

KOMÁROMI GYÖRGY

A hatékony piacok elméletének elméleti és gyakorlati relevanciája

A 20. század végi elméleti közgazdaságtan egyik kiemelkedő kutatási területe a hatékony piacok elmélete, amely a hetvenes évektől kezdve vált a pénzügyi közgazdaságtan megkerülhetetlen részévé. Már a nyolcvanas évek közepétől azonban támadások, empirikus cáfolatok érték e tant, amely a kilencvenes években szinte divattá vált a nemzetközi *mainstream* pénzügyi kutatók körében. Nagyrészt bizonyítottá vált, hogy a tőkepiacok nem mindig felelnek meg az információs hatékonyság kritériumainak. Ezt a kérdést kutató pénzügyi tanulmányokból mára szerteágazó szakirodalom született pénzügyi viselkedéstan (*behavioral finance*) néven. A szerző a fenti két irányzat elméleti háttérét mutatja be, majd a pénzügyi viselkedést foglalta egységes keretbe, és végül megvizsgálja az elméleti és gyakorlati relevanciájukat.*

A hatékony piacok elméletének fejlődése és a kapcsolódó vizsgálatok

Kevés olyan közgazdaságtani tétel, modell van, amely a hatékony piacok elméletéhez (*efficient market hypothesis*) hasonlóan kiterjedt és szisztematikusan felépített szakirodalommal rendelkezne.¹ Tétélei megkerülhetetlenek, ha pénzügyekről, tőzsdéről esik szó, és – például a Ricardo komparatív előnyök elméletéhez hasonlóan – a „közgazdászszocializáció” fontos része. Ennek egyik oka, hogy a hatékony piacok elmélete egyszerű, de nem triviális összefüggésekre mutat rá. A közgazdászképzés és a mindennapi gyakorlat szintjén is találkozunk az elmélet különböző elemeivel, amely megismeréséhez, illetve a továbblépéshez segítenek hozzá a magyar nyelvű alapkönyvek is.² Ennek ellenére vagy talán éppen az elmélet fontos szerepe miatt is nem árt, ha időről időre összegezzük, összefoglaljuk a legújabb vizsgálatokat a korábbi tételek tükrében, és felülvizsgáljuk elméleti és gyakorlati jelentőségüket. Cikkem első részében az elmélet kialakulását, fejlődését tekintem át, majd rendszerezem, bemutatom a legújabb elméleti kutatásokat.

A hatékony piacok elméletének „életgörbéje” három szakaszra osztható. Az első szakasz a megszületést megelőző hipotézisek időszaka, amelyeket az elméleti előzményeknek tekinthetünk. 1900-ban a párizsi Sorbonne Egyetemen Louis Bachelier matematikai doktori disszertációját a tőzsdei spekulációk statisztikai vizsgálatáról írta. Elsősorban a párizsi árutőzsde adatainak elemzéséből azt a következtetést vonta le, hogy „a múltbeli,

* Köszönetet mondok Mihályi Péternek, Szegő Ákosnak, Tarafás Imrének és Vígvári Andrásnak kritikájukért, megjegyzéseikért, valamint tanácsaikért, amelyek nagyban segítettek a cikkem elkészítésében.

¹ Richard Roll is idézi (*Lo* [1997] ix. o.), hogy Paul Samuelson szerint a pénzügyi közgazdaságtan a társadalomtudományok koronagyémántja, és ebben nagy szerepe van a hatékony piacok elméletének.

² Elterjedt szakkönyvek *Bodie-Kane-Marcus* [1996], illetve *Malkiel* [1998].

a jelenbeli és a számításba vehető jövőbeli események tükröződnek a piaci árban, de gyakran nem mutatnak egyértelmű kapcsolatot az árváltozásokkal” (idézi *Dimson–Mussavian* [1998]). Bachelier konklúziója pedig az volt, hogy a múltbeli piaci ármozgásokból nem lehet a jövőbeli árfolyammozgásokra következtetni. Habár ez a tanulmány fél évszázadra a feledés homályába veszett, a század második felében a különböző árfolyamok véletlenszerű bolyongásának (*random walk*) vizsgálata – párhuzamosan a tőkepiacok jelentőségének növekedésével – a pénzügyi kutatás homlokterébe került. 1965-ben jelent meg Paul Samuelson tanulmánya a tőzsdei árfolyamok mozgásának véletlenszerűségéről,³ majd Eugene Fama 1970-ben a hasonló témában írt disszertációját követően megírta A hatékony tőkepiacok című cikkét (*Fama* [1991]). Ekkor születik meg tulajdonképpen a hatékony piacok elmélete, amely a korábbi „kvázielméleteket” operacionalizálja (*Lo* [1997] xiv. o.).

Fama [1970] cikke két okból jelentős. Egyrészt sikerült a korábbi sporadikus, szerteágazó véletlenbolyongás-hipotéziseket, -modelleket egy elméletté gyúrni. Fama elmélete és a korábbi bolyongásemelvények az átfedések ellenére sem teljesen azonosak feltételeik és következményeik tekintetében. Másrészt pedig Fama cikkében megszületik az az elméleti modell, amely azóta is gondolati keretét alkotja a tőkepiaci gondolkodásnak, hátterül szolgál az empirikus vizsgálatoknak. Fama definiálja a piaci hatékonyságot, valamint különböző formáit. Ezzel el is jutottunk az elmélet életpályájának második szakaszához.

Fama a piac hatékonyságát abban ragadta meg, hogy az adott részvény árfolyamának tartalmaznia kell az összes, piacon elérhető információt. Ez a gondolati modell jelentette a későbbi empirikus tesztek elméleti keretét. *Fama* [1970] modelljének piaci feltételei:

1. az összes információ azonnal és ingyenesen hozzáférhető a piac minden szereplője számára,
2. nincsenek tranzakciós költségek, a piacra való belépés és kilépés nem korlátozott,
3. a befektetők egyetértenek az információk árra gyakorolt hatásában.

E feltételek mellett valósul meg a tökéletesen hatékony piac. Az utolsó kitétel volta-képpen azt jelenti, hogy a befektetők racionálisan hozzák meg a döntéseiket, azaz racionálisan árazzák be a részvényeket. A 3. feltétel a hatékony piacok elmélete szerint a gyakorlatban nem csorbulhat, mivel a piacon kialakult ár egyensúlyban van. A nem racionális (pozitív és negatív irányú) döntések egymás hatásait semlegesítik, és így a részvény ára a racionális döntések mentén alakul ki. E mögött az az implicit feltételezés is áll, hogy a részvényeknek van a jövőbeli pénzáramok és a várt hozam alapján⁴ meghatározható reális – másképpen fundamentális – belső értékük. A gyakorlatban azonban az első két feltétel sem valósul meg maradéktalanul a különböző tőkepiacokon. Így van lehetőség a piaci hatékonyság minőségi jellegét tesztelni a *Fama* [1970] által felsorolt modellek⁵ segítségével, és ezáltal tudjuk megállapítani a hatékonyság fokát.

A hatékony piacok elmélete a hatékonyságnak három szintjét különbözteti meg: gyengén hatékony a piac⁶ (*gy*), ha csak a múltbeli információk épülnek be az árfolyamba, közepes hatékonyságról beszélünk (*k*), ha az új információhoz – részvényfelosztás beje-

³ *Kendall* [1953] elemezte először az árfolyamok statisztikai tulajdonságait. *Samuelson* [1965] volt azonban az első, aki közgazdasági elméletek tükrében vizsgálta a kapott eredményeket.

⁴ A különböző részvényértékelési modellekben a *cash flow*-t az osztalék és árfolyam-növekedés (vagy *growth opportunity*) adja meg, az elvárt hozamot pedig a kockázat függvényében számolják ki.

⁵ *Fama* [1970] által felsorolt modellek: elvárt hozam (*fair game*), véletlenbolyongás-, szubmartingál modellek. Az empirikus tesztek során az utóbbit használják, mivel a befektetések jellege miatt érvényes: $E(P_{j,t+1} | \Phi_j) \geq P_{j,t}$, ha minden elérhető információ (Φ) tükröződik az árakban, akkor egy meghatározott (j) érték-párral várható árfolyama (P) a $t + 1$ -edik időpontban nagyobb vagy egyenlő a t -edik időpontbeli értékénél.

⁶ *Fama* [1970] a piaci hatékonyság különböző szintű (gyenge, közepes és erős) tesztejéről beszél, illetve tulajdonképpen megegyezik például a *gyengén hatékony piac* kifejezés tartalmával.

lentése, osztalék közzététele – azonnal alkalmazkodik az árfolyam, illetve erősen hatékony a piac (e), ha a piaci szereplők nem rendelkeznek olyan kizárólagos információval, amely meghatározó lehet az árfolyam alakulásában. Ebbe beletartoznak az árfolyam szempontjából lényeges bennfentes információk is. A piaci hatékonyság e meghatározások által tesztelhetővé vált, amellyel elkezdődött az empirikus pénzügyi kutatások legtermékenyebb, máig is tartó időszaka. A következőkben a különböző piaci hatékonyság-kategóriákat veszem sorra, megvizsgálva az elméleti fejlődést. Az elemzésem azonban a hagyományoktól eltérően a legszigorúbb kategóriától kezdem, mivel ha a hatékony piacok elmélete konzisztens és konzekvens elmélet, akkor az erősebb hatékonysági teszt érvényessége implikálja a korábbi hatékonyságok érvényességét, másképpen fogalmazva: a fenti hatékonyság kategóriák ($e > k > gy$) között logikai láncolat van.

Fama [1970] az erős hatékonyság megállapíthatóságát ahhoz köti, hogy nincs olyan piaci szereplő, aki kizárólagosan juthat releváns (egyéni) információhoz, és nem várhat nagyobb nyereséget azokhoz képest, akik rendelkezhetnek konkrét nyilvános információval. Az információkat ennek alapján két kategóriára lehet bontani; nyilvános (*public*) és egyéni (*private*) információk. Az erős hatékonyság teszteléséhez *Fama* a befektetési alapok teljesítményeit hasonlította össze,⁷ és mivel átlagos teljesítményük nem mutatott szignifikáns különbséget a piaci átlaghoz képest, ezért ebből a piac erős hatékonyságára következtetett. Ez a tesztelés azonban később mind elméleti, mind gyakorlati oldalról finomításra szorult. *Fama* [1991] az erős hatékonyság tesztelését már kizárólag a piaci árban nem jelentkező (releváns) egyéni információk meglétére korlátozta. Ennek azért van jelentősége, mert elképzelhető olyan helyzet, hogy az egyéni információ vagy az ahhoz való kizárólagos hozzáférés, illetve az extraprofitszerzés lehetősége rövid ideig áll fenn, de ez hosszú távon nincs jelen, és hatása sem mutatható ki.

Az egyéni információnak három forrása lehet. Elsőként a bennfentes információk és az ebből következő extrahozam vált bizonyítottá, azt viszont már nem lehetett bizonyítani, hogy e hozamtöbbletet csak ezek az egyéni információk birtokosai érhetik el. Ennek egyik oka módszertani, mivel az ilyen tesztek eredménye nagyban függ a modell (a vizsgálat során használt Sharpe–Lintner–Black pénzügyi közgazdászok által megalkotott tőkeárazási modell (*CAPM – Capital Asset Pricing Model*) korlátozott érvényességétől, használhatóságától.⁸ Másik lehetséges módja az egyéni információnak, ha valaki olyan releváns részvényértékelési eljárást ismer, amelynek segítségével a piacnál többet tud meg az adott vállalat részvényéről, és ebből extrahozamra tehet szert. *Fama* [1991] több tanulmányra hivatkozva megerősíti az ilyen többletinformáció, tudás létezését, de ezt a hatékony piacok elméletével összeegyeztethetőnek tartja. Ez adhat egyébként magyarázatot arra is, hogy egyáltalán miért léteznek a passzív mellett aktív portfóliókezelők is. Az aktív portfólióbefektetők ugyanis pénzt áldoznak arra, hogy a megfelelő információhoz jussanak, elemzést készítsenek, és ezek alapján alakítják ki portfóliójukat, és nem valamely tőzsdei indexet mintázva. A többletköltséget kompenzálja a releváns egyéni, monopol tudás által nyert többlethozam. Ezen „nyerő” stratégiák létezésére azonban csak következtetni lehet, létezésüket vagy nem létezésüket nem lehet bizonyítani, mivel ha nyilvánosságra kerülnének, akkor elvesztenék az egyéni információ jellegüket. Azt sem lehet tesztelni, hogy a passzív vagy az aktív alapok teljesítenek-e jobban, mivel nem tudjuk, hogy az aktívak estében az esetleges többlethozam milyen mértékben köszönhető az alapkezelők tudásának. Így tehát a bizonyítás nehézségei miatt ki van zárva az erős

⁷ *Fama* következtetésének empirikus háttérét *Jensen* [1968] adta.

⁸ Ilyen például a piaci portfólió meghatározásának elméleti nehézsége, a hozam–kockázat összefüggés *CAPM*-modellbeli elégtelen magyarázata. Erről lásd bővebben *Fama* [1991] és *Bodie–Kane–Marcus* [1996]. Az árazási modell *Fama–French*-féle továbbfejlesztéséről a gyenge hatékonyság tesztjénél lesz bővebben szó (*Fama–French* [1996]).

hatékonyság ilyenén való tesztelése. A releváns monopoltudás tettenérése is nehézségekbe ütközik, mivel az ilyen eredmény létrejöhet csupán a nagy számok törvénye, azaz pusztán statisztikai törvényszerűségből is.⁹ Összegezve megállapítható, hogy a pénzügyi szakcikkek egyike sem bizonyítja – és a fenti érvek szerint elméletileg nem is bizonyíthatja – az erős hatékonyság vagy a releváns egyéni információk létét sem *pro*, sem *kontra*.

A közepes hatékonyság definíciója és tesztelése jelenti a hatékony piacok elméletének a legbiztosabb és a legkevésbé megkérdőjelezhető részét. A közepes hatékonyság arra szorítkozik, hogy a piacon újonnan megjelent (nyilvános) információk azonnal, illetve nagyon gyorsan épülnek be a részvény árába. Így kialakul az egyensúlyi ár, amely minden pillanatban változhat az úgynevezett piaci zajok (*noise*) hatására. Ezek a zajok olyan árfolyamváltozásra ható tényezők, amelyek nem a részvény jövőbeli pénzáramainak értékéléséből (belső értékének változásából) fakadnak. Ezek a hatások azonban nem játszanak szerepet az árfolyam alakulásában, mivel ennek a tényezőnek a várható értéke nulla. Ebből következik, hogy a piaci zajokból nem, csak a releváns nyilvános információkból lehet nyereséget realizálni, illetve közepes hatékonyság esetén, mivel akkor azonnal beépülnek az árba, abból sem.

Fama meghatározását erősítik, illetve érvényességét bizonyítják az eseményvizsgálatok (*event studies*).¹⁰ Ilyen vizsgálható események lehetnek a részvényfelosztások, összeolvadások, felvásárlások, osztalékbejelentések. Az 1. ábra a részvényfelosztások hatását mutatja be az átlagos kumulált abnormális hozamok (*CAR – cumulative abnormal return*) tekintetében, amelyek változása az információhoz való alkalmazkodásra utal. Részvényfelosztások esetén a részvény névértékét változtatják meg, de ez önmagában nem jelenti a részvény jövőbeli cash flow-jának megváltozását. Viszont általában megfigyelhető, hogy a befektetők mégis pozitív jelzésként értékelik a részvényfelosztást, amelyből a vállalat cash flow-jának javulását várják. Ha a felosztást (immár valós információt) követően a *CAR* értéke emelkedő vagy csökkenő tendenciát követne, akkor az új információ az esemény után csak lassan jelenne meg az árfolyamban, azaz a piaci szereplők késve és fokozatosan reagálnának az adott fundamentális változásra. Az 1. ábrán látható eredményekhez vezettek más vizsgálatok is (*Bodie–Kane–Marcus* [1996] 338–339. o.), amelyek megerősítik az adott piac közepes hatékonyságát. A részvényfelosztás bejelentése előtt azért tapasztalható a *CAR* emelkedése, mert az új információra vonatkozó várakozások követik az adott részvény fundamentális változását, de miután megtörténik a bejelentés, azaz beigazolódik a változás, a *CAR* konstans marad.

Bár néhány tanulmány (*Fama* [1991] 1600–1601. o.) beszámolt arról, hogy az árfolyamok lassan vagy nem konzekvensen (jó, illetve rossz hírek esetén) alkalmazkodnak az új információhoz, de ezek sem mondtak ellent a közepes hatékonyságnak. E tanulmányok esetében sem lehetett elkülöníteni ugyanis, hogy a kapott eredmény a már korábban is említett *CAPM* modell hibájának tudható-e be, vagy pedig ténylegesen megkérdőjelezi a hatékony piacok elméletének relevanciáját.

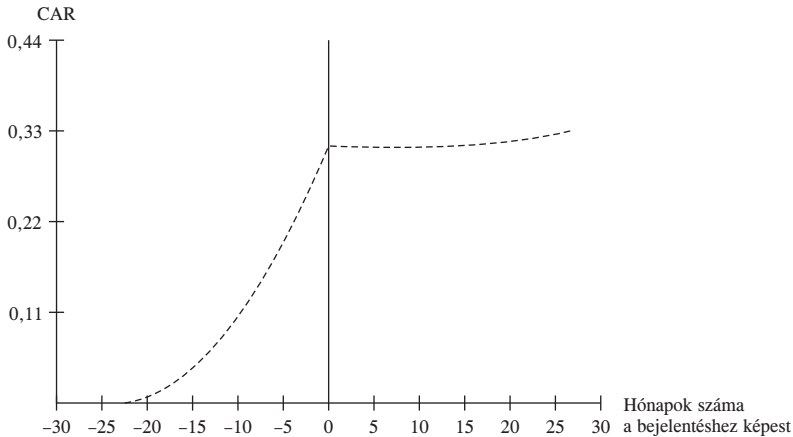
Összefoglalásként elmondható az elmúlt 30 év erős és közepes hatékonyságra vonatkozó tesztjei alapján, hogy az empirikus vizsgálatok szerint a hatékony piacok elméletének gyakorlati jelentősége nagyban függ a vizsgálati módszerek érvényességétől, hibáitól és statisztikai korlátaitól, míg e két kategória esetében az elméleti érvényesség támadhatatlan. Mindazonáltal a fenti vizsgálatok alapján kijelenthető, hogy az erős és közepes haté-

⁹ Ezt kihasználva lehet például valaki könnyen „szakértő” tanácsadó bármely területen, csak szeparáltan kell két ellentétes szakvéleményt terjesztenie, és a véletlen folytán egy valakinek biztos jó tanácsot fog adni (*Bálint* [2001]).

¹⁰ *Fama* [1970] hivatkozik a *Fama–Fisher–Jensen–Roll* [1969] tanulmányra.

1. ábra

Kumulált abnormális hozamok (CAR)* a részvényfelosztás előtt és után



* Eredetileg *cumulative average residuals*, amelyet a szakirodalomban a későbbiekben a *cumulative abnormal return* elnevezés váltott fel, amely nem mást jelöl, mint $\Sigma e_i = r_i - (a + br_M)$, a CAPM modell elméleti értékéhez viszonyított kumulált átlagos hozameltéréseket. Bővebben lásd *Bodie-Kane-Marcus* [1996].
 Forrás: *Fama* [1970].

konyság kritériumai szerint a tőkepiaci árfolyamok alakulása összhangban van a hatékony piacok elméletével.

A gyenge hatékonyság tesztelesekor azonban olyan bizonyítékokat találunk, amelyek nagymértékben kérdőjelezték meg a hatékony piacok elméletének az érvényességét. *Fama* [1970] által meghatározott gyenge hatékonysági kritérium: előre lehet-e jelezni a múltbeli árfolyamokból a jövőbeli árfolyamokat. A különböző eszközök hozamának idősoraira vonatkozó vizsgálat kezdetben napi, heti és havi szinten nem mutatott magyarázó erőt a későbbi hozamok tekintetében. Nagyobb időtávot tekintve azonban bizonyítottá vált, hogy a részvényekkel összefüggő múltbeli mutatókból (például ár/osztalék – P/D vagy ár/nyereség – P/E) különböző hatásfokkal ugyan, de következtetni lehet a későbbi hozamok alakulására.¹¹ Ezért *Fama* [1991] a fenti meghatározást bővítette a hozamok általánosan vett előre jelezhetőségére, és így a tesztekhez tartozik a fenti mutatók szerepének vizsgálata is. A legújabb erre irányuló kutatások nagy statisztikai biztonsággal bizonyítják a hozamok prognosztizálhatóságát. *Cochrane* [1999] a P/E mutatót használta előrejelzési változónak, és hosszú távon az éves hozamok között negatív korrelációt tapasztalt (*I. táblázat*).

A determinációs együttható (R^2) nagysága az évek számának növekedésével mind jobban mutatja a két tényező közötti idővel egyre nagyobb negatív kapcsolatot (b) erősségét. Ez annyit jelent, hogy a múltban sorozatban magas hozamot elérő papírok nagy valószínűséggel lesznek negatív hozamúak a jövőben. Ez a korábban is tapasztalt jelenség megosztotta a pénzügyi kutatókat, és voltaképpen ettől a ponttól beszélhetünk a hatékony piacok elmélete mellett egy új elmélet születéséről, amely új alapokról magyarázza a

¹¹ Statisztikai vizsgálat az alábbi regressziós egyenletekkel történik (*Cochrane* [1999] 44. o.):

1. $R_{t+1} - R_{t+1}^* = a + bX_t + \varepsilon_{t+1}$; 2. $X_{t+1} = c + \rho X_t + \delta_{t+1}$, ahol R^* a prognosztizált hozam, X pedig az a változó (P/D , P/E), amellyel előre jelezzük a hozamot, a , c konstans, b , ρ koefficiens, ε , δ véletlen tényezők).

1. táblázat
Regressziós vizsgálat a hozam- ($R_m - R_f$) és P/E mutató között

Horizont (k)	b	Standard hiba	R^2
1 év	-1,04	0,33	0,17
2 év	-2,04	0,66	0,26
3 év	-2,84	0,88	0,38
5 év	-6,22	1,24	0,59

Megjegyzés: R_m a New York-i Értéktőzsde részvényeinek súlyozott, átlagos hozama; R_f a nulla kockázatú amerikai kincstárjegy hozama; P/E a vizsgált részvények súlyozott, átlagos értéke. A regressziós egyenlet:

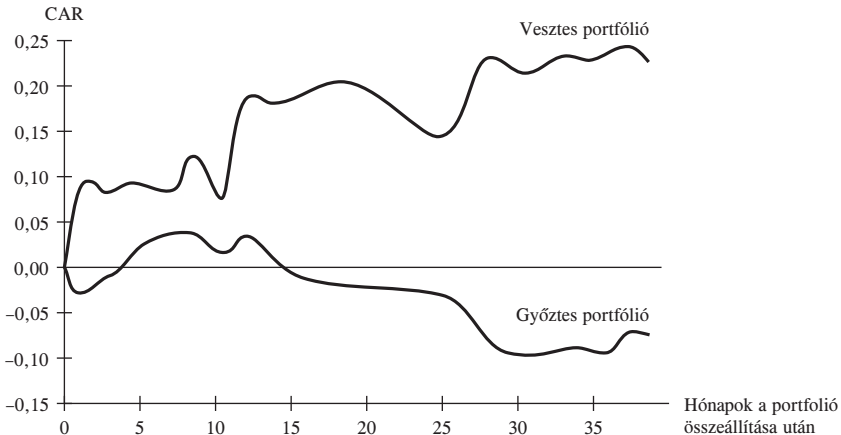
$$R_{t \rightarrow t+k} - R_{t \rightarrow t+1}^* = a + b(P/E_t) + \varepsilon_{t+k},$$

ahol $R_{t \rightarrow t+k}$ a k év hozamát jelöli.

Forrás: Cochrane [1999].

2. ábra

A győztes és vesztes portfóliók kumulált átlagos hozamai (CAR) 1–36 hónapos időtávon



Forrás: De Bondt–Thaler [1985].

tőkepiaci jelenségeket. Elérkeztünk az a hatékony piacok elméletének harmadik szakaszához, amikor színre lép a pénzügyi viselkedéstan (*behavioral finance*).

A De Bondt–Thaler [1985] tanulmány szerzőpárosa a fenti eredményekhez hasonlóan azt tapasztalta, hogy a részvényárfolyamok tendenciózusan az átlaghoz visszatérnek (*mean reversion, reversal* hatás). Ezt azonban olyan pszichológiai jelenségekre vezették vissza, amely alapvetően ellentmond a hatékony piacok elméletének 3., úgynevezett racionális döntési feltételének.

Vizsgálatuk során kétfajta portfóliót alakítottak ki. A *nyertes* portfóliót olyan részvényekből állították össze, amelyek a múltban a legmagasabb hozamokat érték el, míg a *vesztes* portfóliót a legkisebb hozamúakból. Az így létrehozott portfóliók hozamait vetették össze öt éves periódusban. A két portfólió hozama között szignifikáns különbség mutatkozott 45 év árfolyam adatait felhasználva, amely a létrehozást követő 36. hónapban 25 százalékkal nagyobb hozamot jelzett a *vesztes* portfólió javára (2. ábra).

Ebből De Bondt–Thaler-szerzőpáros a túlzott reakció hipotézisét (*overreaction hypothesis*) állította fel, amely szerint a korábbi tendenciájú árfolyamok egy idő után

azért térnek vissza az átlaghoz,¹² mert a piaci szereplők túlreagálták a részvényvel kapcsolatos információkat. Ez ellentmond a gyenge piaci hatékonysági kritériumának, mivel a fenti hipotézis szerint a múltbeli információ nem helyesen épültek bele az árfolyamba. Ez azonban implicite megsérti magának a hatékony piacok elméletének legfontosabb peremfeltételét is, amely kimondja, hogy a befektetők egyetértenek az információk árba gyakorolt hatásában. A befektetők nem viselkedhetnek a hatékony piacok elméletének feltételeiből levezetett racionális módon, mivel folyamatosan megszegik befektetési döntéseik során a Bayes-tételt¹³ (*De Bondt–Thaler* [1985]). Ezáltal folyamatosan túlreagálják a váratlan és drámai híreket, ami a hatékony piacok elmélete szerint hosszú távon szignifikáns különbséghez vezet azonos portfóliók között.

Fama [1991] finomította az elméletét, hogy az új eredmények is beleférjenek a hatékony piacok elméletébe. Puszta az előző, a hatékony piacok elméletnek ellentmondó tanulmány azt is jelentheti, hogy magát a modellt csak kiegészíteni kell, mert a fenti eredmény kizárólag a használt modellek korlátjaiból ered. Ezen korrekciót hajtja végre *Fama–French* [1996], amikor háromfaktoros modelljük¹⁴ a vállalatok kockázatának időbeli megváltozásával is számol. Ez figyelembe veszi az úgynevezett kisvállalati hatást (*small firm effect*)¹⁵ is, amely kimutatja a vállalatméret növekedésének hatását a vállalati részvények elvárt hozamának csökkenésében. *Fama–French* [1996] modellje magyarázatot adott a részvények hozamainak hosszú távú (3–5 éves periódusra számolt) negatív autokorrelációjára. A fenti kutatások azonban egy másik jelenségre is rámutattak, amely szintén próbára tette a hatékony piacok elméletét. Ez pedig az árfolyamok információhoz képesti kisebb reakciója (*underreaction*), ez az úgynevezett momentumhatás.

A momentumhatás azon hipotézisen nyugszik, miszerint rövid távon az árfolyamok nem tartanak az átlaghoz. *Fama–French* szerzőpáros is bemutatja, hogy a korábban megismert *DeBondt–Thaler* szerzőpáros által definiált portfóliók 6–12 hónapig követik a korábbi tendenciájukat, miszerint a *nyertes* portfóliónak tovább növekszik az értéke, míg a *vesztes* portfólió továbbra is vesztesben marad rövid távon. *Fama–French* [1996] a két stratégia által elérhető eredményt hasonlította össze. Az átlaghoz való visszatérés (*reversal*) stratégiája során minden hónapban 10 portfóliót alakítottak ki a $t - 5$ év és $t - 1$ év közötti teljesítményük alapján. Ezután a legjobb portfóliót megvették, míg a legrosszabbat eladták (*short selling*). Az így kapott eredmény egybevág a korábbi vizsgálatokkal, mivel a havi átlagos hozam $-0,72$ százalék (*2. táblázat*). Ezzel párhuzamosan vizsgálták azt is, milyen eredmény születik, ha a portfóliókialakítás az elmúlt egy év eredménye alapján történik, de hasonló módon, mint korábban. Az így kapott momentumstratégia azonban, szemben a várt negatív értékkel, pozitív lett, amely a hozamok rövid távú pozitív korrelációját jelzi (*2. táblázat*). Az így kapott $+1,31$ százalékot, azaz az árfolyamok alulreagálását már nem lehetett magyarázni a hatékony piacok elméletének *Fama–French* [1996] által készített kiegészítésével, amely a vállalat méretéből következő kockázatváltozással egyenlő mértékben korrigálta a várt hozamot (*Cochrane* [1999]), valamint egy alternatív megközelítés: *Haugen* [1999b], aki újra fogalmazza a korábbi konvenciókat, például alacsony kockázat, magas várt hozam stb.).

A *2. táblázat* hozameredményei azonban nem jelentik egyértelműen, hogy a gyakor-

¹² Az átlaghoz való visszatérés részletesen elemzi a *Poterba–Summers* [1988] tanulmányt.

¹³ Bayes tétel szerint: mintavételkor a $\Pr(A|B) = \Pr(B|A)\Pr(A)/\Pr(B)$ összefüggés adja a kívánt feltételes valószínűséget. Ezt a feltételes valószínűséget becslik túl a befektetők, azaz nagyobb jelentőséget, valószínűséget tulajdonítanak egy extrém vagy egyedi esetnek.

¹⁴ $R_i - R_f = a_i + \beta_{im}(R_m - R_f) + \beta_{iA}F_A + \beta_{iB}F_B + \beta_{iC}F_C$, ahol F_A, F_B, F_C egy általános modell kockázatkartori, a többi tényező a CAPM modellből ismert változók (*Cochrane* [1999]).

¹⁵ A kisvállalati hatást (*small firm effect*) elsőként *Banz* [1981] vizsgálta.

2. táblázat

Átlagos havi hozamok, átlaghoz való visszatérés (*reversal*) és momentumstratégiák esetén

Stratégia	Periódus	Portfóliókialakítás (<i>t</i> – hónapok)	Havi átlaghozam, 10–1 (százalék)
Reversal	1963. június–1993. december	60–13	–0,72
Momentum	1963. június–1993. december	12– 2	+1,31
Reversal	1931. január–1963. február	60–13	–1,61
Momentum	1931. január–1963. február	12– 2	+0,38

Megjegyzés: havonta a New York-i Értéktőzsde részvényeiből 10 portfóliót képzünk a fenti portfóliókialakítási periódusban nyújtott teljesítményük alapján. Például a 60–13 havi portfóliókat az öt évvel korábbi időponttól az egy évvel ezelőtti időpontig bezárólag nyújtott hozam alapján. Ezek után megvásároljuk a legjobb portfóliót, illetve eladjuk a legrosszabban teljesítőt.

Forrás: Fama–French [1996].

latban is ki lehetne aknázni a két stratégia közötti különbséget, mivel *Cochrane* [1999] számításai szerint a tranzakciós költség és az eredmények standard hibái jelentős torzító tényezők. Ettől függetlenül a fenti anomália létezése nem tagadható, amelyre az immár két táborra szakadt kutatók eltérő megoldásokat javasolnak. Az első táborba tartozók szerint, akik a fenti jelenségek miatt a hatékony piacok elméletének finomítása mellett érvelnek, a fenti anomália magyarázata látszólag megadható lenne újabb faktor bevezetésével (*Fama–French* [1996]). Az ellenvélemény azonban, hogy ez alaposan csökkentené a modellt, illetve a hatékony piacok elméletének a jelentőségét, mivel az alapvető összefüggések között gyengülne az egyértelmű és megfogható logikai kapcsolat. Tovább rontja a hatékony piacok elmélet valóságát magyarázó képességét, hogy a fenti két jelenség kívül létezik az eddigi elemzési kereten belül még egy igazolt anomália, az úgynevezett januárhatás.

A januáreffektust többek között a De Bondt–Thaler szerzőpáros is tapasztalta a vizsgálataiban (*De Bondt–Thaler* [1985]), amikor az általa vizsgált portfóliók hozama januárban szignifikánsan nagyobb volt, mint a többi hónapban (a túlzott reakció hipotézise jobban bizonyítható, ha a vizsgálatot januári adatsorral kezdik). Ezt a jelenséget szintén nem lehet a kockázat Fama–French szerzőpáros által megjelölt tényezők szerepével magyarázni. *Barber–Odean* [1999] az adózás szerepét hangsúlyozza, amely alapvetően nem mond ellen a hatékony piacok elméletének (a 2. piaci feltételt, a tranzakciós költségek nélküliség feltételét sérti meg, de ez nem befolyásolja az információs hatékonyságot).¹⁶ *Fuller* [1998] és *Haugen* [1999b] azonban a portfóliókezelők viselkedésének a sajátosságára vezetik vissza a hatást. Ez a sajátosság az úgynevezett kirakatdíszítés (*window-dressing*), amikor is a menedzserek az általuk kezelt befektetési alapon decemberben megnövelik a múltban feltűnően jól szerepelt részvények arányát. Az év végén készítenő riportban így a befektetők számára jobb képet mutathatnak, mivel „sztárrészvényeket” is tartalmaz a portfóliójuk. Az előbbi érvelésnek pedig gyengéje az utóbbival szemben, hogy a relatíve állandó adózási feltételek miatt nem tűnik magyarázhatónak a rosszul, illetve jól teljesítő részvények eladásának, illetve vételének változó volumene. Az utóbbi években azonban a januárhatás jelentősége csökkent, és *Shleifer* [2000] empirikus vizsgálatai eredményeképpen már a kisvállalati hatáshoz hasonlóan a jelenség fokozatos megszűnéséről számol be,¹⁷ mutatva ezzel a

¹⁶ Más tanulmányokra hivatkozva. Legutolsó ilyen jellegű átfogó tanulmány: *Badrinath–Lewellen* [1991].

¹⁷ Bár az árfolyamok alakulásában már nem lelhető fel a hatás, de *Odean* [1998a] bizonyítja az adózás miatti forgalomnövekedést december hónapban.

hatékony piacok elméletének gyakorlati hatását, s mintegy erősítve ezzel a pénzügyi viselkedéstan elmélet létjogosultságát.

A hatékony piacok elméletének három hatékonysági szintjére vonatkozó vizsgálatok és a *pro* és *kontra* érvek tükrében megállapíthatjuk, hogy elméleti jelentősége alapvetően megkérdőjelezhető. Bár a tapasztalt jelenségek nagy része visszavezethető metodológiai hiányosságokra és egyéb bizonytalanságra (például az adatfűrkészés – *data snooping* – problematikája, lásd *Lo* [1997] xix. o.), nagy bizonyossággal állítható a fenti anomáliák létezésé és tartós hatása a piaci árakra. A tőkepiacok fent tárgyalt több sajátossága nem magyarázható a hatékony piacok elmélete keretein belül. Legtöbb és legmeggyőzőbb cáfolat a gyenge piaci hatékonyságot érte, s ez – az elmélet különböző hatékonysági szintjeinek kapcsolata miatt – eleve cáfolja a közepes és az erős hatékonyság meglétét. Tehát maguk a korábbi tesztek alapvetően nem kérdőjeleződtek meg, de a fenti inkonzisztencia a hatékony piacok elméletének érvényességét szünteti meg.¹⁸ Fama feltételei közül, mint ahogy azt korábban is láttuk, többnyire az okozta a problémát, hogy a befektetők racionális viselkedését tételezte fel. A fenti és eddig nem tárgyalt anomáliák egységes kezelése és pszichológiai alapon történő magyarázata mára már egységes kutatási ággá fejlődött pénzügyi viselkedéstan (*behavioral finance*) néven.

A pénzügyi viselkedések elmélete

Az előzőekben tárgyalt tanulmányok között több olyat is találunk, amely bizonyos jelenségekre pszichológiai magyarázatot adnak. Ez a pénzügyi viselkedéstan (*behavioral finance*) mint irányzat sajátossága.¹⁹ A következőkben a pénzügyi viselkedéstan történelmi fejlődését tárgyalva, megpróbálok teljes és egységes keresztmetszetet adni a pénzügyi viselkedéstanról, amelyet kvázielméletként tárgyalhatok csak, mivel nem létezik elfogadott, egységes és zárt elmélet.

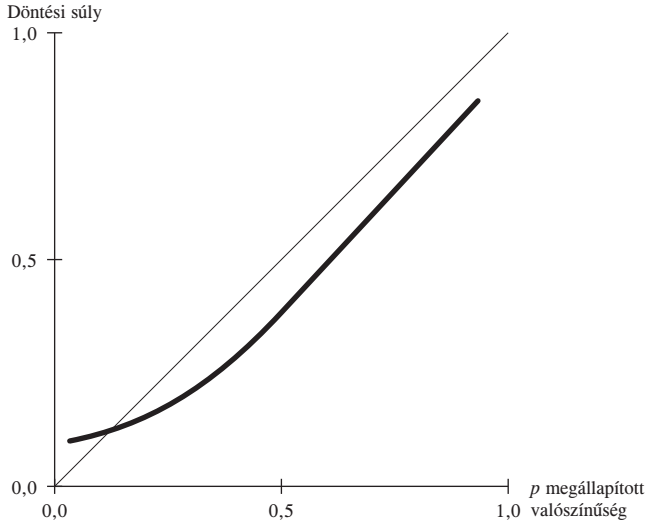
A pénzügyi viselkedéstan kezdete *De Bondt–Thaler* [1985] cikkhez kötődik, mivel itt találkozunk először a pszichológiai jelenségek pénzügyi vetületeivel. Már korábban megszületett azonban az a cikk, amely a közgazdaságtani döntések pszichológiai vetületét vizsgálta, és így kiindulópontjául szolgált a későbbi kutatásoknak. *Kahneman–Tversky* [1979] úgynevezett kilátáselmélete azt vizsgálja, hogy mi a szerepe a kockázatnak az egyének döntési preferenciáiban. A klasszikus várható hasznosság elve a különböző jövőbeli kimenetek hasznosságát a valószínűségükkel súlyozva veszi figyelembe, miközben feltételezi a döntéshozó kockázatkerülését.²⁰ Hasznosságok helyett a Kahneman–Tversky szerzőpáros a várható nyereségek és veszteségek dimenziójában vizsgálta az egyes kilátások (azaz a jövőbeli kimenetek összegzésének) értékét. Empirikus vizsgálataikkal alátámasztva megállapították, hogy az egységnyi veszteséget nem kompenzálja az

¹⁸ Az nem lehet érv, hogy Fama a hatékony piacok elméletének szintjeire irányuló teszteket határozta meg helytelenül, mert akkor – mivel a hatékony piacok elmélete maga a különböző szintek definiálása – szintén arra jutunk, hogy az elmélet nem érvényes.

¹⁹ A *behavioral finance* elnevezés magyaráztására azért tartom megfelelőnek a pénzügyi viselkedéstan (*Komáromi* [2000]), mert ez az irányzat a vizsgálatok és modellek alkotása során nagy hangsúlyt helyez a viselkedések pszichológiai magyarázatára. Az elnevezéssel azt is szeretném sugallni, hogy e kutatási területet inkább a viselkedéstan tartalmú pszichológiához áll közel (*Magyar Beck* [1995]).

²⁰ 1. Várakozás: $U(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n) = p_1 u(x_1) + \dots + p_n u(x_n)$. Egy kilátás teljes várható hasznossága egyenlő a hozzá tartozó következmények várható hasznosságának összegével. 2. Vagyonösszegzés: $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$ olyan w vagyoni helyzetben fogadható el, ahol $U(w + x_1, p_1; \dots; w + x_n, p_n) > U(w)$. Egy kilátás akkor fogadható el, ha az érintett vagyonának magasabb lesz az összhasonosság. 3. Kockázatkerülés: u konkáv ($u'' < 0$), azaz a biztos kimenetet preferálja ugyanazon kockázatos kimentettel szemben. (Forrás: *Kahneman–Tversky* [1979] magyarul: *Csontos*[1998].)

3. ábra
A kilátásmélet hipotetikus súlyfüggvénye



Forrás: Kahneman–Tversky [1979].

ugyanolyan mértékű nyereség. A kimenetek döntési súlyai nem egyeznek meg a várható valószínűségekkel, így a kockázat (jelen esetben a negatív kimenet) nagymértékben befolyásolja a döntéshozót. A döntés a kilátások megszerkesztésével kezdődik. A különböző kimenetekhez szubjektív döntési súlyokat rendel, mégpedig a valószínűségi szabályok alapján kiszámított valószínűségekhez képest a 3. ábrán látható eredménnyel.

A 3. ábrán láthatjuk, hogy általában a Bayes-tétel alapján megállapított valószínűséghez képest a döntések során hozzárendelt súlyok általában kisebbek (alulsúlyozás), a kis valószínűséghez közeledve pedig nagyobbak (túlsúlyozás). A két szélsőséges valószínűség közelében azonban szakadás következik be a függvényben. Ez annyit jelent, hogy „...az emberek csak korlátozottan képesek felfogni és értékelni a szélsőséges valószínűségeket, a nagyon valószínűtlen eseményeket vagy elhanyagolják, vagy túlsúlyozzák, míg a nagy valószínűség és bizonyosság közötti különbséget vagy elhanyagolják, vagy eltúlozzák.” (Kahneman–Tversky [1979], magyarul megjelent Csontos [1998] 82–112. o.). A kilátások szerkesztése során tehát olyan szisztematikus „hibákat” tapasztalunk, amelyek pszichológiai jellegzetességekre vezethetők vissza. Az eseményekből *ex post* úgynevezett heurisztikák, hüvelyujjszabályok lesznek, amelyek a végső döntésben szerepet játszanak, egyszerűsítve, gyorsítva a döntéshozatal folyamatát.

A kilátásmélet megerősíti a kockázatos helyzetekben hozott döntésekben szerepet játszó, a pszichológia szakirodalomban is megtalálható jelenségeket, a túlzott bizalom (*overconfidence*) és a pszichológiai horgonyzás (*anchoring*) hatásait, míg a jellegzetességi (hasonlósági)²¹ heurisztika (*representativeness heuristic*) hatását csak részben támaszt-

²¹ A jellegzetességi, illetve a hasonlósági heurisztika voltaképpen ugyanarra a jelenségre utal, ti. hogy „ha valami olyannak látszik, mint egy kacsa, akkor az valószínűleg kacsa” (Fuller [1998]), de ez nem bizonyosság. A minimális eltérés abban ragadható meg, ha a jellegzetességeket elkülöníthető részekre lehet bontani, amelyek így részben is képviselik a hasonlóságot. Tehát a jellegzetességi heurisztika folyamatra utal.

hatja alá. Az utóbbi meglétét azonban a széles körű egyéb pszichológiai vizsgálatok igazolják.²² Az ilyen viselkedésbeli sajátosságokat használja a pénzügyi viselkedéstan azoknak a korábban tárgyalt tőkepiaci anomáliáknak a magyarázatára, amelyeket a hatékony piacok elmélet magyarázni nem, vagy csak nehezen képes.

Az első teljes pénzügyi viselkedéstan modell, *Barberis–Shleifer–Vishny* [1998] modellje (BSV modell) a hasonlósági heurisztikára és a konzervativizmusra mint pszichológiai horgonyzásra²³ épül. A BSV modell a korábbi empirikus vizsgálatok eredményeire a túl kicsi és a túlzott reakció együttes meglétére kínál magyarázatot. A rövid távon ($t < 1$ év) tapasztalt hozamok közötti pozitív korrelációt – vagyis a túl kis mértékű reakciók miatti tendencia meglétét – azzal magyarázzák, hogy egyes lényeges hírekre a befektetők nem reagálnak eléggé. Ennek magyarázata a befektetők konzervativizmusa, azaz az értékpapír korábbi árfolyamának viselkedéséhez képest nem tartják befolyásolónak, későbbiekre lényegesen az új információt.²⁴

Hosszú távon ($t > 1$ év) azonban a befektetők, ha a hírek sorozatot alkotnak – tehát a korábbi jó (rossz) hírt megerősítik további jó (rossz) hírek (itt az árfolyam a hírrel egyirányú elmozdulását, tendenciáját megerősítő hírek tekintjük) –, akkor az így tapasztalt jelenséget már jellemzőnek fogják tartani, azaz túlreagálják. A hozamok közötti negatív korrelációt tehát a jellegzetességek túlértékelése okozza, mivel a jellegzetességi hüvelykujjszabály szerint ez így kapott információk lesznek jellemzők az értékpapírra.²⁵ A BSV modell e megállapításai a kilátásmélet azon megállapításaival egyeznek meg, miszerint az egy (átlagos) hírek, illetve következményeinek valószínűségét a döntéshozók alulbecsülik, míg ha megerősítést kapnak a hírek, akkor a hírekből biztos következményekkel számolnak, azaz túlbecsülhetik a valószínűségét. *Barberis–Shleifer–Vishny* [1998] ezt formalizálta modelljében úgy, hogy a hagyományos osztalékárazási modellt egészíti ki a fundamentális értéket módosító taggal.²⁶

Más teljes modellek megismerése előtt vissza kell utalni *De Bondt–Thaler* [1985] következtetésére, miszerint a hosszú távú negatív korrelációt a jellegzetes, de ritka események (*saliency*) túlreagálásával magyarázzák. *Fuller* [1998] ezt külön heurisztikának is tekinti.

Habár a kilátásméletből következhet e heurisztika megléte, mivel a kis valószínűséggel bekövetkező eseményeket vagy elhanyagolják, vagy túlsúlyozzák a befektetők, az elméletből hatásuknak az iránya nem adható meg egyértelműen. Mivel más pszichológiai vizsgálatok eddig nem támasztották alá az egyirányú hosszú távú befolyásoló jelleget, *De Bondt–Thaler* [1985] következtetése, miszerint a tőkepiaci hosszú távú túlreagálásának oka az egyedi jelenségek túlértékelése, a későbbi kutatások eredményeinek tükrében érvényét veszítette.

A következő, fent is említett, utolsó jelenség a túlzott bizalom. Erre épül a másik

²² Majdnem mindegyik pénzügyi viselkedéstanal kapcsolatos tanulmány foglalkozik vele, például *Shleifer* [2000].

²³ A konzervativizmus azért tekinthető a pszichológiai horgonyok egyik fajtájának, mivel a korábbi álláspont gyökereződik meg. Ezenkívül azonban számtalan más fajtája is létezik, például piaci alkudozásnál az eladó magasabb árhoz „horgonyozza” a terméket, amely reményei szerint magasabb végső árban testesül meg.

²⁴ Az egyes híreket a befektetők alulreagálják, azaz a bejelentést követő időszakban ($t + 1$) a részvények hozama (r) jó hír esetén ($z = G$) nagyobb, mint rossz hír esetén ($z = B$): $E(r_{t+1}|z_t = G) > E(r_{t+1}|z_t = B)$ (*Barberis–Shleifer–Vishny* [1998]).

²⁵ Előbbi jelzésekkel: $E(r_{t+1}|z_t = G, \dots, z_{t-j} = G) < E(r_{t+1}|z_t = B, \dots, z_{t-j} = B)$, ahol $j > 1$. (*Barberis–Shleifer–Vishny* [1998]).

²⁶ Formális modell, ahol az összeg első tagja a fundamentális (osztalék alapján számolt) ár, míg a második tag a módosító tényező, ahol y a nyereség változása, p, q paraméterek: $P_t = N/\delta + y(p_1 - p_2q_t)$ (*Barberis–Shleifer–Vishny* [1998]).

pénzügyi viselkedési modell. *Daniel-Hirshleifer-Subrahmanyam* [1998] modellje (DHS modell) a befektetők azon tulajdonságából indul ki, hogy túlbecsülik az egyéni információk pontosságát, helyességét. Alapvetően ilyen egyéni információkat felhasználva folyik a kereskedés, azonban az ezután érkező már nyilvános információ vagy megerősíti, vagy cáfolja az egyéni információ érvényességét. A bizalom pozitív visszacsatolás esetén erősödik, míg negatív jelzés esetén az előbbihez képest kisebb mértékben csökken az egyéni információ súlyához képest. A két ellentétes hatás aszimmetrikus súlyozása vezet a túlságosan nagy hosszú távú reakciókhoz (a hozamok negatív autokorrelációjához). A BSV modellel szemben a DHS modell a rövid távon fennálló pozitív autokorrelációt a folyamatos túlzott reakciók hatására vezeti vissza. A befektetők tehát az egyéni információk jelzéseket túlértékelik, míg a nyilvánosakat alulsúlyozzák.

A két modell tehát – más oldalról közelítve és magyarázva – azonos jelenségeket eltérő pszichológiai okokra, irracionális viselkedésre vezeti vissza. Egy azonban közös bennük, hogy olyan heurisztikára építenek, amelyek egyoldalúan eltorzítják a hozamok jövőbeli várható értékét, azaz a szereplők irracionális viselkedéséből indulnak ki. A fenti két modell – bár a korábbi empirikus tanulmányok néhány eredményére a hatékony piacok elméletéhez képest pontosabb elméleti választ ad – nem tekinthető minden téren érvényes, teljes elméleti modellnek.

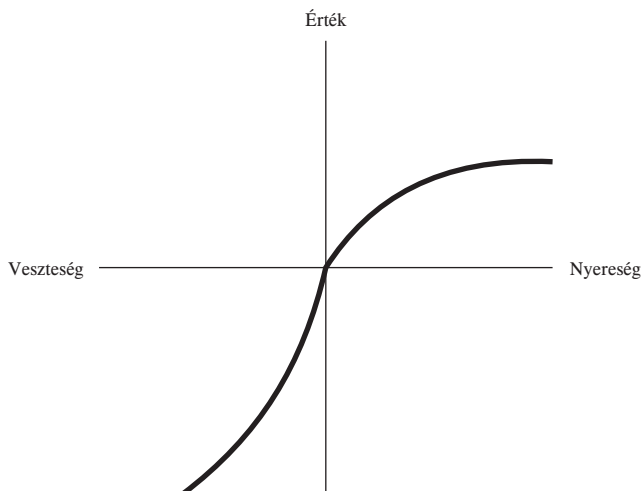
A korábban már említett Kahneman-Tversky-féle kilátáselmélet a kiindulópontja számos további vizsgálatnak, amelyek igyekeznek választ adni a fenti két modell által meg nem válaszolt kérdésekre. A kilátáselmélet központi magva egy értékfüggvény, amely azt az összefüggést mutatja, hogy egy egység veszteséget csak egy egységnél több nyereség tud kompenzálni (4. ábra). A nyereségtartományban a függvény konkáv, amely azt jelenti, hogy a befektető számára egyre kisebb értéknövekménnyel jár egységnyi nyereségnövekedés, míg a veszteségtartományban a függvény konvexitása a nagyobb veszteségegységre vonatkozóan abszolút értékben relatíve kisebb értéket jelent. Ezen túlmenően pedig láthatjuk a nyereség-veszteség értékelés aszimmetriáját, mivel a függvény meredekebb a veszteségek esetén. A felmérések szerint (idézi *Barberis-Huang-Santos* [2001]) egységnyi veszteséget 2,25 egység nyereség kompenzál.

Ezt a tipikus S-alakú függvényt próbálja maximalizálni a befektető. A döntések meghozatalakor fontos meghatározni, hogy mely vagyoni helyzetet tekinti a befektető referenciapontnak, amely 4. ábrán a két tengely metszéspontja. Általában a tényleges helyzetet tekinthetjük e pontnak, de például értékpapír-vásárláskor is elképzelhető, hogy a befektető az értékpapír korábbi árát tekinti referenciapontnak. Ennek az eltérésnek elméleti következménye az úgynevezett diszpozíciós hatás (*disposition effect*), amely révén a befektető hajlamos túl korán eladni a nyerő részvényeket, míg megtartja a veszteső részvényeket.

Tegyük fel, hogy egy befektető – a fenti értékfüggvényt felhasználva, a várt hozamot és a kockázatot értékelve – adott áron megveszi a részvényt. A későbbi árfolyamváltozás kétféleképpen hat rá. Ha az ár emelkedik, akkor az új ár az értékfüggvény egyre konkávabb szakaszán lesz, mivel a befektető továbbra is a vételárat használja viszonyítási pontnak. Ezért valamelyest csökken a befektető elvárt hozama, és hajlamosá válik eladni a részvényt. Fordított esetben, ha a részvény ára csökken, akkor a függvény konvex, azaz a kockázatkedvelő szakaszon a befektető annak ellenére hajlamosá válik tartani a részvényt, hogy a várt hozam az eredeti árhoz mérten is csökken. Ezért csak további árcsökkenés készítheti őt a részvény eladására. Két részvény esetén jobban látszik ez a döntési hajlam, mivel két részvény tartása esetén, ha ellentétes az ármozgásuk, akkor a befektetők többsége hajlamosá válik a dráguló részvénytől megszabadulni. A diszpozíciós hatás tehát azzal magyarázható, hogy a befektetők a korábbi állapotot is figyelembe veszik a jelen kilátásai mellett (*Odean* [1998a] 1777. o.).

4. ábra

A kilátáselmélet hipotetikus értékfüggvénye



Forrás: Kahneman–Tversky [1979].

A részvényprémium kérdés megoldásához a kilátáselmélet szolgál kiindulópontul. Az úgynevezett *equity premium puzzle* nem más, mint az a jelenség, hogy a nagyon hosszú időszak adatait figyelve szembeűnő a kockázatmentes hozam és a részvényhozamok különbsége. Például ha 1926-ban egy-egy dollárt fektettünk volna be az Egyesült Államok rövid lejáratú kincstárjegyébe, illetve a S&P500 indexet mintázó portfólióba, az előbbi 1996 végére 14 dollárt, míg az utóbbi 1370 dollárt érne (Farmer–Lo [1999]). Benartzi–Thaler [1995] szerint az ilyen mértékű eltérés nem tekinthető kizárólag a kockázati prémiumnak. Tanulmányukban a kilátáselmélet alapján megállapították, hogy a veszteség és nyereség eltérő súlyozása mellett, a befektetők rövid távon jobban kerülnek a veszteséget, mint hosszú távon. Modelljükben a befektetők évenként értékelték a portfóliójukat, és a „rövidlátó veszteségkerülés” miatt alakult ki a kincstárjegyet, illetve a részvényeket tartalmazó portfólió hozamainak különbsége (Benartzi–Thaler [1995]).

Barberis–Huang–Santos [2001] is a kilátáselméletet használja fel egy egyensúlyi árazási modell megalkotásához (BHS modell). A korábban tárgyalt két árazási modellel ellentétben, ahol a befektetők irracionális viselkedéséből indulnak ki, a BHS modell feltételezi a befektetők teljes racionalitását. A befektetők döntéseit nagyban befolyásolja a korábbi nyereségük, illetve veszteségük mértéke. Ez a *housemoney effect*, amely szerint, ha korábban nyertünk, akkor a kockázatvállalási hajlandóságunk emelkedik, míg korábbi veszteségek csökkentik eme hajlandóságot. A BHS modell keretében tehát a befektetők bár a kilátáselmélet értékfüggvénye alapján hozzák a döntést, mindvégig konzekvensek és racionálisak maradnak. A formális modelljük²⁷ azonban a fenti feltételek mellett is

²⁷ A BHS modellben a következő standard hasznossági függvényt maximalizálja a befektető:

$E\{\Sigma[\rho^t C^{1-\gamma}(1-\gamma) + b_t \rho^{t+1} v(X_{t+1})]\}$, ahol az első tag a fogyasztás (C) hasznosságát jelzi, ρ diszkontfaktor, $\gamma > 0$ a relatív kockázatkerülés faktora, X_{t+1} a nyereség vagy veszteség $t + 1$ -edik időpontban, míg $v(X_{t+1})$ a nyereség, veszteség hasznossága, és b módosító faktor.

képes magyarázni a pénzügyi viselkedéstan által korábban külön-külön modellezett jelenségeket (a hozamok előrejelzése, a volatilitás, a részvény-hozamprémium kérdése).

A pénzügyi viselkedéstan elméleti vizsgálatát a részvények volatilitásának és a kereskedés volumenének kapcsolata teszi teljessé. A hatékony piacok elméletének rejtett axiómája, hogy a részvények árfolyama a fundamentális értéktől függ, a jövőbeli cash flow-k (például az osztalékok) jelenértékével egyenlő. E feltételt kérdőjelezte meg a *Shiller* [1981] tanulmány, amikor átfogóan elemezte az osztalékok és részvényárfolyamok volatilitását. Az utóbbi szignifikáns mértékben tért el az előzőtől, a tanulmány megállapította, hogy a részvények volatilitása négyszeres a fundamentumokhoz képest. A jelenség magyarázatát évekkal később az egyre elfogadottabb pénzügyi viselkedéstan szolgáltatta, mikor a befektetők jellegzetes jellembeli sajátossága, a túlzott bizalom került górcső alá. A volatilitás mértéke pozitív korrelációban²⁸ áll a volumennel, azaz azzal, hogy milyen nagyságrendben kereskednek az adott részvénnyel.

Elfogadott pszichológiai tény, hogy általában az egyének túlértékelik saját képességeiket,²⁹ illetve alábecsülik a jövőbeli rossz döntések számát. *Odean* [1999] ezzel magyarázza, hogy a befektetők hajlamosak arra, hogy túl gyakran kereskedjenek, bízva abban, hogy a jó döntéseik révén nagyobb hozamot érhetnek el. E kutatás alapjául szolgált 35 000 értékpapírszámla további vizsgálata, amely során *Barber–Odean* [2001a] nagymértékű eltérést talált a férfiak és nők viselkedésében. A férfiak 45 százalékkal többször kereskednek, és átlagosan 2,65 százalékkal kisebb hozamot érnek el, mint a női befektetők. Ez megerősíti a jelenség összefüggését a befektetők viselkedésével, amelynek oka az egyén pszichológiai beállítottságában, sajátosságaiban rejlik. A befektetők elbizakodottsága tehát a kereskedés volumenén keresztül hat a részvények volatilitására.

A részvényforgalom utóbbi évtizedben tapasztalt növekedése egy újabb tényezőre irányította a pénzügyi viselkedéstanral foglalkozó kutatók figyelmét, nevezetesen: az internet hatására. Az internetes online kereskedés elterjedésének fő okaként azt jelölhetjük meg, hogy csökkenti a kereskedéssel kapcsolatos költségeket. Egyrészt maga a tranzakció közvetlen és közvetett költségei csökkentek, másik fontosabb hozadéka pedig, hogy az információszerzés és -feldolgozás költségei csökkentek. Az „online befektetők” számára hatalmas mennyiségű információ áll rendelkezésre, amely a korábban említett, tudásba vetett bizalmat erősíti. Ezt a jelenséget *Barber–Odean* [2001a] két pszichológiai sajátosságra vezeti vissza. Egyrészt a befektetési döntések során felhasznált nagyobb mennyiségű és szélesebb körű információ úgynevezett tudásillúziót okoz. A befektetők az információnövekedést azonosítják azzal, hogy jobban informáltak, tehát jobb befektetési döntéseket fognak hozni. Részen tehát ezzel a megnövekedett kereskedési hajlammal magyarázható a kilencvenes évek közepétől tapasztalt volumennövekedés. *Barber–Odean* [2001a] azonban egy másik jelenségre is felhívja a figyelmet. Interneten keresztül könnyebben és gyorsabban kereskedhetnek a befektetők, és ezzel párhuzamosan növekszik az úgynevezett kontrollillúzió. A saját tudásuk iránt elfogult befektetőknek az az érzete keletkezik, hogy a kevesebb technikai és adminisztratív akadály miatt jobban kézben tarthatják portfóliójukat, mivel gyorsabban és egyszerűbben tudnak reagálni a piaci információkra. A saját tudásba vetett bizalom – a racionálisnál nagyobb – túlzott mértékét *Barber–Odean* [2001b] kutatásai is kimutatták, mivel a nagyobb mértékű kereskedés kisebb hozammal járt együtt. Ezek az egymással összefüggő jelenségek rávilágítottak tehát arra, hogy a befektetők viselkedése nem függetleníthető a pszichológiai jelenségektől, illetve azok változásától.

²⁸ A volatilitás és volumen közötti pozitív korrelációt részletesen vizsgálja *Chan–Fong* [2000] és *Odean* [1998b].

²⁹ Több pszichológiai felmérés beszámol arról, hogy például az emberek saját véleményük szerint 80-90 százalékban átlagosnál jobban vezetnek gépkocsit.

A pénzügyi viselkedéstan keretében korábban tárgyalt heurisztikák mint döntést segítő szabályok, szabályszerűségek mellett tehát megjelenik a túlzott bizalom pszichológiai jelenség, amely általánosabban és átteleesebben hat a konkrét befektetési döntésekre. Habár a túlzott bizalmat *Fuller* [1998] besorolja a heurisztikák közé, azonban egy egységes pénzügyi viselkedéstan tárgyalásakor én inkább hangsúlyoznám ezen elbizakodottság jellemhez kapcsolódó jellegét.

A pénzügyi viselkedéstan fenti elemeit, elméleti és gyakorlati következményeit többen próbálták rendszerezni, a hatékony piacok elméletével szemben egységes, zárt elméletté gyúrni (például *Hurley-Fuller* [1999]; *Fromlet* [2001]; *Shleifer* [2000]). A 3. táblázat foglalja össze azokat a jelenségeket, amelyeket a szerteágazó pénzügyi viselkedéstan beemelt a befektetési döntéseknek, illetve az árfolyamok viselkedésének vizsgálatába, magyarázatába.

3. táblázat

Pénzügyi viselkedéstan megállapításai a befektetési döntések tekintetében

Terület	Pszichológiai jelenség	A befektetési döntés jellemzője
Jellem	túlzott bizalom	saját képességeinkben (kontrollillúzió) – túlzott kereskedés
		információban (tudásillúzió) – túlzott reakció
Gondolkodás	jellegzetességi heurisztika	kiemelkedő, jellegzetes események túlzott figyelembevétele – túlzott reakció
	hasonlósági heurisztika	események vagy jelenségek közötti látszathasonlóság elfogadása – túlzott reakció
	horgonyok	ritka, illetve egyes események kisebb mértékű figyelembevétele és konzervativizmus, átlaghoz való visszatérés – túl kicsi reakció
Döntés	kockázatviselés	veszteség és nyereség eltérő súlya a döntésekben – diszpozíciós hatás eltérő referenciapont – diszpozíciós hatás eltérő kockázatviselés rövid, illetve hosszú távon – rövidlátó veszteségkerülés. kockázatviselés változása egyéb tényezők hatására – <i>housemoney effect</i>
	megerősítés	utólagos éleslátás – a kognitív disszonancia csökkentése

A *mainstream* pénzügyi piaci elmélet jelentősége

A releváns szakirodalom mára már túllépte a hatékony piacok elmélete által kínált eredeti gondolati és kutatási keretet. Napjainkban nem lehet a pénzügyi viselkedéstan kutatási eredményei, illetve pszichológiai szemlélete nélkül tőkepiaci kutatást végezni. A hatékony piacok elmélete és a pénzügyi viselkedéstan közötti ellentétet láttuk ugyan, de vajon van-e gyakorlati különbség a két elmélet között?

Az árfolyamok alakulása tekintetében nyilvánvaló eltérést találunk. Empirikus kutatá-

sok sokasága támasztja alá az árfolyamok hozamai közötti rövid távú pozitív, míg hosszú távú negatív korrelációt. Ezek az eredmények azonban a gyakorlatban nem jelentenek a befektetők számára kiaknázható lehetőségeket. Egyrészt azért nem, mert a várható több-lethozam kockázata nagy, másrészt pedig hiányzik a mindenkori tökéletes arbitrázs.³⁰ A pénzügyi viselkedéstan más megállapításaival azonban konkrét következtetésekkel szolgál a gyakorlat számára, amelyek kívül maradnak a hatékony piacok elméletének vizsgálati körén. Erre példa a jellemfüggő túlzott kereskedési hajlam, a kockázathoz való viszony változása: a diszpozíciós hatás, a rövidlátó veszteségkerülés, a *housemoney effect* stb.

Ezekből a jelenségekből kérdéseket fogalmazhatunk meg, amelyek a befektetési döntések zsákutcáira hívhatják fel a figyelmet. *Fromlet* [2001] a pénzügyviselkedés-tanból következő általános gyakorlati kérdéseket, tanácsokat fogalmaz meg, például: „*Az Ön tanácsadója elbizakodott? Értse meg a számokat! Pontosan értelmezi-e a pénzügyi híreket? A legutóbbi hír igazolja-e az Ön stratégiáját?*” (68. o.). Ezek a hétköznapi tanácsokon kívül a tudományos gyakorlatban azonban azt úgy fogalmazhatjuk meg: honnan ered a befektetés alfája?³¹ A kockázat hozama elméleti érték, és az *ex post* valós értéktől való eltérés (*alfa*) oka a hatékony piacok elméletéből következően csak a véletlen lehet, míg a pénzügyi viselkedéstan pszichológiai tényezőkkel magyarázza az eltérés egy részét. A tőkepiacokkal kapcsolatos gyakorlati alapkérdés: „van-e ingyen ebéd?”,³² azaz el lehet-e érni extrahozamot amellest, hogy nem vállalunk extrakockázatot. A pénzügyi viselkedéstan kutatói határozottan igennel felelnek: „*Van ingyen ebéd!*”. Viszont ezen extrahozamot nem lehet mindig elérni, sőt, azt sem tudjuk, milyen feltételek mellett érhető el. A két elmélet szintézisét adja meg *Lo* [1997], amikor a hatékony piacok elméletének és pénzügyi viselkedéstannak a cikkeit tartalmazó könyv előszavában megjegyzi: „van ingyen ebéd, de nem tudjuk, mikor”. A gyakorlati következmények tekintetében tehát nincs lényeges ellentét a fenti elméletek között, a pénzügyi viselkedéstan kiegészíti a hatékony piacok elméletét, valamint egyéb tőkepiaci folyamatok és jelenségek magyarázatát kutatja. Ezért tekinthetjük őket a *mainstream*, egységes tőkepiaci elméletek.³³

A kvázi egységes elmélet gyakorlati jelentőségének tárgyalását azonban még ki kell egészítenünk két konkrét problémával. A korábbi elemzésekből is kitűnik, hogy az elmélet gyakorlati bizonyításának és alkalmazásának erős módszertani korlátai vannak. Egyrészt statisztikai eljárásokhoz hosszú, összehasonlítható idősorokra van szükség. Ezért nem relevánsak a hazai tőkepiac hatékonyságát vizsgáló cikkek, amelyek megfelelő adatsor hiányában a hatékony piacok elméletének eredeti kritériumát sem mindig elégték ki. Ezen okból nem lehet maradéktalanul elfogadni a nemzetközi vizsgálatok egy részét sem, mert ugyan 50-100 éves adatsorokat vizsgálnak, de nem ismerjük az idősor minőségi jellegének a megváltozását, például a gazdaságban végbement technológiai változások hatásait. Másrészt pedig vannak olyan jelenségek, amelyeket a statisztikai módszertan nem képes kezelni, például a volatilitás esetében, amely a hozamok az átlagtól való átlagos négyzetes eltérést mutatja, de ily módon a kiugró értékeket torzítottan kezeli.³⁴

³⁰ Erre vezethető vissza az úgynevezett zártvégű befektetési alapok problémája: széles körben vizsgált jelenség az, amikor az ilyen alapok részvényeinek árfolyama általában elszakad az általa kezelt eszközök piaci értékétől. Ezenkívül még példa a Royal Dutch és a Shell „ikerrészvényének” esete, amelyek külön jegyzett árfolyamuk nagymértékben eltérnek a meghatározott egyesülés utáni paritástól (*Shleifer* [2000]).

³¹ *Fuller* [1998] cikke foglalkozik részletesen a befektetési tanácsadók „alfájával”. Megjegyzés: a CAPM modell szerint a befektetések véletlenül szóródnak a tőkepiaci egyenes körül.

³² Winston Churchill nevéhez kötődik a pénzügyek lényegének megfogalmazása: „nincs ingyen ebéd”.

³³ *Thaler* [1999] a pénzügyi viselkedéstan végéről írt, mivel azt redundáns fogalomnak tartotta. Ezzel azonban csak úgy érthetünk egyet, hogy a pénzügyi viselkedéstan megközelítése a hagyományos hatékony piacok elmélet szemléletébe integrálódik, meghagyva a többi, más alapokra épülő pénzügyi kutatások létjogosultságát.

³⁴ A volatilitás problematikáját elemzi *Simig* [1998] és *Haugen* [1999a].

A pénzügyi gyakorlatban, ahol is a befektetési bankárok, alapkezelők, brókerek sokszor látványosan nem vesznek tudomást a tudományos pénzügyi kutatások eredményeiről, mindennap használják a fundamentális és technikai elemzést. A technikai elemzés érvényessége *Malkiel* [1998] szerint – leegyszerűsítve – a gyenge hatékonyság cáfolata, ha múltbeli tendenciák és árfolyamalakzatok elemzésével többletprofitot lehet elérni. Az egységes tőkepiaci elmélet ellenében *Lo–Mamaysky–Wang* [2000] mégis talált empirikus bizonyítékokat a technikai analízis során használt árfolyamalakzatok létezésére. Azt viszont nem tudták bizonyítani, hogy ezekkel a speciális alakzatokkal árfolyam-előrejelzést is lehet végezni, így tehát vizsgálatuk mégsem mond ellen az egységes tőkepiaci elmélet tételeinek.

A fundamentális analízis érvényessége, ahol az elemzők a mögöttes konkrét gazdasági információkat értékelik, nem tagadható, mert a valóban releváns információk feltárása és az árfolyamba való beépülése nem képzelhető el nélküle, viszont érvényességének határai kérdések. Nem bizonyítható ugyanis, hogy a fundamentális elemzéssel az átlagnál szignifikánsan nagyobb eredményt lehet elérni. A korábbi gyenge piaci hatékonyság elemzésénél már láttuk, az egyéni információk ugyan létezhetnek, de az nem igazolható, hogy bármely értékpapír-elemző folyamatosan rendelkezne exkluzív információval vagy átlagnál jobban teljesítő elemzési módszerrel. Az egységes tőkepiaci elmélet gyakorlati vetületét tekintve, megállapíthatjuk, hogy a módszertani korlátok ellenére az elmélet gyakorlati érvényességét, magyarázóerejét nem vonhatjuk kétségbe.

Elméleti szinten azonban néhány kétkedő kérdést meg kell még említeni. *Roll* [1984] az időjárás és a narancslé tőzsdei árfolyamának a kapcsolatát vizsgálva, meglepő következtetésre jutott. Bár egyrészt szignifikáns kapcsolatot talált a hideg napok és az időjárás-előrejelzés pontatlanságai, valamint a fagyasztott narancslé ára között, de statisztikailag nem tudta igazolni, hogy az árfolyam változásában szerepet játszana a csapadékmennyiség előrejelzésének alakulása. A tőzsdei ár tehát nincs szoros kapcsolatban a stabil piaci viszonyok, illetve a csapadék mint fő tényező által elméletileg kalkulálható árral.³⁵ Ezt úgy is megfogalmazhatjuk, hogy a tőzsdén a narancslé future kontraktusok árának a termékpiaci kereslet-kínálat alakította fundamentális értékhez nincs köze. A tőkepiaci párhuzamra rátérve, elgondolkodtató azonban, hogy a *mainstream* elméletek feltételezik a részvény fundamentális értékének – amely még annyira sem kalkulálható, mint a narancslé esetében – az árfolyam változásában játszott szerepét.

Két évvel később *Black* [1986] bevezette a zaj (*noise*) fogalmát: ezen olyan gazdasági vagy egyéb impulzusokat értett, amelyek ugyan hatnak például a tőzsdei árfolyamokra, de a részvény fundamentumával nincsenek kapcsolatban. A tőzsdén megjelenőket tehát vagy az eszköz jövőbeli pénzáramainak változásával kapcsolatos információk készítetik a részvény eladására vagy vételére, vagy egyebek, azaz a zajok. *Roll* [1984] és *Black* [1986] által felvetett kérdésekre az egységes tőkepiaci elmélet úgy próbál választ adni, hogy az úgynevezett *noise traderek*, akik a zajok hatására kereskednek, a kereskedés kockázatát növelik meg. Ez azonban további kérdéseket vet fel, például így a kockázat alakulásával és fogalmi megértésével adószok.³⁶

A fenti megállapításokat azonban úgy is értelmezhetjük, hogy helytelen például a részvény esetében fundamentális, elméletileg reális értékről beszélni, mivel az alapvetően a piaci szereplők – információ és a zajok befolyásolta – véleményétől függ. Ezen elméleti alapok vezetnek el például olyan, a piaci szereplők interaktivitását központba állító elmé-

³⁵ A fundamentális érték vizsgálatához azért megfelelő a fagyasztott narancslé, mert az éves természetű mennyisége az időjárás függvénye, ez a narancsot jól körülhatárolható területen termesztik (az időjárás pontosan nyomon követhető), valamint rövid távon nem nagy a narancslé keresletének változékonysága az Egyesült Államokban.

³⁶ *Shleifer* [2000] részletesen felsorolja a pénzügyi kutatás számára nyitott problémákat, többek között a fentit is említi (175–197. o.).

letekhez, modellekhez, amelyek a játékelméleti, evolúciós, illetve ökológia kutatásokból indulnak ki.³⁷ Láttuk tehát, hogy alapvetően megkérdőjelezhető a *mainstream* egységes pénzügyi elmélet kizárólagos érvényessége. Összefoglalásként – parafrázálva *Lo* [1997] korábban említett gondolatát – tehát azt mondhatnánk: van ingyen ebéd, de nem tudjuk mikor, és hogy egyáltalán milyen ebédre is számíthatunk, igazából nem is sejtethetjük.

Hivatkozások

- BADRINATH, S.–LEWELLEN, W [1991]: Evidence on tax-motivated securities trading behavior. *Journal of Finance*, 46. 369–382. o.
- BÁLINT VIKTOR [2001]: Fizikusok a tőzsdén. *Figyelő*, október 9.
- BANZ, R. W. [1981]: The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1) 3–18. o.
- BARBER, B. M.–LEHAVY, R.–MCNICHOLS, M.–TRUEMAN, B. [2001]: Can Investors Profit from the Prophets? Security Analyst Recommendations and Stock Returns. *Journal of Finance*, 56(2) 531–564. o.
- BARBER, B. M.–ODEAN, T. [1999]: The Courage of Misguided Convictions: The Trading Behavior of Individual Investors. *Financial Analysts Journal* 55(6): 41–55. o.
- BARBER, B. M.–ODEAN, T [2001a]: Online Investors: Do the Slow Die First? *Review of Financial Studies* forthcoming.
- BARBER, B. M.–ODEAN, T [2001b]: Boys will be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment, *Quarterly Journal of Economics*, 116: 261–292. o.
- BARBERIS, N.–HUANG, M.–SANTOS, T. [2001]: Prospect Theory and Asset Prices. *Quarterly Journal of Economics*, 116(1) 1–53. o.
- BARBERIS, N.–SHLEIFER, A.–VISHNY, R. [1998]: A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49. 307–343. o.
- BENARTZI, S.–THALER, R. H. [1995]: Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle. *Quarterly Journal of Economic*, 110(1) 73–92. o.
- BLACK, F. [1986]: Noise. *Journal of Finance*, 41(3) 529–543. o.
- BODIE, Z.–KANE, A.–MARCUS, A. J. [1996]: *Befektetések*. BKE, Tanszék Kft.–Irwin, Budapest.
- CHAN, K.–FONG, W.-M. [2000]: Trade size, order imbalance, and the volatility-volume relation. *Journal of Financial Economics*, 57. 247–273. o.
- COCHRANE, J. H. [1999]: New facts in finance. *Journal of Economic Perspectives*, 23(3) 36–58. o.
- CSONTOS LÁSZLÓ (szerk.) [1998]: *A racionális döntések elmélete*. Osiris Kiadó–Láthatatlan Kollégium, Budapest.
- DANIEL, K.–HIRSHLEIFER, D.–SUBRAHMANYAM, A. [1998]: Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *Journal of Finance*, 53(6) 1839–1885. o.
- DE BONDT, W. F. M.–THALER, R. [1985]: Does the Stock Market Overreact? *Journal of Finance*, 40(3) 793–805. o.
- DIMSON, E.–MUSSAVIAN, M. [1998]: A brief history of market efficiency. *European Financial Management*, 4(1) 91–103. o.
- FAMA, E. F. [1970]: Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25. 383–417. o.
- FAMA, E. F. [1991]: Efficient Capital Markets II. *Journal of Finance*, 46(5) 1575–1617. o.
- FAMA, E. F.–FRENCH, K. R. [1996]: Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *Journal of Finance*, 51(1) 55–84. o.
- FAMA, E.–FISHER, L.–JENSEN, M.–ROLL, R. [1969]: The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*, 10(2) 1–21. o.
- FARMER, J. D.–LO, A. W. [1999]: Frontiers of finance: Evolution and efficient markets *Proceedings of the National Academy of Science*, 96. 9991–9992. o.

³⁷ *Farmer-Lo* [1999] akadémiai prezentációjukban is feszegetik a pénzügyi kutatások új határait.

- FRENCH, K.–ROLL, R. [1986]: Stock Return Variances – The Arrival of Information and the Reaction of Traders. *Journal of Financial Economics*, 17. 5–26. o.
- FROMLET, H. [2001]: Behavioral Finance – Theory and Practical Application. *Business Economics*, 36(3) 63–69. o.
- FULLER, R. J. [1998]: Behavioral Finance and Sources of Alpha. *Journal of Pension Plan Investing*, 2(3).
- HAUGEN, R. A. [1999a]: *The Inefficient Stock Market – What Pays Off And Why*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- HAUGEN, R. A. [1999b]: *The New Finance – The Case Against Efficient Markets*. Second edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- HURLEY, M. P.–FULLER, T. G. [1999]: Introduction to Behavioral Finance. (<http://www.undiscoveredmanagers.com/Introduction%20to%20behavioral%20finance.pdf> 2001–1–27).
- JENSEN, M. [1968]: The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–64. *Journal of Finance*, 23. 389–416. o.
- KAHNEMAN, D.–RIEPE, M. W. [1998]: Aspect of Investor Psychology. *Journal of Portfolio Management*, 24(4) 52–65. o.
- KAHNEMAN, D.–TVERSKY, A. [1979]: Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47. 263–291. o. Magyarul megjelent: *Csontos* [1998].
- KENDALL, M. [1953]: The analysis of economic time series. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A* 96. 11–25. o.
- KOMÁROMI GYÖRGY [2000]: A Behavioral Finance-től a pénzügyi viselkedéstanig. Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 2000. október 30. Gazdaságtudomány Kar szekciókiadványa. Miskolci Egyetem.
- LO, A. W. (szerk.) [1997]: *Market Efficiency: Stock Market Behaviour in Theory and Practice I–II.*, In Series: The International Library of Critical writings in Financial Economics. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, Egyesült Királyság–Lyme, Egyesült Államok.
- LO, A. W.–MAMAYSKY, H.–WANG, J. [2000]: Foundations of Technical Analysis: Computational Algorithms, Statistical Interference, and Empirical Implementation. *Journal of Finance*, 45(4) 1705–1765. o.
- MAGYARI BECK ISTVÁN [1995]: Széjjegyzetek Hámori Balázs Az elvakultság ökonómiája című dolgozatához. *Közgazdasági Szemle*, 12. sz.
- MALKIEL, B. G. [1998]: *Bolyongás a Wall Streeten. Életciklushoz igazodó befektetési tanácsadóval*. 2. kiadás, Nemzetközi Bankárképző, Budapest.
- MALLIAROPULOS, D. [1998]: Excess stock returns and news? Evidence from European markets. *European Financial Management*, 4(1) 29–46. o.
- ODEAN, T. [1998a]: Are Investors Reluctant to Realize Their Losses? *Journal of Finance*, 53. 1775–1798. o.
- ODEAN, T. [1998b]: Volume, Volatility, Price, and Profit – When All Traders Are Above Average. *Journal of Finance*, 53. 1887–1934. o.
- ODEAN, T. [1999]: Do Investors Trade Too Much? *American Economic Review*, 89, 1279–1298. o.
- POTERBA, J.–SUMMERS, L. [1988]: Mean reversion in stock prices: Evidence and implications. *Journal of Financial Economics*, 22. 27–59. o.
- RAINES, J. P.–LEATHERS, C. G. [2000]: *Economists and the Stock Market – Speculative theories of stock market fluctuations*. Edward Elgar, Cheltenham, Egyesült Királyság–Northampton, MA, Egyesült Államok.
- ROLL, R. [1984]: Orange Juice and Weather. *American Economic Review*, 74. 861–880. o.
- SAMUELSON, P. [1965]: Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review*, 6. 41–49. o.
- SHILLER, R. J. [1981]: Do Stock Prices Move Too Much to be Justified Subsequent Changes in Dividends? *American Economic Review*, 71(3) 421–436. o.
- SHILLER, R. J. [2000]: *Irrational Exuberance*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- SHLEIFER, A. [2000]: *Inefficient markets – an introduction to behavioral finance*. Oxford University Press, Oxford.
- SIMIG LÁSZLÓ [1998]: Ami a tőkeértékelési modellből kimaradt. *Bankszemle*, 42(4) 54–59. o.
- THALER, R. H. [1999]: The End of Behavioral Finance. *Financial Analysts Journal*, 55(6) 12–17. o.