

Tammikuuilmiö Suomen osakemarkkinoilla

Kansantaloustiede

Pro gradu -tutkielma

Taloustieteiden laitos

Tampereen Yliopisto

Maaliskuu 2007

Marko Maaniitty

Tampereen Yliopisto

Taloustieteiden laitos

MAANIITTY, MARKO: Tammikuuilmiö Suomen osakemarkkinoilla

Pro gradu -tutkielma, 97 s.

Kansantaloustiede

Maaliskuu 2007

Rahoitusmarkkinoilla on havaittu useita säännönmukaisia poikkeamia markkinatehokkuudesta eli anomaliaita. Anomaliaista eniten huomiota saanut ja tutkituin on tammikuuilmiö. Tammikuuilmiöllä tarkoitetaan suurempia osaketuottoja tammikuussa kuin muina kuukausina. Tammikuuilmiön on havaittu esiintyvän maailmanlaajuisesti ja erityisesti pienten yritysten kohdalla. Lisäksi eräissä tuoreissa tutkimuksissa on havaittu, että ilmiö olisi katoamassa markkinoilta.

Tutkielman tarkoituksena on antaa ajan tasalla oleva kirjallisuuskatsaus tammikuuilmiöstä, sekä empiirisesti testata, esiintyykö tammikuuilmiö vielä Suomen osakemarkkinoilla, ja onko ilmiö sidoksissa yrityskokoon. Kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi niin merkittävimmät historialliset tutkimukset kuin uusimmat tammikuuilmiötä käsittelevät tutkimukset. Kirjallisuuskatsauksen alussa käsitellään tammikuuilmiön esiintymiseen liittyviä tutkimuksia ja tämän jälkeen ilmiön mahdollisia syitä käsitteleviä tutkimuksia. Jälkimmäisistä suurin painoarvo on verohypoteesilla, joka on eniten tutkittu ja laajemmalti hyväksyntää saanut selitys tammikuuilmiölle. Verohypoteesin mukaan sijoittajat myyvät joulukuussa tappioita tehneitä osakkeitaan minimoidakseen verotuksensa pääomatappioiden vähennyskelpoisuuden avulla. Verovuoden päättymisen jälkeen myyntipaine häviää ja palauttaa osakkeiden hinnat tasapainotasolleen, ja palautuminen aiheuttaa puolestaan tammikuun suuret tuotot.

Empiirisessä osiossa tutkitaan vuosien 1996–2005 aineistolla esiintyykö tammikuuilmiö vielä Suomen osakemarkkinoilla. Aineisto on hankittu Vaasan Yliopiston tietokannoista ja koostuu päälistan osakkeiden logaritmisista kuukausituotoista sekä päälistan yritysten vuodenvaihteen markkina-arvoista. Osakkeet on jaettu vuosittain kolmeen portfolioon markkina-arvon perusteella. Tällä pyritään selvittämään yrityskoon vaikutus ilmiöön. Tutkimusmenetelmänä käytetään yhden dummy-muuttujan regressioanalyysia.

Tulokset osoittavat, että Suomen osakemarkkinoilla on havaittavissa selvä tammikuuilmiö niin pienten kuin keskisuurten yritysten kohdalla. Suurten yritysten tuotoissa tammikuuilmiötä ei havaittu. Tammikuuilmiö ei kuitenkaan esiintynyt stabiilina, sillä tarkasteltaessa aliperiodia 2001–2005 ilmiötä ei havaittu pienten, eikä keskisuurten yritysten kohdalla. Tästä ei kuitenkaan voida vielä päätellä, että ilmiö olisi katoamassa Suomen osakemarkkinoilta, sillä aliperiodilla 2001–2005 tammikuun tuotot poikkesivat vahvimmin keskimääräisestä kuukausituotosta keskikokoisten yritysten portfolioissa vuosina 2004 ja 2005

Avainsanat: Anomaliat, tammikuuilmiö, osaketuotot, yrityskoko, markkinatehokkuus

1. JOHDANTO	2
1.1. TUTKIELMAN TAUSTAA	2
2. RAHOITUSMARKKINOIDEN TASAPAINOMALLIT	5
2.1. CAPITAL ASSET PRICING –MALLI.....	5
2.2. ARBITRAGE PRICING –TEORIA	9
3. RAHOITUSMARKKINOIDEN TEHOKKUUS	12
3.1. TÄYDELLISET RAHOITUSMARKKINAT.....	12
3.2. TEHOKKAAT RAHOITUSMARKKINAT	14
3.3. BEHAVIORISTINEN KRITIIKKI.....	22
4. ANOMALIA	26
4.1. KAUSIANOMALIA	28
4.1.1. Kuunvaiheilmio	28
4.1.2. Viikonpäiväilmio	30
4.2. TUNNUSLUKUANOMALIA.....	36
4.2.1. Yrityskokoanomalia	36
4.2.2. P/E–anomalia.....	38
4.2.3. B/M–anomalia.....	40
5. TAMMIKUUILMIÖ	43
5.1. TAMMIKUUILMIÖN ESIINTYMINEN	43
5.2. TAMMIKUUILMIÖN MAHDOLLISIA SYITÄ	50
5.2.1. Verohypoteesi.....	50
5.2.2. Portfolion uudelleenmuodostamishypoteesit.....	63
5.2.3. Eriävän informaation hypoteesi	67
5.2.4. Likviditeettihypoteesi	71
5.2.5. Muita mahdollisia syitä.....	72
6. EMPIIRINEN TESTAUS KOTIMAISELLA PÖRSSIAINEISTOLLA	76
7. YHTEENVETO	85
LÄHDELUETTELO	87

1. Johdanto

1.1. Tutkielman taustaa

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin mukaan sijoituskohteen hinta on aina oikea heijastaen kaikkea saatavilla olevaa informaatiota. 1960-luvulla kehitetty hypoteesi oli laajalti hyväksytty tieteellinen paradigma vielä 1970-luvulla. 1970-luvun lopulla ja 1980-luvun alussa ajatusta tehokkaista markkinoista ryhdyttiin kuitenkin kritisoimaan voimakkaasti. Kritiikin taustalla olivat empiirisissä tutkimuksissa havaitut säännönmukaiset poikkeamat markkinatehokkuudesta eli anomaliat. 1980-luvun useita markkinatehokkuuden kyseenalaistaneita empiirisiä tutkimuksia seurasi seuraavalla vuosikymmenellä behavioristisen taloustieteen tarjoamat vaihtoehtoiset teoriat.

Anomaliaista ehkä tunnetuin on tammikuuilmiö. Tammikuuilmiöllä tarkoitetaan suurempia osaketuottoja tammikuussa kuin muina kuukausina. Ilmiö nousi merkittävästi esille 1970-luvun loppupuolella muiden anomalioiden ohella. Tammikuuilmiö havaittiin ensimmäisenä Yhdysvaltojen markkinoilla ja myöhemmin useilla kansainvälisillä markkinoilla. Eri anomalioiden välillä on havaittu yhteyksiä, tammikuuilmiön on esimerkiksi havaittu esiintyvän yhdessä yrityskokoanomalian sekä kuunvaiheilmion kanssa. Tämä tarkoittaa, että tutkimuksissa on havaittu tammikuuilmiön esiintyvän erityisesti pienten yritysten osakkeissa, ja että tammikuun ylisuuret tuotot ovat keskittyneet nimenomaan tammikuun alkupuolelle. Tammikuuilmiölle on esitetty useita mahdollisia syitä, mutta yksikään hypoteesi ei ole saanut yksiselitteistä tukea. Hypoteeseista tutkituin ja ehkä laajimmin hyväksytty on verohypoteesi. Verohypoteesin mukaan sijoittajat myyvät joulukuussa tappioita tehneitä osakkeitaan minimoidakseen verotuksensa pääomatappioiden vähennyskelpoisuuden avulla. Verovuoden päättymisen jälkeen myyntipaine häviää ja palauttaa osakkeiden hinnat tasapainotasolle, ja palautuminen aiheuttaa puolestaan tammikuun suuret tuotot. Vaikka useiden tutkimusten mukaan verohypoteesi selittää osaltaan tammikuun ylisuuria tuottoja, se ei selitä niitä kokonaan. Myös portfolion uudelleenmuodostamishypoteeseja on tutkittu laajalti, nämä pohjautuvat institutionaalisten sijoittajien houkutteisiin muokata portfoliotaan vuodenvaihteen ympärillä. Osassa uudemmissa tutkimuksista on havaittu tammikuuilmiön joko kadonneen markkinoilta, tai ainakin heikentyneen. Myös muiden anomalioiden kohdalla on tehty vastaavia havaintoja. Toisaalta osassa uudemmissa tutkimuksista on myös havaittu tammikuuilmiön esiintyvän edelleen. Anomaliatutkimukset ovat herkkiä käytetyille menetelmille, mikä selittää osaltaan ristiriitaisia tuloksia.

Vaikka tammikuuilmiö ja muut kausianomaliat eivät itsessään välttämättä anna mahdollisuuksia ylisuuriin tuottoihin esimerkiksi transaktiokustannusten takia, niitä voidaan kuitenkin käyttää hyväksi sijoituspäätöksissä. Sekä Seyhun (1988), että Hillier ja Marshall (2002) havaitsivat, että osa pienten yritysten sisäpiiriläisistä nopeutti oman osakkeen ostoa joulukuuksi ja toisaalta myyntiaikeissa olleet viivästyttivät myyntejään tammikuulle saadakseen hyödyn tammikuuilmiöstä. Toisaalta, vaikka anomaliat eivät tarjoaisi mahdollisuuksia ylisuuriin tuottoihin, ne kuitenkin todistavat, ettei sijoituskohteen systemaattinen riski ole ainoa osakkeiden tuottoihin vaikuttava tekijä.

Tämän tutkielman teoreettisen osion tarkoituksena on antaa ajan tasalla oleva kirjallisuuskatsaus tammikuuilmiöstä. Ennen varsinaista tammikuuilmiön käsittelyä tarkastellaan rahoitusmarkkinoiden tasapainomalleja sekä markkinatehokkuutta. Nämä luovat teoreettisen kehyksen anomalioiden käsittelemiselle. Markkinatehokkuus on keskeinen käsite anomaliaita tutkittaessa. Anomalia on anomalia koska se on ilmiö, jota on vaikea sovittaa yhteen sen kanssa mitä tehokkailta markkinoilta odotetaan ja tarkoitetaan. Eli se, mitä tarkoitetaan anomaliailla riippuu siitä, mitä tarkoitetaan tehokkailla markkinoilla. (Berglund 1986, 7). Toisaalta jo vuonna 1970 Fama (Fama, 1970, 384) totesi, että määritelmä, jonka mukaan tehokkaat markkinahinnat heijastavat kaikkea saatavilla olevaa informaatiota on niin yleinen, ettei sitä voi itsessään testata. Jotta markkinatehokkuutta voidaan testata, hinnanmuodostusprosessin täytyy olla tarkemmin määritelty. Täten kaikki markkinatehokkuuden testit ovat yhteistestejä käytetyn rahoitusmarkkinoiden tasapainomallin kanssa. Eli markkinatehokkuuden vastainen empiirinen löytö saattaa johtua paitsi markkinoiden todellisesta tehottomuudesta, myös käytetyn hinnoittelumallin sopimattomuudesta tai puutteista. Rahoitusmarkkinoiden tasapainomallien ja markkinatehokkuuden jälkeen käsitellään anomaliaita yleisesti, sekä esitellään tärkeimmät tunnusluku- ja kausianomaliat.

Viides luku sisältää kirjallisuuskatsauksen tammikuuilmiötä käsittelevistä tutkimuksista. Luvun alussa käydään läpi ilmiön esiintymistä käsitteleviä tutkimuksia. Tämän jälkeen käsitellään kirjallisuudessa esitettyjä syitä ilmiön esiintymiselle. Merkittävimmät hypoteesit käsitellään omissa alakappaleissa. Hypoteeseista tutkituin, verohypoteesi, saa kirjallisuuskatsauksessa suurimman painoarvon. Myös portfolion uudelleenmuodostamishypoteeseja, eriävän informaation hypoteesia, sekä likviditeettihypoteesia käsitellään erillisissä alakappaleissa. Viimeiseksi käsitellään muita mahdollisia syitä tammikuuilmiölle.

Tutkielman empiirisen osion tarkoituksena on testata, esiintyykö tammikuuilmiö vielä Suomen osakemarkkinoilla, ja onko ilmiö sidoksissa yrityskokoon. Kirjallisuuskatsauksessa käsitellään eräitä tuoreita tutkimuksia, joiden mukaan tammikuuilmiö olisi katoamassa tai ainakin heikkenemässä kansainvälisillä markkinoilla. Näiden tuloksien pohjalta on mielekästä lähteä tarkastelemaan onko tammikuuilmiö katoamassa myös Suomen osakemarkkinoilta. Tutkimuksen aikaperiodina on 1996–2005 ja tutkimuksen kohteena ovat päälistan osakkeiden logaritmiset kuukausituotot. Yrityskoon vaikutuksen selvittämiseksi osakkeet on jaettu vuosittain kolmeen portfolioon yrityksen markkina-arvon perusteella. Portfolioiden muodostamisen jälkeen kullekin portfolioille suoritetaan yhden dummy-muuttujan regressioanalyysi. Menetelmä on hyvin yleinen tammikuuilmiötä tutkittaessa.

Tutkimustulokset osoittivat, että Suomen markkinoilla on havaittavissa tammikuuilmiö niin pienten, kuin keskisuurten yritysten osaketuotoissa. Tammikuuilmiötä ei havaittu suurten yritysten kohdalla. Tammikuuilmiö ei kuitenkaan esiintynyt stabiilina pienten, eikä keskisuurten yritysten portfolioissa. Jaettaessa tutkimusperiodi kahteen aliperiodiin, havaittiin, ettei tammikuuilmiötä esiinny missään kokoluokassa myöhäisemmällä aliperiodilla. Tästä ei kuitenkaan voi vielä päätellä, että ilmiö olisi katoamassa Suomen osakemarkkinoilta, sillä vuosina 2004 ja 2005 havaittiin vahvasti positiiviset tuotot keskisuurten yritysten kohdalla ja toisaalta vuoden 2003 negatiiviset tammikuuuotot jokaisessa portfolioissa saivat merkittävän painoarvon tutkimusperiodin ollessa vain 5 vuotta.

2. Rahoitusmarkkinoiden tasapainomallit

Tutkittaessa epänormaaleja tuottoja joudutaan määrittelemään, mikä on normaali tuotto eli tuoton odotusarvo. Yleisimmin rahoituskirjallisuudessa esiintyvät odotetun tuoton määrittelijät eli rahoitusmarkkinoiden tasapainomallit ovat Capital Asset Pricing Model ja Arbitrage Pricing Theory. Mallien pohjana on ajatus, jonka mukaan sijoittajat ovat riskinkarttajiä, ja valitessaan sijoitusportfoliota he ovat kiinnostuneita ainoastaan tuoton odotusarvosta ja tuoton varianssista. Sijoittajat valitsevat sellaisen portfolion, joka 1) minimoi portfolion tuoton varianssin annetulla tuoton odotusarvolla ja 2) maksimoi portfolion tuoton odotusarvon annetulla tuoton varianssilla.

2.1. Capital Asset Pricing –malli

Faman ja Frenchin (2004) mukaan Sharpen (1964)¹ ja Lintnerin (1965)² kehittämä Capital Asset Pricing –malli (CAP-malli) oli ensimmäinen rahoitusmarkkinoiden tasapainomalli eli arvopapereiden hinnoittelumalli. Neljä vuosikymmentä myöhemmin sitä käytetään yhä laajalti sovelluksissa arvioitaessa esim. sijoitusrahastojen menestystä ja se on keskeinen osa yliopistojen rahoituksen opetuksessa ollen usein ainoa kurseilla opetettu arvopapereiden hinnoittelumalli. (Fama & French 2004, 25)

CAP-mallin vetovoima pohjautuu siihen, että se tarjoaa voimakkaan ja intuitiivisesti tyydyttävän mallin odotetun tuoton ja riskin suhteesta sekä mallin riskin mittaamiseen. Valitettavasti empiiriset tutkimukset antavat heikosti tukea mallille, jopa niin heikosti, että mallin käyttökelpoisuus sovelluksissa voidaan kyseenalaistaa. Empiiriset tulokset saattavat johtua useisiin yksinkertaistuksiin pohjautuvan mallin teoreettisista puutteista, mutta syynä voivat olla myös ongelmat validien testausmenetelmien löytämisessä. CAP-mallin mukaan osakkeen riskiä tulisi mitata suhteessa kokonaisvaltaiseen markkinaportfolioon, joka ei sisällä pelkästään kaikkia rahoitushyödykkeitä vaan myös mm. kestokulutushyödykkeet ja kiinteistöt. Tällaisen markkinaportfolion muodostaminen mallin testausta varten on luonnollisesti mahdotonta. (Fama & French 25–26)

¹ Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, vol. 19, no. 3, 425–442.

² Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *Review of Economics and Statistics*, vol. 47, no. 1, 13–37.

CAPM:n mukaan arvopapereiden tuotto-odotusten vastatessa niiden ei-vältettävissä olevaa riskiä eli systemaattista riskiä vallitsee markkinatasapaino. Toisin sanoen CAP-malli on annetuilla portfoliomahdollisuuksilla ja hyödyn maksimoinnilla saavutettava pääoman hinnan tasapainotila. Ei-vältettävissä olevaksi riskiksi CAP-mallissa katsotaan se osa riskiä, jota ei voida sijoitussalkkua hajauttamalla eliminoida. Mitä suuremman ei-vältettävissä olevan riskin markkinat katsovat arvopaperilla olevan, sitä suuremmat ovat myös markkinoiden tuotto-odotukset.

CAP-mallin taustalla ovat seuraavat oletukset (Vieru 1990, 83):

1. Riskiä karttavien sijoittajien tavoitteena on maksimoida sijoituksen odotettu tuotto sijoituskauden lopussa.
2. Sijoittajat tekevät valintansa arvopaperin riskin (tuoton varianssi) ja tuoton (tuoton odotusarvo) perusteella.
3. Sijoittajilla on yhtenevät odotukset arvopaperin riskistä ja tuotosta.
4. Sijoittajilla on yhteinen sijoituskausi.
5. Informaatio on vapaasti ja samanaikaisesti kaikkien markkinaosapuolten saatavilla.
6. Sijoittajat voivat sijoittaa tai lainata riskittömällä korolla rajattomasti.
7. Markkinoilla ei ole epätäydellisyyksiä kuten veroja ja rajoituksia, jotka estävät arvopapereiden myynnin ennen niiden ostamista (short selling).
8. Kaikki sijoituskohteet ovat markkinoitavissa.

Viisi ensimmäistä oletusta liittyvät tehokkaiden markkinoiden hypoteesiin, ja kolme viimeistä oletusta ovat välttämättömiä itse CAP-mallin johtamisessa. Jos yllä olevat oletukset ovat voimassa, asettuvat kaikkien sijoitushyödykkeiden hinnat CAP-mallin mukaisessa tasapainotilanteessa tasolle, jolla niiden tuoton odotusarvot voidaan esittää seuraavasti:

$$(1) \quad E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_i$$

missä

$E(R_i)$ = arvopaperin i odotettu tuotto

R_f = riskitön korkokanta

$E(R_m)$ = markkinaportfolion odotettu tuotto

β_i = arvopaperin i beeta-kerroin

Markkinaportfoliolla tarkoitetaan sellaista portfoliota, joka koostuu kaikista markkinoilla olevista riskisistä sijoituskohteista. Mikäli osakkeen beetan arvo on 1, sen odotettu tuotto vaihtelee yhdessä markkinoiden keskimääräisten tuotto-odotusten kanssa. Beeta kuvaa siis osakkeen hinnan muutosta suhteessa markkinaportfolion hinnan muutokseen. CAP-mallin mukaan markkinat eivät siis maksa riskipreemiota osakkeen yrityskohtaisesta, epäsystemaattisesta riskistä, vaan ainoastaan osakkeen systemaattisesta, ei-vältettävissä olevasta riskistä. Mikäli arvopaperin beeta-kerroin on suurempi kuin 1, sitä kutsutaan aggressiiviseksi osakkeeksi ja se on riskisempi kuin markkinat keskimäärin. Mikäli arvopaperin beeta-kerroin on pienempi kuin yksi, sitä kutsutaan defensiiviseksi osakkeeksi ja sen tuotto vaihtelee samansuuntaisesti koko markkinoiden kanssa, mutta maltillisemmin. CAP-mallin mukaan siis sijoituskohteen olennaiset ominaisuudet, jotka voivat vaikuttaa siltä vaadittuun tuottoon, rajoittuvat yhteen parametriin: sijoituskohteen beeta-kertoimeen. On kuitenkin huomioitava, että beeta-kerroin ei ole stabiili, vaan se muuttuu ajan mukana.

Arvopaperin beeta-kerroin voidaan esittää myös seuraavasti (Copeland & Weston 1988, 198):

$$(2) \quad \beta_i = \text{Cov}(R_m, R_i) / \text{Var}(R_m)$$

missä

$\text{Cov}(R_m, R_i)$ = markkinaportfolion tuoton ja sijoituskohteen i tuoton välinen kovarianssi

$\text{Var}(R_m)$ = markkinaportfolion varianssi

Vierun (1990) sekä Copelandin ja Westonin (1988) mukaan Richard Roll (1977)³ esitti voimakasta kritiikkiä CAP-mallin käytännön sovellutuksia kohtaan. Rollin mukaan CAP-mallin testaaminen on varsin kunnianhimoinen tehtävä, sillä beeta-kertoimen estimointi tulisi suorittaa kaikki riskiset sijoitushyödykkeet sisältävää salkkua vastaan, eikä tavanomaisesti käytettyä pörssin yleisindeksiä vastaan. Mikäli CAP-malli ei käytännössä luo vahvaa riski—tuotto-riippuvuussuhdetta, se saattaa johtua yksinkertaisesti siitä, että käytetty markkinaportfolio on epätehokas, mikä ei tietenkään tarkoita, että todellinen markkinaportfolio olisi epätehokas. Toisaalta, vaikka saavutettaisiin CAP-mallia tukeva tulos, se ei kuitenkaan merkitse, että todellinen markkinaportfolio olisi tehokas. Rollin mukaan ainoa tapa testata CAP-mallia on löytää todellinen markkinaportfolio ja testata, miten sitä vastaan estimoidut arvopaperien beeta-kertoimet vastaavat arvopaperien odotettuja tuottoja. Tämä on kuitenkin käytännössä mahdotonta, sillä todellista markkinaportfoliota ei ole havaittavissa. Rollin kritiikki ei tarkoita, että CAP-malli olisi teoreettisesti epäpätevä. Kritiikki kuitenkin tarkoittaa, että CAP-mallin testaukseen ja käytännön sovelluksiin tulee suhtautua suurella varauksella. (Vieru 1990, 87, Copeland & Weston 1988, 217–219)

Faman ja Frenchin (2004) mukaan on olemassa kaksi selvästi erottuvaa koulukuntaa haettaessa selitystä CAP-mallin heikolle empiiriselle menestykselle. Behavioristisen koulukunnan mukaan syynä on se, että hinnat muodostuvat markkinoilla epärationaalisesti. Toinen yleinen selitys liittyy CAP-mallin taustalla oleviin useisiin epärealistisiin oletuksiin, jotka johtavat siihen ettei beeta-kertoimeen sisälly kaikkea sijoitushyödykkeeseen kuuluvaa riskiä ja CAP-mallin sijasta tulisi käyttää monipuolisempia hinnoittelumalleja.

Jagannathan ja Wang (1996) esittivät kuitenkin tutkimuksessaan, että CAP-malli toimii varsin hyvin kun beeta-kertoimen ja odotetun tuoton annetaan vaihdella ajan kuluessa. Lisäksi he sisällyttivät malliin inhimillisen pääoman, mikä paransi mallin selityskykyä merkittävästi. Chen ja Dodd (2002) puolustivat CAP-mallia toteamalla, että malli mittaa riskin ja odotetun tuoton suhdetta, kun todellisuudessa voidaan ainoastaan havaita toteutuneet tuotot. Lisäksi heidän mielestä CAP-mallille ei ole laajaa hyväksyntää saanutta vaihtoehtoa odotettujen tuottojen laskemiseksi.

³ Roll, R. (1977). A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests. Part 1. *Journal of Financial Economics*, vol. 4, no.2, 129–176.

2.2. Arbitrage Pricing –teoria

Rossin vuonna 1976 kehittämä Arbitrage Pricing –teoria (APT) tarjoaa testattavan vaihtoehdon CAP-mallille. CAP-mallin mukaan arvopapereiden tuotot ovat lineaarisesti riippuvia yhdestä yhteisestä tekijästä – markkinaportfolioista. APT:n lähtökohta on huomattavasti yleisempi, sen mukaan arvopaperin tuotto on lineaarisesti riippuvainen useista eri makrotaloudellisista faktoreista. (Copeland & Weston 1988, 219)

APT:n oletukset ovat (Vieru 1990. 88):

1. Täydellisen kilpaillut pääomamarkkinat, joilla informaatio on vapaasti samanaikaisesti kaikkien markkinaosapuolten saatavilla
2. Sijoittajat ovat riskinkarttaji
3. Tarkastelussa mukana olevien arvopaperien lukumäärä N on suurempi kuin faktoreiden k lukumäärä

Lisäksi sijoittajien oletetaan olevan yksimielisiä siitä, että arvopapereiden tuottoja muodostava prosessi on esitettävissä k -faktorimallin avulla, joka on muotoa

$$(2) \quad R_{it} = E(R_i) + b_{i1}\delta_{1t} + b_{i2}\delta_{2t} + \dots + b_{ik}\delta_{kt} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1 \dots N,$$

missä

R_{it} = arvopaperin i tuotto hetkellä t

$E(R_i)$ = arvopaperin i tuoton odotusarvo

b_{ik} = arvopaperin i tuoton herkkyys faktorin k arvolle

N = arvopaperien lukumäärä

ε_{it} = arvopaperin i epäsystemaattinen tuotto hetkellä t

δ_{kt} = faktorin k arvo hetkellä t

APT olettaa näin ollen, että useat kaikille arvopapereille yhteiset yleiset taloudelliset tekijät, faktorit, määräävät yksittäisen arvopaperin tuotot. Vaikkakaan malli ei suoraan ilmoita, mitä nämä tekijät ovat, amerikkalaisissa tutkimuksissa on huomattu, että mm. odottamattomat muutokset teollisuustuotannossa ja korkokannassa saattavat olla kyseisiä tekijöitä. Suomessa näitä tekijöitä voisivat olla esimerkiksi yritysten keskimääräisten voittojen kehitys, korkokanta, rahan määrä ja inflaatio. Jäännöstermi ε_{it} kuvastaa sitä arvopaperin tuottoon liittyvää osaa, joka on riippumaton muista arvopapereista ja taloudellista tekijöistä ja joka eliminoiduu sijoitussalkussa. Herkkyydet $b_{i1} \dots b_{ik}$ edustavat puolestaan arvopaperin systemaattisia riskikomponentteja. (Vieru 1990, 88–89)

APT olettaa, että markkinoilla ei ole mahdollisuuksia arbitraasivoittoihin. Kärjistetty esimerkki arbitraasimahdollisuudesta olisi, jos sama arvopaperi olisi noteerattavana kahdessa eri pörssissä ja sillä olisi samanaikaisesti olemassa kaksi eri hintaa. Mikäli transaktiokustannukset olisivat niin pienet, etteivät ne ylittäisi hintaeroa, sijoittaja voisi ostaa arvopaperin alempaan hintaan ja myydä heti korkeampaan hintaan riskittömästi. (Vieru 1990, 89)

Arbitrage Pricing -teoriaa pidetään CAP-mallia kestävämpänä hinnoittelumallina seuraavista syistä (Copeland & Weston 1988, 222):

1. APT ei tee olettamuksia arvopaperituottojen empiirisistä jakaumista
2. APT ei tee voimakkaita olettamuksia sijoittajien hyötyfunktioista (riskinkarttamisen lisäksi)
3. APT sallii arvopaperituottojen olevan riippuvaisia monista faktoreista, eikä vain yhdestä (beeta-kerroin)
4. APT antaa selityksen kaikkien arvopapereiden suhteellisesta hinnoittelusta, eikä teorian testaamiseen tarvita kaikkia riskisiä sijoitushyödykkeitä (markkinaportfolio)
5. Markkinaportfoliolla ei ole erityistä roolia Arbitrage Pricing –teoriassa, kun taas CAP-malli vaatii, että markkinaportfolion on oltava tehokas
6. Arbitrage Pricing –teoria voidaan helposti laajentaa multiperiodiseksi

APT:n suurin ongelma on faktoreiden tulkinta, sillä se ei anna vastausta sille, mitä faktorit ovat ja montako niitä on. Nämä tekijät rajoittavat APT:n käyttökelpoisuutta käytännön päätöksentekotilanteissa. Jos faktorit ovat täydellisessä riippuvuussuhteessa markkinaportfolioon tai jos faktoreita on vain yksi ja se on markkinaportfolio, APT johtaa CAP-malliin. Tällöin APT:n systemaattiset riskikomponentit ja CAP-mallin beeta-kerroin sisältävät saman informaation. (Copeland & Weston 1988, 219, Vieru 1990, 88–89)

Blaken (2000) mukaan Roll ja Ross (1980)⁴ havaitsivat faktorianalyysin avulla, että vähintään kolme, mutta korkeintaan kuusi faktoria oli merkittäviä selitettäessä osakkeiden hintojen vaihteluita. Myöhemmin Chen, Roll ja Ross (1986)⁵ määrittivät neljä faktoria: suhdannevaihtelut mitattuna teollisuustuotannon muutoksilla, inflaatio, korkojen aikarakenne mitattuna lyhyen ja pitkän aikavälin joukkovelkakirjojen tuottojen erotuksena sekä riskipremio mitattuna heikkolaatuisten (BBB) ja korkealaatuisten (AAA) joukkovelkakirjojen tuottojen erotuksena. Chenin, Rollin ja Rossin mukaan näillä neljällä tekijällä ja Rollin ja Rossin aiemmin löytämillä, mutta identifioimattomilla makrotaloudellisilla tekijöillä on voimakas tilastollinen riippuvuusuhde. Näin he identifioivat neljä tärkeintä osakkeiden hintoja selittävää yhteistä tekijää. (Blake 2000, 504)

Faman ja Frenchin kolmen faktorin malli on APT-malli, jossa faktorit ovat tarkasti identifioitu. Fama ja French huomasivat, että pienten yritysten osakkeet ja korkean B/M-luvun (oman pääoman tasearvon suhde yhtiön oman pääoman markkina-arvoon) osakkeet ovat tuottaneet keskimääräistä suurempia tuottoja. Kyseessä saattaa olla sattuma, mutta kyse voi olla myös siitä, että nämä tekijät liittyvät yritysten kannattavuuteen ja siten sisältävät riskitekijöitä, jotka jäävät yksinkertaisen CAP-mallin ulkopuolelle. Tältä pohjalta Fama ja French määrittivät kolmeksi faktoriksi markkinafaktorin (markkinaindeksin tuotto), kokofaktorin (mitattuna pienten yritysten indeksin ja suurten yritysten indeksin tuottojen erotuksena) ja B/M-faktorin (mitattuna korkean B/M-luvun osakkeiden indeksin ja matalan B/M-luvun osakkeiden indeksin tuottojen erotuksena). (Brealey, Myers & Allen, 2006, 203, Blake 2000, 501))

⁴ Roll, R & Ross, S.A (1980). An Empirical Investigation of Arbitrage Pricing Theory. *Journal of Finance*, vol. 35, no. 4, 1073–1103.

⁵ Chen, N., Roll, R. & Ross, S. (1986). Economic Forces and the Stock Market. *Journal of Business*, vol. 59, no. 3, 383–403.

3. Rahoitusmarkkinoiden tehokkuus

Markkinatehokkuus voidaan jakaa allokatiiviseen tehokkuuteen, operationaaliseen tehokkuuteen ja informatiiviseen tehokkuuteen. Allokatiivisella tehokkuudella tarkoitetaan, että niukat resurssit jakautuvat kilpailevien tahojen välillä tuottavimmalla mahdollisella tavalla. Markkinat ovat operationaalisesti tehokkaat, kun markkinoilta on saatavissa vain normaaleja voittoja. Tiukasti määriteltynä operationaalinen tehokkuus tarkoittaa, ettei transaktiokustannuksia ole. Informatiivinen tehokkuus edellyttää, että markkinahinta heijastaa välittömästi ja täydellisesti kaiken saatavilla olevan oleellisen informaation. Markkinoiden sanotaan olevan täydellisesti tehokkaat, kun ne täyttävät samanaikaisesti allokatiivisen tehokkuuden, operationaalisen tehokkuuden sekä informaatiotehokkuuden. (Blake 2000, 389)

Vaikka informaatiotehokkuus on vain yksi markkinatehokkuuden komponentti, sitä käytetään usein synonyymina markkinatehokkuudelle, ja 1960-luvulta jatkunut kiivas keskustelu markkinatehokkuudesta on ollut nimenomaan keskustelua markkinoiden informaatiotehokkuudesta.

3.1. Täydelliset rahoitusmarkkinat

Markkinatehokkuus ei ole yksiselitteinen käsite. Kyse ei ole siitä, ovatko markkinat tiukasti tehokkaat vai tiukasti tehottomat, vaan siitä, kuinka tehokkaat markkinat ovat. Teoreettisesti ihanteelliset, täydelliset, rahoitusmarkkinat tarjoavat peruskäsitteistön, jonka valossa voidaan arvioida, miten tehokkaasti rahoitusmarkkinat toimivat. Tällaisille markkinoille voidaan esittää neljä välttämätöntä vaatimusta:

1. Tuotteiden ja arvopapereiden markkinoilla vallitsee täydellinen kilpailu. Ts. kaikki tuottajat tarjoavat tuotteitaan minimikustannuksin. Arvopaperimarkkinoilla tämä tarkoittaa sitä, että kaikki osapuolet käyvät kauppaa markkinahinnoilla.
2. Markkinat ovat kitkattomat eli veroja, transaktiokustannuksia ja muuta rajoittavaa lainsäädäntöä ei ole. Lisäksi kaikki varat ovat täysin jaollisia ja myytävissä.

3. Markkinat ovat informatiivisesti tehokkaat. Informaatio on ilmaista, kaikkien saatavilla samanaikaisesti ja kaikki markkinaosapuolet ovat yksimielisiä informaation tulkinnasta.

4. Kaikki yksityiset henkilöt maksimoivat odotettua hyötyään.

(Malkamäki 1990, 31)

Edellä olevat oletukset ovat teoreettisia, eivätkä ne toteudu käytännössä millään markkinoilla. Kyseiset ihannemarkkinat luovat kuitenkin hyvän pohjan todellisten markkinoiden tehokkuuden arvioinnille. Pääomamarkkinat voivat toimia tehokkaasti, vaikka ne eivät täyttäisi kaikkia täydellisten markkinoiden teoreettisia oletuksia. Ainoa edellytys markkinoiden tehokkaalle toiminnalle on, että ne voivat vapaasti reagoida uuteen informaatioon. Pääomamarkkinoiden tehokkuus takaa rahavarojen allokatiivisen tehokkuuden mutta ei tuotantotekijöiden markkinoiden allokatiivista tehokkuutta. (Malkamäki 1990, 32)

Täydellisten ja tehokkaiden rahoitusmarkkinoiden erojen kuvainnollistamiseksi voidaan poistaa joitain täydellisten rahoitusmarkkinoiden vaatimuksista. Markkinat voivat esimerkiksi olla tehokkaat vaikka markkinat eivät ole kitkattomat. Hinnat voivat heijastaa kaikkea saatavilla olevaa informaatiota, vaikka markkinoilla esiintyisi transaktiokustannuksia. Rahoitusmarkkinat voivat myöskin olla tehokkaat, vaikka tuotemarkkinoilla ei vallitsisi täydellinen kilpailu. Mikäli yritys saa tuotemarkkinoilta monopolivoittoja, tehokkaat markkinat määrittävät yrityksen osakkeelle hinnan, joka heijastaa täysin odotettujen monopolituottojen nettonykyarvoa. (Copeland & Weston 1988, 331)

Poikkeamia täydellisten markkinoiden oletuksista voi tapahtua missä tahansa pääomamarkkinoiden kolmesta prosessista, jotka ovat (Malkamäki 1990, 32):

1. Varojen kohdentumisprosessi, jossa varat ohjautuvat rahan tarjoajilta sen kysyjille
2. Arvopapereiden vaihdantaprosessi, jossa arvopaperisijoittajat käyvät keskinäistä kauppaa
3. Informaatioprosessi, jossa tiedot välittyvät rahan tarjoajien ja kysyjien välillä.

3.2. Tehokkaat rahoitusmarkkinat

Jo viime vuosisadan alkupuolella tehtiin tutkimuksia, joissa huomattiin osakkeiden hintojen vaihtelevan satunnaisesti. Näitä tutkimuksia oli kuitenkin vähän, eivätkä ne vastanneet aikansa taloustieteen paradigmoja eivätkä markkinatoimijoiden uskomuksia, ja ne sivuutettiin laajalti tutkijoiden osalta 50-luvun loppupuolelle asti. 1950-luvulla tutkijat pystyivät ensimmäistä kertaa käyttämään tietokoneita tutkiessaan pitkien aikasarjojen käyttäytymistä, ja vuonna 1953 Kendall⁶ havaitsi Ison-Britannian osakkeiden hintojen noudattavan satunnaiskulkua. Myöhemmin samalla vuosikymmenellä tutkijat havaitsivat vastaavan ilmiön Yhdysvaltojen markkinoilla. Nämä aikanaan yllättävinä pidetyt empiiriset löydöt johtivat tehokkaiden markkinoiden teorian kehittymiseen 1960-luvulla. (Dimson & Mussuvian 1998, 91–94)

Fama käytti ensimmäisenä termiä tehokkaat markkinat määritellessään sen vuonna 1965 seuraavasti: ”markkinoilla, joilla iso määrä rationaalisia, hyötyään maksimoivia toimijoita kilpailee aktiivisesti keskenään yrittäen ennustaa yksittäisten arvopapereiden tulevaa markkinahintaa ja missä tärkeä nykyinen informaatio on lähes vapaasti saatavilla keskimäärin kaikille markkinaosapuolille, kilpailu johtaa uuden informaation heijastumiseen todellisiin hintoihin välittömästi” (Ball 1995, 6–7). Malkiel (2003, 60) määritteli tehokkaat markkinat sellaisiksi markkinoiksi, joilla sijoittajat eivät voi ansaita keskimääräistä suurempia tuottoja ilman keskimääräistä suurempaa riskiä.

Jensen (1978) tarkensi tehokkaiden markkinoiden määritelmää informaation osalta. Hänen mukaansa arvopapereiden hinnat heijastavat saatavilla olevan informaatiota ainoastaan siinä laajuudessa, jossa informaation hankkimisen rajahyöty ylittää informaation hankkimisesta aiheutuvat transaktiokustannukset eli lisäinformaation hankkiminen aiheuttaa saavutettavan hyödyn suuruiset kustannukset. Jensenin mukaan markkinoilta ei siis pysty saavuttamaan taloudellisia voittoja. Taloudellisilla voitoilla tarkoitetaan riskisopeutettuja tuottoja, josta on vähennetty kaikki kustannukset.

Fama (1970) esitti kolme riittävää ehtoa rahoitusmarkkinoiden tehokkuudelle: ei transaktiokustannuksia arvopaperikaupassa, kaikki saatavilla oleva informaatio on kustannuksitta saatavilla kaikille markkinaosapuolille ja kaikilla osapuolilla on yhtenäiset näkemykset nykyisen

⁶ Kendall, M. (1953). The Analysis of Economic Time Series. *Journal of Royal Statistical Society, Series A*, 96, 11–25.

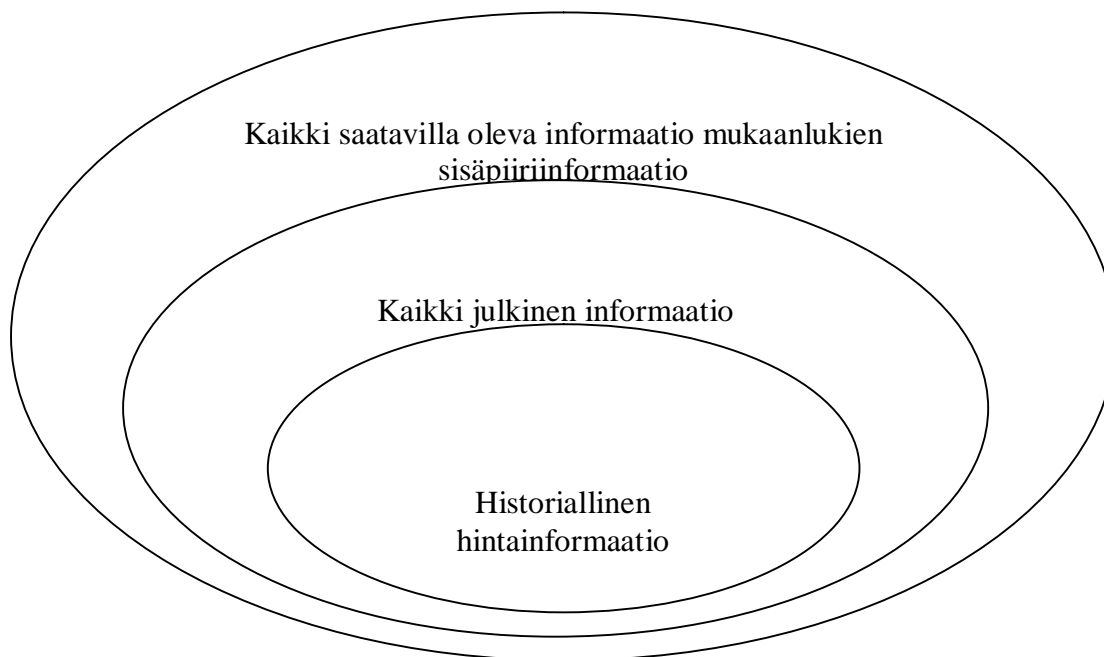
informaation vaikutuksista nykyisiin hintoihin sekä tuleviin hintajakaumiin. Tällaisilla markkinoilla arvopaperin nykyinen hinta heijastaa kaikkea saatavilla olevaa informaatiota. (Fama 1970, 387)

Mainitut ehdot ovat riittäviä markkinatehokkuuden toteutumiseksi, mutta eivät välttämättömiä. Jos markkinoilla toimijat ottavat huomioon kaiken saatavilla olevan informaation, suurelleen transaktiokustannukset eivät tarkoita, että hinnat eivät heijastaisi täydellisesti kaikkea saatavilla olevaa informaatiota. Markkinat voivat myös olla tehokkaat vaikka kaikilla sijoittajilla ei olisi kaikkea informaatiota saatavilla, kunhan informaatio on ”riittävän” suuren osan saatavilla. Erimielisyys informaation vaikutuksesta hintoihin ei myöskään johda markkinoiden tehottomuuteen, ellei ole olemassa sijoittajia, jotka pystyvät systemaattisesti ylittämään markkinatuottoa sijoituksillaan. Vaikka transaktiokustannukset, informaatio, joka ei ole vapaasti kaikkien sijoittajien saatavilla, sekä sijoittajien eriävät mielipiteet annetun informaation vaikutuksista eivät välttämättä johda tehottomuuteen, ne ovat potentiaalisia tehottomuuden lähteitä. (Fama 1970, 387–388)

Fama (1970) jakoi rahoitusmarkkinoiden tehokkuuden seuraavalla tavalla:

1. Heikot ehdot (weak form) täyttävä tehokkuus: Tehokkuuden heikot ehdot täyttävillä markkinoilla arvopapereiden hintoihin sisältyy kaikki menneeseen hintakehitykseen sisältyvä informaatio.
2. Puolivahvat(semi-strong form) ehdot täyttävä tehokkuus: Puolivahvat ehdot täyttävillä markkinoilla kaikki julkistettu informaatio heijastuu välittömästi arvopapereiden hintoihin.
3. Vahvat(strong form) ehdot täyttävä tehokkuus: Vahvat ehdot täyttävillä markkinoilla kaikki eli sekä julkistettu että julkaisematon informaatio heijastuu välittömästi arvopapereiden hintoihin.

Tehokkuuden asteet ovat sidoksissa toisiinsa: Markkinoiden on täytettävä heikot ehdot, jotta ne voisivat täyttää puolivahvat ehdot, ja markkinoiden on täytettävä puolivahvat ehdot, jotta ne täyttäisivät vahvat ehdot. Asiaa selventää kuvio 1.



Kuvio 1: Osakkeesta saatavilla olevan informaation osajoukot. (Haugen 1993, 635)

Malkamäen (1990) mukaan Keane(1985, 12)⁷ on esittänyt, että vain heikot ja puolivahvat ehdot mittaavat arvopaperimarkkinoiden kykyä käsitellä ja reagoida uuteen informaatioon. Vahvojen ehtojen tehokkuusmääritelmä koskee Keanen mukaan melkein puhtaasti vain informaation tuottamista ja mittaa siten informaatiomarkkinoiden tehokkuutta. Tällöin huomion kohteena ovat esimerkiksi yritysten raportointitoiminnot. Uusi informaatio olisi jaettava markkinoille siten, että kaikki markkinoilla olijat saavat sen samanaikaisesti, kun tieto syntyy yrityksessä. (Malkamäki 1990, 39)

Fama (1970) kokosi klassiseen artikkeliinsa merkittävimmät siihenastiset tutkimukset markkinatehokkuudesta. Nämä varhaiset tutkimukset antoivat vahvaa tukea niin heikkojen kuin puolivahvojen ehtojen toteutumisesta markkinoilla. Heikkojen ehtojen toteutumista tutkittiin mm. testaamalla, pystyikö hintainformaatioon perustuvilla kaupankäyntisäännöillä saamaan ylisuuria tuottoja, sekä tutkimalla, esiintyikö osakkeiden hinnoissa autokorreloituneisuutta. Vaikka hinnoissa havaittiin hieman autokorreloituneisuutta, sen katsottiin olevan niin vähäistä, ettei heikkojen ehtojen täyttymistä tarvinnut hylätä. Puolivahvojen ehtojen kohdalla tutkittiin, kuinka nopeasti hinnat sopeutuivat uuteen informaatioon (esim. ilmoitukset osakespliteistä). Sen sijaan vahvat ehdot eivät

⁷ Keane, S. M. (1985). *Stock Market Efficiency*. Philip Allan Publishers Limited, Oxford.

saaneet empiiristä tukea, vaan näytti siltä, että yritysten sisäpiiriläiset ja tietyt asiantuntijat, joilla oli monopolistinen pääsy johonkin informaation, pystyivät ansaitsemaan ylisuuria tuottoja.

Myöhemmin Fama (1991, 1576–1577) uudisti ehtojen taustalla olevaa testien jakoa. Uusi jako oli seuraava:

1. Tuottojen ennustettavuuden testit (tests for return predictability)
2. Tapahtumatutkimukset (event studies)
3. Sisäpiiritiedon testit (tests for private information)

Kahden jälkimmäisen ryhmän osalta Fama muutti vain nimiä. Ensimmäisen ryhmän osalta hän muutti myös sisältöä. Siinä missä heikkojen ehtojen testit mittasivat vain menneen hintainformaation ennustusvoimaa, uusi luokka sisälsi informaation ennustusvoiman huomattavasti laajemmin, esimerkiksi osinkotuoton ja korkotason pohjalta tapahtuvan tuottojen ennustettavuuden tutkimuksen. Ensimmäiseen ryhmään kuuluivat myös erilaisten osakkeiden hinnoittelumallien testaaminen ja sitä kautta myös hinnoittelumalleista poikkeavien anomalioiden tutkiminen.

Faman artikkeliinsa keräämät tuoreemmat tutkimukset antavat markkinatehokkuuden toteutumisesta todellisilla markkinoilla hieman ristiriitaisen kuvan. Tapahtumatutkimukset antoivat edelleen vahvaa tukea markkinatehokkuuden toteutumiselle ja vaikka joitain poikkeuksia esiintyy, hinnat näyttivät reagoivan uuteen informaatioon pääosin nopeasti ja tehokkaasti. Sisäpiiritiedon kohdalla näytti siltä, että yritysten sisäpiiriläiset pystyivät saavuttamaan epänormaaleja tuottoja yksityisen informaation perusteella, mutta ulkopuoliset eivät voineet hyötyä sisäpiirikaupoista julkistetusta informaatiosta. Sen sijaan sijoitusammattilaisten kohdalla tulokset olivat ristiriitaisempia, ja tutkimuksissa on törmätty pitkien tarkasteluperiodien johdosta yhteishypoteesin ongelmaan: mitatut ylisuuret tuotot voivat johtua markkinoiden tehottomuudesta, huonosta tasapainomallista tai ongelmista tavassa, jolla mallia on käytetty. Kuitenkin Faman mukaan tutkimuksia, jotka osoittivat, etteivät sijoitusammattilaiset pysty ansaitsemaan ylisuuria tuottoja, voitiin pitää luotettavimpina. (Fama 1991, 1599–1608)

Merkittävimmät erot aikaisempiin tutkimuksiin olivat ensimmäisessä kategoriassa, tuottojen ennustettavuuden testeissä. Lyhyellä aikavälillä havaittiin edelleen autokorrelaatiota osakkeiden hinnoissa. Erityisen vahvaa autokorrelaatio oli pienimmistä osakkeista muodostetuissa portfolioissa. Yhtenä ilmiön selittäjänä pidetään kaupankäynnin eriaikaisuutta (nonsynchronous trading). Tämä tarkoittaa, että osakkeiden eriaikaisista päätöskursseista johtuen pienten osakkeiden portfolioissa ilmenee vääristynyttä positiivista autokorrelaatiota. Pienten yritysten kohdalla kaupankäynti on usein vähäistä, joinain päivinä kauppaa ei käydä ollenkaan ja toisina päivinä tehdään vain yksi kauppa. Ilmiötä on pyritty eliminoimaan tutkimuksissa, mutta Faman mukaan käytetyt menetelmät eivät poista eriaikaisen kaupankäynnin ongelmaa. Lisäksi havaittiin, että osakkeiden hinnat ovat epävakaampia kaupankäynnin aikana kuin pörssin ollessa suljettu. Hintojen vaihtelu on siis suurempaa kaupankäynnin aikana kuin hintojen vaihtelu päätös- ja aloituskurssin välillä. Yhtenä suosittuna selityksenä ilmiölle oli hälykauppioiden harjoittama hälykauppa ja kaupankäynnin korkeita variansseja voitiin pitää katoavana ilmiönä. Uudemmissa tutkimuksissa havaittiin, että osakkeiden autokorreloituneisuus on voimakkaampaa pitempien ajanjaksojen tuotoissa. Useiden vuosien tuottojen havaittiin olevan negatiivisesti autokorreloituneita. Näiden tulosten vahvuutta heikentää kuitenkin havaintojen pieni lukumäärä, ja ilmiö poistui, kun aineistosta poistetaan varhaisin neljännes havainnoista, vuodet 1926–1940. (Fama 1991, 1578–1581)

Ensimmäisessä kategoriassa ristiriitaisia tuloksia aiheuttivat autokorrelaation lisäksi erilaiset anomaliat, joista merkittävimpiä kausi- ja tunnuslukuanomaliaita käsitellään seuraavassa luvussa ja tutkimuksen pääaiheena olevaa tammikuuilmiötä luvussa 5. Näiden lisäksi hintojen on havaittu ylireagoivan informaatioon useissa tapauksissa, esimerkiksi osakeantien kohdalla. Toisaalta markkinoiden on myös havaittu alireagoivan esimerkiksi tuloinformaatioon. Esimerkkinä ylireagointiin liittyvistä anomaliaista voidaan mainita De Bondtin ja Thalerin (1985) havaitsema voittajan kirous (winner-loser effect). He tutkivat NYSE:n (New Yorkin Arvopaperipörssin) osakkeiden tuottoja vuosien 1933–1980 välillä. He jakoivat osakkeet viimeisen kolmen vuoden hintakehityksen perusteella 35 parhaiten menestyneen ja 35 huonoiten menestyneen portfolioihin. Heikommin menestyneiden portfolio ylitti markkinatuoton keskimäärin 19,6 % 36 kuukautta portfolion muodostamisen jälkeen, voittajaportfolion tuoton ollessa 5 % vähemmän kuin markkinatuotto. Lisäksi he havaitsivat huonosti menestyneiden portfolion saavuttavan ylisuuria tuottoja erityisesti tammikuussa. Faman (1998) mukaan nämä anomaliat ovat kuitenkin sattumia (chance) ja ylireagointiin liittyviä ilmiöitä on havaittu karkeasti yhtä paljon kuin alireagointiin liittyviä, ja näin ollen ilmiöt eivät ole markkinatehokkuuden vastaisia. Lisäksi havaitut ilmiöt ovat

olleet herkkiä tutkimuksessa käytetylle menetelmälle ja vaihtoehtoista menetelmää käyttämällä ilmiöt ovat muuttuneet marginaalisiksi tai kadonneet kokonaan.

Faman (1998) mukaan tehokkaiden markkinoiden hypoteesi on mallina, kuten kaikki mallit, puutteellinen kuvaus hintojen muodostumisesta markkinoilla. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi voidaan kuitenkin ainoastaan korvata mallilla, joka kuvaa paremmin hintojen muodostumista markkinoilla. Vaihtoehtoisella mallilla on haastava tehtävä selittää, miksi sijoittajat ylireagoivat tiettyihin tapahtumiin ja alireagoivat toisiin. Vaihtoehtoisen teorian täytyy myös pystyä selittämään suurta määrää havaittuja ilmiöitä paremmin kuin markkinatehokkuuden yksinkertainen ratkaisu: epänormaalien tuottojen odotusarvo on nolla, mutta sattuma aiheuttaa poikkeamia nolasta molempiin suuntiin.

Rubinstein (2001) jakoi markkinat rationaalisuuden perusteella kolmeen kategoriaan. Maksimaalisesti rationaalisilla markkinoilla Rubinstein tarkoitti markkinoita, joilla kaikki yksittäiset sijoittajat toimivat rationaalisesti. Tällaisilla markkinoilla sijoittajat todennäköisesti kävisivät kauppaa suhteellisen harvoin ja sijoittaisivat voimakkaasti indeksirahastoihin. Rationaalisilla markkinoilla Rubinstein tarkoittaa markkinoita, joilla arvopapereiden hinnat muodostuvat tavalla, joka vastaa sitä, että kaikki yksittäiset sijoittajat olisivat rationaalisia. Minimaalisesti rationaalisilla markkinoilla sijoittajilla ei ole mahdollisuuksia epänormaaleihin tuottoihin. Tämä kategoria siis sallii hinnoitteluvirheet, mikäli niistä ei ole mahdollista hyötyä

Ball (1995) jakoi markkinatehokkuuden kohtaamat ongelmat ja rajoitteet kolmeen osittain limittävään kategoriaan:

1. Empiiriset anomaliat: Ongelmat teorian ja aineiston yhtensovittamisessa. (Empirical Anomalies: Problems in Fitting the Theory to the Data)
2. Puutteet tehokkuuden käsitteessä. (Defects in "Efficiency" as a Model of Stock Markets)
3. Ongelmat tehokkuuden testaamisessa. (Problems in Testing "Efficiency" as a Model of Stock Markets)

Ensimmäiseen kategoriaan kuuluvat kappaleissa 4 ja 5 tarkemmin käsiteltävät rahoitusanomaliat. Kausi- ja tunnuslukuanomalioiden lisäksi anomaliaista voidaan mainita mm. yksittäisten osakkeiden hintojen ylireagointi uuteen informaation, osakemarkkinoiden liiallinen volatiilisuus suhteessa osinkojen volatiilisuuteen ja osakkeiden alireagointi tuloinformaation. Toisaalta mikään teoria ei pysty selittämään kaikkea saatavilla olevaa aineistoa, varsinkin kun aineistoa on saatavilla niinkin runsaasti kuin osakkeiden hintatietoja. (Ball 1995, 9-10)

Toiseen kategoriaan kuuluvat informaatioon, transaktiokustannuksiin ja markkinoiden mikrorakenteeseen liittyvät ongelmat. Informaation hankkimiseen ja prosessointiin liittyvät kustannukset ovat saaneet niukkaa huomiota markkinatehokkuuden tutkimisessa ja informaatiokustannuksien laiminlyöty rooli voi osaltaan selittää edellä mainittuja anomaliaita. Esimerkiksi yrityskokoanomalia voi johtua siitä, että pieniä yrityksiä analysoidaan vähemmän, koska tiedon keräämisen ja prosessoinnin kustannukset ovat suuria suhteessa näihin yrityksiin sijoitettuun pääomaan nähden, ja tätä kautta rationaaliset sijoittajat vaativat korkeampaa tuottoa kompensoidakseen korkeampia informaatiokustannuksia. Lisäksi tehokkaiden markkinoiden tutkimuksessa sijoittajia on pidetty mekaanisina, täysin objektiivisina, informaatiota identtisesti prosessoivina koneina. Käytännössä sijoittajat muodostavat hyvin heterogeenisiä johtopäätöksiä saatavilla olevasta informaatiosta ja saatavilla oleva informaatio vaihtelee eri sijoittajien välillä.

(Ball 1995, 10–12)

Myös transaktiokustannuksien kohdalla on useita vastaamattomia kysymyksiä. Jensen (1978) esitti, että hinnat sopeutuvat tehokkaasti kaupankäyntikustannusten asettamien rajoitteiden puitteissa eli mikäli transaktiokustannukset ovat 1 %, tehokkaat markkinat sallivat epänormaaliin voittoa 1 % asti. Jos hinnat sopeutuvat tehokkaasti kaupankäyntikustannukset huomioiden, onko kuitenkin olemassa jokin transaktiokustannusten taso, jolla voimme kutsua markkinoita tehottomiksi? Jos transaktiokustannukset ovat erittäin suuret, markkinoilla olisi hyvin vähän mahdollisuuksia hyötyä hinnoitteluvirheistä. Mutta voidaanko markkinoita, joilla kaupankäyntikustannukset ovat erittäin suuret ja tätä kautta markkinoilla esiintyisi suuria hinnoitteluvirheitä, kutsua tehokkaiksi? Lisäksi transaktiokustannukset vaihtelevat eri sijoittajien välillä. Kenen transaktiokustannuksia pitäisi käyttää arvioidessa markkinoiden tehokkuutta? Yhtenä ratkaisuna on esitetty tehokkuuden määrittämistä alimman kaupankäyntikustannuksen sijoittajan mukaisesti, mutta koska joillain ammattilaisilla kaupankäyntikustannukset ovat prosentin kymmenesosan luokkaa, tämä lähestymistapa johtaa transaktiokustannusten roolin täydelliseen sivuuttamiseen. (Ball 1995, 12–13)

Kolmas kategoria käsittelee markkinatehokkuuden testaamiseen liittyviä ongelmia. Useissa markkinatehokkuuden empiirisissä tutkimuksissa käytetään CAP-mallia, ja tätä kautta tutkimukset ovat CAP-mallin ja markkinatehokkuuden yhteistutkimuksia. CAP-mallin puutteet nostavat kysymyksen olemassa olevan empiirisen tutkimuksen luotettavuudesta. CAP-malli ei itsessään anna vastausta useisiin teorian ja käytännön kannalta tärkeisiin seikkoihin. Se ei kerro, mikä riskitön korkokanta, mikä markkinoiden riskipremio tai mitkä yksittäiset beetat ovat yhteneviä markkinatehokkuuden kanssa, ja kuinka näiden odotetaan muuttuvan ajan myötä, jos ollenkaan. Useimmat markkinatehokkuuden empiiriset testit olettavat riskittömän korkokannan, markkinoiden riskipremion ja yksittäisten beetojen olevan vakioita. Mikäli markkinoiden riskipremion ja riskittömän koron annetaan vaihdella eri ajankohtina, sitä vaikeampaa on vastata esimerkiksi kysymykseen, ovatko osakemarkkinat liian volatiilisia. (Ball 1995, 13–14)

Myöskään mikään CAP-mallissa ei sulje pois mahdollista autokorrelaatiota riskittömässä korkokannassa tai markkinoiden riskipremiossa. Itse asiassa on todennäköistä, että sijoittajien ja yritysten sijoitusmahdollisuudet ovat positiivisesti autokorreloituneita esim. keksintöryöppyjen johdosta. Toisaalta markkinoiden riskipremio sisältää todennäköisesti negatiiviseen riippuvuuteen johtavia elementtejä. Tämän taustalla on oletus, että sijoittajien yleinen epävarmuus taloudesta vaihtelee eri ajankohtina, mutta palautuu lopulta ”normaalille” tasolle. Tällaiset syklit yhdistettynä esim. innovaatioista johtuviin muutoksiin riskisten arvopapereiden tarjonnassa voisivat luoda negatiivista autokorrelaatiota sijoittajien tuottovaatimuksissa ja markkinoiden riskipremiossa. Näin ollen tehokkailla markkinoilla voidaan olettaa esiintyvän autokorrelaatiota sekä reaalikoroissa että markkinoiden riskipremioissa ja osaketuottojen syklisyys ei välttämättä ole osoitus markkinoiden irrationalisuudesta, kuten markkinatehokkuuden kritisoijat väittävät. (Ball 1995, 15)

Rahoitusteoria ei myöskään kerro, miten beetojen pitäisi vaihdella eri yritysten välillä ja eri ajankohtina ollakseen sopusoinnussa markkinatehokkuuden kanssa. Nykyinen teoria ei huomioi, että beetojen voidaan olettaa muuttuvan melko ennustettavasti vastauksena muutoksiin osakkeiden hinnoissa. Jos oletamme yrityksen kokonaisriskin vakioksi, yrityksen osakkeen beeta kasvaa yrityksen velkaisuusasteen mukana. Markkina-arvoilla mitattuna yrityksen velkaisuusaste nousee paitsi yrityksen hankkiessa lisää vierasta pääomaa, myös yrityksen osakkeen hinnan laskiessa. Tämä tarkoittaa, että yrityksen osakkeen hinnan laskiessa sijoittajien havaitsema osakkeen riski ja sijoittajien tuottovaatimus kasvavat. Tällaiset suurten hintamuutoksien aiheuttamat systemaattiset muutokset beetassa saattavat selittää osaa markkinoilla havaituista anomaliaista, esimerkiksi P/E-

anomaliaa. Beetat voivat myös vaihdella kausiluontaisesti. Ei ole olemassa mitään syytä, miksi arvopapereiden suhteellinen riski tai jopa kokonaisriski ei voisi vaihdella esim. viikonpäivän mukaan. (Ball 1995, 15–16)

3.3. Behavioristinen kritiikki

1990-luvulta lähtien behavioristinen taloustiede on horjuttanut tehokkaiden markkinoiden hypoteesin johtoasemaa akateemisessa rahoitustutkimuksessa. 1980-luvun useita markkinatehokkuuden kyseenalaistaneita empiirisiä tutkimuksia seurasi seuraavalla vuosikymmenellä behavioristisen taloustieteen tarjoamat vaihtoehtoiset teoriat. 1990-luvulta lähtien onkin käyty tiivistä akateemista keskustelua behavioristisen taloustieteen edustajien ja tehokkaiden markkinoiden hypoteesin kannattajien välillä.

Behavioristinen taloustiede on koulukunta, jossa rahoitusmarkkinoita tutkittaessa käytetään malleja, jotka ovat vähemmän kapeita kun perinteiset Von Neumann-Morgensternin odotettuun hyötyyn ja arbitraasin oletukseen pohjautuvat mallit. Behavioristisella taloustieteellä on kaksi erityistä kivijalkaa: kognitiivinen psykologia ja rajoitteet arbitraasille. Behavioristisen taloustiede käyttää hyväkseen kognitiivisen psykologian tutkimustuloksia siitä, kuinka ihmiset muodostavat uskomuksiaan ja preferenssejään tulkitessaan, kuinka sijoittajat rikkovat rationaalisuuden pohjalla olevia oletuksia. Rajoitteet arbitraasille viittaa merkittäviin teoreettisiin tutkimuksiin, joissa osoitetaan että markkinoilla, joissa rationaaliset ja irrationaaliset sijoittajat kohtaavat, irrationaalisuudella voi olla merkittäviä ja pitkäkestoisia vaikutuksia hintoihin. (Ritter 2003, 429–430, Barberis & Thaler 2003, 1055–1056)

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi nojaa kolmeen ehtoon, joista jokainen on yksinään riittävä markkinatehokkuuden toteutumiseksi. Ensinnäkin sijoittajien oletetaan olevan rationaalisia ja arvioivan sijoituksiaan rationaalisesti. On tietysti melko epärealistista olettaa, että kaikki sijoittajat toimivat jokaisessa tilanteessa rationaalisesti. Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi ei kuitenkaan vaadi, että kaikkien yksittäisten sijoittajien tulisi olla rationaalisia kaikissa tilanteissa. Toinen ehto sallii yksittäiset poikkeamat rationaalisuudesta, mikäli poikkeamat ovat riippumattomia ja satunnaisia. Tällöin epärationaalisten sijoittajien toimet kumoavat toisensa, eivätkä ne vaikuta

markkinahintoihin. Tämä ehto nojaa oletukseen, että epärationaalisten sijoittajien strategiat eivät korreloi keskenään. (Shleifer 2000, 2-3)

Oletus on kuitenkin melko kyseenalainen, mutta markkinatehokkuus voi toteutua, vaikka sijoittajien toiminta olisikin korreloitunutta. Kolmas ehto pohjautuu arbitraasiin. Oletetaan, että arvopaperin hinta nousee yli todellisen fundamenttiarvonsa epärationaalisten sijoittajien toiminnan johdosta. Arvopaperista tulee huono sijoituskohde, sillä sen hinta ylittää sen tulevien kassavirtojen riskisopeutetun nettonykyarvon. Tällöin rationaaliset sijoittavat hyödyntävät arbitraasin mahdollisuuden ja myyvät ylihinnoitellun kohteen ja ostavat vastaavan, oikein hinnoitellun arvopaperin tilalle. Jos tällaisia substituuttiarvopapereita on tarjolla ja rationaaliset sijoittajat pystyvät käymään niillä kauppaa, ylihinnoitellun arvopaperin hinta palautuu fundamenttiarvoonsa. Koska substituuttiarvopapereita on tarjolla ja arbitroijat kilpailevat voitoista keskenään, hinnat sopeutuvat nopeasti eivätkä ehdi koskaan kovin kauaksi fundamenttihinnastaan. Lisäksi mikäli epärationaaliset sijoittajat ostavat ylihintaisia ja myyvät alihintaisia arvopapereita, he saavat pienempiä tuottoja kuin passiiviset sijoittajat ja arbitroijat. Suhteessa muihin markkinoilla toimijoihin he häviävät rahaa ja varallisuuden pieneneminen ajaa heidät lopulta pois markkinoilta. Mikäli arbitraasi ei välittömästi eliminoi epärationaalisten sijoittajien vaikutusta hintoihin, markkinavoimat eliminoivat heidän varallisuutensa. (Shleifer 2000, 3-4)

Behavioristinen taloustiede on haastanut tehokkaiden markkinoiden hypoteesin ja edellä mainitut kolme ehtoa sen toteutumiseksi. Ensimmäisen ehdon kohdalla voidaan todeta, että on vaikea hyväksyä väite, että kaikki sijoittajat ovat rationaalisia. Sijoittajien käyttäytymisessä on huomattu useita poikkeamia rationaalisesta käyttäytymisestä. Nämä poikkeamat voidaan jakaa kolmeen laajaan kategoriaan: asenteet riskiä kohtaan, Bayesin säännöstä poikkeava odotusten muodostaminen sekä ongelman kehysten vaikutus päätöksentekoon. (Shleifer 2000, 10)

Ensinnäkin on huomattu, etteivät ihmiset toimi riskillisissä päätöksentekotilanteissa rationaalisesti von Neumann-Morgensternin odotetun hyödyn mukaisesti. Arvioidessaan riskillisiä tilanteita, ihmiset eivät näytä tarkastelevan saavutettavissa olevia lopullisia varallisuuden tasoja, vaan enemmänkin voittoja ja tappioita suhteessa johonkin referenssipisteeseen, joka saattaa vaihdella tilanteesta toiseen. Lisäksi ihmiset ovat osoittaneet tappion karttamista, eli tappiofunktio on jyrkempi kuin voittofunktio. Toiseksi, yksilöt rikkovat Bayesin sääntöä ja muita todennäköisyyslaskennan perusoppeja ennustaessaan epävarmoja lopputuloksia. Ihmiset ennustavat

usein tulevia tapahtumia lyhytaikaisen historiallisen aineiston pohjalta, eivätkä ota huomioon että lähihistorian tapahtumat ovat saattaneet muokkautua sattuman kautta, eivätkä yksilön kehittämisen ”mallin” mukaan. Tällaiset heuristiset menetelmät saattavat olla käyttökelpoisia useissa eri tilanteissa, mutta ne saattavat myös johtaa sijoittajan pahasti harhaan. Viimeiseksi on huomattu, että ihmisten päätökset vaihtelevat riippuen siitä, kuinka ongelma heille esitetään. (Shleifer 2000, 11)

Jos tehokkaiden markkinoiden hypoteesi nojautuisi ainoastaan kaikkien yksilöiden rationaalisuuteen, jo edellä mainitut psykologiset tekijät aiheuttaisivat teorian hylkäämisen. Kuitenkin toisen ehdon mukaisesti markkinatehokkuus ei vaadi kaikkien yksilöiden rationaalisuutta, mikäli epärationaaliset sijoittajat toimivat satunnaisesti toistensa vaikutukset kumoten. Psykologiset todisteet kuitenkin osoittavat, että ihmiset eivät poikkeaa rationaalisuudesta satunnaisesti, vaan poikkeamat ovat samansuuntaisia. (Shleifer 2000, 12)

Viimeinen markkinatehokkuuden täyttävä ehto pohjautuu arbitraasiin, vaikka useat epärationaaliset sijoittajat toimisivatkin samansuuntaisesti, rationaalisten arbitroijien toimet palauttaisivat markkinahinnat nopeasti fundamenttiarvoonsa. Behavioristisen taloustieteen keskeisen argumentin mukaan arbitraasi on kuitenkin todellisilla markkinoilla riskillistä, mikä rajoittaa arbitraasin toimivuutta hintojen sopeuttajana. Arbitraasi edellyttää, että markkinoilta löytyy väärin hinnoittelulle sijoituskohteelle substituutti, ja usein tällainen onkin tarjolla, mutta on myös tilanteita, joissa substituuttiarvopaperia ei löydy markkinoilta. Mikäli substituuttia ei löydy, rationaalinen sijoittaja ei voi toteuttaa arbitraasia ilman huomattavaa riskiä. Vaikka arvopaperille löytyisikin täydellinen substituutti, arbitraasiin liittyy merkittävä riskitekijä. Riski liittyy siihen, että hinnoitteluvirhe voi pahentua entisestään ennen poistumistaan johtaen tilapäisiin tappioihin arbitroijille. Arbitroija voi edelleen saavuttaa voittoja, mikäli pystyy pitämään positionsa tilapäisistä tappioista huolimatta, mutta aina position pitäminen ei ole mahdollista. Nämä ongelmat johtavat siihen, että todellisilla markkinoilla arbitraasi on rajoittunutta. (Shleifer 2000, 13–15)

Jo ennen varsinaisia behavioristisia malleja irrationaalisten, informoimattomien sijoittajien vaikutusta markkinatehokkuuteen tutkivat mm. Grossman ja Stiglitz (1980). Heidän mallinsa lähtökohtana on, ettei informaatio ole kustannuksetonta, ja heidän mukaansa tasapaino markkinoilla löytyy tilanteesta, jossa markkinoilla on sekä informoituja että informoimattomia sijoittajia. Mikäli markkinoilla toimisi pelkästään informoimattomia sijoittajia, olisi informaatiota hyödyntämällä

saatavissa ylisuuria tuottoja arbitraasin avulla. Toisaalta jos kaikki markkinoilla toimivat olisivat informoituja, yksittäisen sijoittajan kannattaisi ryhtyä informoimattomaksi ja välttää informaatiokustannukset. Grossmanin ja Stiglitzin mallissa informoidut sijoittaja saavat informoimattomia suurempia tuottoja, mutta erotus on vain informaatiokustannuksien arvoinen.

Behavioristisen taloustieteen mallit ovat saaneet kritiikkiä markkinatehokkuuden kannattajilta, Faman (1998) mukaan behavioristiset mallit selittävät hyvin sitä anomaliaa, jota selittämään ne on rakennettu, mutta selittävät heikosti muita anomalioita, eikä yksikään behavioristinen malli selitä kaikkia markkinoilla havaittuja anomalioita paremmin kuin tehokkaiden markkinoiden hypoteesi. Rubinsteinin (2001) mukaan hyödykkeiden hintoja pitäisi selittää rationaalisilla malleilla ja turvautua sijoittajien epärationaaliseen käyttäytymiseen vasta, kun kaikki rationaalisiiin malleihin pohjautuvat yritykset ovat epäonnistuneet. Hänen mukaansa behavioristisen taloustieteen edustajat turvautuvat sijoittajien epärationaaliseen käyttäytymiseen pohjautuvaan selitykseen aina kun uusi anomalia, todellinen tai kuvitteellinen, havaitaan. Lisäksi Rubinsteinin mukaan se, että tutkimuksissa on havaittu, etteivät sijoitusrahastot pysty säännöllisesti ansaitsemaan epänormaaleja tuottoja, on vahvin mahdollinen argumentti markkinatehokkuuden puolesta, ja markkinat ovat hänen oman luokituksensa mukaan minimaalisesti rationaaliset. Toisin kun monissa tutkimuksissa havaitut markkinatehokkuuden vastaiset anomaliat, nämä tutkimukset pohjautuvat todellisiin, ei teoreettisiin tuottoihin. Jos anomalioihin pohjautuvia menestyviä kaupankäyntistrategioita on olemassa, ainakaan kallispalkkaiset rahoitusammattilaiset eivät ole niitä löytäneet. Myös Malkiel (2003) pitää tätä todisteena markkinoiden tehokkuudesta.

Behavioristisen taloustieteen edustajat nostavat usein vuoden 1987 pörssiromahduksen ja viime vuosikymmenen lopun ”teknologiakuplan” esimerkiksi markkinoiden tehottomuudesta. Osakkeiden hinnat ovat kuitenkin hyvin herkkiä rationaalisille reaktioille pienillekin muutoksille korkokannassa tai sijoittajien havaitsemissa riskeissä. Malkielin (2003) mukaan on kohtuutonta sivuuttaa useiden vuoden 1987 romahdusta edeltäneiden epäsuotuisten tapahtumien, mukaan lukien korkojen nousu, kumulatiivista vaikutusta hintojen romahtamiseen. Lisäksi hän toteaa, etteivät kuplat tarjonneet rationaalisille sijoittajille mahdollisuutta ylisuuriin tuottoihin ennen puhkeamistaan. Malkielin mukaan kuplat ovat poikkeuksia ja hän pitää satunnaisia virheitä hintana joustavista markkinoista, jotka pääsääntöisesti allokoivat tehokkaasti pääoman tuottavimpaan käyttöön.

4. Anomaliat

Tehokkaiden osakemarkkinoiden oletukselle perustuvan CAP-mallin mukaan osakkeen tuoton tulisi määräytyä riskittömän korkokannan ja osakkeen systemaattisen riskin eli beeta-kertoimen perusteella. Osakemarkkinoita koskevissa empiirisissä tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että osakkeiden tuotoissa on tiettyjä selvittämättömiä säännönmukaisuuksia, anomaliaita, joita ei voida selittää osakkeen systemaattisen riskin avulla. (Malkamäki & Martikainen 1990, 113)

Malkamäen ja Martikaisen (1990) mukaan anomaliat ovat sijoittajan kannalta mielenkiintoisia kahdesta pääsyystä:

- sijoituskohteen systemaattinen riski ei olekaan ainoa tekijä, joka käytännössä määrää osakkeiden väliset tuottoerot ja
- hyvin stabiileiksi osoittautuneiden anomalioiden pohjalta on luotavissa kaupankäyntistrategioita, joilla saavutetaan korkeampia tuottoja kuin osakemarkkinoilla keskimäärin.

Berglund (1987, 94) jaotteli anomalioiden mahdolliset aiheuttajat kolmeen pääkategoriaan: mittaustekniset ongelmat, kitkatekijät sekä hinnoittelumallien perusteissa olevat viat. Mittausteknisiin ongelmiin voidaan laskea niinkin yksinkertaisia asioita kuin tapa, jolla keskimääräiset tuotot lasketaan, käytetäänkö prosentuaalisia tuottoja vai logaritmisia muutoksia. Monimutkaisempiin mittausteknisiin ongelmiin kuuluu esimerkiksi kysymys siitä miten ei-diversifioitavaa riskiä tulisi käytännössä mitata. Kitkatekijöihin voidaan laskea helposti havaittavat asiat kuten verot ja välityspalkkiot sekä vaikeammin havaittavat asiat kuten jakamattomuudet sekä vaikeudet löytää ostajia suuremmalle erälle osakkeita. Kolmanteen kategoriaan kuuluu mm. näkemys siitä, että hinnoittelumalleissa tulisi huomioida tuottojakaumien korkeammat momentit odotusarvon ja varianssin lisäksi.

Reinganumin (1984) mukaan havaitut anomaliat tarkoittivat, että rahoitusmarkkinoiden tasapainomallit olivat kaatuneet ja että aineistojen huolellisella tarkastelulla oli löydettävissä mielenkiintoisia havaintoja osakkeiden hintakäyttäytymisestä. Hänen mukaansa anomaliat tarkoittivat myös empirian voittoa teoriasta, ja vaikka olisi typerää julistaa teoria kuolleeksi, rahoitusmarkkinoiden tutkimuksessa empiria oli ”kuningas”.

Anomaliatutkimuksia on kuitenkin syytetty nk. data-snooping ilmiöstä. Etsiessään aiheita mielenkiintoisille tieteellisille julkaisuille tutkijat keskittyvät ”yllättäviin” löytöihin. Ja myöhemmät tutkijat toistavat tai jalostavat näitä yllättäviä tuloksia tutkimalla samaa tai ainakin positiivisesti korreloitunutta aineistoa ja täten tutkimukset eivät anna todellista lisänäyttöä anomalian olemassaolosta. (Schwert 2003, 943)

Berglundin (1986, 26–27) mukaan havaittu anomalia ja havaittu markkinatehottomuus ovat eri asioita. Hänen mukaansa anomalia on pysyvä tehokkaiden markkinoiden hypoteesin vastainen ilmiö, kun taasen havaittu tehottomuus häviää tullessaan yleisesti tunnetuksi. Tehottomuus tarkoittaa aitoa mahdollisuutta tuottoihin ja tuon mahdollisuuden hyödyntäminen hävittää tehottomuuden. Anomaliaa ei toisaalta pidetä aitona mahdollisuutena ylisuuriin tuottoihin, vaikka käytetyt mallit eivät kerro miksi.

Berglundin jaottelun jälkeen on kuitenkin havaittu, että osa anomaliaista on hävinnyt markkinoilta tai ainakin heikentynyt niiden löytymisen jälkeen. Schwertin (2003, 942–943) mukaan tähän saattaa olla syynä se, kyseiset anomaliat olivat vain tilastollisia vääristymiä ja tarkoituksenmukaisen tiedonlouhinnan seurauksia. Toisena mahdollisuutena hän mainitsee sen, että kyseessä oli aitoja mahdollisuuksia ylisuuriin voittoihin, jotka poistuivat julkistamisen jälkeen arbitraasin myötä. Malkielin (2003, 63) mukaan näennäiset säännönmukaisuudet eivät koskaan olleet tarpeeksi suuria tai vakaita taatakseen säännöllisiä epänormaaleja tuottoja ja säännönmukaisuudet eivät tule koskaan olemaan sijoittajan näkökulmasta hyödyllisiä saatuaan merkittävästi julkisuutta. Eli siinä missä anomaliat kyseenalaistivat tehokkaiden markkinoiden hypoteesin 1980-luvulla, tällä hetkellä puolestaan anomalioiden olemassaolo on kyseenalaistettu useilta tahoilta ja keskustelua aiheuttaa paitsi anomalioiden mahdolliset syyt, myös se, ovatko anomaliat todellisia.

Seuraavaksi käydään läpi muutamia tunnettuja osakemarkkinoilla havaittuja kausi- ja tunnuslukuanomaliaita. Mukaan on otettu vain muutamia valikoituja anomaliaita, eikä lista ole mitenkään täydellinen. Erityisesti kappaleessa 3 mainitut yli- ja alireagointiin liittyvät anomaliat on jätetty sivuun.

4.1. Kausianomaliat

4.1.1. Kuunvaihteilmiö

Kuunvaihteilmiöllä tarkoitetaan sitä, että osakkeiden keskimääräinen tuotto on korkeampi kuunvaihteen ympärillä kuin muina päivinä. Ilmiö on havaittu kansainvälisesti useilla osake- ja johdannaismarkkinoilla. Ilmiön löysi Ariel (1987) tutkiessaan osakkeiden kumulatiivisia tuottoja vuosien 1963–1981 aineistoilla. Hän jakoi kuukauden kahteen osaan, joista ensimmäinen alkoi edellisen kuukauden viimeisestä päivästä. Tulokset olivat yllättäviä, sillä kuukauden loppupuoliskon tuotot olivat itse asiassa negatiivisia niin painorajoitettuna kuin markkina-arvopainotteen indeksin kohdalla ja tulokset olivat tilastollisesti erittäin merkittäviä. Painorajoitettussa indeksissä 9 ensimmäisen kaupankäyntipäivän kumulatiivinen tuotto oli keskimäärin 1,411 %, ja 9 viimeisen kaupankäyntipäivän kumulatiivinen tuotto oli puolestaan -0,21 %. Myös neljän aliperiodin aikana kuukauden alkupuoliskon tuotto oli suurempi kuin kuukauden loppupuoliskon.

Lakonishok ja Smidt (1988) tutkivat kuunvaihteilmiötä DJIA-indeksillä (Dow Jones Industrial Average) vuosien 1897–1986 aineistolla. He havaitsivat ilmiön erityisen vahvana päivien -1 ja 3 välillä (-1 tarkoittaa kuukauden viimeistä kaupankäyntipäivää ja 3 kuukauden kolmatta kaupankäyntipäivää). Näiden neljän päivän kumulatiivinen tuotto oli 0,437 %, kun keskimääräisen neljän päivän periodin tuotto oli vain 0,0612 %. Havaitut tulokset olivat tilastollisesti merkittäviä. Kuunvaihteen tuotto ylitti myös tutkimusperiodilla keskimääräisen kuukausituoton, joka oli 0,349 %. Eli kuunvaihteen ulkopuolella DJIA:n tuotto oli itse asiassa negatiivinen. Päivien 5 ja 9 välillä keskimääräinen päivätuotto oli -0,001 % ja päivien -5 ja -9 välillä -0,032 %. Tulokset olivat yhtenäisiä myös eri aliperiodeilla.

Boudreaux (1995) tutki kuunvaihteilmiötä seitsemällä osakemarkkinoilla. Mukana tutkimuksessa olivat Tanskan, Ranskan, Saksan, Norjan, Singaporen / Malesian, Espanjan ja Sveitsin pörssit. Tutkimuksessa kuunvaihteeksi oli määritelty viiden päivän periodi (-1 – 4). Tutkimus suoritettiin vuosien 1978–1992 aineistolla. Tilastollisesti merkittävä kuunvaihteilmiö havaittiin Tanskan, Saksan, ja Norjan osakemarkkinoilla. Singaporessa / Malesiassa havaittiin käänteinen ilmiö, tuotot olivat tilastollisesti merkittävästi alempia kuunvaihteessa. Muiden kuin mainittujen maiden kohdalla tuotot olivat korkeampia kuunvaihteessa, mutta tulokset eivät olleet tilastollisesti merkittäviä.

Tulokset olivat samansuuntaisia, kun tammikuun tuotot jätettiin pois tammikuuilmiön eliminoimiseksi.

Kaupin ja Martikaisen (1994) mukaan Martikainen, Perttunen & Ziembra (1994)⁸ tutkivat kuunvaiheilmiota 24 osakemarkkinoilla ja 12 eri alueellisella indeksillä. He havaitsivat kuunvaiheilmion useimmissa maissa ja useimmilla alueilla. Kuunvaiheilmiota ei kuitenkaan havaittu osassa pienemmistä osakemarkkinoista, kuten Suomen, Meksikon, Australian ja Uuden-Seelannin markkinoilla. (Kauppi ja Martikainen 1994, 13)

Kunkel, Compton & Beyer (2003) tutkivat kuunvaiheilmion esiintymistä 19 eri kansainvälisillä markkinoilla vuosien 1988–2000 aineistolla. Tutkijat käyttivät sekä parametrisiä, että ei-parametrisiä testejä ja havaitsivat ilmiön 16 tutkitusta markkinoista kaikilla käyttämillään menetelmillä. Nämä 16 pörssiä kattoivat markkina-arvoltaan 88 % maailman pääomamarkkinoista. Kuunvaiheilmio esiintyi tammikuuilmiöstä riippumattomana lähes kaikissa 16 pörssissä, menetelmästä riippuen vain 1-2 maassa ilmiö ei esiintynyt itsenäisenä. Ilmiö havaittiin myös selvästi sen julkistamisen (1987) jälkeisinä ajankohtina. Vuosien 1994–2000 aliperiodilla ilmiö havaittiin 11 eri maassa kaikilla testeillä, Yhdysvaltojen ja Japanin markkinoilla ilmiötä ei kuitenkaan enää havaittu millään testeillä. Keskimäärin neljän päivän kuunvaihteen (-1, 3) tuotot muodostivat 87 % kuukausituotoista. Yhdysvaltojen markkinoilla luku oli 66 % ja Japanin markkinoilla 139 %.

Ogden (1990) esitti ilmiön aiheuttajaksi likviditeettihypoteesia. Kuunvaihe on Yhdysvalloissa tyypillinen maksupäivä mm. palkoille, osingoille ja lainojen koroille. Näin ollen valtaosa sijoittajan tuloista ajoittuu kuunvaihteeseen, kun taas menot jakautuvat tasaisesti läpi kuukauden. Tätä kautta sijoittaja tarvitsee käteistä ja likvidejä varoja ja minimoidakseen transaktiokustannuksia sijoittaa epälikvideihin osakkeisiin vain, kun käteiskertymä on riittävän suuri. Koska sijoittajien käteisvarat ovat yleensä suurimmat kuunvaihteessa, osakkeiden kysyntä on myös suurimmillaan kuunvaihteessa. Eli kuukausina, jolloin likvidit varat ovat taloudessa suurimmillaan, kuunvaiheilmion tulisi esiintyä vahvimmillaan ja kuukausina, jolloin talouden likvidit varat ovat pienimillään, ilmiötä ei pitäisi esiintyä. Koska rahapolitiikka vaikuttaa likvideihin varoihin, rahapolitiikan pitäisi vaikuttaa myös kuunvaiheilmioon. Ogden tutki markkina-arvopainotteisen indeksin ja painorajoitettua indeksin arvoja vuosien 1969–1986 välillä selvittääkseen rahapolitiikan

⁸ Martikainen, T., Perttunen, J. & Ziembra, W. T. (1994). The turn-of-the-month effect in the world's stock markets. *Journal of Financial Markets and Portfolio Management*, vol. 8, no. 1, 41–49.

vaikutusta kuunvaihteilmiöön. Ogdenin saamat tulokset tukivat hypoteesia, kuunvaihteeseen ajoittuvat tulonsiirrot selittivät ainakin osittain kuunvaihteilmiötä. Kuunvaihteeseen sijoittuvat korkeat tuotot olivat havaittavissa vain löysän rahapolitiikan kuukausina, tiukan rahapolitiikan aikana kuunvaihteen tuotto oli jopa huonompi kuin samanpituisten ajanjaksojen keskimääräinen tuotto kuukauden muina kaupankäyntipäivinä.

Kaupin ja Martikaisen (1994) mukaan Martikainen, Perttunen & Puttonen (1994)⁹ tutkivat ilmiötä Suomen osake- ja johdannaismarkkinoilla. Yksittäisten päivien kohdalla havaittiin, että osakemarkkinoilla korkeimmat tuotot ajoittuvat kuukauden viimeiselle kaupankäyntipäivälle. Tämä vastasi useilla isoilla kansainvälisillä markkinoilla tehtyjä tutkimuksia. Johdannaiset näyttivät ennakoivan kuunvaihteilmiötä, ja osakeindeksifutuuriin korkein tuotto ajoittui päivää aikaisemmaksi. (Kauppi & Martikainen 1994, 13)

Myöhemmin Booth, Kallunki & Martikainen (2001) tutkivat likviditeetin vaikutusta kuunvaihteilmiöön Suomen markkinoilla. He käyttivät aineistonaan 148 osaketta, jotka olivat listattuna Helsingin Pörssissä vuosien 1991–1997 aikana ja analysoivat 18(-9,9) kuukauden ympärille sijoittuvan kaupankäyntipäivän tuottoja ja poistivat aineistostaan vuodenvaihteet eliminoidakseen tammikuun ilmiön vaikutuksen. He tutkivat erilaisten mittareiden avulla likviditeetin vaikutusta ilmiöön. Käytetyt likviditeetin mittarit olivat markkamääräinen kaupankäyntivolyymi, osakemääräinen kaupankäyntivolyymi sekä kaikkien kauppojen määrä. Kuunvaihdetuottojen havaittiin riippuvan positiivisesti kaikista mittareista. Lisätukea likviditeettihypoteesi sai siitä, että ostomääräykset kasvoivat kuunvaihteessa.

4.1.2. Viikonpäiväilmiö

Viikonpäiväilmiöllä tarkoitetaan ilmiötä, jonka mukaan tietyn viikonpäivän tuotto on säännöllisesti suurempi tai pienempi kuin yhden päivän tuotto keskimäärin. Kansainvälisillä aineistoilla on havaittu, että perjantain ja maanantain välinen tuotto on yleensä negatiivinen ja muiden päivien välinen tuotto on yleensä positiivinen. Tästä johtuen ilmiötä on kutsuttu myös viikonloppuefektiksi ja maanantaiefektiksi. Koska kuitenkin tietyillä markkinoilla on havaittu negatiivisten tuottojen keskittyvän tiistaille, viikonpäiväilmiö lienee sopivin nimitys.

⁹ Martikainen, T., Perttunen, J. & Puttonen, V. (1994) The Turn-of-the-month effect in stock index derivatives markets. Manuscript, University of Vaasa, Finland.

Ilmiö havaittiin ensimmäisen kerran jo 1920-luvulla huomattavasti ennen kuin tutkimuksissa pystyttiin hyödyntämään sähköisiä tietokantoja (Pettengil 2003, 4). Laajamittaisesti ilmiötä alettiin kuitenkin tutkia vasta 1970- ja 1980-lukujen vaihteessa, kun kiinnostus anomalioita kohtaan kasvoi rahoitustutkimuksessa. French (1980) tutki osaketuottojen muodostumista vertailemalla eri viikonpäivien tuottoja käyttäen aineistonaan Standard & Poor's Composite-indeksin päivittäisiä tuottoja vuosilta 1953–1977. Tutkimuksessaan Frenchillä oli kaksi hypoteesia: kalenterihypoteesi ja kaupankäyntihypoteesi. Ensimmäisen mukaan osaketuotot muodostuivat lakkaamatta, jolloin maanantain odotettu tuotto olisi kolminkertainen muihin viikonpäiviin verrattuna. Kaupankäyntihypoteesin mukaan tuotot muodostuisivat ainoastaan aktiivisen kaupankäynnin aikana ja kaikkien viikonpäivien odotettu tuotto olisi sama. Tutkimuksen tulokset eivät kuitenkaan antaneet tukea kummallekaan hypoteesille, sillä maanantain tuotot olivat negatiivisia niin koko tutkimusajanjaksolla kuin kaikilla viiden vuoden aliperiodeilla. Muiden neljän viikonpäivän tuotot olivat keskimäärin positiivisia. French ei havainnut vastaavaa ilmiötä muina viikonpäivinä, jolloin markkinat olivat edellisenä päivänä suljettuna esim. juhlapyhän takia. Poikkeuksena oli tiistai, jolloin juhlapyhän jälkeiset tuotot osoittautuivat matalammiksi. Näin ollen negatiiviset tuotot johtuivat viikonloppuefektistä eivätkä juhlapyhistä.

Keim & Stambaugh (1984) tutkivat viikonpäiväilmiötä laajemmalla aineistolla. Heidän tutkimuksensa kattoi vuodet 1928–1982, ja heidän aineistonsa kuului myös eri osakkeita laajemmin kuin aikaisemmissa tutkimuksissa. Tutkimuksen huomioarvoa nosti se, että vuosien 1928–1952 välillä NYSE:ssä käytiin kauppaa myös lauantaisin. Maanantain tuotot olivat merkittävästi negatiivisia koko tarkasteluperiodin ajan. Lyhyen viikonlopun (1928–1952) periodilla maanantain tuotot olivat jopa hieman negatiivisempia kuin loppuperiodilla. Alkuperiodilla lauantain tuotot olivat merkittävän suuria, jopa kaksi kertaa suurempia kuin seuraavaksi suurimman, keskiviikon, tuotot. Perjantain tuotot olivat alkuperiodilla, jolloin pörssi oli myös lauantaisin auki, pienemmät kuin pitkän viikonlopun loppuperiodilla. Itse asiassa perjantain tuotot olivat alkuperiodilla toiseksi pienimmät heti maanantain jälkeen. Loppuperiodilla perjantain tuotot olivat selkeästi korkeammat, joten korkeat tuotot ajoittuivat viimeiselle kaupankäyntipäivälle riippumatta siitä, oliko päivä perjantai vai lauantai.

Keim & Stambaugh tutkivat myös yrityskoon vaikutusta viikonpäiväilmiöön vuosien 1963–1979 aineistolla. He muodostivat NYSE:n ja AMEX:in kaikista osakkeista 10 portfolioita koon mukaan ja havaitsivat maanantain tuottojen olevan säännönmukaisesti negatiivisia kaikissa portfolioissa. Vaikka eri portfolioiden maanantaituottoja ei voitu pitää identtisinä, yrityksen koon ja

maanantaituottojen välillä ei löytynyt systemaattista yhteyttä. Lisäksi kaikkien portfolioiden keskimääräinen tuotto kasvoi viikon edetessä ja perjantain tuotot olivat keskimäärin suurimmat. Tendenssi viikon edetessä kasvaviin tuottoihin oli kuitenkin selvin pienten yritysten osakkeissa ja tästä johtuen perjantain korkeat tuotot olivat vahvasti riippuvaisia yrityksen koosta.

Lakonishok ja Smidt (1988) käsitelivät laajassa kausianomaliioihin keskittyneessä tutkimuksessaan myös viikonpäiväilmiötä. Aineisto oli vielä Keimin & Stambaughin (1984) tutkimusta laajempi ajallisesti, sillä tutkimuksen kohteena oli DJIA:n (Dow Jones Industrial Average) päivätuotot 90-vuoden ajalta (1897–1986). He havaitsivat viikonpäiväilmiön niin koko ajanjaksolta kuin kymmeneltä aliperiodilta. Negatiiviset maanantaituotot havaittiin siis myös aliperiodeilla 1897–1910 ja 1911–1924, joita ei ollut aiemmin tutkittu. Näinä aikaisina ajankohtina mm. säännökset, kaupankäyntimekanismit, informaation saatavuus ja monet muut seikat erosivat merkittävästi myöhemmistä periodeista, silti molemmilla periodeilla maanantain tuotot olivat keskimäärin -0.076 ja tulokset olivat tilastollisesti merkittäviä.

Pettengilin (2003) mukaan Siegel (1998)¹⁰ tutki viikonpäiväilmiötä vuosien 1885–1997 aineistolla. Siegelin mukaan Dow Jones Industrial Average olisi ollut lähes kaksi kertaa toteutunutta tasoa korkeammalla vuoden 1997 lopussa, mikäli maanantain tuotot olisivat olleet keskimäärin muiden päivien tuottojen tasolla. (Pettengil 2003, 5)

Kansainvälisesti ilmiöstä on saatu hieman vaihtelevia tuloksia. Maanantai-ilmiö on kyllä havaittu esimerkiksi Ison-Britannian osakemarkkinoilla, mutta useilla pienemmillä eurooppalaisilla markkinoilla on havaittu viikonpäiväilmiön keskittyvän tiistaille, jolloin osakkeiden tuotot ovat negatiivisia. Lisäksi esimerkiksi Japanissa, Australiassa, Singaporessa ja Koreassa on havaittu tiistain tuottojen olevan vahvimmin negatiivisia. (Martikainen & Puttonen 1996, 1019).

Suomessa viikonpäiväilmiötä tutki ensimmäisenä Berglund (1986) vuosien 1977–1982 aineistolla. Helsingin Pörssissä viikonlopun tuotot eivät olleet pienempiä kuin tavallisten kaupankäyntipäivien tuotot, itse asiassa viikonlopun tuotot olivat hieman tavallisia yhden päivän tuottoja korkeammat. Berglund ei myöskään havainnut merkittävää eroa perjantain ja tiistain välisissä tuotoissa talvikuukausien, jolloin pörssi oli auki maanantaisin ja kesäkuukausien, jolloin pörssi oli suljettuna maanantaisin, välillä.

¹⁰ Siegel, J. (1998) *Stocks for the Long Run*. USA: McGraw-Hill.

Myöhemmin Martikainen & Puttonen (1996) tutkivat viikonpäiväilmiötä suomalaisilla osake- ja johdannaismarkkinoilla vuosien 1989–1990 aineistolla. Osakkeiden tuottojen kohdalla käytettiin 25 aktiivisimmin vaihdetusta osakkeesta muodostettua FOX-indeksiä. Näiden osakkeiden osuus koko pörssin volyyymista oli noin 70 %. Optioiden ja futuurien kohdalla tutkimuksessa käytettiin johdannaisia, joiden raukeamispäivä oli lähimpänä (nearby contracts), sillä nämä olivat kaikkein likvideimpiä. Tutkimuksen mukaan alkuviikon tuotot olivat kaikilla markkinoilla loppuviikkoa matalammat. Osakkeissa ei havaittu negatiivisia tuottoja maanantain kohdalla, mutta tiistain ja keskiviikon tuotot olivat merkitsevästi negatiivisia. Optio- ja futuurimarkkinoilla sen sijaan havaittiin maanantaituottojen olevan merkitsevästi negatiivisia. Kun osakemarkkinoiden tuotoista poistettiin johdannaismarkkinoiden vaikutus, tiistai- ja keskiviikkoefektit hävisivät. Näin ollen kaupankäynnin ohuus ja rajoitteet lyhyeksi myynissä saattavat johtaa viiveeseen hinnan muodostuksessa ja negatiivisiin tiistaituottoihin pienillä markkinoilla.

Tuoreemmissa tutkimuksissa on havaittu muutosta viikonpäiväilmiössä isojen yritysten kohdalla. Ensiksi havaittiin, että suurten yritysten maanantain tuotot eivät olleet enää merkittävästi pienemmät kuin muiden päivien tuotot. Seuraavaksi havaittiin, että suurten yritysten maanantain tuotot eivät olleet enää negatiivisia. Lopulta tutkijat huomasivat, että suurten yritysten maanantain tuotot olivat jopa suuremmat kuin muiden päivien tuotot. Pienten yritysten kohdalla vastaavaa ei havaittu, ja tuotot olivat edelleen korkeita perjantaisin ja negatiivisia maanantaisin. Yhdeksi selitykseksi ilmiölle on mainittu transaktiokustannusten pienenemisen, mikä mahdollistaa arbitraasin viikonpäiväilmiötä vastaan. (Pettengil 2003, 6-7)

Viikonpäiväilmiön mahdolliset syyt voidaan jakaa neljään kategoriaan. Ensimmäinen liittyy tilastollisiin virheisiin. On väitetty, että havaittu viikonpäiväilmiö on tulosta tarkoituksenmukaisesta tiedonlouhinnasta. Useilla eri aineistoilla, eri markkinoilla ja eri menetelmillä tehdyt tutkimukset kuitenkin viittaavat siihen, että tämä selitys on puutteellinen. On myös esitetty, että tulokset voivat johtua virheellisten menetelmien käytöstä. Usein käytetään testejä, jotka olettavat tuottojen olevan normaalisti jakautuneita, vaikka on havaittu, että osakkeiden tuotot eivät noudata normaalijakaumaa. Viikonpäiväilmiö on kuitenkin havaittu myös menetelmillä, jotka eivät vaadi oletusta tuottojen normaalijakaumasta. (Pettengil 2003, 9)

Toinen kategoria liittyy markkinoiden mikrorakenteisiin. Markkinat eivät ole kitkattomia, ja markkinajärjestelyt voivat johtaa siihen, että rationaalisetkin reaktiot luovat hintoihin kausittaisia säännönmukaisuuksia. Fama (1991) totesi, että maanantain keskimääräiset tuotot eroavat muista

päivistä vähemmän kuin yksittäisen osakkeen tyypillinen osto- ja myyntitarjouksen erotus (bid-ask spread), ja näin ollen ilmiötä pystytään selittämään markkinoiden mikrorakenteilla. Selitystä on haettu esimerkiksi viiveestä kaupan ja maksun välillä ja transaktiokustannuksista, tulokset ovat kuitenkin olleet hyvin vaihtelevia. (Pettengil 2003, 9-11).

Kolmas kategoria liittyy informaatiovirtoihin. Tehokkailla markkinoilla hintojen pitäisi reagoida nopeasti uuteen informaatioon. Mikäli markkinoiden kannalta relevantti informaatiovirta noudattaa selvää viikoittaista kaavaa, voidaan olettaa myös osakkeiden tuottojen noudattavan säännönmukaista kaavaa. Informaatiovirtojen vaikutusta on tutkittu niin mikro- kuin makrotasolla. Mikrotasolla tutkijat ovat pyrkineet etsimään säännönmukaisia kaavoja esimerkiksi yritysten osinko- ja tuottotiedotteiden kohdalla. Makrotasolla on tutkittu esimerkiksi sellaisia asioita kuin rahapolitiikkaan liittyvien tiedotteiden ajoitus. On esimerkiksi esitetty, että yrityksillä on taipumus viivyttää huonojen uutisten julkaisemista viikonlopulle välttääkseen sekaannusta markkinoilla. Ilmiö on kyllä havaittu, mutta yritykset yhdistää sitä viikonpäiväilmiöön ovat onnistuneet vain osittain. Lisäksi on havaittu, että esimerkiksi osinko- ja tuottotiedotteet selittävät vain pienen osan viikonpäiväilmiöstä. Mikrotason informaatiovaikutuksia vastaan puhuu myös se, että viikonpäiväilmiö koostuu siitä, että suuri osa arvopapereista ansaitsee pieniä negatiivisia tuottoja, eikä siitä että harvat arvopaperit ansaitsevat suuria negatiivisia tuottoja. Mikäli kyse oli yrityskohtaisista negatiivisista uutisista, ilmiön pitäisi näkyä päinvastoin. Tutkimuksissa onkin havaittu, että makrotason uutisilla on suurempi vaikutus kuin yrityskohtaisilla uutisilla. (Pettengil 2003, 11–12)

Neljäs kategoria käsittelee niin yksityisten kuin institutionaalisten sijoittajien käyttäytymistä. On esimerkiksi esitetty, että yksittäisillä piensijoittajilla on viikonloppuisin aikaa prosessoida informaatiota ja nämä sijoittajat toteuttavat päätöksensä maanantaisin. Koska piensijoittajien on havaittu olevan nettomyyjiä, mainitun käyttäytymisen tulisi vaikuttaa viikonpäiväilmiöön. Lisäksi osakevälittäjien suositukset, jotka ovat pääasiassa positiivisia ostosuosituksia, ajoittuvat yleensä myöhempään ajankohtiin viikolla. Yksittäisten sijoittajien kohdalla on haettu selityksiä myös psykologisista tekijöistä. Näiden selitysten mukaan sijoittajat ovat vähemmän optimistisia maanantaisin, mikä johtaa osakkeiden myyntiin ja hintojen laskuun. Perjantaisin optimistiset sijoittajat puolestaan ostavat osakkeita ja hinnat nousevat. Rationaalisempaan käyttäytymiseen perustuvan selityksen mukaan varovaiset piensijoittajat eivät osta osakkeita maanantaisin pelätessään potentiaalisia tappioita käydessään kauppaa informoitujen sijoittajien kanssa, jotka myyvät osakkeitaan viikonloppuna saamansa epäsuotuisan informaation perusteella.

Institutionaaliset sijoittajat ovat puolestaan maanantaisin usein vähemmän aktiivisia, sillä maanantait käytetään useissa tapauksessa strategiseen suunnitteluun. (Pettengil 2003, 13–14).

Yksityisten ja institutionaalisten sijoittajien vaikutuksia on tutkittu mm. tarkastelemalla kaupankäyntiä pörssierää pienemmillä erillä (odd-lot transaction). On havaittu, että näissä pienissä erissä myyntitoimeksiannot ovat selkeästi korkeammat maanantaisin kuin muina viikontäpäivinä. Tämä viittaisi siihen, että yksittäisen sijoittajien toiminta vaikuttaisi viikontäpäiväilmiöön. On myös havaittu, että negatiivinen perjantai lisää entisestään myyntitoimeksiannot maanantaisin. Myös psykologisten tekijöiden merkitystä on tutkittu empiirisesti. Sijoittajien annettiin kokeessa valita vapaasti riskittömän ja riskillisten arvopapereiden välillä. Sijoittajat valitsivat merkittävästi enemmän riskillisiä arvopapereita kun koepäivä oli perjantai maanantain sijaan. (Pettengil 2003, 14–15)

On myös esitetty, että maanantain negatiivisten tuottojen katoamisen taustalla olisi institutionaalisten sijoittajien toiminta. Tutkittaessa institutionaalisen omistuksen mukaan jaettuja portfolioita havaittiin, että matalan institutionaalisen omistuksen portfolioilla oli pienimmät maanantaituotot ja suurimmat erot tuotoissa maanantain ja muiden viikontäpäivien välillä. Näin institutionaalisen omistuksen kasvaminen voi eliminoida viikontäpäiväilmiön näiden sijoittajien arbitroidessa yksittäisten sijoittajien luomaa viikontäpäiväilmiötä vastaan. Toisaalta toisissa tutkimuksissa on saatu juuri päinvastaisia tuloksia Yhdysvaltojen markkinoilta ja korkean institutionaalisen omistuksen arvopapereissa viikontäpäiväilmiö on esiintynyt kaikkein vahvimmin. Näin ollen viikontäpäiväilmiö liittyy institutionaalisten sijoittajien toimintaan. (Pettengil 2003, 15–16).

Tammikuuilmiön, kuunvaiheilmion ja viikontäpäiväilmiön lisäksi on havaittu useita muita kausianomaliaita. Thalerin (1987b) mukaan Ariel (1985)¹¹ havaitsi nk. juhlapäiväilmiön. Ilmiö tarkoittaa, että juhlapäiviä edeltävien päpäivien keskimääräinen tuotto on selvästi suurempi kuin normaalien kaupankäyntipäpäivien keskimääräinen tuotto. Arielin havaitsemat erot tuotoissa olivat niin taloudellisesti kuin tilastollisesti merkittäviä. Myös Lakonishok ja Smidt (1988) havaitsivat ilmiön 90-vuoden aineistollaan. Heidän mukaansa juhlapäiviä edeltävien päpäivien tuotto oli keskimäärin jopa 23 kertaa suurempi kuin normaalien viikontäpäivien tuotot. Juhlapäiviä edeltävien päpäivien tuotot olivat myös merkittävästi suurempia kuin viikontäpäiväilmiön kohdalla havaitut

¹¹ Ariel, R. A. (1985). High Stock Returns Before Holidays. Unpublished Working Paper, Department of Finance, MIT.

korkeat perjantaituotot. Toisaalta vaikka juhlapyhien jälkeisten päivien tuotot olivat negatiivisia, ne olivat selvästi vähemmän negatiivisia kuin viikonpäiväilmiön kohdalla havaitut maanantaituotot. Myös päivän sisäisissä tuotoissa on havaittu säännönmukaisuuksia. (Lakonishok & Smidt 1988, 411–415, Thaler 1987b, 173–174)

4.2. Tunnusluku-anomaliat

4.2.1. Yrityskoko-anomalia

Yrityskoko-anomalialla tarkoitetaan ilmiötä, jonka mukaan markkina-arvoltaan pienten yritysten osakkeet saavuttavat korkeampia riskikorjattuja tuottoja kuin suurempien yritysten osakkeet. Banz (1981) tutki osakkeiden tuottoja NYSE:n 40-vuoden aineistolla jakamalla osakkeet koon mukaan portfolioihin ja havaitsi, että tuottoerotus pienimmän 20 % ja suurimman 20 % osakkeiden välillä oli keskimäärin 19,8 %. Hän piti tätä todisteena CAP-mallin virheellisestä määrittelystä. Banzin mukaan kuitenkin suhde tuoton ja yrityksen koon välillä ei ole lineaarinen, vaan yrityskoko-anomalia vaikuttaa nimenomaan pienimpiin yrityksiin, keskikokoisten ja suurten yritysten tuottojen välillä ei ollut merkittäviä eroja. Banz epäili, että yrityksen koko ei itsessään ole ilmiön aiheuttaja, vaan että yrityksen koko korreloi yhden tai useamman tuntemattoman riskitekijän kanssa. Myös Roll (1981) oli sitä mieltä, että havaittu yrityskoko-anomalia viittaa siihen, että pienten yritysten osakkeet olivat riskipitoisempia, mutta riskin mittarit olivat epätäydellisiä. Hän piti vähäistä kaupankäyntiä pienten yritysten osakkeilla syynä riskipitoisuuteen.

Chenin (1983) mukaan suurin osa yrityskoko-anomaliaan liittyvistä epänormaaleista tuotoista voidaan selittää Arbitrage Pricing –teorian lisäfaktoreiden avulla. Tämä merkitsisi sitä, että APT:n useamman riskikomponentin sisältämä malli olisi tässä suhteessa parempi selittämään osakkeiden tuottoja kuin CAP-malli. Kuitenkin Reinganumin (1981b) tutkimuksen mukaan APT ei pysty selittämään yrityskoko-anomaliaa, Reinganum käytti tutkimuksessaan niin kolmen, neljän kuin viiden faktorin malleja. Yli-Olli ja Virtanen (1992) havaitsivat vuosien 1970–1986 aineistolla, että APT ei pysty täysin poistamaan yrityskoko-anomaliaa Suomen markkinoilla.

Fama ja French (1992) havaitsivat yrityskokoanomalian vuosien 1963–1990 aineistolla. Heidän tutkimuksensa osoittaa, että yrityksen koon ja tulevien keskimääräisten tuottojen välillä on vahva negatiivinen riippuvuus. Mitä pienempi yritys, sitä korkeampi odotettu tuotto. Tutkimustulokset osoittivat, että kun pienimpien yritysten osakkeita sisältäneen portfolion kuukausituotto oli keskimäärin 1,64 %, suurimpien yritysten osakkeita sisältäneen portfolion keskimääräinen tuotto oli 0,90 %. Chan, Hamao & Lakonishok (1991) havaitsivat yrityskokoanomalian Japanin markkinoilla. Pienet yritykset saavuttivat suurempia riskikorjattuja tuottoja kuin suuret yritykset, tulosten tilastollinen merkittävyys oli kuitenkin herkkä mallin spesifioinnille.

Yrityskokoanomalian mahdollisiksi aiheuttajiksi on yleisten anomalioiden lisäksi esitetty mm. (Malkamäki ja Martikainen 1990, 116–117):

- analyytikkojen ja lehdistön pieniin yrityksiin osoittama vähäinen kiinnostus, mikä merkitsee, että näistä yrityksistä on vähemmän tietoa saatavilla kuin suuremmista yrityksistä
- pienten yritysten keskittynyt omistusrakenne, jolloin omistajakunnalla katsotaan olevan suurempi intressi kehittää yrityksen toimintoja
- pienyritysten toimintojen keskittyneisyys ja
- pienyritysten osakkeisiin liittyvä likviditeettiriski

Informaatiohypoteesin mukaan sijoitusanalyytikot analysoivat mieluummin suuria yrityksiä ja niiden osakkeita, ja näin ollen pienistä yrityksistä ei ole saatavissa riittävästi valmiita analyyseja. Tällainen tilanne on todennäköinen varsinkin suurilla osakemarkkinoilla, joissa eri sijoituskohteita on runsaasti tarjolla. Toisaalta kehittymättömillä osakemarkkinoilla vastaava tilanne saattaa syntyä sen johdosta, että ammattimaisten analyytikkojen määrä on pieni. (Malkamäki & Martikainen 1990, 117)

Chanin & Chenin (1991) mukaan yrityskokoanomalian taustalla on se, että pienten yritysten joukossa on enemmän heikosti menestyviä, tehottomasti johdettuja yrityksiä, joiden velkaantumistaso on korkea. Tämän johdosta pienten yritysten osakkeet ovat riskillisempiä kuin suurten yritysten osakkeet, ja tämä riski ei näy markkinaindekseissä suurien yritysten ison painoarvon johdosta. Malkielin (2003, 68) mukaan on mahdollista, että jotkut yrityskokoanomaliaa käsittelevistä tutkimuksista ovat kärsineet ns. survivorship bias –ongelmasta. Tällä tarkoitetaan sitä, että tutkimusaineistosta puuttuvat yritykset, jotka ovat tehneet konkurssin tutkimusajankohdan aikana, ja pienten yritysten markkinoilta poistuminen on todennäköisempää kuin suurten yritysten.

Suomessa yrityskokoanomalian havaitsi ensimmäisenä Berglund (1986) tutkiessaan Helsingin Pörssin tuottoja vuosien 1970–1983 välillä. Myös suomalaisella aineistolla havaittiin pieniä yrityksiä sisältävän portfolion tuottavan korkeampia tuottoja kuin suurempia yrityksiä sisältävät portfoliot. Berglundin mukaan likviditeetti-premio tai informaatiohypoteesi ei pysty selittämään ilmiötä. Kauppi & Martikainen (1994) tutkivat yrityskokoanomaliaa vuosien 1975–1990 aineistolla. He jakoivat osakkeet kolmeen portfolioon yrityksen koon mukaan ja havaitsivat, että markkina-arvoltaan pienimpien yritysten portfolio ansaitsee 15 vuodessa markkinakorjattua kumulatiivista tuottoa noin 120 %. Käytettäessä aineistokorjattuja tuottoja survivorship bias –ongelman välttämiseksi pienimpien yritysten kumulatiiviset tuotot vähenivät 61 %:iin. Myös keskimäinen portfolio pääsi lähes vastaaviin lukuihin, mutta suurten yritysten portfolion tuotto oli vahvasti negatiivinen käytettäessä niin markkinakorjattuja kuin aineistokorjattuja tuottoja.

Yrityskokoanomalian on havaittu liittyvän vahvasti tammikuuilmiöön. Yhteyttä käsitteleviä tutkimuksia esitellään tarkemmin luvussa 5. Yrityskokoanomalian on havaittu esiintyvän yhdessä myös eräiden muiden anomalioiden kanssa, esim. Reinganum (1981a) ja Basu (1983) havaitsivat yrityskokoanomalian liittyvän vahvasti P/E-anomaliaan.

Schwertin (2003, 945) mukaan näyttäisi siltä, että yrityskokoanomalia on hävinnyt sen jälkeen, kun ilmiö löydettiin tai vaihtoehtoisesti pienten yritysten riskipremio on huomattavasti pienentynyt 1980-luvulta alusta lähtien.

4.2.2. P/E–anomalia

Osakkeen P/E (Price / Earnings) – luku on yhtiön oman pääoman markkina-arvo jaettuna tilikauden tuloksella. P/E-luku kuvaa osakkeen hinnan suhdetta yrityksen ansaintakykyyn. Pienen P/E-luvun osakkeita kutsutaan usein arvo-osakkeiksi ja suuren P/E-luvun osakkeita kasvuosakkeiksi. Tutkimuksissa on havaittu, että arvo-osakkeet tuottavat suurempia riskisopeutettuja tuottoja kuin kasvuosakkeet. Malkielin (2003, 69) mukaan ilmiön havaitsi ensimmäisenä Nicholson jo vuonna 1960¹² ja sitä on myöhemmin tutkittu laajalti. Basu (1977) havaitsi tutkimuksessaan, että niiden yritysten, joilla on matala P/E-luku, osakkeet ovat saavuttaneet suurempia tuottoja kuin saman riskitason korkean P/E-luvun omaavien yritysten osakkeet. Basun aineisto oli kerätty vuosilta 1957–1971 New Yorkin arvopaperipörssistä, ja tutkimuksessaan hän jakoi osakkeet viiteen

¹² Nicholson, S.F. (1960). Price-Earnings Ratios. *Financial Analysts Journal*, vol. 16, 43–50.

portfolioon P/E-luvun perusteella. Matalimpien P/E-lukujen portfolio saavutti vuodessa keskimäärin 16,3 %:n tuoton, kun taas korkeimpien P/E-lukujen portfolio tuotti keskimäärin vuodessa 9,3 %. Myös muiden portfolioiden kohdalla matalamman P/E-luvun osakkeista koottu portfolio tuotti aina paremmin kuin korkeamman P/E-luvun osakkeista koottu portfolio. Basu piti anomaliaa merkinä markkinoiden tehottomuudesta.

Vaikka Fama ja French (1992) havaitsivat vuosien 1963–1990 aineistolla matalien P/E-lukujen osakkeista muodostettujen portfolioiden keskimääräisten kuukausituottojen olevan suurempia kuin korkeampien P/E-lukujen osakkeista muodostettujen portfolioiden, heidän tutkimuksensa osoitti, että P/E-luku ei itsessään selitä ylisuuria tuottoja. Kun malliin otettiin mukaan B/M-luku (Book Value / Market Value) ja yrityksen koko, P/E-luvulle ei jäänyt selitysvoimaa. Samansuuntaisiin tuloksiin päätyivät Chan, Hamao & Lakonishok (1991) tutkiessaan Japanin osakemarkkinoita.

Kauppi ja Martikainen (1994) tutkivat P/E-anomaliaa Helsingin Pörssissä vuosien 1975–1990 aineistolla. He jakoivat osakkeet P/E-luvun käänteisluvun, E/P-luvun mukaan kolmeen eri portfolioon. Ensimmäiseen portfolioon kuuluivat 6 suurimman E/P-luvun yritystä, kolmanteen portfolioon 6 pienimmän E/P-luvun yritystä ja toiseen portfolioon loput listatuista yrityksistä. Portfoliot päivitettiin jokaisen vuoden huhtikuussa vastaamaan vuodenvaihteen tilinpäätösten mukaisia tunnuslukuja. Ensimmäinen, suurten E/P-lukujen yrityksistä koottu portfolio ansaitsi tutkimusperiodin aikana kumulatiivista markkinakorjattua tuottoa noin 110 %. Käytettäessä aineistokorjattuja tuottoja survivorship bias -ongelman välttämiseksi, ensimmäisen portfolioon kumulatiiviset tuotot vähenivät 47 %:iin. Kahden muun portfolioon aineistokorjatut tuotot olivat negatiivisia. Tuottoeroja ei pystytä selittämään riskillä, sillä portfolioiden beeta-kertoimet eivät eronneet toisistaan merkittävästi.

Kauppi ja Martikainen tutkivat myös P/C-anomaliaa (Price / Cash Flow), jossa käytetään kirjanpidollisten tuottojen sijaan kassavirtoja. He jakoivat osakkeet P/C-luvun käänteisluvun, C/P-luvun mukaan myös kolmeen eri portfolioon. Korkeimman C/P-luvun yrityksistä koottu portfolio ansaitsi tutkimusperiodin aikana kumulatiivista markkinakorjattua tuottoa noin 129 %, mikä oli enemmän kuin pienten yritysten portfolioon ansaitsema noin 120 % tai suurten E/P-lukujen portfolioon 110 %. Saman portfolioon aineistokorjattu tuotto oli noin 68 %, joka oli myös enemmän kuin pienten yritysten portfolioon ansaitsema noin 61 % tai suurten E/P-lukujen portfolioon 47 %. Tosin kun transaktiokustannukset otettiin huomioon, pienten yritysten portfolio osoittautui kannattavimmaksi. Lisäksi P/E-anomalia ja yrityskokoanomalia esiintyivät Suomen markkinoilla

eri ajankohtina, mikä viittaisi siihen, että kyseessä ei ole sama ilmiö, vaikka useat aikaisemmat tutkimukset ovat näin väittäneet.

Lakonishok, Schleiffer & Vishny (1994) tutkivat arvostrategioita Yhdysvaltojen osakemarkkinoilla vuosien 1963–1990 aineistoilla. Tutkimuksessa yritykset jaettiin portfolioihin erilaisten tunnuslukujen perusteella. P/E-anomalian kohdalla yritykset jaettiin kymmeneen portfolioon P/E-luvun käänteisluvun E/P-luvun mukaan. ”Glamour” portfolio, joka koostui alhaisten E/P-lukujen yrityksistä, saavutti keskimäärin 11,4 % vuotuisen tuoton, kun taasen ”Value” portfolio, joka koostui korkean E/P-lukujen yrityksistä, saavutti keskimäärin 19 % vuotuisen tuoton. Myös kassavirtoihin perustuvan C/P-luvun kohdalla havaittiin merkittävä ero portfolioiden tuotoissa. Alhaisten C/P-lukujen ”Glamour” portfolio saavutti keskimäärin 9,1 % vuotuisen tuoton ja korkean C/P-lukujen ”Value” portfolio keskimäärin 20,1 % vuotuisen tuoton.

4.2.3. B/M-anomalia

B/M-luku (Book Value / Market Value) on tunnusluku, jossa oman pääoman tasearvo suhteutetaan oman pääoman markkina-arvoon. Luku käsitetään yleensä siten, että jos yritys pystyy ansaitsemaan omalle pääomalle tuottoa, B/M-luku on pienempi kuin yksi. Aivan kuten korkean C/P- ja E/P-lukujen osakkeet, myös korkean B/M-luvun osakkeet lasketaan arvo-osakkeiksi. Yhteyden B/M-luvun ja osakkeiden tuottojen välillä havaitsivat Stattman (1980)¹³ ja Rosenberg, Reid ja Lanstein (1985)¹⁴ (Fama & French 1992, 427). Faman (1991, 1592) mukaan B/M-luku on syrjäyttänyt yrityksen koon tärkeimpänä tunnuslukuna, kun selitetään keskimääräisiä poikkileikkaustuottoja. Myös Chan, Hamao & Lakonishok (1991) havaitsivat B/M-luvun olevan ylivertainen selittäjä poikkileikkaustuotoille Japanin markkinoilla. Fama & French (1992) havaitsivat vuosien 1963—1990 aineistolla B/M-luvun ja keskimääräisten tuottojen suhteen olevan merkittävän suuren ja yhtäläillä merkittävän niin vuosien 1963—1976 kuin vuosien 1977—1990 aliperiodeille, eikä riippuvuus hävinnyt, kun muut muuttujat huomioitiin. Merkittävää oli myös huomio yrityskoon ja B/M-luvun yhteisvaikutuksesta, yhdessä nämä kaksi dominoivat muita käytettyjä muuttujia eivätkä velkaisuusaste ja P/E-luku selittäneet tulevia osaketuottoja, kun koko ja B/M-luku huomioitiin samanaikaisesti.

¹³ Stattman, D. (1980). Book Values and Stock Returns. *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*, vol. 4, 25–45.

¹⁴ Rosenber, B., Reid, K. & Lanstein, R. (1985). Persuasive Evidence of Market Inefficiency. *Journal of Portfolio Management*, vol. 11, 9–17.

Lakonishokin, Schleifferin & Vishnyn (1994) tutkimuksessa matalan B/M-luvun osakkeista koottu "Glamour" portfolio saavutti keskimäärin 9,3 % vuotuisen tuoton, kun puolestaan korkean B/M-luvun osakkeista koottu "Value" portfolio ansaitsi keskimäärin 19,8 % vuotuisen tuoton. Syynä B/M-anomalialle sekä muille havaitsemilleen kannattaville arvostrategioille he pitivät sijoittajien irrationaalista käytöstä sekä sitä, että useiden sijoittajien sijoitushorisontti on lyhyempi, kuin kannattava arvostrategioiden hyväksikäyttö vaatisi.

Faman & Frenchin (1996) mukaan havaittu osakkeiden arvopreemio on kuitenkin kompensatiota riskistä, joka jää puutteellisen CAP-mallin ulkopuolelle. He pyrkivät selittämään tuottoeroja kehittämällään kolmen faktorin mallilla, ja heidän mukaansa malli toimi Yhdysvaltojen markkinoilla selittäen hyvin CAP-mallille ongelmia tuottaneiden tunnuslukujen perusteella muodostettujen portfolioiden tuottoja.

Fama & French (1998) tutkivat arvopreemiota kansainvälisillä markkinoilla vuosien 1975—1995 aineistolla. He havaitsivat ilmiön kahdessatoista tutkimistaan kolmestatoista maasta ja havaitsivat ilmiön niin suurilla markkinoilla kuin kehittyvillä markkinoilla. Vuosittaisten tuottojen keskiarvojen erotus B/M-luvun mukaan jaettujen 13 maan arvo-osakeportfolion ja kasvuosakeportfolion välillä oli 7,68 % arvo-osakeportfolion hyväksi. Heidän mukaansa kansainvälinen CAP-malli ei pysty selittämään havaittua arvopreemiota, mutta heidän käyttämänsä kahden faktorin malli onnistuu tehtävässä paremmin ja selittää E/P, C/P ja D/P -lukujen (Dividend Yield / Price) perusteella muodostettujen arvo- ja kasvuportfolioiden tuottoeroja. Faktoreina mallissa on kansainvälinen markkinafaktori sekä B/M-faktori. Myöhemmin Davis, Fama & French (2000) laajensivat aikaisempia tutkimuksiaan Yhdysvaltojen markkinoilta kattamaan vuodet 1929—1997. He havaitsivat arvopreemion olleen heinäkuun 1927 ja kesäkuun 1963 välisenä aikana keskimäärin 0,5 % kuukaudessa ja heinäkuun 1963 ja kesäkuun 1997 välisenä aikana keskimäärin 0,43 % kuukaudessa. Heidän mukaansa kolmen faktorin malli myös selitti arvopreemiota paremmin kuin mallin pääkilpailija, Danielin ja Tittmanin vuonna 1997 kehittämä behavioristinen karakteristinen malli.

B/M-anomalialle on esitetty neljä mahdollista syytä. Ensimmäisen mukaan kyseessä on aineistokohtainen sattuma. Kuitenkin ilmiö on havaittu niin useissa eri aineistoilla toteutetuissa tutkimuksissa, että selitystä voidaan pitää puutteellisena. Toinen selitys on aiemmin mainittu Faman & Frenchin esille nostama kompensatio sellaisesta riskistä, joka jää CAP-mallin ulkopuolelle. Kolmas mahdollinen selitys on sijoittajien ylireagointi yrityksen menestykseen. Korkean B/M-

luvun yritykset edustavat useimmiten heikosti menestyneitä yrityksiä, kun taas matalan B/M-luvun yritykset ovat yleensä taloudellisilla mittareilla mitattuna hyvin menestyviä yrityksiä. Selityksen mukaan sijoittajat ylireagoivat menestykseen ja siksi hinnoittelevat heikot yritykset liian halvoiksi ja vahvat yritykset liian kalliiksi. Kun ylireagointi korjaantuu, heikoilla yrityksillä on korkeat tuotot, ja vahvoilla yrityksillä matalat tuotot. Neljäs selitys on lähtökohdiltaan behavioristinen, ja sen mukaan arvopremio on riskistä riippumaton ja johtuu siitä, että sijoittajat pitävät kasvuosakkeista arvo-osakkeita enemmän. (Davis, Fama & French 200, 389–390)

5. Tammikuuilmiö

Jo kauan ennen kuin kukaan puhui tehokkaista markkinoista, Owens ja Hardy¹⁵ totesivat:

”Kausittaiset säännönmukaiset ovat mahdottomia. Jos osakkeiden hinnoissa esiintyisi kausittaisia säännönmukaisuuksia, yleinen tieto niiden olemassaolosta poistaisi ne” (Riepe 1998, 64). Osakkeiden hinnoista kuitenkin löydettiin kausittaisia säännönmukaisuuksia ennen tehokkaiden markkinoiden hypoteesin tai rahoitusmarkkinoiden tasapainomallien syntyä. Wachtel (1942) havaitsi ensimmäisenä, että osakkeiden tuotto oli poikkeuksellisen korkea tammikuussa. Hän tutki DJIA-indeksiä vuosina 1927—1942 ja havaitsi indeksin nousseen merkittävästi yhtenätoista tutkitusta viidestätoista vuodesta, usein jopa 5—10 %. Wachtel myös esitti useita mahdollisia syitä ilmiölle, ja näiden mukana oli myöhemmin vankkaa kannatusta saanut verohypoteesi. Muiden selitysten joukossa oli mm. poikkeuksellisen suuri käteisen kysyntä ennen joulua, mikä johtaisi osakkeiden myyntiin joulukuussa sekä nykyään behavioristiseksi tulkittava selitys joulunajan mukanaan tuomasta optimismista, joka heijastuisi tammikuun osakemarkkinoille.

Wachtelin tutkimus kuitenkin sivuutettiin eikä ilmiötä tutkittu vuosikymmeniin. Vasta 1970-luvun loppupuolella ilmiö nousi tarkasteltavaksi muiden anomalioiden ohella. 1980-luvulla tieteellinen keskustelu anomaliosta ja markkinatehokkuudesta oli erityisen vilkasta ja tammikuuilmiö nousi ehkäpä tutkituimmaksi anomaliaksi. Ilmiö havaittiin lähes jokaisessa merkittävässä arvopaperipörssissä maailmassa, ja sille esitettiin useita mahdollisia syitä. 1980-luvun alkupuolella myös havaittiin, että ilmiö esiintyi voimakkaammin pienten yritysten osakkeissa. Viime vuosina tammikuuilmiötä ja erityisesti ilmiön taustalla olevia tekijöitä on tutkittu jälleen merkittävästi. Lisäksi viime vuosina on osassa tutkimuksista havaittu, että tammikuuilmiö olisi katoamassa osakemarkkinoilta.

5.1. Tammikuuilmiön esiintyminen

Yli kolmekymmentä vuotta Wachtelin artikkelin jälkeen Officer (1975) tutki Australian markkinoilla mahdollisia kausittaisuuksia osaketuotoissa vuosien 1958—1970 aineistolla. Officer tutki, esiintyikö niin indeksien kuin yksittäisten osakkeidenkin osaketuottojen aikasarjoissa autokorrelaatiota. Officer havaitsi autokorrelaation perustella, että Australian osakemarkkinoilla

¹⁵ Owens, R. N. & Hardy, C. O. (1925). *Interest Rates and Stock Speculation*. New York: Mac Millan.

esiintyi kausittaisuutta erityisesti kuuden, mutta myös yhdeksän ja kahdentoista kuukauden viiveillä, ja että kausittaisuus on selkeämmin havaittavissa indekseissä. Tulokset eivät kuitenkaan vielä kertoneet siitä, minkälaisesta kausittaisuudesta oli kyse. Officer ei pitänyt tuloksia markkinatehokkuuden vastaisina, vaan hän piti tuloksien syynä todennäköisimmin rahan vaihtoehtokustannusten vaihtelua läpi vuoden.

Vuotta myöhemmin tutkiessaan mahdollisia kausittaisuuksia osaketuotoissa Rozeff ja Kinney (1976) havaitsivat ensimmäisenä tammikuuilmiön sitten Wachtelin artikkelin. Tutkimuksen kohteena oli NYSE vuosina 1904—1974, ja tutkijat jakoivat aineiston neljään tarkasteluajankohtaan: vuosiin 1904—1928, 1929—1940, 1941—1974 sekä jaksoon, joka sisälsi periodit 1904—1928 ja 1941—1974. Tutkiessaan kausittaisuuksia autokorrelaation avulla tutkijat eivät havainneet selvää kausittaisuutta, mutta he totesivat, että menetelmä on puutteellinen kausittaisuuksien havaitsemiseen. Lisäksi Rozeff ja Kinney (1976) tutkivat osakkeiden tuottojakaumia suoraan kuukausittain sekä parametrisin että ei-parametrisin testein. He havaitsivat kuukausituotoissa tilastollisesti merkittäviä eroja muina periodeina paitsi 1929—1940, ja tämä johtui tammikuun poikkeuksellisen korkeista tuotoista. Myös heinäkuussa, marraskuussa ja joulukuussa havaittiin suhteellisen korkeita tuottoja ja vastaavasti helmikuussa ja kesäkuussa suhteellisen matalia tuottoja. He havaitsivat myös tammikuun riskipreemion olevan suhteellisen suuren, mikä erotti tammikuun muista kuukausista.

Ehkäpä vielä Rozeffin ja Kinneyn (1976) tutkimusta merkittävämmiin tammikuuilmiön nostivat esille Keimin (1983) ja Reinganumin (1983) tutkimukset samassa, yrityskokoanomaliaan keskittyneessä, *Journal of Financial Economics*in numerossa. Molemmat tekivät merkittävän havainnon yrityskoon ja tammikuuilmiön välisestä yhteydestä ja tammikuuilmiötä onkin pidetty näiden tutkimuksien jälkeen pääasiassa pieniin yrityksiin liittyvänä ilmiönä. Tutkimusten painoarvoa kuvaa se, että osassa myöhemmistä tutkimuksista tammikuuilmiön esiintymisestä sen havaitsemisen jälkeen lähtökohdaksi on otettu vuosi 1983 Keimin ja Reinganumin tutkimuksien mukaan, eikä vuotta 1976, jolloin Rozeff ja Kinney julkaisivat oman tutkimuksensa. Reinganumin tutkimusta käsitellään tarkemmin verohypoteesin yhteydessä.

Keim (1983) tutki yrityskokoanomalian stabiilisuutta NYSE:n ja AMEX:n osakkeista kerätyllä aineistolla vuosina 1963—1979 ja teki merkittävän havainnon: yli 50 % pienten yritysten riskisopeutetuista ylisuurista tuotoista keskittyi tammikuulle. Lisäksi Keim havaitsi, että 26 % yrityskokoanomalian ylisuurista tuotoista keskittyi vuoden ensimmäiselle kaupankäyntiviikolle ja

11 % vuoden ensimmäiselle kaupankäyntipäivälle. Myöhemmin useissa tutkimuksissa on havaittu tammikuun ylisuurien tuottojen keskittyvän nimenomaan tammikuun alkupuolelle. Lisäksi Keim havaitsi, että jopa niinä vuosina, joina suuret yritykset saavuttivat suurempia riskisopeutettuja tuottoja kuin pienet yritykset, kokopreemio esiintyi vahvasti tammikuussa. Lisäksi Keim havaitsi tammikuuilmiön vahvistuneen ajan myötä vuosina 1963–1979. Keimin mukaan useat yrityskokoanomalialle annetut selitykset eivät pystyneet selittämään sitä, miksi ilmiö esiintyi nimenomaan tammikuussa.

Yrityksen markkina-arvon ja tammikuuilmiön välinen yhteys on todettu myös useissa myöhemmissä tutkimuksissa. Jaffe, Keim & Westerfield (1989) tutkivat P/E-anomaliaa ja yrityskokoanomaliaa vuosina 1950—1986 pyrkien minimoimaan aineistossaan aikaisemmissa tutkimuksissa esiintyneitä ongelmia kuten survivorship bias –ongelman. He havaitsivat molemmat anomaliat koko tarkasteluajanjakson aikana, mutta yrityskokoanomalian havaittiin esiintyvän tilastollisesti merkittävänä ainoastaan tammikuussa. Lisäksi he havaitsivat tammikuun tuottojen ja osakkeen hinnan välisen yhteyden myös silloin, kun yrityskoon vaikutus eliminoitiin.

Lamoreux & Sanger (1989) tutkivat yrityskokoanomaliaa ja tammikuuilmiötä OTC-osakkeilla, joilla oli käyty kauppaa NASDAQ:n raportointijärjestelmän kautta vuosina 1973—1985. OTC-aineiston avulla pystyttiin tutkimaan määrällisesti laajempaa aineistoa kuin aikaisemmissa tutkimuksissa, ja lisäksi OTC aineiston pienet yritykset ovat ominaisuuksiltaan erilaisia kuin listatut pienet yritykset. Esimerkiksi NYSE:n pienet yritykset ovat hyvin todennäköisesti huonosti menestyneitä yrityksiä, sillä NYSE:n listautumisvaatimukset ovat sellaisia, että harvat yritykset ovat listautuessaan pieniä. Listautumisen jälkeen heikosti menestyneistä yrityksistä tulee markkina-arvoltaan pieniä, ja sama analogia sopii AMEX:n pieniin yrityksiin. Käytetyssä NASDAQ-aineistossa ei ollut samaa ongelmaa, ja tämä teki Lamoreuxin & Sangerin (1989) tulokset mielenkiintoisiksi. Tulokset olivat kuitenkin yhteneviä aikaisempien tutkimusten kanssa, sillä pienten yritysten osakkeet saavuttivat suuria epänormaaleja tuottoja tammikuussa myös listaamattomissa, julkisesti vaihdetuissa osakkeissa. Tutkijat kuitenkin havaitsivat aineistosta myös sen, että osto- ja myyntitarjousten erotus korreloi vahvasti yrityskoon kanssa, ja molemmat olivat merkittäviä selittäjiä tammikuun ylisuurille tuotoille. Osto- ja myyntitarjousten selitysvoima viittasi siihen, että osakkeen likvidisyyden ja tammikuuilmiön välillä on yhteys. Tammikuuilmiö esiintyi siis voimakkaimmin epälikvideissä osakkeissa. Toisaalta osto- ja myyntitarjousten erotus pysyi vakaana läpi kalenterivuoden, ja mikäli erotus heijastaa likviditeettiä, transaktiokustannusten kausivaihteluun pohjautuvat selitykset tammikuuilmiölle voidaan hylätä. Tosin pienten NASDAQ-

yriytysten osto- ja myyntitarjousten erotukset olivat niin suuria, että transaktiokustannuksien johdosta anomalioiden pohjalta ei voitu saavuttaa ylisuuria tuottoja.

Kohers ja Kohli (1991) esittivät, että kyseessä ei ole pelkästään pieniin yrityksiin rajoittunut ilmiö. He tutkivat ilmiötä suurista yrityksistä koostuvalla S&P Composite -indeksin ja S&P toimialaindeksien aineistoilla. S&P Composite -indeksin tarkasteluajanjakso oli 1930—1988 ja toimialaindeksien 1970—1988. He havaitsivat S&P Compositen kohdalla, että muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta tammikuun tuotot olivat suurempia kuin muiden kuukausien tuotot ja tuottojen variaatiokerroin oli pienempi tammikuussa kuin muina kuukausina. Ilmiö esiintyi myös tutkituissa kolmessa aliperiodissa. Tutkijoiden mukaan tämä oli merkki siitä, että ilmiö esiintyi yrityskoosta riippumatta. He havaitsivat myös vastaavat tulokset toimialaindekseissä ja pitivät tätä merkinä siitä, että ilmiö on toimialariippumaton.

Gultekin ja Gutlekinin (1983) tutkimusta voidaan pitää erittäin merkittävänä, sillä tutkimus osoitti, ettei kyseessä ole pelkästään Yhdysvaltojen markkinoille tyypillinen ilmiö, vaan erittäin laajasti eri kansainvälisillä markkinoilla esiintyvä anomalia. Heidän tutkimuksensa liittyi 17 teollisuusmaahan, ja tutkimuksessa käytetyt indeksit kattoivat markkina-arvoltaan keskimäärin 60 % näissä maissa kaupankäynnin kohteena olleista osakkeista maakohtaisen luvun vaihdellessa Singaporen 47 %:n ja Norjan 80 %:n välillä. Tutkimuksessa käytetyt indeksit olivat markkina-arvopainotettuja, ja aikaperiodina oli 1959—1979. Mukana olleet maat olivat Australia, Itävalta, Belgia, Kanada, Tanska, Ranska, Saksa, Italia, Japani, Hollanti, Norja, Singapore, Espanja, Ruotsi, Sveitsi, Iso-Britannia sekä Yhdysvallat. Osaketuottojen kuukausittainen kausittaisuus havaittiin 12 maassa, ja kun huomioidaan, että Rozeff ja Kinney (1976) totesivat ilmiön Yhdysvalloissa käyttämällä painorajoitettua indeksiä, tutkijat päättelivät, että ilmiö on havaittavissa 13:ssa tutkitusta 17 maasta. Näistä 13 maasta 11 verovuosi oli kalenterivuoden mukainen, ja näiden kohdalla tammikuun tuotot erosivat merkittävästi muiden kuukausien tuotoista. Isossa-Britanniassa verovuosi päättyi huhtikuun alkupuolella, ja Isossa-Britanniassa havaittiin merkittävän korkeat osaketuotot paitsi tammikuussa, myös huhtikuussa. Australiassa verovuosi päättyi kesäkuun lopussa, mutta heinäkuussa ei havaittu poikkeavan suuria tuottoja. Sen sijaan tammikuun tuotot olivat myös Australiassa merkittävän suuret. Lisäksi kannattaa huomioida, että tutkimuksessa käytettiin markkina-arvopainotettuja indeksejä, mikä on todennäköisesti heikentänyt tammikuutuottojen merkittävyyttä, koska pienet yritykset ovat saaneet pienemmän painoarvon. Toisaalta tutkijat pitivät tätä merkinä siitä, että tammikuuilmiö ei rajoitu kansainvälisesti pelkästään pieniin yrityksiin.

Kato ja Schallheim (1985) tutkivat tammikuuilmiötä ja yrityskokoanomaliaa Tokion Pörssissä (TSE) vuosina 1952—1980. Tosin aineistorajoitusten takia yrityskokoon liittyvät analyysit pystyttiin suorittamaan ainoastaan vuosilta 1964—1980, ja lisäksi aineistosta puuttuivat pankki- ja vakuutussektorin yritykset. Japanin talous oli hyvin suljettu ennen vuotta 1964, joten tutkijat tarkastelivat myös talouden avautumisen vaikutusta tammikuuilmiöön ja havaitsivat ilmiön esiintymisen alkaneen samoihin aikoihin talouden avautumisen kanssa. Muissa maissa suoritetuista tutkimuksista poiketen Japanissa löytyi piikki pienten yritysten osaketuotoissa paitsi tammikuussa, myös heinäkuussa. Tulokset saattoivat liittyä siihen, että japanilaiset yritykset maksoivat työntekijöilleen merkittäviä, jopa usean kuukauden palkkaa vastaavia bonuksia niin kesä- kuin joulukuussa. Katon ja Schallheimin tulokset olivat kuitenkin herkkiä käytetyille indekseille. Mielenkiintoiseksi tutkimuksen tekee se, ettei Japanissa yksityisten sijoittajien pääomavoittoja verotettu, ja näin ollen veropohjaiset selitykset eivät pystyneet selittämään ilmiön esiintymistä Japanin markkinoilla.

Berglund (1986) tutki ensimmäisenä tammikuuilmiötä Suomessa vuosien 1970—1983 aineistolla. Tulokset noudattelivat kansainvälisiä tutkimuksia, ja tammikuuilmiö havaittiin myös Suomessa selvästi. Painorajoitteista indeksiä käyttämällä tammikuun tuotot olivat keskimäärin 4,4 %, kun muina kuukausina keskimääräinen tuotto oli 1,1 %. Markkina-arvopainotteisella indeksillä tammikuun tuotoksi muodostui 3,6 % ja muiden kuukausien tuotoksi 1,3 %. Tutkiessaan yrityskoon ja kausivaihtelun suhdetta Berglund havaitsi, että Suomessa pienten yritysten tuotot olivat korkeita tammikuun lisäksi myös helmikuussa joulukuun tuottojen ollessa vahvasti negatiivisia. Yrityskokoon pohjautuvia systemaattisia tuottoeroja havaittiin myös muina kuukausina, joten Suomessa tammikuu ei ollut tältä osin poikkeuksellinen, eikä yrityskokoanomalia rajoittunut pelkästään tammikuulle.

Haugen ja Jorion (1996) pyrkivät selvittämään, onko ilmiö kadonnut sen havaitsemisen jälkeen. He tutkivat NYSE:n osakkeiden tuottoja vuosina 1926—1993. He jakoivat osakkeet vuosittain kymmeneen eri portfolioon yrityksen koon mukaan. Tarkasteltaessa koko ajanjaksoa ilmiö esiintyi merkittävästi kaikkein suurimpia desiilejä lukuun ottamatta ja ero muiden kuukausien tuottoihin laski tasaisesti siirryttäessä pienistä yrityksistä suuriin. Pienimmän desiilissä ero oli 12,4 % ja isoimmassa 0,5 %. Haugen ja Jorion (1996) eivät myöskään havainneet trendejä tammikuun tuottojen ja muiden kuukausien tuottojen erotuksessa tarkasteluperiodin aikana missään desiileissä. Haugen ja Jorion havaitsivat, että tammikuupreemio oli hieman pienentynyt löytymisensä jälkeen, mutta pieneneminen ei ollut tilastollisesti merkittävä missään desiilissä. Tammikuuilmiö oli

merkittävä myös periodilla 1977—1993 eikä mitään merkkiä ilmiön katoamisesta havaittu. Haugenin ja Jorionin mukaan tuloksille on kaksi mahdollista selitystä. Joko tammikuuilmiö ei ole merkki markkinoiden tehottomuudesta, eikä ilmiön avulla ole mahdollista saavuttaa ylisuuria tuottoja, tai markkinat ovat erittäin tehottomat, ja arbitraasi toteutuu vain suhteellisen riskittömissä tilanteissa.

Riepe (1998) otti artikkelissaan lähtökohdaksi Haugenin ja Jorionin (1996) tutkimuksen, mutta hän muutti hieman menetelmiä kolmella merkittävällä tavalla. Haugenin ja Jorionin tutkimuksessa desiilit olivat painorajoitettuja ja Riepe käytti markkina-arvopainotusta. Tammikuuilmiö on pääasiassa pienten yritysten ilmiö ja siksi painorajoitus antaa pienille yrityksille enemmän painoarvoa joka desiilissä johtaen ilmiön paisutteluun. Toisekseen Riepen aineisto kattaa myös vuodet 1993—1997. Tänä aikana oli kehitelty ilmiötä hyödyntämään pyrkiviä instrumentteja ja sen vuoksi tammikuuilmiön mahdollisen katoamisen pitäisi ajoittua juuri näihin vuosiin. Kolmanneksi Riepe otti erityistarkasteluun myös vuoden 1984. Haugen ja Jorion keskittyivät vuosiin 1977—1993 ja ottivat lähtökohdaksi Rozeffin ja Kinneyn (1976) tutkimuksen julkaisun jälkeiset vuodet. Riepen mukaan kuitenkin Keimin (1983) tutkimus ja muut samaan aikaan julkaistut tutkimukset olivat huomattavasti vaikutusvaltaisempia, ja Riepe tutki ilmiön esiintymistä sekä vuoden 1976 että vuoden 1983 jälkeen. Riepen mukaan tammikuuilmiö oli heikentynyt merkittävästi vuoden 1976 jälkeen, ja aliperiodilla 1993—1997 ilmiö oli poistunut lähes kaikista desiileistä. Ilmiö esiintyi kuitenkin edelleen selvästi kaikkein pienimmissä desiileissä, vaikkakin aiempaa pienempänä. Näiden kaikkein pienimpien osakkeiden kohdalla ei ollut ilmiötä hyödyntäviä johdannaisia, ja näiden kohdalla transaktiokustannukset tekevät ilmiön suoran hyödyntämisen vaikeaksi.

Myöhemmin Pietranico ja Riepe (2004) jatkoivat edellistä tutkimusta tarkastellen huhtikuun 1997 ja joulukuun 2003 välistä periodia. Tällä periodilla vain kaikkein pienimmistä yrityksistä koottu desiili saavutti ylisuuria tuottoja tammikuussa. Lisäksi Pietranico ja Riepe tarkastelivat ilmiötä kyseisellä periodilla käyttäen useita eri riskifaktoreita liittyen mm. yrityksen kokoon, korkoriskiin ja arvopreemion. Nämäkään eivät poistaneet ylisuuria tuottoja kaikkein pienimpien yritysten osalta, tosin ne muuttivat usean muun desiilin tuotot negatiivisiksi ja tilastollisesti merkittäviksi.

Tammikuuilmiön katoamisesta on raportoitu myös muissa tutkimuksissa. Seyed ja Perry (2002) tutkivat tammikuuilmiön stabiilisuutta Chow-testin avulla aineistonaan Yhdysvaltojen merkittävimmät osakeindeksit, Dow Jones Composite-, New York Stock Exchange- ja Standard & Poor's 500-indeksit vuosilta 1964—1998. Tammikuuilmiö havaittiin jokaisessa indeksissä

tilastollisesti merkittävänä tutkittaessa koko periodia, mutta tutkijat havaitsivat, että estimoidut parametrit olivat rakenteellisesti epävakaita kaikille kolmelle indeksille. Ilmiö esiintyi vahvana ennen vuoden 1987 pörssiromahdusta, mutta romahduksen jälkeen tammikuun tuotot eivät olleet korkeampia kuin muiden kuukausien tuotot. Tutkijat eivät myöskään havainneet, että tammikuun tuotot olisivat kasaantuneet ensimmäisten kaupankäyntipäivien kohdalle. Ensimmäisen viikon tuotot olivat kyllä korkeampia kuin muiden viikkojen tuotot, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkittävä. Mahdollisina syinä ilmiön katoamiseen tutkijat pitivät johdannaismarkkinoiden kasvua ja institutionaalisten sijoittajien kaupankäynnin lisääntymistä, sillä institutionaaliset sijoittajat prosessoivat informaatiota nopeammin ja käyvät kauppaa pienin transaktiokustannuksin. Tutkijat pitivät ilmiön katoamista myös merkinä markkinatehokkuuden paranemisesta.

Myös Gu (2003) havaitsi vastaavan ilmiön tutkiessaan useita merkittäviä yhdysvaltalaisia osakeindeksejä eri ajanjaksoilla vaihdellen DJIA-indeksin 71 vuoden periodista (1929—2000) Russell 1000 -indeksin 7 vuoden periodiin (1993—2000). Vaikka ilmiö havaittiin kaikissa tutkituissa indekseissä, se oli heikentynyt selvästi vuoden 1988 jälkeen. Gu piti tätä merkinä joko markkinatehokkuuden paranemisesta tai sijoittajien parantuneesta riskin hinnoittelusta tai molemmista. Vuosina 1988—2000 ilmiö esiintyi selvemmin suurista osakkeista kootuista indekseissä, mikä on ristiriidassa aikaisempien tutkimusten kanssa, joiden mukaan tammikuuilmiö liittyy pelkästään pieniin yrityksiin. Gu tutki myös useiden eri tekijöiden yhteyttä ilmiöön. Tammikuuilmiö esiintyi voimakkaammin matalan BKT:n kasvun yhteydessä ja heikkona korkean BKT:n kasvun yhteydessä. Anomalia on vähemmän ilmeinen korkean inflaation vuosina ja esiintyi selvemmin matalan inflaation vuosina. Hyvinä pörssivuosina tammikuun painoarvo koko vuoden tuotoista oli pienempi kuin huonoina pörssivuosina. Korkeat tammikuun tuotot liittyivät positiivisesti markkinoiden volatiilisuuteen, eikä suhde välttämättä ollut lineaarinen. Volatiilisuuden mittareina Gu käytti päivätuottojen keskihajontaa ja varianssia. Lisäksi kolmen makrotaloudellisen faktorin odotetuilla arvoilla oli merkittävämpi vaikutus anomaliaan kuin toteutuneilla arvoilla, mitä voidaan pitää lisätodisteena siitä, että sijoittavat valitsevat osakkeet odotuksiin perustuen.

Gu ja Simon (2003) havaitsivat tammikuuilmiön laskevan trendin myös Ison-Britannian osakemarkkinoilla. Aineistonaan he käyttivät FT 30- ja FT 700-indeksijä vuosilta 1976—2000. Myös Ison-Britannian aineistoilla tutkittiin makrotaloudellisten faktoreiden merkitystä. Tällä kertaa suhde BKT:n kasvuvauhtiin oli positiivinen, toisin kuin Yhdysvaltojen markkinoilla, mutta ei tilastollisesti merkittävä. Inflaation kohdalla suhde oli negatiivinen, mutta ei tilastollisesti merkittävä. Gun tutkimuksessa faktoreiden mukana ei ollut riskitöntä korkokantaa, Gu ja Simon

ottivat sen kuitenkin mukaan tutkimukseensa, ja riskittömän korkokannan ja tammikuuilmiön välillä havaittiin positiivinen korrelaatio.

Yksi tuoreimmista tammikuuilmiötä käsittelevistä tutkimuksista on vastikään julkaistu Haugin ja Hirschleyn (2006) tutkimus. He tutkivat ilmiötä ajallisesti erittäin laajalla aineistolla. Markkina-arvopainotetun aineiston kohdalla he käyttivät Schwertin (1990)¹⁶ aineistoa vuosien 1802—1926 kohdalla ja CRSP:n (Center for Research in Security Prices) aineistoa vuosien 1927—2004 kohdalla ja painorajoitetun aineiston kohdalla CRSP:n vuosien 1927—2004 aineistoa. Tammikuuilmiö esiintyi selvästi läpi aineiston painorajoitetuissa tuotoissa viitaten siihen, että ilmiö liittyy pääasiassa pieniin yrityksiin ja vastoin muutamia edellä mainittuja tutkimuksia, ilmiö esiintyy edelleen. Tammikuu-premio oli painorajoitetuissa tuotoissa keskimäärin 4,11 % vuosina 1990—1999 ja 6,44 % vuosina 2000—2004. Haug ja Hirschley tutkivat myös Fama-French-faktoreiden suhdetta tammikuuilmiöön ja havaitsivat tammikuun tuottojen olevan positiivisesti korreloituneita niin kokofaktorin kuin B/M-faktorinkin kanssa. Kokoeffekti oli kuitenkin näistä merkittävämpi, mikä antaa edelleen lisätukea sille, että tammikuuilmiö esiintyy nimenomaan pienten yritysten osakkeissa.

5.2. Tammikuuilmiön mahdollisia syitä

5.2.1. Verohypoteesi

Verohypoteesi on eniten tutkittu ja laajimman hyväksynnän saanut selitys tammikuuilmiölle. Vaikka hypoteesi on saanut laajaa kannatusta, useiden tutkijoiden mielestä se ei pysty selittämään tammikuuilmiötä kokonaisuudessaan. Verohypoteesin mukaan sijoittajat myyvät joulukuussa tappioita tehneitä osakkeitaan minimoidakseen verotuksensa pääomatappioiden vähennyskelpoisuuden avulla. Verovuoden päättymisen jälkeen myyntipaine häviää ja palauttaa osakkeiden hinnat tasapainotasolleen, ja palautuminen aiheuttaa puolestaan tammikuun suuret tuotot. Hypoteesi on myös yhdenmukainen sen kanssa, että tammikuuilmiö esiintyy pääasiassa pienten yritysten osakkeissa. Pienissä yrityksissä yksityisten sijoittajien omistusosuus suhteessa institutionaalisiin sijoittajiin on yleensä suurempi kuin suurissa yrityksissä. Lisäksi pienet osakkeet

¹⁶ Schwert, G. W. (1990). Indexes of U.S. Stock Prices from 1802-1987. *Journal of Business*, vol. 63, no. 3, 399-426.

ovat yleensä volatiilisempia, ja siksi sen todennäköisyys, että pienen yrityksen osake on tuottanut merkittävästi tappiota vuodenvaihteeseen mennessä ja se myydään verotussyistä, on suurempi.

Dyl (1977) tutki, vaikuttaako pääomaverotus sijoittajien käyttäytymiseen osakemarkkinoilla. Aineistonaan hänellä oli 100 osakkeen satunnaisotos, ja hän tutki näiden osakkeiden kuukausittaista kaupankäyntivolyyymia vuosina 1960—1969. Hän jakoi osakkeet kolmeen kategoriaan: niihin, joiden hinta oli noussut yli 20 % kalenterivuoden aikana, niihin, joiden hintamuutos oli alle 20 % vuoden aikana sekä niihin, joiden hinta oli laskenut yli 20 % vuoden aikana. Yhden vuoden prosentuaaliset hintamuutokset olivat Dylin mukaan vain karkea mittari sille, edustivatko osakkeet sijoittajille realisoimattomia pääomavoittoja tai pääomatappioita, mutta ilmaisivat ainakin todennäköisyyttä sille, että kyseisen osakkeen omistajilla saattaisi olla realisoimattomia pääomavoittoja tai -tappioita vuoden lopussa. Voittajaosakkeissa havaittiin joulukuun osalta epänormaalin alhainen kaupankäyntivolyyymi, noin 12,5 % alle keskiarvon. Häviäjäosakkeissa havaittiin puolestaan poikkeuksellisen suuri kaupankäyntivolyyymi, noin 19,2 % yli keskiarvon. Dylin mukaan tämä viittasi siihen, että pääomaverotus vaikuttaa merkittävästi sijoittajien käyttäytymiseen vuodenvaihteessa.

Branch (1977) havaitsi, että edellisen vuoden häviäjäosakkeiden hinta nousi merkittävästi tammikuussa. Verosyistä joulukuussa myytäväksi häviäjäosakkeeksi Branch määritteli sellaiset osakkeet, joiden hinta oli vuoden alhaisimmillaan vuoden viimeiseen perjantaihin päättyvällä kaupankäyntiviikolla. Vaikka Branch piti määrittelyä karkeana, hänen mukaansa näiden osakkeiden joukosta oli todennäköisesti suurin osa verosyistä myytäviä osakkeita. Branch totesi, että kun komissiot jätettiin huomioimatta, yksityisten sijoittajien verokäyttämiseen pohjautuvalla kaupankäyntistrategialla saavutettiin keskimäärin 5,35—8 % tuotto. Passiivisella sijoitusstrategialla (buy-and-hold) keskimääräinen tuotto oli 3,48—6,24 %. Vaikka Branch havaitsi verosyistä myytävien osakkeiden olevan hieman keskimääräistä riskisempiä, hänen mukaansa verokäyttämiseen pohjautuvilla kaupankäyntistrategioilla oli saatavissa passiivista sijoitusstrategiaa suurempia voittoja, mikäli sijoittajan transaktiokustannukset olivat riittävän pienet.

Reinganumin (1983) tutkimus oli merkittävä paitsi siksi, että se toi yhdessä Keimin (1983) tutkimuksen kanssa esille yrityskoon ja tammikuuilmiön välisen yhteyden, myös siksi, että se oli ensimmäisiä merkittäviä verohypoteesiin keskittyneitä tutkimuksia. Reinganumin aineisto koostui kaikkien NYSE:n ja AMEX:n osakkeiden päiväkohtaisista tuotoista vuosilta 1963—1980. Osakkeet Reinganum jakoi vuosittain yrityskoon mukaan kymmeneen portfolioon. Verovaikutuksen

selvittämiseksi Reinganum erotteli potentiaaliset verolähtöisen myynnin osakkeet (PTS, Potential tax-loss selling) pelkästään hintatietojen pohjalta, sillä muista PTS-statukseen vaikuttavista tekijöistä, kuten institutionaalisen omistuksen määrästä, aineistoa ei ollut saatavilla. Institutionaalisen omistuksen määrä vaikuttaa sillä tavoin, että institutionaalisilla sijoittajilla ei ole veropohjaista houkutinta osakkeiden myyntiin joulukuussa, ja näin ollen pienen institutionaalisen omistuksen osakkeet olisivat olleet todennäköisemmin PTS-osakkeita. PTS-status saatiin jakamalla osakkeen hinta vuoden toiseksi viimeisenä päivänä edellisen kuuden kuukauden maksimihinnalla. Osakkeet jaettiin PTS-luvun perusteella neljään ryhmään. Vertailtaessa näiden neljän ryhmän esiintymistä kymmenessä yrityskoon mukaan jaetussa portfolioissa havaittiin, että pienimpien yritysten portfolioissa jopa kaksi kolmasosaa yrityksistä edusti alhaisimman PTS-luvun kvartaalin yrityksiä eli potentiaalisimpia verolähtöisen myynnin osakkeita ja toisaalta alle 10 % edusti ylimmän PTS-luvun kvartaalin yrityksiä. Toisin sanoen kaikkein pienimpien yritysten vuoden lopun hinta ei pääsääntöisesti ollut kovin lähellä edellisen kuuden kuukauden maksimihintaa. Suurimpien yritysten kohdalla tilanne oli päinvastainen. PTS-muuttuja oli siis vahvasti korreloitunut yrityskoon kanssa.

Verohypoteesin mukaan korkean PTS-statuksen osakkeiden pitäisi tuottaa keskimääräisesti parhaiten vuoden ensimmäisten kaupankäyntipäivien aikana. Reinganumin tulokset antoivat tukea tälle, sillä pienimpien yritysten alhaisimpaan PTS-kvartaaliin kuuluvat yritykset saavuttivat ensimmäisenä päivinä keskimäärin 4,1 % päivätuoton siinä missä ylimpään PTS-kvartaaliin kuuluvat osakkeet saavuttivat keskimäärin vain 0,4 % päivätuoton. Reinganum kuitenkin havaitsi, että pienillä yrityksillä esiintyy myös verohypoteesista riippumaton tammikuuilmiö, sillä myös edellisen vuoden pienet voittajaosakkeet, ylimpään PTS-kvartaaliin kuuluvat osakkeet, saavuttivat tammikuussa ylisuuria tuottoja ja näiden osakkeiden ensimmäisten kaupankäyntipäivien tuotot eivät olleet poikkeuksellisen suuria. Reinganumin mukaan verohypoteesi siis pystyi selittämään osan tammikuuilmiöstä, mutta tulokset jättivät vielä vastaamattomia kysymyksiä, kuten sen, mistä verohypoteesin huomioimisen jälkeinen tammikuuilmiö johtui ja miksi se liittyi yrityksen markkina-arvoon.

Givoly ja Ovadia (1983) pyrkivät tutkimaan, selittääkö havaittu joulukuussa tapahtuva verolähtöinen osakkeiden myynti osakemarkkinoilla havaittua tammikuuilmiötä. He käyttivät aineistonaan kaikkia NYSE:ssä vuosina 1945—1979 noteerattuja osakkeita ja muodostivat näistä joka kuukausi 4 portfolioa. Ensimmäinen portfolio koostui kaikista NYSE:n osakkeista, toinen niistä osakkeista, joiden hinta oli kyseisenä kuukautena alimmillaan 12 kuukauteen, kolmas koostui

niistä osakkeista, joiden hinta oli kyseisenä kuukautena alimmillaan 24 kuukauteen ja neljäs portfolio oli toisen portfolioon vastakohta, eli siinä olivat mukana kaikki osakkeet, joiden hinta ei ollut kyseisenä kuukautena alimmillaan 12 kuukauteen. Jokaiselle portfolioille laskettiin tuotto sekä muodostamiskuukautena että seuraavana kuukautena. Tarkasteltaessa kaikkia osakkeita koko tutkimusperiodina tammikuun keskituotto oli 4,36 %, mikä oli huomattavasti enemmän kuin keskimääräinen kuukausituotto 1,17 %. Joulukuussa muodostetun toisen portfolioon eli niistä osakkeista, joiden hinta oli joulukuussa alimmillaan 12 kuukauteen, muodostetun portfolioon tuotto oli tammikuussa keskimäärin 7,01 % eli merkittävästi suurempi kuin vastakkaisen, neljännen portfolioon tuotto, 3,63 %. Vertailtaessa epänormaaleja tuottoja eli toisen ja neljännen portfolioon tuottoja suhteessa kaikista osakkeista koottuun ensimmäiseen portfolioon havaittiin toisen portfolioon epänormaalien tuottojen olleen keskimäärin 2,43 % mutta neljännen portfolioon tuottaneen epänormaalia tappiota keskimäärin 0,85 %. Kolmannen portfolioon keskituotto oli tammikuussa 9,14 % ja epänormaali tuotto keskimäärin 4,94 %. Näin ollen verohypoteesia voitiin heidän mukaansa pitää suurena selittäjänä havaituille tammikuun ylisuurille tuotoille. Yrityskoko oli vielä merkittävä selittäjä tammikuun tuotoille tutkittaessa niitä osakkeita, joiden tuotto oli joulukuussa alimmillaan 12 kuukauteen, mutta siirryttäessä 24 kuukauden periodiin, jolla osakkeet olivat vielä todennäköisemmin verolähtöisen myynnin kohteita, yrityskoon merkitys pienentyi huomattavasti.

Thalerin (1987a) mukaan Roll (1983)¹⁷ piti verohypoteesia absurdina. Roll esitti, että vaikka joillain sijoittajilla olisikin verolähtöisiä motiiveja, toiset sijoittajat voisivat ostaa ennakoivissaan tammikuun ylisuuria tuottoja. Vaikka Roll halveksi hypoteesia, hänen tutkimuksensa antoi kuitenkin sille osittaista tukea, sillä edellisenä vuotena tappiota tuottaneilla osakkeilla oli korkeammat tuotot tammikuussa. (Thaler, 1987a, 199)

Brown, Keim, Kleidon ja Marsh (1983) tutkivat tammikuuilmiötä ja verohypoteesia Australian osakemarkkinoilla vuosina 1958—1981. Australiassa on yhteneväiset verolait Yhdysvaltojen kanssa, mutta verovuosi päättyy kesäkuun lopussa, ja verohypoteesin mukaan Australiassa ei pitäisi näin ollen esiintyä tammikuuilmiötä vaan heinäkuuilmiö. Tutkijat havaitsivat kuitenkin, että Australian markkinoilla suurimmat tuotot esiintyivät joulukuussa ja heinä-elokuussa ja näistä erityisesti tammikuussa ja heinäkuussa. Lisäksi tutkijat havaitsivat, että yrityskokoanomalia

¹⁷ Roll, R. (1983). Was ist das? The turn-of-the-year effect and the return premia of small firms. *Journal of Portfolio Management*, vol.9, 18–28.

ei ollut Australian markkinoilla rajoittunut pelkästään tammikuulle. Tutkijoiden mukaan tulokset olivat ristiriidassa verohypoteesin kanssa.

Yhdysvalloissa pääomavoittoja ja tappioita verotetaan niiden realisoituessa eli silloin, kun osake myydään, joten minimoidakseen verojensa nykyarvon sijoittajan kannattaa realisoida tappionsa ja lykätä pääomavoittojen realisoimista. Lisäksi Yhdysvalloissa verotukseen vaikuttaa osakkeen pitoaika: lyhyen aikavälin, alle vuoden, pääomavoittoja verotetaan selvästi enemmän kuin pitkän aikavälin, yli vuoden, pääomavoittoja. Verot huomioiden sijoittajan kannattaa siis realisoida tappionsa lyhyellä aikavälillä ja voittonsa pitkällä aikavälillä. Lisäksi realisoimalla pitkän aikavälin voittonsa kevyemmällä veroprosentilla ja sijoittamalla varat uudelleen sijoittajalla on jälleen lyhyen aikavälin sijoitus, jonka voi osakkeen hinnan laskiessa realisoida ja vähentää verotuksessa lyhyen aikavälin veroprosentin mukaan. Lisäksi kannattaa huomioda, että näennäiskauppa, Wash Sale, jossa osake myydään verotussyistä ja ostetaan sama osake lähes välittömästi takaisin, on pyritty Yhdysvalloissa eliminoimaan. Mikäli sama osake ostetaan takaisin 30 päivän kuluessa, aikaisemmin realisoitunut tappio ei ole vähennyskelpoinen. Säädestä voi toki kiertää ostamalla mahdollisimman läheisen substituuttiosakkeen. Nämä seikat olivat lähtökohtana Constantinideksen (1984) tutkimukselle optimaalisesta verostrategiasta osakemarkkinoille. Hän simuloi kolmea kaupankäyntistrategiaa ja passiivista buy-and-hold-strategiaa käyttäen isoa otosta NYSE:n ja AMEX:n osakkeista vuosina 1962—1977.

Constantinideksen kolme kaupankäyntistrategiaa olivat seuraavat: i) Realisoi tappiot joulukuussa, lyhyellä aikavälillä mikäli mahdollista ja viivytä voittojen realisoimista ii) Realisoi tappiot joulukuussa, lyhyellä aikavälillä mikäli mahdollista ja realisoi pitkän aikavälin pääomavoitot joulukuussa sekä iii) parittomien vuosien joulukuissa realisoi tappiot, lyhyellä aikavälillä mikäli mahdollista, ja viivytä voittojen realisoimista ja parillisten vuosien joulukuissa realisoi pitkän aikavälin tappiot ja voitot. Osakkeet Constantinides jakoi 10 portfolioon niiden varianssin mukaan ja nämä portfoliot edelleen kolmeen ryhmään siten, että portfoliot 1—4 edustivat korkean varianssin osakkeita, portfoliot 5—7 keskimääräisen varianssin osakkeita ja portfoliot 8—10 pienen varianssin osakkeita. Lisäksi aineistosta poistettiin osakkeet, jotka eivät olleet listattuna koko 15 vuoden tutkimusjaksona. Tämä eliminoi aineistosta useita korkean varianssin osakkeita, joille kaupankäyntistrategiat toimivat parhaiten.

Ensimmäisen strategian kohdalla tuotto ei eronnut merkittävästi passiivisesta buy-and-hold-strategiasta, kun transaktiokustannukset huomioitiin. Toinen kaupankäyntistrategia oli selvästi

kannattavin ja erityisesti korkean ja keskimääräisen varianssin osakkeissa se oli selvästi tehokkaampi kuin passiivinen strategia transaktiokustannuksien jälkeenkin. Kolmas strategia sijoittui näiden kahden väliin, mutta oli kuitenkin selvästi tehokkaampi kuin passiivisen strategia korkean varianssin osakkeissa transaktiokustannusten jälkeenkin. Constantinidesin mukaan verolähtöinen kaupankäynti ei selitä yrityskokoanomaliaa. Verolähtöinen kaupankäynti ennustaa kausittaista vaihtelua kaupankäyntivolyymissa ja siten kausittaista vaihtelua osakkeiden hinnoissa eli tammikuuilmiötä ainoastaan, mikäli sijoittajat käyttäytyvät irrationaalisesti.

Berges, McConnell & Schlarbaum (1984) tutkivat tammikuuilmiötä ja verohypoteesia Kanadan markkinoilla aineistonaan Montrealin ja Toronton Pörssien osaketuotot vuosilta 1950—1980. Tutkijat jakoivat osakkeet viiteen portfolioon yrityskoon mukaan ja tutkivat tuottoja kahdella aliperiodilla, 1951—1972 ja 1973—1980. Jako aliperiodeihin perustui verotuskäytännön muuttumiseen vuonna 1973. Vuoteen 1972 asti Kanadassa ei ollut pääomaveroa, joten verohypoteesin mukaan tammikuuilmiötä ei pitäisi esiintyä aikaisemmalla aliperiodilla. Tutkijat havaitsivat tammikuuilmiön kaikissa portfolioissa molempina periodeina, ilmiö esiintyi kuitenkin vahvimmin pienimpien yritysten osakkeissa. Aikaisempina periodeina havaittu tammikuuilmiö oli ristiriidassa verohypoteesin kanssa. Lisäksi he jakoivat osakkeet PTS-statuksen mukaan samoilla perusteilla kuin Reinganum, tosin neljän sijasta kahteen ryhmään. Todennäköisien PTS-osakkeiden tuotot olivat tammikuussa korkeampia molempina periodeina, kuitenkin jälkimmäisellä periodilla ero todennäköisten ja epätodennäköisten PTS-osakkeiden tuotoissa oli selvästi suurempi. Vaikka kasvaneet tuottoerot vuoden 1972 jälkeen antoivat hieman tukea verohypoteesille, tutkimuksen kokonaistulokset antoivat hypoteesille suhteellisen heikosti tukea.

Tinic, Barone-Adesi ja West (1987) kritisoivat Bergesin, McConnellin & Schlarbaumin johtopäätöksiä verohypoteesin osalta. Heidän mukaansa tammikuuilmiön esiintyminen ennen verotuksen muuttumista ei välttämättä sodi verohypoteesia vastaan, sillä merkittävä osa kanadalaisista osakkeista oli yhdysvaltalaisessa omistuksessa ja näin ollen pääomaverotuksen alaista. Lisäksi Kanadassa ne instituutiot ja yksityiset henkilöt, joiden osalta osakekaupan katsottiin kuuluvaan normaaliin liiketoimintaan, olivat pääomaverotuksena alaisia jo ennen vuotta 1973. Tinic, Barone-Adesi ja West tutkivat ilmiötä Toronton pörssin markkina-arvopainotetussa TSE 300-indeksillä vuosina 1956—1981. Myös he havaitsivat tammikuuilmiön sekä ennen että jälkeen verouudistuksen kaikissa viidessä koon mukaan muodostetussa portfolioissa ja ilmiön esiintyvän vahvemmin pienten yritysten osakkeissa. He havaitsivat myös ilmiön vahvistuneen verouudistuksen jälkeen, mutta muutos oli tilastollisesti merkittävä vain yhdessä portfolioissa.

Lisäksi eliminoidakseen yhdysvaltalaisen omistuksen vaikutuksen tutkijat vertasivat pelkästään Kanadassa vaihdettujen osakkeiden tuottoja tammikuussa verrattuna edeltävien kuukausien tuottoihin. He huomasivat merkittävän eron ennen ja jälkeen verolain, ja tämä antoi vahvaa tukea sille, että verotuksella on vaikutusta tammikuuilmiön esiintymiselle. Tutkiessaan ulkomaalaisten sijoittajien, pääasiassa yhdysvaltaisten, vaikutusta ilmiöön he eivät havainneet kausittaisuutta näiden kaupankäynnissä Kanadassa vaihdettujen osakkeiden osalta. Sen sijaan niiden osakkeiden osalta, joilla käytiin kauppaa sekä Yhdysvalloissa että Kanadassa, verolähtöisen kaupankäynnin mahdollisuutta ei voitu hylätä. Vaikka tutkijoiden mielestä kokonaistulosten perusteella verohypoteesia ei voitu pitää tammikuuilmiön ainoana aiheuttajana Kanadassa, veroilla näytti olevan vaikutusta ilmiöön.

Schultz (1985) tutki verohypoteesia ja pienten yritysten tammikuuilmiötä vuosien 1900—1927 aineistolla. Ennen vuotta 1917 sijoittajien marginaalivero oli hyvin alhainen tai jopa nolla, ja näin ollen verohypoteesista johtuvaa tammikuuilmiötä ei pitäisi esiintyä. Aliperiodilla 1900—1917 pienten yritysten portfolio tuotti joulukuun viimeisestä kaupankäyntipäivästä alkaneella yhdeksän päivän periodilla vähemmän kuin Dow Jones Industrial Average kymmenenä vuotena kahdeksastatoista, eli aliperiodilla ei esiintynyt pienten yritysten tammikuuilmiötä. Sen sijaan vuosien 1918—1927 aliperiodilla pienten yritysten portfolio tuotti yhdeksän päivän periodilla joka vuonna enemmän kuin DJIA. Keskimääräinen tuottoerotus pienten yritysten portfolioon ja DJIA:n välillä oli vain 0,0090 vuosina 1900—1917, kun se oli 0,1098 vuosina 1918—1927 ja vertailukohteena olleena vuosien 1963—1980 periodilla 0,1383. Eli vuosina 1918—1927 tammikuuilmiö esiintyi vastaavana kuin myöhemminkin, mutta ennen verouudistuksia tammikuuilmiötä ei havaittu.

Jones, Pearce ja Wilson (1987) kritisoivat Schulzin tutkimusta mm. siitä, että siinä ei otettu mitenkään huomioon Dow Jones -indeksissä tapahtuneita muutoksia, esimerkiksi vuonna 1916 indeksiin lisättiin 8 osaketta, mikä nosti kokonaismäärän kahdestatoista kahteenkymmeneen. Jones, Pearce ja Wilson pyrkivät ottamaan muutokset huomioon ja pidensivät tarkasteluperiodit omaan tutkimukseensa käyttäen periodeja 1871—1917 ja 1918—1938. Heidän tulostensa mukaan tammikuuilmiö esiintyi ennen verouudistusta, ja lisäksi verouudistuksella ei ollut tilastollisesti merkittävää vaikutusta tammikuuilmiöön. Lisäksi he havaitsivat muista kuukausista heinäkuun tuottojen olleen suhteellisesti alhaisimmat suhteessa tammikuuhun ennen verouudistusta ja suhteellisesti korkeimmat verouudistuksen jälkeen.

Jones, Lee ja Apenbrink (1991) jatkoivat tutkimusta vuoden 1917 verouudistuksen vaikutuksesta tammikuuilmioon. Aikaisemmista tutkimuksista poiketen he tutkivat myös yksittäisten osakkeiden tuottoja ja niiden suhdetta PTS-statukseen ja kokoon. Indeksien osalta heidän tuloksensa poikkesivat Jonesin, Pearcen ja Wilsonin tutkimuksesta, sillä heidän tutkimuksessaan tammikuun tuotot ennen verouudistusta eivät poikenneet merkittävästi DJIA:n tuotoista tai heinäkuun tuotoista. Syyksi erilaiseen tulokseen Jones, Lee ja Apenbrink esittivät mm. sen, että he käyttivät painorajoitettua indeksiä sekä erilaisesta tavasta tuottojen laskemisessa. Sen sijaan verouudistuksen jälkeen Jones, Lee ja Apenbrink havaitsivat selvän tammikuuilmion. Yrityskoosta tutkijoilla ei ollut aineistoa, joten he tutkivat hinnan ja tammikuun tuottojen välistä suhdetta ennen ja jälkeen verouudistuksen, sillä osakkeen hinnan ja yrityskoon on osoitettu korreloivan vahvasti. He havaitsivat verouudistuksen vaikuttaneen matalahintaisten osakkeiden tammikuun tuottoihin: ennen verouudistusta tuottoeroja korkeahintaisiin osakkeisiin ei ollut, verouudistuksen jälkeen matalahintaiset osakkeet tuottivat korkeahintaisia paremmin yhtenätoista tutkituista kahdestatoista vuodesta, ja näistä yhdestätoista vuodesta kahdeksassa tuottoero oli tilastollisesti merkittävä. PTS-statuksen laskemiseen tutkijat käyttivät vuoden toiseksi viimeisen kaupankäyntipäivän hintaa ja vuoden korkeinta hintaa. He havaitsivat, että verouudistuksen jälkeen korkean PTS-statuksen osakkeet saavuttivat huomattavasti korkeammat tammikuun tuotot kuin matalan PTS-statuksen osakkeet. Ennen verouudistusta tuottoeroissa ei ollut havaittavissa säännönmukaisuutta. Tutkijoiden mukaan tulokset antoivat vahvaa tukea verohypoteesille. Lisäksi heidän mukaansa Schultzin ja Jonesin, Pearcen ja Wilsonin toistensa kanssa ristiriitaiset tulokset johtuivat erilaisista metodeista tuottojen laskemisessa.

Lakonishok ja Smidt (1986) tutkivat voittaja- ja häviäjäsakkeiden kaupankäyntivolyyymia selvittääkseen verolähtöisten motiivien vaikutusta kaupankäyntiin. He tutkivat ASE:n ja NYSE:n osakkeitten kaupankäyntiä vuosien 1968—1982 välillä. He havaitsivat, että voittajaosakkeilla on yleisesti korkeampi epänormaali volyyymi kuin häviäjäsakkeilla. Tämä heijastaa ei-verolähteistä motiivia osakekauppaan, sillä ilman veroja sijoittajalla on kannustin realisoida voitot ja välttää tappioiden realisointia. He kuitenkin havaitsivat myös, että joulukuussa häviäjäsakkeilla oli korkeampi epänormaali volyyymi, mikä heijastaa verolähteistä motiivia kaupankäyntiin sijoittajien realisoidessa tappioita verotusta varten. Tutkijat havaitsivat myös, että tammikuussa voittajaosakkeiden epänormaali volyyymi oli poikkeuksellisen korkea. Tämä viittasi myös verolähtöiseen motiiviin, sillä sijoittajilla on kannustin realisoida volatiilisten osakkeiden voitot sijoituksen tullessa verotuksen kannalta pitkäaikaiseksi, jotta mahdolliset tulevat tappiot olisivat lyhytaikaisen verotuksen alaisia. Lisäksi sijoittajilla on motiivi viivyttää voittajaosakkeiden

realisointia tammikuulle siirtääkseen verotettavan pääomavoiton seuraavalle vuodelle. Tulokset viittasivat siihen, että sijoittajat käyvät verolähtöistä kauppaa vuodenvaihteessa.

Dyl ja Maberly (1991) tutkivat kaupankäyntiä pörssierää pienemmällä erillä ja tammikuuilmiötä. Tutkimuksessaan he käyttivät NYSE:n kaupankäyntitietoja vuosien 1966—1967 vuodenvaihteesta vuosien 1985—1986 vuodenvaihteeseen. Lähtökohtaisesti pörssierää pienempiä kauppvoja tekevät yksityiset sijoittajat eivätkä institutionaaliset sijoittajat. Tutkijat havaitsivat merkittävän muutoksen pörssierää pienemmissä kaupoissa vuodenvaihteessa pörssierää pienempien myyntien vaihtuessa pörssierää pienemmiksi ostoiksi tulosten antaessa tukea sille, että yksityiset sijoittajat ovat tammikuuilmiön takana. Koska ilmiö esiintyi niin hyvinä kuin heikkoina pörssivuosina, tutkijoiden mukaan taustalla ei voinut olla pelkästään verohypoteesi.

Poterba ja Weisbenner (2001) tutkivat sitä, kuinka muutokset yksityisten sijoittajien pääomaverotuksessa ovat vaikuttaneet tammikuuilmiöön. Verotuksessa pitkän aikavälin pitoaika on vaihdellut kuuden, yhdeksän ja kahdentoista kuukauden välillä, ja pitkän aikavälin pääomatappioita on voinut vähentää joko 50 % tai 100 %. Dollarimääräisesti tappioita on voinut vähentää tuhannesta dollarista kolmeentuhanteen dollariin. Tutkijat tutkivat tammikuuilmiötä vuosien 1963—1996 välillä, ja tänä aikana oli käytössä kolme eri verojärjestelmää. Ensimmäisessä järjestelmässä pitkän aikavälin pitoaika oli yli 6 kuukautta, ja pitkän ja lyhyen aikavälin tappiot olivat yhtä arvokkaita vähennyksissä. Järjestelmä oli voimassa vuosina 1963—1969 sekä 1988. Toisessa järjestelmässä pitkän aikavälin pitoaika oli yli 6 kuukautta ja pitkän aikavälin tappiot olivat vähennyksissä arvoltaan vain puolet lyhyen aikavälin tappioista. Järjestelmä oli käytössä 1970—1976 ja 1985—1986. Kolmannessa järjestelmässä pitkän aikavälin pitoaika oli yli 12 kuukautta. Järjestelmä oli käytössä 1979—1984 ja 1989—1996. Tammikuut 1977, 1978, 1987 poistettiin tutkimuksesta siirtymäperiodeina. Osakkeiden PTS-status laskettiin joko heinäkuusta joulukuun viidenneksi viimeiseen kaupankäyntipäivään tai tammikuusta joulukuun viidenneksi viimeiseen kaupankäyntipäivään sen mukaan, millainen verojärjestelmässä ollut pitkän aikavälin pitoaika oli.

Tutkijat havaitsivat yhteyden verojärjestelmän ja tammikuuilmiön välillä, verojärjestelmän II kohdalla tammikuun tuotot olivat kaikkein suurimmat. Tämän järjestelmän aikana pitkän aikavälin tappioiden vähennyskelpoisuus oli rajattu, ja näin ollen sijoittajilla oli vahva kannustin realisoida tappionsa silloin, kun sijoitukset laskettiin vielä lyhyeksi pitoajan perusteella. Muutenkin tulokset antoivat tukea sille, että verojärjestelmällä on vaikutusta tammikuun tuottoihin, ja tätä kautta verohypoteesi selittää ainakin osan tammikuuilmiöstä. Vaikka tammikuun tuloksiin olisivat

saattaneet vaikuttaa muutkin tekijät, tuloksien merkittävyyttä lisää se, että samat järjestelmät olivat käytössä eri periodeina ja tulokset olivat yhteneväisiä periodeista riippumatta. Toinen järjestelmä oli esimerkiksi käytössä 1970—1976 ja 1985—1986.

D’Mello, Ferris ja Hwang (2003) tutkivat verohypoteesia käyttämällä aineistonaan kaikkia ISSM:n (Institute for the Study of Securities Markets) tietokannasta löytyneitä osakkeita vuosilta 1987—1992. Tietokanta sisälsi tarkkaa päivänsisäistä transaktioinformaatiota eri osakkeista, mikä antoi mahdollisuuden verohypoteesin tarkkaan testaamiseen. Lisäksi tarkasteluperiodin aikana oli käytössä vain yksi verojärjestelmä, jossa maksimivähennys oli 3000 dollaria. Pitkäksi aikaväliksi laskettiin yli 12 kuukauden pitoaika, ja pitkän pitoajan tappioiden prosentuaalista vähennyskelpoisuutta ei ollut rajoitettu. PTS-statuksen määrittelemissä tutkijat vertasivat korkeinta hintaa tammikuun 1. ja marraskuun 29. välillä marraskuun 30. päivän hintaan ja jakoivat osakkeet PTS-statuksen mukaan neljään eri portfolioon. Jokainen portfolio koostui 2 335 yrityksestä. Kaupat määriteltiin ostoiksi ja myynneiksi sen mukaan, oliko kaupankäyntihinta lähempänä vähintään viiden sekunnin takaista osto- vai myyntinoteerausta.

Tutkijat havaitsivat, että ennen vuodenvaihdetta myyntien määrä oli erityisen korkea kaikkein todennäköisimmin veromyynnin kohteena olevassa portfolioissa. Ero vertailukohteena olleeseen heinäkuuhun oli jopa 59 % ja vielä seuraavassakin portfolioissa 11 %. Kahdessa muussa portfolioissa merkittävää eroa heinäkuuhun ei havaittu. Sijoittajat siis realisoivat tappioitaan erittäin aktiivisesti ennen vuodenvaihdetta. Vuodenvaihteen jälkeen havaittiin poikkeuksellisen korkea myyntien määrä, kaikkein epätodennäköisimmin veromyynnin kohteena olleiden osakkeiden portfolioon osalta ero myyntien määrässä oli heinäkuuhun verrattuna 8 %. Koska kyseinen portfolio sisälsi voittajaosakkeita tämä viittasi siihen, että sijoittajat viivästyttivät voittojen realisointia vuodenvaihteen yli. Kokonaisuudessaan tulokset antoivat vahvaa tukea verohypoteesille.

Koska lyhyen pitovälin pääomavoittoa verotetaan tuloveroasteen mukaan ja pitkän aikavälin pääomavoittoa alhaisemman pääomaveroasteen mukaan, sijoittajilla on erityinen kannuste nopeuttaa lyhyen aikavälin tappioiden realisointia ennen vuodenvaihdetta. Tutkijat havaitsivat, että sekä pitkän että lyhyen pitoajan potentiaalisen veromyynnin osakkeet ovat vahvan myynnin kohteena ennen vuodenvaihdetta, vuodenvaihteen jälkeen ilmiö poistuu lyhyen pitoajan osakkeiden kohdalta. Sen sijaan pitkän pitoajan potentiaalisen veromyynnin osakkeissa esiintyy vahvaa myyntiä vielä vuodenvaihteen jälkeenkin, tosin heikompana kuin ennen vuodenvaihdetta. Tämä

viittaisi siihen, että sijoittajat realisoivat pitkän aikavälin tappioita vuodenvaihteen jälkeen realisoimiaan pitkän aikavälin voittoja vastaan.

Tutkijat havaitsivat myös myyntikauppojen koon olevan merkittävästi pienempiä ennen vuodenvaihdetta verrattuna heinäkuuhun kolmessa todennäköisimmän veromyynnin kohteena olevassa portfolioissa ja vuodenvaihteen jälkeen vähiten todennäköisimmin veromyynnin kohteena olevassa portfolioissa. Pienien kauppajen taustalla ovat normaalisti yksityiset sijoittajat eivätkä instituutiot, joten tulokset antoivat myös näiltä osin tukea verohypoteesille. Tutkijat myös havaitsivat, että verohypoteesi on merkittävin selittäjä tammikuuliemiölle ja pienet tai matalahintaiset voittajaosakkeet eivät ansaitse tammikuussa ylisuuria tuottoja. Kuitenkin häviäjäosakkeissa ilmiö esiintyy vahvimmin pienten yritysten osakkeissa ja matalahintaisissa osakkeissa. Tutkijoiden mukaan veropohjainen myyntipaine alentaa väliaikaisesti tasapainohintaa viitaten siihen, että lyhyen aikavälin kysyntäkäyrä ei ole täysin joustava. Tutkimalla ostoja ja ostokauppojen kokoa D’Mello, Ferris ja Hwang havaitsivat myös, että institutionaaliset sijoittajat ostavat häviäjäosakkeita ennen vuodenvaihdetta hyötyäkseen väliaikaisesti laskeneista hinnoista.

Grinblatt ja Keloharju (2004) tutkivat sijoittajien käyttäytymistä Suomen markkinoilla viiden vuodenvaihteen aikana Suomen Arvopaperikeskuksen aineistolla, vuodenvaihteesta 1996 vuodenvaihteeseen 2000. Suomessa näennäiskauppaa (wash sales) ei ole mitenkään rajoitettu erityisillä säädöksillä kuten Yhdysvalloissa, ja näin ollen Suomen markkinat tarjoavat mielenkiintoisen tutkimuskohteen. Näennäiskaupalla tarkoitetaan osakkeen myyntiä verotussyistä ja saman osakkeen pikaista uudelleenhankintaa. Suomessa myyntitappiot saa vähentää tappion syntymisvuoden ja kolmen seuraavan vuoden aikana myyntivoitoista, mutta ei muista pääomatuloista. Pääomaveroprosentti oli 25 % Suomessa vuosina 1994 ja 1995 ja veroprosentti nousi 28 %:iin vuoden 1996 alusta ja 29 %:iin vuoden 2000 alusta. Pääomavoittoja ja -tappioita laskettaessa aineistosta eliminoitiin ennen 27.12.1994 hankitut osakkeet, sillä aineistossa ei ollut tietoa omistuksista ja transaktioista ennen kyseistä päivämäärää.

Tutkijat havaitsivat yksityisten sijoittajien käyttäytyvän vuodenvaihteessa verohypoteesin mukaisesti. Viimeisenä kahdeksana kaupankäyntipäivänä tappioita realisoitiin poikkeuksellisin paljon suhteessa realisoituihin voittoihin. Vuodenvaihteen jälkeen käyttäytyminen muuttui merkittävästi yksityisten sijoittajien myydessä voittajaosakkeita noin kolme kertaa useammin kuin häviäjäosakkeita. Institutionaalisten sijoittajien käyttäytymisessä tutkijat eivät havainneet portfolion uudelleenmuodostamiseen viittaavaa käyttäytymistä. Tutkijat havaitsivat myös kotitalouksien

harjoittavan näennäiskauppaa vuodenvaihteessa. Kahdeksan viimeisen kaupankäyntipäivän aikana myymistään osakkeista kotitaloudet ostivat 8,6 % takaisin seuraavan 25 kaupankäyntipäivän aikana. Yksi 35:stä kotitalouksien loppuvuonna myymästä osakkeesta ostettiin takaisin samana päivänä. Käyttäytymistä on vaikea selittää muilla kuin verosyillä. Niiden osakkeiden osalta, joiden pääomatappio oli yli 30 %, kotitaloudet ostivat vuoden lopussa myymistään osakkeista takaisin jopa 17,2 %, ja luku laski vuodenvaihteen jälkeen 8,9 %:iin. Näennäiskauppa oli kokonaistulosten osalta vahvasti riippuvainen pääomatappion suuruudesta. Lisäksi viimeisten kaupankäyntipäivien osalta pieniin yrityksiin kohdistunut näennäiskauppa kasvoi merkittävästi. Tutkijat havaitsivat veromyynnistä johtuvalla ostopaineella olevan merkittävästi vaikutusta osakkeen tuottoihin ja ostopaineen vaikutuksen olevan selvästi suurempi pienien yritysten osakkeissa. Ostopaine oli negatiivinen ennen vuodenvaihdetta ja positiivinen vuodenvaihteen jälkeen.

Chen ja Signal (2004) tutkivat useita tammikuuilmiölle esitettyjä hypoteeseja käyttäen aineistonaan AMEX:n, NYSE:n ja NASDAQ:n osakkeiden tuottoja vuosilta 1993—1990. He havaitsivat korkean PTS-statuksen eli häviäjäsakkeiden tuoton olevan heikon joulukuussa ja korkean tammikuussa, tulosten ollessa johdonmukaisia verohypoteesin kanssa. PTS:n kerroin oli merkittävä myös, kun riskin, koon ja hinnan vaikutus oli kontrolloitu. Myös volyympohjainen tarkastelu antoi tukea verohypoteesille häviäjäsakkeiden osalta volyymin ollessa poikkeuksellisen korkea joulukuussa ja matala tammikuussa, samoin pienten osakkeiden volyymi oli poikkeuksellisen korkea joulukuussa. Chen ja Signal pyrkivät tutkimuksessaan myös erottamaan portfolion uudelleenmuodostamishypoteesien ja eriävän informaation hypoteesien vaikutukset, näiden osalta tuloksia ja menetelmiä käsitellään kyseisten hypoteesien kappaleissa. Lopputuloksena Chen ja Signal päättelivät verohypoteesin olevan tammikuuilmiön takana.

Starks, Yong ja Zheng (2006) tutkivat verohypoteesia kuntaobligatioihin keskittyneiden suljettujen sijoitusrahastojen avulla. Mikäli verohypoteesi selittää tammikuuilmiötä osakemarkkinoilla, ilmiön pitäisi tutkijoiden mukaan näkyä samanlaisena tai vielä vahvempana kuntaobligatioihin keskittyneissä suljetuissa sijoitusrahastoissa, sillä nämä ovat käytännössä kokonaan verotuksen suhteen herkkien, yksityisten sijoittajien omistuksessa. Toisin kuin avoimilla rahastoilla, kuntaobligatioihin keskittyneillä suljetuilla sijoitusrahastoilla käydään kauppaa kuten osakkeilla, ja näin ollen tutkijat pystyivät saamaan tutkimukseen tarvittavaa aineistoa hintavaikutuksista ja kaupankäyntivolyyymeista. Lisäksi kyseiset rahastot ovat instrumentteina suhteellisen uusia, ne tulivat markkinoille 1990-luvulla, ja näin perusteet verolähtöiselle kaupankäynnille on helpompi selvittää kuin osakkeiden kohdalla. Aineistonaan tutkijat käyttivät 168 rahastoa ja

tarkasteluajankohtana vuosia 1990—2000. Verokohtelun vuoksi tuottosarjoista poistettiin osingot, sillä ainoastaan hintamuutoksilla on vaikutusta kyseisten rahastojen verolähtöiseen kaupankäyntiin.

Tutkijat havaitsivat, että rahastojen osalta tammikuun tuotto oli keskimäärin 2,21 %, kun muiden 11 kuukauden keskituotto oli -0,19 %. Rahastojen osalta siis havaittiin selvä tammikuuilmiö. Ilmiötä ei kuitenkaan ollut havaittavissa kuntaobligaatioindeksissä. Syynä eroon on se, että rahastot olivat lähes täysin yksityisessä omistuksessa, kun taas kuntaobligaatiot ovat pääasiassa institutionaalisten sijoittajien omistuksessa, ja institutionaalisilla sijoittajilla ei ole houkuttimia käydä verolähteistä kauppaa vuodenvaihteessa. Lisäksi suljettujen rahastojen velkaisuusaste on korkea, ja näin ollen kuntaobligaatioiden tappioiden vaikutukset rahastoihin suurenevät vipuvaikutuksen takia, mikä taas johtaa suurempiin kannusteisiin veropohjaisiin myynteihin. Tutkijat havaitsivat myös verohypoteesin mukaisesti rahastojen tammikuun tuoton olevan positiivisesti korreloitunut kahden edellisen kuukauden kaupankäyntivolyymin kanssa kyseisten rahastojen osalta. Vuodenvaihteen, marras-joulukuun, kaupankäyntivolyymi oli puolestaan negatiivisesti riippuvainen tammi-lokakuun kumulatiivisesta tuotosta, mikä antoi edelleen vahvaa tukea hypoteesille. Yleisesti vuodenvaihteen epänormaali volyyymi pystytään selittämään kahden edellisen vuoden tuotoilla. Lisäksi osto-myyntisuhteesta löytyi merkittävät erot joulun ja tammikuun kohdalta viitaten loppuvuoden myyntipaineisiin ja alkuvuoden ostopaineisiin. Lisäksi erot suhteissa olivat suurimmillaan niinä vuosina, jolloin kuntaobligaatiomarkkinoilla esiintyivät suurimmat tappiot.

Tutkijat olettivat myös, että ne sijoittajat, jotka saavat sijoitusneuvontaa, käyvät todennäköisimmin verolähteistä kauppaa vuodenvaihteessa. Tämän oletuksen mukaan niiden rahastojen, jotka liittyvät meklariliikkeisiin, pitäisi olla erityisesti veromyynnin kohteena, sillä meklarit todennäköisesti neuvovat asiakkaitaan tappioiden realisointiin liittyvien verohyötyjen osalta. Tutkijat havaitsivat näiden rahastojen osalta voimakkaampaa myyntiä vuodenvaihteessa, mikä viittaisi siihen, että sijoitusneuvonnalla on vaikutusta veropohjaiseen myyntiin ja tätä kautta tammikuuilmiöön.

Ritter (1988) havaitsi, että yksityisten sijoittajien kaupankäynnissä löytyi selvää kausittaisuutta, yksittäisten sijoittajien osakkeiden ostojen suhde myynteihin oli keskimääräistä alhaisempi joulukuun loppupuolella ja keskimääräistä korkeampi tammikuun alkupuolella. Ritter esittikin tammikuuilmiölle oman, hyvin lähellä verohypoteesia olevan parkkihypoteesinsa (Parking-the-Proceeds Hypothesis). Hypoteesin mukaan vuoden lopussa yksityiset sijoittajat realisoivat tappionsa verohyödyn takia ja osaa myynneistä saavutetuista varoista ei sijoiteta välittömästi vaan varat ”pysäköidään” tammikuuhun asti. Kun nämä varat tammikuussa sijoitetaan yksityisten

sijoittajien preferoimiin pieniin yrityksiin, ostopaine nostaa näiden osakkeiden hintoja. Ritterin argumentit pohjautuvat siihen, että tutkimuksissa on todettu yksityisten sijoittajien portfolioissa olevan suhteellisesti enemmän pienen markkina-arvon ja matalan hinnan osakkeita kuin institutionaalisten sijoittajien portfolioissa. Tällä on merkitystä, koska institutionaalisilla sijoittajilla ei ole vastaavia verokannustimia vuodenvaihteessa. Toisekseen Ritter perustaa käsityksensä siihen, että osto- ja myyntipaineet vaikuttavat erityisesti pienten osakkeiden hintoihin. Kolmanneksi Ritterin hypoteesi pohjautuu siihen, ettei joulukuussa verohyödyn takia myydyistä osakkeista saatuja varoja investoida välittömästi samoihin tai toisiin osakkeisiin. On havaittu, että yksityiset sijoittajat odottavat useita päiviä tai jopa viikkoja ennen varojen uudelleensijoittamista. Viive uudelleensijoittamisessa yhdistettynä verolähtöiseen myyntiin joulukuussa johtaa kausiluontoisuuteen yksittäisten sijoittajien osto–myynti-suhteessa vuodenvaihteessa. Hypoteesi perustuu siis siihen, että i) yksityiset sijoittajat ostavat suhteellisesti enemmän pienten yritysten osakkeita, ii) ostopaine vaikuttaa näiden pienten osakkeiden hintaan ja iii) yksityiset sijoittajat ovat pienten osakkeiden netto-ostajia tammikuussa, mikä selittyy siitä, että joulukuussa verosyistä myytyjen osakkeiden uudelleensijoittamisessa on viive.

Ritter tutki merkittävimmiltä meklariliikkeiltä kerätyltä aineistolla yksityisten sijoittajien osto–myynti-suhdetta vuosina 1970—1985. Hän havaitsi osto–myynti-suhteessa kausittaisuuden, jonka mukaan piensijoittajat ovat joulukuussa nettomyyjä ja tammikuussa netto-ostajia. Ritterin mukaan havaitut vaihtelut osto–myynti-suhteessa selittävät 46 % tammikuuilmiöstä vuosien 1971—1985 välillä. Tulokset antoivat Ritterin mielestä tukea parkkihypoteesille. Ero useisiin verohypoteesiin pohjautuneisiin tutkimuksiin on siinä, että nämä pohjautuvat joulukuun myyntipaineeseen ja tammikuun ylisuuret tuotot edustavat toipumista joulukuun myyntipaineesta. Ritterin mukaan kuitenkin on kyse ennen kaikkea tammikuun ostopaineista.

5.2.2. Portfolion uudelleenmuodostamishypoteesit

Portfolion uudelleenmuodostamishypoteeseilla viitataan teorioihin, jotka pohjautuvat institutionaalisten sijoittajien houkutteisiin muokata portfoliotaan vuodenvaihteen ympärillä. Leen, Porterin ja Weaverin (1998, 177–178) mukaan Haugen ja Lakonishok (1988)¹⁸ esittivät kaksi portfolion uudelleenmuodostamiseen liittyvää hypoteesia: Window Dressing -hypoteesin ja Performance Hedging -hypoteesin. Window Dressing -hypoteesin lähtökohtaa voidaan pitää

¹⁸ Haugen, R & Lakonishok, J. (1988): *The Incredible January Effect*. USA: Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois.

myynnillisenä. Hypoteesin mukaan salkunhoitajat järjestävät portfolionsa uudelleen vuodenvaihteessa raportointivelvoitteen takia. Salkunhoitajat joutuvat antamaan yksityiskohtaiset selvitykset rahaston osakkeista vuodenvaihteessa, mikä aiheuttaa pienten, riskisten ja huonosti menestyneiden osakkeiden myynnin joulukuussa ja näiden korvaamisen hyvin menestyneillä ja sijoittajien tuntemilla osakkeilla. Näin rahastosijoittajille saadaan luotua kuva riskittömämmästä ja turvallisemmasta sijoitusrahastosta. Tammikuussa salkunhoitajat korvaavat joulukuussa ostetut osakkeet osakkeilla, joiden he uskovat vastaisuudessa menestyvän. Usein osakkeet ovat niitä, jotka joulukuussa myytiin. Performance Hedging -hypoteesin lähtökohtana on salkunhoitajan henkilökohtaiset kannustimet. Salkunhoitajia arvioidaan tiettyjen mittarien perusteella, ja tämä vaikuttaa heidän sijoituskäyttäytymiseensä. Ennen vuodenvaihdetta salkunhoitajat myyvät riskiset osakkeet muokaten portfoliotaan enemmän mittareiden mukaiseksi ja kerättyään bonuksensa hankkivat tammikuussa takaisin aiemmin myymänsä pienet riskiset osakkeet, joiden avulla he uskovat ylittävänsä annetut mittarit myös seuraavana vuonna. Vaikka Window Dressing ja Performance Hedging perustuvat hieman eri lähtökohtiin, molemmat johtavat portfolion uudelleenmuodostamiseen, ja niitä tarkastellaan tammikuuilmiön yhteydessä usein yhtenä. Lisäksi Window Dressing termiäkin käytetään usein Performance Hedging -tyylisen käyttäytymisen yhteydessä.

Ritter ja Chopra (1989) tarkastelivat portfolion uudelleenmuodostamishypoteesia ja muita selityksiä tutkimalla pienten yritysten riskin ja tuoton käyttäytymistä tammikuussa vuosien 1935—1986 aineistolla. He jakoivat osakkeet kahteenkymmeneen portfolioon yrityksen markkina-arvon ja riskin mittarina käytetyn beeta-kertoimen mukaan. Koon mukaan osakkeet oli jaoteltu viiteen ryhmään, ja jokainen näistä viidestä ryhmästä oli jaoteltu neljään eri ryhmään beeta-kertoimen mukaan. Ritter ja Chopra tutkivat näiden portfolioiden käyttäytymistä vuodenvaihteessa. He havaitsivat, että pienet yritykset tuottivat tammikuussa paremmin kuin kokonaismarkkinat ja että korkean beeta-kertoimen pienet yritykset tuottivat tammikuussa paremmin kuin matalan beeta-kertoimen pienet yritykset. He myös havaitsivat, että riski–tuotto-suhteessa ei ole tammikuussa kausittaisuutta käytettäessä markkina-arvopainotteisia portfolioita. Tämä vastasi aiemmin painorajoitteisilla portfolioilla tehtyjä tutkimuksia ja viittasi siihen, että tammikuussa havaittu kausittaisuus riski–tuotto-suhteessa on pelkkä ilmentymä pienten yritysten osakkeiden käyttäytymisestä tammikuussa.

Ritter ja Chopra arvioivat tammikuuilmiölle annettuja eri hypoteeseja saamiensa tulosten pohjalta. Verohypoteesin kohdalla he tutkivat, onko verohypoteesistatuksen ja beeta-kertoimen välillä korrelaatiota. Verohypoteesistatus määriteltiin sen mukaan, olivatko osakkeen edellisen vuoden

tuotot positiivisia vai negatiivisia. Tutkijat eivät löytäneet korrelaatiota, joten heidän mukaansa verohypoteesilla ei voitu selittää tammikuuilmioita. Tutkijat tosin huomauttivat, että heidän käyttämällään yksinkertaisella menetelmällä verohypoteesin vaikutusta ei välttämättä voida täysin erottaa. Seuraavaksi he tutkivat riskin virheelliseen mittaamiseen liittyvää hypoteesia. Hypoteesi pohjautuu siihen, että tammikuussa pienet yritykset ovat erityisen herkkiä markkinariskille, koska pienten yritysten beeta-kertoimet ovat korkeampia tammikuussa kuin joulukuussa tai helmikuussa. Ritter ja Chopra hylkäsivät hypoteesin, sillä he havaitsivat pienten yritysten tuottojen olevan tammikuussa positiivisia silloinkin, kun markkinaportfolion tuotto on vahvasti negatiivinen. Viimeisenä he testasivat portfolion uudelleenmuodostamiseen pohjautuvia hypoteeseja. Näiden hypoteesien mukaan osakkeiden kysynnän tulisi tammikuussa siirtyä matalan riskin arvopapereista korkean riskin arvopapereihin ja kysynnän muutoksen tulisi johtaa riskillisten arvopapereiden korkeisiin tuottoihin tammikuussa. He havaitsivat positiivisen korrelaation beeta-kertoimen ja tammikuun tuottojen välillä. Lisäksi, kuten aiemmin todettiin, pienten yritysten tuotot olivat tammikuussa positiivisia silloinkin, kun markkinaportfolion tuotto oli vahvasti negatiivinen. Nämä tulokset antoivat tutkijoiden mukaan tukea portfolion uudelleenmuodostamishypoteeseille.

Sias ja Starks (1997) vertailivat verohypoteesia ja portfolion uudelleenmuodostamishypoteesia tammikuuilmion selittäjinä. He tutkivat NYSE:n osakkeita vuosien 1978—1992 aineistolla. Koska verohypoteesi nojaa yksityisten sijoittajien käyttäytymiseen ja portfolion uudelleenmuodostamishypoteesit institutionaalisten sijoittajien käyttäytymiseen, Sias ja Starks ryhtyivät tutkimaan osakkeiden käyttäytymistä niiden omistuspohjan mukaan. He vertailivat mainitulla materiaalilla, miten pääasiassa yksityisten omistamien osakkeiden käyttäytyminen eroaa pääasiassa instituutioiden omistamien osakkeiden käyttäytymisestä. Lisäksi he tutkivat yksityisten ja institutionaalisten sijoittajien osto- ja myyntikäyttäytymistä yksittäisen vuodenvaihteen 1991 ympärillä. He havaitsivat tammikuuilmion esiintyvän selvästi vahvemmin pääasiassa yksityisten sijoittajien omistamissa osakkeissa. Pidettäessä yrityskoko vakiona yksityisten omistamien osakkeiden tuotot olivat huomattavan alhaisia joulukuussa. Lisäksi tammikuussa yksityisten omistamien osakkeiden keskituotot olivat merkittävästi suurempia kuin institutionaalisten sijoittajien omistamien osakkeiden keskituotot. Tulokset antoivat siis tukea verohypoteesille. Havaittu kaava toistui niin voittajaosakkeissa (osakkeissa, joiden tuotto oli positiivinen edellisen vuoden aikana) kuin häviäjäsakkeissakin (osakkeissa, joiden tuotto oli negatiivinen edellisen vuoden aikana). Häviäjäsakkeiden tulokset antavat lisätukea verohypoteesille. Voittajaosakkeiden tulokset ovat epäselvempiä, sillä myös voittajaosakkeissa tammikuuilmio esiintyi erityisen vahvasti yksityisten omistamissa osakkeissa, mikä on ristiriidassa verohypoteesin kanssa. Myös

vuodenvaihteen 1991 kaupankäyntiaineisto osoitti, että yksityiset myivät niin voittajia kuin häviäjiäkin joulukuun aikana. Myös portfolion uudelleenmuodostamishypoteesit saivat tukea, sillä institutionaalisten sijoittajien omistamat voittajaosakkeet menestyivät suhteellisesti paremmin kuin yksityisten omistamat voittajaosakkeet joulukuun loppupuolella, ja tammikuun alussa institutionaalisten sijoittajien omistamat voittajaosakkeet menestyivät puolestaan huonommin kuin yksityisten omistamat voittajaosakkeet. Kaupankäyntiaineisto aineisto antoi myös tukea portfolion uudelleenmuodostamishypoteesille institutionaalisten sijoittajien ollessa voittajaosakkeiden netto-ostajia joulukuussa 1990. Kuitenkin kokonaistulokset viittasivat siihen, että yksityisten sijoittajien käyttäytyminen on institutionaalisten sijoittajien käyttäytymistä merkittävämpi selittäjä tammikuun tuottokäyttäytymiselle.

Lee, Porter ja Weaver (1998) pyrkivät ensimmäisinä erottamaan epäsuorilla testeillä Window Dressing ja Performance Hedging –hypoteesit empiirisessä tutkimuksessa käyttäen vuosien 1976–1993 aineistoa. Window Dressing –hypoteesin taustalla olevat yksityiskohtaiset raportit rahastojen omistamista osakkeista laaditaan sijoitusrahastojen osalta verovuoden perusteella, ja yli 60 % Yhdysvaltojen sijoitusrahastoista verovuosi ei ole yhtenevä kalenterivuoden kanssa. He jakoivat aineiston aliperiodeihin Keimin (1983) julkaiseman tutkimuksen perusteella, sillä tutkimus nosti tammikuuilmiön huomattavasti merkittävämmäksi ja tunnetummaksi ilmiöksi kuin edeltäneet tutkimukset. Window Dressing rajoittaa mahdollisuuksia tammikuuilmiön hyödyntämiseen, sillä se edellyttää pienten osakkeiden vähentämistä portfoliossa joulukuun aikana, kun ilmiön hyödyntäminen edellyttäisi pienten osakkeiden hankkimista joulukuussa. Yksi ratkaisu on valita rahastolle kalenterivuodesta poikkeava verovuosi mahdollistaen sekä Window Dressing -käyttäytymisen että tammikuuilmiön hyödyntämisen. Vertailtaessa periodeja ennen ja jälkeen vuoden 1983 kalenterivuodesta poikkeavan verovuoden valinneiden rahastojen määrä oli kasvanut merkittävästi ja kalenterivuodesta poikkeavan verovuoden valinneisiin rahastoihin oli sijoitettu prosentuaalisesti merkittävästi enemmän, suhteellisesti etenkin pieniin yrityksiin keskittyneiden rahastojen osalta. Vertailtaessa rahastoissa tapahtuneita muutoksia tammikuuilmiön esiintymiseen tutkijat päättelivät, ettei Window Dressing voi olla tammikuuilmiön takana.

Lisäksi Lee, Porter ja Weaver vertailivat tammikuun tuottoja kahden portfolion välillä, jotka oli jaettu sen mukaan, oliko portfolion rahastoiden verovuosi kalenterivuosi vai ei. Koska Performance Hedging -käyttäytyminen on verovuodesta riippumatonta, sillä salkunhoitajien bonukset maksetaan kalenterivuosisiperusteisesti, portfolion tuottojen ei pitäisi erota toisistaan. Toisaalta, koska Window Dressing –käyttäytyminen on verovuosisidonnaista, portfolioiden tuottojen pitäisi erota toisistaan.

Tutkijat eivät havainneet portfolioiden tuotoissa tilastollisesti merkittäviä eroja ja päättelivät myös tästä, että Performance Hedging on todennäköisempi tammikuuilmiön syy kuin Window Dressing. Lisäksi pyrkivät erottamaan hypoteesit tutkimalla rahastojen verovuosien jälkeisen kuukauden tuottoja. Window Dressing -käyttäytymisen mukaan rahastot ostaisivat verovuoden jälkeen jälleen riskisiä pieniä osakkeita nostaen rahastojen verovuoden jälkeisen kuukauden tuottoja. Verovuodella ei kuitenkaan ollut merkitystä seuraavan kuukauden tuottoihin, mikä viittaisi edelleen siihen, että Window Dressing –hypoteesi ei pitäisi paikkaansa.

Chen & Signal (2004) kyseenalaistivat hypoteesin tutkimuksessaan. Koska verohypoteesi ja portfolion uudelleenmuodostamishypoteesit ennustavat tuottojen samanlaista käyttäytymistä, vaikutuksia on vaikea erottaa tutkimalla tammikuun tuottoja. Chen ja Signal kiersivät tämän tutkimalla tammikuun tuottojen ohella myös kesä-heinäkuun tuottoja. Ajatuksen takana on se, että rahastot joutuvat antamaan lakisääteisen puolivuositiedotuksen. Jos rahastot harjoittaisivat portfolion uudelleenmuodostamista, tämän tulisi näkyä osakkeiden hinnoissa kesä-heinäkuussa, ja koska verohypoteesi ei vaikuta kesäkuukausina, vaikutus liittyisi pelkästään portfolioiden uudelleenmuodostamiseen. Chen ja Signal eivät kuitenkaan löytäneet vuosien 1993—1999 aineistolla suuria positiivisia tuottoja heinäkuussa, mikä viittaisi siihen, ettei portfolion uudelleenmuodostamishypoteesi olisi tammikuuilmiön takana. Lisäksi suurten osakkeiden tuotto oli heinäkuussa itse asiassa suurempi kuin pienten yritysten tuotto, mikä on myös ristiriidassa portfolion uudelleenmuodostamishypoteesin kanssa. Kolmantena ristiriitana Chen & Signal mainitsevat kaupankäynnin pienen volyymin kesäkuukausina, kun portfolion uudelleenmuodostamishypoteesi taas edellyttäisi suurta volyymia pienten yritysten osakkeissa.

5.2.3. Eriävän informaation hypoteesi

Eriävän informaation hypoteesi (Differential Information Hypothesis) pohjautuu tammikuuilmiön ja yrityskoon väliseen yhteyteen. Tammikuu erottuu muista kuukausista kasvavan epävarmuuden osalta sijoittajien odottaessa uuden merkittävän informaation julkistamista. Erityisesti tämä koskee pieniä yrityksiä, joita analysoidaan vähemmän, jotka julkaisevat informaatiota suuria yrityksiä vähemmän ja joita käsitellään lehdistössä vähemmän. Julkisen informaation puute pienten yritysten osalta johtaa epävarmuuteen ja suurempaan riskiin. Pienempien yritysten suurempi riski siis johtaa riski–tuotto-suhteen mukaisesti myös suurempiin tuottoihin. Informaation vaikutus tammikuun tuottoihin voi myös tapahtua siten, että tammikuussa julkaistu pieniä yrityksiä koskeva uusi

informaatio johtaa sijoittajien parempaan tietoisuuteen yrityksistä ja johtaa kyseisten pienten yritysten osakkeiden oston nostaen näiden hintoja. Myös sisäpiirikauppaan pohjautuvat selitykset liittyvät asymmetriseen informaatioon ja tästä johtuvaan lisäriskistä aiheutuvaan kompensaatioon.

Barry ja Brown (1984) tutkivat yrityskokoanomalian ja saatavilla olevan informaation välistä suhdetta tutkimalla NYSE:n osakkeiden tuottoja vuosien 1931—1980 välillä. Saatavilla olevan informaation mittana he käyttivät yrityksen noteerausajan pituutta. He havaitsivat tämän karkean saatavilla olevan informaation mittarin liittyvän vahvasti yrityskokoanomaliaan ja pystyvän selittämään ainakin osan kyseisestä anomaliasta. Noteerausajan vaikutus oli kuitenkin tammikuusta riippumaton.

Bhardwaj ja Brooks (1992b) tutkivat laiminlyötyjen yritysten (neglected firms) osakkeiden tuottoja. Laiminlyönti viittaa siihen, että näitä yrityksiä analyytikot, toimittajat ja institutionaaliset sijoittajat tarkastelevat vähemmän, mikä johtaa asymmetriseen informaation sijoittajien ja yrityksen johdon sekä sisäpiiriläisten välillä. Asymmetrinen informaatio johtaa puolestaan osakkeen suurempaan riskiin ja riskipreemion kautta suurempiin tuottoihin. Tutkimuksessaan Bhardwaj ja Brooks käyttivät aineistonaan NYSE:n ja AMEX:n osakkeita, ja ajanjaksona oli 1977—1988. Laiminlyönnin mittarina tutkijat käyttivät osaketta tutkivien analyytikkojen määrää. Tutkijat havaitsivat, että laiminlyönnistä syntyvä preemio esiintyi pääasiassa tammikuussa. Kuitenkin kun osakkeen hinta otettiin huomioon, vaikutus väheni merkittävästi, ja tutkijat pitivät osakkeen hintaa merkittävimpänä selittäjänä tammikuun ylisuurille tuotoille.

Chen & Signal (2004) kyseenalaistivat myös eriävän informaation hypoteesin tutkimuksessaan. Heidän mukaansa hypoteesi edellyttäisi korkeita tuottoja pienten yritysten osalta myös huhti-, heinä- ja lokakuussa, sillä yritykset ovat velvoitettuja antamaan neljännesvuosikatsauksia. Mutta tutkijat huomasivat jo tutkiessaan portfolion uudelleenmuodostamishypoteesia, ettei heinäkuussa esiinny korkeita tuottoja. Eriävän informaation hypoteesi edellyttäisi myös pienempää kaupankäyntivolyyymia joulukuussa pienten yritysten osakkeissa sijoittajien odottaessa uutta informaatiota tammikuussa. Eli pienten osakkeiden kaupankäyntivolyymin pitäisi olla suurempaa tammikuussa kuin joulukuussa ja suurempaa heinäkuussa kuin kesäkuussa. Chenin ja Signalin tutkimuksessa kuitenkin joulukuun volyyymi oli jopa korkeampi kuin tammikuun volyyymi.

On myös esitetty, että tammikuuilmiö liittyisi sisäpiirikauppaan. Hypoteesin taustalla on ajatus siitä, että tammikuun ylisuurien tuottojen takana olisi kompensaatio kasvaneesta riskistä käytäessä

kauppaa informoitujen sijoittajien, sisäpiiriläisten, kanssa. Pienten yritysten sisäpiiriläisillä oletetaan olevan enemmän ei-julkista tietoa vuodenvaihteessa, ja näin ollen vuodenvaihteessa ulkupuolisilla sijoittajilla on mahdollisuus suurin tappioihin osakemarkkinoilla. Seyhun (1988) tutki sisäpiirikauppojen vaikutusta tammikuuilmiöön käyttäen aineistonaan Security and Exchange Commissionin tietokantaa sisäpiirikaupoista tammikuun 1975 ja lokakuun 1981 välisenä aikana. Aineisto koostui NYSE:ssä ja AMEX:ssa listatuista 790 yrityksestä, joista 21 ei ilmoittanut sisäpiirikauppoja tarkasteluvälillä, joten analysoinnin kohteena oli lopulta 769 yritystä. Tarkastelu osoitti, että osa pienten yritysten sisäpiiriläisistä nopeutti oman osakkeen ostoa joulukuuksi ja toisaalta myyntiaikeissa olleet viivästyttivät myyntejään tammikuulle saadakseen hyödyn tammikuuilmiöstä. Tämä viittasi siihen, että jotkut pienten yritysten sisäpiiriläisistä näkivät tammikuuilmiön tuottomahdollisuutena. Kuitenkin tarkasteltaessa sisäpiirikauppoja tammikuussa kokonaisuutena voitiin päätellä, että tammikuun hintapaineet eivät johdu sisäpiiriläisten toimista ja sisäpiiriläisten kaupankäyntiaktiivisuus ei merkittävästi kasva tammikuussa. Näin ollen sisäpiiriläisten toimia ja niistä johtuvaa riskikompensaatiota ei voitu pitää tammikuuilmiön aiheuttajana.

Hillier ja Marshall (2002) tutkivat verohypoteesia ja sisäpiirikauppojen vaikutusta tammikuuilmiöön Lontoon Pörssissä vuosien 1986—1997 aineistolla. Tutkijat havaitsivat merkittävän tammikuuilmiön myös Isossa-Britanniassa. Tosin ilmiö ei esiintynyt säännöllisesti jokaisena vuonna, ja vuonna 1991 esiintyi jopa käänteinen tammikuuilmiö tuottojen ollessa huomattavan pienet. Ilmiö esiintyi Isossa-Britanniassa yrityksen koosta riippumattomana. Isossa-Britanniassa verovuosi päättyy huhtikuun viides päivä, joten verohypoteesilla ei voida selittää tammikuun ylisuuria tuottoja. Tutkijat kuitenkin havaitsivat merkittäviä ylisuuria tuottoja 20 päivän periodilla verovuoden jälkeen, tosin ilmiö havaittiin yrityksen koosta riippumattomana. Tammikuuilmiön vaikutus oli kuitenkin merkittävämpi kuin huhtikuussa esiintynyt verohypoteesin mukainen vaikutus. Tammikuun ja verovuoden päättymistä seuranneen 20 päivän periodin yhteisvaikutus kattoi keskimäärin 90 % osakkeiden vuosituotoista. Sisäpiirikauppojen osalta aineistoa löytyi vain vuodesta 1991 eteenpäin, mutta havainnot olivat pitkälti samat kuin Seyhunin tutkimuksessa. Sisäpiiriläiset ostivat omia osakkeitaan normaalia enemmän joulukuussa ja vastaavasti myivät niitä vähemmän kuin yleensä. Tällä ei kuitenkaan havaittu olevan yhteyttä tammikuun ylisuuriin tuottoihin.

Kim (2006) tutki informaation ja tammikuuilmiön suhdetta hieman erilaisesta lähtökohdasta. Hän tarjosi ilmiölle riskiin pohjautuvaa rationaalista selitystä ehdottamalla tuottojen laskemiseen kahden faktorin mallia, jossa mukana olivat markkinariskifaktori sekä informaation epävarmuuteen liittyvä riskifaktori. Kimin ehdottama riskifaktori liittyi tuottojen volatiilisuuden aiheuttamaan tuottoinformaation epävarmuuteen. Kun tuottoinformaatio on volatiilista, sijoittajilla on suurempi epävarmuus yrityksen tulevista tuotoista, ja tätä kautta sijoittajat kohtaavat myös suuremman riskin. Kun varsinainen tuloinformaatio lopulta julkaistaan, todennäköisyys odottamattomiin tuottoyllätyksiin, positiivisiin tai negatiivisiin, on suurempi. Näin ollen sijoittajat vaativat korkeampia tuottoja seuraavalla periodilla niiltä yrityksiltä, joilla on suurempi vaihtelevuus tuottoennusteiden virheissä.

Tuottoinformaation epävarmuuden määrittämiseksi Kim käytti ennustusvirheiden keskihajontaa. Ennustusvirheet laskettiin toteutuneiden tuottojen ja ennustettujen tuottojen erotuksena. Yhteisen riskifaktorin määrittämiseksi Kim laski suurten ennustusvirheiden keskihajonnan yritysten tuottojen ja pienten ennustusvirheiden keskihajonnan yritysten tuottojen erotuksen ja käytti tätä mallissaan yhdessä markkinariskifaktorin kanssa. Mallinsa testaamiseen Kim käytti aineistonaan NYSE:n ja AMEX:n osakkeita aikaperiodilta 1972—2003. Aineistosta muodostettiin vuosittain 10 portfoliota markkina-arvon mukaan, ja tammikuun keskituotot olivat korkeampia kuin muiden kuukausien tuotot kaikissa kokoluokissa. Lisäksi pienimmistä yrityksistä koostuneen portfolion ja suurimmista yrityksistä koostuneen portfolion tuottoerotus oli erityisen suuri tammikuussa.

Sopeuttamalla raakatuotot riskin suhteen käyttämällä kahden faktorin malliaan Kim (2006) havaitsi, että systemaattisuus residuaalituotoissa yrityskoon mukaan hävisi. Erityisesti pienimmistä yrityksistä kootussa portfoliossa residuaalituotto ei ollut tammikuussa enää tilastollisesti merkittävä. Myöskään tuottoerotus pienimmistä yrityksistä kootun portfolion ja suurimmista yrityksistä kootun portfolion välillä ei ollut enää tilastollisesti merkittävä. Kim myös havaitsi, että informaation epävarmuuteen liittyvä riskifaktori oli sekä taloudellisesti ja tilastollisesti merkittävä selittäjä osakkeiden keskituotoille. Kimin mukaan faktorin selitysvoima tammikuun tuotoille tarkoitti sitä, että tammikuun suuret tuotot saattoivat johtua informaation epävarmuuteen liittyvästä riskipremiosta.

5.2.4. Likviditeettihypoteesi

Ogdenin (1990) mukaan likviditeettihypoteesi selitti paitsi kuunvaihteilmiön, myös osan tammikuuilmiöstä. Kuunvaihteen osaltahan hypoteesi pohjautui siihen, että valtaosa sijoittajan tuloista ajoittuu kuunvaihteeseen, kun taas menot jakautuvat tasaisesti läpi kuukauden, ja koska sijoittajat minimoivat transaktiokustannuksia, he sijoittavat osakkeisiin ainoastaan silloin, kun käteiskertymä on riittävän suuri. Käteiskertymät ovat puolestaan suurimmillaan kuunvaihteessa johtuen siitä, että esim. korkojen ja palkkojen maksu ajoittuu kuunvaihteeseen. Tästä seuraa hintoja nostava osakkeiden kysyntäpiikki kuunvaihteessa, mikä selittää havaitun kuunvaihteilmiön.

Tammikuun osalta likviditeettihypoteesi pohjautuu ensinnäkin siihen, että tammikuun ylisuuret tuotot ovat keskittyneet kuukauden ensimmäisille kaupankäyntipäiville, ja näin ollen selittyvät osittain samoin perustein kuin kuunvaihteilmiön ylisuuret tuotot. Toisekseen on oletettavaa, että likvidit varat ovat suurimmillaan vuodenvaihteessa johtuen liiketoiminnan merkittävästä kasvusta kalenterivuoden lopulla, etenkin vähittäiskaupan alalla. Koska vähittäiskauppa muodostaa merkittävän osan Yhdysvaltojen BKT:sta, piikki vähittäiskaupassa ja siitä johtuva likvidien varojen kasvu joulukuussa johtavat suhteellisen suureen vaikutukseen osaketuotoissa tammikuun alussa. Kolmanneksi perusteeksi Ogden mainitsee tammikuuilmiön esiintymisen pääasiassa pienten yritysten osakkeissa. Yksityiset sijoittajat omistavat suhteellisesti enemmän pienten yritysten osakkeita, ja mikäli yksityisillä sijoittajilla on vuodenvaihteessa suhteellisesti enemmän likvidejä varoja kuin institutionaalisilla sijoittajilla, likviditeettihypoteesin mukaisesti tammikuuilmiön pitäisi näkyä nimenomaan pienten yritysten osakkeissa. Yksityisten sijoittajien likvidien varojen lähteeksi vuodenvaihteessa voidaan erottaa palkansaajille yleensä vuodenvaihteessa maksettavat bonukset sekä yksityisesti omistettujen yritysten vuodenvaihteessa realisoituvat voitot. Molempien lähteiden kautta saatavat varat liittyvät kokonaistalouden likvideihin varoihin ja tätä kautta rahapolitiikkaan. Tämä taas tarkoittaa, että tammikuun tuottojen pitäisi olla pienempiä tiukan rahapolitiikan aikana kuin löysän rahapolitiikan aikana

Käyttäen vuosien 1969—1986 aineistoa Ogden tutki rahapolitiikan ja tammikuuilmiön välistä yhteyttä. Hän havaitsi, että rahapolitiikalla on selvä vaikutus tammikuuilmiöön, sillä päivittäisten tuottojen ero löysän ja tiukan rahapolitiikan aikana oli tilastollisesti merkittävä. Likviditeettihypoteesin mukaan rahapolitiikka vaikuttaa kuitenkin vain kuunvaihteen tuottoihin, ja vaikka tammikuun osalta havaittiin suhteellisen suuri ero kuunvaihteen ja muiden päivien

keskituotoissa, ero ei ollut tilastollisesti merkittävä. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin tammikuun osalta muutamia asioita, jotka eivät olleet johdonmukaisia likviditeettihypoteesin kanssa. Ensinnäkin vaikka keskituottojen erotus kuunvaihteen ja loppukuukauden välillä oli suhteellisen suuri ja tilastollisesti merkittävä, vastaava erotus tiukan rahapolitiikan aikana oli lähes yhtä suuri ja tilastollisesti marginaalisesti merkittävä. Toisekseen keskituotot loppukuukauden päivinä olivat positiivisia ja tilastollisesti merkittäviä löysän rahapolitiikan aikakaudella. Kolmanneksi kuunvaihteen päivien keskituotot olivat tilastollisesti merkittäviä tiukan rahapolitiikan aikana. Mahdolliseksi selitykseksi havaituille ristiriitaisuuksille likviditeettihypoteesin kanssa Ogden mainitsee muut tammikuuilmiölle mainitut selitykset kuten verohypoteesin ja portfolion uudelleenmuodostamishypoteesin. Lisäksi hän mainitsee, että esim. johtajien bonukset maksetaan tavanomaisesti vasta myöhemmin tammikuussa. Ogdenin mukaan likviditeettihypoteesi tarjoaa kuitenkin selityksen kuunvaihteille ja osittaisen selityksen tammikuuilmiölle.

5.2.5. Muita mahdollisia syitä

Tammikuuilmiölle on esitetty useita muita mahdollisia aiheuttajia. Monet näistä liittyvät muillekin anomalioiden esitettyihin syihin, kuten riskin virheelliseen mittaamiseen ja markkinoiden mikrorakenteiden vaikutuksiin. On kuitenkin huomattava, että esimerkiksi transaktiokustannuksiin pohjautuvat selitykset eivät pohjimmiltaan anna syytä siihen, miksi tammikuuilmiö esiintyy, vaan ainoastaan syyn siihen, miksi ilmiö on jatkuva ja miksi markkinat eivät ole arbitroineet sitä pois.

Rogalski ja Tinic (1986) esittivät, että tammikuussa havaitut ylisuuret tuotot johtuivat virheistä riskin mittaamisessa. Heidän mukaansa aikaisempien tutkimuksien ongelmana oli se, että nämä olettivat riskin pysyvän vakiona ympäri vuoden, vaikka rahoitusmarkkinoiden tasapainomallit eivät vaadi kyseistä oletusta. He tutkivat tuottojen ja riskin suhdetta vuosien 1963—1982 aineistolla ja havaitsivat, että pienten osakkeiden beeta-kertoimet kasvoivat tammikuussa. Näin ollen he eivät pitäneet tammikuun epänormaalin suurien tuottojen lainkaan epänormaalin suurina tuottoina, vaan kompensationsuuremmasta riskistä. Ritter ja Chopra (1991) kuitenkin hylkäsivät hypoteesin, sillä he havaitsivat pienten yritysten tuottojen olevan tammikuussa positiivisia silloinkin, kun markkinaportfolion tuotto on vahvasti negatiivinen.

Yhdeksi selitykseksi on tarjottu malleista puuttuvia riskitekijöitä. Seyhun (1993) tutki tammikuuilmiötä stokastisen dominanssin avulla vuosien 1926—1991 aineistolla. Tulokset osoittivat, että pienten yritysten tammikuun tuotot dominoivat niin muita koon mukaan muodostettuja portfolioita kuin painorajoitettuja ja markkinapainotteisia indeksejäkin. Samoin tammikuun tuotot kaikissa portfolioissa dominoivat muiden kuukausien tuottoja ensimmäisen asteen, toisen asteen ja kolmannen asteen stokastisella dominanssilla. Seyhunin mukaan tulokset antoivat vahvaa tukea sille, että tammikuun korkeita tuottoja ei voida selittää malleista puuttuvilla riskitekijöillä. Riippumatta sijoittajien asenteesta riskiä kohtaan, riskinkaihtamisen asteesta tai kausittaisista vaihteluista riskissä ja riskipremiossa, tulokset viittasivat siihen, että tammikuun tuotot olivat liian suuria ollakseen tasapainotuottoja. Seyhunin mukaan tulokset antoivat myös viitteitä siitä, että ilmiön taustalla ovat joko markkinatehokkuuden kanssa ristiriidassa olevat hypoteesit, kuten verohypoteesi ja portfolion uudelleenmuodostamishypoteesit, tai transaktiokustannuksiin ja osto- ja myyntitarjousten erotuksiin pohjautuvat selitykset.

Bhardwaj ja Brooks (1992a) tutkivat osakkeen hinnan, transaktiokustannusten ja osto- ja myyntitarjousten erotuksen suhdetta tammikuuilmiöön. Tutkimuksen kohteena olivat NYSE:n ja AMEX:n osakkeet vuosilta 1967—1986. He havaitsivat tammikuuilmiön liittyvän pääasiassa osakkeen hintaan eikä yrityskokoon. Kun matalahintaisten ja korkeahintaisten osakkeiden erilaiset transaktiokustannukset otettiin huomioon, vuosien 1982—1986 periodilla transaktiokustannusten jälkeen korkeahintaiset osakkeet dominoivat matalahintaisia kaikilla sijoitushorisonteilla yhden päivän ja kahden vuoden välillä. Matalahintaisissa osakkeissa havaittiin yleisesti merkittäviä negatiivisia tuottoja, ja korkeahintaisissa osakkeissa tilanne oli päinvastainen. Tulokset olivat kuitenkin riippuvaisia aikaperiodista. Käytettäessä vuosien 1982—1986 estimaatteja transaktiokustannuksille matalahintaiset osakkeet tuottivat paremmin kuin korkeahintaiset osakkeet transaktiokustannukset huomioiden periodilla 1967—1976. Seuraavana kymmenenä vuonna eli tammikuuilmiön havaitsemisen jälkeen tilanne oli päinvastainen. Informoitujen sijoittajien kykenemättömyys eliminoida matalahintaisten osakkeiden tammikuussa esiintyviä ylisuuria tuottoja selittyy tutkijoiden mukaan mahdollisesti korkeilla transaktiokustannuksilla ja osto- ja myyntitarjousten erotuksesta johtuvalla harhalla näissä tuotoissa.

Clark, McConnell ja Singh (1992) päätyivät tutkimuksessaan erilaiseen johtopäätökseen. He tutkivat, missä määrin osakkeiden osto- ja myyntitarjousten erotuksessa esiintyy kausivaihtelua. Clark, McConnell ja Singh tutkivat myös pystyykö tämä vaihtelu selittämään tammikuun ylisuuria tuottoja. Tutkimuksen aineisto koostui NYSE:n osakkeiden vuosien 1982—1987 kuukausituotoista sekä kuukauden lopun suhteellisista ja absoluuttisista osto- ja myyntitarjousten erotuksesta. Tutkimuksessa käytettiin 540 osakkeen satunnaisotosta. Tutkijat havaitsivat kyllä kausittaisuuden niin suhteellisissa kuin absoluuttisissakin osto- ja myyntitarjousten erotuksessa erityisesti matalahintaisissa osakkeissa ja samoin tammikuuilmiön erityisesti matalahintaisissa osakkeissa. He eivät kuitenkaan havainneet korrelaatiota tammikuun tuottojen ja osto- ja myyntitarjousten erotuksessa esiintyneiden muutosten välillä.

Kramer (1994) ryhtyi etsimään selitystä tammikuuilmiölle makrotaloudellisista tekijöistä. Hän kehitti viiden faktorin tasapainomallin tuottojen mallintamiseen. Konkurssiriskifaktorina käytettiin yrityksen joukkovelkakirjalainojen ja valtion obligaatioiden tuottoerotusta, maturiteettiriskifaktorina käytettiin valtion obligaatioiden ja lyhytaikaisten, nollakorkoisten Treasury Bill -velkasitoumusten tuottoerotusta. Makrotaloudellisista tekijöistä mukana olivat inflaatiotekijä ja kulutuksen kasvu -tekijä. Viidentenä faktorina mallissa oli mukana osakemarkkinafaktori. Estimointiin ja testaamiseen Kramer käytti 20 vuoden aineistoa tammikuusta 1970 joulukuuhun 1989. Kramer havaitsi aineistossaan selvän tammikuuilmiön ja testatessaan eri tasapainomalleja, hän havaitsi kausittaisuuden sallivan multifaktorimallinsa selittävän ilmiötä paremmin kuin kausittaisuuden riskissä ja tuotossa sallivan CAP-mallin tai kummankaan mallin ei-kausittaiset versiot. Itse asiassa kausittainen multifaktorimalli eliminoi tammikuutuottojen merkittävyyden, ja Kramerin mukaan tämä antoi vahvaa tukea makrotaloudellisen kausittaisuuden vaikutukselle matalahintaisten osakkeiden tammikuuilmiöön.

Myös Christie-David ja Chaudhry (2000) tutkivat makrotaloudellisten tekijöiden ja tammikuun tuottojen välistä yhteyttä. He tutkivat, reagoivatko korkoinstrumenttien tuotot tammikuussa makrotaloudellisiin uutisiin eri tavalla kuin muina kuukausina. Tutkijoiden mukaan korkoinstrumenttien tuottoja tammikuussa ajaa joko portfolion uudelleenmuodostamisesta tai verohypoteesista johtuva lyhytaikainen kauppa sijoittajien vaihtaessa hetkellisesti omistamansa korkoinstrumentit takaisin riskipitoisempiin arvopapereihin, ja siisä tutkijoiden mukaan korkoinstrumenttien pitäisi reagoida tammikuussa heikommin makrotaloudellisiin uutisiin kuin muina kuukausina. Tutkimuksen aikaväli oli tammikuusta 1992 joulukuuhun 1996 ja mukana oli viisi maturiteetiltaan, likviditeetiltaan, luottoriskiltään, ja muilta institutionaalisilta tekijöiltä

toisistaan eroavaa korkoinstrumenttia. Tutkijat havaitsivat korkoinstrumenttien reagoivan tammikuussa heikommin makrotaloudellisiin uutisiin kuin muina kuukausina, vaikka tammikuu ei poikennut muista kuukausista uutisten määrässä eikä laadussa. Lisäksi tutkijat havaitsivat, että reagointi vahvistui tammikuun loppupuolella ollen kuitenkin edelleen heikompaa kuin muina kuukausina. Tutkijat tulkitsivat tulosten merkitsevän, että sijoittajat vaihtavat joulukuussa riskiset sijoituksensa korkoinstrumentteihin joko vero- tai parkkihypoteesin tai portfolion uudelleenmuodostamishypoteesien mukaisesti ja pitävät sijoituksensa parkissa korkoinstrumenteissa vuodenvaihteen yli. Vuodenvaihteen jälkeen sijoittajien vaihtaessa takaisin riskisimpiin kohteisiin myyntipaine ajaa velkainstrumenttien hintoja, ja nämä reagoivat normaalia heikommin makrotaloudellisiin uutisiin.

6. Empiirinen testaus kotimaisella pörssiaineistolla

Tutkielman empiirisessä osiossa on tarkoituksena testata standardimenetelmin esiintyykö tammikuuilmiötä vielä kotimaisilla markkinoilla ja onko ilmiö riippuvainen yrityskoosta. Tutkimuksen menetelmänä on hyvin yleisesti tammikuuilmiön testaamiseen käytetty yhden dummy-muuttujan regressioanalyysi.

Tutkimusaineisto koostuu Helsingin Pörssin päälistalla vuosina 1996–2005 listattujen yritysten osakkeiden logaritmista osinko- ja splitkorjatuista kuukausituotoista sekä kyseisten yritysten tarkasteluajanjakson vuodenvaihteiden markkina-arvoista. Aineisto on hankittu Vaasan Yliopiston tietokannasta. Aineistosta muodostettiin vuosittain kolme portfolioa vuodenvaihteen markkina-arvon mukaan. Mikäli yrityksellä oli listattuna useampia osakesarjoja, portfolioita muodostettaessa käytettiin näiden yhteistä markkina-arvoa, mutta portfolioon otettiin mukaan ainoastaan markkina-arvoltaan suurempi osakesarja, jonka voidaan olettaa pääsääntöisesti olevan osakesarjoista vaihdetumpi. Lisäksi tarkastelusta jätettiin pois ne yritykset, joiden markkina-arvo oli portfolioiden muodostamishetkellä alle 10 miljoonaa euroa. Karsimisella aineistosta saatiin pois ongelmallinen, lähes arvoton Yrityspankki SKOP:n osakesarja, jonka kurssi vaihteli useamman vuoden ajan välillä 0,01–0,03, ja jonka sisällyttäminen olisi tämän takia vaikuttanut tuloksiin merkittävästi. Lisäksi karsimalla aineistosta poistui myös vuoden 1996 osalta muutama erittäin epälikvidi osakesarja. Kunkin vuoden portfolioissa ovat mukana ainoastaan ne osakesarjat, jotka olivat listattuna päälistalla portfoliojen muodostamishetkestä tarkasteluvuoden loppuun. Portfolioissa ei siis ole mukana niitä osakesarjoja, jotka poistuivat listalta kyseisenä vuonna, eikä niitä jotka siirtyivät I-listalta päälistalle kesken tarkasteluvuoden.

Tammikuuilmiön tarkastelu indekseillä on kotimaisen aineiston osalta ongelmallista, sillä HEX-yleisindeksi eli nykyinen OMX Helsinki on markkina-arvopainotettu indeksi, jossa Nokian painoarvo on erittäin suuri. Tästä syystä indeksi ei sovi tammikuuilmiön tarkasteluun, sillä ilmiön on havaittu kansainvälisesti esiintyvän pääasiassa pienten yritysten osakkeissa. Myös HEX-portfolioindeksi, eli nykyinen OMX Helsinki Cap, pysyi laskutavaltaan yhtenäisenä koko tarkastelujakson, mutta indeksin käyttämisessä tammikuuilmiön tarkasteluun törmätään samoihin ongelmiin kuin HEX-yleisindeksissä. HEX-portfolioindeksissä on mukana kaikki yhtiöt, mutta yhden yhtiön paino on rajoitettu 10 prosenttiin. Rajoituksesta huolimatta HEX-portfolioindeksi kuvaa kuitenkin pääosin isojen yritysten osakkeiden hintakehitystä.

Muodostetuissa portfolioissa jokaiselle osakkeelle on annettu sama painoarvo. Tämä saattaa jonkin verran paisutella tammikuuilmiötä pienimpien yritysten tuottojen korostuessa, mutta käytettäessä vain kolmea portfolioa markkina-arvopainotus saattaisi merkittävästi vähätellä mahdollista tammikuuilmiötä pienten yritysten portfolioissa. Useamman portfoliojen muodostaminen olisi puolestaan ollut ongelmallista etenkin tarkasteluajanjakson alkupäässä. Mikäli portfolioissa olisi ollut vähäinen määrä osakkeita, yksittäisten poikkeavien tuottojen vaikutus portfolioon olisi saattanut nousta merkittäväksi. Niinä vuosina, joina osakesarjojen määrä ei ollut jaollinen kolmella, pidettiin pienten osakkeiden ja suurten osakkeiden portfolioit yhtä suurina ja keskimmäiseen portfolioon sisällytettiin 1-2 osaketta enemmän. Portfolioit on nimetty siten, että markkina-arvoltaan pienimpien osakkeiden portfolio on portfolio 1, markkina-arvoltaan keskisuurten osakkeiden portfolio on portfolio 2 ja markkina-arvoltaan suurten osakkeiden portfolio on portfolio 3.

Käytetty regressiomalli on muotoa:

$$(3) \quad R_{it} = \alpha + \beta_i D_t + \varepsilon_{it},$$

missä

R_{it} = portfolio i tuotto hetkellä t

α = vakiotermi

β_i = regressiokerroin

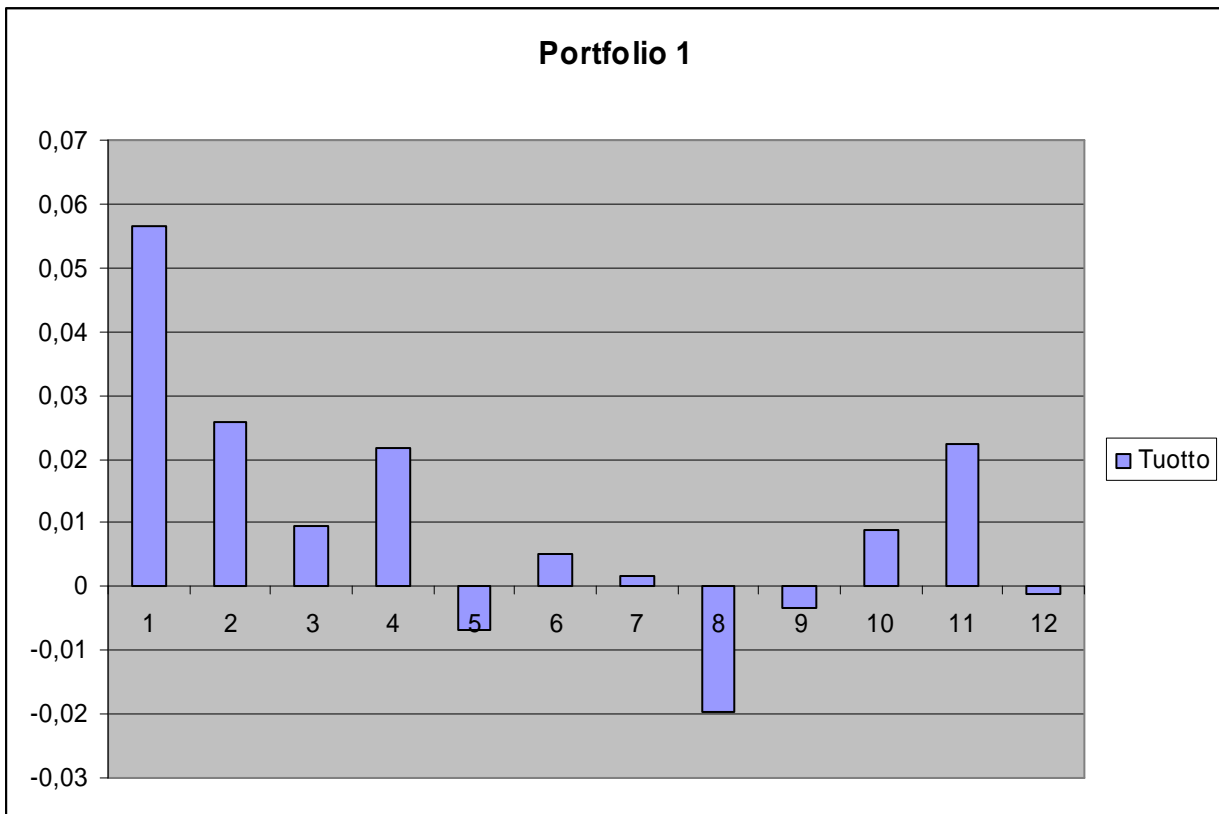
D_t = dummy-muuttuja, joka saa arvon 1 tammikuussa ja arvon 0 muina kuukausina

ε_{it} = virhetermi

Testattava hypoteesi kaikissa portfolioissa on:

H_0 = Tammikuun tuotot eivät eroa merkittävästi muiden kuukausien tuotoista

H_1 = Tammikuun tuotot eroavat merkittävästi muiden kuukausien tuotoista



Kuvio 2: Portfolion 1 keskimääräiset kuukausituotot vuosina 1996–2005.

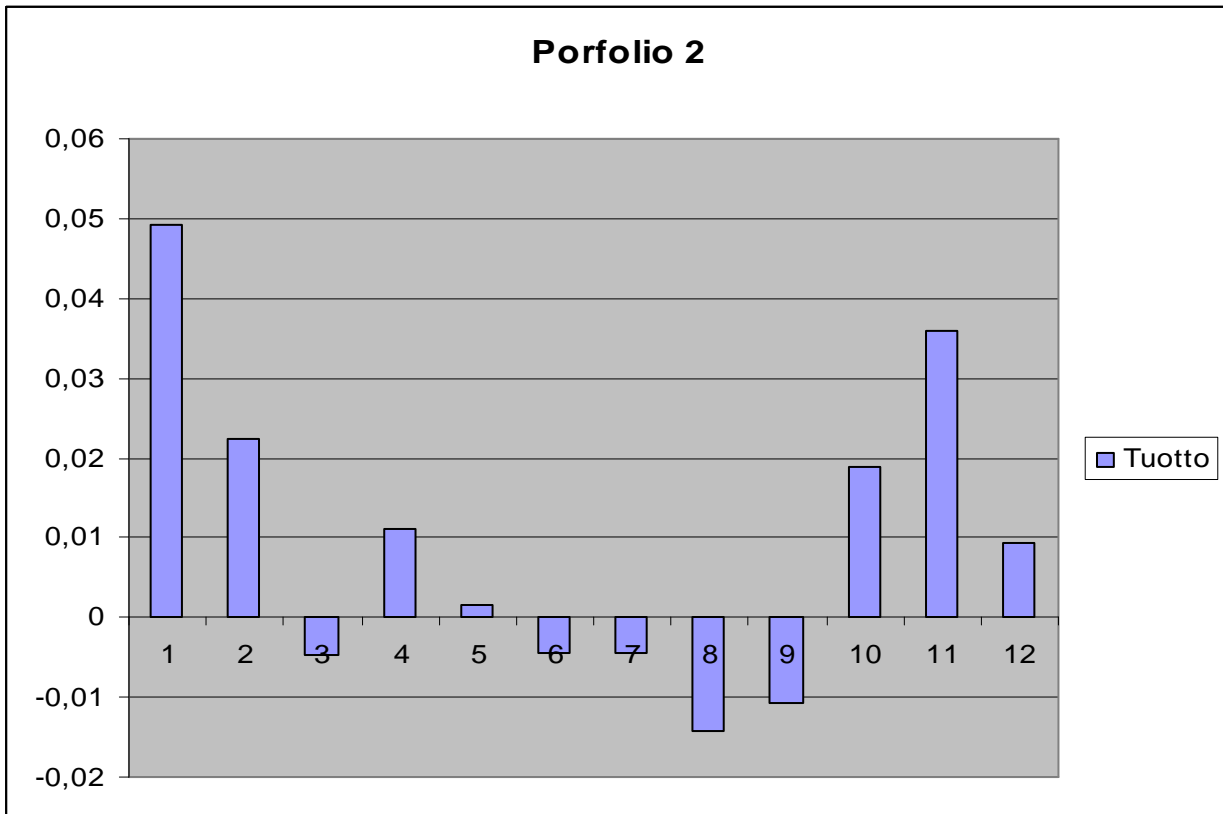
Kuvio 2 havainnollistaa portfolion 1 eli pienistä yrityksistä muodostetun portfolion keskimääräisiä kuukausituottoja tarkasteluperiodin aikana. Kuvioista nähdään selvästi tammikuun tuottojen olevan poikkeuksellisen suuria. Lisäksi kuvio viittaisi siihen, että portfoliossa on havaittavissa vahva nk. Halloween-ilmiö eli puolivuotisanomalia. Ilmiöllä tarkoitetaan sitä, että osakemarkkinat tuottavat selvästi paremmin marraskuun ja huhtikuun välisenä aikana verrattuna muihin kuukausiin. Tarkasteltaessa portfolion tuottoja vuosikohtaisesti havaittiin lisäksi, että tammikuun tuotto oli korkeampi kuin kyseisen vuoden keskimääräinen kuukausituotto kahdeksana vuotena kymmenestä. Ainoastaan yhtenä vuotena tammikuun tuotto oli negatiivinen, vaikka kaikista portfolion 1 kuukausituotoista 42,5 % oli negatiivisia. Vertailtaessa portfolion 1 tammikuun tuottoja kahden muun portfolion tammikuutuottoihin havaittiin suurimmat tuotot portfoliossa 1 viitenä vuotena kymmenestä ja ainoastaan yhtenä vuotena portfolion 1 tuotot olivat alhaisimmat. Kuitenkin tarkasteltaessa kunkin vuoden keskimääräisiä kuukausituottoja havaittiin portfoliolla 1 matalimmat tuotot neljänä vuotena kymmenestä ja korkeimmat tuotot ainoastaan kolmena vuotena kymmenestä.

Taulukko 1: Regressioanalyysi ja mallin diagnostiikka portfoliolle 1.

Muuttuja	Kerroin	Keskivirhe	t-arvo	p-arvo	HACSE	t-HACSE
Vakio	0,00587	0,00439	1,34	0,184	0,00582	1,01
Dummy	0,05050	0,01521	3,32	0,001	0,01555	3,25
Keskiarvo (tuotto)	0,0100787					
Varianssi (tuotto)	0,0022809					
F-arvo	11,02					
F-testin p-arvo	0,0012					
Selitysaste	0,0854					
Durbin-Watson	1,37					
Jarque-Bera	2,5705					
J-B p-arvo	0,2766					
White	0,10075					
Whiten p-arvo	0,7509					

Taulukossa 1 esitetään portfoliolle 1 estimoidun regressioanalyysin tulokset, sekä mallin diagnostiikkaan liittyviä tunnuslukuja. Dummy-muuttujan regressiokerroin on 0,0505, joten pienten yritysten osakkeissa tammikuu näyttäisi vaikuttavan tuottoihin positiivisesti. F-testin tulosten perusteella nollahypoteesi voidaan hylätä 1 % merkitsevyystasolla, ja voidaan tehdä johtopäätös, että tarkasteluperiodilla Suomessa on esiintynyt selvä tammikuuilmiö pienten yritysten osakkeissa. Diagnostisessa tarkastelussa Jarque-Bera-testi puoltaa vahvasti nollahypoteesia eli virhetermin normaalijakautuneisuutta. Whiten testin perusteella voidaan päätellä, että estimoitu malli on selkeästi homoskedastinen. Durbin-Watson testi viittaa kuitenkin siihen, että virhetermissä on 1. kertaluvun positiivista autokorrelaatiota, sillä kriittinen arvo otoskoolla 120 on 1,685. Tämä tarkoittaa, että t- ja F-testisuureet voivat johtaa väärin johtopäätöksiin. Käyttämällä heteroskedastisuuden ja autokorrelaation suhteen korjattua keskivirhettä (HACSE), dummy-muuttujan t-arvo on 3,25 (p-arvo 0,0015). Tammikuuilmiö esiintyy siis tilastollisesti merkitsevänä myös korjatulla keskivirheellä. Tarkasteltaessa portfoliota 1 aliperiodeilla 1996–2000 ja 2001–2005 havaittiin, ettei ilmiö esiinny stabiilina pienten yritysten osakkeissa. Ensimmäisellä aliperiodille dummy-muuttujan regressiokerroin oli 0,0676252 ja F-testisuureen arvo oli 9,824 (p-arvo 0,003), mikä tarkoitti että aliperiodilla oli havaittavissa tilastollisesti merkitsevä tammikuuilmiö.

Aliperiodilla 2001–2005 dummy-muuttujan regressiokerroin oli 0,0333763. F-testisuuren arvo oli 2,393 (p-arvo 0,127), mikä tarkoitti, etteivät tammikuun tuotot eronneet muiden kuukausien tuotoista tilastollisesti merkittävästi.



Kuvio 3: Portfolion 2 keskimääräiset kuukausituotot vuosina 1996–2005.

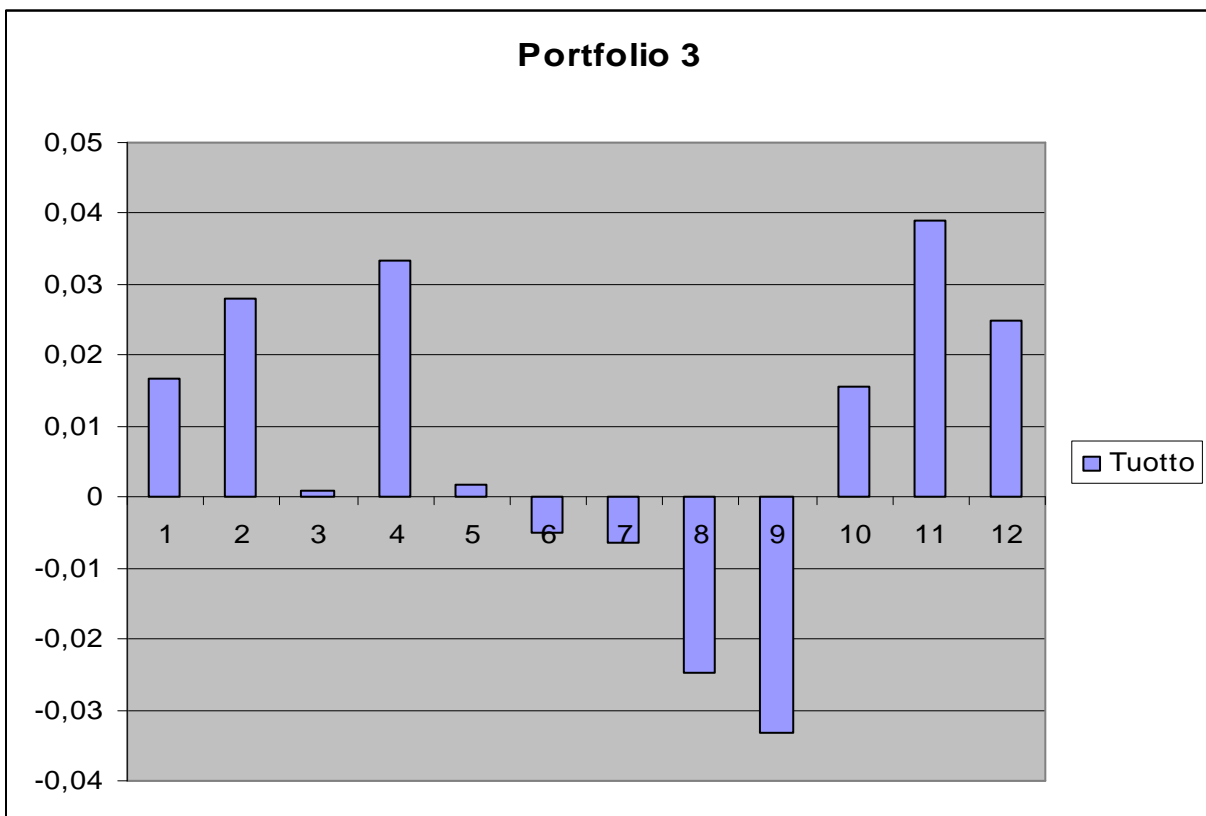
Kuvio 3 havainnollistaa portfolion 2 eli keskisuurista yrityksistä muodostetun portfolion keskimääräisiä kuukausituottoja tarkasteluperiodin aikana. Aivan kuten portfoliossa 1, tammikuun tuotot ovat selkeästi poikkeuksellisen suuria. Tarkasteltaessa portfolion tuottoja vuosikohtaisesti havaittiin lisäksi, että tammikuun tuotto oli korkeampi kuin kyseisen vuoden keskimääräinen kuukausituotto yhdeksänä vuotena kymmenestä. Kahden vuoden tammikuun tuotto oli negatiivinen. Kaikista portfolion 2 kuukausituotoista 41,7 % oli negatiivisia. Vertailtaessa portfolion 2 tammikuun tuottoja kahden muun portfolion tammikuutuottoihin havaittiin suurimmat tuotot portfoliossa 2 neljänä vuotena kymmenestä ja ainoastaan yhtenä vuotena portfolion 2 tuotot olivat kolmesta portfoliosta alhaisimmat. Kunkin vuoden keskimääräisissä kuukausituotoissa havaittiin portfoliolla 2 matalimmat tuotot kolmena vuotena kymmenestä ja korkeimmat tuotot samoin kolmena vuotena kymmenestä.

Taulukko 2: Regressioanalyysi ja mallin diagnostiikka portfoliolle 2.

Muuttuja	Kerroin	Keskivirhe	t-arvo	p-arvo	HACSE	t-HACSE
Vakio	0,00548	0,00519	1,06	0,293	0,00662	0,83
Dummy	0,04369	0,01796	2,43	0,017	0,01160	3,77
Keskiarvo (tuotto)	0,00911946					
Varianssi (tuotto)	0,00305397					
F-arvo	5,916					
F-testin p-arvo	0,017					
Selityaste	0,0477					
Durbin-Watson	1,42					
Jarque-Bera	8,2763					
J-B p-arvo	0,0160					
White	1,1690					
Whiten p-arvo	0,2813					

Taulukossa 2 esitetään portfoliolle 2 estimoidun regressioanalyysin tulokset, sekä mallin diagnostiikkaan liittyviä tunnuslukuja. Dummy-muuttujan regressiokerroin on 0,0437, joten keskisuurten yritysten osakkeissa tammikuu näyttäisi vaikuttavan tuottoihin positiivisesti. Vaikutus ei ole kuitenkaan yhtä suuri kuin pienten yritysten osakkeissa. F-testin tulosten perusteella nollahypoteesi voidaan hylätä 5 % merkitsevyystasolla, ja voidaan tehdä johtopäätös, että tarkasteluperiodilla Suomessa on esiintynyt tilastollisesti melko merkittävä tammikuuilmiö keskisuurten yritysten osakkeissa. Mallin diagnostisessa tarkastelussa Jarque-Bera-testi viittaa siihen, etteivät virhetermit ole normaalisti jakautuneita. Tämä aiheuttaa ongelmia F- ja t-testeissä silloin kun otoskoko on pieni. Jokaisella muodostetulla portfoliolla otoskoko on 120, ja täten se, että virhetermit eivät ole normaalijakautuneita ei välttämättä aiheuta ongelmia. Whiten testin perusteella voidaan päätellä, että estimoitu malli on selkeästi homoskedastinen. Sen sijaan Durbin-Watson testi viittaa siihen, että virhetermissä on 1. kertaluvun positiivista autokorrelaatiota, tosin hieman vähemmän kuin portfoliossa 1. Käyttämällä portfoliossa 2 HACSE-keskivirhettä dummy muuttujan t-arvo on 3,77 (p-arvo 0,0003). Tammikuuilmiö esiintyy korjatulla keskivirheellä siis tilastollisesti erittäin merkitsevänä. Tarkasteltaessa aliperiodeja havaittiin ilmiön esiintyvän myös keskikokoisten

yritysten osakkeissa ainoastaan ensimmäisellä aliperiodilla. Aliperiodilla 1996–2000 dummy-muuttujan regressiokerroin oli 0,0589418 ja F-testisuuren arvo 5,303 (p-arvo 0,025), eli malli oli tilastollisesti merkittävä. Aliperiodilla 2001–2005 regressiokertoimen arvo oli 0,0284318 ja F-testisuuren arvo oli 1,278 (p-arvo 0,263), eli tammikuun tuotot eivät enää eronneet tilastollisesti merkittävästi muiden kuukausien tuotoista.



Kuvio 4: Portfolion 3 keskimääräiset kuukausituotot vuosina 1996–2005.

Kuvio 4 havainnollistaa portfolion 3 eli suurista yrityksistä muodostetun portfolion keskimääräisiä kuukausituottoja tarkasteluperiodin aikana. Toisin kuin kahdessa muussa portfoliossa, tammikuun tuotot eivät ole poikkeuksellisen suuret, mutta kuukausittaiset keskituotot viittaisivat kuitenkin Halloween-ilmioon myös suurten yritysten osakkeissa. Vuosikohtaisessa tarkastelussa havaittiin tammikuun tuottojen olevan vuoden keskimääräistä kuukausituottoa korkeampia seitsemänä vuotena kymmenestä. Tammikuun tuotot olivat negatiivisia kolmena vuotena kymmenestä. Kaikista portfolion 3 kuukausista 40 % oli negatiivisia, eli ero ei ollut niin suuri kuin kahdessa muussa portfoliossa. Vertailtaessa portfolion 3 tammikuun tuottoja kahden muun portfolion tammikuutuottoihin, havaittiin suurimmat tuotot portfoliossa 3 ainoastaan yhtenä vuotena kymmenestä. Portfolion 3 tammikuutuotot olivat puolestaan alhaisimmat kolmesta portfoliosta

kahdeksana vuotena kymmenestä. Kunkin vuoden keskimääräisissä kuukausituotoissa havaittiin portfolioilla 3 matalimmat tuotot ainoastaan kolmena vuotena kymmenestä ja korkeimmat tuotot neljänä vuotena kymmenestä.

Taulukko 3: Regressioanalyysi ja mallin diagnostiikka portfolioille 3.

Muuttuja	Kerroin	Keskivirhe	t-arvo	p-arvo	HACSE	t-HACSE
Vakio	0,00675	0,00568	1,19	0,238	0,00672	1,00
Dummy	0,00982	0,01969	0,499	0,619	0,01585	0,62
Keskiarvo (tuotto)	0,00756599					
Varianssi (tuotto)	0,00350086					
F-arvo	0,249					
F-testin p-arvo	0,619					
Selitysaste	0,0021					
Durbin-Watson	1,44					
Jarque-Bera	34,865					
J-B p-arvo	0,0000					
White	0,18672					
Whiten p-arvo	0,6657					

Taulukossa 3 esitetään portfolioille 3 estimoidun regressioanalyysin tulokset, sekä mallin diagnostiikkaan liittyviä tunnuslukuja. Dummy-muuttujan regressiokerroin on 0,00982, joka on huomattavasti pienempi kuin kahdessa muussa portfolioissa. F-testin tulosten perusteella voidaan päätellä, että Suomessa ei esiinny tammikuuilmiötä suurten yritysten osakkeissa. Mallin diagnostisessa tarkastelussa Jarque-Bera-testi viittaa erittäin vahvasti siihen, etteivät virhetermit ole normaalisti jakautuneita. Whiten testin perusteella voidaan puolestaan päätellä, että estimoitu malli on selkeästi homoskedastinen. Durbin-Watson testi viittaa siihen, että virhetermissä on 1. kertaluvun positiivista autokorrelaatiota, tosin hieman vähemmän kuin kahdessa muussa portfolioissa. Käyttämällä heteroskedastisuuden ja autokorrelaation suhteen korjattua keskivirhettä (HACSE), dummy-muuttujan t-arvo on 0,62 (p-arvo 0,5364). Voidaan siis todeta, että tammikuuilmiötä ei esiinny Suomessa suurten yritysten osakkeissa.

Suurten yritysten kohdalla tilastollisesti merkittävää tammikuuilmiötä ei esiintynyt kummallakaan aliperiodilla. Aliperiodilla 1996–2000 dummy-muuttujan regressiokerroin oli 0,0334022 ja F-testisuureen arvo 1,311 (p-arvo 0,257) eli tammikuun tuotot eivät eronneet tilastollisesti merkittävästi muiden kuukausien tuotoista. Varhaisemman aliperiodin regressiokerroin oli kuitenkin selvästi suurempi kuin koko tarkastelujakson. Aliperiodilla 2001–2005 regressiokerroin oli jopa negatiivinen, -0,0137537. F-testisuuren arvo oli 0,2682 (p-arvo 0,606) eli tammikuun tuotot eivät eronneet tilastollisesti merkittävästi muiden kuukausien tuotoista myöskään toisella aliperiodilla.

Kokonaisuutena tulokset viittaavat siihen, että tammikuuilmiö esiintyy edelleen Suomen markkinoilla, eikä se ole pelkästään kaikkein pienimpiin yrityksiin rajoittunut ilmiö. Suurimpien yritysten osakkeissa ilmiötä ei ole havaittavissa. Ilmiö ei kuitenkaan esiintynyt stabiilina pienten ja keskisuurten yritysten kohdalla, sillä aliperiodilla 2001–2005 ilmiö ei ollut tilastollisesti merkitsevä portfolioissa 1 ja 2. Tästä ei kuitenkaan voida vielä päätellä, että ilmiö olisi katoamassa Suomen markkinoilta, sillä aliperiodilla 2001–2005 keskisuurten yritysten kohdalla tammikuupreemio oli suurimmillaan vuosina 2004 ja 2005. Pienten yritysten kohdalla aliperiodilla 2001–2005 tammikuupreemio oli suurimmillaan vuosina 2002 ja 2004. Lisäksi kaikissa portfolioissa havaittiin negatiiviset tammikuutuotot vuonna 2003. Aliperiodin ollessa ainoastaan 5 vuotta, tällä oli merkittävä painoarvo tilastollisissa analyysissä.

Grinblattin ja Keloharjun (2004) tutkimuksen perusteella voidaan olettaa, että verohypoteesi saattaisi olla ainakin yksi selittäjä havaitulle tammikuuilmiölle. Tutkijat havaitsivat yksityisten sijoittajien käyttäytyvän vuodenvaihteessa verohypoteesin mukaisesti, mutta eivät havainneet portfolion uudelleenmuodostamiseen viittaavaa käyttäytymistä institutionaalisten sijoittajien kohdalla. Voidaan myös olettaa yksityisten sijoittajien suhteellisen omistussuuden olevan pienempi suurten yritysten kohdalla kuin pienien ja keskisuurten yritysten kohdalla, joten myös tältä osin ilmiön havaitseminen portfolioissa 1 ja 2, mutta ei portfolioissa 3 saattaisi viitata verohypoteesiin.

7. Yhteenveto

Tammikuuilmiö aiheuttaa edelleen vahvaa keskustelua kolmekymmentä vuotta ilmiön havaitsemisen jälkeen. Siinä missä tammikuuilmiö ja muut anomaliat kyseenalaistivat tehokkaiden markkinoiden hypoteesin 1980-luvulla, useat tahot ovat nykyään kyseenalaistaneet tammikuuilmiön ja muiden anomalioiden olemassaolon. Keskustelua aiheuttaa paitsi anomalioiden mahdolliset syyt, myös se, ovatko anomaliat todellisia. Tammikuuilmiötä ja muita anomalioita käsittelevät tutkimukset ovat herkkiä käytetyille menetelmille, ja vielä tilastollisia tutkimusmenetelmiä merkittävämpää on käytetty aineisto ja sen muokkaaminen, etenkin tapa, jolla portfoliot tutkimuksissa muodostetaan. Kuitenkin tammikuuilmiö on esiintynyt edelleen käytännössä lähes kaikissa tutkimuksissa, joissa yrityskoko on huomioitu, ainakin kaikkein pienimpien yritysten osakkeissa. Transaktiokustannukset voivat selittää sen, miksi ilmiö ei ole kadonnut näiden yritysten kohdalla, mutta se ei vielä selitä sitä, miksi ilmiö esiintyy. Verohypoteesi selittää useiden tutkimusten mukaan ilmiön osittain, mutta ei kokonaan. Esimerkiksi Ison-Britannian tutkimukset osoittavat, että on olemassa verohypoteesista riippumaton tammikuuilmiö. Tämän ilmiön takana saattaa olla muiden esiteltyjen hypoteesien yhteisvaikutus, vaikka kyseiset hypoteesit eivät erillisinä ole saaneet erityisen vahvaa empiiristä tukea.

Tutkielman alussa käsiteltiin rahoitusmarkkinoiden tasapainomalleja ja tehokkaiden markkinoiden hypoteesia, jotka luovat teoreettisen pohjan anomalioiden tarkastelulle. Tämän jälkeen käsiteltiin anomalioita yleisesti, sekä käytiin läpi merkittävimpiä tunnusluku- ja kausianomalioita. Tutkielman pääpaino oli luvun 5 tammikuuilmiön kirjallisuuskatsauksessa, sekä luvun 6 tammikuuilmiön empiirisessä tarkastelussa Suomen osakemarkkinoilla. Luvussa 5 käsiteltiin merkittävimmät tutkimukset niin ilmiön esiintymisestä kuin ilmiölle esitetyistä eri hypoteeseista. Näistä hypoteeseista isoimman painoarvon saivat eniten tutkitut verohypoteesi ja portfolion uudelleenmuodostamishypoteesit. Kirjallisuuskatsauksessa käsiteltiin myös eräitä tuoreempia tutkimuksia, joiden mukaan ilmiö on häviämässä tai ainakin heikkenemässä kansainvälisillä markkinoilla. Kyseessä voi olla myös tammikuuilmiön siirtyminen eri instrumentteihin. Starks, Yong ja Zheng (2006) havaitsivat, että ilmiö esiintyy selvästi kuntaobligaatioihin keskittyneissä suljetuissa sijoitusrahastoissa, vaikka kuntaobligaatioindeksissä ilmiötä ei ole havaittavissa. On mahdollista, että myös osakkeiden kohdalla ilmiö saattaa esiintyä vahvasti suljetuissa sijoitusrahastoissa niissä maissa, joissa tammikuuilmiön on havaittu heikenneen osakemarkkinoilla. Näin ainakin mikäli ilmiön takana on ollut verohypoteesi ja yksityisten sijoittajien suorat

osakeomistukset ovat vähentyneet, ja yksityiset sijoittajat sijoittavat varansa enenevässä määrin rahastoihin.

Tutkielman empiirisessä osiossa tutkittiin onko tammikuuilmiö kadonnut Suomen osakemarkkinoilta ja onko mahdollinen tammikuuilmiö sidoksissa yrityksen kokoon. Tarkasteluperiodina oli 1996–2005 ja tarkastelun kohteena olivat päälistan osakkeiden logaritmiset kuukausituotot. Osakkeet jaettiin vuosittain markkina-arvon perusteella kolmeen portfolioon ja laskettaessa portfolioiden tuottoja, jokainen osakesarja sai saman painoarvon. Portfoliotuottojen tilastolliseen analyysiin käytettiin tammikuuilmiön tutkimisessa standardimenetelmäksi luokiteltavaa yhden dummy-muuttujan regressioanalyysia. Tulokset antoivat vahvaa tukea ilmiön esiintymiselle niin pienten kuin keskisuurten yritysten kohdalla. Suurten yritysten osalta tammikuuilmiötä ei ollut havaittavissa. Ilmiö ei kuitenkaan esiintynyt stabiilina pienten ja keskisuurten yritysten kohdalla, sillä aliperiodilla 2001–2005 ilmiö ei ollut tilastollisesti merkittävä portfolioissa 1 ja 2. Tästä ei kuitenkaan voida vielä päätellä, että ilmiö olisi katoamassa Suomen markkinoilta, sillä aliperiodilla 2001–2005 keskisuurissa yrityksissä tammikuuupreemio oli suurimmillaan vuosina 2004 ja 2005.

Tutkielman empiiriset tulokset eivät itsessään kerro mitään tammikuuilmiön mahdollisista syistä Suomen osakemarkkinoilla. Se, että ilmiötä ei havaittu suurten yritysten osakkeissa, on johdonmukaista usean hypoteesin kanssa. Grinblattin ja Keloharjun (2004) tutkimuksen tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että verohypoteesi saattaisi olla ainakin yksi selittäjä havaitulle tammikuuilmiölle. Tutkijat havaitsivat yksityisten sijoittajien käyttäytyvän vuodenvaihteessa verohypoteesin mukaisesti, mutta eivät havainneet portfolion uudelleenmuodostamiseen viittaavaa käyttäytymistä institutionaalisten sijoittajien kohdalla. Lisäksi tutkielman empiirisessä osiossa tehdyt havainnot tammikuuilmiön esiintymisestä keskisuurten ja erityisesti pienten yritysten osaketuotoissa Suomen markkinoilla ovat johdonmukaisia myös verohypoteesin kanssa. Pienissä yrityksissä yksityisten sijoittajien omistusosuus suhteessa institutionaalisiin sijoittajiin on yleensä suurempi kuin suurissa yrityksissä. Lisäksi pienet osakkeet ovat yleensä volatiilisempia, ja siksi sen todennäköisyys, että pienen yrityksen osake on tuottanut merkittävästi tappiota vuodenvaihteeseen mennessä ja se myydään verotussyistä, on suurempi.

Lähdeluettelo

Ariel, R. A. (1987). A monthly effect in stock returns. *Journal of Financial Economics*, vol. 18, no. 1, 161–174.

Ball, R. (1995). The Theory of Stock Market Efficiency: Accomplishments and Limitations. *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 8, no. 1, 4–17.

Barberis, N. & Thaler, R. (2003). A Survey of Behavioral Finance. Teoksessa: Constantinides, G. M., Harris, M. & Stulz, R. M. (toim.) *Handbook of the Economics of Finance: Volume 1B Financial Markets and Asset Pricing*. Netherlands: Elsevier B.V, 1053–1123.

Banz, R. W. (1981). The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, vol. 9, no. 1, 3–18.

Barry, C. B. & Brown, S. J. (1984). Differential information and the small firm effect. *Journal of Financial Economics*, vol. 13, no. 3, 283–294.

Basu, S. (1977). The Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price/Earnings Ratios: a Test of the Efficient Market Hypothesis. *Journal of Finance*, vol. 32, no.3, 663–682.

Basu, S. (1983). The Relationship Between Earnings' Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, vol. 12, no. 1, 129–156.

Berges, A., McConnell, J. C. & Schlarbaum, G. C. (1984) The Turn-of-the-year effect in Canada. *Journal of Finance*, vol. 39, no. 1, 185–192.

Berglund, T. (1986). Anomalies in Stock Returns on a Thin Security Market. *Publications of the Swedish School of Economics and Business Administration* 37. Swedish School of Economics and Business Administration, Helsinki.

Berglund, T. (1987). Osaketuotoissa esiintyvät selvittämättömät empiiriset säännönmukaisuudet. *Taloustieteellisen Seuran vuosikirja 1986/87*, 89–110.

Bhardwaj, R. K. & Brooks, L. D. (1992a). The January Anomaly: Effects of Low Share Price, Transaction Costs, and Bid-Ask Bias. *Journal of Finance*, vol. 47, no.2, 553–575.

Bhardwaj, R. K. & Brooks, L. D. (1992b). Stock price and degree of neglect as determinants of stock returns . *The Journal of Financial Research*, vol. 15, no.2, 101–112.

Blake, D. (2000). *Financial Market Analysis* (2nd ed.). USA: McGraw-Hill.

Booth, G. G., Kallunki, J-P. & Martikainen, T. (2001). Liquidity and the turn-of-the-month effect: Evidence from Finland. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, vol.11, no. 2, 137–146.

Boudreaux, D. O. (1995). The Monthly Effect in International Stock Markets: Evidence and Implications. *Journal of Financial and Strategic Decision*,. vol. 8, no. 1, 15–20.

Branch B. (1977) A Tax Loss Trading Rule, *Journal of Business*, vol. 50, 198–207.

Brealey, R. A., Myers, S. C. & Allen, F. (2006). *Corporate Finance* (8th edition). USA: McGraw-Hill.

Brown, P., Keim, D. A., Kleidon, A. W. & Marsh, T. A. (1983). Stock Returns seasonalities and the tax-loss selling hypothesis: Analysis of the arguments and Australian Evidence. *Journal of Financial Economics*, vol. 12, no. 1, 105–127.

- Chan, K.C. & Chen, N-F. (1991). Structural and Return Characteristics of Small and Large Firms. *Journal of Finance*, vol. 46, no.4, 1467–1483.
- Chan, L. K. C., Hamao Y. & Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and Stock Returns in Japan. *Journal of Finance*, vol. 46, no.5, 1739–1764.
- Chen, H.& Signal, V. (2004). All things considered, taxes drive the january effect. *The Journal of Financial Research*, vol. 27, no. 3, 351–372.
- Chen, N-F. (1983). Some Empirical Tests of the Theory of Arbitrage Pricing. *Journal of Finance*, vol. 38, no.5, 1393–1413.
- Chen, S. & Dodd, J. L. (2002). Market Efficiency, CAPM and Value-Relevance of Earnings and EVA: A Reply to the Comment by Professor Paulo. *Journal of Managerial Issues*, vol. 14, no. 4, 507–512.
- Christie-David, R. & Chaudhry, M. (2000). January anomalies. Implications for the market's incorporation of news. *Financial Review*, vol. 35, no. 2, 79–96.
- Clark, R. A., McConnell, J. C. & Singh, M. (1992). Seasonalities in NYSE bid-ask spreads and stock returns in January, *Journal of Finance*, vol. 47, no. 5, 1999–2014.
- Constantinides, G. (1984). Optimal Stock Trading with Personal Taxes: Implications for Prices and the Abnormal January Returns. *Journal of Financial Economics*, vol. 13, no. 1, 65–89.
- Copeland, T. E. & Weston, J. F. (1988). *Financial Theory and Corporate Policy*. (3rd edition). USA: Addison-Weshley Pulishing Company.
- Davis, J. L., Fama, E. & French, K. R. (2000). Characteristics, Covariances, and Average Returns: 1929 to 1997. *Journal of Finance*, vol. 55, no. 1, 389–406.
- De Bondt, W. F. M. & Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *Journal of Finance*, vol. 40, no. 3, 793–805.

Dimson, E. & Mussuvian, M. (1998). Professional Forum: A brief history of market efficiency. *European Financial Management*, vol. 4, no. 1, 91–103.

D’Mello, R., Ferris, S. P. & Hwang, C. Y. (2003). The tax-loss selling hypothesis, market liquidity, and price pressure around the turn-of-the-year. *Journal of Financial Markets*, vol. 6, no. 1, 73–98.

Dyl E. A. (1977). Capital Gains Taxation and Year-End Stock Market Behaviour, *Journal of Finance*, vol 32, 165–175.

Dyl, E. A. & Maberly, E. D. (1991). Odd-Lot Transactions around the Turn of the Year and the January Effect. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 27, no. 4, 591–604.

Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, vol. 25, no.2, 383–417.

Fama, E. (1991). Efficient Capital Markets: II. *Journal of Finance*, vol. 46, no. 5, 1575–1617.

Fama, E. (1998). Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance. *Journal of Financial Economics*, vol. 49, no. 3, 283–306.

Fama, E. & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*, vol. 47, no. 2, 427–465.

Fama, E. & French, K. R. (1996). Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *Journal of Finance*, vol. 51, no. 1, 55–84.

Fama, E. & French, K. R. (1998). Value versus Growth: The International Evidence. *Journal of Finance*, vol. 53, no. 6, 1975–1999.

Fama, E. & French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, no. 3, 25–46.

French, K. R. (1980). Stock Returns and the Weekend Effect, *Journal of Financial Economics*, vol. 8, no. 1, 55–69.

Givoly, D. & Ovadia, A. (1983). Year-End Tax-Induced Sales and Stock Market Seasonality. *Journal of Finance*, vol. 38, no.1, 171–185.

Grinblatt, M. & Keloharju, M. (2004). Tax-loss trading and wash sales. *Journal of Financial Economics*, vol. 71, no. 1, 51–76.

Grossman, S. J. & Stiglitz, J. E. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, vol. 70, no. 3, 393–408.

Gu, A. Y. (2003). The declining january effect: evidences from U.S. equity markets. *Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 43, no. 2, 395–404.

Gu, A. Y. & Simon, J. T. (2003). Declining january effect – experience in the United Kingdom. *American Business Review*, vol, 21, no. 2, 117–121.

Gultekin, M. N. & Gultekin, N. B. (1983). Stock market seasonality : International Evidence. *Journal of Financial Economics*, vol. 12, no. 4, 469–481.

Haug, M. & Hirschey M. (2006). The January Effect, *Financial Analysts Journal*, vol. 62, no. 5, 78–88.

Haugen, R. A. (1993). *Modern Investment Theory* (3rd edition). USA: Prentice Hall.

Haugen, R. A. & Jorion, P. (1996). The January Effect: Still there after all these years. *Financial Analysts Journal*, vol. 52, no. 1, 27–31.

Hillier, D. & Marshall, A. (2002) Insider trading, tax-loss selling and the turn-of-the-year effect. *International Review of Financial Analysis*, vol 11, no. 1, 73–84.

- Jaffe, J., Keim, D. B. & Westerfield R. (1989). Earnings Yields, Market Values and Stock Returns. *Journal of Finance*, vol. 44, no. 1, 135–148.
- Jagganathan, R. & Wang, Z. (1996). The Conditional CAPM and the Cross-Section of Expected Returns. *Journal of Finance*, vol. 51, no.1, 3–53.
- Jensen, M. C. (1978). Some anomalous evidence regarding market efficiency. *Journal of Financial Economics*, vol. 6, no. 1, 95–101.
- Jones, C. P., Pearce, D. K. Wilson, J. W. (1987). Can Tax-Loss Selling Explain the January Effect in Common Stock Returns? A Note. *Journal of Finance*, vol. 42, 453–461.
- Jones, S. L., Lee, W. & Apenbrik, R. (1991). New Evidence on The January Effect Before Personal Income Tax. *Journal of Finance*, vol. 46, no. 5, 1909–1924.
- Kato, K. & Schallheim, J. S. (1985). Seasonal and size anomalies in the Japanese stock market. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 20, no. 2, 243–260.
- Kauppi, M. & Martikainen, T. (1994). *Trading strategies based on stock market anomalies on the Helsinki Stock Exchange*. Vaasan Yliopiston julkaisuja. Tutkimuksia No. 179.
- Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, vol. 12, no. 1, 13–32.
- Keim, D. B & Stambaugh, R. F. (1984). A Further Investigation of the Weekend Effect in Stock Returns. *Journal of Finance*, vol. 39, no. 3, 819–835.
- Kim, D. (2006). On the Information Uncertainty Risk and the January Effect. *Journal of Business*, vol. 79 no. 4, 2127–2162.

Kohers, T. & Kohli R. K. (1991) The Anomalous Stock Market Behaviour of Large Firms in January: The Evidence from the S&P Composite and Component Indexes. *Quarterly Journal of Business and Economics*, Vol. 30, no. 3, 14–19.

Kramer, C. (1994). Macroeconomic seasonality and the January Effect. *Journal of Finance*, vol. 49, no. 5, 1883–1991.

Kunkel, R. A., Compton, W. S. & Beyer, S. (2003). The turn-of-the-month effect still lives: The international evidence. *International Review of Financial Analysis*, vol. 12, no. 2, 207–221.

Lakonishok, J., Schleifer, A. & Vishny, R. W. (1994). Contrarian Investment, Extrapolation and Risk. *Journal of Finance*, vol. 49, no. 5, 1541–1578.

Lakonishok, J. & Smidt, S. (1986). Volume for winners and losers: Taxation and other motives for stock trading. *Journal of Finance*, vol. 41, no. 4, 951–976.

Lakonishok, J. & Smidt, S. (1988). Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective. *The Review of Financial Studies*, vol. 1, no. 4, 403–425.

Lamoureux, C. G. & Sanger, G. C. (1989). Firm Size and Turn-of-the-Year Effects in the OTC/NASDAQ Market. *The Journal of Finance*, vol. 44, no. 5, 1219–1245.

Lee, C-F., Porter, D. C. & Weaver, D. G. (1998). Indirect tests of the Haugen-Lakonishok small-firm/January effect hypotheses: window dressing versus performance hedging. *The Financial Review*, vol. 33, no. 2, 177–193.

Malkamäki, M. (1990). Rahoitusmarkkinoiden tehokkuuskäsitteet. Teoksessa: Malkamäki, M. & Martikainen, T. (toim.) *Rahoitusmarkkinat*.. T. Weiling+Göös, Jyväskylä. 28–44.

Malkamäki, M. & Martikainen, T. (1990). Säännönmukaiset poikkeamat markkinatehokkuudessa. Teoksessa: Malkamäki, M. & Martikainen, T. (toim.) *Rahoitusmarkkinat*.. T. Weiling+Göös, Jyväskylä. 113–124.

Martikainen, T. & Puttonen, V. (1996). Finnish Day-of-the-Week Effects. *Journal of Business Finance & Accounting*; vol. 23, no. 7, 1019–1032.

Malkiel, B. G. (2003). The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. *Journal of Economics Perspectives*, vol. 17, no. 1, 59–82.

Officer, R. R. (1975). Seasonality in Australian Capital Markets: Market efficiency and empirical issues. *Journal of Financial Economics*, vol. 2, no. 1, 29–51.

Ogden, J. P. (1990) Turn-of-Month Evaluations of Liquid Profits and Stock Returns: A Common Explanation for the Monthly and January Effects, *Journal of Finance*, vol. 45, no. 4, 1259–1272.

Pettengil, G. N. (2003). A Survey of the Monday Effect Literature. *Quarterly Journal of Business & Economics*, vol. 42 no. 3/4, 3–27.

Pietranico, P. C. A. & Riepe M. W. (2004). The January Effect Revisited. *Journal of Financial Planning*, vol. 17, no. 4, 26–28.

Poterba, J. M. & Weisbenner, S. J. (2001). Capital Gains, Tax-Loss Trading, and Turn-of-the-Year Returns. *Journal of Finance*, vol. 56, no. 1, 353–368.

Reinganum, M. R. (1981a). Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings' yields and market values. *Journal of Financial Economics*, vol. 9, no. 1, 19–46.

Reinganum, M. R. (1981b). The Arbitrage Pricing Theory: Some Empirical Evidence. *Journal of Finance*, vol. 36, no. 2, 313–321.

Reinganum, M. R. (1983). The Anomalous Stock Market Behaviour of Small Firms in January: Empirical tests for tax-loss selling effects. *Journal of Financial Economics*, vol. 12, no. 1, 89–104.

- Reinganum, M. R. (1984). Discussion: What Anomalies Mean. *Journal of Finance*, vol. 39, no. 3, 837–840.
- Riepe, M. W. (1998). Is Publicity Killing the January Effect? *Journal of Financial Planning*, vol. 11, no. 1, 64–70.
- Ritter J. R. (1988). The buying and selling behaviour of individual investors at the turn of the year. *Journal of Finance*, vol. 43, no. 3, 701–717.
- Ritter, J. R. (2003). Behavioral Finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, vol. 11, no. 4, 429–437.
- Ritter J. R. & Chopra, N. (1989). Portfolio rebalancing and the turn-of-the-year effect. *Journal of Finance*, vol. 44, no. 1, 149–166.
- Rogalski, R. J. & Tinic, S. M. (1986). The January Size Effect: Anomaly or Risk Mismeasurement? *Financial Analysts Journal*, vol. 42, no. 6, 63–70.
- Roll, R. (1981). A Possible Explanation of the Small Firm Effect. *Journal of Finance*, Vol. 46, no. 4, 879–888.
- Rozeff, M. S. & Kinney, W. R. jr. (1976). Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, vol. 3, no. 4, 379–402.
- Rubinstein, M. (2001). Rational Markets: Yes or No? The Affirmative Case. *Financial Analysts Journal*, vol. 57, no. 3, 15–29.
- Schulz, P. (1985) Personal Income Taxes and the January Effect. Small Firm Stock Returns Before the War Revenue Act of 1917. *Journal of Finance*, vol. 40, 333–343.

Schwert, G. W. (2003). Anomalies and Market Efficiency. Teoksessa: Constantinides, G. M., Harris, M. & Stulz, R. M. (toim.) *Handbook of the Economics of Finance: Volume 1B Financial Markets and Asset Pricing*. Netherlands: Elsevier B.V, 939–974.

Seyed, M. & Perry, M. J. (2002). Anomalies in US Equity Markets: Re-examining the January Effect. *Applied Financial Economics*, vol. 12, no. 2, 141–145.

Seyhun, N. H. (1988). The January Effect and aggregate insider trading. *Journal of Finance*, vol 43, no. 1, 129–141.

Seyhun, N. H. (1993). Can Omitted Risk Factors Explain the January Effect? A Stochastic Dominance Approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 28, no. 2, 195–212.

Shleifer, A. (2000). *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance*. USA: Oxford University Press.

Sias, R. W. & Starks, L. T. (1997) Institutions and individuals at the turn-of-the-year, *Journal of Finance*, vol. 52, no. 4, 1543–1562.

Starks, L. T., Yong, L. & Zheng, L. (2006). Tax-Loss Selling and the January Effect: Evidence from Municipal Bond Closed-End Funds. *Journal of Finance*, vol. 61, no. 6, 3049–2067.

Thaler, R. (1987a). Anomalies: The January Effect. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 1, no. 1, 197–201.

Thaler, R. (1987b). Anomalies: Seasonal Movements in Security Prices II: Weekend, Holiday, Turn of the Month and Intraday Effects. *Journal of Economic Perspectives*, vol.1, no. 2, 169–177.

Tinic, S. M., Barone-Adesin, G. & West, R. R. (1987). Seasonality in Canadian Stock Prices: A Test of the “Tax-Loss Selling” Hypothesis. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 22, 51–64.

Vieru, M. (1990). Rahoitusmarkkinoiden tasapainomallit. Teoksessa: Malkamäki, M. & Martikainen, T. (toim.) *Rahoitusmarkkinat..* T. Weiling+Göös, Jyväskylä. 79–97.

Wachtel, S. B. (1942). Certain Observations on Seasonal Movements in Stock Prices, *The Journal of Business of the University of Chicago*, vol. 15, no. 2, 184–193.

Yli-Olli, P. & Virtanen I. (1992). Some Empirical Tests of the Arbitrage Pricing Theory Using Transformation Analysis. *Empirical Economics*. vol. 17, no. 4, 507–522.