

mag. Silvo Dajčman, asist.

Dejan Romih, univ. dipl. ekon.

Univerza v Mariboru  
Ekonomsko-poslovna fakulteta

### Izvleček

UDK: 330.834:336.76

Sodobne finančne trge zaznamujejo presežna volatilitnost finančnih cen in donosov, naraščajoči obseg trgovanja, klasteri volatilitnosti in dolgoročni spomin v finančnih časovnih serijah. Vse te značilnosti pomenijo odmik od prevladujoče paradigme v razlagi delovanja finančnih trgov, tj. hipoteze učinkovitega finančnega trga. Ker ponuja Keynesova teorija alternativno razlago finančnih trgov (finančni trgi so ergodični, ekonomske odločitve pa sprejete pod vplivom socioloških in psiholoških dejavnikov), analiziramo v prispevku Keynesov vpliv na sodobno teorijo finančnih trgov.

**Ključne besede:** Keynes, negotovost, finančni trgi, davek na transakcije, volatilitnost

### Abstract

UDC: 330.834:336.76

Modern financial markets are characterized by excess financial price and return volatility, rising volume of financial transactions, clusters of volatility and long memory in financial time series. All these features are a step away from the prevailing doctrine of financial markets as represented by the efficient financial markets hypothesis. Keynes' theory of financial markets offers an alternative explanation of financial markets: financial markets in Keynes' theory are nonergodic, and economic decisions are influenced by sociological and psychological factors. This article analyzes Keynes' influence on contemporary financial markets theory and empirical research.

**Key words:** Keynes, uncertainty, financial markets, transactions tax, volatility

## SODOBNOST KEYNESOVE MISLI O FINANČNIH TRGIH

### Modernity of Keynes' Thought on Financial Markets

#### 1 Uvod

Keynesov pogled na finančne trge temelji na zavrnitvi (neo)klasičnega aksioma o ergodičnosti finančnih trgov, saj ekonomski subjekti pri sprejemanju odločitev v razmerah negotovosti ne poznajo statistične porazdelitve verjetnosti dogodkov, zato svoje ekonomske odločitve oblikujejo pod vplivom pričakovanj in »*animal spirits*«.

Izraz »*animal spirits*« je uporabil Keynes kot metaforo za nenadne spremembe v stanju pričakovanj ekonomskih subjektov, ki lahko povzročijo večja nihanja finančnih cen in razvoj borznih balonov. Predstavljajo zaupanje (angl. *confidence*) in spontan optimizem, ki vplivata na sprejemanje ekonomskih odločitev v razmerah, ko je nemogoče oblikovati zanesljiva pričakovanja. Ekonomski subjekti tedaj utemeljujejo svoje odločitve na znanju in pričakovanjih o ravnanju drugih ekonomskih subjektov (*t. i.* pričakovanjih prvega reda) in pričakovanjih drugih ekonomskih subjektov o pričakovanjih drugih (*t. i.* pričakovanjih drugega reda). »*Animal spirits*« in pričakovanja višjega reda so v Keynesovem pogledu na finančni trg pomembna zato, kar svet ni ergodičen, pričakovanja pa ne iterativna. Odločitve, ki so sprejete v razmerah negotovosti in odvisne od nepredvidljivega razpoloženja investorjev, so zato bolj volatilne od tistih, sprejetih na osnovi racionalnih pričakovanj.

Po klasični ekonomski teoriji odražajo cene vrednostnih papirjev na finančnem trgu razpoložljive osnovne informacije (angl. *fundamentals*), saj delujejo v nasprotnem primeru arbitri v smeri odprave izkrivljenosti cen (Westerhoff 2003). Tej klasični predpostavki je Keynes (1936) nasprotoval, saj je menil, da tržni udeleženci pod vplivom stanja pričakovanj (tj. pričakovanj samih in zaupanja vanj) ne zmorejo stvarno ovrednotiti informacij, ki določajo ravnovesno (*t. i.* notranjo) vrednost finančnih sredstev. Upoštevajoč predpostavko zavestnega vplivanja ljudi na objektivno stvarnost, lahko vodijo nenadne spremembe v stanju pričakovanj tržnih udeležencev v močnejše nihanje cen ali dolgoročno gibanje le-teh v smeri splošnih pričakovanj (Figlewski 1979). Zato ni pomembno, kolikšna je dejanska vrednost nekega vrednostnega papirja, temveč pri kateri vrednosti ga je pripravljena kupiti množica (*gl.* tudi Tumpel-Gugerell 2003). Kot navajajo Kahneman, Slovic in Tversky (1986), ljudje pri tem pogosto sledijo enostavnim heuristikam (pri čemer uporabljajo metode, ki temeljijo na uporabi nepopolnega znanja in napotkih), ki so se kot uspešne izkazale v preteklosti.<sup>1</sup> Takšno oportunistično vedenje je lahko eden izmed vzrokov pojava finančnih kriz, borznih balonov in zlomov (Allen in Gale 2000). To velja še posebej za obdobja, ki so jih zaznamovala finančna liberalizacija in povečanje zadolževanja prebivalstva

<sup>1</sup> Več o tem v: Tversky in Kahneman (1974), Kahneman in Tversky (1979), Thaler (1985), DeBondt in Thaler (1987), DeBondt (1993), Barberis, Shleifer in Vishny (1998), Ofek in Richardson (2003), Hirshleifer, Subrahmanyam in Titman (2004) ter Barber, Odean in Zhu (2005).

(ibid.).<sup>2</sup> Upoštevaajoč analogijo gibanj na finančnih trgih razvitih in razvijajočih se držav, takšno vedenje tržnih udeležencev po Westerhoffu (2003) ni povsem brez razloga. Tej hipotezi se pridružuje tudi Hommes (2001), ko ugotavlja, da izhaja uporabnost tržne strategije iz njene uspešnosti v preteklosti, vendar je lahko, kot navaja Black (1986), oportunistično sledenje nepravim signalom (angl. *pseudo-signals*), kot so pretekli donosi idr., za neracionalne investitorje tvegano. To dokazuje tudi raziskava Higginsa in Oslerja (1997), ki sta na temelju preučitve cen nepremičnin v 18-tih državah članicah Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD) v obdobju 1984–1993 ugotovila, da so utrpele države, ki so med letoma 1984 in 1989 beležile za deset odstotkov višjo rast cen nepremičnin, kot je znašalo povprečje v državah OECD, v obdobju 1989–1993 za osem odstotkov višji padec cen nepremičnin, kar je po njunem mnenju zgovoren znak prisotnosti balonov in neracionalnih investitorjev. O tem govori tudi Westerhoff (2003), ki je prepričan, da so izstopajoči donosi in visoka volatilitnost indikatorji izkrivljenih cen, le-te pa so po Contu (2001) ter Luxu in Ausloosu (2002) eden izmed indikatorjev špekulativnih trgov.

Kot navaja Erturk (2005), lahko Keynesovo (1921) razlago negotovosti in obstoj špekulativnih trgov povežemo z dogajanjem v neergodičnem stohastičnem sistemu, v katerem finančni trgi ne morejo delovati učinkovito, njihova osnovna funkcija pa je zagotavljanje likvidnosti (gl. Bernstein 1998). Čeprav ni Keynes nikoli neposredno omenil neergodičnosti, je zamisel po Davidsonu (1998) vendarle sprejel z ugotovitvijo, da ekonomskega razvoja ne moremo razumeti kot homogenega skozi daljše časovno obdobje. Takšno stališče je kasneje zagovarjal tudi Solow (1985), da stvarnega dogajanja ne moremo razlagati kot uresničitev stacionarnega stohastičnega procesa, ne da bi pri tem delovali lahkoverno. Na ta način je Keynes (1936) z zamisljivo o negotovosti (v epistemičnem odločanju<sup>3</sup>) in razlago špekulativnega povpraševanja po denarju zavrnil klasični aksiom o ergodičnosti. To izhaja iz njegove trditve, ki jo je kasneje

zagovarjal tudi Hicks (1971), po kateri tržni udeleženci v razmerah negotovosti vedo, da na trgu razpoložljive osnovne informacije (angl. *fundamentals*) ne omogočajo statistično zanesljive napovedi prihodnosti, saj lahko spremembe v stanju pričakovanih izzovejo krizo zaupanja (gl. Dequech 1999). Upoštevaajoč ugotovitve Schelbert-Syfriga (1987), se lahko kriza zaupanja pojavi v obdobjih heterogene gospodarske rasti, spreminjanja relativnih cen, institucij in sistema kognitivnih pravil. Zato so krize zaupanja po Ritzmannu (1999) in Dequechu (1999), sklicujoč se pri tem na ugotovitve Keynesa (1936), redki pojav in vselej povezane z močnim premikom v likvidnostni preferenci.<sup>4</sup>

## 2 Odstopanja od hipoteze učinkovitega finančnega trga in modela racionalnih pričakovanj

Po hipotezi učinkovitega finančnega trga (angl. *efficient market hypothesis*) oblikujejo racionalni investitorji svoja pričakovanja glede prihodnje tržne vrednosti posameznih vrednostnih papirjev na osnovi analize preteklih, sedanjih in (pričakovanih) prihodnjih gibanj – kar pomeni, da dejanske cene vrednostnih papirjev v vsakem trenutku odražajo vse na trgu razpoložljive informacije (Fama 1970). Če sprejemajo investitorji odločitve o svoji prihodnji tržni poziciji na osnovi tako izoblikovanih racionalnih pričakovanj, potem velja, da so trgi učinkoviti (ibid.).<sup>5</sup>

<sup>2</sup> Kot navajajo Allen in Gale (2000.) ter Frankel (1993), sta finančna liberalizacija in podpora ameriškemu dolarju v osemdesetih letih 20. stoletja na Japonskem vodila v povečano zadolževanje prebivalstva, ki je vplivalo tudi na rast cen vrednostnih papirjev. Po vztrajni rasti vrednosti borznega indeksa Nikkei 225, ki se je med letoma 1985 in 1989 povečala za nekaj manj kot 29.000 točk – indeks je vrh dosegel 19. decembra 1989, ko je njegova vrednost dosegla 38.916 točk – je leta 1990 sledila streznitev, ko je novi guverner japonske centralne banke pozornost monetarnih oblasti preusmeril na zniževanje inflacije in preko vodenja restriktivne monetarne politike vplival na zviševanje obrestnih mer (Frankel 1993, Tschoegl 1993). Slednje je preprečilo nadaljnjo rast cen vrednostnih papirjev in vrednost borznega indeksa Nikkei 225 se je do 1. oktobra 1990 znižala na 20.222 točk. Podobna gibanja pa je bilo mogoče v osemdesetih in devetdesetih letih 20. stoletja zaslediti še na Norveškem, Finskem in Švedskem (gl. Heiskanen 1993), v Argentini, Čilih, Indoneziji in Mehiki ter državah Jugovzhodne Azije, zlasti v Maleziji, Indoneziji, na Tajskem in v Južni Koreji (gl. Kaminsky in Reinhart 1996, 1999; Mishkin 1997; Caballero 2005).

<sup>3</sup> Več o tem v Carabelli (1994).

<sup>4</sup> Kot navajajo Hicks (1965), Ford in Dodds (1972), Hirshleifer (1972) in Siegenthaler (1986, 1993), je lahko preleminarni pokazatelj nizke stopnje zaupanja visok koeficient razmerja med dolgoročnimi in kratkoročnimi obrestnimi merami, ki ga ne moremo pojasniti s pričakovanji o dvigu kratkoročnih obrestnih mer v prihodnosti, kar je bilo značilno za razvoj strukture obrestnih mer v Združenih državah Amerike in Veliki Britaniji v obdobju velike gospodarske krize in druge svetovne vojne. Zanimiva je tudi raziskava Kaminskyja in Reinharta (1996, 1999), ki sta preučila vzroke finančnih kriz v petih industrijskih in petnajstih razvijajočih se državah ter pri tem ugotovila, da sta bila najpogostejša vzroka zanje finančna liberalizacija in povečano zadolževanje gospodarstva (gl. tudi Allen in Gale 2000, Johansen in Sornette 2003). To dokazuje tudi primer Mehike, ki je po privatizaciji bank, finančni liberalizaciji in pospešeni rasti zadolževanja nefinančnih podjetij v začetku devetdesetih let 20. stoletja zašla v veliko finančno krizo, ki ji je sledila močna recesija. Kot ugotavlja Mishkin (1997), je zadolževanje nefinančnih podjetij v Mehiki v samo nekaj letih naraslo z desetih na štirideset odstotkov bruto domačega proizvoda, podobno pa se je zgodilo tudi sredi osemdesetih let 20. stoletja na Norveškem, ko je obseg zadolževanja med letoma 1985 in 1986 narasel kar za 40 odstotkov (Heiskanen 1993).

<sup>5</sup> Zato predstavlja po Samuelsonu (1969) sprejetje aksioma o ergodičnosti *conditiosine qua non* za razvoj ekonomske vede kot znanosti. To sta zagovarjala tudi Lucas in Sergent (1981), ko sta menila, da aksiom o ergodičnosti ne predstavlja samo nujnega pogoja za oblikovanje racionalnih pričakovanj, temveč tudi za razvoj in uveljavitev ekonomije kot na izkustvih temelječe znanosti (angl. *empirically-based science*). Kot navaja Davidson (1998), predstavlja za zagovornike teorije učinkovitega trga aksiom o ergodičnosti podlago, na kateri lahko slednji utemeljijo obstoj stvarnih, na trgu razpoložljivih informacij, ki so stalne – nespremenljive v smislu, da ljudje

Teoretične osnove hipoteze učinkovitega finančnega trga so zasnovane na treh argumentih, in sicer:

- investitorji so racionalni, kar pomeni, da pri vrednotenju sredstev upoštevajo vse možne informacije z namenom maksimiranja dobička;
- če nekateri investitorji ne trgujejo na finančnih trgih racionalno, so njihovi nakupi in/ali prodaje slučajni, tako da se njihovo trgovanje nevtralizira ne da bi bil vpliv na cene sistematičen in trajen;
- če so iracionalni investitorji neracionalni na podoben način, njihov vpliv na cene finančnih sredstev nevtralizirajo racionalni trgovci (arbitri na finančnem trgu).

Hipoteza učinkovitosti trga je torej lahko izpolnjena tudi v primeru obstoja neracionalnih investitorjev. Potreben pogoj, ki zagotavlja učinkovitost finančnih trgov v tem primeru, je arbitražno trgovanje racionalnih investitorjev (Friedman 1953, Fama 1965). V tem primeru je odstopanje donosnosti finančnih sredstev od njihovih ravnovesnih donosnosti (tj. donosnosti, ki definirajo njihovo notranjo vrednost, izračunano na osnovi sedanje vrednosti tveganju prilagojenih prihodnjih donosov) le začasno, saj bo arbitražna dejavnost racionalnih investitorjev cene prej ali slej privedla do njihove ravnovesne ravni (utemeljene na razpoložljivih osnovah).

Tradicionalni (*angl.* mainstream) pristop v financah temelji na reprezentativnem racionalnem investitorju, ki sprejema najboljše (*tudi* optimalne) investicijske odločitve in ima racionalna pričakovanja o prihodnosti. Friedman (1953) je utemeljil racionalnost ekonomskih subjektov na evolucijskem argumentu, po katerem je obstoj iracionalnih ekonomskih subjektov le začasen, saj bodo izgubljali na račun koristi racionalnih ekonomskih subjektov. V klasičnem ekonomskem sistemu, ki je Friedmanova predpostavka, poteka vzajemno delovanje (v smislu medsebojnega učinkovanja) ekonomskih subjektov le preko cenovnega sistema.

Zgodnjo kritiko takšnega pojmovanja ekonomskega sistema je podal že Keynes, ko je trdil, da cene špekulativnih finančnih sredstev ne določajo samo tržne osnove, temveč tudi razpoloženje na trgu (psihologija trga). Agenti niso popolnoma racionalni, saj imajo omejene zmožnosti računanja verjetnosti dogodkov (*t. i.* prognoziranja) in se srečujejo s stroški zbiranja informacij. Še več, po mnenju Keynesa želijo ekonomski subjekti *premagati trg* (*angl.* *beat the gun*), kar pa v razmerah učinkovitih trgov in prisotnosti racionalnih investitorjev ni mogoče.

Dogajanja na finančnih trgih postavljajo predpostavko o racionalnih pričakovanjih in na njej temelječo vrednotenje finančnih naložb pred veliko preizkušnjo. Sodobne finančne

---

nanje ne morejo vplivati, hkrati pa predstavljajo vplivni dejavnik pogojnih verjetnosti prihodnjih izidov. Na tej osnovi temelji tudi Stiglitzev model učinkovitega finančnega trga, saj je Stiglitz (1989) zagovornik hipoteze, po kateri je prihodnost stalno opredeljena z informacijami o osnovnih vrednostih. Zato je po njegovem najpomembnejša socialna funkcija finančnih trgov skrb za pravilno alokacijo kapitala, upravičeno z informacijami o osnovnih vrednostih.

trge zaznamuje nekaj značilnih dejstev, ki odstopajo od predpostavk modela racionalnih pričakovanj, in sicer so to:

- nenapovedljivost cen in donosnosti finančnih sredstev;
- velik in trajen obseg trgovanja;
- presežna volatilitnost cen in trajni odkloni od osnov finančnih sredstev;
- prisotnost klastrov volatilitnosti in dolgoročnega spomina v časovnih serijah (kar pomeni nenapovedljivo izmenjevanje obdobjev večje ali manjše volatilitnosti finančnih sredstev ali cen).

Ekonomski modeli, ki gradijo na predpostavki racionalnih pričakovanj, sicer uspejo pojasniti nenapovedljivost cen in donosnosti finančnih sredstev, ne pa tudi preostalih dejstev. Pri pojasnjevanju le-teh so najuspešnejši modeli omejene racionalnosti (npr. Sargent 1993), vedenjskih financ (npr. Barberis in Thaler 2003) in eksperimentalnih računskih modelov (npr. Tesfatsion in Judd 2006). Naraščajoče trgovanje na finančnih trgih vodi ob asimetriji informacij in popolni racionalnosti ekonomskih subjektov v ravnovesju do prenehanja sekundarnega trgovanja s finančnimi instrumenti. Nihče na finančnem trgu namreč ne more imeti dobička od zasebne informacije, saj drugi udeleženci (ki so slabše informirani), racionalno sklepajo, da bodo v transakciji izgubili in zato v menjavo ne vstopajo (Fudenberg in Tirole 1991). Torej morajo na finančnem trgu poleg razlik v informiranosti ekonomskih subjektov obstajati še druge omejitve, kot so neracionalno vedenje, razlike v odnosu do tveganja in podobno, ki povzročajo odstopanja od predpostavk modelov racionalnih pričakovanj.

Da je volatilitnost cen finančnih instrumentov lahko v posameznih obdobjih večja, kot jo je možno upravičiti s spremembami v osnovnih vrednosti, je opozoril že Shiller (1981), saj je ugotovil, da lahko cene finančnih instrumentov tudi za dlje časa odstopajo od ravnovesne (osnovne) vrednosti. V takšnih razmerah hipoteza učinkovitega finančnega trga ni realna, trg pa ne more biti učinkovit, če ravnovesne cene ne obstajajo in niso poznane (Bernstein 1998).

Odstopanja v ravnanju udeležencev finančnih trgov od maksime ekonomske racionalnosti so trajna in sistematična. Investitorji ne sledijo aksiomom *von Neuman-Morgensteinove racionalnosti* (Kahneman in Riepe 1998). Zlasti ne sledijo cilju maksimiranja končnega bogastva, temveč gledajo na dobiček ali izgubo relativno glede na izbrano referenčno točko, ki se lahko razlikuje od posameznika do posameznika in odseva negativen odnos do tveganja (*angl.* *loss aversion*) z bolj strmo funkcijo izgube kot dobička. Vse bolj uveljavljena kritika hipoteze učinkovitosti finančnih trgov, ki jo lahko povežemo s Keynesovim razmišljanjem o finančnih trgih, izhaja iz vedenjskih financ (*angl.* *behavioral finance*) in odstopanje od učinkovitosti finančnih trgov pojasnjuje s psihološkimi in sociološkimi dejavniki.

### 3 Keynesov vpliv na razvoj vedenjskih financ

Sodobni dinamični modeli vrednotenja finančnih sredstev v razmerah asimetričnosti informacij izpostavljajo problem napovedovanja napovedi drugih udeležencev trga

– ko investitorji pri vrednotenju finančnih sredstev uporabljajo različne informacije o prihodnjih denarnih tokovih sredstev, cene ne odražajo le pričakovanja o njihovih osnovah, temveč tudi pričakovanja drugih udeležencev.

Ponazorimo pomen pričakovanj višjega reda z običajnim eksperimentom *lepotnega tekmovanja* v teoriji iger.<sup>6</sup> V takšni igri morajo sodelujoči uganiti 2/3 povprečne vrednosti, ki jo bodo izbrali vsi sodelujoči v igri. *Nashovo ravnovesje*, racionalna rešitev igre, je 0, vendar v eksperimentih ta vrednost nikoli ni pravilna rešitev. Vrednost 0 je rešitev le, če so vsi igralci racionalni, kakor hitro od tega odstopimo, je rešitev bolj kompleksna. Igra kaže, da v množici nikoli vsi udeleženci ne ravnajo racionalno, optimalna rešitev zato ni ravnovesna rešitev.<sup>7</sup>

Če poskusimo po analogiji s finančnimi trgi, potem vidimo, da je prav tako, kot je pomembno poznavanje osnovnih vrednosti, pomembno tudi predvidevanje dejanskega gibanja cen finančnih sredstev, le-to pa je odvisno od predvidevanj o predvidevanjih drugih tržnih udeležencev.

Ideja, ki je sprejeta v vedenjskih financah, izhaja iz Keynesovih ugotovitev. Keynes je v *Splošni teoriji* (1936) zapisal, da je povpraševanje po finančnih sredstvih odvisno od dveh dejavnikov – od napovedi prihodnjih denarnih tokov finančnih sredstev in od pričakovanj drugih udeležencev finančnega trga (t. i. pričakovanja prvega reda) ter njihovih pričakovanj o istovrstnih pričakovanjih drugih udeležencev finančnega trga (t. i. pričakovanja drugega reda<sup>8</sup>).

Ta ideja je bila nato v finančni teoriji dolgo časa pozabljena, šele Townsend (1983) v splošnem makroekonomskem modelu teoretično dokaže, da pričakovanja višjega reda povzročajo večjo cenovno volatilnost kakor racionalna pričakovanja. To volatilnost lahko pojasnimo z dejstvom, da se investitorji odzovejo na spremembe cen, ki so jih povzročile odločitve drugih ekonomskih subjektov in na hrup (angl. *noise*) v teh odločitvah (Monnin 2004). Modeli vrednotenja finančnih sredstev, ki eksplicitno modelirajo pričakovanja višjega reda, se pojavljajo šele od devetdesetih let 20. stoletja naprej (npr. Allen idr. 1993, Biais in Bossaerts 1998).

<sup>6</sup> Ta vrsta igre temelji prav na Keynesovi metafori vloge pričakovanj višjega reda na odločanje ekonomskih subjektov.

<sup>7</sup> Pomembna ugotovitev teh iger je tudi ta, da racionalno ravnanje ni nujno vedno tudi optimalno. Investitor, ki bo pravilno ugotovil (napovedal) prihodnjo fundamentalno vrednost finančnega instrumenta, ni nujno tudi investitor, ki bo v trgovanju s tem instrumentom dosegel boljše rezultate kot manj racionalen investitor. Camerer idr. (1989) v tem smislu govorijo o prekletstvu znanja.

<sup>8</sup> Keynes je za ponazoritev pričakovanj drugega reda uporabil metaforo *lepotna tekmovanja*, po v njegovem času pogostih nagradnih igrah v angleških časopisih, v katerih so bralci na osnovi slik morali uganiti, kateri obraz bo najbolj všeč množici bralcev. Keynes ugotavlja, da je tako, kot je zmaga v tej lepotni igri odvisna od pravilnega predvidevanja o tem, kateri obraz bo najbolj všeč drugim bralcem, in od pravilnega predvidevanja, kateri obraz bo po predvidevanjih drugih bralcev najbolj všeč preostalim bralcem, tudi na finančnem trgu uspešnost trgovcev odvisna od pravilnega predvidevanja predvidevanj preostalih tržnih udeležencev.

Pričakovanja višjega reda povzročajo odstopanje cen finančnih sredstev od njihovih osnovnih vrednosti, dobljenih z diskontiranjem prihodnjih denarnih tokov, predpostavka o iterativnih pričakovanjih zato v tem primeru ne velja. Zlasti je ta predpostavka problematična v kratkem investicijskem horizontu (Hirota in Sunder 2004), saj so donosi v kratkem roku bolj odvisni od kapitalskih dobičkov kakor od dividend. Pričakovanja o kapitalskih dobičkih so tista, ki so podvržena pričakovanjem višjega reda. Če finančni trg preplavijo kratkoročni investitorji, cene delnic izgubijo vez z dividendami (dividendni sidrom) in s tem odstopajo od osnovnih vrednosti, volatilnost finančnega trga pa se poveča, alokativna učinkovitost pa zmanjša (DeLong idr. 1990a, 1990b; Allen idr. 2003; Hirota in Sunder 2004). Keynes je takšno situacijo predstavil kot razpad ravnovesja med udeleženci finančnega trga, ki pričakujejo pozitivno gibanje cen finančnih sredstev (angl. *bull expectations*), in udeleženci, ki pričakujejo negativno gibanje (angl. *bear expectations*); takšno situacijo zaznamuje prevlada iracionalnosti (angl. *irrational exuberance*), ki lahko vodi v finančno krizo.

Keynes je videl možno rešitev, ki bi lahko omejila pojav finančnih kriz, v uvedbi davka na finančne transakcije. Ta davek bi omejil število transakcij, zlasti kratkoročno usmerjenih, špekulativnih (hrupnih) investitorjev.

#### 4 Davek na finančne transakcije (t. i. Keynes-Tobinov davek) in obvladovanje volatilnosti na finančnih trgih

V njemu lastnem slogu je prišel Keynes (1936) do ugotovitve, da kapitalizem *laissez-faire* ne more udejaniti svoje socialne vloge. Vpliv špekulacij ali tveganega iskanja dobička, ki povečuje volatilnost finančnih trgov, ima po njegovem mnenju neugodne učinke na realne ekonomske izide, saj finančni tokovi niso vselej usmerjeni v dejavnosti, ki bi lahko v prihodnosti dosegale višje donose (Davidson 1998, Westerhoff 2003).

Čeprav je volatilnost različnih finančnih cen – po izsledkih raziskave Banke za mednarodne poravnave (BIS) – v zadnjih dveh letih nižja kot v predhodnih dveh ali treh desetletjih (*gl.* tabela 1), je gledano skozi daljše obdobje volatilnost finančnih cen v obdobju od začetka sedemdesetih let 20. stoletja do danes večja, kot je bila v predhodnih stotih letih (BIS 2006).

Izhajajoč iz predpostavke o alokativni neučinkovitost kot posledici vpliva špekulacij na narodno gospodarstvo, je Keynes po zlomu borze v New Yorku leta 1929 predlagal uvedbo vladnega davka na finančne transakcije (angl. *government transfer tax*), s katerim bi lahko ublažili prevlado destabilizirajočih kratkoročnih špekulacij nad stabilizirajočimi dolgoročnimi naložbenimi odločitvami racionalnih investitorjev. Uvedbo *ad valorem* davka na finančne transakcije so kasneje v povezavi z valutnimi trgi zagovarjali tudi Tobin (1974), Stiglitz (1989), Summers in Summers (1989), Eichengreen idr. (1995), Haq idr. (1996), Frankel (1996) in Spahn (2002). Temu pa sta nasprotovala Jones in Seguin (1997), saj sta v svoji raziskavi ugotovila, da obstaja povezava med znižanjem transakcijskih stroškov in nižjo volatilnostjo, zato bi uvedba davka na transakcije delovala

Tabela 1: Volatilnosti izbranih finančnih cen glede na države in obdobja

Obrestna mera denarnega trga							
	ZDA	Japonska	Nemčija	Francija	Švica	VB	Italija
Začetni datum	2. 9. 1977	2. 9. 1977	2. 9. 1977	2. 9. 1977	2. 9. 1977	2. 9. 1977	2. 9. 1977
Povprečna volatilnost <sup>1</sup>	1,38	1,17	0,9	3,33	1,43	1,65	4,00
Tekoča volatilnost <sup>2</sup>	0,41	0,20	0,21	0,21	0,49	0,43	0,21
Trg obveznic (desetletne obveznice)							
	ZDA	Japonska	Nemčija	Francija	Švica	VB	Italija
Začetni datum	6. 1. 1986	6. 1. 1986	6. 1. 1986	6. 1. 1986	4. 1. 1996	6. 1. 1986	4. 1. 1988
Povprečna volatilnost <sup>1</sup>	4,48	3,14	3,26	3,97	2,94	5,44	3,74
Tekoča volatilnost <sup>2</sup>	3,88	1,94	2,94	2,96	2,97	4,08	3,41
Delniški trg							
	ZDA	Japonska	Nemčija	Francija	Švica	VB	Italija
Začetni datum	5. 10. 1959	5. 10. 1959	5. 10. 1959	10. 7. 1987	2. 9. 1987	3. 1. 1985	3. 1. 1975
Povprečna volatilnost <sup>1</sup>	13,19	14,13	16,78	19,47	14,88	13,60	18,54
Tekoča volatilnost <sup>2</sup>	10,07	13,66	12,77	11,52	9,48	8,57	8,47
Nominalni devizni tečaj USD/valuta izbrane države							
	/	Japonska	Nemčija	Francija	Švica	VB	Italija
Začetni datum	/	5. 1. 1971	5. 1. 1971	5. 1. 1971	5. 1. 1971	5. 1. 1971	5. 1. 1971
Povprečna volatilnost <sup>1</sup>	/	0,39	9,70	9,34	10,96	8,61	8,84
Tekoča volatilnost <sup>2</sup>	/	9,20	8,81	8,81	10,06	8,27	8,81

Opombe: Povprečna volatilnost je za delnice in obveznice izračunana kot standardni odklon donosnosti, za obrestno mero kot volatilnost prve diference in za devizni tečaj kot volatilnost absolutne vrednosti deviznega tečaja. <sup>1</sup>Povprečna volatilnost v obdobju od datuma navedenega v tabeli do 31. 3. 2006.

Vir: BIS (2006).

nasprotno.

Kot ugotavlja Davidson (1998), so razhajanja med zagovorniki in nasprotniki uvedbe davka na finančne transakcije posledica različne razlage špekulacij na finančnih trgih, in sicer v povezavi z odgovorom na vprašanja, kako sprejemajo tržni udeleženci odločitve, ki so povezane s prihodnjimi izidi – torej v odvisnosti od tega, ali sprejemajo ali zavračajo aksiom o ergodičnosti.

Kot navajata Palley (2003) in Westerhoff (2003), je Keynesov predlog za uvedbo davka na finančne transakcije doživel prepoved, ko je Tobin (1978) predlagal uvedbo enotnega davka na valutne transakcije v višini enega odstotka, da bi se tako znižala volatilnost na deviznih trgih. Če izhajamo iz ugotovitev Stiglitz (1989), potem lahko ima že zelo nizek davek na finančne transakcije močan odvrnilen učinek na kratkoročne špekulativne investitorje, medtem ko na dolgoročne, racionalne investitorje, ki utemeljujejo svoje tržno ravnanje upoštevajoč le spremembe osnovnih vrednosti, skoraj ne učinkuje, zaradi česar le-ti svojega vedenje ob uvedbi davka na transakcije *ad valorem* ne spremenijo. Ker nastopajo na strani kratkoročnih špekulantov po Stiglitzu (ibid.) (i) hrupni trgovci (angl. *noise traders*) in (ii) tisti, ki od njih živijo, moramo pojasniti, da je razlikovanje tržne cene vrednostnih papirjev in njihove notranje vrednosti predvsem posledica delovanja hrupnih trgovcev, ki imajo napačno predstavo o tem, kako finančni trgi delujejo. Zmotno prepričanje hrupnih trgovcev, da lahko delujejo bolje kot trg – o čemer piše tudi Keynes (*gl. Tumpel-Gugerell 2003*) – pojasnjuje po Stiglitzu (1989) presežno volatilnost. Ker lahko uvedba davka na transakcije – poleg tega, da generira davčne prihodke (Ehrenstein 2003) – vpliva tudi na zmanjšanje števila hrupnih trgovcev, je njegova uvedba pomembna predvsem z vidika zaščite hrupnih trgovcev pred lastno »norostjo« (Stiglitz 1989). Pri tem pa ne obstaja nevarnost (zaradi česar se finančni trgi razlikujejo od drugih), da bi

uvedba davka na transakcije posegla v Paretovo učinkovitost cenovne strukture, saj bi po Stiglitzu (1989) uvedba davka podražila trgovanje hrupnim trgovcem, zmanjšala dinamiko (pogostost) njihovih transakcij in posledično povečala učinkovitost delovanja finančnega trga. Podobno zagovarjajo tudi Eichengreen idr. (1995), vendar predlagajo raje uvedbo globalnega davka na transakcije (angl. *global transaction tax*), saj lahko znižanje volatilnosti cen na enem trgu poveča njihovo volatilnost na drugem (Greenway 1995). Kot navaja Westerhoff (2003) potekajo danes razprave o uvedbi davka na transakcije v višini med 0,05 in 0,5 odstotka (*gl. Eichengreen idr. 1995, Haq idr. 1996, Frankel 1996, Spahn 2002*). Vendar lahko ima po Westerhoffu (ibid.) tudi uvedba 0,5-odstotnega davka na transakcije še vedno močan vpliv na frekventnost trgovanja, saj je v okviru svoje raziskave ugotovil, da bi kratkoročni investitor, ki bi enkrat dnevno izvedel nakupno in prodajno transakcijo, v enem letu akumuliral davčno breme v višini 43 odstotkov. V nasprotju z njim pa bi dolgoročni investitor (zaradi nižje frekventnosti transakcij) akumuliral nižje davčno breme in zaradi tega najverjetneje ne bi spremenil svojega vedenja. Ta nevarnost bi obstajala v primeru višjega davka, ki bi lahko poleg destabilizirajočih hrupnih trgovcev s trga izrinil tudi del stabilizirajočih dolgoročnih investitorjev.

Na ponovni prepoved Keynes-Tobinovega davka na finančne transakcije je v devetdesetih letih 20. stoletja vplival razvoj teoretičnih modelov, ki so vključevali aktivnosti heterogenih špekulatorjev. Day in Huang (1990), Kirman (1991, 1993), Lux (1995) ter Brock in Hommes (1997) so v svojih raziskavah npr. ugotovili, da lahko aktivnosti heterogenih in omejeno racionalnih tržnih udeležencev, ki pri svojih odločitvah upoštevajo izsledke temeljnih in tehničnih analiz, endogeno ustvarijo zapleteno cenovno dinamiko. Zato je Westerhoff (2003) prepričan, da so ti modeli, ubrani s Keynesovim pogledom na finančni trg, izboljšali naše razumevanje stvarnega dogajanja, čeprav si

njihovi avtorji pri razlagi zapletene cenovne dinamike niso povsem enotni (prim. npr. Day in Huang 1990; de Grauwe, Dewachter in Embrechts 1993; Kirman 1991; Brock in Hommes 1997; Lux 1995; Caginalp, Porter in Smith 2000; Cont in Bouchaud 2000; Gaunersdorfer 2000; Lux in Marchesi 2000; de Grauwe in Grimaldi 2002; Chiarella in He 2003; Rosser, Ahmed in Hartmann 2003 idr.). Tako npr. ugotavljajo Chiarella (1992), Farmer in Joshi (2002), da so lahko pravila, po katerih se ravna tržni udeleženci, nelinearna. Do podobnega spoznanja sta prišla tudi Day in Huang (1990), ko navajata, da se bo povpraševanje fundamentalistov (angl. *fundamentalists*) eksponentno povečalo v odnosu do odklona cen vrednostnih papirjev od njihove prave, na temeljnih informacijah temelječe vrednosti. V nasprotju z njimi pa bodo čartisti (angl. *chartists*) sledili linearnim pravilom. Zato velja, da bodo v primeru, ko bo dejanska cena nekega vrednostnega papirja blizu njeni pravi vrednosti, naročila čartistov presešla naročila fundamentalistov in na ta način ceno vrednostnega papirja oddaljila od njene prave vrednosti, to pa bo v naslednji fazi eksponentno povečalo povpraševanje fundamentalistov in cena vrednostnega papirja se bo (vsaj začasno) začela ponovno približevati pravi vrednosti (ibid.). V nasprotju z Dayem in Huangom (1990) pa so v modelu de Grauwea, Dewachterja in Embrechtsa (1993) fundamentalisti heterogeni. Avtorji izhajajo pri tem iz predpostavke, da so ocene dolgoročne ravnovesne cene normalno porazdeljene okoli prave vrednosti. Kot navaja Westerhoff (2003), bo zato v primeru, ko je trenutna cena vrednostnega papirja blizu njeni dolgoročni ravnovesni ravni, polovica fundamentalistov trg vrednotila kot precenjen, polovica pa kot podcenjen. Kot posledica tega se bodo naročila fundamentalistov med seboj izničila in destabilizirajoči čartisti bodo obvladovali trg. V primeru oddaljevanja trenutne cene vrednostnega papirja od njene dolgoročne ravnovesne ravni se bo vse več fundamentalistov strinjalo z njeno prihodnjo ravno in cena se bo začela pomikati proti dolgoročnemu ravnovesju (ibid.). Toda kot ugotavljajo npr. De Long idr. (1990), Kirman (1993), Brock in Hommes (1998) ter Lux (1997, 1998), lahko ti udeleženci svoje ve-denje tudi spremenijo in s tem zapletenost cenovne dinamike na špekulativnih trgih le še povečajo (Westerhoff 2003).

## 5 Sklep

Sodobni pojavi na finančnih trgih, kot so nenapovedljivost in velika volatilitnost cen in donosnosti finančnih sredstev, velik in naraščajoč obseg trgovanja ter klastri volatilitnosti in dolgoročen spomin v finančnih časovnih serijah, pomenijo odmik od prevladujoče ekonomske doktrine učinkovitih finančnih trgov. To so pojavi, ki dokazujejo, da investitorji ne ravna zmeraj racionalno in da finančni trgi niso ergodični. Zato se Keynesova misel o delovanju finančnih trgov in predlaganih ukrepah za njegovo stabilnost izkaže kot aktualna.

Keynesov pogled na finančne trge temelji na zavrnitvi (neo)klasične predpostavke o ergodičnosti finančnih trgov. V neergodični ekonomski stvarnosti ekonomski subjekti pri odločanju ne poznajo statistične porazdelitve verjetnosti dogodkov, svoje ekonomske odločitve oblikujejo ob poznanih (omejenih) informacijah tudi pod vplivom pričakovanj in »animal spirits«.

Pričakovanja višjega reda, na katera je kot prvi opozoril Keynes in v sodobnih razmerah finančnih trgov spodbudil razvoj vedenjskih financ, povzročajo odstopanje finančnih cen od osnovnih vrednosti, dobljenih z diskontiranjem denarnih tokov, zato predpostavka iterativnih pričakovanj ne velja. Zlasti je ta predpostavka problematična v kratkem investicijskem horizontu udeleženca finančnega trga. Če finančni trg preplavijo kratkoročni investitorji, cene finančnih sredstev izgubijo vez z dejavniki, ki določajo njihovo ravnovesno vrednost, volatilitnost finančnega trga se poveča, alokativna učinkovitost pa zmanjša. Prevlada iracionalnosti, ki lahko sledi, kadar se poruši razmerje med tistimi udeleženci finančnih trgov, ki pričakujejo naraščanje, in tistimi, ki pričakujejo padanje cen finančnih sredstev, lahko vodi v finančno krizo.

## Literatura

1. Allen, F. in D. Gale (2000). Bubbles and Crises. *The Economic Journal* 110: 236–255.
2. Allen, F., S. Morris in A. Postlewaite (1993). Finite Bubbles with Short Sales Constraints and Asymmetric Information. *Journal of Economic Theory* 61: 206–229.
3. Allen, F., S. Morris, in H. S. Shin (2003). Beauty Contests, Bubbles and Iterated Expectations in Asset Markets. *Wharton Financial Institutions Center Working Paper No. 031006*.
4. Barber, B. M., T. Odean in N. Zhu (2005). *Do Noise Traders Move Markets?* EFA 2006 Zurich Meetings Papers. Dosegljivo na: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=869827](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=869827).
5. Barberis, N. in R. Thaler (2003). A Survey of Behavioural Finance. V: *Handbook of the Economics of Finance*, ur. G. M. Constantinidis, M. Harris in R. Stulz. Den Haag: Elsevier.
6. Barberis, N., A. Shleifer in R. Vishny (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics* 49: 307–343.
7. Bernstein, P. (1998). Stock Market Risk in a Post Keynesian World. *Journal of Post Keynesian Economics* 21: 15–24.
8. Biais B. in P. Bossaerts (1998). Asset Prices and Trading Volume in a Beauty Contest. *Review of Economic Studies* 65: 307–340.
9. BIS – Bank for International Settlements (2006). The recent behaviour of financial market volatility. *BIS Papers* No. 29.
10. Black, F. (1986). Noise. *Journal of Finance* 41: 529–543.
11. Brock, W. in C. Hommes (1997). Heterogeneous beliefs and routes to chaos in a simple asset pricing model. *Journal of Economic Dynamics and Control* 22: 1235–1274.
12. Caballero, R. J. in A. Krishnamurthy (2005). Bubbles and Capital Flow Volatility: Causes and Risk Management. *NBER Working Paper No. 11618*.
13. Caginalp, G., D. Porter in V. Smith (2000). Overreactions, momentum, and price bubbles in laboratory and field asset markets. *Journal of Psychology and Financial Markets* 1: 24–48.
14. Camerer, C., G. Loewenstein in M. Weber (1989). The Curse of Knowledge in Economic Settings: An Experimental Analysis. *Journal of Political Economy* 97: 1232–1254.

15. Campbell, J. Y. in A. Klye (1987). *Smart Money, Noise Trading, and Stock Price Behavior*. Princeton: Princeton University.
16. Carabelli, A. (1994). Keynes on Mensuration and comparison. V: *Perspectives on the History of Economic Thought*, vol. X., ur. K. I. Vaughn. Aldershot/Brookfield: Elgar.
17. Chiarella, C. (1992). The dynamics of speculative behavior. *Annals of Operations Research* 37: 101–123.
18. Chiarella, C. in X.-Z. He (2003). Dynamics of beliefs and learning under  $\dot{L}$  processes – the heterogeneous case. *Journal of Economic Dynamics and Control* 27: 503–531.
19. Cont, R. (2001). Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues. *Quantitative Finance* 1: 223–236.
20. Cont, R. in J.-P. Bouchaud (2000). Herd behavior and aggregate fluctuations in financial markets. *Macroeconomic Dynamics* 4: 170–196.
21. Davidson, P. (1998). Volatile Financial Markets and the Speculator. *Economic Issues* 3: 1–18.
22. Davis, J. B. (1994). The Locus of Keynes's Philosophical Thinking in The General Theory: the Concept of Convection. V: *Perspectives on the History of Economic Thought*, vol. X., ur. K. I. Vaughn. Aldershot/Brookfield: Elgar.
23. Day, R. in W. Huang (1990). Bulls, bears and market sheep. *Journal of Economic Behavior and Organization* 14: 299–329.
24. de Grauwe, P. in M. Grimaldi (2002). The exchange rate in a model with heterogeneous agents and transaction costs. *CESifo Working Paper No. 792*.
25. de Grauwe, P., H. Dewachter in M. Embrechts (1993). *Exchange rate theory – chaotic models of foreign exchange markets*. Oxford: Blackwell.
26. DeBondt, W. (1993). Betting on trends: Intuitive forecasts of financial risk and return. *International Journal of Forecasting* 9: 355–371.
27. DeBondt, W. in R. Thaler (1987). Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality. *Journal of Finance* 42: 557–581.
28. DeLong, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers in R. J. Waldmann (1989). *Noise Trader Risk in financial Markets*. Harvard University.
29. DeLong, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers in R. Waldman (1990). Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy* 98: 703–738.
30. DeLong, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers in R. Waldman (1989). Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation. *NBER Working Paper No. 2880*.
31. Dequech, D. (1999). Asset choice, liquidity preference and rationality under uncertainty. *Texto para Discussão* 88: 2–23.
32. Ehrenstein, G. (2003). Cont-Bouchaud percolation model including Tobin tax. *International Journal of Modern Physics* 13: 1323–1331.
33. Eichengreen, B., J. Tobin in C. Wyplosz (1995). The Case for Sand in The Wheels of International Finance. *The Economic Journal* 105: 162–172.
34. Erturk, K. (2005). Macroeconomics of Speculation. *Department of Economics Working Paper No 2/2005*.
35. Fama, E. (1965). The Behaviour of Stock Market Prices. *Journal of Political Economy* 96: 246–273.
36. Fama, E. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance* 25: 383–417.
37. Farmer, D. in S. Joshi (2002). The price dynamics of common trading strategies. *Journal of Economic Behavior and Organization* 49: 149–171.
38. Figlewski, S. (1979). Subjective Information and Market Efficiency in a Betting Market. *Journal of Political Economy* 87: 75–88.
39. Ford, J. L. in J. C. Dodds (1972). Expectations, Uncertainty and the Term Structure of Interest Rates. V: *Uncertainty and Expectations in Economics*, ur. C. F. Karter in J. L. Ford. New Jersey: Kelley.
40. Frankel, J. (1993). The Japanese financial system and the cost of capital. V: *Japanese Capital Markets: New Developments in Regulations and Institutions*, ur. S. Takagi. Oxford: Blackwell.
41. Frankel, J. (1996). Recent exchange-rate experience and proposals for reform. *American Economic Review* 86: 150–158.
42. Friedman, M. (1953). The Case for Flexible Exchange Rates. V: *Essays in Positive Economics*. Chicago: Chicago University Press.
43. Fudenberg, D. in J. Tirole (1991). *Game Theory*. Cambridge: MIT Press.
44. Gaunersdorfer, A. (2000). Endogenous fluctuations in a simple asset pricing model with heterogeneous agents. *Journal of Economic Dynamics and Control* 9: 5–30.
45. Greenway, D. (1995). Policy Forum: Sand in the Wheels of International Finance. Editorial Note. *The Economic Journal* 105: 160–161.
46. Haq, M., I. Kaul. In I. Grunberg (1996). *The Tobin tax: Coping with financial volatility*. New York: Oxford University Press.
47. Heiskanen, R. (1993). The banking crisis in the Nordic countries. *Kansallis Economic Review* 2: 13–19.
48. Hicks, J. R. (1979). *Causality in Economics*. New York: Basis Books.
49. Hicks, J. R. (1965). *Capital and Growth*. Oxford: Clarendon.
50. Higgins, M. in C. Osler (1997). Asset market hangovers and economic growth: the OECD during 1984–1993. *Oxford Review of Economic Policy* 13: 110–134.
51. Hirota, S. in S. Sunder (2004). *Price Bubbles sans dividend Anchors: Evidence from Laboratory Stock Markets*. Dosegljivo na: <http://www.som.yale.edu/faculty/Sunder/Bubble/BubblesMay305.pdf>.
52. Hirshleifer, D., A. Subrahmanyam in S. Titman (2004). *Feedback and the Success of Irrational Investors*. Ohio State University Charles A. Dice Working Papers. Dosegljivo na: <http://www.cob.ohio-state.edu/fin/dice/papers/2004/2004-8.pdf>.
53. Hirshleifer, J. (1972). Liquidity, Uncertainty, and the Accumulation of Information. V: *Uncertainty and Expectations in Economics*, ur. C. F. Karter in J. L. Ford. New Jersey: Kelley.
54. Hommes, C. (2001). Financial markets as nonlinear adaptive evolutionary systems. *Quantitative Finance* 1: 149–167.
55. Howitt, P. (2004). Monetary Policy and the Limitations of Economic Knowledge. *Paper presented at the Post Walrasian Macroeconomic Conference, Middlebury, United States of America*.

56. Jones, C. M. in P. J. Seguin (1997). Transaction Costs and Price Variability: Evidence from Commission Deregulation. *American Economic Review* 87: 728–737.
57. Kahneman, D. in A. Tversky (1979). Prospect Theory: An analysis of Decision under Risk. *Econometrica* 46: 171–185.
58. Kahneman, D. in M. W. Riepe (1998). Aspects of investor psychology. *Journal of Portfolio Management* 24: 52–65.
59. Kahneman, D., P. Slovic in A. Tversky (1986). *Judgement under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
60. Kaminsky, G. in C. Reinhart (1996). *Banking and balance-of-payments crisis: models and evidence*. Washington: The Federal Reserve.
61. Kaminsky, G. in C. Reinhart (1999). The twin crisis: the cause of banking and balance-of-payments problems. *American Economic Review* 89: 473–500.
62. Keynes, J. M. (1921). *A Treatise on Probability. The Collected Writings of John Maynard Keynes*, vol. VIII. London: Macmillan.
63. Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan.
64. Kirman, A. (1991). Epidemics of opinion and speculative bubbles in financial markets. V: *Money and Financial Markets*, ur. M. Taylor. Oxford: Blackwell.
65. LeRoy, S. F. (2005). *Excess Volatility*. Santa Barbara: University of California.
66. Kirman, A. (1993). Ants, rationality, and recruitment. *Quarterly Journal of Economics* 108: 137–156.
67. Lucas, R. E. in T. J. Sargent (1981). *Rational Expectations and Economic Practises*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
68. Lux, T. (1995). Hard behavior, bubbles and crashes. *Economic Journal* 105: 881–896.
69. Lux, T. in M. Marchesi (2000). Volatility clustering in financial markets: A microsimulation of interacting agents. *International Journal of Theoretical and Applied Finance* 3: 675–702.
70. Lux, T. in M. Ausloos (2002). Market fluctuations I: Scaling, multiscaling, and their possible origins. V: *Science of Disaster: Climate Disruptions, heart Attacks, and Market Crashes*, ur. A. Bunde, J. Kropp in H. Schellnhuber. Berlin: Springer.
71. Minsky, H. (1975). *John Maynard Keynes*. New York: Columbia University Press.
72. Mishkin, F. (1997). *Understanding financial crises: a developing country perspective*. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development.
73. Monnin, P. (2004). Are stock markets really like beauty contests? Empirical evidence of higher order belief's impact on asset prices. *Institute for Empirical Research in Economics Working Paper No. 202*.
74. Ofek, E. in M. Richardson (2003). DotCom mania: The rise and fall of internet stock prices. *Journal of Finance* 58: 1113–1137.
75. Palley, T. L. (2003). Speculation and Tobin Taxes: Why Sand in the Wheels can Increase Economic Efficiency. *Journal of Economics* 69: 113–126.
76. Ritzmann, F. (1999). Money, a substitute for confidence? Vaughan to Keynes and beyond. *American Journal of Economics and Sociology* 58: 167–169.
77. Roll, R. (1984). Orange Juice and Weather. *American Economic Review* 74: 861–880.
78. Rosser, J. B., E. Ahmed in G. Hartmann (2003). Volatility via social flaring. *Journal of Economic Behavior and Organization* 50: 77–87.
79. Samuelson, P. A. (1969). *Classical and Neoclassical Theory in Monetary Theory*. London: Penguin.
80. Sargent, J. T. (1993). *Bounded Rationality in Macroeconomics*. Oxford: Clarendon Press.
81. Schelbert-Syfriga, H. (1987). Risiko und Unsicherheit im Konjunkturverlauf eine Interpretation von Keynes. V: *Die ökonomischen Lehren von Marx, Keynes und Schumpeter*, ur. M. Zimmermann. Stuttgart: Kohlhammer, 156–172.
82. Shiller, R. J. (1981). Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends? *American Economic Review* 71: 421–436.
83. Siegenthaler, H. (1986). The State of Confidence and Economic Behavior in the 30s and 70s: Theoretical Framework – Historical Evidence. V: *The Impact of the Depression in the 1930s and its Relevance for the Contemporary World*, ur. I. T. Berend in K. Borchardt. Budapest: Academic Research Center of East-Central Europe.
84. Siegenthaler, H. (1993). *Regelvertrauen, Prosperität und Krisen*. Tübingen: Mohr/Siebeck.
85. Solow, R.M. (1985). Reflections on Macroeconomic Modelling: Confessions of a DRI Addict. *Eastern Economic Journal* 11: 79–83.
86. Spahn, B. (2002). *On the feasibility of a tax on foreign exchange transactions*. Bonn: Ministry for Economic Cooperation and Development.
87. Stiglitz, J. E. (1989). Using Tax Policy to Curb Speculative Short-Term Trading. *Journal of Financial Services* 3: 101–113.
88. Summers, L. H. in V. P. Summers (1989). When Financial Markets Work too Well: A Cautious Case for a Securities Transactions Tax. *Journal of Financial Services* 3: 163–188.
89. Tesfatsion, L. in K. L. Judd (2006). *Handbook of Computational Economics*, Vol. 2. Den Haag: Elsevier Science.
90. Thaler, R. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science* 4: 199–214.
91. Tobin, J. (1974). *The New Economics One Decade Older. The Janeway Lectures on Historical Economics*. Princeton: Princeton University Press.
92. Tobin, J. (1978). A proposal for international monetary reform. *Eastern Economic Journal* 4: 153–159.
93. Townsend, R. (1983). Forecasting the Forecasts of Others. *Journal of Political Economy* 91: 546–588.
94. Truempel-Gugerell, G. (2003). The volatility of financial markets. *Paper presented at the 3rd Encuentro Financiero Internacional, Madrid, Spain*.
95. Tschoegl, A. (1993). Modeling the behavior of Japanese stock indices. V: *Japanese Capital Markets: New Developments in Regulations and Institutions*, ur. S. Takagi. Oxford: Blackwell.
96. Tversky, A. in D. Kahneman (1974). Judgement under uncertainty: Heuristics and biases. *Science* 185: 1124–1131.
97. Westerhoff, F. H. (2003). *The effectiveness of Keynes-Tobin transaction taxes when heterogeneous agents can trade in different markets: A behavioral finance approach*. Osnabrück: University of Osnabrück, Department of Economics.