

Tőkepiaci anomáliák*

Nagy Bálint,
a Babes-Bolyai Egyetem
egyetemi tanársegédje
E-mail: nagybzolt@yahoo.com

Ulbert József,
a Pécsi Tudományegyetem
KTK egyetemi docense,
dékánhelyettes
E-mail: ulbert@ktk.pte.hu

Az elmúlt évtizedek egyik legbefolyásosabb pénzügyi paradigmája a Hatékony Piacok Hipotézise melyet *Eugene Fama* nevéhez fűz a szakirodalom. A hatékony piacok hipotézisét legtöbbször a véletlen bolyongás, illetve a martingál modellek segítségével tesztelik. Az elmélet megfogalmazása óta eltelt évtizedekben igen sok úgynevezett piaci vagy tőzsdei anomáliára derült fény, melyek között az egyik leginkább dokumentált az úgynevezett reverzió és lendület jelensége.

A jelen tanulmány a reverzió és a lendület hipotézisét teszteli a Budapesti Értéktőzsdén. A releváns szakirodalom elméleti és empirikus eredményeinek áttekintését követően bemutatjuk a felhasznált adatokat és módszertant. A cikk legfontosabb eredménye, hogy az elemzett piacon és időtávon a reverziós hatásnak lehetünk tanúi, azt lehet megfelelő kereskedési stratégiákkal kiaknázni, hosszabb távon pedig az árfolyamok átlaghoz visszahúzása valószínűsíthető.

TÁRGYSZÓ:

Szűrés, szezonális elemzése.

Pénzügyi alkalmazások, pénz- és értékpapírpia.

* A szerzők külön köszönettel tartoznak a REUTERS ügynökségnek az adatokért, valamint *Kehl Dániel* PhD-hallgatónak az adatok megszerzésében nyújtott segítségért.

Az értékpapíriacok információs hatékonyságának mérésére a szakirodalom több utat is kínál. Minden megoldási lehetőség az árfolyamok időbeli alakulásának véletlen bolyongás jellegére vezethető vissza (Kendall [1953]). Samuelson [1965] szerint a véletlen bolyongás nemegyszer megengedi, hogy időszakos jelleggel nyereséges kereskedési stratégiákat alkossanak a befektetők, olyanokat, amelyek az információk hatékonyabb felhasználásán alapulnak.

A véletlenszerű árfolyammozgástól való szisztematikus eltéréseket (tőzsdei anomáliákat) azok jellege szerint három csoportra oszthatjuk.

1. Szezonális anomáliák

Amennyiben érvényes a véletlen bolyongás hipotézise, akkor semmiféle szezonalitásnak nem szabad érvényesülni az árfolyamokban. Míg az 1950–1970-es években végzett tesztek szerint valóban semmiféle szezonalitás nem tapasztalható az árfolyamokban, addig az ezt követő időszakra vonatkozó újabb vizsgálatok figyelemre méltó hatásokat mutattak ki, amelyek közül néhányat emelünk ki a következőkben.

1.1. A január-hatás

Eszerint a januárban elért hozamok szisztematikusán és tartósan (perzisztensen) meghaladják az év többi hónapjában regisztrált hozamokat. Ez a jelenség, úgy tűnik, különösen erős a kis kapitalizációjú cégek esetén, innen a „small firm in January effect” elnevezés is. Keim [1983] tanulmányában a kisvállalatok értékpapírjaiból álló portfóliók mindig nagyobb hozamokat eredményeztek, mint a „nagyvállalati portfóliók”. 1963 és 1979 közötti adatok segítségével Keim megmutatta, hogy ezen hozamtöbbség csaknem 50 százalékát január első öt napján lehet elkönyvelni. A január-hatásra egyetlen olyan magyarázat született, amely összhangban van a hatékony piacok elméletével, az ún. adók eladásának hipotézise (tax selling hypothesis).

Az elmélet szerint év végén számos befektető eladja veszteséges papírjait, ezzel olyan veszteségeket könyvelve el, melyek levonódnak adóalapjából. Az eladásból származó összegeket azután a következő év elején újra befektetik, jelentős többletke-

resletet és ezáltal hozamnövekedést okozva. Ennél is meglepőbb eredményeket szolgáltat *Ritter* [1988]. Ő a szisztematikus kockázatot figyelembe veendő, a papírok bétája és a kibocsátók mérete szerint képzett 20 kategóriát, majd ezeken belül mérte meg az átlagos havi hozamot 1935 és 1986 között. Az eredmények azt mutatták, hogy a magas bétájú értékpapírok hozama csak januárban és csakis a kisvállalatok esetén haladta meg szignifikánsan az alacsonyabb bétájú papírok átlaghozamát. A havi hatások arra vonatkoznak, hogy sokszor a hozamok szisztematikusán egyenlőtlenül oszlanak meg minden egyes hónapon belül. *Ariel* [1987] szerint 1963 és 1981 között minden hónap első felében a hozamok jelentősen magasabbak, mint a hónap második felében.

1.2. Héten belüli szezonálitás

A héten belüli hatások vizsgálata során leggyakoribb a szakirodalomban a hétfői abnormálisan alacsony hozamok megállapítása. *Gibbons* és *Hess* [1981] tanulmányában például 4000 megfigyelést végzett 1962 és 1978 között, és felhívta a figyelmet a héten belüli hozameltérésekre. Szerintük a legalacsonyabb hozamok hétfőn jelentkeznek, míg a legmagasabbakat szerdánként és péntekenként lehet elkönyvelni. Hasonló hatást figyeltek meg a magyar tőzsdén *Ulbert et al.* [2000] is.

2. Értékalapú anomáliák

Az anomáliák természetesen nemcsak szezonális értelemben jelentkezhetnek, hanem az érték kialakulásának folyamatában is. A piac értékmérő funkciójának részleges csorbulását értékalapú anomáliáknak nevezzük. Bármely megjelenési formája a reálgazdasági folyamatok és azok tőkepiaci megmérettetésének eltéréseire vezethető vissza.

2.1. A P/E-hatás és a méretprémium

Az 1980-es évek végéig, több tanulmány is (*Basu* [1977], *Banz* [1981]) kimutatta, hogy az alacsonyabb P/E (Price/Earning Ratio) rátájú papírok átlagosan magasabb hozamot könyvelhetnek el, mint a magas P/E értékű papírok. Ennek okát egyre többen nem önmagában a P/E mértékében, hanem a vállalat méretében látják (size premium effect) (*Reinganum* [1981]).

2.2. A „book to market” hatás

Annak érdekében, hogy korrigálják azt a többlethozamot, ami a tanulmányok szerint a méretből származott, *Fama* és *French* [1992] kiegészítették a klasszikus CAPM-modellt (Capital Asset Pricing Model – CAPM) a mérethatással is (Three Factor Model). Tették ezt azért, mert szerintük a méretprémiu, jóllehet megcáfolja a CAPM érvényességét, nem cáfolja meg a hatékony piacok hipotézisét is: szerintük a méretprémiu igenis olyan kockázati pótlék, melyet nem a szisztematikus kockázaton vagyis a bétán keresztül lehet mérni.

Ez a kockázat az alacsony kapitalizációjú papírok nem megfelelő ismeretéből, elemzettségéből, likviditásából ered. Ennek megfelelően egy értékpapír elvart hozamára a következő egyensúlyi összefüggés érvényesül:

$$R_i - R_f = \beta_i * (R_m - R_f) + s_i SMB + h_i HML,$$

ahol

$R_i - R_f$ – a teljes kockázati prémium az i értékpapír esetén;

h_i, s_i – regressziós együtthatók az i papírra;

$(R_m - R_f)$ – a piaci kockázati prémium;

SMB – (small to big, vagy size factor rise) a kapitalizáció mérete által meghatározott kockázati tényező. Egyenlő a kisvállalatok és nagyvállalatok elvart hozamának különbségével.

HML – (high to low, book to market factor) a piaci érték és a könyv szerinti érték hányadosa (BM) által mutatott kockázati tényező, egyenlő a magas BM-arányú és az alacsony BM-arányú papírok elvart hozamainak különbségével.

3. Irracionális döntésen alapuló anomáliák

De Bondt és *Thaler* [1985] tanulmánya e tekintetben mérföldkőnek számít, hiszen új vizsgálati módszert honosítottak meg az anomáliák feltérképezése terén. A múltbeli hozamokat elemző tanulmányok keretében „vesztes” és „nyertes” portfóliókat képeznek a múltbeli (ún. „képzési időszak” alatt begyűjtött) hozamok alapján majd ezen portfóliók teljesítményét elemzik egy következő, úgynevezett „teszt-időszakban”. Azt vették észre hogy a New York-i Értéktőzsdén (New York

Stock Exchange – NYSE) egy adott 3-5 éves időszakban jól (rosszul) teljesítő papírok a következő 3-5 éves időszakban rosszul (jól) teljesítenek, vagyis a hozamok terén megfordulás, reverzió zajlik. A szerzők ezt a jelenséget a befektetők irracionális magatartásával magyarázzák. Szerintük a befektetők (és a spekulánsok) túlreagálják az árfolyamokat befolyásoló tényezőket, híreket. Ezt a hatást nyertes-vesztes (winner-loser) hatásnak is elnevezték, hiszen egy befektető ilyen esetben többletkockázattal nem indokolható profithoz juthat, ha a múltbeli „vesztéseket” megvásárolja és a „nyerteseket” eladja. Az ilyenfajta, múltbeli információra alapozó kereskedési stratégiát nevezzük anticiklikus vagy kontrastratégiának. Ez a stratégia, akárcsak a technikai elemzés számos stratégiája ellentmond a hatékony piacok gyenge formájának.

Amennyiben nem ez történik, hanem a „nyertes” portfólió továbbra is hozamtöbbletet, a vesztes pedig hozamcsökkenéseket könyvel el, akkor azt mondjuk, hogy lendület (momentum) tapasztalható a hozamokban. Ezt a szabályszerűséget természetesen az ún. momentum-stratégiával lehet kiaknázni.

De Bondt és Thaler túlreagálási hipotézise (overreaction hypothesis) szerint az árak időszakosan azért távolodnak el a fundamentális értéküktől, mert a befektetőkben optimizmus-pesszimizmus hullámok váltakoznak.

A tanulmány havi NYSE-hozamokkal dolgozik 1933 és 1982 között. Két portfóliót alkotnak a legmagasabb, illetve a legalacsonyabb többlethozamot felmutató 35-35 papírból. Többlethozamként a szerzők a piaci portfólióhoz (indexhez) hasonlított hozamot értik három éves periódus alatt. Ezt az időszakot képzési (kategorizációs) időszaknak nevezzük.

A következő lépésben hasonló módszerrel kiszámolják az abnormális hozamokat a következő 3 évre (tesztelési periódus). Majd végül ezt a folyamatot megismétlik 16 darab, 3 éves időszakon keresztül, átfedések nélkül, 1933 januárjától kezdve. A számítások azt mutatták, hogy a tesztperiódus alatt a vesztesek átlagban 19,6 százalékkal teljesítették túl a piacot, a nyertesek pedig átlag 5 százalékkal maradtak a piaci átlagos teljesítmény alatt, vagyis a nyertesek összességében mintegy 24,6 százalékkal teljesítették túl a veszteseket.

Az abnormális hozamok tekintetében aszimmetria tapasztalható abban az értelemben, hogy a vesztesek pozitív többlethozamai jelentősen nagyobbak, mint a nyertesek negatív többlethozamai. A szerzők azt is kimutatják, hogy a hatás legnagyobb része januárban nyilvánul meg.

Az 1990-es évek során növekvő számban jelentek meg olyan empirikus tanulmányok, amelyek előrejelzési módozatokat dokumentáltak az Egyesült Államok piacain. *Fama és French* [1992] azt találták, hogy a hozamok autokorrelációja negatívvá válik 2 éves időhorizonton, minimális értékeket vesz fel 3-5 éves időhorizonton, majd hosszabb periódusokra ismét nulla felé közelednek az autokorrelációs együtthetők (U alakú autokorrelációs függvények).

Poterba és Summers [1988] eredményei is megerősítik ezt. Ők azt vallják, hogy létezik az árfolyamoknak egy átlaghoz visszahúzó (mean reverting) komponense, amely csupán hosszabb távon válik jelentőssé.

Clare és Thomas [1995] az angol tőkepiacon dokumentálja a jelenséget. Havi hozamokat elemeznek 1955 és 1990 között. A szerzők gyenge intenzitású reverziót azonosítanak melyet a méretprémium számlájára írnak. Ebben a tanulmányban is az abnormális teljesítmény 20 százaléka januárban következik be.

A kontinentális európai helyzetet elemző tanulmányok közül említjük a *Brouwer, Van DerPut és Veld* [1997] írását, amelyben értékalapú stratégiákat kombinálnak a reverziós folyamatokkal. Nagy-Britannia, Franciaország és Németország piacain mutatják ki, hogy bizonyos számviteli mutatók alapján azonosított vesztesek hosszú távon felülmúlják a hasonló módszerekkel besorolt nyerteseket.

Zarowin [1990] megkérdőjelezi a túlreagálási hipotézist, azzal érvelve, hogy a reverzió mögött tulajdonképpen az áll, hogy a vesztesek rendszerint kis kapitalizációjú cégek papírjai, így a reverziós hatás csupán a méretprémium egy másik megnyilvánulási formája.

Más kritikák, például *Kaul és Nimalendran* [1990] vagy *Conrad és Kaul* [1993] a bid-ask marzsra hivatkoznak, mint torzító tényezőre. A bid-ask marzs a dealer piacon lép fel mint az eladási és vásárlási ár különbsége. Ezzel a marzssal az a probléma hogy megtévesztő (spuriózus) autokorrelációkat eredményezhet, amely különösen a kisebb kapitalizációjú, kevésbé likvid papírokat érinti.

Állást foglalt a vitában Fama, a hatékony piacok elméletének egyik legelső megfogalmazója is. *Fama* [1997] szerint számos, reverziót dokumentáló cikk módszertani hiányosságoktól szenved, valamint bizonyos periódusokban nem túlreagálást, hanem alulreagálást lehet kimutatni. Egyszerűsített azt állítja, hogy az ezekben a cikkekben feltárt jelenségek nem bizonyítják megfelelőképpen a befektetők irracionalitását.

Egy 1996-os tanulmányban Fama és French úgy találják, hogy a *De Bondt és Thaler*, valamint *Lakonishok et al.* [1994] által dokumentált reverziók és anticiklikus stratégiák által eredményezett profitok megmagyarázhatók egy többtényezős egyensúlyi árazási modell (Multifactor Asset Pricing Model) segítségével, vagyis kockázati prémiumokon keresztül. *De Bondt és Thaler* [1990] amerikai elemzők prognózisait tesztelték egy, illetve két évre. Az eredmények azt mutatták, hogy az előrejelzett nyereségek sokkal volatilisabbak voltak a tényleges nyereségeknél, azt mutatva, hogy még a profi piaci szereplők is túlreagálnak bizonyos vállalati szintű pénzügyi változásokat.

Lo és MacKinlay [1990] szerint az anticiklikus stratégiák a reverzió hiányában is jövedelmezők lehetnek. Pontosabban, olyan helyzeteket azonosítanak, amelyben egyes papírok árfolyamai gyorsabban reagálnak az információkra, mint más papíroké, egy késleltetett (lead-lag) hatást eredményezve ezáltal, amely kontrastratégiákkal kiaknázzható.

A világ tőkepiacain elvégzett empirikus vizsgálatok tehát túlnyomórészt igazolják, hogy az anomáliák a tőzsdék világában létező, regisztrálható jelenségek. Különböző tőzsdéken, különböző intenzitással, de általában megfigyelhető jelenségek, melyek okairól, magyarázó tényezőiről megoszlanak a vélemények. A szerzők egy csoportja a méretprémium jelenségével magyarázza a túlreagálást és az anomáliákat. Mások a kockázati prémium nem megfelelő „beárazásában”, illetve a portfóliók nem kellő diverzifikáltságában látják az anomáliák magyarázatát.

Ezek a magyarázatok a döntéshozótól független, piaci tényezőkre vezetik vissza az anomáliákat. A technikai, módszertani törekvésektől sem mentes leegyszerűsített magyarázatok sorában üdítő színfoltként jelentkeztek olyan szerzők, akik a döntéshozóra, annak szubjektumára, szociológiai és pszichológiai meghatározottságára figyeltek.

A hatékony piacok hipotézise szerint a „zajt” (az anomáliát) a nem racionális befektetők, nem tökéletes piacokon történő tranzakciói okozzák, azonban a racionális döntésektől való eltérések összesített hatása végső soron zérus. Ezzel szemben a pénzügyi viselkedésben – a kilátásmélethez kiindulva – arra a következtetésre jutott, hogy az aktorok döntéseikben szisztematikusan eltérnek a tiszta racionalitástól (vagyis különböző, a tiszta racionalitásnak ellentmondó hüvelykujjszabályok, illetve előítéletek alapján döntenek), és ebből következően döntéseik következményeit nem lehet 0 várható értékű „fehér zajként” beépíteni a matematikai modellekbe.

Habár a pénzügyi viselkedésben eredményei kevésbé formalizálhatók, matematikailag igen nehezen kezelhetők, ám a megfigyelt, racionálistól eltérő magatartásmin-táknak átfogó leíró elemzését adja, és ezáltal hasznos eszköztárat biztosít a további elemzések számára.

A behavioral economics kiemelkedő képviselőjeként *Kahneman–Tversky* [1979] számos publikációval járult hozzá ahhoz, hogy felhívja a figyelmet a hasznosságelvű döntéshozatal tarthatatlanságára, ami egyértelműen arra vezethető vissza, hogy a döntéshozók igen gyakran nem a *Neumann–Morgenstern* axiómarendszernek, azaz nem a racionális magatartási axiómáknak megfelelően döntenek.

A döntéshozó szubjektumát a valószínűségek szubjektív értékelésével (döntési súlyfüggvény) és az ún. értékfüggvény segítségével, azaz kettős függvény-transzformációval ágyazzák modelljükbe, melynek legfontosabb felismerései a hasznosságelmélet kritikájára épülnek.

A kettős transzformációra azért van szükség, mert a döntéshozók nem racionálisak, azaz döntéseiket nem a bekövetkezési valószínűségek, illetve nem a hasznosság talaján hozzák. A hasznosságelméletben a korlátozott racionalitás kiindulópontjául szolgáló mindkét változót – bekövetkezési valószínűség és hasznosság – az egyének „eltorzítják”, ezért van szükség a transzformációra.

A hipotetikus döntési súlyfüggvény azon alapul, hogy az egyéni döntéshozók hajlamosak arra, hogy a viszonylag kis valószínűséggel bekövetkező eseményeket túlbecsüljék, ugyanakkor a nagyobb bekövetkezési valószínűségek esetében biztosra

mennek. Ez azt jelenti, hogy a bekövetkezési valószínűségek nem kicsi és nem nagy tartományában – tehát tulajdonképpen majdnem minden bizonytalan döntési szituációban – a döntéshozók általában alulértékelnek. Ez azzal jár együtt, hogy a bekövetkezési valószínűségek jövőbeli állapotokhoz való hozzárendelése nem a hasznosság-*elvé* döntéshozatal által feltételezett, klasszikus Kolmogorov-tételek alapján történik. Nem hisszük el, hogy bizonyos dolgok velünk is megtörténhetnek. A nem kellemes dolgok mindig másokkal történnek meg, legalábbis szeretjük ezt hinni magunkról. Ez persze nem egyeztethető össze a racionális magatartási axiómákkal sem.

A transzformáció második lépése, a hasznosság egyéni értékke konvertálása, azon alapul, hogy az egyéni döntéshozók viszonyítási alapja a jelenlegi „status quo” és nem a „zero hasznosság” (endowment-effect). Ehhez képest értékelnek minden elmozdulást, amit egy új alternatíva okozhat. Ez éppen ezért lehet pozitív és negatív irányú. Megfigyelhető, hogy nyereségtartományokban a döntéshozók általában kockázatkerülők, ugyanakkor veszteségtartományban kockázatbaráttá válnak. Ez szintén nem felel meg sem a racionális magatartási axiómáknak, sem a hasznosság-*elvé* döntéshozatal szabályainak.

A transzformációk után, a döntési súlyfüggvény és az értékfüggvény ismerete mellett, már megkereshető az optimális alternatíva, ami egyben a maximális értéket is eredményezi a döntéshozó számára. Az egyének kockázatszlelési képessége és készsége rendkívüli heterogenitást mutat, ami megnehezíti az általánosítás lehetőségeit. *Slovic* [1987] kockázatszlelésre vonatkozó eredményeit felhasználva a behavioristák azt mutatták ki, hogy a befektetők bayesi értelemben gyenge döntéseket hoznak, vagyis nem veszik szigorúan figyelembe az apriori valószínűségeket, és nem vizsgálják felül kellő gyakorisággal és racionálisan meggyőződéseiket.

A pénzügyi viselkedéstan tőkepiaci empirikus vizsgálatai azt igazolják, hogy a társtudományok megállapításai valóban alkalmazhatók a tőkepiacokon is a befektetői magatartásminták leírására. Ezekből a vizsgálatokból emelünk ki néhányat, amelyek az irracionális befektetői magatartást nem egyedi esetként regisztrálják.

Barberis, Shleifer és Vishny [1996] modelljében az árfolyamok véletlen bolyongást követnek, azonban a befektetők, helytelenül, kétfajta árfolyamrendszert érzékelnek. Az *A*-val jelölt rendszerben, amelyet a befektetők gyakoribbnak érzékelnek, a hozamok gyakrabban előjelet váltanak, az árfolyam az átlaghoz visszahúzó. Amikor a befektetők az *A* rezsimit érzékelik, az árfolyam alulreagál, hiszen a befektetők úgy ítélik meg, hogy egy esetleges trend csupán átmeneti jellegű. A *B* verzióban, a valószínűtlenebbnek ítélt rezsimben, az azonos előjelű változásokat a piac trendként ismeri fel. Ezt a trendet ezután tömegesen követik a befektetők, az ár pedig túlreagál.

Természetesen, mivel az árfolyam mögötti információk véletlen bolyongást követnek, ezért a ténylegesen bekövetkezett nyereség- és osztalékadatok alulmaradnak az árfolyamba beépítettekhez képest, így a hosszú távú hozamok korrigálódnak, a folyamat visszahúzó az átlaghoz.

Ebből azt a következtetést vonják le, hogy az egyének a közelmúltbeli történéseket relatíve felülértékelik (lásd még *Kahnemann–Tversky* [1973] a miópia jelensége), befektetési stratégiájuk konzervatív, azaz lassan aktualizálják portfóliójukat, nem megfelelő gyorsasággal reagálnak az új információk megjelenésére.

Daniel, Hirshleifer és *Subramanyam* [1997] eltérő hipotézisrendszerrel dolgozik. Ebben a modellben jól informált és nem informált befektetők szerepelnek a piacon. Az árfolyamokat az előbbiek határozzák meg. A jól informált befektetők túlzott önbizalommal rendelkeznek, ami természetesen azt eredményezi, hogy az érzékelt árfolyamjelzéseket túlzott mértékben extrapolálják. Az ún. self-attribution, az önteltség arra készíti a befektetőket, hogy hagyják figyelmen kívül azokat a jelzéseket, amelyek nincsenek összhangban saját korábbi elgondolásaikkal. A saját elemzés vagy információ nyomán létrejött ún. privát információra való túlreagálás és a nyilvános információra való alulreagálás miatt a hozamok rövid távon indokolatlan, irracionálisan erős lendületet kapnak. Hosszú távon azonban, ha a nyilvános információk elnyomják a magán jellegű információkat, akkor a hozamok terén visszatérés következik be.

Reményeink szerint e rövid szakirodalmi tájékoztató rámutatott arra, hogy milyen szerteágazó magyarázatokkal tudnak az elméleti és empirikus megközelítések szolgálni. A racionalitás-felfogások ugyan eltérők, de a lehetséges magyarázatok minden oldalról azt látszanak alátámasztani, hogy a befektetők is emberek: eltérő informáltsággal, heterogén várakozásokkal, különböző kockázati attitűddel rendelkeznek. Nem érdektelen ezért annak vizsgálata, hogy az irracionális milyen mértékben magyarázható a fenti tényezőkkel és mennyiben játszik ebben szerepet a piac tökéletlen működése. Mindezek ismeretében egy empirikus vizsgálatot végeztünk a magyar tőkepiacon, amely arra keresi a magyarázatot, hogy regisztrálhatunk-e anomáliákat, illetve azok milyen okokra vezethetők vissza.

4. Az empirikus kutatáshoz felhasznált adatok

A felhasznált adatok forrása a Budapesti Értéktőzsde weboldala (www.bet.hu) valamint a Reuters ügynökség által szolgáltatott idősorok.¹ A számításokban záróárakat használtunk fel, ugyanis a szakirodalomban a záróárakat használják legtöbbször az ilyenfajta tanulmányokban. A záróárak mellett a releváns osztalékokra vonatkozó adatokat is beépítettük az elemzésbe.

¹ Ezek az adatsorok korrigálják a tőkeváltozás (például részvényfelaprózás) okozta hirtelen árfolyamugrásokat.

A gyenge kereskedés és az adatok szinkronhiányának torzításait elkerülendő 9 értékpapírt választottunk ki (ezeket három darab 3 papírból álló portfólióba csoportosítottuk). A viszonylag alacsony számú papír kiválasztását az indokolta, hogy igyekeztünk minél hosszabb elemzési időszakot választani, hiszen az alkalmazott módszertant kifejezetten hosszú távú vizsgálatokra fejlesztették ki. A papírok a tőzsde „részvények A” kategóriájába tartoznak. Az elemzés időtávja: 1996. január 1.–2007. október 10.

Az elemzésben a következő részvényeket használtuk

Társaság	Szimbólum	Ágazat
Mol Nyrt.	MOL	Kőolaj- és földgázipar
OTP Nyrt.	OTP	Bankszektor
Magyar Telekom Nyrt.	MTELEKOM	Távközlés
FOTEX Nyrt.	FOTEX	Kiskereskedelem
Egis NYrt.	EGIS	Gyógyszeripar
Richter Gedeon Nyrt.	RICHTER	Gyógyszeripar
Pannonplast Nyrt.	PPLAST	Műanyagipar
Danubius Hotels Nyrt.	DANUBIUS	Szállodaipar
Zwack Unicum Nyrt.	ZWACK	Italgyártás

A módszertan lényege, hogy 3+3 éves időszakon vizsgáljuk a „nyertes” és „vesztes” portfóliók teljesítményét, ami az említett 12 éves időtáv tekintetében azt jelenti, hogy két különálló futtatást végzünk a következőképpen. Az egyiknél 1996-tól 1998-ig tart a Formálási Periódus (FP), 1999–2001-ig a Teszt-Periódus (TP), a másik futtatásban 2001–2003-ig tart a Formálási Periódus, 2004–2007-ig pedig a Teszt-Periódus.

Jól látható, hogy *De Bondt–Thaler* [1985] tanulmányához hasonlóan itt is egymást nem átfedő időszakokra végeztük a vizsgálatot, elejét véve annak, hogy azonos hatások kerüljenek be két független tesztelésbe.

Természetesen a „nyertes” és „vesztes” portfóliók összetétele a két futtatás alkalmával eltérő, hiszen mások lesznek a „nyerő”, illetve a „vesztes” részvények. A tanulmányban heti logaritmikus hozamokat (loghozamokat) használtunk az osztalékok hatását is figyelembe véve, hiszen a BUX-index, amelyhez a későbbiekben a hozamokat viszonyítjuk, úgyszintén tartalmazza az osztalékfizetés hatását.

$$R_{j,t} = \ln \left[\frac{P_{j,t} + D_t}{P_{j,t-1}} \right], \quad /1/$$

ahol

$R_{j,t}$ = a j papír hozama t időszakban (héten),

$P_{j,t}$ = a j papír árfolyama a t időszakban (héten),

$P_{j,t-1}$ = a j papír árfolyama a $t-1$ időszakban (héten),

D_t = a t időszakban kifizetett egy részvényre jutó osztalék (Dividend per Share – DPS). Az osztalékokat a kifizetett időpontban (pay date) és nem a bejelentés időpontjában (announcement date) vettük figyelembe. Ezenfelül az osztalékokat mindig a kifizetés napját követő legelső heti hozam kiszámításánál vettük figyelembe.

A többlethozamok kiszámítására a BUX-indexet használjuk, ezt tekintjük a piaci portfólió helyettesítőjének (proxijának). Az index esetén is napi loghozamokat számolunk, ezekhez viszonyítjuk az egyedi papírok loghozamait.

A többlethozamok számítási módja a következő:

$$ER_{jt} = R_{jt} - R_{mt}, \quad /2/$$

ahol R_{jt} és R_{mt} a j papír, m a piac (BUX) hozamát jelentik t időpontban. Fontos megjegyezni, hogy *De Bondt* és *Thaler* [1985] szerint a reverziókra vonatkozó eredményeket nem befolyásolja az, hogy az egyedi loghozamot közvetlenül a piaci hozamhoz viszonyítva kapjuk a többlethozamot, vagy pedig valamilyen CAPM-alapú többlethozam-mérőeszközt alkalmazunk, mint amilyen például a Jensen-féle alfa.

Brown és *Warner* [1980] is megerősíti, hogy bonyolult várhatóhozam-modellek kevésszer adnak megbízhatóbb eredményt, mint az egyszerű többlethozam-modellek. Emellett amiatt is döntöttünk a CAPM-alapú elvárt hozamok alkalmazása ellen, mert a magyar piacon végzett tanulmányok (például *Andor et al.* [1999], illetve *Varga-Rappai* [2002]) nem mutatták ki minden kétséget kizáróan a CAPM érvényességét.²

A loghozamok mindenképpen előnyösebbnek tekinthetők az aritmetikai hozamoknál mind elméleti, mind gyakorlati síkon. Az elméleti megalapozottság tekintetében ezeket a hozamokat additív tulajdonságuk teszi alkalmassá. Gyakorlati szempontból az is hasznos, hogy a loghozamok legtöbbször, a normális eloszlást jobban megközelítő eloszlást követnek, amely alkalmassá teszi őket arra, hogy segítségükkel lineáris regressziókat vagy Student-féle tesztek hajtsanak végre. Emellett a szakirodalom is többnyire a loghozamokat használja a reverziós tesztekben.

A kumulált többlethozamok (cumulative excess return – CER) értékpapíronként kalkuláltuk:

$$CER_j = \sum_{t=1}^T ER_{jt}, \quad /3/$$

² Az értékpapírok hozamának lineáris regressziói a piaci hozamra (karakter egyenes) igen alacsony determinációs együtthatókkal (R^2) bírnak.

ahol T a kereskedési napok száma az illető papír tekintetében a formálási periódusban. Tehát a MOL kumulált többlethozamait úgy kaptuk az első képzési időszakban, hogy 1996. január 1-jétől 1998. december 31-ig az összes heti többlethozamát összeadtuk. Ezután a papírokat a CER csökkenő sorrendjében soroltuk és ez képezte a nyertes, illetve vesztes portfóliók képzésének alapját. Az adatok feldolgozására a statisztikai elemzésre alkalmas Analysis ToolPak és Analyse-It menürendszerrel kibővített MS EXCEL leíró és következtetési statisztikai eszközeit használtuk.

5. A kutatás megfogalmazott hipotézisei és alkalmazott módszerei

A kutatás alapvető hipotézise, hogy létezik egy reverziós hatás (visszarendeződés) az abnormális hozamokban a vizsgált időtávon. Minthogy a hozameloszlások jelen esetben is kissé eltávolodnak a normális eloszlástól ezért nem elégszünk meg a Student-féle t teszt alkalmazásával, hanem nemparaméteres tesztet is végrehajtottunk.

Mind a Student-, mind a nemparaméteres tesztek esetén akkor igazolódik a reverziós hipotézis, ha a nyertes portfólióknál az abnormális hozamok szignifikánsan csökkennek, a vesztesek esetén pedig szignifikánsan növekednek a tesztelési periódusban, olyannyira, hogy a korábbi vesztes portfóliók túlteljesítik a korábbi nyerteseket. Ilyenkor lehetőség nyílik az ún. kontrastratégiák vagy anticiklikus stratégiák alkalmazására (contrarian strategy), melynek lényege a nyertes portfólió rövidre eladása és a hosszú pozíció felvétele a „vesztes” portfólióban. Amennyiben a tesztperiódusban kivonjuk a vesztes portfólió teljesítményéből a nyertes portfóliójét és az eredmény szignifikánsan pozitív, akkor beszélhetünk a reverziós jelenség igazolódásáról. Ez az alkalmazott statisztikai próbák tekintetében azt jelenti, hogy a kontraprofit lehetőségét teszteljük: amennyiben létezik reverzió, akkor elvethető a nulla mértékű különbség hipotézise egyoldalú ellenhipotézis ellenében. A következő hipotézisrendszer teszteléséről van tehát szó.

H_0 : A kumulált többlethozamok átlaga mindkét periódusban, a vesztes és nyertes portfóliók esetében is megegyezik;

H_1 : A vesztes portfólió átlaghozama tesztperiódusban meghaladja a nyertes portfóliójáét.

Amelyet formálisan felírva:

$$\begin{aligned} H_0 &: \overline{CER(\text{nyertes})} - \overline{CER(\text{vesztes})} = 0 \\ H_1 &: \overline{CER(\text{vesztes})} - \overline{CER(\text{nyertes})} > 0 \end{aligned} \quad /4/$$

ahol \overline{CER} -el az átlagos kumulatív többlethozamot jelöltük.

A következő fázisban nemparaméteres eszközökkel is meg kell vizsgálni, hogy szignifikáns nyereségekhez vezethetnek-e az anticiklikus stratégiák.

Erre a Mann–Whitney-féle U-tesztet alkalmazzuk, melynek próbafüggvénye a következő:

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1, \quad /5/$$

ahol n_1 és n_2 a két minta nagysága, R_1 pedig egy köztes változó, amelyet a következőképpen számolhatunk ki: a két mintát együtt rangsoroljuk, vagyis csoporttól függetlenül készítjük el a rangszámokat a mintaelemek nagysága szerint. Egyenlő adatok esetén korrigálunk a rangszámok átlagával (a kapott rangszámokat kapcsolt rangoknak nevezzük). Végül csoportonként külön-külön összeadjuk a rangszámokat (elég az egyiket, például a kisebb elemszámú csoportét). Ha igaz a nullhipotézis, a két rangszámösszeg közel egyforma lesz. Minél nagyobb a két rangszámösszeg közötti eltérés, annál inkább gondolhatunk arra, hogy az egyik populációban eleve nagyobb értékek vannak, mint a másikban.

6. A kutatás legfontosabb eredményei

A leíró statisztikai következtetéseinket a Függelék F2. táblázata alapján fogalmaztuk meg, amely az általunk vizsgált négy portfólió néhány paraméterét tükrözi. A négy portfólió onnan származik, hogy a két futtatási időtáv alatt a nyertes, illetve vesztes portfóliók adatait gyűjtöttük össze. A hozam adatok általunk legfontosabbnak tartott vonása azok normális eloszlásának vizsgálata, hiszen ez határozza meg, hogy a Student-tesztet egyedül, vagy csak nemparaméteres tesztekkel együtt tudjuk alkalmazni a reverziós hatás és az erre alapuló stratégiák tesztelésére. Minthogy a Bera–Jarque-próba az általunk már feltüntetett csúcsosság- és aszimmetriaértékeket használja fel, a Kolmogorov–Szmirnov-féle általánosabb illeszkedési próba alkalmazása mellett döntöttünk. Megjegyezzük, hogy az egyéni értékpapírok esetén a hozamok eltérése a normális eloszlástól hangsúlyozottabb. A Kolmogorov–Szmirnov próbafüggvény-értékekből, az aszimmetria (skewness) és csúcsosság (kurtosis) együttthatóiból kiderül, hogy a többlethozamok eléggé eltávolodnak a normális eloszlástól.

A Kolmogorov–Szmirnov-próba értékei, valamint a ferdeség és csúcsosság továbbra is eltávolodást mutatnak a normális eloszlástól, jóllehet sokkal kisebb mértékben, mint az egyedi napi hozamok esetén, hiszen a kumulált hozamokban már megnyilvánul a centrális határeloszlás tételének hatásaként a közeledés a normalitáshoz. Ezeket az eredményeket mutatja a Függelék F2. táblázata.

6.1. Nyertes és vesztes portfóliók kiválasztása

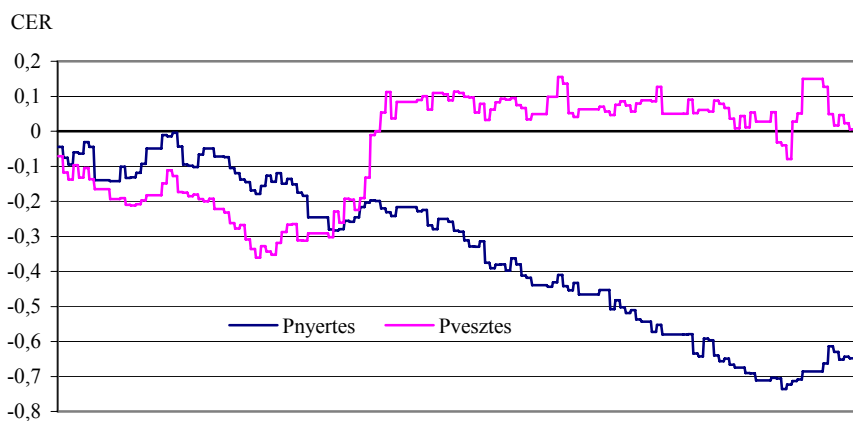
Ugyancsak a leíró statisztikák alapján történt a portfóliók rangsorolása és impliciten a nyertes és vesztes portfóliók kiválasztása. A Függelék F1. táblázata mutatja a legjobban, illetve a legrosszabbul teljesítő három értékpapír kiválasztását a 3+3 éves időszakokban.

Megfigyelhető a hagyományos „blue chip” értékpapírok kiemelkedése, a nyertesek között találjuk az MOL-, a ZWACK-, a MTELEKOM- és az OTP-részvényeket, bár a két eltérő tesztperiódus között jelentős eltérések tapasztalhatók. A vesztes portfóliók összetétele stabilabbnak mondható, hiszen mindkét periódusban megtalálhatjuk benne a PPLAST-ot és az EGIS-t. Még a statisztikai tesztelést megelőzően is jól látható az átlaghoz visszahúzás (mean reversion) jelensége, ami abban nyilvánul meg, hogy a vesztes portfóliók átlaghozama növekszik, a nyerteseké pedig csökken.

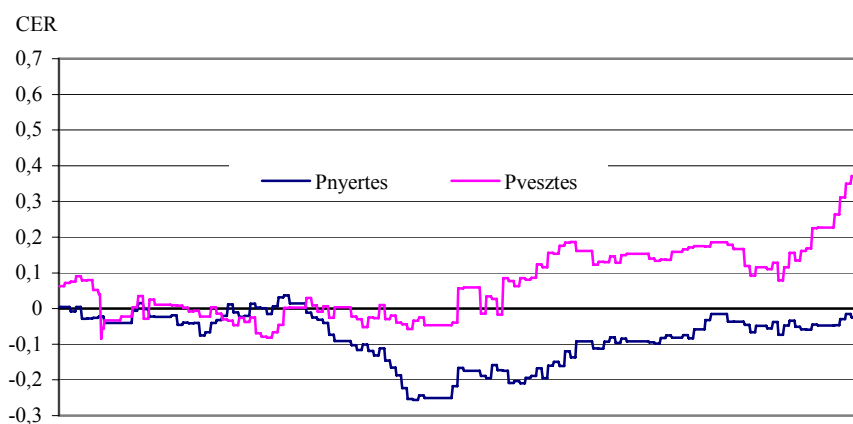
6.2. A hipotézisrendszer tesztelésének eredménye

A következőkben a reverziós nullhipotézist értékeljük ki. A Student-féle t -teszt, amely a többlethozamok átlagának egyenlőségére vonatkozik, és ezáltal a nulla mértékű kontraprofitra, egy ún. „egymintás várható érték teszt”, és a Mann–Whitney-teszt eredményei (Függelék F3. táblázat) alátámasztják ezt az eredményt, vagyis a nyertes és vesztes portfóliók esetében egyaránt elvethető a nullhipotézis a reverzió alternatívájának javára.

Fontos kiemelni, hogy mindkét teszt esetén mindig a megfelelő egyoldalú alternatív hipotézist fogalmazzuk meg: azt, hogy a vesztesek többlethozama meghaladja a nyertesekét a tesztelési időszakban. A 1. és 2. ábrákon grafikusán is szemléltetjük az igen erős reverziós hatást. Az ábrákon a korábbi nyertes, illetve vesztes portfóliók teljesítménye rajzolódik ki. Igen jól látható amint az elemzési időszak növekedésével a volt vesztesek egyre nagyobb mértékben teljesítik túl a volt nyerteseket, hasonlóan ahhoz, amit a *De Bondt–Thaler* [1985] szerzőpáros állapított meg az amerikai piacon. Összességében tehát egy igen erős reverzió következik be, a vesztesek túlteljesítik a nyerteseket.

1. ábra. A reverzió jelensége az 1999 és 2001 közötti tesztperiódusban

Forrás: Saját számítás REUTERS-adatok alapján.

2. ábra. A reverzió jelensége a 2004 és 2007 közötti tesztperiódusban

Forrás: Saját számítás REUTERS-adatok alapján.

7. Következtetések

A tanulmányban a tőzsdei anomáliák és azok lehetséges magyarázatainak szakirodalmi összefoglalását követően egy sajátos anomália csoport, a reverzió és lendület jelenségének kutatására került sor egy meghatározott időtávon a Budapesti Érték-

tőzsde likvidebb, nagyobb kapitalizációjú részvényeiből alkotott portfóliók segítségével. Következtetéseink két területen bírnak relevanciával: először is maga a reverziós jelenség jelenlétére voltunk kíváncsiak, melynek alapját feltehetőleg a befektetők túlreagálása képezi, másodsor pedig arra, hogy milyen kereskedési stratégiákkal lehetséges a reverzió és lendület kiaknázása.

Az első területen az eredményeink azt mutatják, hogy igen erős reverziós jelenségről beszélhetünk, legalábbis az elemzett időtávon. Az elemzett időtávot fontos hangsúlyozni, eredményeink ugyanis érzékenyek lehetnek az időszak megválasztására. Nyilvánvalóan anticiklikus stratégiát tudunk építeni „long vesztes – short nyertes” módszerrel, hiszen a tesztelési periódusban a „nyertes” portfólió átlaghozamai a veszteséi alá csökkennek.

Az összes portfóliót tekintve ki kell emelni, hogy hosszabb távon az átlaghoz való visszahúzás tapasztalható, ami ezen a 3 éves időhorizonton reverziós jelenséggént, rövidebb időtávon azonban feltehetőleg lendület (momentum) jelenséggént nyilvánul meg. Ami tehát a javasolható kereskedési stratégiát illeti, nem állíthatjuk ezen információk birtokában, hogy egy újabb technikai elemzési mutatót fejlesztettünk ki, azonban ezek az eredmények arra engednek következtetni, hogy az abnormális hozamok meglehetősen tartósak. A vesztes papírok hosszabb távon egy bizonyos időszak elteltével átlagosan túlteljesítik a nyerteseket, melynek egyik magyarázata éppen a pénzügyi viselkedéstanban igen gyakran hivatkozott mentális könyvelés (mental accounting) lehet, melynek során a befektetők nemcsak a nyereségeket illetve veszteségeket mérik külön mércével, hanem a nyertes és vesztes értékpapírokat minden jel szerint tartósan külön kategóriaként „skatulyázzák be”, túlreagálva például a vesztes papírokról érkező pesszimistább híreket.

8. A jövőbeli kutatás irányai

Hosszabb idősorok (15–20 év) segítségével tisztázni kellene, hogy valóban létezik-e a momentumreverzió-mintázat a hozamokban. Természetesen az is különös érdeklődésre tarthat számot, hogy a kontra-, avagy anticiklikus stratégiák gazdaságilag mennyire szignifikáns nyereségekhez vezethetnek. Ugyanis csak a gazdaságilag és nem csupán statisztikailag szignifikáns profitok esetén állapíthatjuk meg a hatékony piacok elméletének nem teljesülését. Ehhez a jövőben az árfolyamnyereség-adó és a különböző tranzakciós költségek hatását is vizsgálni kellene, továbbá figyelembe kellene venni azt, hogy mind a momentum-, mind a kontrastratégiák esetén a rövidre eladás számszerűsítésekor a határidős (futures) árfolyamokat kell használni, legalábbis azon papírok és lejáratok esetén, amelyek a tényleges kereskedésben szere-

pelnek. A momentum- és reverziójelenség okaira is kell fényt deríteni. Azonosítani kell azokat a többletkockázatokat (vagy a kockázati prémium időbeli változását), amelyek a hatékony piacok és a kockázathozam-optimalizálás szempontjából, vagy a befektetők irracionális döntései oldaláról tudnák magyarázni a jelenséget.

Függelék

F1. táblázat

Az elemzett részvényekből alkotott portfóliók

PORTFOLIOK 1996–2001				
NYERTES PORTFOLIO				
mtel	1996-98	0,455728	1999-01	-0,93612
zwack	1996-98	0,390516	1999-01	-0,16501
mol	1996-98	0,124866	1999-01	-0,84394
	ATLAG	0,323703	ATLAG	-0,64836
KOZEPSO PORTFOLIO				
otp	1996-98	0,11134	1999-01	0,180058
danubius	1996-98	-0,26653	1999-01	-0,14516
richter	1996-98	-0,39056	1999-01	0,077932
	ATLAG	-0,18192	ATLAG	0,037609
VESZTES PORTFOLIO				
egis	1996-98	-0,90816	1999-01	0,363647
pplast	1996-98	-1,02333	1999-01	-0,52188
fotex	1996-98	-1,19786	1999-01	0,175794
	ATLAG	-1,04312	ATLAG	0,005854
PORTFOLIOK 2002–2007				
NYERTES PORTFOLIO				
otp	2002-2004	0,552597	2005-2007	-0,08834
mol	2002-2004	0,310787	2005-2007	-0,02987
danubius	2002-2004	0,155445	2005-2007	0,06137
	ATLAG	0,33961	ATLAG	-0,01895
KOZEPSO PORTFOLIO				
zwack	2002-2004	0,013473	2005-2007	0,373932
richter	2002-2004	-0,09106	2005-2007	-0,21382
fotex	2002-2004	-0,22487	2005-2007	0,868436
	ATLAG	-0,10082	ATLAG	0,34285
VESZTES PORTFOLIO				
egis	2002-2004	-0,32016	2005-2007	-0,26118
mtel	2002-2004	-0,49568	2005-2007	-0,1137
pplast	2002-2004	-1,08126	2005-2007	1,335994
	ATLAG	-0,63237	ATLAG	0,32037

Forrás: Saját számítás REUTERS-adatok alapján.

F2. táblázat

A kumulált többlethozamok leíró statisztikái

	P _{nyertes} (1999-2001)	P _{vesztes} (1999-2001)	P _{nyertes} (2004-2007)	P _{vesztes} (2004-2007)
Mean	-0,08	-0,04	-0,08	0,07
95% CI	-0,09	-0,06	-0,09	0,06
SE	0,00	0,01	0,00	0,00
Variance	0,01	0,02	0,01	0,01
SD	0,07	0,15	0,07	0,10
95% CI	0,07	0,14	0,07	0,10
CV	-0,91	-3,32	-0,91	1,44
Skewness	-0,82	-0,58	-0,82	0,81
Kurtosis	-0,27	-1,15	-0,27	0,89
Kolmogorov–Smirnov D	3,96	6,22	3,96	4,24
p	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

Forrás: Saját számítás REUTERS-adatok alapján.

A reverzió tesztje:

$$H_0 : \overline{CER(nyertes)} - \overline{CER(vesztes)} = 0$$

$$H_1 : \overline{CER(vesztes)} - \overline{CER(nyertes)} > 0$$

F3. táblázat

Az anticiklikus stratégiák nyereségessége

Student T teszt	P vesztes – P nyertes (96-01)	P vesztes – P nyertes (02-07)	Mann–Whitney U-teszt	P vesztes – P nyertes (96-01)	P vesztes – P nyertes (02-07)
Mean	0,31	0,14	Median difference	-0,29	-0,15
95% CI	0,29	0,13	95.0% CI	–∞	–∞
SE	0,01	0,00	Mann-Whitney's statistic	512359,00	458768,00
t statistic	24,93	32,87	Z statistic	-24,47	-25,73
DF	771,00	771,00			0,00
1-tailed p	<0,01	<0,01	1-tailed p	<0,01	<0,01

Forrás: Saját számítás REUTERS-adatok alapján.

Irodalom

- ANDOR GY. – ORMOS M. – SZABÓ B. [1999]: Empirical tests of capital asset pricing model (capm) in the Hungarian capital market. *Periodica polytechnica ser. Soc. Man. Sci.* 7. évf. 1. sz. 47–61. old.
- ARIEL, R. A. [1987]: A monthly effect in stock returns. *Journal of Financial Economics*. 38. évf. 18. sz. 161–174. old.
- BANZ, R. [1981]: The relationship between return and market value of common stock. *Journal of Financial Economics*. 32. évf. 3–18. old.
- BARBERIS, A. – SHLEIFER, A. – VISHNY, R. [1998]: A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*. 49. évf. 307–343. old.
- BASU, S. [1977]: Investment performance of common stocks in relation to their price-earning ratios: a test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance*. 32. évf. 3. sz. 663–682. old.
- BROUWER, I. – VAN DER PUT, J. – VELD, C. [1997]: Contrarian investment strategies in a European context. *Journal of Business Finance & Accounting*. 24. évf. 306–386. old.
- BROWN S. J. – WARNER J. B. [1980]: Measuring security price performance, *Journal of Financial Economics*. 31. évf. 8. sz. 205–225. old.
- CLARE, A. – THOMAS, S. [1995]: The overreaction hypothesis and the UK stock market. *Journal of Business Finance and Accounting*. 22. évf. 7. sz. 961–973. old.
- CONRAD, J. – KAUL, G. [1993]: Long-term overreaction or biases in computed returns? *Journal of Finance*. 48. évf. 1. sz. 39–63. old.
- DANIEL, K. – HIRSHLEIFER, D. – SUBRAHMANYAM, A. [1997]: *A theory of overconfidence, self-attribution, and security market under- and over-reactions*. Munkaanyag.
- DE BONDT W. F. M. – THALER R., H. [1990]: Do security analysts overreact? *The American Economic Review*. 80. évf. 2. sz. 52–57.
- DE BONDT, W. F. M. – THALER R. H. [1985]: Does the stock market overreact? *Journal of Finance*. 40. évf. 3. sz. 793–808. old.
- FAMA, E. F. – FRENCH, K. R. [1992]: The cross-section of expected stock returns, *Journal of Finance*. 47. évf. 2. sz. 427–465. old.
- FAMA, E. F. – FRENCH, K. R. [1996]: Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *Journal of Finance*. 51. évf. 1. sz. 55–84. old.
- FAMA, E. F. [1997]: *Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance*. Munkaanyag. Chicago.
- GIBBONS MR. – HESS P. [1981]: Day of the week effects and asset returns. *The Journal of Business*. 54. évf. 579–596. old.
- KAHNEMAN, D. – TVERSKY, A. [1973]: On the psychology of prediction. *Psychological Review*. 80. évf. 1. sz. 237–251. old.
- KAHNEMAN, D. – TVERSKY, A. [1979]: Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*. 47. évf. 2. sz. 263–291. old.
- KAUL, G. – NIMALENDRAN, M. [1990]: Price reversal: bid-ask errors or market overreaction? *Journal of Financial Economics*. 28. évf. 1. sz. 67–93. old.
- KEIM, D. [1983]: Size related anomalies and stock returns seasonality: further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*. 21. évf. 1. sz. 13–32. old.

- KENDALL, M. [1953]: The analysis of economic time series. *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A. 96 . évf. 1. sz. 11–25. old.
- LAKONISHOK, J. – SHLEIFER, A. – VISHNY, R. [1994]: Contrarian investment, extrapolation, and risk. *Journal of Finance*. 49. évf. 6. sz. 1541–1578. old.
- LO, A. W. – MACKINLAY, A. C. [1990]: When are contrarian profits due to market overreaction? *Review of Financial Studies*. 54. évf. 3. sz. 175–205. old.
- LOUGHRAN, J. – RITTER, J. [1996]: Long-term market overreaction: the effect of low-priced stocks. *The Journal of Finance*. 51. évf. 5. sz. 1959–1970. old.
- POTERBA, J. M. – SUMMERS, L. H. [1988]: Mean reversion in stock prices. *Journal of Financial Economics*. 39. évf. 1. sz. 27–59. old.
- REINGANUM, M. [1981]: Misspecification of capital asset pricing: empirical anomalies based on earnings' yields and market values. *Journal of Financial Economics*. 32. évf. 1. sz. 19–46. old.
- RITTER, J. [1988]: The buying and selling behavior of individual investors at the turn of the year. *The Journal of Finance*. 43. évf. 5. sz. 701–718. old.
- SAMUELSON P. A. [1965]: Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review*. 6. évf. 1. sz. 41–90. old.
- SLOVIC, P. [1987]: Kockázatszlelés. (Ford.: *Englander Tibor*) *Pszichológia*. 7. évf. 4. sz. 455–468. old.
- ULBERT ET AL. [2000]: Az ötfázisú tőzsdemodell. *Bankszemle*. 44. évf. 3. sz. 44–59. old.
- VARGA J. – RAPPAI G. [2002]: Heteroscedasticity and efficient estimates of Beta. *Hungarian Statistical Review*. Special Number 7. 127–137. old.
- ZAROWIN, P. [1990]: Size, seasonality, and stock market overreaction. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 25. évf. 1. sz. 113–125. old.

Summary

One of the most influential financial paradigms of the last century is the Efficient Market Hypotheses (EMH) formulated by *Eugene Fama* and described by random walk and martingale models. However, during the last decades several so-called market anomalies have been uncovered one of them is the so-called reversal and momentum effect.

This paper tests the reversal and momentum hypothesis on the Budapest Stock Exchange. After reviewing some theoretical and empirical results from the field we describe the methodology and data used. Our main conclusion is that on this market and on the analysed period a rather strong reversion effect can be documented and exploited through contrarian strategies, and in the long run it is possible that prices follow a mean reverting process.