



*"Als kredietmanager
ben ik getrouwd met uw dossiers.
Maar vertel dat niet voort
aan mijn vrouw."*



BRUSSEL 02/214.14.94 - ANTWERPEN 03/223.17.11 - HASSELT 011/22.79.51 - LEUVEN 016/23.98.51 - MECHELEN 015/20.38.00
TURNHOUT 014/41.34.52 - GENT 091/25.64.24 - BRUGGE 050/33.51.33 - KORTRIJK 056/21.43.26 - SINT-NIKLAAS 03/776.34.05

MECAN-ERIKSON 128/0402

UITSCHIETERS OP DE WISSELMARKT

Patrick MARIEN

Patrick Marien is licentiaat in de Economische Wetenschappen (VUB, 1985). Hij is als attaché verbonden aan het Centrum voor Econometrie en Management Science (VUB).

Samenvatting

We gaan na welke "nieuwe", onverwachte informatie in de periode 1982-1985 aanleiding heeft gegeven tot uitschieters op de wisselmarkten voor de \$/BF- en DM/BF-noteringen. Deze uitschieters kunnen ruw gedefinieerd worden als abnormaal grote wisselkoersveranderingen. Er wordt gebruik gemaakt van eenvoudige ARIMA-tijdreeksmodellen om de uitschieters vast te stellen. De oorzaken van de uitschietende residuen worden opgezocht in kranten.

Een groot deel van de belangrijke veranderingen op de wisselmarkten wordt veroorzaakt door wijzigingen in de toekomstverwachtingen van de marktparticipanten als gevolg van "nieuwe" informatie. Vooral de verwachtingen betreffende de rente en de concurrentiekracht van de betrokken landen zijn belangrijk.

Inleiding

De wisselmarkt is een speculatieve markt met een hoge efficiëntiegraad, zodat mag worden verondersteld dat de bekendmaking van (voor de marktparticipanten) onverwachte informatie onmiddellijke gevolgen heeft voor de noteringen van de betrokken munten.

Om te testen of een bepaald deel van de totale informatieverzameling (bijvoorbeeld: de mededeling van discontovoetveranderingen, politieke crisissen enz.) belangrijke effecten heeft op de wisselmarkten, wordt gewoonlijk nagegaan of de wisselkoersveranderingen op de dagen waarop die deel informatie wordt vrijgegeven, systematisch verschillen van de gemiddelde verandering.

Deze traditionele werkwijze kan bekritiseerd worden. Het is immers niet mogelijk te stellen dat de waargenomen wisselkoersveranderingen enkel en alleen het gevolg zijn van het vrijkomen van de beschouwde deel informatie. Inderdaad zullen ook andere berichten en feiten die op die dag bekend worden een invloed hebben op de wisselmarkten. Bovendien kunnen de waargenomen veranderingen weliswaar stelselmatig groter zijn dan het gemiddelde, maar niets zegt dat het daarom uitschieters zijn. De term "uitschieter" wordt hier gebruikt in de taalkundige betekenis die Van Dale eraan geeft, zijnde: iets dat ver buiten of boven het gemiddelde of normale uitsteekt. Deze uitschieters zullen statistisch gedefinieerd moeten worden.

De traditionele aanpak laat niet toe om in een bepaalde periode al de uitschieters op te sporen. Deze laatste opmerking heeft ons aangezet tot het uitproberen van een andere benadering die ons toelaat om alle uitschieters waarden op te sporen. De dagen waarop uitschieters waarden voor de wisselkoersen worden vastgesteld, worden onderzocht. We zullen trachten de door de pers aangehaalde redenen voor de bewegingen op de wisselmarkten op die dagen overzichtelijk weer te geven.

Dit bleek niet zo eenvoudig te zijn door de diversiteit aan oorzaken van de uitschieters. Zo zal, bijvoorbeeld, het omslaan van de renteverwachtingen inderdaad belangrijke gevolgen hebben voor de wisselkoersen. Er kunnen echter verschillende oorzaken aan de basis liggen van deze veranderingen in de renteverwachtingen. Om te vermijden dat er evenveel causale klassen zouden zijn als uitschieters, moeten sommige oorzaken rudimentair ondergebracht worden in een klasse die misschien niet helemaal passend is.

I. OORZAKEN VAN WISSELKOERSVERANDERINGEN EN DE ROL VAN "NIEUWS"

A. "Nieuwe" informatie en de efficiënte wisselmarkt

Op een efficiënte markt weerspiegelen de prijzen onmiddellijk al de "nieuwe" beschikbare relevante informatie. "Nieuwe" informatie heeft als voornaamste kenmerk dat ze minstens gedeeltelijk onverwacht is en daardoor niet volledig kon worden geanticipeerd.

Er zijn drie voorwaarden om van een efficiënte markt te kunnen spreken:

- (a) er bestaan geen transactiekosten,
- (b) alle informatie is kosteloos en vrij ter beschikking van alle marktparticipanten,
- (c) alle marktparticipanten reageren op dezelfde manier op de beschikbare informatie omdat ze homogene verwachtingen hebben.

Deze voorwaarden zijn voldoende maar niet noodzakelijk. Het niet of slechts gedeeltelijk vervullen ervan geeft niet noodzakelijk aanleiding tot een inefficiënte markt. De wisselmarkt voldoet grotendeels aan de opgesomde voorwaarden. Valutahandelaars volgen met dezelfde computerprogramma's de deviezenbewegingen en beschikken nagenoeg over dezelfde informatie. Ze zullen grosso modo op hetzelfde ogenblik op gelijkaardige wijze reageren en de koersen in een bepaalde richting sturen.

De vrije wisselmarkt zal waarschijnlijk een hogere efficiëntiegraad hebben dan de officiële markt, omdat op de officiële markt de Nationale Bank op kritieke momenten tussenkomt en de wisselkoersschommelingen binnen bepaalde grenzen houdt. Dit betekent dat er één marktparticipant is, maar dan wel een zeer belangrijke, die niet gedreven is door dezelfde motieven als de overige marktdeelnemers.

De markt voor de dollar zal mogelijk iets efficiënter zijn dan die voor de D-mark. De dollar is immers een zogenaamde vlottende munt, waarvan de koers bepaald wordt door vraag en aanbod. De koersbewegingen van de Duitse mark daarentegen worden binnen de grenzen van het EMS gehouden door, in sommige gevallen massale, interventies door de centrale banken.

Het effect van de aangekondigde informatie is niet noodzakelijk evenredig met de economische belangrijkheid van het bericht. In bepaalde perioden van spanningen en onzekerheid op de markt kan op veeleer bescheiden informatie overdreven en "irrationeel" gereageerd worden.

Psychologische elementen spelen dan een belangrijke rol. In perioden van onzekerheid zijn de marktparticipanten alerter. Ze zoeken naar een bevestiging van hun vermoedens. Geruchten kunnen dan reeds een voldoende affirmatie zijn en de speculanten tot handelen aanzetten. De scheidingslijn tussen psychologische en economische elementen is dikwijls moeilijk te trekken. Later zal hierop verder worden ingegaan.

De wisselmarkt reageert soms op ogenschijnlijk minder belangrijke informatie, omdat de marktdeelnemers door deze informatie hun toekomstbeeld van de gevolge monetaire politiek en de internationale economische situatie gaan bijsturen. Deze toekomst is van grote betekenis voor de gezondheid van de valuta.

B. Oorzaken van wisselkoersveranderingen

Niet alle informatie heeft een invloed op de wisselkoersveranderingen. Hiermee bedoelen we niet alleen dat de informatie onverwacht moet zijn, maar ook dat de informatie iets moet zeggen over het mogelijke rendement van de betrokken valuta en het daaraan verbonden risico. Over de wisselkoersdeterminatie bestaan uiteraard heel wat theoretische beschouwingen (zie Acx, 1974). Voor de leek zal dit echter een beetje te ver gaan. Daarom willen we ons beperken tot een eenvoudige benadering, gebaseerd op een in Budget & Recht (oktober 1986) verschenen artikel.

De toekomstige belegger zal aangetrokken worden door deviezen waarvoor hij een waardeverhoging verwacht en waarvoor het risico binnen de door hem aanvaarde grenzen blijft. Zijn beoordeling van de munten is gebaseerd op een aantal criteria zoals: het BNP, de inflatie, de rente, de lopende rekening van de betalingsbalans, de werkloosheid, de discontovoet. Deze lijst kan aangevuld worden met tal van andere factoren. Enkel de zes opgesomde criteria zullen besproken worden.

Het Bruto Nationaal Produkt is een maatstaf voor de produktie in een bepaald land. Een stijging van het BNP is het gevolg van een stijging van de economische activiteit in het land. De munt wordt verondersteld gezonder te zijn, waardoor beleggingen in deze munt aantrekkelijker worden.

De inflatiegraad op zich is niet zo belangrijk, maar wel de inflatieverhouding tussen twee landen. De goederen van het land met de laagste inflatie zullen relatief goedkoper worden voor het andere land, waardoor de handelsstromen tussen beide landen zullen verschuiven. De vraag naar de munt van het eerste land zal stijgen, alsook het aanbod van de munt van het tweede land. De munt van het eerste land zal dus duurder worden.

De in een land heersende reële rente (de nominale rente verminderd met het inflatiepercentage) is bepalend voor de opbrengst van beleggingen in financiële activa, uitgedrukt in de nationale munt. Renteverschillen tussen twee landen zullen bijgevolg leiden tot een stijging van de vraag naar de munt van het land met de hoogste reële rente.

De lopende rekening van de betalingsbalans geeft het saldo van de uitvoer en de invoer van goederen en diensten. Een land met een negatief saldo op zijn lopende rekening voert meer goederen en diensten in dan uit. De vraag naar vreemde munten is groot en de nationale munt komt onder neerwaartse druk te staan.

De werkloosheidsgraad geeft een algemene aanduiding van de gezondheid van de economie van een land en dus ook van de sterkte van de munt.

De discontovoet is de basisrente die bepalend is voor alle andere rentevoeten. Hoe lager hij ligt, hoe beter voor de economie van het land en hoe veiliger de munt in kwestie. Deze redenering is echter niet altijd juist (zie Vuchelen & Marien, 1986).

Publikatie van resultaten betreffende de hierboven aangehaalde variabelen kan aanleiding geven tot wisselkoersveranderingen. De nieuwswaarde van het bericht speelt hier een belangrijke rol. In sommige gevallen worden er verwachtingen opgebouwd betreffende een variabele. Indien nu uit de publikatie blijkt dat de behaalde resultaten wel gunstig zijn, maar minder gunstig dan verwacht, dan zullen de beleggers op korte termijn toch veeleer negatief reageren.

De speculatieve marktparticipanten hechten niet alleen belang aan de hierboven opgesomde variabelen, maar construeren hun visie over bepaalde munten met behulp van een brede informatieverzameling.

II. UITSCHIETERS OP DE WISSELMARKT: SELECTIE

A. Gehanteerde methode

Eerst moeten we nog die wisselkoersveranderingen selecteren die als uitschieters zullen beschouwd worden. Een eenvoudig criterium hiervoor is gebaseerd op de verdeling van de (procentuele) dagelijkse wisselkoersveranderingen. De schommelingen die, bij een gekozen significantieniveau, buiten het betrouwbaarheidsgebied liggen, kunnen als uitschieters gekwalificeerd worden. Naar analogie van wat op andere speculatieve markten, zoals de aandelenmarkt, vastgesteld wordt, merken we op dat de dagelijkse wisselkoersveranderingen slechts bij ruwe benadering normaal verdeeld zijn (zie Marien & Vuchelen, 1986). Bij het opstellen

van een betrouwbaarheidsinterval dient hiermee rekening te worden gehouden.

In onze werkwijze wordt geen gebruik gemaakt van een verdeling voor de wisselkoersveranderingen. In een vroeger onderzoek werden de residuen van de op de dagelijkse wisselkoersen geschatte ARIMA-tijdreeksmodellen gebruikt om het bestaan van de zogenaamde aankondigings- of "announcement" effecten bij de mededeling van discontovoetveranderingen te testen. Voor de lezers die niet vertrouwd zijn met ARIMA-modellen verwijzen we naar appendix A. In principe zou de berichtgeving, als er een aankondigingseffect bestaat en gelet op de efficiëntiehypothese, onmiddellijk moeten weerspiegeld worden in de grootte van de residuen. Al de residuen die buiten het betrouwbaarheidsgebied liggen, bij een gegeven significantieniveau, worden uitschieters genoemd. Van deze uitschieters mag algemeen verwacht worden dat ze corresponderen met dagen waarop een bekendmaking, gerucht of feit de wisselmarkt kwam verstoren. Het voordeel van deze methode is dat de normale tendensen van de markt benaderd worden door het ARIMA-model en dat de residuen een maatstaf zijn voor dat deel van de wisselkoersveranderingen dat het gevolg is van onverwachte informatie.

De gebruikte programmatuur laat ons toe om ARIMA-modellen op maximaal ± 400 observaties te schatten. Het aantal beschikbare gegevens per beschouwde wisselmarkt (± 1.200) is duidelijk te groot om in één enkel model verwerkt te worden. Bovendien wordt dan de fout gemaakt dat bij de schatting van het ARIMA-model veel informatie wordt gebruikt die de marktparticipanten op het ogenblik van hun besluitvorming niet bezaten. Dit probleem kan, vanwege de arbeidsintensiteit, niet helemaal ontweken worden, maar een betere werkwijze is per 300 gegevens een ARIMA-model te schatten. De voor de schattingen gebruikte data worden zodanig gekozen dat de laatste 200 gegevens van elk model overlappen met de eerste 200 van het volgende model. Uit de laatste honderd residuen van elke gemaakte schatting worden de uitschieters genoteerd. De oorzaken van deze storingen op de wisselmarkt worden in de Financieel Economische Tijd van de corresponderende dagen opgezocht.

B. Gegevens

De geanalyseerde periode loopt van januari 1982 tot en met december 1985. De officiële en de vrije contantmarkten voor de BF/DM- en de BF/\$-transacties worden onderzocht. In totaal worden 165 uitschieters waargenomen: 28 voor de officiële DM, 39 voor de vrije DM, 48 voor de officiële dollar en 50 voor de vrije dollar. Deze 165 uitschieters corres-

ponderen met slechts 107 dagen, omdat op sommige dagen op verschillende wisselmarkten grote veranderingen waargenomen worden.

In slechts 1 geval is er een contradictoire uitschieter op een moment dat de geraadpleegde krant spreekt van een vrij rustige wisselmarkt. In 14 gevallen (13%) worden ook door de pers grote marktschommelingen vastgesteld, maar wordt geen of een voor ons onvoldoende verklaring gegeven. Het zijn dikwijls onverklaarbare paniekreacties in een periode waarin de wisselmarkten zich zeer nerveus gedragen.

De uitschieters voor de dollar op de officiële en de vrije markt vallen in 32 van de respectieve 48 en 50 gevallen samen. In slechts 8 gevallen komen de extrema voor de D-mark op de officiële en de vrije markt overeen. De verklaring hiervoor ligt vermoedelijk in de interventies die de Belgische en Westduitse centrale banken dienen uit te voeren in het kader van het EMS-systeem. De dollar daarentegen is een vlottende munt.

Tabel 1: Verspreiding van de uitschieters over de verschillende wisselmarkten

	samenvallend op beide markten	niet samenvallend	totaal
officiële DM	8	20	28
vrije DM		31	39
officiële \$	32	16	48
vrije \$		18	50
totaal			165

Het aantal dagen waarop uitschieters werden waargenomen, zowel op de officiële als op de vrije markt, wordt genoteerd in de kolom "samenvallend op beide markten". Het aantal dagen waarop slechts op één van beide wisselmarkten een uitschieter werd waargenomen, wordt opgenomen in de kolom "niet samenvallend". Per markt wordt het totaal aantal uitschieters gegeven.

III. UITSCHIETERS OP DE WISSELMARKT: VERKLARING

Een indeling van de uitschieters is noodzakelijk om een overzichtelijke bespreking mogelijk te maken. De uitschietende residuele waarden kunnen onderverdeeld worden naargelang van de oorzaak die er de grond van is. Vier categorieën worden beschouwd, namelijk extreme wisselkoersschommelingen die het gevolg zijn van:

- internationale monetaire gebeurtenissen, zoals:
 - pariteitsaanpassingen, interventies door de centrale banken, de interdependentie tussen bepaalde munten (35 gevallen van de 165 of 21% van de uitschieters zijn hierdoor te verklaren);
 - het bijsturen door de marktdeelnemers van hun toekomstvisie betreffende de monetaire politiek (41 gevallen of 25%);
 - het bijsturen door de marktdeelnemers van hun toekomstvisie betreffende het economisch klimaat en de concurrentiekracht van het betrokken land (28 gevallen of 17%);
 - losstaande gebeurtenissen (5 gevallen of 3%).

Het onderbrengen van de diverse oorzaken in één van deze vier categorieën is niet altijd eenvoudig. Vooral tussen de tweede en de derde categorie is het onderscheid moeilijk te maken. Om niet al te subjectief te werk te gaan, maakten we de indeling soms naar de oorzaak van het bijsturen van de toekomstvisie. De uitschieters als gevolg van een verandering van de toekomstvisie door het vrijkomen van informatie over factoren uit de monetaire sfeer, bijvoorbeeld rente- en discontoveranderingen, werden ondergebracht in de klasse "monetaire politiek". In de klasse "economisch klimaat en concurrentiekracht" vinden we de uitschieters als gevolg van de publikatie van cijfers met betrekking tot de handelsbalans, de werkloosheidsgraad, de balans van de lopende rekeningen enz.

In hetgeen volgt verwijzen de cijfers tussen haakjes naar tabel 2 (in appendix B), waar de corresponderende data werden opgenomen.

A. Internationale monetaire gebeurtenissen

Een aantal verklaringen voor de vastgestelde extreme waarden in de residuen zijn weinig bruikbaar in een onderzoek naar aankondigingseffecten of naar het belang dat aan een bepaalde berichtgeving wordt gehecht. De oorzaak van sommige waargenomen schommelingen ligt immers niet in het vrijkomen van "nieuwe" informatie. Herschikkingen binnen het EMS hebben belangrijke gevolgen voor de wisselkoersen. Zo stellen we voor 22 februari 1982 uiteraard een uitschieter vast nadat de BF in het weekeinde met 8,5% gedevalueerd was (1). Acht uitschieters kunnen verklaard worden door interventies van één of meer centrale banken op de betrokken dagen (2). Een voorbeeld hiervan zijn de massale interventies van de centrale banken in New York, Tokio en Frankfurt op 24 september 1985 om de koers van de dollar te drukken.

Niet alleen harde feiten, maar ook geruchten over mogelijke interventies door de centrale banken (3) of over herschikkingen binnen het EMS (4) geven in vele gevallen aanleiding tot speculatie tegen de betrokken valuta.

Het feit dat dergelijke herschikkingen dikwijls in het weekeinde plaatsvinden zet de beleggers ertoe aan om in perioden waar de kans op een EMS-herschikking groot is, op vrijdag veiliger posities in te nemen, waardoor de sterkste munten nog zullen verstevigen.

Ook technische reacties op de wisselmarkten hebben voor onze analyse weinig empirische waarde (5). Zo kan een geforceerd frankherstel een paar dagen later gecorrigeerd worden door een onverwacht forse daling van onze munt. Andere voorbeelden van technische reacties zijn de correcties die soms op maandag plaatsvinden, nadat voor het weekeinde veiliger posities werden ingenomen omdat een herschikking binnen het EMS werd verwacht.

Een aantal grote veranderingen in de D-markkoersen, 7 op de vrije en 8 op de officiële markt, kunnen uitgelegd worden door de interdependentie tussen de Duitse mark en de dollar. De positie van de D-mark wordt inderdaad in de eerste plaats beïnvloed door het VS-dollarverloop. Beleggers die het vertrouwen in de dollar verliezen, zullen vluchten naar een beter alternatief. De Duitse mark, maar ook de Japanse yen, komen hiervoor in aanmerking omdat ze veruit de sterkste westerse munten zijn. Omgekeerd stellen we één fikse dollarverzwakking vast ten gevolge van een forse versteviging van de yen. Eén grote daling in de dollarkoers heeft een plotse versteviging van de positie van de DM als oorzaak.

B. Verwachtingen betreffende de toekomstige monetaire politiek

De marktparticipanten trachten met behulp van geruchten, feiten en cijfers het toekomstige monetaire kader te construeren. Samengevat blijkt in deze categorie het vrijkomen van de volgende informatie belangrijke effecten te hebben op de wisselkoersveranderingen:

- een verandering in de prime-rate van één of meer VS-banken (6),
- een verandering in de rente op Euro-dollardeposito's (7),
- een verandering in of een bepaalde verwachting betreffende het disconto in een van de betrokken landen (8),
- toekomstcommentaren over de monetaire situatie (vooral de rente-evolutie), uitgesproken door persoonlijkheden als de rentegoeroe Kaufman (9), FED-voorzitter Volcker (10) en politici als Bush (11) en Reagan (12),
- een tussenkomst of publikatie van de FED (13). Zo ontstond op 4 augustus 1982 het groeiend geloof op de Amerikaanse en de internationale geldmarkten dat de rente in de VS voorlopig niet verder zou dalen. Die vermoedens werden uitgelokt nadat de FED op de geldmarkt tussenkwam om bankreserves af te romen; dit had er op kunnen wijzen dat de FED van oordeel was dat de rente genoeg was gedaald.

Meteen draaide het verwachtingspatroon qua rente om met als gevolg een uitschieter voor de officiële dollar. Een ander voorbeeld is de publikatie op 11 maart 1985 van een FED-rapport waarin geuit werd dat de FED haar monetaire politiek zou wijzigen en meer zou gaan optreden op de wisselmarkten,

- een onverwachte wijziging in de geldhoeveelheid (14),
- verwachtingen betreffende de VS-rente die niet onmiddellijk gebaseerd zijn op een bepaalde aankondiging (15).

De verwachtingen betreffende de Belgische rentestructuur hebben blijkbaar een minder spectaculaire invloed op de wisselkoersen. Twee uitschieters worden verklaard door speculatie op een mogelijke verlaging van het Belgisch disconto. Twee uitschieters komen overeen met dagen waarop het disconto effectief veranderd werd. Op 24 maart 1983 stellen we een grote wisselkoersverandering vast voor de officiële D-mark met als mogelijke oorzaak een daling van het disconto van 14 naar 11%. Dit was echter nadat in het weekeinde een herschikking binnen het EMS plaatsvond. Op 25 maart 1983 werd een grote schommeling in de officiële D-mark waargenomen ten gevolge van een spectaculaire rentedaling op de Belgische interbankenmarkt.

C. Verwachtingen betreffende de toekomstige economische situatie

De verwachtingen betreffende de concurrentiepositie van de betrokken landen worden bijgestuurd aan de hand van een hele reeks cijfers over o.a. de handelsbalans, de betalingsbalans, de werkloosheidsgraad, de kleinhandelsverkoop, de groei, de bestellingen van duurzame goederen en zelfs de autoverkoop (16). Op basis van deze gegevens wordt een algemene verwachting op een conjunctuurherstel of -vertraging gevormd. Enkele van de grote wisselkoersveranderingen zijn het gevolg van het anticiperen op cijfers die in de loop van de volgende dagen zouden gepubliceerd worden. Indien de werkelijke cijfers blijken te verschillen van de verwachtingen, wordt de markt op de dag van de publikatie verstoord door corrigerende transacties van de beleggers.

Uit het onderzoek blijkt dat sociale onrust in één van de landen een belangrijke impact heeft op de wisselmarkten en sterk tot uiting komt in de koersnoteringen van de valuta (17). Uitzicht op spoedige beëindiging of oplossing van het sociale conflict herstellen de rust.

D. Losstaande feiten

In deze paragraaf worden de feiten samengebracht die moeilijk in een van de vorige categorieën konden worden ondergebracht. Ze geven alle aanleiding tot extreme wisselkoersschommelingen:

- speculatie op een CDU-overwinning in de Westduitse verkiezingen (8 februari 1983),
- moeilijkheden bij Continental Illinois, waardoor wantrouwen ontstond over de stabiliteit in het Amerikaanse banksysteem (24 mei 1984),
- de vooravond van de VS-verkiezingen. Hierbij werd niet zozeer gespeculeerd op de overwinning van een bepaalde presidentskandidaat, maar wel verwachtte men een kredietversoepeling van de FED eens de verkiezingen voorbij zouden zijn (5 november 1984),
- moeilijkheden in het bankwezen van de Amerikaanse staat Ohio (19 maart 1985),
- spionage-affaire in West-Duitsland (29 augustus 1985).

Besluit

De waargenomen uitschieters zijn niet tegenstrijdig met de vaststellingen in de pers. Een niet te verwaarlozen aantal uitschieters (13%) kan echter niet afdoende verklaard worden. De oorzaken van deze niet-verklaarbare extreme residuele waarden zouden wij veeleer in de psychologische sfeer gaan zoeken. De verklaarbare uitschieters zijn meestal het gevolg van een verandering in de verwachtingen van de marktparticipanten ten gevolge van geruchten, gebeurtenissen of de publikatie van bepaalde cijfers. Vooral verwachtingen over de rentestructuur en de concurrentiekracht van de betrokken landen hebben een belangrijke invloed op de wisselkoersen. De analyse van de concurrentiekracht is gebaseerd op uiteenlopende gegevens.

De wisselmarkt kan op identieke informatie verschillend reageren al naargelang van de heersende omstandigheden. In een onzekere wisselmarkt zullen de marktparticipanten op zoek zijn naar een bevestiging van hun vermoedens en zullen ze alerter zijn. Losstaande feiten hebben slechts in een klein aantal gevallen extreme effecten op de noteringen van de betrokken munten. Bedenk hierbij wel dat in de beschouwde periode misschien maar enkele belangrijke losstaande feiten voorkwamen die wellicht bijna allemaal aanleiding gaven tot uitschieters. Dit kan moeilijk worden nagegaan.

Appendix A

De lezer die belang stelt in ARIMA-modellen kan de uitgebreide literatuur raadplegen. In het bijzonder verwijzen we naar Box en Jenkins (1970), die een procedure voorstelden om voorspellingen te maken gebaseerd op tijdreeksen.

De Box en Jenkins-procedure bestaat uit vier fasen, namelijk:

- de identificatiefase, waarbij uit de verschillende tijdreeksmodellen een specifiek model dient gekozen te worden;
- de schatting van de coëfficiënten van het model;
- het testen van de juistheid van het model;
- het maken van voorspellingen.

We eisen dat de nde tijdreeks stationair is, omdat de mogelijke tijdreeksmodellen betrekking hebben op stationaire processen, d.w.z. dat het gemiddelde, de variantie en de covariantie onafhankelijk moeten zijn in de tijd. Aan deze voorwaarde is meestal niet voldaan voor economische tijdreeksen. In dat geval kan het proces stationair gemaakt worden door te differentiëren.

De modellen van de stationaire tijdreeksen die wij bestuderen behoren tot de klasse van de discrete lineaire processen. Een stochastisch proces is discreet en lineair als elke observatie z_t kan geschreven worden als:

$$z_t = \mu + u_t + \psi_1 \cdot u_{t-1} + \psi_2 \cdot u_{t-2} + \dots \quad (I)$$

waarbij μ en ψ_i te schatten parameters zijn en $(\dots, u_{t-1}, u_t, \dots)$ identiek en onafhankelijk verdeelde storingstermen zijn. Om praktische redenen stellen we $\psi_i = 0$ voor $i > q$, dan bekomen we

$$z_t = \mu + u_t + \psi_1 \cdot u_{t-1} + \dots + \psi_q \cdot u_{t-q}$$

Dit noemen we een glijdend-gemiddelde-proces (MA-proces) van orde q . De algemene vorm van (I) kan gemakkelijk herschreven worden als:

$$z_t = \pi_1 \cdot z_{t-1} + \pi_2 \cdot z_{t-2} + \dots + \delta + u_t$$

waarbij π_i functie is van de ψ_i uit (I) en δ een constante is en functie van de ψ_i en μ .

Stellen we $\pi_i = 0$ voor $i > p$, dan bekomen we een autoregressief proces (AR-proces) van orde p :

$$z_t = \phi_1 \cdot z_{t-1} + \phi_2 \cdot z_{t-2} + \dots + \phi_p \cdot z_{t-p} + \delta + u_t$$

Een verdere uitbreiding van de AR- en de MA-modellen zijn modellen die zowel autoregressieve als glijdend-gemiddelde-termen bevatten. In de praktijk heeft een dergelijk gemengd model (ARMA-model) het voordeel dat minder parameters moeten geschat worden om hetzelfde proces te beschrijven.

Een ARMA-model met differenties wordt een ARIMA-model genoemd.

Appendix B

Tabel 2: Een overzicht van de corresponderende dagen

- (1) 22 feb. 1984, 14 juni 1982, 24 maart 1983.
- (2) 2 feb. 1984, 24 sept. 1984, 19 okt. 1984, 22 okt. 1984, 25 okt. 1984, 27 feb. 1985, 24 sept. 1985, 27 dec. 1985.
- (3) 24 juni 1982, 23 sept. 1985, 7 mei 1985, 26 sept. 1985.
- (4) 15 maart 1983, 18 maart 1983, 16 maart 1984, 8 aug. 1985, 29 nov. 1985, 6 dec. 1985.
- (5) 14 maart 1983, 16 maart 1983, 27 maart 1985, 16 dec. 1985.
- (6) 23 feb. 1982, 18 aug. 1982, 28 dec. 1982, 5 aug. 1983, 21 sept. 1984, 27 sept. 1984.
- (7) 4 jan. 1982, 27 jan. 1983, 28 juni 1983, 12 okt. 1983, 22 feb. 1984.
- (8) 24 feb. 1982, 29 nov. 1982, 3 dec. 1982, 24 maart 1983, 31 juli 1985, 16 okt. 1985.
- (9) 18 aug. 1982, 7 mei 1984, 4 juni 1984.
- (10) 5 aug. 1983.
- (11) 28 april 1982.
- (12) 25 jan. 1983.
- (13) 4 aug. 1982, 11 maart 1985, 19 april 1985.
- (14) 14 juni 1982, 24 jan. 1983, 28 juni 1983, 16 aug. 1983, 4 jan. 1984, 11 maart 1985.
- (15) 29 april 1982, 15 maart 1984, 19 april 1985, 2 mei 1985.
- (16) 29 april 1982, 29 nov. 1982, 3 dec. 1982, 28 dec. 1982, 25 jan. 1983, 27 jan. 1983, 29 feb. 1984, 13 maart 1984, 14 maart 1984, 26 maart 1984, 24 juli 1984, 3 aug. 1984, 16 aug. 1984, 27 sept. 1984, 19 okt. 1984, 27 maart 1985, 24 april 1985, 7 mei 1985, 6 sept. 1985, 29 nov. 1985.
- (17) 11 maart 1982, 23 maart 1982, 20 sept. 1983, 21 sept. 1983, 22 sept. 1983, 24 april 1984, 7 mei 1984, 21 sept. 1984.

Deze tabel geeft een overzicht van de dagen waarop uitschieters werden vastgesteld. Het cijfer tussen haakjes verwijst naar de categorie waaronder de uitschieter in de tekst geklasseerd wordt.

Bibliografie

- [1] ACX R., *De theorie van de wisselkoersdeterminatie: selectie en opbouw van een monetaire benadering voor de V.S.A-E.M.S.-context*, doctoraatsthesis.
- [2] Budget & Recht, "Munten à la carte", oktober 1986, blz. 23-27.
- [3] BOX G.E.P. & G.M. JENKINS, *Time Series Analysis, Forecasting and Control*, 1970, Holden-Day, San Francisco.

- [4] CORNELL B., "Money Supply Announcements, Interest Rates and Foreign Exchange", *Journal of International Money and Finance*, augustus 1982, blz. 201-208.
- [5] CORNELL B., "The Money Supply Announcements Puzzle: Review and Interpretation", *American Economic Review*, september 1983, blz. 644-657.
- [6] FAMA E., "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, mei 1970, blz. 383-417.
- [7] LOMBRA R.E., & R.G. TORDO, "Discount Rate Changes and Announcements Effects", *Quarterly Journal of Economics*, februari 1977, blz. 171-176.
- [8] MARIEN P. & J. VUCHELEN, *De verdeling van de wisselkoersveranderingen*, 1986, CEMS-paper nr. 206.
- [9] McFARLAND J., R. RICHARDSON PETTIT & S. SUNG, "The Distribution of Foreign Exchange Price Changes: Trading Day Effects and Risk Measurement", *Journal of Finance*, juni 1982, blz. 693-715.
- [10] NELSON C.R., *Applied Time Series Analysis for Managerial Forecasting*, 1973, Holden-Day, San Francisco.
- [11] VUCHELEN J. & P. MARIEN, *The Exchange Market Announcement Effects of Belgian Discount Rate Changes*, 1986, CEMS-paper nr. 208.

WIJ ZIJN SOEPEL IN DIE DINGEN



Mercator
VERZEKERINGEN

ALGEMENE VERZEKERINGSMAATSCHAPPIJ N.V.
DESGUINLEI 100, 2018 ANTWERPEN - TEL. (03) 237 16 80
