

# Gevaren van financiële vernieuwing

Financiële instrumenten maken de spreiding van financiële risico's mogelijk, en daardoor welvaartswinsten. Op markten met begreemd rationele agenten schuilt in financiële vernieuwing echter ook een gevaar: effecten van kuddegedrag worden versterkt, wat uiteindelijk tot instabiliteit en grote welvaartsverliezen kan leiden.

**D**e wereldwijd grootste optiebeurs, de *Chicago Board Options Exchange* (CBOE), begon in 1973 met de handel in call-opties op aandelen. Dit was hetzelfde jaar dat de Black-Scholesformule voor optiepreizen werd gepubliceerd, die opties veel realistischer waardeerde en deze daardoor tot belangrijke financiële instrumenten maakte. Sindsdien is het dagelijks volume van aan de CBOE verhandelde derivaten exponentieel toegenomen. Financiële vernieuwing heeft vooral in de afgelopen tien jaar een hoge vlucht genomen; daarin stond centraal de ontwikkeling van zeer complexe kredietderivaten, zoals *credit default swaps* (CDS's) en *collateralized debt obligations* (CDO's). Na de introductie aan het begin van de jaren negentig begon de markt voor CDS's in 2001 snel te groeien; de boekwaarde van uitstaande CDS's bereikte eind 2007 een niveau van meer dan 62 biljoen Amerikaanse dollar, om half 2009 terug te vallen naar 30 biljoen (figuur 1).

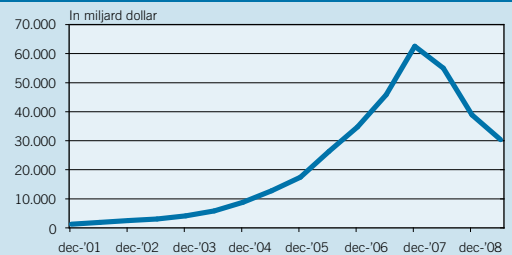
De bij financiële economen algemeen geaccepteerde opvatting is dat markten voor derivaten de welvaart verhogen en de stabiliteit van het financiële systeem vergroten. Deze opvatting wordt ondersteund door de traditionele vakliteratuur (Miller, 1991). Het belangrijkste argument is dat agenten in de economie heterogeen zijn met betrekking tot het nemen van risico's, en dat financiële vernieuwing, dat wil zeggen het ontwikkelen van meer financiële instrumenten zoals termijncontracten, derivaten, CDS's of CDO's, betere mogelijkheden verschaft voor risicospreiding. Financiële innovatie leidt tot meer marktinstrumenten om risico's te laten dragen door diegenen die daar het beste toe in staat zijn. Daardoor kunnen deze risico's efficiënter verdeeld worden, wat welvaartswinst oplevert. Een tweede argument is dat financiële prijzen in aanwezigheid van markten voor termijncontracten en derivaten meer informatie bevatten: de prijzen van de onderliggende waardepapieren zullen dichter in de buurt liggen van hun fundamentele waarde. Daarmee leidt financiële vernieuwing tot verhoogde marktefficiëntie. Het is belangrijk te bedenken onder welke aannames deze resultaten gelden: in dit geval zijn de resultaten

gebaseerd op de sterke en onrealistische aanname dat alle agenten in de economie zich volledig rationeel gedragen, en in het bijzonder volledig rationele verwachtingen over de toekomstige toestand van de economie hebben. In een rationele wereld met volledige markten waar financiële innovatie compleet is, in de zin dat voor alle mogelijke toekomstige onzekerheden verzekeringen kunnen worden afgesloten, zijn de twee fundamentele welvaartsstellingen van de algemene evenwichtstheorie van toepassing: elk competitief evenwicht correspondeert met een Pareto-efficiënte allocatie van risico, en omgekeerd kan elke efficiënte allocatie als competitief evenwicht gerealiseerd worden.

In de wetenschappelijke literatuur op het gebied van onvolledige markten, dat wil zeggen wanneer het aantal financiële instrumenten kleiner is dan het aantal mogelijke toekomstige toestanden van de wereld, bestaan tegenvoorbeelden voor deze stellingen: er kunnen theoretische marktconfiguraties gevonden worden waarin de welvaart daalt als een nieuwe markt voor termijncontracten aan een algemeen evenwichtssysteem met onvolledige markten wordt toegevoegd (Hart, 1975). In andere configuraties stijgt de prijsvolatiliteit (Citanna en Schmedders, 2005). Hoewel de tegenvoorbeelden bekend zijn onder specialisten, zijn deze resultaten

Figuur 1

Uitstaande CDS (miljard dollar).



Bron: *International Swaps and Derivatives Association*

Figuur 2

De beursindex Standard & Poor's 500.



Bron: *Standard & Poor's 500*

**CARS H. HOMMES**

Hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam

**FLORIAN O.O. WAGENER**

Universitair hoofddocent aan de Universiteit van Amsterdam

nogal abstract, en de algemene opvatting onder financieel economen is nog steeds dat financiële vernieuwing sociaal nut oplevert. De vraag is of deze overtuiging standhoudt als van de realistischere veronderstelling wordt uitgegaan dat de agenten in de economie, of tenminste een gedeelte van hen, zich niet volledig rationeel gedragen.

Ver voor de huidige financiële en economische crisis maakten sommige beleidsmakers zich al ongerust over de mogelijke destabiliserende effecten van financiële innovatie (Rajan, 2006). Sinds het uitbreken van de crisis is het debat over regulering van financiële markten en financiële innovatie in alle hevigheid weer opgelaaid. De huidige financiële crisis, geïllustreerd door de scherpe daling van de AEX-index in 2008 (figuur 2), is door sommige beleidsmakers in verband gebracht met de snelle groei van complexe financiële instrumenten, zoals CDO's en CDS's (Diamond en Rajan, 2009). Wouters (2009) bespreekt in een recent overzicht de voor- en nadelen van financiële vernieuwing op het gebied van de securitisatie. Hij analyseert de nadelen in termen van verkeerde economische stimuli: doordat banken kredietrisico over kunnen dragen, hebben zij minder reden om de kwaliteit ervan zorgvuldig te bewaken. Hij laat echter de mogelijkheid buiten beschouwing dat aan securitisatie op zichzelf, als een voorbeeld van financiële vernieuwing, principiële bezwaren kunnen kleven.

### Versterking van prijshauses

Een recent artikel (Brock *et al.*, 2009) laat aan de hand van een eenvoudig gestileerd model heel algemeen zien dat in een begrensde rationele wereld met heterogene verwachtingen financiële innovatie het financiële systeem kan destabiliseren, de prijsvolatiliteit kan laten toenemen en tegelijkertijd de gemiddelde welvaart kan laten afnemen. De begrensde rationele handelaren hebben heterogene verwachtingen over toekomstige prijzen van aandelen en passen deze verwachtingen voortdurend aan op basis van versterkend leergedrag: voorspelstrategieën die in het recente verleden relatief goed gescoord hebben trekken meer handelaren en investeringsfondsen aan, bij wijze van kuddegedrag. Uit empirisch onderzoek (Benartzi en Thaler, 2007; Boswijk *et al.*, 2007) blijkt dat versterkend leergedrag een belangrijke determinant is van investeringsbeslissingen. Gedurende de beurscrisis eind jaren negentig waren bijvoorbeeld trendvolgende handelsstrategieën relatief populair, en trokken deze veel andere investeringen aan. Deze trendvolgende strategieën versterkten vervolgens de groei in wereldwijde aandelenprijzen, die in gang was gezet door goed nieuws over de fundamentele waarden van de economie, in dit geval nieuwe internet-technologieën. In een begrensde rationele wereld kan trendvolgend gedrag op deze manier destabiliserend werken, door tijdelijke prijshauses enorm te versterken. Het ontstaan van prijshauses en de mogelijke versterking daarvan door trendvolgend gedrag is ook onderzocht in laboratoriumexperimenten met proefpersonen (Smith *et al.*, 1988; Hommes *et al.*, 2005). Figuur 3 toont de prijs-

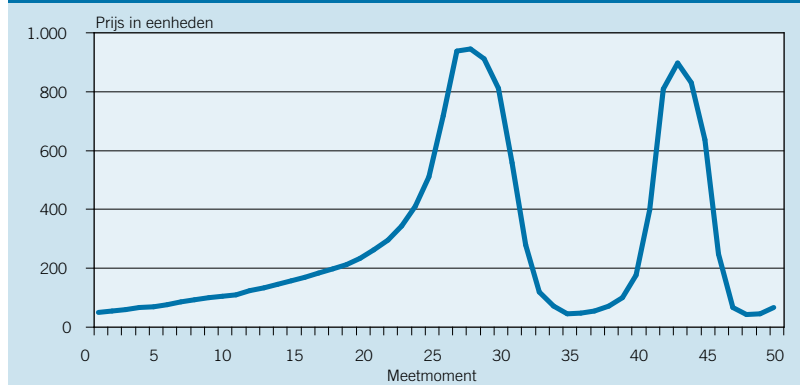
## Als handelaren meer financiële instrumenten tot hun beschikking hebben, dan nemen zij grotere posities in omdat zij meer risico's kunnen afdekken

ontwikkeling van een experimentele aandelenmarkt (Hommes *et al.*, 2008). Proefpersonen werd gevraagd de aandelenprijs te voorspellen en vervolgens werd op basis van deze voorspelling gehandeld op de aandelenmarkt en werd een nieuwe prijs bepaald door evenwicht tussen vraag en aanbod. Als alle proefpersonen volledig rationeel voorspellen, zal de aandelenkoers convergeren naar de fundamentele waarde, de

verdisconteerde toekomstige waarde van alle dividenden, die in het experiment gelijk was aan zestig eenheden. Proefpersonen konden de fundamentele waarde niet alleen leren, maar ook berekenen op basis van de bekende rentestand en het gemiddelde dividend. In de experimentele markten blijken de voorspellingen echter niet rationeel en convergeert de koers niet naar de fundamentele waarde. De meeste proefpersonen gebruiken een trendvolgende strategie waardoor de aandelenkoers steeds sneller stijgt en explodeert van ongeveer veertig tot ruim negenhonderd, meer dan vijftien keer de fundamentele koers, waarna een crash optreedt en de koers keldert tot minder dan veertig. Hetzelfde patroon van een zeepbel gevolgd door een crash herhaalt zich daarna nog een keer in iets kortere tijd. Figuur 4 laat ook de individuele voorspellingen van de proefpersonen zien, die sterk gecorreleerd blijken. Deze sterke coördinatie van individuele voorspellingen is opvallend, aangezien de proefpersonen geen enkele informatie anders dan de gerealiseerde aandelenkoers hebben over de voorspellingen van de andere proefpersonen. Versterkend leergedrag op basis van individuele observaties van de prijstrend vormt een verklaring voor de coördinatie van individuen op trendvolgend gedrag in dit experiment. Het gevaar van financiële vernieuwing in een begrensde rationele wereld schuilt nu in het volgende eenvoudige mechanisme (Brock *et al.*, 2009): als handelaren meer financiële instrumenten tot hun beschikking hebben, dan nemen zij grotere posities in omdat zij meer risico's kunnen afdekken. Effectief stellen de financiële instrumenten de agenten in staat om hun risicoaversie te verlagen. In een begrensde rationele wereld leiden meer financiële instrumenten tot hefboomposities en tot grotere winsten voor die handelaren welke goed voorspeld hebben, maar ook tot grotere verliezen van de slechtere voorspellers. Versterkend leergedrag doet de handelaren sterker en sneller wisselen van relatief minder presterende handelsstrategieën naar succesvolle strategieën. Als er meer financiële instrumenten zijn, dan zal door het hefboomeffect nog snellere coördinatie op trendvolgend gedrag optreden waardoor financiële markten gedestabiliseerd worden; koersen verschillen meer en langer van hun fundamentele waarde, waardoor het sociale nut daalt.

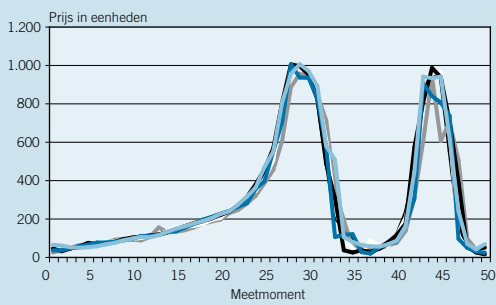
Figuur 3

Prijs in een experimentele aandelenmarkt.



Figuur 4

Individuele verwachtingen.



Praktische aspecten

De praktische implicaties van dit theoretische resultaat zijn in ieder geval niet dat financiële vernieuwing per se slecht is; de positieve effecten van risicospreiding blijven onweersproken. Wat echter niet opgaat is dat het beschikbaar maken van meer financiële instrumenten het financieel-economische systeem automatisch stabiel maakt: het model impliceert dat juist het tegenovergestelde het geval is. John Kenneth Galbraith (1990) merkte op dat welhaast elke financiële crisis gelieerd is aan een nieuw financieel instrument. Handelaren leren, vaak door schade en schande na een crisis, hoe ze met bepaalde instrumenten om moeten gaan, en ontwikkelen bijbehorende risicomodellen. Maar zelfs modellen die over langere tijd getest zijn kunnen een gevaar voor stabiliteit vormen. Er zijn theoretische voorbeelden (Brock *et al.*, 2009) van modellen die in evenwicht goede voorspellingen doen, het vertrouwen winnen van marktdeelnemers, en uiteindelijk toch het systeem destabiliseren.

Veel van deze mechanismen waren al onderkend in de aanloop naar de huidige kredietcrisis. In 2005 hield Alan Greenspan, de toenmalige voorzitter van de *Federal Reserve Bank* van de Verenigde Staten, een voordracht over risicotransfers en financiële stabiliteit: “Zeker, de voordelen van derivaten, zowel voor individuele instituties als voor de economie in haar geheel, zouden kunnen afnemen, en resulteren in financiële instabiliteit, als de risico’s die aan hun gebruik kleven niet effectief beheerd worden” (Greenspan, 2005). En juist dit risicobeheer was problematisch, omdat de nieuwe instrumenten complex zijn en bijzonder moeilijk te evalueren. Greenspan refereerde aan een studie van het Joint Forum uit 2004: “De studie merkte op dat het begrijpen van het risicoprofiel van CDO’s zelfs een uitdaging vormt voor de meest deskundige marktdeelnemers”. Over de moeilijkheid om de merites van financiële producten goed te beoordelen, als de verdere economische omstandigheden gunstig zijn, wordt opgemerkt: “De snelle groei van derivaten betekent onontkoombaar dat sommige niet voldoende getest zijn onder verschillende marktcondities. Zelfs onder verantwoord risicobeheer zou een plotselinge verbreding van *credit spreads* tot onvoor-

ziene verliezen voor investeerders in sommige van de nieuwere, meer complexe kredietproducten kunnen leiden (...)”.

Echter, het centrale punt is dat Greenspan, en met hem de algemene opinie, ervan uitging dat financiële innovatie fundamenteel stabiliserend werkt: “Het is algemeen geaccepteerd dat de ontwikkeling van kredietderivaten heeft bijgedragen tot de stabiliteit van het bancaire systeem door banken, vooral de grootste, systemisch belangrijke banken de mogelijkheid te verschaffen hun kredietrisico’s effectiever te meten en te beheren”. Hedgefondsen en investeringsbanken die deze risico’s overnemen zijn echter begrensd rationeel en maken inschattingfouten die volgens het model van Brock *et al.* (2009) het financiële systeem juist kunnen destabiliseren. Gezien de grote hoeveelheid banken die door de kredietcrisis in problemen zijn geraakt, lijkt zich precies dit afgespeeld te hebben.

Conclusies

De economische theorie geeft verschillende antwoorden op de vraag of financiële innovatie goed of slecht is voor de stabiliteit en de effectiviteit van het financiële systeem, en daarmee voor het nut voor de economie. In een perfect rationele wereld verhoogt financiële innovatie de welvaart en leidt het tot stabiele en efficiënte prijzen. In een begrensd rationele wereld daarentegen kan financiële vernieuwing het riskante gedrag van speculatieve handelaren in grote mate versterken, en kan zij financiële en macro-economische instabiliteit veroorzaken die schadelijk zijn voor het sociale nut. Economen zouden in hun modellen meer aandacht moeten schenken aan begrensd rationele alternatieven om te onderzoeken hoe de positieve effecten van financiële vernieuwing beter benut kunnen worden, hoe de schadelijke effecten ervan ingeperkt kunnen worden, en hoe financiële regulering marktinstabiliteit en welvaartsverliezen kan voorkomen of beperken. Beleidsmakers dienen altijd kritisch te kijken naar onderliggende aannames voordat ze modelvoorspellingen omzetten in beleid.

LITERATUUR

Benartzi, S. en R.H. Thaler (2007) Heuristics and biases in retirement savings behavior. *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 81–104.

Boswijk, H.P., C.H. Hommes en S. Manzan (2007) Behavioral heterogeneity in stock prices. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 31(6), 1938–1970.

Brock, W.A., C.H. Hommes en F.O.O. Wagener (2009) More hedging instruments may destabilize markets. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 33(11), 1912–1928.

Citanna, A. en K. Schmedders (2005) Excess price volatility and financial innovation. *Economic Theory*, 26(3), 559–587.

Diamond, D.W. en R.G. Rajan (2009) The credit crisis: conjectures about causes and remedies. *American Economic Review*, 99(2), 606–610.

Galbraith, J.K. (1990) *A short history of financial euphoria*. Knoxville, TN: Whittle Communications.

Greenspan, A. (2005) *Risk transfer and financial stability*. Voordracht, Federal Reserve Bank of Chicago’s Forty-first annual conference on bank structure, Chicago, IL.

Hart, O.D. (1975) On the optimality of equilibrium when the market structure is incomplete. *Journal of Economic Theory*, 11(3), 418–443.

Hommes, C.H., J. Sonnemans, J. Tuinstra en H. van de Velden (2005) Coordination of expectations in asset pricing experiments. *Review of Financial Studies*, 18(3), 955–980.

Hommes, C.H., J. Sonnemans, J. Tuinstra en H. van de Velden (2008) Expectations and bubbles in asset pricing experiments. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 67(1), 116–133.

Miller, M.H. (1991) *Financial innovation and market volatility*. Cambridge, MA: Blackwell.

Rajan, G.R. (2006) Has financial development made the world riskier? *European Financial Management*, 12(4), 499–533.

Smith, V., G.L. Suchanek en A.W. Williams (1988) Bubbles, crashes and endogenous expectations in experimental spot asset markets. *Econometrica*, 56(5), 1119–1151.

Wouters, F. (2009) De toekomst van securitisatie. *ESB*, 94(4574), 746–748.