

**KESKUSTELUALOITTEITA
DISCUSSION PAPERS**

Pentti Pikkarainen

EUROMARKKAMARKKINAT JA KORKOJEN MÄÄRÄYTYMINEN

EU, 95, 100, 100, 100

euromarkkinat, korot

31.12.1986

VP 11/86

**Suomen Pankin
Valuuttapolitiikan osasto**

**Bank of Finland
Exchange Policy Department**

EUROMARKKAMARKKINAT JA KORKOJEN MÄÄRÄYTYMINEN

1. Johdanto
2. Yleisön portfoliokäyttäytyminen
3. Korkojen ja valuuttakurssin määräytyminen kotimaassa
4. Keskuspankin interventiot joustavien valuuttakurssien järjestelmässä
5. Lopuksi

Kirjallisuus

- Liite 1. Mallin eksogeenisten muuttujien vaikutukset kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin
- Liite 2. Keskuspankin interventioiden vaikutukset kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin joustavien valuuttakurssien järjestelmässä

1. JOHDANTO

Euromarkkamarkkinoilla tarkoitetaan ilmiötä, jossa ulkomaiset taloudenpitäjät voivat pitää hallussaan Suomen markkoja ja markkamääräisiä arvopapereita. Fyysisesti nämä markkinat sijaitsevat myös Suomen rajojen ulkopuolella. Markan euromarkkinat ovat vielä nykyisin varsin ohuet eikä niiden suuruudesta ole juuri saatavilla luotettavia arvioita.¹ Markan euromarkkinoiden kasvupaineet ovat kuitenkin kovat ja jossakin vaiheessa euromarkkamarkkinat tulevat kasvamaan huomattavasti ja niiden toiminta oleellisesti vaikuttamaan kotimaisten rahoitusmarkkinoiden toimintaan.

Ulkomaalaisille taloudenpitäjille euromarkkamarkkinoiden syntyminen merkitsee sijoitusmahdollisuuksien monipuolistumista. Ulkomaalaisten sijoittajien osallistuminen markkamääräisten asettien kauppaan tulee vaikuttamaan ratkaisevasti kotimaisten korkojen ja valuuttakurssin muodostumiseen. Jos ulkomailla sijaitsevat markkamarkkinat pystytään eristämään vastaavien kotimaisten asettien markkinoista, euromarkkamarkkinoiden syntyminen merkitsee ainakin periaatteessa myös keskuspankin interventiomahdollisuuksien monipuolistumista.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan euromarkkamarkkinoiden olemassaolon merkitystä kotimaisille rahoitusmarkkinoille teoreettisen portfolio-mallin puitteissa.² Kirjoituksen rakenne on seuraava: Luvussa 2 esitellään tutkimuksessa käytetty portfolio-malli. Sen jälkeen tutkitaan kotimaisten korkojen (ja valuuttakurssin) määräytymistä käytetyssä kehikossa joustavien ja kiinteiden valuuttakurssien vallitessa (luku 3). Luvussa 4 tutkitaan eri tavoin suoritettujen keskuspankin interventioiden vaikutuksia kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin joustavien

¹Ks. esim. Heinonen (1985).

²Suomen rahoitusmarkkinoiden avautumiseen liittyviä kysymyksiä on pohtinut myös Nyberg (1986).

valuuttakurssien järjestelmässä. Luvussa 5 kerrataan tutkimuksen keskeiset tulokset.

2. YLEISÖN PORTFOLIOKÄYTTÄYTYMINEN

Euromarkkamarkkinoiden merkitystä voidaan tutkia luontevasti tavanomaisen portfoliolähestymistavan puitteissa, ks. esim. Branson ja Henderson (1985). Tässä käytetty portfoliomalli on Bransonin ja Hendersonin mallin eräs erikoistapaus pienelle avoimelle taloudelle. Tarkastelussa oletetaan, että yleisön portfoliopäätökset ovat separoituvia reaalityaloutta koskevista päätöksistä. Tällöin voidaan keskittyä talouden monetaarisen puolen toimintaan.³

Käytetyssä kehikossa on mukana kaksi taloudenpitäjää: kotimainen ja ulkomainen sijoittaja. Koti- ja ulkomaisilla taloudenpitäjillä on valittavana neljä sijoituskohdetta: kotimainen raha (M), kotimainen korkoa tuottava assetti (B), ulkomainen raha (N) ja ulkomainen korkoa tuottava assetti (F).

Euromarkkamarkkinat tulkitaan mallissa siten, että ulkomaalaisille sijoittajille tarjotaan ja niiden sallitaan pitää hallussaan kotimaista rahaa (M) ja kotimaisia korkoa tuottavia papereita (B). Tarkastelussa oletetaan, että arbitraasi kotimaassa ja ulkomailla sijaitsevien kotimaisten asettien välillä on niin tehokasta, että kotimaisen asettin (markka)korko on sama riippumatta sen fyysisestä sijainnista. Tämä edellyttää, että mallissa ei oteta huomioon arbitraasista syntyviä transaktiokustannuksia, asettien tuottojen verotusta, maturiteetti-

³Jos koti- ja ulkomaiset assetit ovat epätäydellisiä substituutteja, eri tavoin suoritetuilla interventioilla on yleensä myös reaalityaloudellisia vaikutuksia, ks. esim. Henderson (1984). Myös rahan pidon transaktiomotiivin huomioon ottaminen lisäisi talouden monetaarisen ja reaalityalouden vuorovaikutusta. Tässä oletetaan, että tarkasteluperiodi on niin lyhyt, että reaalityaloudellisia vaikutuksia ei ilmene (tai ne eivät ehdi vaikuttamaan takaisin talouden monetaarisen puolen toimintaan).

ongelmaa, poliittista riskiä eikä säännöstelyn riskiä. Ainoa mallissa oleva euromarkkamarkkinoita koskeva säännöstelyelementti on markkinoiden täydellinen kieltäminen.⁴

Kotimaisia ja ulkomaisia taloudenpitäjiä sitovat seuraavat budjettirajoitukset:

$$(1) \quad W = M + B + E \cdot (N + F)$$

$$(2) \quad E \cdot \dot{W} = \dot{M} + \dot{B} + E \cdot (\dot{N} + \dot{F})$$

jossa

$W (\dot{W})$ = kotimaisten (ulkomaisten) sijoittajien finanssivarallisuus,

$M (\dot{M})$ = kotimaisten (ulkomaisten) sijoittajien pitämä kotimainen raha,

$B (\dot{B})$ = kotimaisten (ulkomaisten) sijoittajien pitämä kotimainen korkoa tuottava assetti,

$N (\dot{N})$ = kotimaisten (ulkomaisten) sijoittajien pitämä ulkomainen raha,

$F (\dot{F})$ = kotimaisten (ulkomaisten) sijoittajien pitämä ulkomainen korkoa tuottava assetti ja

E = valuuttakurssi (kotimaan valuutta/ulkomaan valuutta).

Asettien kysyntäfunktiot voidaan johtaa lähtien taloudenpitäjien hyödyn maksimoinnista tai ne voidaan postuloida suoraan funktioina eri

⁴Esitettävään malliin voitaisiin ottaa helposti mukaan toinen korkoa tuottava markkapaperi, joka voitaisiin tulkita fyysisesti ulkomailla sijaitsevaksi paperiksi. Tällöin kuitenkin mallin eksogeenisten muuttujien (interventioiden) vaikutukset mallin endogeenisiin muuttujiin jäisivät kaikissa tapauksissa a priori epäselviksi teoreettisessa kehikossa. Tässä esitettyä euromarkkamarkkinoiden tulkintaa voidaan siten pitää näiden markkinoiden "suppeampana" tulkintana.

asettien (odotetuista) tuotoista.⁵ Tässä noudatetaan jälkimmäistä lähestymistapaa. Käytetyssä kehikossa saadaan siten tasapainoehdot kotimaisen rahan, kotimaisen korkoa tuottavan assetin, ulkomaisen rahan ja ulkomaisen korkoa tuottavan assetin markkinoille. Kahden maan ja neljän assetin mallissa tasapainoehdot ovat seuraavat:

$$(3) \quad m(0, \underset{-}{i}, \underset{-}{e^e}, \underset{-}{i_F + e^e}) \cdot W + \underset{+}{\dot{m}}(\underset{-}{-e^e}, \underset{-}{i - e^e}, 0, \underset{-}{i_F}) \cdot E \cdot \dot{W} = M + \dot{M} = \tilde{M}$$

$$(4) \quad b(0, \underset{+}{i}, \underset{-}{e^e}, \underset{-}{i_F + e^e}) \cdot W + \underset{-}{\dot{b}}(\underset{-}{-e^e}, \underset{+}{i - e^e}, 0, \underset{-}{i_F}) \cdot E \cdot \dot{W} = B + \dot{B} = \tilde{B}$$

$$(5) \quad n(0, \underset{-}{i}, \underset{+}{e^e}, \underset{-}{i_F + e^e}) \cdot W + \underset{-}{\dot{n}}(\underset{-}{-e^e}, \underset{-}{i - e^e}, 0, \underset{-}{i_F}) \cdot E \cdot \dot{W} = E \cdot (N + \dot{N}) = E \cdot \tilde{N}$$

$$(6) \quad f(0, \underset{-}{i}, \underset{-}{e^e}, \underset{+}{i_F + e^e}) \cdot W + \underset{-}{\dot{f}}(\underset{-}{-e^e}, \underset{-}{i - e^e}, 0, \underset{+}{i_F}) \cdot E \cdot \dot{W} = E \cdot (F + \dot{F}) = E \cdot \tilde{F}$$

jossa

i = kotimaisen assetin korko,

i_F = ulkomaisen assetin korko ja

e^e = kotimaisen valuutan odotettu devalvoituminen.

Tasapainoyhtälöiden (3) - (6) vasemmalla puolella on siis esitetty sijoituskohteiden kysynät ja oikealla puolella assettien tarjonnat (\tilde{M} , \tilde{B} , \tilde{N} , \tilde{F}). Portfolio-osuuksien kysyntäfunktiot on kirjoitettu siten,

⁵Eri lähestymistavoista ks. esim. Branson ja Henderson. Jos assettien kysyntäfunktiot olisi johdettu esim. käyttäen odotusarvo-variانسsi-lähestymistapaa, assettien kysynät olisivat riippuneet assettien odotetuista tuotoista, tuottojen (odotetusta) variانسsi-kovarianssirakenteesta ja taloudenpitäjien riskiaversiosta. Lähestymistapa olisi mahdollistanut myös sen, että olisi pystytty käsittelemään eksplisiittisesti mm. sijoittajien näkemuseroja eri assettien odotetuista tuotoista ja tuottojen epävarmuudesta. Tällöin kuitenkin kahden maan ja neljän assetin tapauksessa sijoituskohteiden kysyntäfunktiot ja markkinoiden tasapainoehdot olisivat olleet varsin monimutkaiset. Tässä esitettyjen assettien kysynnän korkojoustopien voidaan tulkita riippuvan käänteisesti taloudenpitäjien suhteellisesta riskiaversiosta ja assetin oman tuoton varianssista.

että eri asettien tuotot ovat järjestyksessä kotimainen raha, kotimainen korkoa tuottava paperi, ulkomainen raha ja ulkomainen korkoa tuottava paperi. Tarkastelussa oletetaan, että rahalle ei makseta korkoa. Assetit ovat toistensa bruttosubstituutteja. Markkinoiden tasapainoehtojen (3) - (6) välillä pätevät tutut adding-up-rajoitukset.

Walrasin lain mukaan kolmien markkinoiden ollessa tasapainossa myös neljännet ovat. Tällöin jatkossa voidaan jättää pois yksi tasapainoyhtälöistä (3) - (6). Olkoon se ulkomaisten korkoa tuottavien asettien markkinat.

Valuuttakurssiodotuksia mallitettaessa sovelletaan yleensä kahta peruslähestymistapaa. Ns. täydellisen ennakkotietämyksen mukaiset odotukset (super-rationaaliset odotukset) merkitsevät, että $e^e = e$. Staattisten odotusten mukaan $e^e = 0$. Staattisia odotuksia voitaneen tulkita tässä myös siten, että odotukset ovat eksogeeniset ja syntyvät käytetyn portfoliomallin ulkopuolelta esimerkiksi reaalityaloudellisen kehityksen perusteella. Jatkossa oletetaan, että sijoittajien valuuttakurssiodotukset muodostuvat staattisten odotusten mukaisesti.

Jos eri asettien tarjontaa kontrolloidaan (ts. ne ovat mallissa eksogeenisia), mallissa määräytyvät endogeenisesti kotimainen korko (i), ulkomainen korko (i_F) ja valuuttakurssi (E). Jos halutaan, että valuuttakurssi on kiinnitetty, tämä merkitsee käytetyssä kehikossa sitä, että jonkin asettien tarjonnan on joustettava. Olkoon se jatkossa kotimainen raha (\tilde{M}). Kiinteän valuuttakurssin vallitessa mallin endogeeniset muuttujat ovat siten i , i_F ja \tilde{M} .⁶

Tarkasteltava kotimaa on pieni avoin talous, jonka taloudellisella kehityksellä ei ole mitään vaikutusta ulkomaiseen taloudelliseen kehitykseen (ulkomaiseen korkoon i_F) riippumatta maan valuuttakurssijärjestelmästä. Tämä merkitsee sitä, että ulkomaisen koron on määräydyt-

⁶Joustavan valuuttakurssin järjestelmää voitaneen tulkita Suomen osalta siten, että indeksi liikkuu sallitun vaihteluvälin sisällä lähellä vaihteluvälin keskiarvoa. Jos kuitenkin kurssi joutuu lähelle sallittuja rajoja, tällöin eksogeenisia kurssiodotuksia ei voida pitää relevantteina. Tällaisten tilanteiden analyysistä ks. Aurikko (1985).

tävä yksikäsitteisesti yhtälöstä (5) siten, että mikään kotimaan talouden muuttuja (ml. valuuttakurssi) ei voi vaikuttaa siihen.

Jatkossa myös oletetaan, että kaikkien sijoituskohteiden portfolio-osuudet sekä ulkomaalaisille että kotimaisille sijoittajille ovat välillä (0,1). Voidaan myös olettaa, että taloudenpitäjät preferoivat portfoliossaan kotimaista assettia vastaavan ulkomaiseen assettiin.⁷

Ennen kuin siirrytään tarkastelmaan mallin ratkaisua, esitetään yhtälöt (3) - (5) differentioituna. Kun sijoitetaan budjettirajoitukset (1) ja (2) markkinoiden tasapainoehtoihin ja oletetaan, että

- alkuperäisessä tasapainossa valuuttakurssi $E = 1$,
- valuuttakurssiodotukset muodostuvat staattisesti,
- portfolio-osuudet ovat välillä (0,1) ja
- kotimainen taloudellinen kehitys ei vaikuta ulkomaiseen koronmuodostukseen,

yhtälöt (3) - (5) saadaan muotoon

$$(6) \quad H_1 di + H_2 di_F + H_3 dE =$$

$$(2 - m - \dot{m}) d\tilde{M} - (m + \dot{m}) d\tilde{B} - (m + \dot{m}) d\tilde{N} - (m + \dot{m}) d\tilde{F}$$

$$(7) \quad H_4 di + H_5 di_F + H_6 dE =$$

$$-(b + \dot{b}) d\tilde{M} + (2 - b - \dot{b}) d\tilde{B} - (b + \dot{b}) d\tilde{N} - (b + \dot{b}) d\tilde{F}$$

$$(8) \quad H_7 di_F = (1 - \dot{n}) d\tilde{N} - \dot{n} d\tilde{F}$$

Yhtälöissä (6) - (8)

$$H_1 = 2 \cdot (m_i \cdot W + \dot{m}_i \cdot \dot{W}) < 0$$

$$H_2 = 2 \cdot (m_{i_F} \cdot W + \dot{m}_{i_F} \cdot \dot{W}) < 0$$

⁷Kotimaisen assetin preferoinnista ks. esim. Beenstock (1986).

$$H_3 = 2 \cdot [m \cdot (N + F) + \dot{m} \cdot (\dot{N} + \dot{F})] > 0$$

$$H_4 = 2 \cdot (b_i \cdot W + \dot{b}_i \cdot \dot{W}) > 0$$

$$H_5 = 2 \cdot (b_{i_F} \cdot W + \dot{b}_{i_F} \cdot \dot{W}) < 0$$

$$H_6 = 2 \cdot [b \cdot (N + F) + \dot{b} \cdot (\dot{N} + \dot{F})] > 0$$

$$H_7 = \dot{n}_{i_F} \cdot \dot{W} < 0$$

Kun euromarkkamarkkinoita ei sallita, tällöin

$$(9) \quad \dot{m}(\cdot) \cdot E \cdot \dot{W} = \dot{b}(\cdot) \cdot E \cdot \dot{W} = 0$$

Kuten yhtälöstä (8) havaitaan, ulkomainen korko määräytyy yksikäsitteisesti ulkomailla:

$$(8') \quad di_F = [(1-\dot{n})/H_7] d\tilde{N} - (\dot{n}/H_7) d\tilde{F}$$

Kun ulkomaisen rahan (korkoa tuottavien papereiden) tarjonta kasvaa, ulkomainen korko laskee (nousee).⁸

Termeistä H_1, \dots, H_6 havaitaan, että jos ulkomaalaisten sijoittajien varallisuus on huomattavasti suurempi kuin kotimaisten, termejä dominoivat jälkimmäiset osat.⁹ Tämä merkitsee sitä, että mitä suurempi on ulkomaalaisten sijoittajien varallisuus suhteessa kotimaisten sijoit-

⁸On huomattava, että muutokset ulkomaisten asettien tarjonnassa vaikuttavat eri tavalla ulkomaiseen (i_F) ja kotimaiseen korkoon (i), ks. lähemmin liite 1. Tämä johtuu siitä, että ulkomaisten taloudenpitäjien käyttäytyminen vaikuttaa kotimaiseen korkoon mutta kotimaisten sijoittajien käyttäytyminen ei vaikuta ulkomaiseen korkoon. Myös kotimaan valuuttakurssi muuttuu ja tämä vaikuttaa kotimaiseen mutta ei ulkomaiseen korkoon.

⁹Olettaen, että käyttäytymisparametrit ovat kutakuinkin identtiset. Ulkomaalaisten sijoittajien varallisuus on tässä tulkittava niiden sijoittajien varallisuudeksi, jotka potentiaalisesti osallistuvat markkamääräisten asettien kauppaan.

tajien varallisuuteen, sitä voimakkaammin ulkomaalaisten sijoittajien käyttäytyminen vaikuttaa kotimaiseen korkoon (ja valuuttakurssiin). Äärimmäisessä tapauksessa ulkomaalaiset sijoittajat määräävät ne täysin.

Jatkossa tarkastellaan mallin käyttäytymistä neljässä tapauksessa. Valuuttakurssijärjestelmän mukaan tilanteet voidaan jakaa joustavan ja kiinteän kurssin järjestelmään. Erikoistapauksena molemmissa järjestelmissä saadaan tapaus, jossa euromarkkamarkkinoita ei sallita, ks. rajoitukset (9).

3. KORKOJEN JA VALUUTTAKURSSIN MÄÄRÄYTYMINEN KOTIMAASSA

Käsitellään jatkossa kotimaisen koron ja valuuttakurssin määräytymistä käytetyssä portfoliomallissa. Ulkomainen korko määräytyy kaikissa tapauksissa yhtälön (8) mukaisesti.

Mallin eri asettien tarjonnan muutosten vaikutukset kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin on esitetty eksplisiittisesti liitteessä 1. Havaitaan, että korkovaikutukset ovat riippuvaisia valitusta valuuttakurssijärjestelmästä. Joustavan valuuttakurssin järjestelmässä lisäys kotimaisen rahan tarjonnassa alentaa kotimaista korkoa; lisäys kotimaisten obligaatioiden tarjonnassa vaikuttaa päinvastaiseen suuntaan. Ulkomaisten asettien tarjonnan muutosten vaikutussuunnat kotimaiseen korkoon jäävät a priori epäselviksi joustavan valuuttakurssin järjestelmässä. Kun valuuttakurssi on kiinteä, mallin kaikkien eksogeenisten muuttujien vaikutukset kotimaiseen korkoon jäävät suunnaltaan epäselviksi.

Lisäys ulkomaisen rahan tarjonnassa aiheuttaa kotimaan valuutan revalvoitumisen. Päinvastaiseen suuntaan vaikuttaa lisäys ulkomaisen korkoa tuottavan asettien tarjonnassa. Sen sijaan kotimaisten asettien tarjonnan muutosten vaikutukset valuuttakurssiin jäävät a priori epäselviksi.

Mallin eksogeenisten muuttujien vaikutussuunnat mallin endogeenisiin muuttujiin ovat täysin samat siitä riippumatta, voivatko ulkomaalaiset pitää halussaan kotimaisia asetteja vaiko ei. Tämä johtuu siitä, että kotimaisten ja ulkomaisten sijoittajien kysyntäfunktiot ovat kvantitatiivisesti samanlaiset (ts. ne riippuvat samoista argumenteista ja reagoivat niiden muutoksiin samansuuntaisesti). Tulokset voivat poiketa kuitenkin kvantitatiivisesti huomattavasti riippuen siitä, sallitaanko euromarkkamarkkinat vaiko ei. Jos ulkomaalaiset saavat pitää halussaan kotimaisia asetteja, ulkomaalaisten sijoittajien käyttäytyminen - johtuen varallisuuseroista - voi dominoida kotimaisia markkinoita.

4. KESKUSPANKIN INTERVENTIOT JOUSTAVIEN VALUUTTAKURSSIEN JÄRJESTELMÄSSÄ

Kiinteän valuuttakurssin järjestelmässä mallin eksogeenisten muuttujien vaikutussuunnat kotimaiseen korkoon jäivät teoreettisessa mallissa epäselviksi. Niinpä tässä luvussa tarkastellaan eri tavalla suoritettujen interventioiden vaikutuksia ainoastaan joustavien valuuttakurssien järjestelmässä.

Käytetyssä portfoliokehikossa keskuspankki voi suorittaa viidenlaisia interventioita: se voi vaihtaa kotimaista rahaa ja korkoa tuottavia papereita keskenään sekä ulkomaiseen rahaan ja ulkomaiseen korkoa tuottavaan paperiin. Lisäksi tarkastellaan tapausta, jossa ulkomaista rahaa vaihdetaan ulkomaiseen korkoa tuottavaan asettiin. Kun interventio suoritetaan kotimaisen ja ulkomaisen korkoa tuottavan paperin välillä, rahan tarjonta ei muutu kummassakaan maassa.¹⁰

¹⁰Jos kotimaassa ja ulkomailla sijaitsevat markkamääräiset sijoituskohteet pystytään eristämään toisistaan, keskuspankin interventiomahdollisuudet lisääntyisivät verrattuna tässä käsiteltyyn tapaukseen. Voidaan kuitenkin helposti osoittaa, että interventioiden vaikutussuunnat kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin jäävät tällöin ratkaisematta kaikissa tapauksissa teoreettisen mallin puitteissa.

Eri tavalla suoritettujen interventioiden vaikutussuunnat kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin on esitetty taulukoissa 1 ja 2. Tulokset on esitetty eksplisiittisesti liitteessä 2. Neljässä tapauksessa interventioiden vaikutussuunta pystytään päättelemään yksikäsitteisesti käytetyn mallin puitteissa. Muissa tapauksissa vaikutussuuntien yksikäsitteinen ratkaiseminen vaatisi empiirisiä estimaatteja taloudenpi-täjien käyttäytymisestä.

Taulukko 1. Interventioiden vaikutukset kotimaiseen korkoon joustavien valuuttakurssien järjestelmässä

	\sim -dB	\sim -dN	\sim -dF
\sim dM	-	? (-)	? (-)
\sim dB		? (+)	? (+)
\sim dN			?

Selityksiä:

- + : intervention seurauksena korko nousee
- : intervention seurauksena korko laskee
- ? : intervention vaikutussuunta kotimaiseen korkoon jää epäselväksi; suluissa on esitetty todennäköinen vaikutussuunta

Taulukko 2. Interventioiden vaikutukset kotimaan valuuttakurssiin

	\sim -dB	\sim -dN	\sim -dF
\sim dM	?	+	? (-)
\sim dB		+	? (+)
\sim dN			-

Selityksiä: ks. taulukko 1.

5. LOPUKSI

Tutkimuksessa on tarkasteltu pelkistetyn kahden maan ja neljän asettin portfoliomallissa euromarkkamarkkinoiden merkitystä kotimaisten rahoitusmarkkinoiden toiminnan kannalta. Euromarkkamarkkinoiden syntyminen merkitsee ulkomaisten sijoittajien valintamahdollisuuksien monipuolistumista ja siten ulkomaisten sijoittajien toiminnan merkityksen kasvamista kotimaisen koron ja valuuttakurssin muodostuksessa. Jos ulkomailla sijaitsevat markkasaatavien markkinat pystytään eristämään vastaavista kotimaassa sijaitsevista markkinoista, myös keskuspankin interventiomahdollisuudet monipuolistuvat.

Eri tekijöiden vaikutukset kotimaiseen korkoon (ja valuuttakurssiin) poikkeavat kvalitatiivisesti tapauksissa, joissa euromarkkamarkkinat sallitaan ja niitä ei ole olemassa. Mitä suurempi on kotimaan rahoitusmarkkinoille osallistuvien ulkomaisten sijoittajien varallisuus suhteessa kotimaisten taloudenpitäjien varallisuuteen, sitä suurempi on ulkomaisten sijoittajien vaikutus kotimaisen koron (ja valuuttakurssin) muodostukseen. Myös sillä on merkitystä, onko maan valuutta-

kurssi kiinteä vai määräytyykö se joustavasti yleisön portfoliokäyttäytymisen ja eri sijoituskohteiden tarjonnan mukaisesti.

Joustavien valuuttakurssien järjestelmässä muutokset kotimaisten asettien (raha, korkoa tuottava paperi) tarjonnassa vaikuttavat odotetun suuntaisesti kotimaiseen korkoon. Sen sijaan ulkomaisten asettien tarjonnan muutosten vaikutukset kotimaiseen korkoon jäävät teoreettisessa mallissa suunnaltaan epäselviksi. Lisäys ulkomaisen rahan (korkoa tuottavan asettien) tarjonnassa aiheuttaa kotimaan valuutan revalvoitumisen (devalvoitumisen). Sen sijaan kotimaisten asettien tarjonnan muutosten vaikutukset valuuttakurssiin jäävät suunnaltaan a priori epäselviksi. Samoin kiinteän valuuttakurssin järjestelmässä mallin kaikkien eksogeenisten muuttujien vaikutukset kotimaiseen korkoon jäävät suunnaltaan epäselviksi. Epäselvissä tapauksissa vaikutussuuntien selvittäminen vaatisi kvantitatiivisia arvioita taloudenpitäjien käyttäytymisestä.

KIRJALLISUUS

- AURIKKO, E. (1985) Active Pegging, Rational Expectations, and Autonomy of Monetary Policy. *Economics Letters*, vol. 17, 149-152.
- BEENSTOCK, M. (1986) A Theory of Home Currency Preference. *Weltwirtschaftliches Archiv*, band 122, 223-232.
- BRANSON, W.H. & D.W. HENDERSON (1985) The Specification and Influence of Asset Markets. *Teoksessa Handbook of International Economics*, vol. II, toim. R.W. Jones & P.B. Kenen, Elsevier Science Publishers B.V.
- HEINONEN, T. (1985) Markan käyttö ulkomaisissa liiketoimissa. Suomen Pankki, valuuttapolitiikan osasto, keskustelualoitteita VP 4/85.
- HENDERSON, D.W. (1984) Exchange Market Intervention Operations: Their Role in Financial Policy and Their Effects. *Teoksessa Exchange Rate Theory and Practice*, toim. J.F.O. Bilson & R.C. Marston, The University of Chicago Press.
- NYBERG, P. (1986) Näkökohtia Suomen rahoitusmarkkinoiden avaamisen strategiasta. Suomen Pankki, valuuttapolitiikan osasto, muistio, 7.2.1986.

LIITE 1.

Mallin eksogeenisten muuttujien vaikutukset kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin

Joustavan valuuttakurssin järjestelmä

Olkoon

$$A_1 = -H_7 \cdot (H_1 \cdot H_6 - H_3 \cdot H_4) < 0$$

Mallin eksogeenisten muuttujien vaikutukset kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin ovat seuraavat:

$$\frac{di}{dM} = [-(2-m-\dot{m}) \cdot H_6 \cdot H_7 - (b-\dot{b}) \cdot H_3 \cdot H_7] / A_1 < 0$$

$$\frac{di}{dB} = [(m+\dot{m}) \cdot H_6 \cdot H_7 + (2-b-\dot{b}) \cdot H_3 \cdot H_7] / A_1 > 0$$

$$\frac{di}{dN} = [(1-\dot{n}) \cdot (H_2 \cdot H_6 - H_3 \cdot H_5) + (m+\dot{m}) \cdot H_6 \cdot H_7 - (b+\dot{b}) \cdot H_3 \cdot H_7] / A_1 \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0$$

$$\frac{di}{dF} = [-\dot{n} \cdot (H_2 \cdot H_6 - H_3 \cdot H_5) + (m+\dot{m}) \cdot H_6 \cdot H_7 - (b+\dot{b}) \cdot H_3 \cdot H_7] / A_1 \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0$$

$$\frac{dE}{dM} = [(2-m-\dot{m}) \cdot H_4 \cdot H_7 + (b+\dot{b}) \cdot H_1 \cdot H_7] / A_1 \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0$$

$$\frac{dE}{dB} = [-(m+\dot{m}) \cdot H_4 \cdot H_7 - (2-b-\dot{b}) \cdot H_1 \cdot H_7] / A_1 \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0$$

$$\frac{dE}{dN} = [(1-\dot{m}) \cdot (H_1 \cdot H_5 - H_2 \cdot H_4) - (m+\dot{m}) \cdot H_4 \cdot H_7 + (b+\dot{b}) \cdot H_1 \cdot H_7] / A_1 < 0$$

$$\frac{dE}{dF} = [-\dot{n} \cdot (H_1 \cdot H_5 - H_2 \cdot H_4) - (m+\dot{m}) \cdot H_4 \cdot H_7 + (b+\dot{b}) \cdot H_1 \cdot H_7] / A_1 > 0$$

Kun euromarkkamarkkinoita ei sallita, tulokset saadaan edellä esitetyistä asettamalla $\dot{m} = \dot{b} = 0$. Huomaa, että myös termit H_1, \dots, H_6 ovat riippuvaisia siitä, sallitaanko euromarkkamarkkinoita vai ei.

Kiinteän valuuttakurssin järjestelmä

Olkoon

$$A_2 = -H_7 \cdot [(b-\dot{b}) \cdot H_1 + (2-m-\dot{m}) \cdot H_4] \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0$$

Muutokset asettien tarjonnassa ja valuuttakurssissa vaikuttavat kotimaiseen korkoon seuraavasti:

$$\frac{di}{d\tilde{B}} = [(b+\dot{b}) \cdot (m+\dot{m}) \cdot H_7 - (2-b-\dot{b}) \cdot (2-m-\dot{m}) \cdot H_7] / A_2 \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0$$

$$\frac{di}{dN} = [(1-\dot{n}) \cdot [(b+\dot{b}) \cdot H_2 + (2-m-\dot{m}) \cdot H_5 + 2 \cdot (b+\dot{b}) \cdot H_7]] / A_2 \begin{cases} < 0, \text{ kun } A_2 > 0 \\ > 0, \text{ kun } A_2 < 0 \end{cases}$$

$$\frac{di}{dF} = [-\dot{n} \cdot [(b+\dot{b}) \cdot H_2 + (2-m-\dot{m}) \cdot H_5 + 2 \cdot (b+\dot{b}) \cdot H_7]] / A_2 \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0$$

$$\frac{di}{dE} = [(b+\dot{b}) \cdot H_3 \cdot H_7 + (2-m-\dot{m}) \cdot H_6 \cdot H_7] / A_2 \begin{cases} < 0, \text{ kun } A_2 > 0 \\ > 0, \text{ kun } A_2 < 0 \end{cases}$$

Kun euromarkkamarkkinoita ei sallita, tulokset saadaan jälleen edellä esitetyistä asettamalla $\dot{m} = \dot{b} = 0$.

LIITE 2.

Keskuspankin interventioiden vaikutukset kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin joustavien valuuttakurssien järjestelmässä

Interventioiden vaikutukset kotimaiseen korkoon ovat seuraavat:

$$\left. \frac{di}{dM} \right|_{d\tilde{M} = -d\tilde{B}} = -2 \cdot H_7 \cdot (H_3 + H_6) / A_1 < 0$$

$$\left. \frac{di}{dM} \right|_{d\tilde{M} = -d\tilde{N}} = [-2 \cdot H_6 \cdot H_7 - (1 - \dot{n}) \cdot (H_2 \cdot H_6 - H_3 \cdot H_5)] / A_1 \lesseqgtr 0$$

$$\left. \frac{di}{dM} \right|_{d\tilde{M} = -d\tilde{F}} = [-2 \cdot H_6 \cdot H_7 + \dot{n} \cdot (H_2 \cdot H_6 - H_3 \cdot H_5)] / A_1 \lesseqgtr 0$$

$$\left. \frac{di}{dB} \right|_{d\tilde{B} = -d\tilde{N}} = [2 \cdot H_3 \cdot H_7 - (1 - \dot{n}) \cdot (H_2 \cdot H_6 - H_3 \cdot H_5)] / A_1 \lesseqgtr 0$$

$$\left. \frac{di}{dB} \right|_{d\tilde{B} = -d\tilde{F}} = [2 \cdot H_3 \cdot H_7 + \dot{n} \cdot (H_2 \cdot H_6 - H_3 \cdot H_5)] / A_1 \lesseqgtr 0$$

$$\left. \frac{di}{dN} \right|_{d\tilde{N} = -d\tilde{F}} = (H_2 \cdot H_6 - H_3 \cdot H_5) / A_1 \lesseqgtr 0$$

Interventioiden vaikutukset valuuttakurssiin ovat seuraavat:

$$\left. \frac{dE}{dM} \right|_{d\tilde{M} = -d\tilde{B}} = 2 \cdot H_7 \cdot (H_1 + H_4) / A_1 \lesseqgtr 0$$

$$\left. \frac{dE}{dM} \right|_{d\tilde{M} = -d\tilde{N}} = [2 \cdot H_4 \cdot H_7 - (1 - \dot{n}) \cdot (H_1 \cdot H_5 - H_2 \cdot H_4)] / A_1 > 0$$

$$\left. \frac{dE}{dM} \right|_{d\tilde{M} = -d\tilde{F}} = [2 \cdot H_4 \cdot H_7 + \dot{n} \cdot (H_1 \cdot H_5 - H_2 \cdot H_4)] / A_1 \stackrel{<}{>} 0$$

$$\left. \frac{dE}{dB} \right|_{d\tilde{B} = -d\tilde{N}} = [-2 \cdot H_1 \cdot H_7 - (1 - \dot{n}) \cdot (H_1 \cdot H_5 - H_2 \cdot H_4)] / A_1 > 0$$

$$\left. \frac{dE}{dB} \right|_{d\tilde{B} = -d\tilde{F}} = [-2 \cdot H_1 \cdot H_7 + \dot{n} \cdot (H_1 \cdot H_5 - H_2 \cdot H_4)] / A_1 \stackrel{<}{>} 0$$

$$\left. \frac{dE}{dN} \right|_{d\tilde{N} = -d\tilde{F}} = (H_1 \cdot H_5 - H_2 \cdot H_4) / A_1 < 0$$

Kun euromarkkamarkkinoita ei sallita, interventioiden vaikutukset kotimaiseen korkoon ja valuuttakurssiin saadaan asettamalla $\dot{m} = \dot{b} = 0$.