseksi on, että kriisi yhdessä maassa vaikuttaa sijoittajien näkemyksiin ja odotuksiin myös muista maista. Valuuttakriisi naapurimaassa voi edellä tarkastelluissa toisen sukupolven valuuttakriisimalleissa olla tekijä, joka laukaisee valuuttakurssiodotusten muutoksen tarkasteltavassa maassa. (Komulainen 2001, 21–23; Masson 2007, 53–54.)

Eräs kolmannen sukupolven valuuttakriisimalleissa ja Itä-Aasian valuuttakriisissä vaikuttanut tekijä oli epäsymmetrinen informaatio. Erityisesti ulkomaiset sijoittajat eivät olleet täysin tietoisia riskeistä, joita he ottivat sijoittaessa Itä-Aasian maihin. Eräs keino välttää rahoitusmarkkinoilta alkunsa saavia valuuttakriisejä onkin kolmannen sukupolven valuuttakriisimallien mukaan korjata informaation epäsymmetrisyyttä ja yleisemmin lisätä riskien läpinäkyvyyttä. (Sarno & Taylor 2005, 260–261.)

Tarkasteltujen valuuttakriisimallien perusteella valuuttakriisille alttiiden maiden tulisi ainakin pyrkiä välttämään kiinteän valuuttakurssin tasoa, joka ei ole sopusoinnussa maan talouspoliittisen ympäristön kanssa. Talouspolitiikan osalta on tärkeää kiinnittää huomiota julkisen sektorin taloudelliseen tilaan (von Hagen & Zhou 2005, 687.) Lisäksi eräs valuuttakriisejä ehkäisevä tekijä on riittävän suuret ulkomaisen valuutan varannot, joilla maat pystyvät puolustamaan kiinteää valuuttakurssia. Kehittyvien maiden ulkomaisen valuutan varannot ovatkin kasvaneet 2000-luvulla (Krugman & Obstfeld 2009, 638–639).

### **3.6 Kaksinapainen näkemys**

Itä-Aasian maiden valuuttakriisin jälkeen monia maita ohjeistettiin luopumaan nk. pehmeän kiinnityksen (engl. soft peg) valuuttakurssijärjestelmästä, koska ne nähtiin vapaiden pääomaliikkeiden maailmassa alttiiksi spekulatiivisille hyökkäyksille. Pehmeällä kiinnityksellä tarkoitetaan valuuttakurssijärjestelmiä, joissa valuutan ulkoinen arvo kiinnitetään, mutta kiinnitettyä arvoa voidaan muuttaa. Puhuttiin kaksinapaisesta näkemyksestä (engl. bipolar view), jonka mukaan vapaiden pääomaliikkeiden maailmassa maiden tulee valita joko kelluva tai tiukan kiinnityksen (engl. hard peg)

valuuttakurssijärjestelmä. Pehmeän kiinnityksen tai säännellyn valuuttakurssijärjestelmän ajateltiin olevan kestävä ja aiheuttavan suuria taloudellisia ongelmia romahdettuaan. (Fisher 2001, 3, 10.)

Kaksinapainen näkemys nojaa nk. impossible trinity -periaatteeseen. Sen mukaan maalla voi samanaikaisesti olla vain kaksi kolmesta seuraavasta: kiinteä valuuttakurssijärjestelmä, vapaat pääomaliikkeet ja itsenäinen rahapolitiikka, jolla pyritään kotimaisiin politiikkatavoitteisiin. Pääomaliikkeiden vapautuminen on kaksinapaisen näkemyksen mukaan johtanut siihen, että maiden on valittava joko kiinteä valuuttakurssi tai itsenäinen rahapolitiikka eli kelluva valuuttakurssijärjestelmä. Valuuttakurssijärjestelmä, jossa maa sitoutuu kiinteään valuuttakurssiin tai kapeaan valuuttakurssin vaihteluväliin ilman talouspoliittisten päätöksentekijöiden toimintaa rajoittavaa institutionaalista sitoumusta, ei ole kestävä. Tukea näkemykselle on tuonut pehmeää kiinnitystä noudattaneiden maiden valuuttakriisit. Lisäksi on havaittu, etteivät pehmeän kiinnityksen valuuttakurssijärjestelmät ole olleet kovinkaan pitkäikäisiä. Lisäksi, kuten luvussa 2.3 todettiin, IMF:n de jure -valuuttakurssijärjestelmiä tarkastelleiden tilastojen perusteella vaikutti siltä, että tiukan kiinnityksen ja kelluvat valuuttakurssijärjestelmät yleistyivät 1990-luvulla. (Fisher 2001, 3–10.)

Kaksinapainen näkemys on kohdannut kritiikkiä teoreettiselta ja empiiriseltä pohjalta (Setzer 2007, 19). Teoreettiselta pohjalta näkemystä on kritisoitu sen impossible trinity -periaatteen tulkinnasta, jonka mukaan vapaiden pääomaliikkeiden maailmassa maa voi valita vain joko kiinteän valuuttakurssijärjestelmän tai itsenäisen rahapolitiikan. Frankel (2003, 17) torjuu tämän tulkinnan. Hänen mukaansa mikään olemassa olevassa teoriassa ei estä maata valitsemasta säänneltyä tai pehmeän kiinnityksen valuuttakurssijärjestelmää, jossa samanaikaisesti tavoitellaan osittain kiinteää valuuttakurssia ja osittain itsenäistä rahapolitiikkaa.

Luvussa 2.3 esitettyjen de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelujen mukaan kaksinapainen näkemys on onnistunut ennustamaan valuuttakurssijärjestelmien kehitystä vain kehittyneissä maissa. Sen sijaan muissa maissa säännelty valuuttakurssijärjestelmä on säilynyt yleisenä. Mahdollisena selityksenä tälle Eichengreen (2008) esittää, että kehittyneet maat ovat olleet muita maita nopeampia luopumaan säännelystä valuuttakurssijärjestelmästä, koska ne ovat pystyneet muita nopeammin kehittämään vaihtoehtoja sille. Esimerkkinä tästä on euroalueen muodostuminen. Toisekseen kehittyneet maat ovat onnistuneet korvaamaan kiinteän valuuttakurssin tavoittelun inflaatiotavoitteella rahapolitiikan sääntönä. Lisäksi Eichengreen arvioi, että jos maiden taloudelliseen kehitykseen liittyy pääomaliikkeiden yhä suurempi vapautuminen, saattavat kehittyvät ja kehitysmaat seurata

tulevaisuudessa kehittyvien maiden esimerkkiä ja siirtyä pois päin säännellystä valuuttakurssijärjestelmästä.

Kaksinapainen näkemys on siis kehittyviä ja kehitysmaita paremmin onnistunut selittämään valuuttakurssijärjestelmän valintaa kehittyneissä maissa. Edellä esitettiin joitakin mahdollisia syitä maaryhmien eroille valuuttakurssijärjestelmän valinnassa. Aihetta on läheisesti tarkasteltu myös kelluttamisen pelkoon liittyvässä tutkimuskirjallisuudessa, jota käsitellään seuraavaksi

### 3.7 Kelluttamisen pelko

Kuten aikaisemmin todettiin maiden ilmoittama de jure ja niiden todellisuudessa noudattama de facto -valuuttakurssijärjestelmät poikkeavat usein toisistaan. Keskeinen de facto -valuuttakurssijärjestelmiä tarkastellut ja uusia näkökulmia kehittyvien maiden valuuttakurssijärjestelmän valintaa tuonut tutkimus on ollut Calvon ja Reinhartin (2002) artikkeli Fear of Floating.

Tutkimuksessaan Calvo ja Reinhart tarkastelivat pääasiassa kehittyvistä ja kehitysmaista koostuvassa aineistossaan nimellisen valuuttakurssin, ulkomaisen valuutan varantojen sekä nimellisen koron varianssia IMF:n luokitteluissa de jure -valuuttakurssijärjestelmissä. He havaitsivat monien maiden, joiden de jure -valuuttakurssijärjestelmä on kelluva, noudattavan todellisuudessa säänneltyä valuuttakurssijärjestelmää. Tutkimus vahvisti siis näkemystä, ettei säännelty valuuttakurssijärjestelmä ole kaksinapaisen näkemyksen mukaisesti katoamassa. Puhutaan kelluttamisen pelko (engl. Fear of Floating) -ilmiöstä, jonka mukaan de jure -kelluvan valuuttakurssijärjestelmän maat ovat haluttomia sallimaan valuuttakurssinsa voimakkaan vaihtelun. Niinpä ne usein todellisuudessa noudattavatkin jotakin muuta kuin kelluvaa valuuttakurssijärjestelmää. (Calvo & Reinhart 2002.)

Nykyään useimmissa kehittyneissä maissa valuuttakurssijärjestelmä on kelluva tai kiinteä. Niinpä kelluttamisen pelko -ilmiötä on tarkasteltu pääasiassa kehittyvien ja kehitysmaiden osalta. Tutkimuksessa on esitetty erilaisia syitä ilmiölle. Calvo ja Reinhart (2002, 393–400) esittävät edellä mainitussa tutkimuksessaan mallin, jossa haluttomuus sallia valuutan vapaa kellunta johtuu maan alhaisesta uskottavuudesta kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla, valuuttakurssimuutosten voimakkaasta siirtymisestä kotimaisiin hintoihin (engl. high exchange rate pass-through) sekä inflaatiotavoitteesta rahapolitiikan sääntönä. Näiden tekijöiden voidaan ajatella kuvaavan kehittyviä maita, sillä niissä valuuttakurssien muutokset siirtyvät kehittyneitä maita voimakkaammin kotimaiseen

hintatasoon (Cavoli 2009, 3). Lisäksi kehittyvien maiden kehittyneitä maita voimakkaammat kansallisten luottoluokituksen alenemiset valuuttakriisien yhteydessä viittaavat siihen, että kehittyvien maiden uskottavuus kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla on kehittyneitä alhaisempi. Voimakas valuuttakurssin muutosten siirtyminen kotimaiseen hintatasoon voi aiheuttaa kelluttamisen pelko-ilmiötä, jos inflaatiotavoitteella on suuri painoarvo maan rahapolitiikassa. Inflaatiotavoite on tullut yhä yleisemmäksi rahapolitiikan säännöksi kelluvaa valuuttakurssijärjestelmää noudattavissa kehittyvissä maissa. Lisäksi voimakkaasti vaihteleva inflaatio jo sinänsä voi olla haitallista taloudelle ja aiheuttaa haluttomuutta sallia valuuttakurssin voimakas vaihtelu. (Calvo & Reinhart 2001, 12–15, 18–19.)

Calvon ja Reinhartin (2002) mallissa maan alhainen uskottavuus liittyy voimakkaisiin ja usein toistuviin maan riskipreemioon liittyviin shokkeihin. Valuuttakurssin muutosten täydellinen siirtyminen kotimaiseen hintatasoon otetaan huomioon olettamalla absoluuttisen ostovoimapariteetin toteutuminen. Mallissa keskuspankki pyrkii maksimoimaan hyvinvointinsa  $W$ , joka riippuu positiivisesti rahan tarjontaan liittyvästä seigniorage -tulosta ja negatiivisesti inflaation poikkeamisesta tavoiteinflaatioista

$$W = i \frac{R}{p} - \frac{b}{2} \pi^2 \quad (8)$$

missä  $p$  on kotimainen hintataso,  $R$  rahaperusta (engl. base money),  $i$  korkotaso ja  $b$  kerroin, joka kuvaa inflaatiotavoitteen suhteellista painoarvoa hyvinvointifunktiossa. Tavoiteinflaation oletetaan mallissa olevan nolla, joten inflaatio  $\pi$  kuvaa todellisen inflaation poikkeamaa tavoiteinflaatiosta. Reaalisen rahan kysynnän  $M/p$  oletetaan olevan

$$\frac{M}{p} = c - \eta i^e + \xi \quad (9)$$

missä  $M$  on rahan määrä,  $c$  vakio,  $i^e$  yleisön odottama korko ja  $\eta$  kerroin, joka kuvaa korko-odotusten vaikutusta rahan kysyntään.  $\xi$  on rahamarkkinoiden shokkeja kuvaava termi, jonka odotusarvo on nolla ja varianssi  $\sigma_\xi^2$ . Oletetaan fraktionaalinen pankkijärjestelmä (engl. fractional banking system), jossa pankit säilyttävät vain osan saamistaan talletuksista reserveinä. Rahan tarjonta  $M$  on

$$M = kR \quad (10)$$



missä vakio  $k$  on rahakerroin (engl. money multiplier). Oletetaan lisäksi riskipreemiolla täydennetyin kattamattoman korkopariteettiehdon (UIP) toteutuvan

$$i = i^* + \varepsilon + \rho$$

missä  $i^*$  on ulkomainen korkotaso,  $\varepsilon$  odotettu valuuttakurssin suhteellinen muutos ja  $\rho$  riskipreemio. Mitä suurempi riskipreemion varianssia on, sitä alhaisempi maan uskottavuus kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla on. Kun otetaan huomioon absoluuttisen ostovoimapariteettiteorian toteutuminen, saadaan UIP -ehdosta kotimaiseksi inflaatioksi

$$\pi = i - i^* + \pi^* - \rho. \quad (11)$$

Oletetaan ulkomaisen inflaation ja korkotason olevan nolla. Sijoittamalla yhtälöt (9), (10) ja (11) yhtälöön (8), saadaan keskuspankin hyvinvointifunktioksi

$$W = i \frac{c - \eta i^e + \xi}{k} - \frac{b}{2} (i - \rho)^2. \quad (12)$$

Keskuspankin politiikkainstrumentti mallissa on nimellinen korkotaso  $i$ . Optimaalisen korkotason ensimmäisen asteen ehto on

$$\dot{i} = \rho + \frac{c - \eta i^e + \xi}{bk}. \quad (13)$$

Asettaessaan korkotasoa, keskuspankki reagoi täysin riskipreemioon  $\rho$  ja osittain rahan kysyntään liittyviin shokkeihin  $\xi$ . Keskuspankki siis vaimentaa täysin riskipreemioon liittyvien shokkien ja osittain rahan kysyntään liittyvien shokkien vaikutukset valuuttakurssiin.

Kuten yhtälöstä (13) nähdään, riippuu optimaalinen korkotaso negatiivisesti korko-odotuksista  $i^e$ , jotka muodostetaan ennen kuin todellinen korkotaso tiedetään. Keskimäärin inflaatio-odotusten tulisi olla kuitenkin oikeassa. Asettamalla  $i = i^e$  sekä  $\rho = 0$  ja  $\xi = 0$  saadaan yhtälöstä (13)

$$i^e = \frac{c}{bk + \eta}. \quad (14)$$

Odotettu korkotaso on nollaa suurempi. Koska reaalin korkotaso on nolla, odottaa yleisö yhtälön (14) mukaan siis myös inflaation olevan suurempi kuin nolla. Tämä siitäkin huolimatta, että keskuspankin inflaatiotavoite on nolla. Mitä suurempi painoarvo inflaatiotavoitteella keskuspankin hyvinvointifunktiossa kuitenkin on, sitä alhaisempi odotettu inflaatio on. Nollaa suurempi inflaatio-odotus johtuu keskuspankin hyvinvointifunktiossa esiintyvistä seigniorage -tulosta. Calvon ja Reinhartin mallissa rahapolitiikkaan liittyy siis Barron ja Gordonin (1983) mallin mukaisesti inflaatiotaipumusta. Barron ja Gordonin sekä sitä seuranneissa malleissa inflaatioyllätystä käytetään yleensä korkeamman tuotannon tason saavuttamiseksi. Calvon ja Reinhartin mallissa inflaatiotaipumus liittyy sen sijaan seigniorage -tuloon. (Calvo & Reinhart 2002, 397.)

Sijoittamalla yhtälö (14) yhtälöön (13), ja ottamalla huomioon, että UIP -ehdon mukaan odotettu valuuttakurssin suhteellinen muutos  $\varepsilon$  on  $i - \rho$ , saadaan

$$\varepsilon = \frac{\zeta}{bk} + \frac{c}{bk + \eta} \quad (15)$$

Yhtälön (15) oikean puolen jälkimmäinen termi vakio, joten odotetun valuuttakurssin suhteellisen muutoksen varianssi riippuu rahan kysyntäshokkien varianssista  $\sigma_{\xi}^2$  ja inflaatiotavoitteen painoarvosta keskuspankin hyvinvointifunktiossa. Mitä suurempi painoarvo inflaatiotavoitteella on, sitä pienempi varianssi on. (Calvo & Reinhart 2002, 398–399.) Tämä on luonnollista, sillä inflaatiotavoitteen painoarvon kasvaessa inflaation vaihteluun liittyvät keskuspankin hyvinvointitappiot kasvavat.

Calvon ja Reinhartin mallissa maan heikko uskottavuus kansainvälisillä valuuttamarkkinoilla johtaa siihen, että keskuspankki kompensoi riskipreemioon liittyvien shokkien vaikutuksen valuuttakurssiin korkopolitiikalla kokonaan. Lisäksi inflaatiotavoitteesta johtuen keskuspankki pyrkii vaimentamaan valuuttakurssin muutosta. Valuuttakurssin ei siis sallita kellua vapaasti, vaan maan de facto -valuuttakurssijärjestelmästä tulee säännelty.

Tutkimuksessa on esitetty myös muita syitä maiden haluttomuudelle sallia valuutan vapaa kellunta. Calvo ja Reinhart (2001) esittävät aikaisemmassa tutkimuksessaan, että kehittyvien maiden haluttomuus sallia valuuttansa vapaa kellunta johtuu niiden kehittyneisiin maihin nähden erilaisesta asemasta globaalissa taloudessa. Vaikka valuuttakurssin volatilisisuuden kasvulla ei yleisesti

näyttäisikään olevan vaikutusta kansainvälisen kaupan suuruuteen, on sillä eräiden empiiristen tutkimusten mukaan vähentävää vaikutusta kehittyvien maiden ulkomaankauppaan. Tutkimustulokset ovat tältä osin kuitenkin ristiriitaisia (Cavoli 2009, 3). Toisekseen valuutan vahvistuminen heikentää maan ulkoista kilpailukykyä, joten viennistä voimakkaasti riippuvaiset kehittyvät maat saattavat pyrkiä rajoittamaan valuuttansa vahvistumista. Lisäksi suuri osa kehittyvien maiden kansainvälisestä kaupasta käydään oman valuutan sijaan Yhdysvaltain dollareissa, mikä kasvattaa näiden maiden altistumista valuuttakurssiepävarmuudelle. Kehittyvissä maissa valuuttojen futuurimarkkinat ovat myös suhteellisen alikehittyneet ja epälikvidit. Niinpä keskuspankki saattaa valuuttakurssin vaihtelun vaimentamisella pyrkiä vähentämään valuutan futuurimarkkinoiden alikehittyneisyyden haitallisia vaikutuksia maalle. (Calvo & Reinhart 2001, 16–18.)

Eräs mahdollinen syy kelluttamisen pelko -ilmiölle kehittyvissä ja kehitysmaissa on Calvon ja Reinhartin (2002) mallissa huomioon otettu kehittyvien ja kehitysmaiden kehittyneitä maita heikompi asema kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla. Heikompi asema liittyy niiden heikompaan uskottavuuteen, minkä merkitys korostuu erityisesti kriisiajankohtina. Tällöin kehittyvien ja kehitysmaiden uhkana on kehittyneisiin maihin nähden suhteellisesti voimakkaampi pääoman poistuminen maasta. Lisäksi kriiseissä kehittyvien maiden luottoluokitukset heikkenevät kehittyneitä maita enemmän ja ulkomaisen velan saaminen vaikeutuu. Sikäli kun valuuttakurssin vaihtelun rajoittamisella pystytään vähentämään valuuttakriisin todennäköisyyttä ja parantamaan maan uskottavuutta normaaleina aikoina, voi kelluttamisen pelko -ilmiö liittyä maiden pyrkimykseen saavuttaa uskottavuutta. (Calvo & Reinhart 2001, 8–18, 19–22.)

Eräs mahdollinen syy kehittyvien ja kehitysmaiden haluttomuudelle sallia valuuttakurssin heikkeneminen on ulkomaanvaluuttainen velkaantuminen (engl. liability dollarization). Kuten aikaisemmin todettiin, ulkomaanvaluuttainen velkaantuminen aiheuttaa ongelmia taloudelle, koska valuutan heikkeneminen kasvattaa velan arvoa kotimaan valuutassa. Koska monissa kehittyvissä ja kehitysmaissa yritysten ja instituutioiden on vaikeaa tai mahdotonta saada lainaa kotimaan valuutassa, joudutaan rahapolitiikassa ulkomainen velkaantuminen ottamaan huomioon. (Calvo & Reinhart 2001, 32; Hausmann & Panizzi 2003; Cavoli 2009, 5.)

### 3.8 Poliittiset ja institutionaaliset tekijät

Valuuttakurssijärjestelmän valintaan liittyvissä taloustieteellisissä teorioissa usein oletetaan, että talouspoliittiset päätöksentekijät pyrkivät valitsemaan maalle parhaan mahdollisen valuuttakurssijärjestelmän. Julkisen valinnan teorian hengessä valuuttakurssijärjestelmän valintaan saattaa yhteiskunnan hyvinvoinnin (engl. social welfare) maksimoinnin lisäksi kuitenkin vaikuttaa myös poliittiset ja institutionaaliset tekijät. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi poliittisten päätöksentekijöiden preferenssit ja halu tulla valituksi parlamenttivaaleissa sekä poliittinen epävakaus. Koska poliittiset ja institutionaaliset tekijät luovat reunaehdoja poliittiselle päätöksenteolle, voi niiden olettaa vaikuttavan myös valuuttakurssijärjestelmän valintaan. (Setzer 2006, 19–20.)

Carmignani, Colombo ja Tirelli (2008) tarkastelevat poliittisten ja institutionaalisten tekijöiden vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan uskottavuuden (engl. credibility) ja johdonmukaisuuden (engl. consistency) näkökulmista. Uskottavuus -näkökulma liittyy luvussa 3.4 tarkasteltuun talouspolitiikan ajalliseen epäjohdonmukaisuuteen ja uskottavuuteen. Uskottavuus -näkökulmassa korostetaan sitä, millaisen signaalin valuuttakurssijärjestelmän valinta antaa talouden toimijoille. Esimerkiksi maa, jonka talouspoliittinen uskottavuus on alhainen, voi sopivalla valuuttakurssijärjestelmän valinnalla viestittää sitoutumistaan kurinalaiseen talouspolitiikkaan. Kuitenkin jos talouden tila ja muut talouspoliittiset toimet eivät tue sitoumista valittuun valuuttakurssijärjestelmään, voi sitoumus kääntyä itseään vastaan. Esimerkiksi kiinteään valuuttakurssijärjestelmään sitoutuminen ja devalvaatiosta kieltäytyminen vaikeassa taloustilanteessa voi viestittää sitoumista tiukkaan talouspolitiikkaan. Jos talouden tila kuitenkin edelleen heikkenee tai muu talouspolitiikka ei tue sitoumista kiinteään valuuttakurssijärjestelmään, saattavat devalvaatiopaineet kasvaa entisestään ja lopulta johtaa myös itse devalvaatioon. Väistämättömän devalvaation viivästyttäminen voi vaikeuttaa talouden sopeutumista kriisistä ja heikentää talouspolitiikan uskottavuutta. Johdonmukaisuus -näkökulman mukaan poliittisten päätöksentekijöiden tulisikin valita valuuttakurssijärjestelmä, joka parhaiten sopii maan taloudelliseen ja poliittiseen ympäristöön.

Kirjallisuudessa on tarkasteltu useiden eri poliittisten ja institutionaalisten tekijöiden vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Carmignani ym. (2008) ovat monien muiden ohella tarkastelleet parlamenttivaalien, sosio-poliittisen epävakauden sekä poliittista päätöksentekoa koskevien perustuslaillisten ja muiden tekijöiden vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Alesina ja

Wagner (2007) ovat tarkastelleet instituutioiden yleisen laadun merkitystä valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Tarkastellaan seuraavassa näitä uskottavuuden ja johdonmukaisuuden näkökulmista.

Toteuttamalla kurinalaista talouspolitiikkaan ennen parlamenttivaaleja, päätöksentekijät voivat viestittää sitoutumistaan tiukkaan talouspolitiikkaan ja siten hankkia talouspoliittista uskottavuutta. Toisaalta vaalien läheisyys aiheuttaa houkutusta äänestäjien miellyttämiseen ekspansiivisella talouspolitiikalla. Valuuttakurssijärjestelmän valinnan kannalta kurinalainen talouspolitiikka liittyy yleensä kiinteään valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Ekspansiivinen talouspolitiikka sen sijaan liittyy yleensä valuutan heikentämiseen joko kelluvan tai säännellyn valuuttakurssijärjestelmän kautta tai valuutan devalvointiin. Hallituksen vaihtumisen todennäköisyyden kasvu tai yleisemmin poliittinen epävakaus kasvattaa epävarmuutta, ja voi siirtää päätöksentekijöiden huomion pitkän aikavälin poliittisista tavoitteista lyhyen aikavälin selviytymiseen. Tällaisessa ympäristössä kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinta voi viestittää päätöksentekijöiden sitoutumista pitkäjänteiseen talouspolitiikkaan. Tosin epävakaa poliittinen tilanne todennäköisesti heikentää kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valintaan liittyvää uskottavuutta. Johdonmukaisuus -näkökulman mukaan epävakaassa poliittisessä tilanteessa poliittiset ja yhteiskunnalliset reunaehdot tukevatkin paremmin kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valintaa. (Carmignani ym. 2008, 1180–1181.)

Poliittisen päätöksentekoprosessin sirpaloitumisella siinä mielessä, että hallituksen on vaikeampi saada parlamentin hyväksyntää tavoittelemallensa politiikalle, vaatii hallitukselta valmiutta kompromisseihin. Lisäksi jos poliittinen päätöksentekoprosessi on sirpaloitunut, tehtyjä päätöksiä on vaikeampi muuttaa. Niinpä hallitus saattaa olla valmiimpi odottamaan ennen kuin se sitoutuu suuriin ja vaikutuksiltaan pitkäaikaisiin päätöksiin, kuten sitoutumiseen kiinteään valuuttakurssijärjestelmään. Johdonmukaisuus -näkökulmasta poliittisen päätöksentekoprosessin ollessa sirpaloitunut, poliittinen ympäristö tukee parhaiten kelluvaa valuuttakurssijärjestelmää. Uskottavuus -näkökulma sen sijaan suosittaa sitoutumista kiinteään valuuttakurssijärjestelmään, koska se asettaa reunaehdoja ja kurinalaisuutta talouspoliittiseen päätöksentekoon. (Carmignani ym. 2008, 1180–1181.)

Myös instituutioiden yleisen laadun vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan voi tarkastella uskottavuus ja johdonmukaisuus -näkökulmien kautta. Maissa, joissa instituutiot eivät ole kykeneviä takaamaan makrotaloudellista vakautta, kiinteä valuuttakurssijärjestelmä tarjoaa nimellisen ankkurin talouspolitiikalle. Toisaalta heikkojen instituutioiden maat eivät välttämättä edes yritä kiinnittää valuutan arvoa, koska kiinteää valuuttakurssijärjestelmää ei haluta tai sen uskottavuus olisi heikko. (Alesina & Wagner 2007, 773.)

Edellä esitettyjen poliittisten ja institutionaalisten tekijöiden vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan ei ole empiirisesti kovinkaan paljon tutkittu. Tehdyt tutkimukset antavat kuitenkin tukea pääasiassa johdonmukaisuus –näkökulmalle. (Carmignanin ym. 2008, 1180–1181.)

## 4. Valuuttakurssijärjestelmän valinnan empiirinen tutkimus

Edellisessä luvussa tarkasteltiin valuuttakurssijärjestelmän valintaa teoreettisesta näkökulmasta. Ensimmäiset valuuttakurssijärjestelmän valintaa empiirisesti tarkastelleet tutkimukset julkaistiin 1970-luvun lopulla, jolloin valuuttakurssijärjestelmien kirjo alkoi olla aikaisempaa monipuolisempi. (von Hagen & Zhou 2007, 1072). Tässä luvussa tehdään katsaus aikaisempaan empiiriseen tutkimukseen. Ensin tarkastellaan tutkimusten metodologisia piirteitä. Sen jälkeen esitellään tutkimuksissa käytettyjä valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittäviä tekijöitä ja niillä saatuja tuloksia.

### 4.1 Estimointimenetelmät

Empiirisissä tutkimuksissa on käytetty erilaisia rajoitetun selitettävän muuttujan malleja (engl. *discret choice model*). Valuuttakurssijärjestelmät on tutkimuksissa jaettu kahteen tai useampaan luokkaan. Binaarisissa luokitteluissa valuuttakurssijärjestelmät jaetaan kiinteään ja kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään. Useamman kuin kaksi luokkaa sisältävät luokittelut sen sijaan mahdollistavat valuuttakurssijärjestelmien hienojakoisemman tarkastelun. (von Hagen & Zhou 2007, 1072.)

Yleinen estimointimenetelmä empiirisissä tutkimuksissa on ollut poikkileikkaus -analyysi, jossa valuuttakurssijärjestelmän valintaa tietyinä vuotena selitetään yleensä selittävien muuttujien keskiarvoilla muutamalta aikaisemmalta vuodelta. Menetelmän etuja on, että se heikentää selittävien muuttujien lyhytaikaisiin muutoksiin sekä muuttujien endogeenisuuteen liittyviä ongelmia. Kuitenkin jos tarkasteltavan maan valuuttakurssijärjestelmä vaihtuu usein tai maan taloudelliseen ympäristöön liittyy voimakkaita muutoksia, ei poikkileikkaus -analyysi sovellu kovinkaan hyvin valuuttakurssijärjestelmän valinnan tarkasteluun. (von Hagen & Zhou 2007, 1072–1074.)

Poikkileikkaus -analyysin lisäksi empiirisissä tutkimuksissa on käytetty paneelianalyysia. Yleisesti käytetty estimointimenetelmä on ollut yhdistetty paneelianalyysi (engl. *pooled panel analysis, pooled OLS*), jossa havainnot eri maista ja eri vuosilta oletetaan olevan riippumattomia havaintoja identtisestä jakaumasta. Oletus on kuitenkin hyvin vahva ja jättää huomiotta maiden välisen heterogeenisyyden. Maiden välinen heterogeenisyys voidaan ottaa huomioon esimerkiksi kiinteiden vaikutusten (engl. *fixed effects*) tai satunnaisten vaikutusten (engl. *random effects*) malleilla, joista ainakin jälkimmäistä on käytetty valuuttakurssijärjestelmien valinnan tutkimuksissa. Satunnaisten vaikutusten mallin

käyttökin kuitenkin vaatii, ettei maiden välinen havaitsematon heterogeenisyys ja valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät muuttujat korreloi keskenään. (Greene 2008, 183; von Hagen 2007, 1074.)

## 4.2 Tutkimustulokset

Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto kolmesta uudehkosta valuuttakurssijärjestelmän valintaa empiirisesti tarkastelleesta tutkimuksesta. Ensimmäisenä taulukossa on esitetty tutkimuksessa tarkasteltujen maiden lukumäärä ja tarkasteltavat vuodet. Sen jälkeen on kerrottu tutkimuksessa käytetty selitettävän muuttujan luokittelu ja estimointimenetelmä. Selitettävän muuttujan luokittelusta taulukossa on esitetty, onko tutkimuksessa käytetty valuuttakurssijärjestelmän kahteen vai kolmeen luokkaan jakavaa luokittelua ja onko käytetty de jure vai de facto -luokittelua. Näiden jälkeen taulukossa on esitetty tutkimuksissa yleisimmin käytettyjä selittäviä muuttujia ja tässä tarkasteltavien tutkimusten pääestimoinnin kvalitatiiviset tulokset niiden osalta.

Von Hagen ja Zhou (2007) käyttävät tutkimuksessaan moniluokkaista logit (engl. multinomial logit) -mallia. Siinä selitettävä muuttuja on jaettu kiinteään, säänneltyyn ja kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään. Moniluokkaisessa logit -estimoinnissa selitettävä muuttuja on nominaaliasteikollinen, ei järjestysasteikollinen. Niinpä sillä voidaan tarkastella selittävien muuttujien vaikutusta kunkin valuuttakurssijärjestelmän valintaan erikseen. Valuuttakurssijärjestelmä -muuttujaan liittyy järjestysasteikollista luonnetta, koska sitoutuminen tiettyyn valuuttakurssin arvoon vähenee ja rahapolitiikan itsenäisyys vastaavasti kasvaa siirryttäessä kiinteästä valuuttakurssijärjestelmästä kohti kelluvaa valuuttakurssijärjestelmää. Siitä huolimatta valuuttakurssijärjestelmä -muuttujan tarkastelu nominaaliasteikollisena muuttujana voi olla perusteltua. Esimerkiksi pääomaliikkeiden vapautuminen voi johtaa siirtymään säännellystä valuuttakurssijärjestelmästä kohti sekä kelluvaa että kiinteää (hard peg) valuuttakurssijärjestelmää. Kahdessa muussa Taulukon 2 tutkimuksessa eli Carmignanin, Colombon ja Tirellin (2008) sekä Levy-Yeyatin, Sturzeneggerin ja Reggion (2006) tutkimuksissa selitettävä muuttuja on binaarinen, jolloin estimointi on luonnollisesti järjestyksellinen (engl. ordered).

Von Hagen ja Zhou (2007) käyttävät tutkimuksessaan IMF:n julkaisemaa de jure -luokittelua. Kuten edellä todettiin, de jure -luokittelu perustuu pelkästään maiden valuuttakurssijärjestelmää koskevaan ilmoitukseen, eikä välttämättä kuvaa maan todellista



TAULUKKO 2. Valuuttakurssijärjestelmän valintaan liittyvien empiiristen tutkimusten tuloksia.

Muuttuja/Tutkimus	Odotettu etumerkki	I	II	III	IV
Maiden lukumäärä		94	96 <sup>(a)</sup>	96 <sup>(b)</sup>	183
Vuodet		1981–1994	1974–2000	1974–2000	1974–1999
Selitetävän muuttujan luokkien määrä		M	B	B	B
Selitetävän muuttujan luokittelu		De jure	De facto	De jure	De facto
Estimointimenetelmä		REP	Pooled OLS	Pooled OLS	Pooled logit
Talouden avoimuus	+/-	+/+**	+***	+	+***
Kaupan maantieteellinen keskittyminen	+/-	-/+	-***	+	
Talouden suuruus	+/-	-/+**	-***	-***	+***
Taloudellinen kehitys	-	+/-			
Rahataloudellinen kehitys	-	-/-	-***	-	
Reaaliset taloudelliset shokit	-	-**/-	-**	+	-
Rahataloudelliset shokit	+	+/-			
Reaalisen valuuttakurssin volatilisuus	-	-**/-			
Kotimainen inflaatio	+/-	+/+**	-	-	
Ulkomaisten valuutan reservit		+/-			
Julkisen talouden ylijäämä		+/+			
Vaihtotaseen ylijäämä		-/-			
Pääomaliikkeiden kontrollit	+	+/+	-***	-	-
Poliittiset ja siviilivapaudet		-/+**			
Sosiaalinen ja poliittinen epävakaus	+/-	-/+	-***	-***	
Vaalivuosi	+/-		-**	+	
Hallituksen vuodet vallassa			-***	+*	+***
Ulkomaanvaluuttainen velkaantuminen	+/-		+***	-***	+***
Edellisvuoden valuuttakurssijärjestelmään liittyvä dummy-muuttuja		+**/+**			

Merkitsevyytasot: \* 10 %; \*\* 5 %; \*\*\* 1 %.

M = Moniluokkainen logit (engl. multinomial logit) -estimointi, jossa selitettävä muuttuja on jaettu kolmeen luokkaan.

B = Selitetävällä muuttujalla kaksi vaihtoehtoa, kiinteä ja kelluva valuuttakurssijärjestelmä.

REP = Satunnaisten vaikutusten paneelidataestimointi (engl. random effects panel data estimations), Pooled OLS = yhdistetty paneeliansalyysi. Pooled logit = yhdistetty logit –estimointi.

<sup>(a)</sup> Havaintojen määrä 1356.

<sup>(b)</sup> Havaintojen määrä 1472.

Tutkimukset: I von Hagen & Zhou (2007); II ja III Carmignani & Colombo & Tirelli (2008); IV Levy-Yeyati & Sturzenegger & Reggio (2006)

valuuttakurssijärjestelmää. De jure -luokittelun käyttöä voidaan kuitenkin perustella sillä, että sen avulla voidaan tarkastella minkä valuuttakurssijärjestelmän maan talouspoliittiset päätöksentekijät näkevät olevan sopiva maalle. Lisäksi ilmoitus valuuttakurssijärjestelmästä voi vaikuttaa odotuksiin maan rahapolitiikasta ja valuuttakurssin käyttäytymisestä. (von Hagen & Zhou 2007, 1076.) Carmignani ym. (2008) käyttävät tutkimuksessaan pääasiassa Reinhartin ja Rogoffin (2004) de facto -luokittelua. He tekevät kuitenkin Taulukossa 2 esitetyt estimoinnit myös käyttäen Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin (2005) de facto -luokittelua ja IMF:n de jure -luokittelua. Näistä jälkimmäisen tulokset on esitetty taulukossa. Levy-Yeyati, Sturzenegger ja Reggio (2006) käyttävät tutkimuksessaan Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin (2005) de facto -luokittelua, mutta suorittavat osan estimoinneista myös käyttäen Reinhartin ja Rogoffin de facto sekä IMF:n de jure -luokitteluja. Reinhartin ja Rogoffin sekä Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelut on esitetty luvussa 2.2.

Selittävien muuttujien vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan esitettäessä Taulukon 2 "+" -merkintä tarkoittaa Carmignanin ym. (2008) ja Levy-Yeyatin ym. (2006) tutkimusten osalta sitä, että tarkasteltavan muuttujan kasvu kasvattaa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Vastaavasti merkintä "-" tarkoittaa, että tarkasteltavan muuttujan kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Koska von Hagenin ja Zhoun (2007) tutkimuksessa on käytetty moniluokkaista logit -estimointia, siihen liittyvät merkinnät poikkeavat hieman näistä. Von Hagenin ja Zhoun tutkimuksessa referenssitilana on kiinteä valuuttakurssijärjestelmä. Säännellyn ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä verrataan kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Taulukossa 2 käytetään von Hagenin ja Zhoun tutkimuksen osalta merkintää "x/x", missä x voi olla joko "+" tai "-". Vinoviivaa ennen oleva merkki kertoo tarkasteltavan muuttujan vaikutuksen säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen suhteessa kiinteään valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Vastaavasti vinoviivan jälkeinen merkki kertoo tarkasteltavan muuttujan vaikutuksen kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen suhteessa kiinteään valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Merkki "+" tarkoittaa, että tarkasteltavan muuttujan kasvu kasvattaa kyseessä olevan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä suhteessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Vastaavasti merkki "-" tarkoittaa, että tarkasteltavan muuttujan kasvu laskee kyseessä olevan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä suhteessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Esimerkiksi merkintä "-/+\*\*" tarkoittaa, että tarkasteltavan muuttujan kasvu pienentää säännellyn valuuttakurssijärjestelmän ja kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä,

molemmat suhteessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Tähdillä ilmaistaan tarkasteltavaan muuttujaan liittyvän kertoimen tilastollinen merkitsevyys.

Näiden lisäksi Taulukossa 2 on esitetty, miten muuttujan tulisi luvussa 3 esitettyjen teoreettisten näkemysten perusteella vaikuttaa valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Merkintä "+" tarkoittaa, että teoreettisten näkemysten perusteella tarkasteltavan muuttujan kasvu kasvattaa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Vastaavasti merkintä "-" tarkoittaa, että muuttujan kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Merkintä "+/-" tarkoittaa, että eri teorioiden näkemykset muuttujan vaikutuksesta valuuttakurssijärjestelmän valintaan ovat ristiriitaisia, eikä muuttujan vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan voida teoreettiselta pohjalta ennalta sanoa varmaksi.

Ensimmäisenä Taulukossa 2 on esitetty optimaalisen valuutta-alueen teoriaan liittyviä muuttujia. Talouden avoimuutta tutkimuksissa mitataan useimmiten ulkomaankaupan suhteella maan bruttokansantuotteeseen. Sen kasvun tulisi OVA-teorian mukaan kasvattaa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Tämä johtuu siitä, että mitä avoimempi talous on, sitä enemmän se hyötyy kiinteiden valuuttakurssien ulkomaankauppaa edistävästä vaikutuksesta. Myös jos ulkomaankauppa on voimakkaasti keskittynyt muutamiin maihin, hyötyy maa valuuttakurssin vähäisestä vaihtelusta suhteessa näiden maiden valuuttoihin. Koska bruttokansantuotteella mitattuna suuret taloudet ovat yleensä pienempiä talouksia suljetumpia, tulisi talouden koon kasvu OVA-teorian mukaan laskea kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Lisäksi suuret taloudet ovat mahdollisesti haluttomia luopumaan itsenäisestä rahapolitiikasta. Tämä johtaa vapaiden pääomaliikkeiden vallitessa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valintaan (von Hagen & Zhou 2007, 1089). Toisaalta sikäli kun ulkomaankaupan ja pääomaliikkeiden suhteen avoimemmat taloudet altistuvat suljetumpia talouksia voimakkaammin ulkomaisille reaalisille shokeille, kasvattaa talouden avoimuuden kasvu kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. (Levy-Yeyati ym. 2006, 7). Lisäksi ulkomaankaupan voimakas keskittyminen tiettyihin maihin altistaa maan epäsymmetrisille shokeille, mikä kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän optimaalisuutta. Teoreettiset näkemykset OVA-muuttujien vaikutuksesta valuuttakurssijärjestelmän valintaan ovat siis ristiriitaisia. (Carmignani ym. 2008, 1182–1183.)

Taloudellista kehitystä empiirisissä tutkimuksissa mitataan yleensä bruttokansantuotteella per capita. Rahataloudellista (engl. financial) ja rahoitusinstituutioiden kehitystä on sen sijaan vaikeampi määrittää. Rahataloudellista kehitystä on tutkimuksissa usein mitattu suhteellisella rahan määrällä,

kuten esimerkiksi laajan rahan suhteella bruttokansantuotteeseen, vaikka tähän operationalisointiin liittyykin ongelmia. (von Hagen & Zhou 2005, 687–688.) Taloudellisen kehityksen vaikutuksesta valuuttakurssijärjestelmän valintaan ei ole vahvaa teoreettista näkemystä, mutta esimerkiksi Calvon ja Reinhartin (2001) mukaan taloudellisesti kehittyneiden maiden on vähemmän kehittyneitä maita helpompi säilyttää kelluva valuuttakurssijärjestelmä. Rahataloudellinen kehitys korreloi taloudellisen kehityksen kanssa, ja on esitetty näkemyksiä joiden mukaan rahataloudellinen kehitys vähentäisi kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä (Camignani ym. 2008, 1183). Markiewiczin (2006, 489) mukaan vähemmän kehittyneiltä mailta puuttuu rahapolitiikan tehokkaaseen toteuttamiseen tarvittava infrastruktuuri. Niinpä itsenäisestä rahapolitiikasta luopuminen ei olisi rahataloudellisesti vähän kehittyneille maille suuri menetys, vaan maiden olisi helppo valita kiinteä valuuttakurssijärjestelmä.

Empiirisissä tutkimuksissa OVA-muuttujat ovat yleensä olleet tärkeitä valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittäviä tekijöitä. Von Hagen ja Zhou (2007, 1073) ovat tehneet katsauksen neljääntoista vuosina 1978–2005 julkaistuun valuuttakurssijärjestelmän valintaa empiirisesti tarkastelemaan tutkimukseen. Niistä suurimmassa osassa talouden avoimuuden kasvu kasvattaa ja talouden koon kasvu pienentää kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä OVA-teorian mukaisesti. Taloudellista kehitystä ja ulkomaankaupan maantieteellistä keskittyneisyyttä tarkastelevien muuttujien vaikutukset ovat sen sijaan ristiriitaisempia.

Taulukossa 2 esitettyjen tutkimusten tulokset ovat OVA-muuttujien osalta hieman muiden tutkimusten yleistä linjaa ristiriitaisempia. Varsinkin von Hagenin ja Zhoun tulokset poikkeavat usean OVA-muuttujan osalta aikaisempien tutkimusten tuloksista. Tosin monet von Hagenin ja Zhoun muuttujista eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Kaiken kaikkiaan vaikuttaisi siltä, että talouden avoimuuden kasvu kasvattaa OVA-teorian mukaisesti kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että maat ottavan huomioon myös epäsymmetristen shokkien mahdollisuuden, sillä useissa tutkimuksissa kaupan maantieteellisen keskittyneisyyden kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Taloudellinen ja rahataloudellinen kehitys vaikuttaisi kasvattavan kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Tämä onkin sopusoinnussa sen kanssa, että kelluva valuuttakurssijärjestelmä on yleistynyt kehittyneissä maissa. Kehittyvissä ja kehitysmaissa taloudellisen ja rahataloudellisen kehityksen vaikutukset valuuttakurssijärjestelmän valintaan ovat luultavasti vahvemmin ehdollisia muille tekijöille. Niinpä nekin täytyy ottaa huomioon, jotta taloudellisen ja rahataloudellisen kehityksen vaikutuksista valuuttakurssijärjestelmän valintaan saisi paremman kuvan.

Taloudellisten shokkien vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan on empiirisissä tutkimuksissa tarkasteltu sisällyttämällä malleihin reaalisia ja nimellisiä shokkeja kuvaavia muuttujia. Reaalisia shokkeja on mitattu muun muassa reaalisen efektiivisen valuuttakurssin (engl. real effective exchange rate) ja ulkomaankaupan vaihtosuhteen (engl. terms of trade) volatilisuuella. Nimellisiä shokkeja on tarkasteltu rahan kasvunopeuden muutoksia kuvaavilla muuttujilla. Aikaisemman empiirisen tutkimuksen tulokset ovat olleet hyvin sopusoinnussa Mundell-Fleming -mallin ennustusten kanssa. Reaalisten shokkien volatilisuuuden kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, ja nimellisten shokkien volatilisuuuden kasvu kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Taulukossa 2 tarkastelluissa de facto -valuuttakurssijärjestelmän luokittelua käyttäneissä tutkimuksissa tulokset ovat samankaltaiset. Sen sijaan de jure -luokittelua käyttäneissä tutkimuksissa reaalisten shokkien volatilisuuuden kasvu kasvattaa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, mikä on vastoin Mundell-Fleming -mallin ennustusta. Tässä on toki esitetty vain neljän estimoinnin tulokset, mutta de jure ja de facto -luokitteluilla saadut erilaiset tulokset voisivat viitata siihen, että reaalisten shokkien volatilisuuuden kasvu lisää kiinnittämisen pelko (engl. Fear of Fixing) -ilmiötä. Termi "Fear of Fixing" on analoginen termin "Fear of Floating" kanssa. Se liittyy siihen, että maat julistavat valuuttakurssijärjestelmänsä olevan kiinteä, mutta todellisuudessa noudattavat kelluvampaa valuuttakurssijärjestelmää. Näkemys saa vahvistusta Carmignanin ym. (2008, 1187) tutkimuksesta, jossa he tarkastelevat mitkä tekijät vaikuttavat kiinnittämisen pelko -ilmiöön. Siinä kotimaisten investointien volatilisuuuden kasvu kasvattaa todennäköisyyttä, että de jure -kiinteän valuuttakurssijärjestelmän maat noudattavat todellisuudessa jotakin muuta valuuttakurssijärjestelmää. Voi olla, että maat pyrkivät ankkuroimaan valuuttakurssiodotukset julistamalla kiinteän valuuttakurssijärjestelmän. Käytännössä ne saattavat kuitenkin noudattaa kelluvampaa valuuttakurssijärjestelmää, koska se helpottaa reaalista shokeista sopeutumista. (von Hagen ja Zhou (2008, 1089 mukailen.)

Talouspolitiikan uskottavuus -näkökulman mukaan korkean inflaation maat voivat pyrkiä saavuttamaan rahapoliittista uskottavuutta kiinnittämällä valuuttansa arvon. Talouspolitiikan johdonmukaisuus -näkökulman mukaan korkean inflaation maiden tulisi pikemminkin varoa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valintaa, koska korkea inflaatio kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä heikentää nopeasti maan ulkoista kilpailukykyä ja valuuttakurssikiinnityksen uskottavuutta. (Carmignani ym. 2008, 1180.) Von Hagenin ja Zhoun (2007, 1073) tarkastelemat aikaisemmat tutkimukset kuten myös Taulukossa 2 esitetyt tutkimukset puoltavat inflaation osalta talouspolitiikan johdonmukaisuus -näkökulmaa valuuttakurssijärjestelmän valinnassa. Lähes poikkeuksetta kotimaisen

inflaation kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä empiirisissä tutkimuksissa.

Valuuttakriisin riskin vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan on empiirisissä tutkimuksissa tarkasteltu muun muassa maan ulkomaisen valuutan varantoja sekä julkisen sektorin ja vaihtotaseen yli- tai alijäämää tarkastelevien muuttujien avulla. Vähäiset valuuttareservit sekä julkisen talouden ja vaihtotaseen alijäämä vähentävät kiinteän valuuttakurssijärjestelmän uskottavuutta ja siten kasvattavat valuuttakriisin todennäköisyyttä kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä. Jos valuuttakriisin riski on suuri, pyrkii maa luultavimmin välttämään kiinteää ja mahdollisesti myös säänneltyä valuuttakurssijärjestelmää. Suuret ulkomaisen valuutan reservit sekä julkisen talouden ja vaihtotaseen ylijäämä eivät välttämättä kuitenkaan merkitse kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyden kasvua, vaikka mahdollistavatkin sen säilyttämisen paremmin. Aikaisempien tutkimusten perusteella ei pystytä antamaan yksiselitteistä vastausta näiden kolmen tekijän vaikutuksesta valuuttakurssijärjestelmän valintaan. On mahdollista, että valuuttakurssijärjestelmän valinta selittyy ensisijaisesti muilla tekijöillä, ja ulkomaisen valuutan reservit sekä julkisen talouden ja vaihtotaseen yli- tai alijäämä asettavat vain reunaehdoita valuuttakurssijärjestelmän valinnalle.

Taulukossa 2 esitettyjen tutkimusten mukaan pääomaliikkeiden rajoitusten kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Kääntäen pääomaliikkeiden vapautuminen kasvattaa siis kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, mikä on vastoin ennakkoletusta. Carmignanin ym. (2008, 1187) mukaan pääomaliikkeiden vapautuminen kasvattaa myös todennäköisyyttä, että ilmoitus de jure -valuuttakurssijärjestelmästä käytännössä pitää. He tulkitsevat positiivisen yhteyden pääomaliikkeiden vapauden ja kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan välillä selittyvän sillä, että monet ei-teollistuneet maat pyrkivät houkuttelemaan ulkomaista pääomaa integroitumalla kansainvälisille rahoitusmarkkinoille ja stabiloimalla odotuksia kiinnittämällä valuuttakurssin arvon.

Empiirisissä tutkimuksissa on käytetty monia eri poliittiseen ympäristöön ja instituutioiden laatuun liittyviä muuttujia. Poliittisten ja institutionaalisten tekijöiden vaikutusten tulkintaa hankaloittaa se, että niiden vaikutuksista valuuttakurssijärjestelmän valintaan ei ole vahvasti vakiintunutta teoriaa. Lisäksi näitä tekijöitä on vaikea määrittää (Levy-Yeyati ym. 2006, 14). Tutkimuksissa käytettyjä muuttujia ovat muun muassa vaalivuoteen, hallituksen valtaan, hallituksen vallassaolovuosiin, poliittiseen epävakauteen sekä poliittisiin ja sosiaalisiin vapauksiin liittyvät muuttujat. Taulukossa 2 näistä on

esitetty poliittisiin ja siviilivapauksiin, sosiaaliseen ja poliittiseen epävakauteen, vaalivuoteen sekä hallituksen vallassaolovuosien määrään liittyvät muuttajat.

Osaa näistä tekijöistä on käsitelty jo luvussa 3.8. Uusista tekijöistä sosiaalisten ja poliittisten vapauksien voi ajatella olevan eräs poliittisen vakauden mittari ja vaikuttavan valuuttakurssijärjestelmän valintaan kuten muutkin poliittista vakautta kuvaavat tekijät. (Carmignani ym. 2008, 1180–1181.) Hallituksen vallassaolovuosien tulkinta on moniselitteisempi. Yhtäältä se voi merkitä demokraattisessa järjestelmässä menestynyttä hallintoa tai diktatuurista hallintoa. Tällöin molemmissa tapauksissa hallinnolla on paljon valtaa. (Levy-Yeyati ym. 2006, 14.) Toisaalta pitkään jatkunut saman hallituksen valta demokratiassa tai diktatuurissa voi myös liittyä päätöksentekijöiden vallan heikkenemiseen ja hallinnon vaihtumisen todennäköisyyden kasvuun. (Carmignani 2008, 1182).

Von Hagenin ja Zhoun (2007, 1073) tarkastelemissa aikaisemmissa tutkimuksissa suurimmassa osassa poliittinen epävakaus on johtanut kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyden kasvuun. Samankaltaisia tuloksia on saatu myös Taulukon 2 tutkimuksissa. Kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys kasvaa empiiristen tutkimusten mukaan myös vaalivuonna. Hallituksen vallassaolovuosien vaikutukset valuuttakurssijärjestelmän valintaan ovat Taulukon 2 mukaan sen sijaan ristiriitaiset. Kaiken kaikkiaan empiiristen tutkimusten perusteella poliittiset ja institutionaaliset tekijät tukevat talouspolitiikan johdonmukaisuus -näkökulmaa valuuttakurssijärjestelmän valinnassa.

Kelluttamisen pelko -kirjallisuudessa esille tuotuja, varsinkin kehittyvien maiden valuuttakurssijärjestelmän valintaa vaikuttavia tekijöitä on empiirisissä tutkimuksissa tarkasteltu tähän mennessä melko vähän. Eräs tarkastelluista tekijöistä on kuitenkin ulkomaanvaluuttainen velkaantuminen. Taulukon 2 mukaan se kasvattaisi de jure -kelluvan, mutta toisaalta myös de facto -kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Vaikuttaisi siis siltä, että voimakkaasti ulkomaanvaluutassa velkaantuneet maat noudattavat käytännössä kiinteää valuuttakurssijärjestelmää, mutta ovat haluttomia ilmoittamaan sitä. Tätä näkemystä vahvistaa Carmignani ym. (2008, 1185–1186) tutkimustulokset. Heidän tutkimustulosten mukaan voimakas ulkomaanvaluuttainen velkaantuminen kasvattaa de facto -kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Samalla ulkomaanvaluuttaisen velkaantumisen kasvu pienentää kuitenkin heidän tutkimustulosten mukaan todennäköisyyttä, että kiinteä valuuttakurssijärjestelmä ilmoitetaan myös de jure -valuuttakurssijärjestelmäksi.

Edellä esitettyjen tekijöiden lisäksi valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttaa luonnollisesti myös maan aikaisempi valuuttakurssijärjestelmä. Tämä voi johtua siitä, että valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavat taloudelliset ja poliittiset tekijät korreloivat yli ajan. Toisaalta tietyn valuuttakurssijärjestelmän valinta voi myös vaikuttaa talouteen siten, että saman valuuttakurssijärjestelmän valinta myöhemmin tulee suosiollisemmaksi kuin se muussa tapauksessa olisi. Esimerkiksi kiinteä valuuttakurssi suhteessa jonkin maan valuuttaan voi kasvattaa maiden välistä kauppaa, mikä tekee kiinteän valuuttakurssijärjestelmän entistä suosiollisemmaksi. (von Hagen & Zhou 2007, 1074.)

Tarkastellaan lopuksi vielä tutkimuksista tehtyjä muita havaintoja. Carmignani ym. (2008) saamat estimointitulokset Reinhartin ja Rogoffin (2004) de facto -luokittelulla ja IMF:n de jure -luokittelulla poikkeavat toisistaan melko paljon. Monet muuttujista menettävät tilastollisen merkitsevyytensä de jure -luokittelulla tehdyssä estimoinnissa. Lisäksi muuttujien kertoimet vaihtavat merkkiään useissa tapauksissa. Carmignani ym. Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin (2005) de facto -luokittelulla saamat estimointitulokset ovat heidän mukaansa lähempänä IMF:n luokittelulla kuin Reinhartin ja Rogoffin luokittelulla saatuja tuloksia. Tämä johtuu heidän mukaansa siitä, Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin sekä IMF:n luokittelut ovat kaksiluokkaisiksi muutettuina suhteellisen samanlaisia. Levy-Yeyatin, Sturzeneggerin ja Reggion (2006) tutkimuksessa on de jure ja de facto -luokitteluilla tehtyjen estimointien tuloksissa havaittavissa samanlaista suuntausta kuin Carmignanin ym. tutkimuksessa. De jure -luokittelulla tehdyissä estimoinneissa monet muuttujista menettävät tilastollisen merkitsevyytensä ja kertoimet vaihtavat etumerkkiä, vaikka molemmat ilmiöt ovatkin hillitympiä kuin Carmigani ym. tutkimuksessa. Levy-Yeyatin, Sturzeneggerin ja Reggion tutkimuksessa Reinhartin ja Rogoffin sekä IMF:n de jure -luokitteluilla saadut tulokset ovat lähempänä toisiaan kuin Levy-Yeyatin ja Sturzeneggerin luokittelulla saadut tulokset. Tutkimustulokset ovat siis jonkin verran riippuvaisia käytettävästä de facto -luokittelusta. Muuttujien tilastollisen merkitsevyyden tarkastelun perusteella vaikuttaisi kuitenkin siltä, että taloustieteellisillä teorioilla pystytään paremmin selittämään de facto kuin de jure -valuuttakurssijärjestelmän valintaa.

Von Hagenin ja Zhoun (2007, 1085) tutkimuksen tuloksia Taulukossa 2 tarkastellessa havaitaan että, monien muuttujien vaikutus valuuttakurssijärjestelmän valintaan ei ole järjestyksellinen. Järjestyksellisellä tässä tarkoitetaan sitä, että muuttujan arvon kasvu kasvattaisi eniten kiinteän ja vähiten kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, tai päinvastoin. Monet muuttujat, kuten esimerkiksi taloudellinen kehitys, ulkomaisen valuutan reservit ja rahataloudellisten shokkien volatilisuus, liittyvät erityisesti säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Tosin suuri



osa varsinkin säänneltyyn valuuttakurssijärjestelmään liittyvistä kertoimista ei von Hagenin ja Zhoun tutkimuksessa ole tilastollisesti merkitseviä. Joka tapauksessa valuuttakurssijärjestelmä -muuttujan tarkastelu kaksiluokkaisena tai järjestysasteikollisena voi johtaa virheellisiin päätelmiin. Monissa empiirisissä tutkimuksissa, joissa valuuttakurssijärjestelmä -muuttuja on kaksiluokkainen, luokitellaan kaikki muut valuuttakurssijärjestelmät paitsi ohjattu ja vapaa kellunta kiinteäksi valuuttakurssijärjestelmäksi. Tällöin muuttujat, jotka joko kasvattavat tai laskevat erityisesti säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, saatetaan virheellisesti tulkita liittyvän kiinteään valuuttakurssijärjestelmän valintaan. (von Hagen & Zhou 2007, 1091.)

Carmignani ym. (2008, 1187–1190) tutkivat mitkä tekijät selittävät kelluttamisen pelko ja kiinnittämisen pelko -ilmiöitä. He havaitsivat poliittisten ja institutionaalisten tekijöiden olevan tärkeitä ilmiön selittäjiä. Hallituksen vallassaolovuosien ja poliittisen vallan heikentyessä kasvaa todennäköisyyttä sille, ettei de jure -kiinteä valuuttakurssijärjestelmä käytännössä pidä. Sen sijaan talouden avoimuuden, ulkomaanvaluuttaisen velkaantumisen ja pääomaliikkeiden vapauden kasvu kasvattavat todennäköisyyttä, että de jure -kiinteä valuuttakurssijärjestelmä pitää myös käytännössä.

Talouden avoimuus ja ulkomaanvaluuttainen velkaantuminen alensivat kiinnittämisen pelko -ilmiön todennäköisyyttä. Toisaalta ne kasvattavat kelluttamisen pelko -ilmiön todennäköisyyttä. Tämä vahvistaa siis näkemystä, että avoimet ja paljon ulkomaista velkaa omaavat maat ovat haluttomia sallimaan valuuttakurssinsa voimakkaan vaihtelun. Kaupan maantieteellisen keskittyneisyyden ja talouden koon kasvaessa todennäköisyys kelluttamisen pelko -ilmiölle pienenee. Voimakkaiden epäsymmetristen shokkien riskin kasvaessa maat ovat siis valmiimpia pitäytymään kelluvassa valuuttakurssijärjestelmässä. Lisäksi suuret taloudet ovat valmiita sitoutumaan kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään. Suurten talouksien halukkuuteen sitoutua kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään vaikuttanee se, että ne ovat pienempiä talouksia suljetumpia. Poliittisista tekijöistä sosiopoliittisen epävakauden kasvu kasvattaa kelluttamisen pelko -ilmiön todennäköisyyttä. Vaikuttaisi siis siltä, että epävakaassa poliittisessa ympäristössä poliittisten päätöksentekijöiden on vaikeampi pitäytyä valitsemassaan de jure -valuuttakurssijärjestelmässä. (Carmignani ym. 2008, 1187–1190.)

## 5. Käytettävät estimointimenetelmät

Valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä voidaan empiirisesti tutkia diskreetin valinnan malleilla. Valuuttakurssijärjestelmät luokitellaan tässä tutkimuksessa kiinteään, säänneltyyn ja kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään. Niinpä tutkimuksessa tullaan käyttämään malleja, jotka sallivat selitettävän muuttujan luokittelun useampaan kuin kahteen luokkaan. Kuten luvussa 4 todettiin, voi selitettävän valuuttakurssijärjestelmä -muuttujan luokittelu järjestysasteikolliseksi johtaa joissakin tapauksissa tulosten virheelliseen tulkintaan. Jotta valuuttakurssijärjestelmä -muuttujan luokittelun vaikutus nähtäisiin, estimoidaan tutkimuksessa sekä järjestetty probit että moniluokkainen logit -mallit. Näistä ensin mainitussa selitettävä muuttuja on järjestysasteikollinen ja jälkimmäisessä nominaaliasteikollinen.

Tutkimuksessa käytetään poikkileikkaus -analyysiä, jossa valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät tekijät ovat keskiarvoja tai hajontalukuja tarkasteluvuotta edeltäneiltä vuosilta. Poikkileikkaus -analyysin sijaan olisi voitu käyttää paneelianalyysimenetelmiä. Paneelianalyysimenetelmiin liittyy kuitenkin vahvoja taustaoletuksia, jotka eivät välttämättä toteudu. Esimerkiksi yhdistetyssä paneelianalyysissä havainnot eri maista ja eri vuosilta oletetaan olevan riippumattomia havaintoja identtisestä jakaumasta. Oletus jättää huomiomatta maiden välisen heterogeenisyyden ja valuuttakurssijärjestelmän valinnan ajallisen korrelaation, mitkä eivät hyvin todennäköisesti toteudu tässä yhteydessä. Maiden välinen heterogeenisyys voidaan ottaa huomioon esimerkiksi satunnaisten vaikutusten mallilla. Kuitenkin siinäkin maiden välisen heterogeenisyyden ja valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävien tekijöiden oletetaan olevan korreloimattomia, mikä voi olla liian vahva oletus. Myös poikkileikkaus -analyysiin liittyy ongelmia. Esimerkiksi jos taloudelliset muutokset tarkasteltavissa ovat suuria, ei poikkileikkaus -analyysi pysty huomiomaan näitä hyvin. Käytettävän mallin valinnassa joudutaan punnitsemaan eri mallien hyviä ja huonoja puolia. Tässä yhteydessä poikkileikkaus -analyysi nähtiin parhaaksi vaihtoehdoksi. (von Hagen & Zhou 2007, 1072.)

Tarkastellaan seuraavassa järjestettyä probit ja moniluokkaista logit -mallia sekä niiden estimointia. Sen jälkeen tehdään lyhyt katsaus tässä tutkimuksessa käytettäviin hypoteesien testausmenetelmiin ja mallin hyvyyden mittareihin.

## 5.1 Järjestetty probit -malli

Kuten edellä mainittiin, järjestetyssä probit (engl. ordered probit) -mallissa selitettävä muuttuja on järjestysasteikollinen. Merkitään selitettävän muuttujan valintaa  $y$ :llä, joka saa diskreettejä arvoja. Esimerkiksi tässä tutkimuksessa  $y$  on valuuttakurssijärjestelmän valinta. Se saa arvot 0, 1 ja 2, jotka viittaavat kiinteään, säänneltyyn ja kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään. Malli perustuu latentiin regressioon (engl. latent regression)

$$y^* = \mathbf{x}'\boldsymbol{\beta} + \varepsilon \quad (16)$$

missä  $\mathbf{x}'$  on selittävien muuttujien vektori,  $\boldsymbol{\beta}$  kerroinvektori ja  $\varepsilon$  virhetermi.  $y^*$  on havaitsematon muuttuja ja kuvaa selitettävän muuttujan  $y$  valintaan vaikuttavia tekijöitä. Se mikä havaitaan, on lopullinen valinta  $y$ . Jos valintavaihtoehtoja on kolme, riippuu lopullinen valinta  $y$  muuttujasta  $y^*$  seuraavanlaisesti

$$\begin{aligned} y &= 0, \text{ jos } y^* \leq 0 \\ y &= 1, \text{ jos } 0 < y^* \leq \mu \\ y &= 2, \text{ jos } y^* > \mu \end{aligned}$$

Jos oletetaan, että virhetermi  $\varepsilon$  noudattaa normaalijakaumaa, päädytään probit -malliin. Jos edelleen normalisoidaan virhetermin keskiarvo nolaksi ja varianssi yhdeksi, saadaan eri valintavaihtoehtojen valinnan todennäköisyyksiksi

$$\begin{aligned} P(y = 0 | \mathbf{x}) &= \Phi(-\mathbf{x}'\boldsymbol{\beta}) \\ P(y = 1 | \mathbf{x}) &= \Phi(\mu - \mathbf{x}'\boldsymbol{\beta}) - \Phi(-\mathbf{x}'\boldsymbol{\beta}) \\ P(y = 2 | \mathbf{x}) &= 1 - \Phi(\mu - \mathbf{x}'\boldsymbol{\beta}) \end{aligned} \quad (17)$$

missä  $P(\cdot)$  on todennäköisyysoperaattori ja  $\Phi(\cdot)$  standardoidun normaalijakauman kertymäfunktio.  $\mu$  on parametri, joka estimoidaan yhdessä kerroinvektorin  $\boldsymbol{\beta}$  kanssa. (Greene 2008, 831–832.)

Järjestetty probit ja myöhemmin käsiteltävä moniluokkainen logit -mallit estimoidaan suurimman uskottavuuden estimointimenetelmällä. Menetelmässä muodostetaan uskottavuusfunktio olettamalla yksittäisten havaintojen olevan riippumattomia toisistaan. Mallin parametrien estimaatit saadaan

muodostamalla logaritmoitu uskottavuusfunktio ja maksimoimalla se. Logaritmisen uskottavuusfunktion maksimointi vaatii iteratiivisia menetelmiä, ja usein tähän käytetään Newtonin menetelmää. Asymptoottinen kovarianssimatriisi voidaan estimoida esimerkiksi määrittämällä Hessen matriisin käänteismatriisi estimoiduilla parametrien arvoilla. (Greene 2008, 777–779, 832.)

Selittävien muuttujien marginaalivaikutukset eli valintavaihtoehtojen valinnan todennäköisyyksien derivaatat selittävien muuttujien suhteen kolmen valintavaihtoehdon tilanteessa ovat

$$\begin{aligned}\frac{\partial P(y = 0 | \mathbf{x})}{\partial \mathbf{x}} &= -\phi(\mathbf{x}' \boldsymbol{\beta}) \boldsymbol{\beta} \\ \frac{\partial P(y = 1 | \mathbf{x})}{\partial \mathbf{x}} &= [\phi(-\mathbf{x}' \boldsymbol{\beta}) - \phi(\mu - \mathbf{x}' \boldsymbol{\beta})] \boldsymbol{\beta} \\ \frac{\partial P(y = 2 | \mathbf{x})}{\partial \mathbf{x}} &= \phi(\mu - \mathbf{x}' \boldsymbol{\beta}) \boldsymbol{\beta}\end{aligned}\tag{18}$$

missä  $\phi(\cdot)$  on standardoidun normaalijakauman tiheysfunktio. Derivaatoista nähdään, että kerroinvektorin  $\boldsymbol{\beta}$  tulkinta vaatii hieman varovaisuutta. Jos tiettyyn muuttujaan liittyvä kerroin on positiivinen, kasvattaa muuttujan kasvu tilan 2 ja pienentää tilan 0 todennäköisyyttä. Kertoimen ollessa negatiivinen tilanne on päinvastainen. Sen sijaan selittävän muuttujan muutoksen vaikutus tilan 1 valinnan todennäköisyyteen ei ole selvä, vaan riippuu tarkastelupisteestä.

## 5.2 Moniluokkainen logit -malli

Moniluokkaisessa logit (engl. multinomial logit) -mallissa selitettävä muuttuja on nominaaliasteikollinen. Mallia voidaan lähteä tarkastelemaan random utility -mallin kautta. Tarkastellaan seuraavassa random utility -mallia sovellettuna valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Maan  $i$  valuuttakurssijärjestelmästä  $j$  saama hyöty  $U_{ij}$  voidaan ilmaista

$$U_{ij} = \mathbf{z}'_{ij} \boldsymbol{\theta} + \varepsilon_{ij}\tag{19}$$

missä vektori  $\mathbf{z}'_{ij}$  kuvaa hyötyyn vaikuttavia tekijöitä,  $\boldsymbol{\theta}$  on kerroinvektori ja  $\varepsilon_{ij}$  on virhetermi. Random utility -mallissa maan oletetaan valitsevan valuuttakurssijärjestelmän, johon liittyvä hyöty  $U_{ij}$  on suurin.

Merkitään maan  $i$  valuuttakurssijärjestelmän valintaa satunnaismuuttujalla  $Y_i$ . Todennäköisyys, että maa  $i$  valitsee  $J$ :n valuuttakurssijärjestelmän joukosta valuuttakurssijärjestelmän  $j$ , on

$$P(Y_i = j) = P(U_{ij} > U_{ik}) \quad \text{kaikille } k \neq j.$$

Kuten järjestetyssä probit -mallissa, malli määritellään tekemällä oletus virhetermin  $\varepsilon_{ij}$  jakaumasta. Olettamalla logistinen jakauma, päädytään logit -malliin. Vastaavasti olettamalla normaalijakauma päädyttäisiin probit -malliin. Normaalijakauma ja logistinen jakauma ovat hyvin samanlaisia lukuun ottamatta jakauman häntiä. Probit ja logit -malleilla saadut tulokset ovatkin yleensä hyvin lähellä toisiaan. Probit -mallin estimointi vaatii runsaasti laskentaa, ja logit -malli onkin muodostunut nominaaliasteikollisen selitettävän muuttujan yhteydessä yleisemmäksi. (Greene 2008, 774, 842.)

Vektori  $\mathbf{z}'_{ij}$  voi sisältää havaintoyksiköihin, valintavaihtoehtoihin tai molempiin liittyviä muuttujia. Jos selittävät muuttujat liittyvät vain havaintoyksiköihin, kuten tässä tutkielmassa, puhutaan moniluokkaisesta logit -mallista. Mallissa todennäköisyys, että maa  $i$  valitsee valuuttakurssijärjestelmän  $j$  on

$$P(Y_i = j | \mathbf{w}_i) = P_{ij} = \frac{\exp(\mathbf{w}'_i \boldsymbol{\alpha}_j)}{\sum_{j=0}^J \exp(\mathbf{w}'_i \boldsymbol{\alpha}_j)} \quad j = 0, 1, 2, \dots, J.$$

$\mathbf{w}'_i$  on nyt selittävien muuttujien vektori ja  $\boldsymbol{\alpha}_j$  vaihtoehtoon  $j$  liittyvien parametrien vektori. Jokaiselle valintavaihtoehdolle estimoidaan siis oma parametrivektori. Normalisoimalla esimerkiksi  $\boldsymbol{\alpha}_0 = \mathbf{0}$  poistetaan mallin ei-määräytyneisyys (engl. indeterminacy). Tällöin saadaan

$$P_{ij} = \frac{\exp(\mathbf{w}'_i \boldsymbol{\alpha}_j)}{1 + \sum_{k=1}^J \exp(\mathbf{w}'_i \boldsymbol{\alpha}_k)} \quad j = 0, 1, 2, \dots, J, \text{ ja } \boldsymbol{\alpha}_0 = \mathbf{0}. \quad (20)$$

Malli voidaan estimoida järjestetyn probit -mallin tavoin suurimman uskottavuuden estimointimenetelmällä. Yhtälöstä (20) nähdään, että moniluokkaisessa logit -mallissa eri valintavaihtoehtojen valintojen todennäköisyyksien suhde  $P_{ij}/P_{ik}$  on riippumaton muista valintavaihtoehdoista. Tämä riippumattomuus epäolennaisista valintavaihtoehdoista (engl.

independence from irrelevant alternatives, IIA) on estimointia helpottava ominaisuus, mutta ei käytännössä kuitenkaan päde aina. (Greene 2008, 841–844, 847.)

Selittävien muuttujien marginaalivaikutukset ovat

$$\frac{\partial P_{ij}}{\partial \mathbf{w}_i} = P_{ij} \left( \boldsymbol{\alpha}_j - \sum_{k=0}^J P_{ik} \boldsymbol{\alpha}_k \right). \quad (21)$$

Kuten yhtälöstä (21) nähdään, riippuvat marginaalivaikutukset kaikista vektoreista  $\boldsymbol{\alpha}_j$ . Kertoimien  $\alpha_{jk}$  tulkinta vaatii huolellisuutta, koska  $\partial P_{ij} / \partial w_{ik}$  vaihtelee tarkastelupisteen mukaan eikä sen etumerkki ole välttämättä sama kuin kertoimen  $\alpha_{jk}$ . (Greene 2008, 845.)

### 5.3 Hypoteesien testaaminen ja malli hyvyyden mitat

Yksittäisten kertoimien testaamiseen diskreetin valinnan malleissa voidaan käyttää t-testiä, ja laajempia parametrirajoituksia voidaan testata Waldin testillä. Parametrirajoitusten testaamiseen voidaan käyttää myös Lagrangen kertojatestiä (engl. Lagrange multiplier test) ja uskottavuusosamäärätestiä (engl. likelihood ratio test). Näistä jälkimmäistä käytetään tässä tutkielmassa. Uskottavuusosamäärätestin testisuure LR on

$$LR = 2(\ln \hat{L}_U - \ln \hat{L}_R)$$

missä  $\ln \hat{L}_U$  on rajoittamattomaan malliin ja  $\ln \hat{L}_R$  rajoitettuun malliin liittyvän logaritmoidun uskottavuusfunktion arvo. Testisuure noudattaa  $\chi^2$  -jakaumaa vapausastein, joka on yhtä suuri riippumattomien parametrirajoitteiden määrän kanssa. Yleinen diskreetin valinnan malleissa käytetty uskottavuusosamäärätesti on testata onko kaikki probit tai logit -malliin liittyvät kertoimet nolliä. Tällöin rajoitettu malli koostuu vain vakiosta. (Cramer 1991, 21; Greene 2008, 785–786.)

Jos eri mallit ovat sisäkkäisiä, voidaan uskottavuusosamäärätestiä käyttää niiden vertailuun. Jos mallit eivät ole sisäkkäisiä, voidaan niitä vertailla esimerkiksi käyttäen Akaiken informaatiokriteeriä AIC

$$AIC = -2\ln L + 2K$$

missä  $K$  on mallin parametrien lukumäärä. Akaiken informaatiokriteeri ei sinänsä kuitenkaan ole mallin selityskyvyn mitta. Mitä alhaisempi AIC on, sitä parempi malli on. Yleinen diskreetin valinnan malleissa käytetty selityssteen mitta on uskottavuusosamäärän indeksi (engl. likelihood ration index), tai Pseudo  $R^2$ , joka määritellään

$$\text{Pseudo } R^2 = 1 - \frac{\ln L}{\ln L_0}.$$

$\ln L$  on estimoidun mallin logaritmoidun uskottavuusfunktion arvo ja  $\ln L_0$  pelkästä vakiosta koostuvan mallin logaritmoidun uskottavuusfunktion arvo. Pseudo  $R^2$  saa arvoja nollan ja yhden väliltä ja kasvaa kun malliin lisätään muuttujia. Yleisestä käytöstään huolimatta Pseudo  $R^2$ :een liittyy kuitenkin vakavia puutteita, koska sillä ei ole yhteyttä mallin sopivuuteen dataan. Greene (2008) kritisoikin voimakkaasti Pseudo  $R^2$ :n käyttöä. (Greene 2008, 506–507.)

## 6. Valuuttakurssijärjestelmän valinta empiirisesti

Edellä tarkasteltiin valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä teoreettisten ja aikaisempien empiiristen tutkimusten perusteella. Tutkielman tässä luvussa tarkastellaan empiiristen mallien avulla mitkä tekijät vaikuttavat valuuttakurssijärjestelmän valintaan nykyään. Tarkasteluajankohtana on valuuttakurssijärjestelmän valinta vuonna 2007. Estimoitavat mallit ovat edellisessä luvussa tarkastellut moniluokkainen logit ja järjestetty probit -mallit. Lisäksi tarkastellaan onko kiinteän valuuttakurssijärjestelmän määrittelyllä vaikutusta siihen, miten edellä esitetyt teoreettiset tekijät pystyvät selittämään valuuttakurssijärjestelmän valintaa. Sitä ennen tarkastellaan kuitenkin käytettyä tilastoaineistoa.

### 6.1 Käytetty tilastoaineisto

Selitettävänä muuttujana estimoitavissa malleissa on luvussa 2.2 esitelty Reinhartin ja Rogoffin (2004) de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelu vuodelta 2007. Valuuttakurssijärjestelmät jaetaan kolmeen luokkaan, jotta selittävien muuttujien vaikutusta kiinteän ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valintaan voidaan tarkastella erikseen. Selitettävä muuttuja on siis jaettu kiinteään, säänneltyyn ja kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään. Koska Reinhartin ja Rogoffin luokittelussa valuuttakurssijärjestelmät on jaettu yhteensä 14 luokkaan, täytyy heidän luokittelunsa luokitella uudelleen. Reinhartin ja Rogoffin luokittelu on esitetty Liitteessä 1. Tämän tutkimuksen perusluokittelussa Reinhartin ja Rogoffin luokat 1–3 muodostavat kiinteän valuuttakurssijärjestelmän, luokat 4–11 säännellyn valuuttakurssijärjestelmän ja luokat 12–13 kelluvan valuuttakurssijärjestelmän. Vaihtoehtoisessa luokittelussa Reinhartin ja Rogoffin luokat 1–4 muodostavat kiinteän valuuttakurssijärjestelmän, luokat 5–11 säännellyn valuuttakurssijärjestelmän ja luokat 12–13 kelluvan valuuttakurssijärjestelmän. Perusluokittelun ja vaihtoehtoisen luokittelun ero on siis kiinteän ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän määrittelyssä. Kahta luokittelua käytetään, koska kiinteälle valuuttakurssijärjestelmälle ei ole yksiselitteistä määritelmää. Esimerkiksi Reinhartin ja Rogoffin luokittelu on eri tutkimuksissa jaoteltu eri tavoin kiinteään ja säänneltyyn valuuttakurssijärjestelmään.

Käytännössä perusluokittelun kiinteä valuuttakurssijärjestelmä muodostaa Reinhartin ja Rogoffin luokat 1–2, koska yksikään maa ei ole vuonna 2007 luokiteltu luokkaan 3. Perusluokittelussa kiinteään valuuttakurssijärjestelmään kuuluvat siis maat, joilla vuonna 2007 ei ollut omaa virallista valuuttaa, tai maalla oli ennalta ilmoitettu kiinteä valuuttakurssijärjestelmä tai valuuttakatejärjestelmä.



Vaihtoehtoisessa luokittelussa kiinteään valuuttakurssijärjestelmään luetaan mukaan myös maat, joiden valuuttakurssijärjestelmä oli Reinhartin ja Rogoffin määrittelemä ”de facto peg”. Kiinteän valuuttakurssijärjestelmän määritelmä on siis perusluokittelussa tiukempi. Se muistuttaa perusluokittelussa vaihtoehtoista luokittelua enemmän nk. tiukan kiinnityksen (engl. hard peg) valuuttakurssijärjestelmää, jossa kiinteään valuuttakurssijärjestelmään liittyy yleensä jonkinlainen institutionaalinen sitoumus.

Kelluvan valuuttakurssijärjestelmän määritelmä on vakiintuneempi, vaikka sillekään ei ole yksiselitteistä määritelmää. Reinhartin ja Rogoffin luokittelussa kelluvaksi valuuttakurssijärjestelmäksi määritellään ohjattu kellunta ja vapaa kellunta. Tätä määritelmää on käytetty myös muissa tutkimuksissa. Säänneltyyn valuuttakurssijärjestelmään luetaan mukaan kaikki muut valuuttakurssijärjestelmät. Vaihtoehtoisessa luokittelussa säännelty valuuttakurssijärjestelmä sisältää erilaisia Reinhartin ja Rogoffin määrittelemiä liukuvia kiinnityksiä ja putkia ja perusluokittelussa näiden lisäksi myös luokan ”de facto peg”.

Selittävinä muuttujina tässä tutkimuksessa on käytetty Luvun 3 teoreettisten näkemysten perusteella valittuja makrotaloudellisia muuttujia. Tilastolähteinä selittävien muuttujien osalta on pääasiassa ollut IMF:n International Financial Statistics, World Economic Outlook, Direction of Trade Statistics ja Balance of Payments Statistics sekä Maailmanpankin World Development Indicators -tilastotietokannat. Pääomaliikkeiden vapauden osalta on käytetty Chinnin ja Iton (2007) muodostamaa indeksiä, ja poliittista sekä institutionaalista ympäristöä kuvaamaan on käytetty Kaufmannin, Kraayn ja Mastruzzin (2009) muodostamia indeksejä.

Taulukossa 3 on lyhyesti esitetty käytettävät selittävät muuttujat ja niiden nimitykset. Muuttujien tarkat määritelmät ja tilastolähteet on löydettävissä Liitteestä 2. Vähentääkseen endogeenisyysongelmaa muuttujat ovat keskiarvoja tai hajontalukuja tarkasteluvuotta edeltävältä viideltä vuodelta eli vuosilta 2002–2006. Poikkeuksen tähän tekee muuttuja KAOpen, jonka osalta tarkastellaan kolmea edeltävää vuotta. Lisäksi muuttuja WGI on vuoden 2007 arvo.

Taulukossa 4 on esitetty selittäviä muuttujia kuvaavia tunnuslukuja. Joillakin muuttujilla esiintyy selvästi poikkeavia havaintoja. Aineistoissa on esimerkiksi ulkomaankaupan suhteen hyvin avoimia ja korkean inflaation maita. Suurimmalla osalla muuttujista havaintoja on runsaasti, yli 150. Joidenkin muuttujien osalta puuttuvia havaintoja on kuitenkin melko paljon. Puuttuvien havaintojen suuri määrä hankaloittaa muuttujien käyttöä, koska tämä laskee estimoinnissa käytettävien havaintojen määrää.

TAULUKKO 3. Tutkimuksessa käytetyt selittävät muuttujat.

<b>Muuttujan nimi</b>	<b>Lyhyt määritelmä</b>
Size	Talouden koko BKT:lla mitattuna
Level	Maan taloudellinen kehitysaste BKT per capitalla mitattuna
Open	Maan avoimuus ulkomaankaupalle
GeoCon	Ulkomaankaupan maantieteellinen keskittyneisyys
Agric	Maataloustuotannon osuus arvonlisäyksestä
FinDev	Maan rahataloudellinen kehitysaste
InvVol	Investointien volatilisuus
NomShock	Laajan rahan kasvunopeuden volatilisuus
Infl	Kotimaisen inflaation suuruus
ExtDebt	Maan ulkomaanvaluuttainen velka suhteessa bruttokansantuotteeseen
CA	Vaihtotaseen yli- tai alijäämä bruttokansantuotteesta
Reserves	Ulkomaisten valuutan reservit suhteessa vientiin
KAOOpen	Chinnin ja Iton pääomaliikkeiden vapauttava kuvaava indeksi
KFlowVol	Pääomaliikkeiden volatilisuuutta kuvaava muuttuja
WGI	Poliittista ja institutionaalista ympäristöä kuvaava muuttuja

Taulukossa 5 on tarkasteltu selittävien muuttujien keskiarvoja eri valuuttakurssijärjestelmissä ja maaryhmissä. Valuuttakurssijärjestelmien osalta on käytetty edellä määriteltyä perusluokittelua. Maaryhmissä maat on jaettu kehittyneisiin, kehittyviin ja kehitysmaihiin. Maaryhmiin kuuluvat maat on esitetty Liitteessä 3. Kehittyvien ja kehitysmaiden erot ovat ennalta odotettuja. Kehittyneet maat ovat kehittyviä ja kehitysmaita sekä taloudellisesti että rahataloudellisesti kehittyneempiä. Kehittyneet maat ovat muita maita avoimempia ja niiden kohtaamat raha- ja reaalityaloudelliset shokit eivät ole yhtä voimakkaita kuin muiden maiden kohtaamat shokit. Lisäksi kehittyneiden maiden tuotantorakenne ei enää juurikaan perustu maatalouteen. Kehittyneet maat ovat pääomaliikkeiden osalta muita maita avoimempia ja myös pääomaliikkeiden vaihtelevuus on niissä muita maita suurempaa. Lopulta poliittisen ympäristön ja instituutioiden laatu on kehittyneissä maissa muita maita korkeampi.

TAULUKKO 4. Selittävien muuttujien tunnuslukuja.

	<b>Minimi</b>	<b>Maksimi</b>	<b>Keskiarvo</b>	<b>Mediaani</b>	<b>Havainnot</b>
Size	-2,37	9,37	2,81	2,63	182
Level	4,58	11,19	7,87	7,85	181
Open	0,25	4,20	0,93	0,81	173
GeoCon	0,03	0,87	0,29	0,25	171
FinDev	0,0002	3,29	0,41	0,26	147
InvVol	0,004	0,44	0,11	0,08	118
NomShock	0,42	354,26	8,99	4,79	167
Infl	-3,26	6,04	1,45	1,46	179
Agric	0,07	67,33	15,51	11,06	167
ExtDebt	0,06	5,15	0,69	0,59	124
CA	-33,48	49,34	-2,04	-2,69	182
Reserves	0,02	5,37	0,51	0,39	166
KAOOpen	-1,81	2,53	0,52	0,14	180
KFlowVol	0,005	7,44	0,19	0,06	157
WGI	-2,44	1,90	-0,04	-0,22	191

Selittävien muuttujien keskiarvoja eri valuuttakurssijärjestelmissä tarkastelemalla voidaan saada alustava näkemys eri muuttujien vaikutuksista valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Kelluvan valuuttakurssijärjestelmän maat ovat muita maita taloudellisesti suurempia ja taloudelliselta sekä rahataloudelliselta kehittyneempiä. Tähän vaikuttaa se, että kelluva valuuttakurssijärjestelmä on kehittyneissä maissa kehittyviä ja kehitysmaita yleisempi. Maataloustuotannon osuus arvonlisäyksestä on suurin säännellyn valuuttakurssijärjestelmän maissa. Tämä johtuu osaltaan siitä, että maataloustuotannon merkitys on suuri kehitysmaissa, joissa myös säännelty valuuttakurssijärjestelmä on yleinen. OVA-teorian mukaisesti kiinteän ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän maat ovat kelluvan valuuttakurssijärjestelmän maita avoimempia. Kaupan maantieteellinen konsentraatio on sen sijaan suurin kelluvan valuuttakurssijärjestelmän maissa. Ulkomaankaupan maantieteellinen keskittyneisyys kasvattaa epäsymmetristen shokkien todennäköisyyttä. Niinpä voi olla, että ulkomaankaupasta muutama maahan riippuvaiset maat pyrkivät helpottamaan epäsymmetrisistä shokeista sopeutumista kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnalla.

TAULUKKO 5. Selittävien muuttujien keskiarvot eri valuuttakurssijärjestelmissä ja maaryhmissä.

	Kiinteä	Säännelty	Kelluva	Kehittyneet maat	Kehittyvät maat	Kehittyvät ja kehitysmaat
Size	2,10	2,89	4,84	5,57	4,83	2,07
Level	7,33	7,67	8,42	10,20	7,91	6,88
Open	0,95	0,92	0,59	1,05	0,77	0,80
GeoCon	0,22	0,27	0,33	0,22	0,28	0,27
Agric	10,30	15,46	11,66	2,17	10,07	15,94
FinDev	0,26	0,33	0,49	0,46	0,40	0,29
InvVol	0,05	0,07	0,07	0,02	0,09	0,07
NomShock	6,43	5,77	6,45	2,00	4,11	9,09
Infl	0,81	1,50	1,81	0,71	1,58	1,50
ExtDebt	0,34	0,50	0,36	0,00	0,41	0,54
CA	-4,79	-0,86	-2,17	1,18	0,81	-2,60
Reserves	0,30	0,52	0,47	0,34	0,67	0,46
KAOOpen	0,50	0,60	0,98	2,01	0,45	0,17
KFlowVol	0,32	0,08	0,11	0,42	0,05	0,10
WGI	0,28	-0,09	0,25	1,32	-0,20	-0,32

Reaalisten shokkien volatilisuus on suurinta kelluvan ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän maissa. Tämä onkin Mundell-Fleming -mallin perusteella odotettavaa. Rahataloudelliset shokit ovat voimakkaimpia sekä kelluvan että kiinteän valuuttakurssijärjestelmän maissa. Inflaatio on suurinta säännellyn ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän maissa.

Ulkomaisen valuutan varannot ovat pienimmät kiinteän valuuttakurssijärjestelmän maissa. Tähän vaikuttaa se, että kiinteän valuuttakurssijärjestelmän maihin kuuluu omasta valuutasta luopuneita maita, joilla ulkomaisen valuutan varannot ovat suhteellisen alhaiset. Pääomaliikkeet ovat avoimimmat kelluvan valuuttakurssijärjestelmän maissa. Pääomaliikkeiden volatilisuus on sen sijaan suurinta kiinteän valuuttakurssijärjestelmän maissa. Poliittisen ja institutionaalisen ympäristön laatu on korkeinta kiinteän ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän maissa. Tähän vaikuttaa se, että kiinteä ja kelluva valuuttakurssijärjestelmä ovat suhteellisen yleisiä kehittyneissä maissa, joissa poliittisen ja institutionaalisen ympäristön laatu on korkea.

## 6.2 Tutkimustulokset

Tässä luvussa tarkastellaan estimoitujen mallien tuloksia. Jotta nähtäisiin miten selitettävän muuttujan luokittelu järjestysasteikolliseksi vaikuttaa tuloksiin, estimoidaan sekä moniluokkainen logit että järjestetty probit -mallit. Lisäksi jotta nähtäisiin selitettävän muuttujan uudelleenluokittelun vaikutukset tutkimustuloksiin, estimoidaan moniluokkainen logit -malli sekä selitettävän muuttujan perusluokittelulla että vaihtoehtoisella luokittelulla. Tarkastellaan aluksi moniluokkaisen logit -mallin tuloksia, ja siirrytään sen jälkeen järjestetyn probit -mallin tuloksiin.

### 6.2.1 Moniluokkainen logit -malli

Seuraavassa esitetään moniluokkaisen logit -mallin estimoinnin tulokset. Malli estimoidaan erikseen kaikille maille ja kehittyville sekä kehitysmaille. Tarkastellaan aluksi kaikkia maita tarkastelevan estimoinnin tuloksia.

#### 6.2.1.1 Kaikki maat

Taulukossa 6 on esitetty kaikkia maita tarkastelevan moniluokkaisen logit -mallin estimoinnin tulokset. Malli on estimoitu käyttäen selitettävän muuttujan osalta sekä perusluokittelua että vaihtoehtoista luokittelua. Puuttuvien havaintojen määrä on kehittyneiden maiden osalta suuri rahataloudellista kehitystä kuvaavalla muuttujalla FinDev, raha- ja reaali-taloudellisia shokkeja kuvaavilla muuttujilla NomShock ja InvVol sekä ulkomaanvaluuttaista velkaantumista kuvaavalla muuttujalla ExtDebt. Jotta otos ei painottuisi liikaa kehittyviin ja kehitysmaihin, jätettiin mainitut muuttujat pois mallista. Lopullinen havaintojen määrä on 120. Molemmilla käytetyillä valuuttakurssijärjestelmien luokitteluilla säännelty ja kelluva valuuttakurssijärjestelmä ovat otoksessa hieman yliedustettuina verrattuna niiden osuuteen kaikilla mailla.

Taulukossa esitetty LR on uskottavuusosamäärätestin testisuureen arvo, kun rajoitettu malli koostuu pelkästä vakioista. Uskottavuusosamäärätestin perusteella molemmat mallit ovat tilastollisesti merkitseviä. Akaiken informaatiokriteeri on alhaisempi perusluokittelua käyttävässä mallissa. Tämä viittaisi siihen, että käytetyt selittävät muuttujat pystyisivät selittämään valuuttakurssijärjestelmän valintaa paremmin perusluokittelussa kuin vaihtoehtoisessa luokittelussa. Perusluokittelussa kiinteä

valuuttakurssijärjestelmä koostuu Reinhartin ja Rogoffin (2004) luokista 1–2, kun taas vaihtoehtoisessa luokittelussa se koostuu luokista 1–4. Voi siis olla, että käytetyillä selittäville muuttujilla pystytään paremmin selittämään valuuttakurssijärjestelmien valintaa, kun kiinteä valuuttakurssijärjestelmän on määritelty tiukasti.

TAULUKKO 6. Kaikkia maita tarkastelevan moniluokkaisen logit -mallin estimointitulokset.

Muuttuja	Perusluokittelu		Vaihtoehtoinen luokittelu	
	Säännelty	Kelluva	Säännelty	Kelluva
<b>Size</b>	0,467** (0,199)	1,006*** (0,346)	0,298* (0,157)	0,843** (0,325)
<b>Level</b>	-1,091* (0,620)	-0,923 (0,895)	-0,677 (0,538)	-0,586 (0,850)
<b>Open</b>	1,881** (0,944)	-1,649 (1,808)	1,261** (0,627)	-2,135 (1,709)
<b>GeoCon</b>	1,489 (1,866)	4,567* (2,585)	2,641 (1,806)	5,586** (2,577)
<b>Agric</b>	-0,025 (0,045)	0,026 (0,075)	-0,003 (0,040)	0,040 (0,072)
<b>Infl</b>	1,177*** (0,416)	3,667*** (0,909)	1,249*** (0,401)	3,593*** (0,891)
<b>KAOpen</b>	0,206 (0,230)	-0,150 (0,418)	0,130 (0,186)	-0,199 (0,389)
<b>KFlowVol</b>	-3,275 (3,736)	0,451 (0,753)	-4,132 (3,697)	0,289 (0,828)
<b>Reserves</b>	3,797*** (1,341)	3,655** (1,684)	1,745* (1,001)	1,811 (1,443)
<b>WGI</b>	0,676 (0,678)	3,078** (1,223)	0,696 (0,626)	3,036** (1,193)
<b>Vakio</b>	3,453 (5,317)	-5,107 (7,921)	0,877 (4,747)	-6,864 (7,541)
<b>N</b>	120		120	
<b>Log-likelihood</b>	-70,127		-79,614	
<b>LR</b>	88,155***		77,297***	
<b>AIC</b>	184,254		203,229	
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,386		0,327	

Merkitsevyystasot: \* 10 %; \*\* 5 %; \*\*\* 1 %.

Valuuttakurssijärjestelmien osuudet otoksissa: Perusluokittelu: Kiinteä 30,0 %, säännelty 56,7 % ja kelluva 13,3 %. Vaihtoehtoinen luokittelu: Kiinteä 37,5 %, säännelty 49,1 % ja kelluva 13,3 %.

Tarkastellaan seuraavaksi yksittäisten selittävien muuttujien vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Referenssitilana estimoiduissa moniluokkaisessa logit -malleissa on kiinteä valuuttakurssijärjestelmä. Luvussa 5.2 esitetyn yhtälön (19) perusteella nähdään, että jos säänneltyyn

tai kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään liittyvä kerroin on positiivinen, kasvattaa tarkasteltavan muuttujan kasvu kyseessä olevaan valuuttakurssijärjestelmään liittyvää hyvinvointia. Tämä taas kasvattaa yhtälön (20) mukaisesti tarkasteltavan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä suhteessa kiinteään valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. (von Hagen & Zhou 2007, 1082.) Niinpä seuraavassa yksittäisten muuttujien vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan moniluokkaisessa logit -mallissa tarkastellessa, tarkastellaan säännellyn ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä aina suhteessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen.

Tilastollisesti merkitsevästä muuttujista talouden koon kasvu kasvattaa säännellyn ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Tämä on sopusuunnassa optimaalisen valuutta-alueen teorian kanssa, koska talouden koon kasvaessa sen avoimuus yleensä pienenee. Perusluokittelussa taloudellisen kehityksen kasvu pienentää ja molemmissa luokitteluissa talouden avoimuuden kasvu kasvattaa säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Talouden kehitysasteen ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan välinen yhteys voi liittyä kehittyneiden maiden taipumukseen valita joko kiinteä tai kelluva valuuttakurssijärjestelmä, eikä talouden kehityksellä sinänsä olisi siis vaikutusta säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Esimerkiksi Euroopan monetaariseen integraatioon on vaikuttanut erilaiset poliittiset tekijät, joita tässä tarkastelussa ei ole otettu huomioon. Säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyden kasvu talouden avoimuuden kasvaessa saattaa taas liittyä optimaalisen valuutta-alueen teoriaan liittyvään kiinteän valuuttakurssijärjestelmän optimaalisuuden kasvuun talouden avoimuuden kasvaessa. Avoimet taloudet saattavat olla esimerkiksi epäsymmetristen shokkien riskin vuoksi haluttomia kiinnittämään valuuttansa arvon ja luopumaan itsenäisestä rahapolitiikasta kokonaan. Tällöin säännelty valuuttakurssijärjestelmä voi tuoda riittävästi talouspoliittista liikkumatilaa, mutta toisaalta myös kiinteisiin valuuttakursseihin liittyviä hyötyjä.

Ulkomaankaupan maantieteellisen konsentraation kasvaessa kasvaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys molemmissa luokitteluissa. Optimaalisen valuutta-alueen teorian mukaan ulkomaankaupan keskittyessä muutamain maihin, maa hyötyisi suhteellisen kiinteästä valuuttakurssissa suhteessa näiden maiden valuuttoihin. Toisaalta ulkomaankaupan voimakas maantieteellinen keskittyminen altistaa maan epäsymmetrisille shokeille, joista sopeutuminen onnistuu helpoiten kelluvassa valuuttakurssijärjestelmässä. Vaikuttaa siis siltä, että vaikka optimaalisen valuutta-alueen teoriaan liittyvät kiinteän valuuttakurssijärjestelmän hyödyt

selittävät tiettyssä määrin valuuttakurssijärjestelmän valintaa, ottavat maat myös epäsymmetristen shokkien mahdollisuuden huomioon valuuttakurssijärjestelmän valinnassa.

Inflaation kasvu kasvattaa molemmissa luokitteluissa sekä säännellyn että kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Vaikuttaisi siis siltä, etteivät korkean inflaation maat pyri ankkuroimaan odotuksia ja hankkimaan rahapoliittista uskottavuutta kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnalla. Sen sijaan maat pyrkivät valitsemaan valuuttakurssijärjestelmän, joka korkean inflaation olosuhteissa on johdonmukaisin niille. Vaikka selittävät muuttujat ovat viivästettyjä keskiarvoja, on kuitenkin mahdollista, että tiettyihin makrotaloudellisiin muuttujiin liittyvän pysyvyyden vuoksi selittävien ja selitettävien muuttujien vaikutussuunta on edellä esitettyyn nähden päinvastainen. On esimerkiksi mahdollista, että kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinta johtaa matalaan inflaatioon eikä päinvastoin.

Perusluokittelussa ulkomaisen valuutan varantojen kasvu kasvattaa sekä säännellyn että kelluvan valuuttakurssijärjestelmän todennäköisyyttä, mikä on hieman yllättävä tulos. Tosin vaihtoehtoisessa luokittelussa muuttujan tilastollinen merkitsevyys pienenee selvästi. Tulokseen voi vaikuttaa, että perusluokittelussa kiinteään valuuttakurssijärjestelmään kuuluu monia euroalueen maita, joiden ulkomaisen valuutan varantojen osuus vientiin on pieni. Molemmissa luokitteluissa poliittisen ja institutionaalisen ympäristön laadun kasvaessa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys kasvaa. Koska poliittisten ja institutionaalisten tekijöiden vaikutuksesta valuuttakurssijärjestelmän valintaan ei ole vakiintunutta teoriaa, on tulosta vaikea tulkita. Eräs mahdollinen tulkinta on, että maat, joiden poliittinen ja institutionaalinen ympäristön on hyvä ja vakaa, eivät tarvitse rahapolitiikalleen nimellistä ankkuria. Toisaalta saatu tulos voi johtua myös pelkästään siitä, että kelluva valuuttakurssijärjestelmä on suhteellisen yleinen kehittyneissä maissa, joissa poliittisen ja institutionaalisen ympäristön laatu on hyvä. Tulos ei siis välttämättä indikoi poliittisen ja institutionaalisen ympäristön laadun ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan välistä yhteyttä.

Suurin osa selittävästä muuttujista ei ole tilastollisesti merkitseviä. Suurimmalta osalta näiden muuttujien vaikutukset valuuttakurssijärjestelmän valintaan ovat teoreettisten näkemysten mukaiset. Tosin taloudellinen kehitys ja pääomaliikkeiden vapautuminen laskevat kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, mikä on vastoin odotuksia. Toisaalta pääomaliikkeiden volatilisisuuden kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, mikä on odotettavaa valuuttakriisimallien perusteella.



Perusluokittelua käyttävän estimoidun mallin selityskykyä on tarkasteltu Taulukossa 7. Siinä on ristiintaulukoitu havaitut ja ennustetut valuuttakurssijärjestelmän valinnat. Ennustettu valuuttakurssijärjestelmän valinta kullekin maalle on se, jonka todennäköisyyden estimaatti on suurin. Säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan estimoitu malli pystyy ennustamaan suhteellisen hyvin. Sen sijaan havaittu kiinteän ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinta ennustetaan melko usein säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnaksi. Estimoitu malli pystyy ennustamaan oikein 73 prosenttia valuuttakurssijärjestelmän valinnoista.

TAULUKKO 7. Havaitut ja ennustetut valuuttakurssijärjestelmien valinnat Taulukon 6 perusluokittelua käyttävällä mallilla.

		Havaitut			Yhteensä
		Kiinteä	Säännelty	Kelluva	
Ennustetut	Kiinteä	25	11	0	36
	Säännelty	9	56	3	68
	Kelluva	1	8	7	16
	<b>Yhteensä</b>	<b>35</b>	<b>75</b>	<b>10</b>	<b>120</b>

Oikein ennustetut 73,3 %.

Taulukossa 8 on tarkasteltu selittävien muuttujien marginaalivaikutuksia valuuttakurssijärjestelmien valinnan todennäköisyyksiin. Marginaalivaikutukset on laskettu perusluokittelua käyttävällä mallilla selittävien muuttujien keskiarvopisteessä käyttäen Luvun 5.2 kaavaa (21). Logaritmoitujen muuttujien Size, Level ja Infl kohdalla Taulukossa 8 esitettävät luvut ovat tasomuuttujien kvasielastisuuksia. Ne siis kuvaavat kuinka paljon kunkin valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys muuttuu, kun tarkasteltava tasomuuttuja muuttuu suhteellisesti tietyn määrän. Tarkastelupisteessä kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyden estimaatti on 27 prosenttia, säännellyn 71 prosenttia ja kelluvan 3 prosenttia.

Tarkastelupisteestä johtuen kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valintaan liittyvät marginaalivaikutukset ovat suhteellisen alhaisia. Koska marginaalivaikutukset summautuvat nolllaksi, vastaa tarkastelupisteessä säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyden muutosta lähes samansuuruinen, mutta vastakkaismerkkinen kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyden muutos. Eri muuttujien marginaalivaikutukset säännellyn

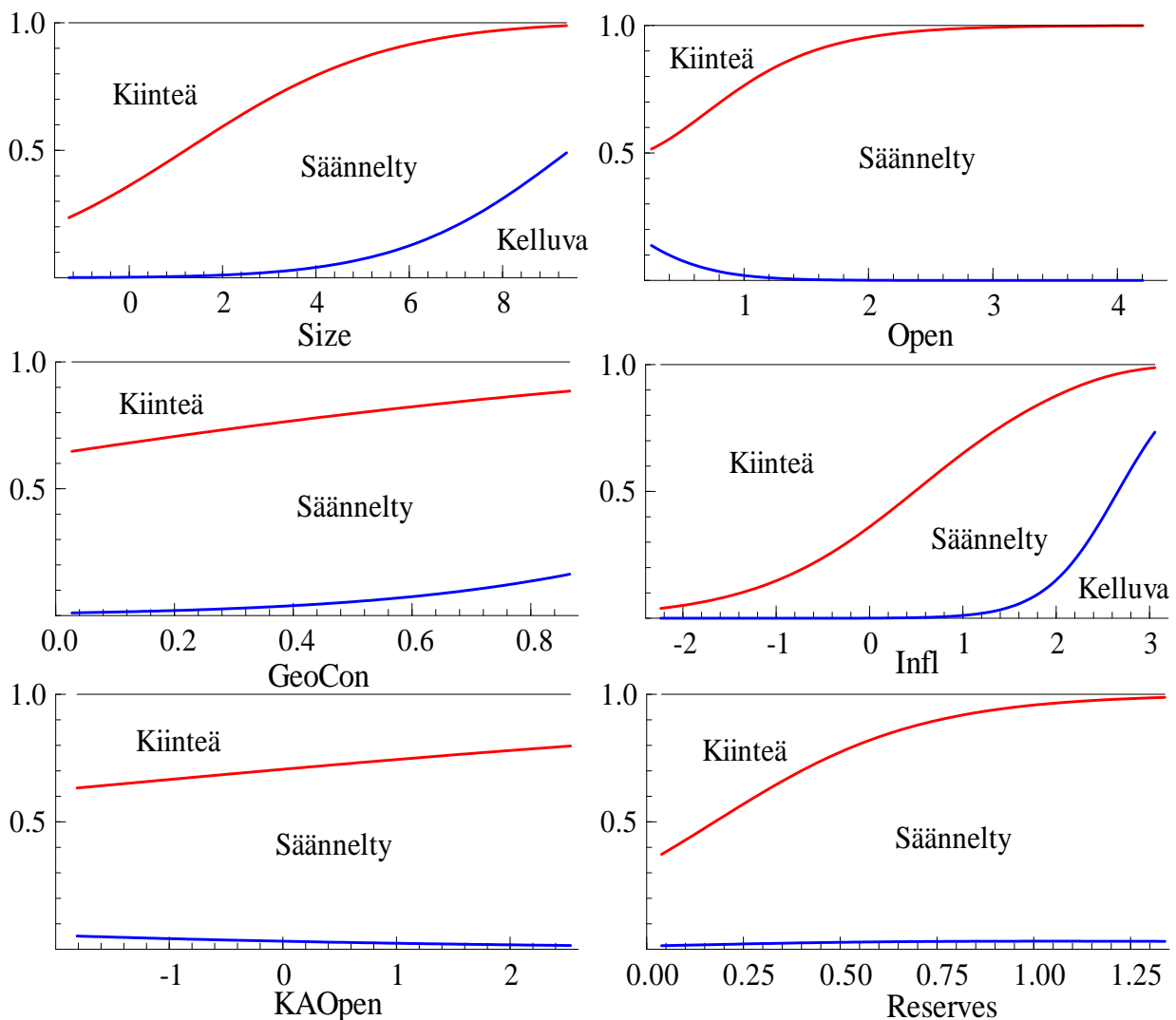
valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen ovat samansuuntaisia kuin edellä parametriestimaatteja tarkastellessa. Lisäksi kuten parametriestimaateilla, suurin osa marginaalivaikutuksista ei ole tilastollisesti merkitseviä.

TAULUKKO 8. Selittävien muuttujien marginaalivaikutukset valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen selittävien muuttujien keskiarvopisteessä.

	<b>Keskiarvo</b>	<b>Kiinteä</b>	<b>Säännelty</b>	<b>Kelluva</b>
<b>Size</b>	3,301	-0,095 (-2,456)	0,078 (2,006)	0,017 (2,142)
<b>Level</b>	8,046	0,213 (1,763)	-0,210 (-1,738)	-0,003 (-0,176)
<b>Open</b>	0,902	-0,345 (-1,877)	0,421 (2,255)	-0,077 (-1,782)
<b>GeoCon</b>	0,279	-0,314 (-0,861)	0,225 (0,623)	0,089 (1,678)
<b>Agric</b>	13,767	0,004 (0,512)	-0,006 (-0,638)	0,001 (0,659)
<b>Infl</b>	1,310	-0,249 (-3,054)	0,177 (2,169)	0,072 (3,346)
<b>KAOpen</b>	0,659	-0,038 (-0,842)	0,046 (1,014)	-0,008 (-0,800)
<b>KFlowVol</b>	0,139	0,617 (0,872)	-0,689 (-0,888)	0,072 (1,012)
<b>Reserves</b>	0,441	-0,745 (-2,845)	0,722 (2,783)	0,023 (0,706)
<b>WGI</b>	0,119	-0,150 (-1,130)	0,084 (0,632)	0,066 (2,371)
<b>Vakio</b>	1,000	-0,618 (-0,595)	0,812 (0,788)	-0,194 (-1,152)

t-arvot suluisissa.

Selittävien muuttujien vaikutusta valuuttakurssijärjestelmän valintaan on tarkasteltu myös Kuviossa 2. Siinä estimoidulla mallilla on laskettu kunkin valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyden estimaatti kun yhtä selittävää muuttujaa muutetaan. Muut selittävät muuttujat ovat tarkastelussa keskiarvossaan. Estimoidut todennäköisyydet on laskettu perusluokittelua käyttävästä mallista. Vaaka-akselilla on esitetty selitettävä muuttuja ja pystyakselilla todennäköisyys. Ylemmän käyrän yläpuolinen alue kuvaa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Alemman käyrän alapuolinen alue kuvaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, ja käyrien välinen alue säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä.



KUVIO 2. Eri muuttujien vaikutus valuuttakurssijärjestelmän valinnan estimoituun todennäköisyyteen perusluokittelua käyttävässä mallissa.

Talouden koon kasvaessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan estimoitu todennäköisyys pienenee ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys kasvaa. Talouden koon kasvaessa riittävästi myös säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys alkaa pienentyä ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys kasvaa. Kehitys on optimaalisen valuutta-alueen teorian ennustaman mukaista. Vastaavanlainen kehitys näkyy kaupan maantieteellisen konsentraation osalta. Tässä tapauksessa säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys on kuitenkin likipitään vakio ja suhteellisen suuri koko tarkastelualueella. Kaupan maantieteellisen konsentraation kasvu ei lopulta kasvata kelluvan valuuttakurssijärjestelmän

valinnan estimoitua todennäköisyyttä kovinkaan suureksi. Inflaation kasvaessa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys kasvaa, kuten on odotettua. Talouden avoimuuden kohdalla havaitaan mielenkiintoinen ilmiö. Hyvin suljetuilla talouksilla kiinteän ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys on suhteellisen suuri, mutta pienenee talouden avoimuuden kasvaessa. Kuten edellä arveltiin, voi olla, että hyvin avoimet taloudet eivät halua luopua itsenäisestä rahapolitiikasta kokonaan, mutta eivät halua myöskään sallia valuutan vapaata kelluntaa.

Pääomaliikkeiden vapautuessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys odotetusti pienenee. Kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyys koko tarkasteluvälillä on hyvin pieni. Pääomaliikkeiden avautuessa, säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan estimoitu todennäköisyys kasvaa, mikä on ristiriidassa kaksinapaisen näkemyksen kanssa. Ulkomaisen valuutan varantojen kohdalla nähdään jo edellä esitetty havainto, että varantojen kasvu pienentää kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä.

Kuviota 2 tarkastellessa on otettava huomioon, että kuvioissa esitetyt arvot ovat estimoituja todennäköisyyksiä, ja niihin liittyy normaalit luottamusvälit. Luottamusväli on erityisen suuri muuttujilla, jotka eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

### **6.2.1.2 Kehittyvät ja kehitysmaat**

Luvussa 3.7 kelluttamisen pelko -ilmiön tarkastelun yhteydessä tarkasteltiin syitä sille miksi kehittyvien ja kehitysmaiden valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavat tekijät saattavat poiketa kehittyneiden maiden valintaan vaikuttavista tekijöistä. Yleisellä tasolla kehittyvien ja kehitysmaiden erilainen asema osana globaalia taloutta sekä erilaiset talouden rakenteet verrattuna kehittyneisiin maihin saattavat johtaa erilaisiin valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttaviin tekijöihin maaryhmien välillä. Tämän tarkastelemiseksi seuraavassa esitetään pelkästään kehittyviä ja kehitysmaita koskevan moniluokkaisen logit -estimoinnin tulokset.

Kehittyviin ja kehitysmaihiin kuuluvat maat on esitetty Liitteessä 3, ja perusluokittelua ja vaihtoehtoista luokittelua käyttävien estimointien tulokset Taulukossa 9. Kuten kaikkia maita tarkastelleissa estimoinneissa, myös näissä säännelty ja kelluva valuuttakurssijärjestelmä ovat hieman yliedustettuja suhteessa niiden osuuksiin koko populaatiossa. Uskottavuusosamäärätestin perusteella molemmat mallit ovat tilastollisesti merkitseviä. Kuten kaikkia maita tarkastelleissa estimoinneissa, Akaiken

informaatiokriteerin perusteella selittävät muuttajat vaikuttaisivat selittävän valuuttakurssijärjestelmän valintaa vaihtoehtoista luokittelua paremmin perusluokittelussa.

TAULUKKO 9. Kehittyviä ja kehitysmaita tarkastelevan moniluokkaisen logit -mallin estimointitulokset.

Muuttuja	Perusluokittelu		Vaihtoehtoinen luokittelu	
	Säännelty	Kelluva	Säännelty	Kelluva
<b>Size</b>	-0,420 (0,708)	15,202 (38,87)	0,176 (0,308)	15,341 (38,85)
<b>Level</b>	-2,119 (1,616)	-42,690 (118,7)	0,156 (0,663)	-38,947 (118,6)
<b>Open</b>	8,150* (4,274)	-117,168 (353,2)	1,532 (1,125)	-119,548 (353,0)
<b>GeoCon</b>	-1,597 (4,027)	152,427 (421,4)	0,294 (2,333)	149,014 (421,2)
<b>Agric</b>	-0,148 (0,092)	-4,728 (14,29)	-0,013 (0,054)	-4,415 (14,28)
<b>FinDev</b>	-3,595 (3,559)	162,598 (439,9)	-3,129* (1,755)	157,866 (439,7)
<b>NomShock</b>	-0,583** (0,233)	5,506 (17,30)	-0,177** (0,086)	5,702 (17,29)
<b>Infl</b>	6,063*** (2,099)	102,696 (270,8)	2,313*** (0,623)	95,527 (270,6)
<b>ExtDebt</b>	-5,998** (2,703)	57,557 (181,0)	-1,173 (1,117)	60,407 (180,9)
<b>CA</b>	0,272* (0,157)	1,876 (4,839)	0,047 (0,061)	1,585 (4,834)
<b>Reserves</b>	7,089* (3,998)	-85,142 (267,4)	0,466 (1,491)	-88,624 (267,3)
<b>Vakio</b>	14,646 (11,29)	64,890 (243,3)	-2,060 (6,119)	45,327 (242,9)
<b>N</b>	89		89	
<b>Log-likelihood</b>	-17,786		-35,970	
$\chi^2$	116,84***		91,137***	
<b>AIC</b>	83,572		119,941	
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	0,767		0,559	

Merkitsevyytasot: \* 10 %; \*\* 5 %; \*\*\* 1 %.

Valuuttakurssijärjestelmien osuudet otoksessa: Perusluokittelu: Kiinteä 24,7 %, säännelty 65,2 % ja kelluva 10,1 %. Vaihtoehtoinen luokittelu: Kiinteä 32,6 %; säännelty 57,3 % ja kelluva 10,1 %

Koska puuttuvat havainnot ovat jakautuneet eri muuttujille hieman eri tavoin kehittyneiden sekä kehittyvien ja kehitysmaiden ryhmissä, käytetään Taulukon 6 ja Taulukon 9 estimoinneissa osittain eri selittäviä muuttujia. Monet kaikkia maita tarkastelleissa estimoinneissa tilastollisesti merkitseviksi osoittautuneet muuttajat eivät ole sitä kehittyviä ja kehitysmaita tarkastelevissa estimoinneissa.

Erityisesti talouden koko, joka oli tärkeä valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävä tekijä kaikkia maita tarkastelleessa estimoinnissa, ei kehittyviä ja kehitysmaita tarkastelevassa estimoinnissa ole enää tilastollisesti merkitsevä. Toinen merkittävä ero on, ettei inflaatio vaikuta enää tilastollisesti merkitsevästi kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Lisäksi ulkomaisen valuutan varannot eivät ole enää yhtä tärkeä valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävä tekijä kuin kaikilla mailla. Kaiken kaikkiaan kehittyneiden maiden poistaminen aineistosta poistaa tarkastelusta siis joitakin tekijöitä, jotka ovat ominaisia kehittyneiden maiden valuuttakurssijärjestelmän valinnalle.

Taulukon 9 estimoinneissa on käytetty neljää uutta muuttujaa. Näistä rahataloudellinen kehitys kasvu laskee ja vaihtotaseen ylijäämän kasvu kasvattaa säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä suhteessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Muuttujat ovat kuitenkin tilastollisesti merkitseviä vain 10 prosentin merkitsevyystasolla ja vain toisessa luokittelussa. Rahataloudellisten shokkien volatilisisuuden ja ulkomaanvaluuttaisen velkaantumisen kasvu laskevat säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Rahataloudellisista shokeista sopeutuminen tapahtuu Mundell-Fleming -mallin mukaan helpoiten kiinteässä valuuttakurssijärjestelmässä. Niinpä ei ole yllättävää, että rahataloudellisten shokkien volatilisisuuden kasvu laskee säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä suhteessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Ulkomaanvaluuttaisen velkaantumisen osalta saattaa olla, että voimakas ulkomaanvaluuttainen velkaantuminen kasvattaa maan halua kiinnittäytyä kiinteään valuuttakurssijärjestelmään.

Kaikkia maita ja kehittyviä sekä kehitysmaita tarkastelevien estimointien perusteella vaikuttaisi siltä, että optimaalisen valuutta-alueen teoriaan liittyvät tekijät eivät ole yhtä tärkeitä valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittäviä tekijöitä kehittyvillä ja kehitysmailla kuin kehittyneillä mailla. Estimointitulosten vertailua vaikeuttaa kuitenkin se, että kaikkia maita sekä kehittyviä ja kehittyneitä maita tarkastelleissa malleissa on käytetty osittain eri muuttujia. Vähentämällä selittävien muuttujien määrää kehittyneitä ja kehittyviä sekä kehitysmaita olisi voitu tarkastella samoja selittäviä muuttujia käyttävillä malleilla. Tämä olisi kuitenkin laskenut selittävien muuttujien määrää ja johtanut siihen, että monia teoreettiselta kannalta tärkeitä valuuttakurssijärjestelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä olisi täytynyt jättää tarkastelusta pois.

## 6.2.2 Järjestetty probit -malli

Edellä käsitellyissä moniluokkaisissa logit -malleissa selitettävä valuuttakurssijärjestelmä -muuttuja on nominaaliasteikollinen. Kuten mainittua, valuuttakurssijärjestelmä -muuttujaa voidaan tarkastella kuitenkin myös järjestysasteikollisena. Jotta nähtäisiin onko tällä vaikutusta tutkimustuloksiin, estimoidaan järjestetty probit -malli, jossa selitettävä muuttuja on järjestysasteikollinen.

Järjestetyn probit -mallin estimointitulokset kaikille maille ja kehittyville sekä kehitysmailla on esitetty Taulukossa 10. Malleissa käytetään valuuttakurssijärjestelmä -muuttujan perusluokittelua. Parametriestimaattien tulkinta järjestetyssä probit -mallissa on hieman moniluokkaista logit -mallia yksioikoisempaa. Kuten luvussa 5.1 todettiin, muuttujaan liittyvän kertoimen ollessa positiivinen muuttujan kasvu kasvattaa kelluvan ja laskee kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Negatiivisen kertoimen tapauksessa tilanne on päinvastainen. Muuttujan kasvun vaikutus säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen ei sen sijaan ole yksiselitteinen, vaan todennäköisyys voi kasvaa tai laskea muuttujan kasvaessa.

Vastaavasti kuten moniluokkaisissa logit -malleissa, joitakin keskeisiä selittäviä muuttujia on jouduttu jättämään malleista pois puuttuvien havaintojen vuoksi. Mallit kokonaisuudessaan ovat uskottavuusosamäärätestin perusteella tilastollisesti merkitseviä.

Kaikkia maita tarkastelevassa estimoinnissa talouden koon ja kaupan maantieteellisen konsentraation kasvu kasvattavat kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Myös inflaation ja ulkomaisen valuutan varantojen kasvu kasvattavat kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Tulokset ovat siis samansuuntaiset moniluokkaisen logit -mallin kanssa. Lisäksi poliittisen ja institutionaalisen ympäristön laadun parantuminen kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Tämä voi tosin johtua pikemminkin siitä, että kehittyneissä maissa, joissa poliittisen ja institutionaalisen ympäristön laatu on korkea, kelluva valuuttakurssijärjestelmä on suhteellisen yleinen.

Muuttujien, jotka eivät ole tilastollisesti merkitseviä, osalta taloudellisen kehityksen kasvu laskee ja talouden avoimuuden kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Tulokset ovat siis vastoin optimaalisen valuutta-alueen teorian ennustuksia. Sen sijaan tuotantorakenteen yksipuolistuminen kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä, kuten on oletettavaa. Pääomaliikkeiden avautuminen kasvattaa ja pääomaliikkeiden

volatilisuuden kasvu laskee kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Kuitenkin kuten todettua, nämä muuttujat eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

TAULUKKO 10. Ordered probit -estimointien tulokset.

Kaikki maat		Kehittyvät ja kehitysmaat	
Muuttuja	Kerroin	Muuttuja	Kerroin
Size	0,254*** (0,073)	Size	0,698*** (0,188)
Level	-0,236 (0,240)	Level	-0,843** (0,383)
Open	0,192 (0,261)	Open	0,421 (0,770)
GeoCon	1,365* (0,730)	GeoCon	1,488 (1,679)
Agric	0,007 (0,020)	Agric	-0,027 (0,032)
Infl	0,783*** (0,180)	FinDev	-1,277 (1,445)
Reserves	1,210*** (0,454)	NomShock	-0,087 (0,060)
KAOpen	0,026 (0,089)	InvVol	4,578 (3,027)
KFlowVol	-0,133 (0,296)	Infl	1,445*** (0,411)
WGI	0,507* (0,285)	WGI	0,657 (0,579)
N	120	N	76
Log-likelihood	-89,429	Log-likelihood	-27,684
$\chi^2$	49,55***	$\chi^2$	63,99***
Pseudo R <sup>2</sup>	0,217	Pseudo R <sup>2</sup>	0,536

Kehittyviä ja kehitysmaita tarkastelevassa mallissa on käytetty osittain eri selittäviä muuttujia kuin kaikkia maita tarkastelleessa mallissa. Molempien estimointien tulokset ovat melko samankaltaiset. Osa selittävästä muuttujista menettää kuitenkin tilastollisen merkitsevyytensä kehittyviä ja kehitysmaita tarkastelevassa estimoinnissa. Nyt talouden kehitysaste on kuitenkin tilastollisesti merkitsevä. Sen negatiivisen kertoimen perusteella taloudellisen kehityksen kasvu kasvattaa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Tälle on kuitenkin vaikea löytää teoreettista perustelua. Uusista muuttujista rahataloudellinen kehitys ja rahataloudellisten shokkien volatilisuuden kasvu laskevat ja reaalisten shokkien kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Yksikään näistä muuttujista ei tosin ole tilastollisesti merkitsevä. Kehittyneitä ja



kehitysmaita tarkastelevien moniluokkaisen logit ja järjestetyn probit -mallien tulokset havaitaan olevan laadullisesti samankaltaiset.

Moniluokkaisten logit ja järjestettyjen probit -estimointien tulokset olivat laadullisesti hyvin samansuuntaisia. Lisäksi molemmissa malleissa pääasiassa samat muuttujat selittävät valuuttakurssijärjestelmän valintaa tilastollisesti merkitsevästi. Joidenkin muuttujien kohdalla moniluokkainen logit -estimointi paljastaa muuttujan erilaisen vaikutuksen säännellyn ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Tuloksista ei kuitenkaan voi tehdä kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä, koska useat selittävästä muuttujista eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

## 7. Yhteenveto

Tässä tutkielmassa on tarkasteltu valuuttakurssijärjestelmän valintaa empiirisesti estimoimalla moniluokkainen logit ja järjestetty probit -mallit. Selitettävänä muuttujana oli Reinhartin ja Rogoffin (2004) de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelu. Selittävinä muuttujina käytettiin teoreettisten näkemysten perusteella relevantteina pidettyjä muuttujia. Tarkasteluvuosi oli 2007. Endogeenisyysongelman vähentämiseksi selittävät muuttujat olivat keskiarvoja tai hajontalukuja tätä edeltäneiltä vuosilta.

Kaikkia maita koskevien tutkimustulosten perusteella valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittää optimaalisen valuutta-alueen teoriaan liittyvät tekijät, kotimainen inflaatio ja vähäisemmässä määrin poliittiset ja institutionaaliset tekijät. Optimaalisen valuutta-alueen teorian osatekijöistä talouden koon kasvu kasvattaa sekä säännellyn että kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä suhteessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Tämä on optimaalisen valuutta-alueen teorian perusteella odotettavaa, koska talouden koon kasvaessa sen avoimuus yleensä pienenee. Talouden avoimuuden kasvu kasvattaa säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä suhteessa kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Tämä saattaa liittyä siihen, että avoimet taloudet pyrkivät saavuttamaan kiinteään valuuttakurssiin liittyviä hyötyjä säännellyllä valuuttakurssijärjestelmällä, mutta eivät ole valmiita luopumaan rahapoliittisesta itsenäisyydestä kokonaan valitsemalla kiinteän valuuttakurssijärjestelmän.

Kaupan maantieteellisen keskittyneisyyden kasvu kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Vaikuttaa siis siltä, että ulkomaankaupassa muutamaiin maihin riippuvaiset maat ottavat epäsymmetristen shokkien riskin huomioon valitsemalla kelluvan valuuttakurssijärjestelmän. Inflaation kasvu kasvattaa sekä säännellyn että kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Korkean inflaation maat eivät siis pyri saavuttamaan rahapoliittista uskottavuutta kiinteän valuuttakurssijärjestelmän valinnalla, vaan valitsevat valuuttakurssijärjestelmän, joka on johdonmukaisin korkean inflaation olosuhteissa. Poliittisen ja institutionaalisen ympäristön paraneminen kasvattaa kelluvan valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä. Tämä saattaa kuitenkin johtua vain siitä, että kehittyneissä maissa, joissa poliittinen ja institutionaalinen ympäristö on hyvä, kelluva valuuttakurssijärjestelmä on yleinen.

Valuuttakurssijärjestelmän valintaa tarkasteltiin kaikkien maiden ohella erikseen myös kehittyvissä ja kehitysmaissa. Kehittyvissä ja kehitysmaissa optimaalisen valuutta-alueen teoriaan liittyvät tekijät eivät

ole yhtä tärkeitä valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittäviä tekijöitä. Sen sijaan kehittyneissä ja kehitysmaissa valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittää ulkomaanvaluuttainen velkaantuminen sekä rahataloudelliset shokit ja kotimainen inflaatio. Tosin järjestetyssä probit -mallissa myös optimaalisen valuutta-alueen teoriaan liittyvät talouden koko ja kehitysaste olivat tilastollisesti merkitseviä. Ulkomaanvaluuttaisen velkaantumisen kasvu laskee kehittyvissä ja kehitysmaissa säännellyn valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyttä suhteessa kiinteään valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen. Tämä lienee yhteydessä muissakin tutkimuksissa havaittuun ilmiöön, että ulkomaanvaluuttaisen velkaantumisen kasvu kasvattaa maan sitoumusta kiinteään valuuttakurssijärjestelmään. Valuutan heikentyminen aiheuttaisi runsaasti ulkomaanvaluutassa velkaantuneille maille vakavia ongelmia, joten maat ovat valmiita sitoutumaan kiinteään valuuttakurssijärjestelmään.

Reinhartin ja Rogoffin (2004) valuuttakurssijärjestelmien de facto -luokittelussa valuuttakurssijärjestelmät on jaettu yhteensä neljään toista eri luokkaan. Empiirisessä tarkastelussa Reinhartin ja Rogoffin luokittelu täytyi siis jakaa kiinteään, säänneltyyn ja kelluvaan valuuttakurssijärjestelmään uudestaan. Koska kiinteään ja säännellyn valuuttakurssijärjestelmän välinen raja ei ole yksiselitteinen, moniluokkaiset logit -mallit estimoitiin kahdella eri selitettävän muuttujan luokittelulla. Perusluokittelussa kiinteä valuuttakurssijärjestelmä on määritelty tiukasti ja säännellyssä väljemmin. Selitettävän muuttujan luokittelulla ei havaittu olevan kovinkaan suurta merkitystä tutkimustuloksiin. Parametriestimaatit saivat eri luokittelua käytäneissä estimoinneissa pääasiassa samansuuntaisia arvoja, ja tilastollisesti merkitsevät muuttujat olivat yleensä samoja. Akaiken informaatiokriteerillä tarkasteltuna selittävät muuttujat selittivät valuuttakurssijärjestelmän valintaa paremmin valuuttakurssijärjestelmien luokittelussa, jossa kiinteä valuuttakurssijärjestelmä oli määritelty tiukasti.

Moniluokkaisessa logit -mallissa selitettävä valuuttakurssijärjestelmä -muuttuja on nominaaliasteikollinen, kun taas järjestetyssä probit -mallissa se on järjestysasteikollinen. Valuuttakurssijärjestelmän voidaan perustellusti ajatella olevan sekä nominaali- että järjestysasteikollinen. Jotta nähtäisiin, onko tällä valinnalla merkitystä tutkimustuloksiin, estimoitiin tutkielmassa sekä moniluokkainen logit että järjestetty probit -mallit. Molempien mallien tulokset olivat laadullisesti hyvin samankaltaiset, joten estimoitavalla mallilla ei vaikuttaisi olevan kovinkaan suurta vaikutusta laadullisiin tuloksiin. Moniluokkaisessa logit -mallissa selittävien muuttujien vaikutus kunkin valuuttakurssijärjestelmän valintaan voi olla erisuuntainen. Joidenkin muuttujien osalta moniluokkaisessa logit -mallissa havaittiinkin muuttujan vaikutuksen säännellyn ja kelluvan

valuuttakurssijärjestelmän valinnan todennäköisyyteen olevan erilainen. Tulosten tulkintaa vaikeuttaa kuitenkin se, että suurin osa selittävästä muuttujista ei ollut tilastollisesti merkitseviä. Kuitenkin, koska kelluttamisen ja kiinnittämisen pelko -ilmiöiden perusteella kehittyvissä ja kehitysmaissa säännellyllä valuuttakurssijärjestelmällä on erityinen asema, on valuuttakurssijärjestelmien valinnan tarkastelu moniluokkaisella logit -mallilla perusteltua. Säännellyn valuuttakurssijärjestelmän erityisasema kehittyvissä ja kehitysmaissa liittyy näiden maiden asemaan maailmantaloudessa sekä siihen, että säännellyllä valuuttakurssijärjestelmällä maat pystyvät välttämään kiinteän ja kelluvan valuuttakurssijärjestelmän haittapuolia.

Tutkimus tarjosi joitakin näkemyksiä valuuttakurssijärjestelmän valintaan. Tutkimuksen perusteella optimaalisen valuutta-alueen teoria, talouspolitiikan johdonmukaisuus -näkökulma inflaation osalta, valuuttakriisinäkökohdat sekä vähäisemmässä määrin poliittiset ja institutionaaliset tekijät saivat empiiristen tulosten perusteella tukea valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävinä tekijöinä. Toisaalta rahapolitiikan uskottavuus -näkökulma ei tutkimustulosten perusteella saa tukea.

Tulosten vertailua aikaisempiin tutkimuksiin vaikeuttaa se, että useissa aikaisemmissa tutkimuksissa on käytetty paneeliansalyysimenetelmiä, selitettävä muuttuja on luokiteltu kaksiluokkaiseksi ja varsinkin vanhemmissa tutkimuksissa tulokset perustuvat de jure -valuuttakurssijärjestelmien käyttöön. Yleisellä tasolla tutkimuksen laadulliset tulokset ovat kuitenkin linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa. Kehittyviä ja kehitymaita sekä kehittyneitä maita erikseen tarkastelevia tutkimuksia ei ole kovinkaan paljon tehty. Levy-Yeyatin ym. (2006), kuten myös tämän tutkimuksen, perusteella vaikuttaisi kuitenkin siltä, että valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät osittain eri tekijät kehittyvissä ja kehitysmaissa kuin kehittyneissä maissa.

Koska kehittyvien ja kehitysmaiden valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävät tekijät vaikuttaisivat poikkeavan kehittyneiden maiden valitua selittävästä tekijöistä sekä teoreettiselta että empiiriseltä pohjalta, tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista tarkastella valuuttakurssijärjestelmän valintaa erityisesti kehittyvissä ja kehitysmaissa. Kelluttamisen ja kiinnittämisen pelko -näkökulmat voisivat tarjota mielenkiintoisen ja relevantin näkökulman valuuttakurssijärjestelmän valinnan tarkasteluun näissä maissa. Empiiristä tarkastelua tässä tutkielmassa rajoitti joidenkin valuuttakurssijärjestelmän valintaa selittävien tekijöiden osalta riittävän kattavan tilastoaineiston puute. Tämän puutteen korjaaminen ja yleisemminkin tähän tutkielmaan nähden hienovaraisemman empiirisen mallin muodostaminen olisi tulevaisuudessa mielenkiintoista. Lisäksi de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelu on vielä

suhteellisen uusi tutkimusaihe. Tutkimusaihe on tärkeä, ja tulevaisuudessa aihepiirissä tullaankin luultavasti näkemään vielä uusia avauksia.

## Lähteet

- Alesina, A. & Wagner, A. F. (2007). Choosing (and Reneging on) Exchange Rate Regimes. *Journal of the European Economic Association*. 4, 770–799.
- Baldwin, R. & Wyplosz, C. (2004). *The Economics of European Integration*. Gosport: McGraw-Hill.
- Barro, R. J. & Gordon, D. B. (1983). Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. *Journal of Monetary Economics*. 12, no. 1, 101–121.
- Bénassy-Quéré, A. & Cœuré, B. & Mignon, V. (2006). On the identification of de facto currency pegs. *Journal of the Japanese and International Economies*. 20, 112–127.
- Bordo, M. D. (2004). Exchange Rate Regime Choice in Historical Perspective. *NBER Working Paper 9654*.
- Bubula, A. & Ötker-Robe, I (2002). The Evolution of Exchange Rate Regimes Since 1990: Evidence from De Facto Policies. *IMF Working Paper 155*.
- Burnside, C. & Eichenbaum, M. & Rebelo, S. (2008). Currency Crisis Models. Teoksessa *The New Palgrave Dictionary of Economics Online*. Palgrave Macmillan. Saatavissa [www.osoitteessa](http://www.osoitteessa) [http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008\\_S000204](http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_S000204). Viitattu 30.4.2009.
- Calvo, G. A. & Reinhart, C. M. (2001). Fixing for Your Life. *NBER Working Paper 8006*.
- Calvo, G. A. & Reinhart, C. M. (2002). Fear of Floating. *Quarterly Journal of Economics*. 117, no. 2, 379–408.
- Carmignani, F. & Colombo, E. & Tirelli, P. (2008). Exploring different views of exchange rate regime choice. *Journal of International Money and Finance*. 27, 1177–1197.
- Cavoli, T. (2009). Is fear of floating justified? The East Asian experience. *Journal of Policy Modelling*. 31, 1–16.

Chinn, M. D. & Ito, H. (2007). A New Measure of Financial Openness. *Journal of Comparative Policy Analysis*. 10, no. 3, 309–322.

Copeland, L. S. (2008). *Exchange Rates and International Finance*. (5<sup>th</sup> ed.). Gosport: Prentice Hall.

Cramer, J. S. (1991). *The LOGIT model: an introduction for economists*. Great Britain: Edward Arnold.

De Grauwe, P. (2007). *Economics of Monetary Union* (3<sup>rd</sup> ed.). Oxford: Oxford University Press.

Eichengreen, B. (1996). *Globalizing Capital. A History of the International Monetary System*. Princeton: Princeton University Press.

Eichengreen, B. (2008). Exchange Rate Regimes and Capital Mobility: How Much of the Swoboda Thesis Survives? *NBER Working Paper 14100*.

Fisher, S. (2001). Exchange Rate Regimes: Is the Bipolar view Correct? *Journal of Economic Perspectives*. 15, no. 2, 3–24.

Flood, R. & Garber, P. (1984). Collapsing exchange rate regimes: some linear examples. *Journal of International Economics*. 17, 1–13.

Frankel, J. A. (1999). No Single Currency Regime Is Right For All Countries Or at All Times. *NBER Working Paper 7338*.

Frankel, J. A. (2003). Experience of and Lessons from Exchange Rate Regimes in Emerging Economies. *NBER Working Paper 10032*.

Frankel, J. A., Wei, S.-J. (2008). Estimation of de facto exchange rate regimes: synthesis of the techniques for inferring flexibility and basket weights. *NBER Working Paper 14016*.

Giavazzi, F. & Pagano, M. (1988). The Advantage of Tying One's Hands. EMS Discipline and Central Bank Credibility. *European Economic Review*. 32, 1055–1082.

Greene, W. H. (2008). *Econometric Analysis*. United States: Pearson.

Hausmann, R. & Panizzi, U. (2003). On the determinants of Original Sin: an empirical investigation. *Journal of International Money and Finance*. 22, 957–990.

Henderson, D. & Salant, S. (1978). Market anticipations of government policies and the price of gold. *Journal of Political Economy*. 86, 627–648.

Isard, P. (2005). *Globalisation and the International Financial System. What's Wrong and What Can Be Done*. United States: Cambridge University Press.

Kaminsky, G. L. & Reinhart, C. M. (1999). The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems. *American Economic Review*. 89, no. 3, 473–500.

Kansainvälinen valuuttarahasto (2009). WEO Groups and Aggregates Information, April 2009. Saatavissa [www-osoitteessa](http://www-imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/01/weodata/groups.htm#ae)  
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/01/weodata/groups.htm#ae>. Viitattu 9.8.2009.

Kaufmann, D. & Kraay, A. & Mastruzzi, M. (2009). Governance Matters VIII. Aggregate and Individual Governance Indicators 1996-2008. *World Bank, Policy Research Working Paper 4978*.

Kenen, P.B. (1969). The Theory of Optimum Currency Areas: An Eclectic View. Teoksessa Mundell, R. A. & Swoboda A. K. (toim.). *Monetary Problems of the International Economy*. Chicago: University of Chicago Press. 41–60.

Komulainen, T. (2001). *Currency crises in emerging markets: Capital flows and herding behaviour*. Turku: Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja D-2:2001.

Krugman, P. (1979). A model of balance of payments crises. *Journal of Money, Credit and Banking*. 11, 311–325.

Krugman, P. & Obstfeld, M. (2009). *International Economics. Theory & Policy*. Boston: Pearson.

Lahiri, A & Singh, R. & Vegh, C. A. (2006). Optimal Exchange Rate Regimes: Turning Mundell-Fleming's Dictum on Its Head. *NBER Working Paper 12684*.



Levy-Yeyati, E. & Sturzenegger, F. (2005). Classifying exchange rate regimes: deeds vs. words. *European Economic Review*. 49, 1603–1635.

Levy-Yeyati, E. & Sturzenegger, F., Reggio, I. (2006). On the Endogeneity of Exchange Rate Regimes. *Faculty Research Working Papers, John F. Kennedy School of Government, Harvard University*.

Markiewicz, A. (2006). Choice of exchange rate regime in transition economies: An empirical analysis. *Journal of Comparative Economics*. 34, 484–498.

Masson, P. R. (2007). *Lectures in International Finance. Crisis, Coordination, Currency Unions and Debt*. Singapore: World Scientific Publishing.

McKinnon, R. (1963). Optimum Currency Areas. *American Economic Review*. 53, 717–724.

Morris, S. & Shin, H. S. (1998). Unique Equilibrium in a Model of Self-Fulfilling Currency Attacks. *American Economic Review*. 88, no. 3, 587–597.

Mundell, R. A. (1961). A Theory of Optimum Currency Areas. *American Economic Review*. 51, 657–664.

Obstfeld, M. & Rogoff, K. (1995). The Mirage of Fixed Exchange Rates. *The Journal of Economic Perspectives*. 9, no. 4, 73–96.

Pilbeam, K. (1992). *International Finance*. London: Macmillan.

Poole, W. (1970). Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model. *Quarterly Journal of Economics*. 84, no. 2, 197–216.

Reinhart, C. (2009). Carmen Reinhart in www-sivu osoitteessa <http://terpconnect.umd.edu/~creinhar/Papers.html>. Viitattu 6.7.2009.

Reinhart, C. & Rogoff, K. (2004). A modern history of exchange rate regimes: a reinterpretation. *Quarterly Journal of Economics*. 119, no. 1, 1–48.

- Sarno & Taylor (2005). *The Economics of Exchange Rates*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Setzer, R. (2006). *The Politics of Exchange Rates in Developing Countries. Political Cycles and Domestic Institutions*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Stockman, A. C. (1999). Choosing an exchange-rate system. *Journal of Banking & Finance*. 23, 1483–1498.
- Tavlas, G. (1993). The 'New' Theory of Optimum Currency Areas. *The World Economy*. 16, no. 6, 663–682.
- Tavlas, G. & Dellas, H. & Stockman, A. C. (2008). The classification and performance of alternative exchange-rate systems. *European Economic Review*. 52, 941-963.
- Visser, H. (2004). *A Guide to International Monetary Economics* (3<sup>rd</sup> ed.). Bodmin, Cornwall: Edward Elgar.
- von Hagen, J. & Zhou, J. (2005). The choice of exchange rate regime. An empirical analysis of transition economies. *Economics of Transition*, 13, no. 4, 679–703.
- von Hagen, J. & Zhou, J. (2007). The choice of exchange rate regimes in developing countries: A Multinomial panel analysis. *Journal of International Money and Finance*. 26, 1071–1094.

## Liitteet

### Liite 1. Reinhartin ja Rogoffin de facto -valuuttakurssijärjestelmien luokittelu.

Reinhartin ja Rogoffin luokka	Reinhartin ja Rogoffin numerokoodi	Uudelleenluokittelu	
		Perusluokittelu	Vaihtoehtoinen luokittelu
No separate legal tender	1	1	1
Preannounced peg or currency board arrangement	2	1	1
Preannounced horizontal band that is narrower than or equal to $\pm 2\%$	3	2	1
De facto peg	4	2	1
Preannounced crawling peg	5	2	2
Preannounced crawling band that is narrower than or equal to $\pm 2\%$	6	2	2
De facto crawling peg	7	2	2
De facto crawling band that is narrower than or equal to $\pm 2\%$	8	2	2
Preannounced crawling band that is wider than $\pm 2\%$	9	2	2
De facto crawling band that is narrower than or equal to $\pm 5\%$	10	2	2
Noncrawling band that is narrower than or equal to $\pm 2\%$	11	2	2
Managed floating	12	3	3
Freely floating	13	3	3
Freely falling (sisältäen hyperfloatin)	14	-	-

Uudelleenluokittelun numerokoodit: Kiinteä valuuttakurssijärjestelmä 1, säännelty valuuttakurssijärjestelmä 2 ja kelluva valuuttakurssijärjestelmä 3.

## **Liite 2: Estimoitujen mallien selittävät muuttujat**

Tarkasteluvuosi estimoinneissa on 2007. Selitettävien muuttujien osalta käytetään viivästettyjä arvoja.

### **Size**

Talouden suuruutta kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Luonnollinen logaritmi bruttokansantuotteen keskiarvosta viideltä edeltävältä vuodelta. Bruttokansantuote on ilmaistu miljardeissa Yhdysvaltain dollareissa.

*Lähde:* IMF, World Economic Outlook.

### **Level**

Maa taloudellista kehitystä kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Luonnollinen logaritmi bruttokansantuotteen per capita keskiarvosta viideltä edeltäviltä vuodelta. Bruttokansantuote per capita on ilmaistu Yhdysvaltain dollareissa.

*Lähde:* IMF, World Economic Outlook.

### **Open**

Talouden avoimuutta kansainväliselle kaupalle kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Muuttuja on viiden edeltävän vuoden keskiarvo hyödykkeiden ja palvelujen viennin ja tuonnin summan BKT-osuudesta.

*Lähde:* Maailmanpankki, World Development Indicators.

### **GeoCon**

Maan ulkomaankaupan maantieteellistä keskittyneisyyttä kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Ensin kullekin maalle määritetään maa, johon sen vienti on ollut suurinta viiden edellisen vuoden aikana. Muuttuja GeoCon on viennin suuruus tähän maahan edeltävänä viitenä vuotena jaettuna viennillä koko maailmaan samana ajanjaksona.

*Lähde:* IMF, Direction of Trade Statistics.

## **Agric**

Tuotannon monipuolisuutta kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Keskiarvo maataloustuotannon arvonlisäyksen BKT-osuudesta viideltä edeltävältä vuodelta.

*Lähde:* Maailmanpankki, World Development Indicators.

## **FinDev**

Rahataloudellista kehitystä kuvaava muuttuja

*Määritelmä:* Niiden rahoitusalan yritysten, jotka hankkivat laajaan rahaan sisällytettäviä vastaavia, antamat luotot yksityiselle sektorille. Luottojen määrä jaetaan bruttokansantuotteella. Muuttuja FinDev on viiden edeltävän vuoden keskiarvo tästä muuttujasta.

*Lähde:* IMF, International Financial Statistics.

## **InvVol**

Reaalitalouden shokkien volatilitteettiä kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Investointien (engl. gross fixed captial formation) BKT-osuuden variaatiokerroin viideltä edeltävältä vuodelta.

*Lähde:* IMF, International Financial Statistics.

## **NomShock**

Rahataloudellisten shokkien volatilitteettiä kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Laajan rahan kasvunopeuden keskiarvo viideltä edeltävältä vuodelta.

*Lähde:* IMF, International Financial Statistics.

## **Infl**

Kotimainen inflaatio.

*Määritelmä:* Luonnollinen logaritmi muuttujasta  $1 + \pi$ , missä  $\pi$  viiden edeltävän vuoden inflaation keskiarvo.

*Lähde:* IMF, World Economic Outlook.

## **CA**

Vaihtotaseen yli- tai alijäämä.

*Määritelmä:* Viiden edellisvuoden keskiarvo vaihtotaseen yli- tai alijäämästä jaettuna bruttokansantuotolla. Luku on ilmaistu prosenteissa.

*Lähde:* IMF, World Economic Outlook.

## **ExtDebt**

Ulkomaanvaluuttaista velkaantumista kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Viiden edeltävän vuoden keskiarvo muuttujasta, joka on ulkomaanvaluuttaisen velan (engl. external debt stocks, total) osuus bruttokansantuotteesta.

*Lähde:* Maailmanpankki, World Development Indicators ja IMF, World Economic Outlook.

## **Reserves**

Maan ulkomaisen valuutan reservien suuruutta kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Viiden edeltävän vuoden keskiarvo muuttujasta, joka on valuuttareservien suhde vientiin. Valuuttareserveissä ei ole otettu huomioon kultareservejä.

*Lähde:* IMF, International Financial Statistics.

## **KAOpen**

Kansainvälisten pääomaliikkeiden vapautta kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Chinnin ja Iton (2007) luoma muuttuja perustuu dummy-muuttujiin, jotka kuvaavat maan rajat ylittävien rahoituksellisten (engl. financial) transaktioiden rajoituksia. Tiedot rajoituksista perustuvat Kansainvälisen valuuttarahaston julkaisemaan Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions -julkaisuun. Dummy-muuttujat ovat

- (1) Muuttuja, joka ilmaisee, jos maassa on useampia valuuttakursseja.
- (2) Vaihtotaseeseen liittyvien transaktioiden rajoituksia ilmaiseva muuttuja.
- (3) Pääomataseeseen liittyvien transaktioiden rajoituksia kuvaava muuttuja. Muuttujasta lasketaan viiden vuoden keskiarvo.
- (4) Muuttuja, joka ilmaisee, jos yritysten tulee luopua ulkomaankaupasta saamastaan ulkomaanvaluutasta (engl. surrender of export proceeds).

Chinn ja Ito invertoivat dummy-muuttujat, jotta kukin muuttuja saa arvon "1" kun rajoituksia ei esiinny. Itse muuttuja on kolmen edellisvuoden keskiarvo tarkasteltavien dummy-muuttujien ensimmäisestä standardoidusta pääkomponentista (engl. principal component). Mitä suuremman arvon muuttuja saa, sitä avoimempi maa on kansainvälisille pääomaliikkeille.

## **KAFIowVol**

Pääomaliikkeiden volatilisuuutta kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Viiden edeltävän vuoden keskiarvo seuraavasta muuttujasta

$$\frac{\text{Rahoitustase pois lukien reservit, vastattavat} + \text{Rahoitustase pois lukien reservit, vastaavat}}{\text{Bruttokansantuote}}$$

Jos jompaakumpaa osoittajan muuttujista ei ollut saatavilla, lasketaan muuttuja käyttäen vain toista ja kertomalla sen itseisarvo kahdella.

*Lähde:* IMF, Balance of Payments Statistics ja World Economic Outlook.

## **WGI**

Hallinnon sekä poliittisen ja instituutioihin liittyvän ympäristön laatua kuvaava muuttuja.

*Määritelmä:* Muuttuja perustuu Kaufmannin, Kraayin ja Mastruzzin (2009) hallintoa kuvaavaan indeksiin, joka on jaettu kuuteen ulottuvuuteen. Kussakin ulottuvuudessa tarkastellaan tiettyä hallinnon tai poliittisen ja institutionaalisen ympäristön piirrettä. Esimerkkinä ulottuvuuksista ovat poliittinen stabilisuus, hallinnon tehokkuus sekä lain voima. Kullekin ulottuvuudelle luodaan tilastollisilla menetelmillä sitä kuvaava indeksi. Indeksit noudattaa standardinormaalijakaumaa, joten suuri osa arvoista on -2,5:n ja 2,5:n välillä. Mitä suurempi indeksi on, sitä parempi tilanne maassa on. Lopullinen WGI -muuttuja on kuutta ulottuvuutta kuvaavien indeksien keskiarvo. Tarkasteluvuotena on 2007.

*Lähde:* Kaufman, Kraay ja Mastruzzi (2009). Tilastoaineisto saatavissa [www-osoitteessa http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp](http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp).



### **Liite 3. Maaryhmät**

#### **1) Kehittyneet maat**

Kehittyneistä maista käytetään Kansainvälisen valuuttarahaston (2009) World Economic Outlook -tilastotietokannassaan käyttämää määritelmää. Sen mukaan kehittyneisiin maihin (engl. advanced economies) kuuluu:

Alankomaat, Australia, Belgia, Espanja, Etelä-Korea, Hong Kong, Irlanti, Islanti, Iso-Britannia, Israel, Italia, Itävalta, Japani, Kanada, Kypros, Kreikka, Luxemburg, Malta, Norja, Portugali, Ranska, Ruotsi, Saksa, Singapore, Slovakia, Slovenia, Suomi, Sveitsi, Tanska, Taiwan, Tšekin tasavalta, Uusi-Seelanti ja Yhdysvallat.

#### **2) Kehittyvät ja kehitysmaat**

Kehittyvistä tai kehittyvien markkinoiden maista käytetään Bubulan ja Ötker-Roben (2002) määritelmää pois lukien maat, jotka on luokiteltu jo kehittyneisiin maihin. Kehittyviin maihin kuuluu:

Argentiina, Brasilia, Bulgaria, Chile, Ecuador, Egypti, Etelä-Afrikka, Filippiinit, Intia, Jordania, Kiina, Kolumbia, Malesia, Marokko, Meksiko, Nigeria, Pakistan, Panama, Peru, Puola, Sri Lanka, Thaimaa, Turkki, Unkari, Venezuela ja Venäjä.

Kehitysmaihin luetaan kuuluvaksi maat, joita ei ole luokiteltu kehittyneisiin tai kehittyviin maihin.