

# Wall Street eftir 1900 og upphaf faglegrar greiningar

Benjamin Graham fæddist í London árið 1894 og fyrstu kynni hans af hlutabréfamarkaði í New York voru þau að móðir hans, þá nýorðin ekkja með þrjá unga syni, tapaði aleigunni í hlutabréfaviðskiptum. Ef til vill hefur enginn einstaklingur haft meiri áhrif á framvinduna á markaði fyrir hlutabréf en Benjamin Graham. Hann lagði grunninn að faglegrri greiningu og mótaði hugsunina að baki virðisfjárfestingu. Áhrif hans á fjárfesta sjást af því að fyrsta bók hans um greiningu hlutabréfa sem út kom árið 1934 er enn áberandi í hillum bókaverslana í Bandaríkjunum.

Eftir miðja 20. öldina varð vaxtarleiðin vinsæl meðal fjárfesta. Vaxtarfjárfestar leitast við að kaupa fyrirtæki í örum vexti en þau þurfa að búa yfir nýjungum og hafa sterka markaðsstöðu til að geta haldið mikilli aukningu hagnaðar í fjölmörg ár. Einn kunnasti vaxtarfjárfestirinn er Peter Lynch. Hann átti hug og hjörtu almennra fjárfesta í Bandaríkjunum og sá sem fjárfesti fyrir 1.000 dollara í Magellan sjóðnum hjá Fidelity í Boston árið 1977 átti 28.000 dollara árið 1990.

Vinnuálagið á Lynch við að rannsaka ársreikninga og heimsækja og greina fyrirtæki var yfir-



gengilegt. Rómantískustu stundirnar með eiginkonunni voru þegar þau hittust augnablik á leiðinni inn eða út úr innkeyrslunni. Hann kunni utan að skráningarmarki 2.000 fyrirtækja en gleymdi afmælisdögum

dætra sinna. Á hápunkti glæsilegs ferils á hlutabréfamarkaði tók hann fjölskylduna fram yfir fjármálin og kvaddi Fidelity í fullri vinsemd. Lynch er einn ástsælasti fjárfestirinn í Bandaríkjunum og saga hans er ein sú eftirminnlegasta í sögu hlutabréfanna.

Saga Harrys M. Markowitz sem hlaut Nóbelsverðlaun í hagfræði árið 1990 ásamt tveimur félögum sínum er líka áhugaverð. Doktorsritgerð hans á sviði fjármálafræði sem hann varði við háskólann í Chicago árið 1954 var í fyrstu ekki talin á sviði hagfræði og því ekki hægt að taka hana gilda. Hann birti grein sína um áhættu og val á verðbréfum árið 1952 og hún varð rótin að vísindunum að baki markaðstengingar hlutabréfa og hlutlausrar stýringar. Markowitz kærði sig kollóttan um hlutabréf en framlag hans til hlutabréfaviðskipta olli straumhvörfum á síðari hluta 20. aldarinnar.

- 5 Frá Graham til Lynch: Virðis- og vaxtarfjárfesting
- 6 Mótstraums- og momentumadferðirnar
- 7 Umbyltingin eftir 1950: Harry Markowitz finnur leið til að reikna áhættu
- 8 Markaðurinn veit best: Markowitz og Sharpe móta hlutlausu leiðina
- 9 Afleiður til að opna og loka áhættu

## 5

## Frá Graham til Lynch: Virðis- og vaxtarfjárfesting

Virðisfjárfesting kemst næst því að vera hin gullna leið til að velja hlutabréf.

Leon Levy

Money goes where money grows.

Dr. DiLiddo

- 
- *Virðisfjárfesting: Grunnur lagður að greiningu hlutabréfa*
  - *Aðferðir Grahams við kaup á hlutabréfum*
  - *Advanced Securities Analysis í Columbia háskólanum frá 1929*
  - *Framúrskarandi árangur Warrens Buffett á sér langa sögu*
  - *Vaxtarfjárfesting: Sjónir fjárfesta beinast að langtímaaukningu í hagnaði*
  - *Jim Slater ber saman hlutfallslegt verð og vöxt í hagnaði (PEG)*
  - *Ofurfjárfestirinn Peter Lynch*
  - *Fjárfesti til langs tíma og vildi ekki tímasetja*
- 

### **Virðisfjárfesting: Grunnur lagður að greiningu hlutabréfa**

Benjamin Graham er upphafsmaður virðisfjárfestaskólans og lagði auk þess grunninn að greiningu verðbréfa (e. *securities analysis*) á formlegan og faglegan hátt. Með bók hans *Security Analysis*, sem kom fyrst út árið 1934, varð greining verðbréfa að sérstöku fagi á verðbréfamarkaði. Fram til þess tíma voru viðskipti á verðbréfamarkaði að ýmsu leyti ófagleg enda oft byggð á vankunnáttu, ólögætum innherjaviðskiptum og öðrum leiðum sem flokkast undir óheilbrigð viðskipti.

Graham var oft nefndur „Dean of Wall Street“ eða deildarforsetinn vegna þeirrar miklu virðingar sem hann naut fyrir störf

**Benjamin Graham** fæddist í Englandi 8. maí árið 1894 og hóf lífshlaupið í svölu þoku-lofti Lundúnaborgar. Þó að dvölin þar hafi ekki verið löng virðist hann hafa tekið þaðan í arf skopskynið, sem var jafnan fremur þurrt og kalt, breska formfestu og fágæta háttvísi sem fylgdi honum alla ævi. Hann var aðeins eins árs þegar fjölskyldan flutti til New York. Þau hétu þá Grossbaum en tóku upp nafnið Graham og hófu að flytja inn postulínsvörur, leirmuni og ýmsa minjagripi frá Austurríki og Þýskalandi. Faðir Benjamins, Isaac Grossbaum, lést fáeinum árum eftir að fjölskyldan settist að vestanhafs, aðeins 35 ára að aldri. Hann lét eftir sig eiginkonu og þrjá syni, 9, 10 og 11 ára. Benjamin var yngstur bræðranna.



Benjamin  
Graham

Dora Grossbaum var eitt ellefu barna rabbína nokkurs í Varsjá í Póllandi. Gyðingar áttu ekki sjö dagana sæla í Varsjá um aldamótin 1900 og Dora og eldri bróðir hennar, Maurice, fluttust til Bretlands í leit að betri veröld. Maurice flutti síðar til New York á eftir fjölskyldu

systurinnar. Það kom í hans hlut að styðja við bakið á ekkjunnni og sonunum ungu eftir lát heimilisföðurins árið 1903.

Postulínsviðskipti gengu ekki vel á árunum eftir 1900 og barátta Doru við að sjá fjölskyldu sinni farborða leiddi til fyrstu kynna Benjamins af hlutabréfamarkaði árið 1907 þegar hann var 13 ára. Þá hafði gengið yfir bylgja spákaupmennsku á markaðnum sem síðan brotnaði vegna fjárrurrðar. Verð á hlutabréfum lækkaði um 49% á 22 mánuðum. Hrúnið 1907 sópaði burt dýrmætu sparifé Doru og dró einnig mjög úr getu hennar til að sjá fyrir sér og sonum sínum.

Markaðurinn hafði náð sér að fullu árið 1909 en það hjálpaði ekki minnstu fjárfestunum, eins og Doru Grossbaum. Hún hafði fylgt fjöldanum og keypt hlutabréf þegar markaðurinn var yfirspenntur og hún tapaði öllu sínu. Móðurbróðirinn Maurice var byggingaverkfræðingur og ráðgjafi hjá stórum fyrirtækjum og hann gekk drengjunum í föðurstað. Maurice var vísindalega sinnaður og hann hafði djúpstæð áhrif á yngsta son systur sinnar sem var fróðleiksfús, aðhylltist rökhyggju og þráði að komast til náms.

sín jafnt á markaðnum sem á fræðilega sviðinu. „Það er aðeins einn deildarforseti í okkar grein, ef greining verðbréfa er þá yfirleitt sérstakt fag. Ástæðan fyrir því að Benjamin Graham er örugglega deildarforseti í okkar deild er sú að áður en hann kom var alls engin deild og eftir hans dag varð hún að sérstöku fagi“. (Adam Smith, 1976).

**Virðisfjárfesting** (e. *value investing*) er sú leið að leita eftir hlutabréfum sem sýnast vera góð kaup vegna þess að skráð verð á markaði er langt undir útreiknuðu verðmæti þeirra. Meginmarkmið í virðisfjárfestingu er að beita grunngreiningu til að finna fyrirtæki sem hægt er að kaupa ódýrt. Slík greining byggist á því að reikna út raunverulegt verðmæti fyrirtækja, m.a. eftir forsendum um tekjustreymi þeirra í framtíðinni.

Virðisfjárfesting eins og Graham kenndi hana í upphafi hvílir á þremur sérkennum fjármálamarkaðarins.

**1. Mr. Market** Breytingar á verði hlutabréfa geta verið umtalsverðar og með þeim hætti að ekki er hægt að skýra þær með öðru en duttlungum markaðarins. Í skrifum sínum persónugerði Graham markaðinn til að túlka betur það sem veldur því að verð hlutabréfa sveiflast fyrirvaralaust upp eða niður og erfiðast er að skýra út. Mr. Market er skrýttinn karl. Hann er dyntóttur og hegðar sér oft undarlega og verðið sem hann ákveður í viðskiptum fer eftir duttlungum hans þann daginn.

**2. Öguð og skipuleg vinnubrögð** Raunverulegt verðmæti peningalegra eigna getur verið tiltölulega stöðugt þrátt fyrir slíkar sveiflur í verði margra þeirra á markaði. Með öguðum og skipulegum vinnubrögðum getur vandvirkur fjárfestir áætlað raunverulegt verðmæti með viðunandi nákvæmni. Stundum kann markaðsverð að liggja nærri reiknuðu verðmæti en oft er munurinn umtalsverður og frávikstímabilin geta verið löng og reynt verulega á þolinmæði fjárfesta.

**3. Öryggisbilið** Hægt er að ná framúrskarandi árangri í ávöxtun þegar til lengdar lætur með því að kaupa einungis hlutabréf í fyrirtæki þegar markaðsverðið er verulega miklu lægra en útreiknað innra verðmæti þess. Öryggisbil nefndi Graham mismuninn á markaðsverði og innra verðmæti hlutabréfs. Hann mælti með því að miða kaupin við að öryggisbilið væri um helmingur og alls ekki minna en þriðjungur af innra verðmæti. Hann stefndi sjálfur að því að kaupa hluti sem hann áleit eins dollars virði á 50 sent. Með því móti næðist á endanum mikill hagnaður án mikillar áhættu. Það síðarnefnda er mikilvægt í augum allra fjárfesta.

Þetta var boðskapur Grahams í sinni einföldustu mynd og fljótt á litið virðist ekki flókið að fara eftir honum.

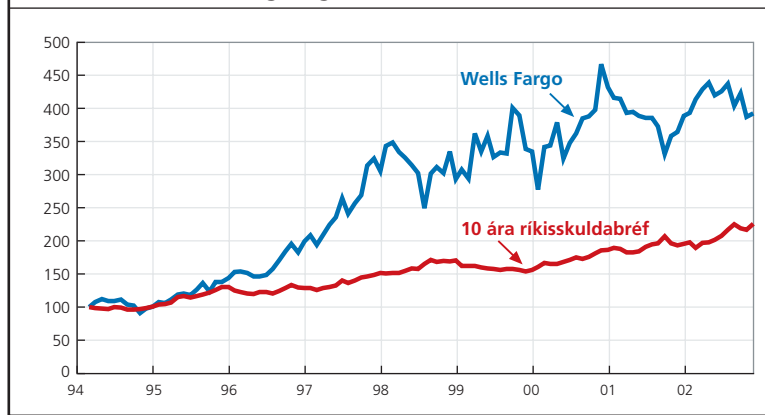
### **Aðferðir Grahams við kaup á hlutabréfum**

Upphafleg aðferð Grahams og ef til vill sú þekktasta var að kaupa hluti í fyrirtækjum þegar þeir buðust á verði sem var ekki hærra en sem svarar tveimur þriðju hlutum og helst aðeins helmingi af peningalegum eignum fyrirtækis að frádregnum skammtímaskuldum. Ekkert tillit var tekið til fasteigna, framleiðslutækja eða véla, vörumerkja eða viðskiptavildar. Graham vildi aðeins kaupa hlut í eignum

sem hægt var að breyta í peninga strax og það á verði sem svaraði í mesta lagi til tveggja þriðju hluta raunverulegs verðmætis. Afgangurinn af fyrirtækinu fylgdi með fyrir ekki neitt í aðferð hans.

Graham mælti síðan með sölu þegar markaðsverðið tók að nalgast verðmæti peningalegra eigna að frádregnum skammtímakröfum. Þegar formúlan gengur upp verður um 50% hagnaður á viðskiptunum. Á árunum 1946 til 1976 skilaði aðferðin Graham árlegri ávöxtun sem nam liðlega 19% að jafnaði, eða tvöföldun eigna á fjögurra ára fresti. Á sama tímabili var árleg meðalávöxtun 10 ára ríkisskuldabréfa í Bandaríkjunum aðeins um 2,53%. Á myndinni sést að ávöxtun hlutabréfa hefur haldist hærri en ávöxtun skuldabréfa.

### Hlutabréf í Wells Fargo og bandarísk ríkisskuldabréf til 10 ára



Með samanburði á tíu ára tímabili á verði á hlutabréfum í Wells Fargo og á bandarískum ríkisskuldabréfum til tíu ára fæst dæmi af því hvað ávöxtun hlutabréfa getur verið miklu hærri en ávöxtun skuldabréfa. Í þessu tilviki fæst fjórföldun á verðmæti hlutabréfa á tíu árum eða nærri 15% árleg ávöxtun en liðlega tvöföldun á verði skuldabréfa á sama tíma eða liðlega 7% ávöxtun. Wells Fargo er rötgróinn bandarískur banki með höfuðstöðvar í San Francisco en starfsemi víða um Bandaríkin og í fleiri löndum.

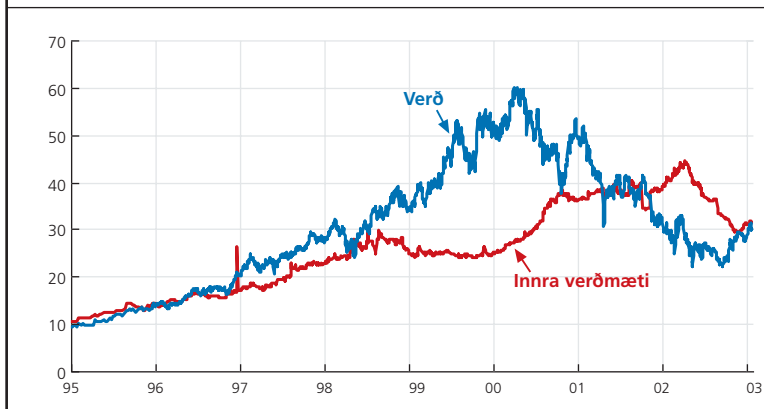
Hugsun Grahams byggðist á því að markaðsverð hlutabréfa og innra verðmæti þeirra séu tvö algerlega aðskiljanleg fyrirbæri. Síðara hugtakið verður jafnan huglægt, hversu mjög sem reynt er að vanda til forsendna og útreikninga, og hvort sem verðmætið er talið felast í eignum fyrirtækis eða framtíðartekjum þess. Í og með af þeim ástæðum hneigðist Graham til þess að miða aðeins við peningalegar eignir að frádregnum skammtímakröfum. Þeim eignum er hægt að breyta í peninga og verðmæti þeirra er hægt að reikna út og meta nákvæmlega.

**Innra verðmæti** fyrirtækis er núvirðið af samanlögðum tekjum þess í framtíðinni. Það er oft reiknað með því að áætla hagnað fyrirtækis næstu tíu árin eða þar um bil, áætla söluverðmæti þess í lok tíu ára tímabilsins og afvaxta síðan þann tekjustraum og leggja saman. Innra verðmæti er oftast reiknað sem innra verðmæti á hlut og þannig er hægt að bera það beint saman við verð á hlut í sama fyrirtæki eins og það er skráð á markaði.

Hugtakið innra verðmæti er grunnurinn í hugsun virðisfjárfesta en það er metið út frá verðmæti framtíðar-tekna fyrirtækisins á hlut. Frávik markaðsverðs á hlut frá innra verðmæti geta verið mikil og varað í töluverðan tíma en frávikin skapa tækifæri fyrir virðisfjárfesta til að kaupa eða selja hlutabréf. General Electric er eitt stærsta fyrirtæki veraldar og hefur á boðstólum allt frá flugvéla-hreyflum og hverflum í raforkuver til sjónvarpsefnis og fjármálaþjónustu við heimili í Bandaríkjunum.

### General Electric Co.

Verð og innra verðmæti á hlut 1995–2003



Graham leit þannig á að markaðsverðið færðist upp og niður eftir duttlungum markaðarins. Frávik markaðsverðs frá innra verðmæti geta verið mikil og varað lengi og þau eru oft illskýranleg. Á endanum getur þó markaðsverðið ekki annað en hneigst að raunverulegu verðmæti fyrirtækjanna. Þessari hugsun svipar til afturhvarfs til meðaltalsins (e. *reversion to the mean*, sjá 3. kafla). Á henni grundvallast kenningar Grahams og vinna allra virðisfjárfesta við mat á hlutabréfum allt til þessa dags.

Annað kerfi Grahams, sem er vel þekkt, er að kaupa hluti í fyrirtækjum þegar hagnaðarhlutfallið (e. *earnings yield*, andhverfa VH hlutfallsins, þ.e. HV) er að minnsta kosti tvöföld ávöxtun skuldabréfa með einkunnina AAA. Ef AAA skuldabréf bera t.d. 10% ávöxtun verður hagnaðarhlutfallið að vera a.m.k. 20%, en það jafngildir VH hlutfalli undir 5. Auk þess setti Graham skilyrði um skuldsetningu fyrirtækjanna. Hún mátti ekki vera hærrí en sem nam eiginfjárstöðu að frádreginni eignfærðri viðskiptavild eða hliðstæðum eignum (e. *tangible net worth*). Graham taldi að þessi aðferð hefði gefið um 19% árlega ávöxtun á þrjátíu ára tímabili, langt yfir raunverulegri hækkun markaðarins á þeim tíma.

AAA er hæsta einkunn sem S&P gefur fyrirtækjum í lánshæfismati.

Sérstök fyrirtæki meta lánshæfi fyrirtækja og landa um allan heim. Tvö þeirra þekktustu eru *Moody's Investors Service* og *Standard & Poors*.

### **Advanced Securities Analysis í Columbia háskólanum frá 1929**

Af mörgum afrekum á starfsferli Benjamins Graham stendur hæst kennsla hans og rannsóknir við Columbia háskólann í New York. Sem fjárfestir á Wall Street sótti hann um starf hjá Columbia háskólanum árið 1928 og fékk það þegar í stað. Fyrsta námskeiðið í *Advanced Securities Analysis* var haldið mánuðina febrúar til maí 1929, það sögu-

fræga ár á Wall Street. Þetta var árið áður en Warren Buffett fæddist. Meðal nemenda Grahams fyrsta árið var David L. Dodd sem lokið hafði háskólaprófi frá Wharton háskóla en hann var fenginn til að skrá umræður í fyrirlestrum Benjamins og gera þær aðgengilegar fyrir nemendur. Dodd varð síðar kennari við Columbia og aðstoðarmaður Grahams, bæði við kennslu og á hlutabréfamarkaði.

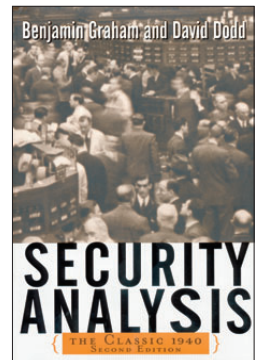
Eftir að Graham hafði kennt við Columbia í fimm ár var komið að því að skrifa bók. Dodd átti þykka bunka af minnisblöðum sem hann hafði samviskusamlega haldið til haga frá fyrirlestrunum og varð hann meðhöfundur Grahams. Próffessor í fjármálum við Harvard, sem útgefandinn McGrawHill fékk til að lesa bókina yfir, hreifst svo af handritinu að hann lagði til að höfundarlaun yrðu 15% af sölutekjum á innanlandsmarkaði og 7,5% á erlendum markaði. Hefðin í samningum útgefenda og höfunda var sú að greiða 8% og 4%. *Security Analysis: Principles and Techniques* eftir þá Graham og Dodd kom fyrst út árið 1934. Hún er biblía fjárfesta og hefur komið út í fjórum útgáfum og er enn í dag áberandi í hillum betri bókaverslana í Bandaríkjunum.

Graham hélt námskeiðið sem hann nefndi *Advanced Securities Analysis* við Columbia, ásamt Dodd, samfelld fram á sjötta áratug aldarinnar og Dodd hélt merki þeirra félaga á lofti miklu lengur. Um 1970 dvínuðu vinsældir virðisfjárfestingarinnar um skeið, jafnvel í Columbia háskólanum þar sem vagma hennar óumdeilanlega er, en það átti eftir að breytast aftur.

Framlag þeirra Grahams og Dodds til faglegrar vinnu við fjárfestingu á Wall Street og til uppfræðslu verðandi fjárfesta í Columbia háskólanum fyrir meira en 70 árum er talið ómetanlegt og það er enn í fullu gildi.

Í frægri ræðu sem Warren Buffett hélt í Columbia háskólanum árið 1984 og nefndi „Graham og Doddsville“ lýsti hann ótrúlegum árangri sem lærisveinar Grahams höfðu náð. Í ræðunni réðst Buffett harkalega að kenningunni um skilvirknan markað eða slembirölskenningunni. Í henni felst að öll fánleg vitneskja á markaðnum komi fram í verði hlutabréfa á hverjum tíma. Framvindan ráðist af nýjum upplýsingum eða nýjum fréttum sem geta leitt til hækkunar eða lækkunar. Enginn einn fjárfestir hefur því möguleika á að gera betur en sá næsti. Buffett benti á að árangur Grahamskólans sýndi svart á hvítu að markaðurinn væri enn ekki skilvirkari en svo að færir og áraðnir fjárfestar gætu náð betri árangri en markaðurinn. Máli sínu til sönnunar nefndi Buffett að „ofurfjárfestarnir“, lærisveinar Grahams, næðu margir ávöxtun umfram 20% á ári.

Fyrsta námskeið Grahams í *Advanced Securities Analysis* var haldið árið 1929, sama ár og kreppan mikla reið yfir Wall Street.



Fyrsta útgáfan af *Security Analysis* árið 1934 hafði mikil og langvarandi áhrif á fjárfestingu í hlutabréfum. Önnur útgáfa kom árið 1940, mikið endurskoðuð vegna hremminganna á hlutabréfamarkaði á fjórða áratugnum. Warren Buffett hefur allar fjórar útgáfur af bókinni nálægt skrifborði sínu og lítur í þær reglulega, – eins og fjölmargir aðrir virðisfjárfestar gera.



Árið 1990 efndi Columbia Business School til námstefnu um virðisfjárfestingu í New York. Námstefnan var hugsuð sem endurvakning á hinu klassíska og kunna námskeiði Grahams og Dodds, *Securities Analysis* og hefur verið haldin á hverju ári síðan. Á námstefnunni hafa haldið fyrirlestra margir þeirra nemenda Grahams og Dodds sem nú eru meðal kunnustu virðisfjárfesta í Bandaríkjunum, þar á meðal Mario Gabelli og Luis Sanders. Þessi árlega námstefna um virðisfjárfestingu er í umsjón Bruce Greenwald prófessors við Columbia Business School sem nú sér um að halda merki þeirra Grahams og Dodds á lofti við skólann. Hann gaf nýlega út bókina *Value Investing: From Graham to Buffett and beyond* (Greenwald, Kahn og Biema, 2001).

Hreinar og tærar aðferðir Grahams eru grunnurinn að aðferðum margra frægra lærisveina hans, meðal annars Warrens Buffett og Bills Miller, en þeir hafa þróað þær verulega í tímans rás. Þó eru þeir til sem enn eru trúir aðferðafræði læriföðurins.

Walter Schloss er kunnur og virtur virðisfjárfestir í Bandaríkjunum. Hann var nemandi Grahams og starfaði með honum um árabil en rekur nú, ásamt syni sínum, sitt eigið fyrirtæki í New York. Schloss rekur mjög stór og dreifð söfn hlutabréfa sem stundum ná til meira en hundrað fyrirtækja. Verðið ræður mestu um val hans á fyrirtækjum og markaðsverðið verður að vera lægra en innra verðmæti til að hann ihugi kaup. Schloss er síðan trúr sannfæringu Grahams og selur aftur þegar hlutabréfin hafa náð áætluðu innra verðmæti. Hann er þannig langt frá hugsun Buffettis um langtímaeignarhald í frábærum fyrirtækjum sem færi fjárfestinum mestan hagnað á löngum tíma, – auk þess að halda skattgreiðslum í lágmarki.

Graham flutti á vesturströndina á árinu 1956 og hóf störf við Kaliforníuháskóla í Los Angeles, UCLA, þar sem hann stundaði kennslu og rannsóknir en hélt líka fjárfestingarvinnu sinni áfram.

Bréf sem Benjamin Graham ritaði lærisveini sínum Warren Buffett hinn 1. júní 1956 ber vott um þá einlægu vináttu og náði samband sem ríkti á milli þeirra eftir kynni í Columbia háskólanum og vinnu þeirra á Wall Street. Það hófst með þessum orðum:

*Kæri Warren. Í síðustu viku urðu mikil tímamót í lífi okkar hjónanna því að þá fluttum við til Beverly Hills í hús sem við höfum eignast þar. Hér er eins og ástarævintýri og hjónaband renni saman í eitt. Ef ykkur skyldi detta í hug að kíkja til Kaliforníu, látið það þá endilega eftir ykkur. Við getum ekki beðið eftir að sýna ykkur nýju húsakynninn okkar...*



Hið kunna námskeið Advanced Securities Analysis var endurvakið í Columbia Business School með árlegri námstefnu um virðisfjárfestingu.

**Warren Buffett** er einn kunnasti fjárfestir veraldar, sá sem hefur efnast best allra af viðskiptum með hlutabréf. Hann er án efa þekktastur núlifandi fjárfesta sem kenna sig við virðisfjárfestaskólann. Hann lauk prófi frá háskólan-



Warren Buffett ásamt konu sinni Susan.

um í Nebraska árið 1950 og sótti þá um að komast í nám til meistaraþrófs í Harvard og Columbia háskólunum. Harvard hafnaði honum en Columbia sagði já og þannig varð Warren Buffett nemandi Benjamins Graham.

Árangur Buffetts við fjárfestingu í hlutabréfum á nærri fimmtíu ára ferli hans á sér líklega ekki hliðstæður en hann er líka kunnur fyrir kímniþátt og hnyttin tilsvör. Bréf stjórnarformanns í ársskýrslu Berkshire Hathaway eru eftirminnileg og fróðlegri en flest annað fyrir fjárfesta með áhuga á hlutabréfum. Áður en Buffett keypti Berkshire Hatha-

way rak hann Buffett Partnership á árunum 1956 til 1968 sem fáeinir kunningjar hans höfðu lagt peninga í. Árið 1969 taldi Buffett að öll hlutabréf væru á of háu verði og þá lokaði hann félaginu. Eignir kunningja hans höfðu

þá þrítugfaldast frá upphafi starfseminnar tólf eða þrettán árum áður.

Berkshire Hathaway hafði verið á meðal eigna Buffett Partnership frá árinu 1965 en starfsemi þess var þá í vefnaði. Buffett keypti sjálfur hlutina í Berkshire af Buffett Partnership er síðarnefnda félagið var leyst upp árið 1969. Ef litið er á árangur Buffetts fyrir allt tímabilið frá 1956 til 1999 eða 43 ár sést að hann náði árlegri ávöxtun upp á 25,09% en það er nóg til að hækka eitt þúsund dollara í 19 milljónir dollara. Sambærileg hækkun S&P500 vísitölunnar í Bandaríkjunum á sama tíma var 11,2% á ári.

## Framúrskarandi árangur Warrens Buffett á sér langa sögu

Verðið þarf ekki að vera það allra lægsta til að maður kaupi hlut í fyrirtæki. Það þarf hins vegar að vera lægra en maður telur svara til verðmætis hlutarins og stjórnendur fyrirtækisins þurfa að vera heiðarlegir og hæfir.

Þessi orð eru höfð eftir Warren Buffett. Hann bætir við að örugg leið til að ávaxta peningana vel sé að kaupa hluti í nokkrum slíkum fyrirtækjum fyrir minna en sem nemur raunverulegu verðmæti þeirra, að því tilskildu að fullt traust sé borið til stjórnenda fyrirtækjanna.

Á meðal stærstu eigna Berkshire Hathaway um mitt árið 2003 eru American Express (11% hlutur), Coca-Cola (8% hlutur), Gillette (9% hlutur), H&R Block (9% hlutur), Moody's Corporation (15% hlutur), Washington Post Co. (18% hlutur) og Wells Fargo & Co. (3% hlutur).

Virðisfjárfestingin hefur þróast mikið frá kenningum Grahams og Dodds í höndum lærisveina þeirra til upphafs 21. aldarinnar. Árið 1997 kom út bókinn *Buffettology*, eftir Mary Buffett, fyrverandi tengdadóttur Warrens Buffett. Við ritun bókarinnar naut hún að-



Bókin þykir vera ein besta lýsing á aðferðum Buffetts sem völ er á.



Mary Buffett var gift Peter, syni Buffetts, í 12 ár.

stoðar Davids Clark, gamals vinar Buffettfjölskyldunnar. (Mary Buffett og David Clark, 1997). Í bókinni bregður Mary upp mynd af aðferðum Buffetts eins og þær koma henni fyrir sjónir. Lýsing hennar auðveldar skilning á því hvernig virðisfjárfesting þróaðist á 20. öldinni í meðförum Buffetts og fleiri fjárfesta og fræðimanna.

Greining Mary á aðferðum Warrens Buffett sýnir að þær eiga sér djúpar rætur.

- Frá Benjamin Graham tók hann í arf hugmyndina um að fjárfesta í *fyrirtæki* fremur en *hlutabréfi* og að leggja megináherslu á verð hlutar áður en tekin er ákvörðun um kaup á hlutabréfum.
- Philip A. Fisher var kunnur fjárfestir og fræðimaður í Kaliforníu, m.a. fyrir bók sína *Common Stocks and Uncommon Profits* (1958). Frá honum fékk Buffett þá hugmynd að einu fyrirtækin sem væru þess virði að fjárfesta í væru þau sem væru byggð á frábærri viðskiptahugmynd. Jafnframt fékk hann frá Fisher kenninguna um að rétti tíminn til að selja frábært fyrirtæki væri: „Aldrei að eilífu!“
- Lawrence N. Bloomberg á einnig hlut í aðferð Buffetts. Hann var fjárfestir og fræðimaður á fjórða áratug 20. aldarinnar. Frá honum er komin hugmyndin um markaðsyfirburði (e. *consumer monopoly*) í rekstri fyrirtækja sem bæði Graham og Buffett nýttu sér. Í 1951 útgáfunni af *Security Analysis* eftir Graham og Dodd er Bloombergs getið sérstaklega.
- John Burr Williams var stærðfræðingur og fjármálafræðingur og höfundur *The Theory of Investment Value* sem kom út árið 1938. Frá honum kom grunnurinn að hugmynd Grahams um að raunverulegt verðmæti fyrirtækis byggðist á tekjum þess í framtíðinni. Frá Williams og túlkun Buffetts á hugmynd hans er hugsunin um innra verðmæti komin inn í virðisleiðina.
- John Maynard Keynes lávarður og hagfræðingur á hlut í hugsun Buffetts um fókussöfn (söfn með hlutabréfum fárra fyrirtækja, e.t.v. aðeins um 15) og áhersluna á að læra allt um tiltekið svið og hvika síðan ekki frá því.
- Edgar Smith var höfundur bókarinnar *Common Stocks as Long-Term Investments* sem út kom árið 1924. Bókin er að miklu leyti fallin í gleysku en í henni kynntist Graham þeirri hugsun að óráðstafað eigið fé (e. *retained earnings*) byggi upp eigið fé fyrirtækis og verðmæti þess í tímans rás.

Buffett lítur á verðfall hlutabréfa sem tækifæri til að kaupa stærri hlut í fyrirtækjum sem hann hefur valið sérstaklega.

- Og síðast en ekki síst má rekja aðferðir Buffetts að hluta til Charles Munger, lögmanns og fjármálasnillings, sem hefur verið nánasti vinur og samstarfsmaður Buffetts um áratuga skeið. Munger hvatti Buffett til að einbeita sér að þeirri djúpu hugsun að velja frábær fyrirtæki og kaupa á verði sem væri hagstætt út frá viðskiptalegum sjónarmiðum, í stað þess að leita að eins að hlutum á lágu verði eins og Graham hafði upphaflega gert á sínum tíma.

Þessi lýsing Mary Buffett í *Buffettology* skýrir vel hvernig hugsun virðisfjárfesta hefur þróast allt frá dögum frumkvöðulsins Benjamins Graham snemma á 20. öldinni fram á byrjun 21. aldarinnar.

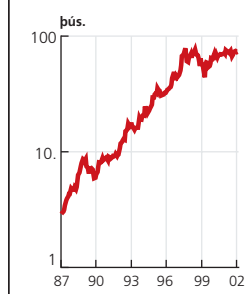
Warren Buffett leggur áherslu á fókussöfn með tiltölulega fáum fyrirtækjum og stórum hlutum í hverju fyrirtæki. Raunverulegur rekstur fyrirtækjanna, stjórnun, markaður og arðsemi, vegur jafn þungt í vali hans og verðið sem hann kaupir á. Myndin með þróun á gengi Berkshire Hathaway, fjárfestingarsjóði Buffetts, sýnir hve aðferðir Buffetts hafa skilað frábærum árangri.

Hugsun Buffetts byggir einnig á afturhvarfi til meðaltalsins því að hann lítur aðeins á verðfall á hlutabréfum í fyrirtæki sem hann á hluti í sem tækifæri til að kaupa meira í frábæru fyrirtæki. Hann er í reynd til í að eiga þau hlutabréf til eilífdar svo lengi sem rekstur fyrirtækisins heldur áfram að vera í samræmi við þær forsendur sem hann hafði miðað kaupin við. Með þessum hætti tryggir hann sér hlut í langtímaarðsemi fyrirtækisins og margföldunaráhrif af uppsöfnun eigna til langs tíma. Jafnframt sparast skattgreiðslur af söluhagnaði sem falla til með aukinni veltu.

*Boðskapur Warrens Buffett er þessi: Kaupu hlutabréf í frábærum fyrirtækjum á verði sem er helst langt undir innra verðmæti þeirra og haltu þeim eins lengi og reksturinn stenst væntingar. Kaupu svo ennþá meira þegar verðið lækkar á markaði.*

Þrátt fyrir að hafa þróað aðferðir Grahams meira en nokkur annar maður og þrátt fyrir að vera talinn fremstur í hópi núlifandi fjárfesta, vikir Buffett aldrei langt frá hugsun Grahams. Hann tók *Security Analysis* meira að segja með sér í brúðkaupsferðina árið 1954 og las hana í ferðinni. Mary Buffett segir að enn þann dag í dag séu allar fjórar útgáfur bókarinnar við skrifborðið hans og enn sé hann að

### Berkshire Hathaway hlutabréfasjóður Warrens Buffett



*Buffett leggur áherslu á fókussöfn með fáum fyrirtækjum og stórum eignarhlut í hverju þeirra. Þannig hefur hann náð að skila hluthöfum í Berkshire frábærri ávöxtun um áratuga skeið.*

*Biblía fjárfesta var tekin með í brúðkaupsferðina árið 1954 þegar Buffett var 24 ára að aldri.*

finna smáatriði í hugsun höfundarins sem hann hafði ekki skilið til fulls við fyrri lestur. Á sama hátt og á við um lestur biblíunnar eykur reynsla hans úr daglega lífinu skilninginn í hvert sinn sem hann les *Security Analysis*.

### **Vaxtarfjárfesting: Sjónir fjárfesta beinast að langtíma- aukningu í hagnaði**

Vaxtarfjárfestar beina sjónum sínum að fyrirtækjum í örum vexti. Þeir eru, ólíkt félögum sínum í virðishópnum, til í að greiða því herra verð fyrir hluti í fyrirtæki sem árlegur vöxtur í hagnaði er meiri. Aðferðin var í upphafi kennd við T. Rowe Price og náði hún smám saman vinsældum á Wall Street um miðbik 20. aldarinnar. Virðissjónarmið Grahams viku þá til hliðar um skeið.

T. Rowe Price (1898–1983) var frumkvöðull og fyrirmynd annarra á sviði vaxtarfjárfestingar og ruddi henni braut með starfi sínu í meira en þrjá áratugi frá 1935.

Kenning Price var í stuttu máli sú að besta leiðin til árangurs væri að fjárfesta í fyrirtækjum sem hefðu skilyrði til að vaxa mikið og eiga þau síðan í langan tíma. Vaxtarfyrirtæki var í huga Price fyrirtæki „sem sýnir langtímavöxt í hagnaði, nær sífellt hærri hagnaði á hlut á toppi hvernar hagsveiflunnar af annarri og gefur vísbendingar um enn meiri hagnað á toppi þeirrar næstu,“ eins og hann orðaði það.

**Vaxtarfjárfesting** (e. *growth investing*) er sú leið að leita eftir hlutabréfum tiltölulegra ungra fyrirtækja sem hafa sýnt kröftugan vöxt og mikinn og hratt vaxandi hagnað. Vaxtarfyrirtæki ráðstafa oftast sjálf hagnaði sínum til að auka enn umsvifin í eigin rekstri í stað þess að greiða hann út sem arð til hluthafa.



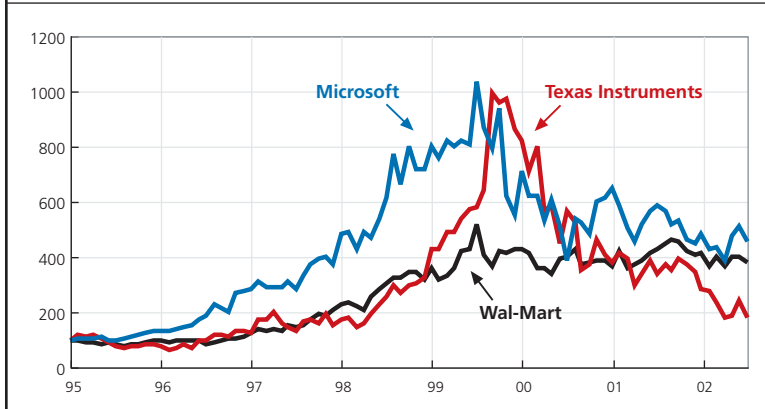
Coca-Cola er gott dæmi um vaxtarfyrirtæki.

Coca-Cola var um áratugaskeið dæmi um slíkt fyrirtæki. Það var reyndar líka dæmi um gott virðisfyrirtæki og um skeið var fyrirtækið stærsta eignin í Berkshire Hathaway, félagi Warrens Buffett. Á síðari hluta 20. aldarinnar féllu Microsoft, Wal-Mart og Texas Instruments undir ofangreinda skilgreiningu á vaxtarfyrirtæki.

Price taldi að hæsta ávöxtun með minnstri áhættu næðist með því að fjárfesta snemma á vaxtarferli fyrirtækis, vegna þess að bæði fyrirtæki og atvinnugreinar ættu sín æviskeið (e. *life cycle*). Eftir því sem fyrirtæki færðist aftar í lífsskeið sitt drægi úr hagnaðarvon og áhætta ykist.

## Verðþróun í þremur vaxtarfyrirtækjum 1995–2003

Vísitölur, júní 1995 = 100



Microsoft, Texas Instruments og Wal-Mart eru meðal kunnra vaxtarfyrirtækja. Því til staðfestingar má nefna að árleg aukning hagnaðar á hlut í Microsoft síðustu tíu árin til miðs árs 2003 var 27,5%, og hjá Wal-Mart var árleg aukning hagnaðar á hlut síðustu tíu árin 15,1%. Á myndinni sést uppsveifla, hámark og niðursveifla í verði þessara fyrirtækja. Sveiflan 1995 til 2003 var óvenjulega kröpp en slíkar sveiflur eru hefðbundnar á hlutabréfamarkaði og það sem fjárfestar og víxlarar þurfa að læra að búa við og hagnýta sér.

Price var mjög virtur fjárfestir á Wall Street á sínum tíma og hann var kunnur fyrir nákvæmni og aga í vinnubrögðum. Hann fór jafnan á fætur kl. fimm á hverjum morgni, jafnvel eftir að hann var kominn í níraðisaldur, og fylgdi nákvæmri dagskrá allan daginn. Fjárfestingin var honum allt og hann skipulagði allt sem hann gerði út í ystu æsar. Þegar hann keypti hlutabréf á 20 ákvað hann um leið að selja hluta þeirra aftur þegar verðið næði vissu marki, t.d. 40. Við það hélt hann sig, jafnvel þótt útlitið væri þá enn bjartara en nokkru sinni fyrr. Ef verðið lækkaði í 13 og hann hafði sett sér að bæta við kaupin á því verði stóð hann við það, jafnvel þótt fréttir af fyrirtækinu væru neikvæðar.

*Price ráðlagði fólki að fjárfesta snemma á vaxtarskeiði fyrirtækis, þó ekki of snemma, því að þannig ykist hagnaðarvonin.*

Price áleit að einkum þyrfti að hyggja að tvennu til að byggja upp eignir með fjárfestingu í vaxtarfyrirtækjum:

1. Að finna atvinnugreinar sem væru við upphafið á vaxtarskeiðum þeirra.
2. Að velja það eða þau fyrirtæki sem væru mest spennandi eða best í þeim greinum.

Tvær helstu kennitölurnar sem vísa á vöxt eru magnaukning í sölu (ekki aukning í dollurum eða krónum) og síðan hagnaður. Atvinnugreinin sem heild verður að vera að bæta sig á mælikvarða

Invest With Confidence  
**T.RowePrice** 

Eitt virtasta fyrirtæki á sviði eignastýringar og ráðgjafar. Stofnað árið 1937 af Thomasi Rowe Price. Fyrirtækið leggur höfuðáherslu á persónulega þjónustu við viðskiptavinina sína.



T. Rowe Price var frumkvöðull á sviði vaxtarfjárfestingar og kunnur fyrir aga og nákvæmni í vinnubrögðum.

beggja þessara kennitalna til að teljast áhugaverð. Einnig er gott að fylgjast náið með arðsemi eigin fjár eða arðsemi fjármagns (e. *return on equity*). Þegar atvinnugreinin fer að „komast á fullorðinsárin“ er betra að fylgjast mjög náið með. Umskiptin frá örum vexti til stöðunar geta verið snögg. Hagnaður kann að hríðfalla eftir þau umskipti vegna þess að tekjur lækka og fastur kostnaður heldur áfram að vaxa.

**Arðsemi eigin fjár** (e. *return on equity*) er hlutfallið á milli hagnaðar fyrirtækis og eigin fjár þess. Það sýnir með beinum hætti og betur en flest annað ávöxtun eigandans af starfsemi fyrirtækisins. Ef eigið fé í fyrirtæki er 100 og hagnaður er 10 er arðsemi eigin fjárens 10/100 eða 10%.

Almennt er hlutfallið notað til að meta skilvirkni stjórnenda fyrirtækis. Því hærri sem arðsemi þess er, því hæfari eru stjórnendur þess taldir. Hlutfallið þarf að túlka með gát þegar eigið fé er lágt í samanburði við heildarfjármagn (þ.e. skuldir eru háar). Þá geta mismunandi bókhaldsaðferðir torvelað samanburð á milli fyrirtækja.

Athyglisvert er að vaxtarfjárfestirinn Price reiddi sig aðallega á sölu í magni, hagnaðarhlutföll og arðsemi fjármagns við kaup og sölu hlutabréfa en allt eru þetta tölur frá liðnum tíma. Hann hafði ekki trú á því að hægt væri að sjá framtíðartekjur fyrirtækis fyrir en án þeirra er ekki hægt að reikna innra verðmæti.

„Enginn maður getur séð þrjú ár fram í tímann,“ sagði hann, „hvað þá fimm ár eða tíu.“ Aðferðir sem byggjast á því að reikna innra verðmæti með því að núvirða tekjustraum mörg ár fram í tímann taldi hann ekki trúverðugar. Í staðinn mælti hann með því að menn veldu einfaldlega bestu fyrirtækin í þeim greinum sem væru í örustum vexti og héldu síðan áfram að eiga þau svo lengi sem árangur væri fullnægjandi.

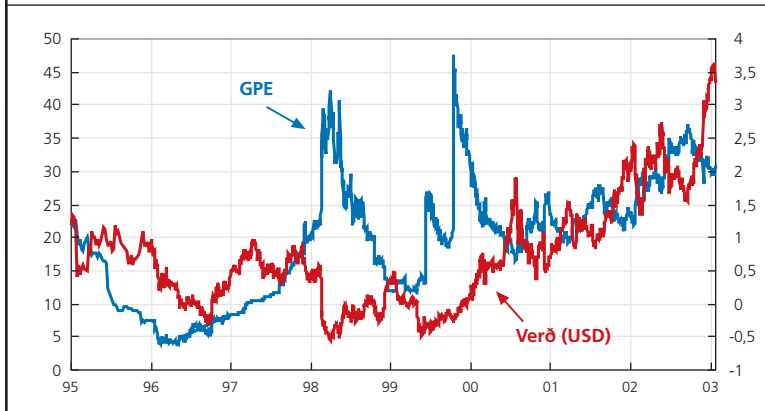
### **Jim Slater ber saman hlutfallslegt verð og vöxt í hagnaði (PEG)**

Jim Slater er annar frægur vaxtarfjárfestir. Hann hefur ritað fáeinar bækur um fjárfestingu og uppbyggingu eigna (Slater 1995, 1997, 1998 og 2002). Hann starfar í Bretlandi og á að baki meira en 30 ára sögu sem fjárfestir. Hann hefur jafnframt verið iðnaðar- og viðskiptaráðherra Breta og frumkvöðull í atvinnurekstri.

Enginn maður getur séð mörg ár fram í tímann, sagði Price og byggði því á tölum úr fortíðinni.

## Coventry Health

Verð á hlut (vinstri ás) og GPE hlutfallið (hægri ás)

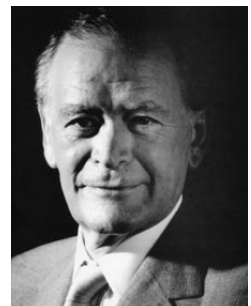


Slater áttaði sig snemma á því að lykillinn að árangri væri að kaupa hlutabréf í fyrirtækjum með hratt vaxandi hagnaði á hlut sem einnig væru fánæg á sæmilega lágu hlutfallslegu verði (lágu VH hlutfalli). Hann er m.a. kunnur fyrir að beita PEG hlutfallinu sem kennitölu við val á vaxtarfyrirtækjum. Tveir mikilvægustu þættirnir í vali Slaters á fyrirtækjum eru þessir:

- 1. Vöxtur í hagnaði** Vöxtur í hagnaði á hlut verður að vera jákvæður á minnst fjórum af síðustu fimm árum. Almennt miðar hann við 15% aukningu hagnaðar á ári, leyfir smávægileg frávik en útilokar fyrirtæki þar sem hagsveiflan hefur bein áhrif á afkomuna (e. *cyclical companies*).
- 2. Lágt verð** VH hlutfallið (e. *price earnings ratio* eða *PE*) verður að vera lágt í samanburði við vöxt hagnaðar á hlut. Slater beitir síðan PEG hlutfallinu sem kennitölu en það fæst með því að deila vexti hagnaðar á hlut upp í VH hlutfallið (þ.e. PE deilt með G þar sem G stendur fyrir vöxt í hagnaði á hlut).

Fyrirtæki með 15% vöxt hagnaðar á hlut ár eftir ár ætti vissulega að standa undir verði sem svarar til fimmtán ára hagnaðar á hlut (VH er 15). Þá væri PEG hlutfallið jafnt og 1,0. Á sama hátt ætti fyrirtæki með 20% vöxt í hagnaði á hlut að standa undir VH hlutfallinu 20 en þá væri PEG hlutfallið líka jafnt og 1,0. Slater hefur sem viðmiðun að fjárfesta ekki í fyrirtækjum nema PEG hlutfallið sé vel undir 1,0 og helst aðeins 0,5.

PEG er hlutfallið á milli VH hlutfalls fyrirtækis og aukningar í hagnaði á hlut. GPE hlutfallið sem sýnt er á myndinni er vöxtur/PE eða andhverfa PEG hlutfallsins. GPE verður því jafnt og 2 ef vöxtur í hagnaði á hlut er 30% á ári en VH hlutfallið er 15. Fyrirtækið Coventry Health Care Inc. í Maryland í Bandaríkjunum er eitt af fáeinum fyrirtækjum í heilsugæslu sem vaxið hafa mjög hratt og sýnt frábæran árangur á hlutabréfamarkaði. Myndin sýnir að verð á hlut í CVH hækkaði úr 20 dollurum í ársbyrjun 2001 í 45 dollara um mitt árið 2003. Á sama tíma hækkaði GPE hlutfallið úr einum í tvo. Vöxtur tekna á hlut síðustu þrjú árin til miðs árs 2003 var 46% á ári.



Jim Slater



### **Ofurfjárfestirinn Peter Lynch**

Það er útbreiddur misskilningur að virðisfjárfesting sé fremur fyrir þá varfærnari en vaxtarfjárfestar séu þeir áhættuglöðu á markaðnum. Til að ná ávinningi þarf nærri alltaf að taka áhættu en að sjálfsögðu er það út í bláinn að taka áhættu aðeins áhættunnar vegna. Vaxtarfyrirtækjum fylgja verðmæti vegna þess að eign hluthafanna er að aukast hraðar þar en í fyrirtækjum sem standa í stað. Spurningin er aðeins hvað borga þarf fyrir þau verðmæti og hvernig þau eru metin til verðs á markaðnum. Stundum er vaxtarfjárfestir skilgreindur sem sá sem er til í að kaupa hlutabréf með háu VH gildi. Þetta kann að vera rétt við tiltekna aðstæður en er þó misvísandi vegna þess að gefið er í skyn að vaxtarfjárfestirinn virði að vettugi hvað það kostar sem hann kaupir.

*Peter Lynch byggði upp stærsta og frægasta hlutabréfasjóð heims, Fidelity Magellan Fund, sem skilaði hluthöfum frábærum árangri, 29% árlegri meðalávöxtun samfelld í 13 ár.*

Peter Lynch er einn kunnasti vaxtarfjárfestir 20. aldarinnar og í starfi sínu hjá Fidelity í Boston byggði hann upp Magellan sjóðinn, einn kunnasta hlutabréfasjóð veraldar, úr næstum engu árið 1977 í þann stærsta sem til var á markaðnum árið 1990. Sá sem fjárfesti í sjóðnum fyrir 1.000 dollara árið 1977 og hélt fjárfestingunni átti 28.000 dollara árið 1990. Það ár fór Lynch á eftirlaun aðeins 46 ára að aldri eftir að hafa náð 29% árlegri meðalávöxtun fyrir Magellan í þrettán ár samfelld. Þann tíma sem Lynch rak Magellan uxu eignir sjóðsins úr 20 milljónum dollara í 14 milljarða, eða 700 földuðust.

Engum sem hefur kynnt sér vinnu og viðhorf Peters Lynch til vals á hlutabréfum getur blandast hugur um að hann er ekki síður virðisfjárfestir en Warren Buffett. Vitað er að Buffett hefur efnast vel á því að fjárfesta í miklum vaxtarfyrirtækjum. Hvers vegna er þá Buffett nefndur virðisfjárfestir en Lynch vaxtarfjárfestir? Lykillinn að skilningi á því er að mismunurinn liggur ekki í fyrirtækjunum sem þeir kunna að kaupa hlutabréf í heldur í viðhorfum einstaklinganna, fjárfestingarhugsun þeirra og stíl.

---

*Mikilvægt er að halda sig við þá fjárfestingaraðferð sem valin er. Þannig hafa frægustu fjárfestar heims náð bestum árangri, hver með sínum hætti.*

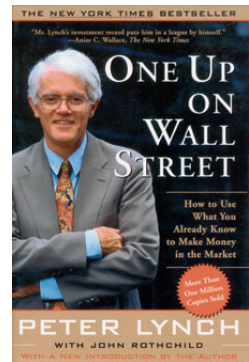
---

Frægt Peters Lynch má rekja til ótrúlegs árangurs hans við stjórn Magellan sjóðsins á áttunda áratug síðustu aldar. En hann gerði einnig mikið til að leiðrétta þann misskilning að vaxtarfjárfestar væru bláeygðir bjartsýnismenn sem aðeins fjárfestu út á væntingar. Lynch lagði grunn að þeim faglegu vinnubrögðum í vaxtarfjárfestingu sem áratugum saman höfðu verið ræktuð í virðisfjárfestingu allt frá dögum

Grahams. Kenningum hans, aðferðum og vinnubrögðum er vel lýst í bókum hans *Beating the Street* (1993) og *One Up on Wall Street* (1989) og í greinum sem hann hefur ritað fyrir fjármálatímaritið *Worth*.

Í einni af greinum Lynch er að finna fáein af „boðorðum“ hans varðandi val á hlutabréfum.

1. Staðreyndir um hlutabréf og fyrirtæki skipta mestu máli, ekki væntingar eða spár.
2. Lítið á efnahagsreikning fyrirtækisins til að kanna hvort hann sé traustur áður en fjárfest er í því.
3. Kaupið ekki valrétti og takið ekki lán til að kaupa hlutabréf. Í valrétti vinnur tíminn á móti okkur. Ef hlutabréf eru keypt fyrir lánsfé getur maður tapað öllu sínu við öra lækkun á markaðnum.
4. Það er venjulega merki um eitthvað jákvætt þegar margir innerjar í fyrirtæki kaupa hlutabréf á sama tíma.
5. Almennur fjárfestir á að geta fylgst með öllum upplýsingum um fimm til tíu fyrirtæki á sama tíma en enginn er kominn til með að segja að þið þurfið nokkurn tíma að kaupa hlutabréf í neinu þeirra.
6. Sýnið þolinmæði. Hlutabréf hækka oft mest á þriðja eða fjórða ári frá því að þau voru keypt. Stundum tekur það tíu ár.
7. Kaupið snemma í fyrirtækjum – en ekki of snemma. Hugsíð um hlutabréf í vaxtarfyrirtækjum eins og hafnabolta. Reynið að koma inn í leikinn í þriðju lotu vegna þess að þá hefur liðið náð að sýna getu sína. Ef þið fjárfestið áður en röðin er kynnt eruð þið að taka ástæðulausa áhættu. Ef þið kaupið ekki fyrir en í síðustu lotu gæti það verið of seint.
8. Ekki kaupa „ódyr“ hlutabréf bara vegna þess að þau eru ódyr. Kaupið þau vegna þess að stærðir í grunngreiningunni eru sífellt að verða betri.
9. Kaupið hlutabréf í litlum fyrirtækjum (e. *small cap*, *small companies*) eftir að þau hafa haft tækifæri til að sýna fram á að þau geti hagnast mjög vel.
10. Ólíklegir kostir byggðir á ágiskunum eða órökstuddri óskhyggju verða oftast en ekki að þúðurskotum.
11. Þegar tíu fyrirtæki eru skoðuð ofan í kjölinn er líklegt að við finnum eitt með bjarta framtíð (sem hægt er að rökstyðja í tölum) án þess að hún endurspeglar nú þegar í verðinu.



„Warren Buffett sem er mestur fjárfestir allra, er að leita að nákvæmlega sömu tækifærum og ég. Munurinn er sá að þegar hann finnur þau kaupir hann helst allt fyrirtækið.“  
Peter Lynch í *One up on Wall Street*.

### Fjárfesti til langs tíma og vildi ekki tímasetja

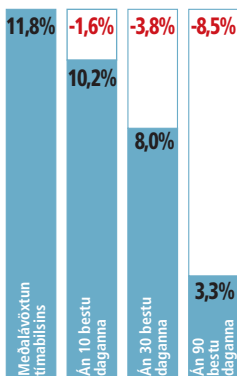
Lynch beitti sjálfan sig óheyrilegri vinnuhörku og var afar afkastamikill á árunum sínum hjá Fidelity. Hann rannsakaði og heimsótti fyrirtæki hundruðum saman. Jafnframt hafði hann næmi til að finna hlutabréf í fyrirtækjum sem áttu eftir að vaxa mun meira og hækka meira í verði en önnur fyrirtæki, mörg ár í röð.

Lynch líkar best við fyrirtæki sem framleiða vörur sem allir nota á hverjum degi. Hann vildi þekkja til hlítar og skilja söguna að baki hverju fyrirtæki. Hann telur engan veginn nægja að fylgjast með verði hlutabréfanna, fjárfestirinn verði að vera ánægður með fyrirtækin í safni sínu og trúa heils hugar á það sem þau eru að framleiða eða gera. Ef fjárfestirinn skilur ekki til fulls söguna að baki fyrirtækjunum sem hann fjárfestir í er líklegra en ekki að hann lendi í slæmum áföllum þegar markaðurinn lækkar.

*Lynch kennir að best sé að fjárfesta í fyrirtækjum sem maður þekkir vel og skilur. Þannig er auðveldara að bregðast við og forðast áföll ef kemur til örrar lækkunar á markaðnum.*

Peter Lynch aðhyllist eindregið val á hlutabréfum til langs tíma og leggst gegn því að reynt sé að tímasetja kaup eða sölu hlutabréfa á markaðnum. Flestum sem reyna að tímasetja viðskiptin bregst bogalístin, segir hann. Þeir lenda í að kaupa þegar markaðurinn er að nálgast toppinn og selja aftur þegar bjarnarmarkaðurinn, tími lækkandi verðs á hlutabréfum, tekur að reyna á þolrifin. Árin 1963 til 1993 var meðalávöxtun á hlutabréfamarkaði í Bandaríkjunum 11,8% á ári. Ef tíu bestu dagana vantar myndi talan lækka í 10,2%. Ef 30 bestu dagana vantar væri meðalársávöxtun aðeins 8% og ef 90 bestu dagana vantar er hún aðeins 3,3%.

#### Árleg meðalávöxtun hlutabréfa í Bandaríkjunum 1963-1993



*Sumir fjárfestar fara tímasetningarleiðina en þá þarf að viðhafa sérstaka aðgát og beita tæknigreiningu auk grunngreiningar til að finna rétta tímann til að kaupa og selja hlutabréf. Peter Lynch ráðleggur fjárfestum eindregið frá því að reyna að tímasetja kaup og sölu hlutabréfa. Best sé að velja fyrirtækin vel og hugsa kaup á hlutabréfum til langs tíma. Á myndinni sést ársávöxtun hlutabréfa í Bandaríkjunum í 30 ár. Ef 90 bestu dögnum er sleppt lækkar meðalávöxtun úr 11,8% á ári í aðeins 3,3% á ári.*

**Peter Lynch** var að halda upp á 46 ára afmælisdaginn með eiginkonunni, Carolyn, og dætrunum þremur, Mary, Annie og Beth, þegar hann sá lífið í nýju ljósi. Hann var orðinn jafngamall og faðir hans var þegar hann dó. Það rann upp fyrir honum að enginn lifir að eilífu. Hann hafði misst af leiksýningunum í skólum dætranna, skíðaferðunum þeirra og íþróttaleikjunum. Hann áttaði sig á því að sennilega hefði



Peter Lynch

enginn sagt á dánarbeiði sínu: „Ég vildi að ég hefði verið lengur á skrifstofunni á hverjum degi.“

Hann hafði eytt meiri tíma með Fannie Mae, Freddie Mac og Sallie Mae (bandarísk fyrirtæki) en með dætrum sínum sem voru þá 15, 11 og 7 ára. Hann kunni helstu kennitölur 2.000 bandarískra fyrirtækja en gleymdi afmælisdögum dætra sinna. Rómantískustu stundirnar með eiginkonunni voru þegar þau hittust augnablik á leiðinni inn eða út úr innkeyrslunni en hann dreymdi Sallie Mae á nóttunni.

Brotthvarf Peters Lynch frá Fidelity Investments í Boston bar brátt að. Eftir að hafa starfað hjá fyrirtækinu frá árinu 1974 slökkti hann á Quatroninum sínum hjá Magellan sjóðnum þann 31. maí 1990, nákvæmlega upp á dag þrettán árum eftir að hann byrjaði að starfa sem sjóðstjóri.

Stærð Magellan sjóðsins var á borð við landsframleiðslu Ekvador á þeim tíma. Vinnan við að fylgjast með hlutabréfum í eigu hans var yfirþyrmandi og vinnuálagið á Lynch var fáheyrt. Hann hafði notið þess að stýra sjóðnum, sjá hann stækka hraðar en nokkurn annan, og viðskiptavinina efnast betur af ávöxtuninni en dæmi voru til. En hann saknaði barnanna sinna þriggja sem voru að vaxa úr grasi heima fyrir án þess að hann fengi nokkurt tækifæri til að vera með þeim. Hlutabréf höfðu um árabíl átt hug hans allan. Hann hafði valið af kostgæfni hlutabréf í um 15 þúsund fyrirtækjum þegar hann lét af störfum. En börnin hans þurftu nærri því að segja til nafns þegar hann hitti þau einn dag í viku.

Hann samdi um starfslok í fullri vinsemd. Ned Johnson forstjóri Fidelity veitti honum lausn frá störfum þótt það væri með miklum trega og Lynch gat snúið sér að því sem hann hafði misst af á árunum hjá Magellan. Hann hvarf þó síður en svo af sjónarsviðinu. Bækur Lynch eru skemmtileg lesning og nauðsynlegur þekkingarbrunnur hverjum fjárfesti. Hann er áberandi í bandarísku fjármálalífi og ekki er erfitt að finna greinar eftir hann eða viðtöl við hann í blöðum og á vefnum.

Saga Peters Lynch er ein sú eftirminnilegasta í sögu hlutabréfanna.

*Í huga Lynch er besta leiðin til að efnast vel að byrja snemma að leggja fyrir og fjárfesta, vanda sig við að velja traust og valinkunn fyrirtæki og halda áfram að eiga þau þótt markaðurinn gangi í gegnum erfiða tíma.*

## 6

## Mótstraums- og momentum- aðferðirnar

Það eina sem er öruggt er að gera öðruvísi en allir hinir.

NN

Þegar hlutabréfaverð er að hækka er það kallað momentumfjárfesting. Þegar það lækkar er það kallað skelfing eða óðagot.

Paul Krugman

- 
- Mótstraumsaðferðin: Afbrigði virðisleiðarinnar á traustum grunni
  - David Dreman er upphafsmaður mótstraumsskólans
  - Eina örugga leiðin er að ganga á móti straumnum
  - Momentumaðferðin: Að kaupa í hækkun eða skortselja í lækkun
  - Momentumleiðin heillar fjárfesta með mjög hári ávöxtun
  - Mark Mobius og Gary Pilgrim: Kunnir fjárfestar og afar ólíkir
  - Frægir spákaupmenn: Soros sprengir Englandsbanka árið 1992
  - Jim Rogers tók stórar stöður á lítt þekktum mörkuðum
- 

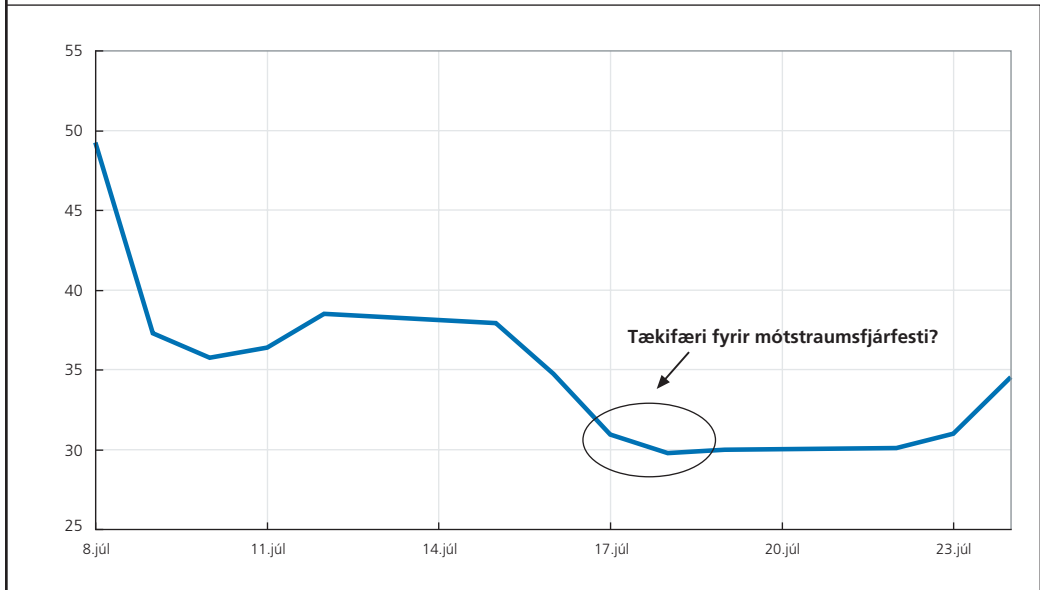
### **Mótstraumsaðferðin: Afbrigði virðisleiðarinnar á traustum grunni**

Mótstraumsaðferðin (e. *contrarian investing*) á margt sameiginlegt með virðisfjárfestingu en aðgreiningin felst í alveg sérstökum sjónarmiðum. Mótstraumsaðferðin byggist á því að hlutabréf sem taka að lækka í verði á markaði lækka stundum miklu meira en efni standa til og þannig myndast kauptækifæri.

Hlutabréf geta fallið í ónáð hjá greiningarmönnum, fagfjárfestum og síðan hjá almennum fjárfestum vegna þess að afkoma fyrirtækis hefur verið slæm um tíma, stjórnun hefur verið slök eða væntingar um framtíðarafkomu bregðast. Viðbrögð markaðarins geta þá farið langt yfir mörk heilbrigðrar skynsemi. Seljendur ná yfirhöndinni á

## Lækkun á hlutabréfum í lyfjafyrirtækinu Wyeth (WYE)

Dæmi um verðfall vegna fréttáflutnings sumarið 2002



Í byrjun júlí 2002 lækkaði gengi hlutabréfa Wyeth (WYE) um tæp 40% á aðeins 10 dögum vegna fréttu um að hormónalyf frá þeim gæti leitt til krabbameins. Í júlí 2003 var gengi félagsins aftur komið í um 50 dollara á hlut og hafði þá hækkað um 67% á tólf mánuðum.

markaðnum um tíma og lækkun getur numið tugum prósentu, rétt eins og önnur sem eru í náðinni kunna að hækka langt umfram skynsemismörk.

Umframviðbrögð markaðarins eru kunnugleg. Skyndilega berast slæmar fréttir af afkomu fyrirtækis og margir bregðast við á sömu stundu og ákveða að selja strax. Verðið tekur að falla vegna offramboðs, fer niður fyrir tapsölumörk hjá fjárfestum sem nota slík mörk og síðan taka fagfjárfestar að selja, eftir að hlaupandi meðaltöl þeirra gefa söluviðvörðun. Þannig brást markaðurinn t.d. hratt við neikvæðum fréttum af þekktu lyfjafyrirtæki sumarið 2002 með þeim afleiðingum að gengi félagsins hrapaði um 40% úr 50 dollurum í 30 dollara á hlut á aðeins 10 dögum.

Hver er þá á kauphliðinni? Eftirspurn er mjög lítil og því getur verð hriðfallið í nokkra daga eða vikur og stundum mánuði. Mótstraumsfjóræstirinn hreyfir hvorki legg né lið fyrst í stað en fylgist með þar til hægja tekur á fallhraðanum. Þá fer hann að setja sig í stellingar. Hann gengur á móti straumnum, kaupir þegar aðrir selja en hefur sínar sérstöku aðferðir til að veða og meta allt sem hann kaupir. Síðan selur hann aftur þegar verðið hefur jafnað sig, oftast innan þriggja ára.

**Mótstraumsfjárfesting** (e. *contrarian investing*) er sú leið að ganga gegn straumi markaðarins og kaupa hlutabréf sem hafa hriðfallið í verði nýlega. Mótstraumsfjárfestir kaupir eftir mikla lækun þegar aðrir fjárfestar hafa verið að selja, en aðeins þegar hann telur að hlutabréfi sé ódýrt og fyrirtækið eigi sér bjarta framtíð þrátt fyrir tímabundið andstreymi. Tæknilega getur mótstraumsfjárfesting einnig átt við skortsölu á hlutabréfi sem hefur hækkað mjög mikið í verði og langt umfram það sem unnt er að réttlæta út frá verðmati eftir grunnreiningu en orðið er þó almennt ekki notað þannig.

Mælingar staðfesta að hlutabréf sem hafa lækkað verulega í verði um tíma hækka oft meira en önnur hlutabréf gera að jafnaði á næstu tímabilum á eftir. Þetta á við ef tíminn er mældur í árum en síður ef aðeins er litið til nokkurra vikna eða mánaða. Mótstraumsaðferðin í sinni upprunalegu mynd er því ekki skammtímaaðferð. Hlutabréf í góðu fyrirtæki eru keypt eftir að þau hafa lækkað óhóflega, um 20 til 40% vegna slæmra fréttu. Ef verðið hefur ekki tekið við sér og hækkað að hressilega innan þriggja ára kann mótstraumsfjárfestirinn að líta á kaupin sem mistök og velja þann kost að selja.

*Mótstraumsaðferðin í sinni upprunalegu mynd er ekki skammtímaaðferð.*

Árið 2002 kom út önnur bók Mary Buffett og Davids Clark um Warren Buffett og meistaralegar aðferðir hans við að fjárfesta í hlutabréfum, *The New Buffettology*. Í bókinni er mótstraumsaðferðum Warrens Buffett lýst. Mary nefnir aðferð Buffetts „Selective Contrarian Investment Strategy“ sem gæti þýtt „sértæk mótstraumsaðferð Buffetts“. Buffett er einn kunnasti virðisfjárfestir heims. Stundum kemur fyrir að virðisfjárfestir gengur svo langt í þeirri viðleitni sinni að kaupa á hagstæðu verði að hann teygir sig jafnlangt eða lengra en mótstraumsfjárfestir. Greiningin að baki kaupum virðisfjárfestisins er þó að jafnaði önnur.

*Aðferðum Warrens Buffett má oft líkja við þær sem mótstraumsfjárfestar beita en hann vikir þó frá almennum aðferðum þeirra við mat á hlutabréfum.*

Buffett kaupir aðeins hlutabréf í fyrirtækjum sem fullnægja sérstökum kröfum hans um stjórnun og markaðsstöðu (e. *durable competitive advantage*). Hann fjárfestir af ískaldri rökhyggju eftir að slíkt fyrirtæki hefur lækkað óhóflega vegna skammsýnna fjárfesta sem láta duttlunga ráða sölu á frábæru fyrirtæki í góðum rekstri. Hann fjárfestir ekki fyrir en verðið er orðið svo lágt að það væri viðskiptalega hagkvæmt að sækjast eftir að kaupa fyrirtækið allt, – ekki aðeins hlut í því. Hann fjárfestir þegar hann fær eins dollara virði af slíku fyrirtæki fyrir aðeins hálfan dollara, rétt eins og Graham kenndi nemendum sínum að gera fyrir meira en hálfri öld.

### David Dreman er upphafsmaður mótstraumsskólans

Einn kunnasti mótstraumsfjárfestirinn og brautryðjandi í greininni er David Dreman. Hann ritaði *Psychology and the Stock Market* sem kom út árið 1977 og *Contrarian Investment Strategy*, fyrstu bókina sem lagði formlega grunn að mótstraumsaðferðinni, en hún kom út árið 1982. Nýjasta bók Dremans er *Contrarian Investment Strategies: The Next Generation* frá árinu 1998 og verður að líta á hana sem biblíu allra mótstraumsfjárfesta sem taka sig alvarlega.

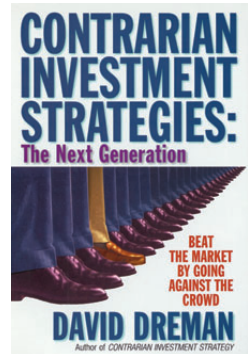
Dreman er Kanadamaður. Hann hóf störf á Wall Street á miðjum sjöunda áratugnum og rekur fyrirtækið Dreman Value Management L.L.C. í Red Bank í New Jersey. Sjóður hans, Kemper-Dreman High Return Fund, hefur verið í fremstu röð frá stofnun hans árið 1988. Dreman er einn af föstum dálkahöfundum tímaritsins *Forbes* og ritar greinar á eins til tveggja mánaða fresti þar sem hann gefur þeim sem vilja kaupa á móti straumnum góð ráð um val á hlutabréfum.

Samtök mótstraumsfjárfesta (e. *Contrarian Investing Association*) reka vefsíðu þar sem félagar geta borið saman bækur sínar áður en þeir taka ákvörðun um að kaupa á móti straumnum (sjá [contrarian-investing.com](http://contrarian-investing.com)). Skráningin kostar ekkert. Samtökin líta þannig á að fjórir helstu mótstraumsfjárfestar sögunnar séu Dreman, Warren Buffett, Benjamin Graham og Benj Gallander. Skyldulesning samtakanna er *Contrarian Investing Strategies: The Next Generation* (Dreman 1998) og *Contrarian Investing* eftir Anthony M. Gallea og William Patalon III sem kom út hjá New York Institute of Finance árið 1998. Formála þeirrar bókar ritar Jim Rogers sem Íslendingum er að góðu kunnur eftir heimsókn hans í janúar 1999. Þá hófst hér þriggja ára hnattferð hans á skærgulum Benz-jeppa (sjá [millenniumadventure.com](http://millenniumadventure.com)). Nánar er fjallað um Rogers seinna í þessum kafla.

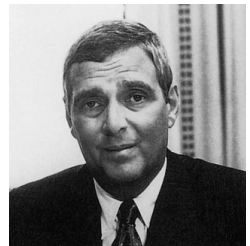
Það er eðli mótstraumsaðferðarinnar að fylgismenn hennar verða að snúa „öllu í heiminum á haus“. Samkvæmt kenningum mótstraumssinna á ekki að trúá neinu sem sérfræðingarnir segja þar sem ráðleggingar þeirra eru oftast en ekki misvísandi og stundum beinlínis rangar.

Reyndin er sú að ár eftir ár nær stór hluti virkra sjóðstjóra ekki einu sinni meðalárangri markaðarins eins og John C. Bogle, stofnandi Vanguard Group, hefur sýnt fram á. Frá 1960 hafa 90% virkra sjóðstjóra í Bandaríkjunum ekki náð að skila sama meðalárangri á hverju tíu ára tímabili og kemur fram í vísitölum markaðarins en lengra aftur eru samræmdar tölur ekki til.

Sem dæmi má nefna evrópska hlutabréfasjóði sem fjárfesta í alþjóðlegum hlutabréfum og eru með virkri stýringu. Á árunum 1987



Biblíu mótstraumsfjárfesta.



David Dreman

Mótstraumsfjárfestar telja ráðleggingar sérfræðinga einskis virði.

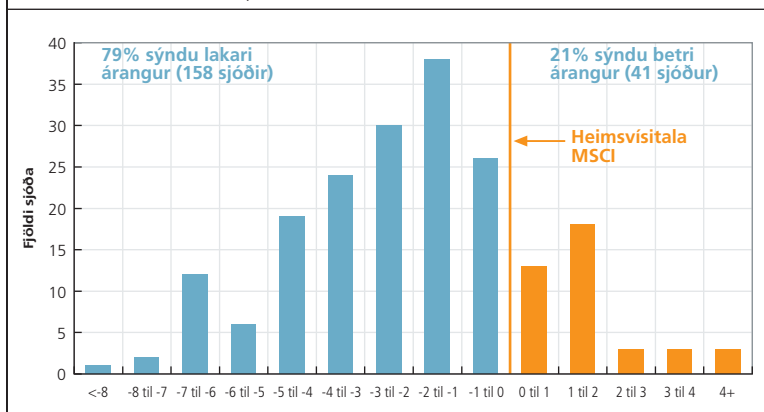


Mikill meirihluti eða 79% af 199 alþjóðlegum evrópskum hlutabréfasjóðum með virkri stýringu sýndu lakari ávöxtun en heimsvísitala MSCI árin 1987 til 2001. Aðeins 21% náði betri árangri.

Heimild: Vanguard Group.

## Alþjóðlegir evrópskir hlutabréfasjóðir í samanburði við heimsvísitölu MSCI

Árin 1987 til 2001 (án þóknunar)



til 2001 náði aðeins 21% sjóðanna að hækka meira en heimsvísitala MSCI. Sé gerður sams konar samanburður fyrir hlutabréfasjóði sem fjárfesta aðeins innan Evrópu lækkar hlutfallið niður í 14%.

Grunnhugsun mótstraumsaðferðarinnar byggist á þeirri staðreynd og þversögn að áhugaverð fyrirtæki verða fljótt dýrari en svo að unnt sé að græða á að kaupa hlutabréf í þeim. Þau verða of dýr vegna yfirviðbragða markaðarins, vegna hjarðhegðunarinnar og vegna þess að greiningardeildir og spekingar segja að þau séu áhugaverð. Allir halda því áfram að kaupa þau, jafnt fagfjárfestar sem einstaklingar.

Frá árinu 1960 hafa 90% virkra sjóðstjóra í Bandaríkjunum ekki náð sama árangri á hverju 10 ára tímabili og meðaltal markaðarins.

*Í mótstraumsskólanum er mælt með kaupum á áhugaverðum fyrirtækjum sem allir aðrir eru að selja og síðan með sölu á þeim aftur þegar meginhjörð fjárfesta hefur hlaupið í hina áttina.*

Þess vegna verður að kaupa fyrirtæki sem liggja í ræsinu, segja mótstraumsfjárfestar. Þau hafa fallið úr náðinni hjá greiningardeildunum. Allir almennir fjárfestar eru að selja þau. Ein helsta kenning mótstraumsskólans er að sama sagan endurtaki sig æ ofan í æ og allir hlaupi í sömu átt í einu. Þess vegna sýnist vera áhættulítið að ganga gegn straumnum. Að þurfa að ganga gegn straumnum er hrollvekjandi þótt það sé talið óhætt. Tilfinningin er sú að verið sé að kasta peningum í ræsið. Og þessi leið reynir á þolinmæði manna því að biðin eftir því að verðið jafni sig á ný og hækki aftur er mæld í árum en ekki vikum eða mánuðum. Að áliti mótstraumsfjárfesta er þetta eina örugga leiðin til að skila framúrskarandi árangri til langs tíma lítið.

Mótstraumsaðferðin krefst aga og þolinmæði, sérstaklega þegar útlitið er dökkt.

### **Eina örugga leiðin er að ganga á móti straumnum**

Mótstraumsfjárfestar telja sem sagt að það eina sem sé nokkurn veginn öruggt sé að kaupa hlutabréf sem séu á hlutfallslega lágu verði, þ.e. miðað við hagnað, bókfært eigið fé fyrirtækis eða arðgreiðslur þess. Þessi hugsun er ekki langt frá nærri aldargömlum kenningum Grahams. Mismunurinn felst helst í því að mótstraumsfjárfestar leitast við að ganga gegn straumnum, gera öfugt við það sem allir hinir gera. Þannig geta þeir líka leyft sér að velja úr fyrirtækjum sem eru lágt skráð á markaði. Allir helstu mælikvarðar þeirra taka mið af því að fyrirtæki verður að bera hagnað, hafa gott fjárstreymi miðað við verð á hlut, greiða arð eða eiga eignir. Tekjulausu internetfyrirtækin á árunum fyrir 2000 komu þannig aldrei til greina, né heldur fyrirtæki sem hafa verið lengi í tapi og eru lágt skráð af þeirri ástæðu.

Í fyrrnefndri bók Dremans, *Contrarian Investing Strategies: The Next Generation*, er að finna endurbætta útgáfu af mótstraumsaðferðinni. Þar mælir Dreman með því að valin séu fyrirtæki með lægsta VH hlutfallið í hverri atvinnugrein fyrir sig í stað þess að velja aðeins þau fyrirtæki sem eru með lægsta VH hlutfallið á markaðnum í heild. Með þessu næst í senn betri dreifing hlutabréfa í safni (áður var hætta á að þau væru í fáum greinum) og að fleiri fyrirtæki koma til skoðunar, einnig í þeim greinum þar sem VH hlutfall lægstu fyrirtækjanna er hærra en þeirra hæstu á „lágverðsgreinunum“. Með nýju aðferðinni eru valin ódýrustu fyrirtækin í hverri grein miðað við ofangreinda fjóra mælikvarða, hagnað, fjárstreymi, arð og bókfærðar eignir, án tillits til þess hvort almennt verð í greininni sé hátt eða lágt.

*Tekjulausu internetfyrirtækin á árunum fyrir 2000 komu aldrei til greina hjá mótstraumsfjárfestum vegna þess að þau skiluðu aldrei hagnaði.*

---

*Í endurbættri útgáfu mótstraumsleiðarinnar er mælt með því að kaupa fyrirtæki með lægsta VH hlutfall í hverri atvinnugrein vegna þess að VH hlutföll eru mjög mismunandi á milli atvinnugreina. Auk þess næst ákjósanleg áhættudreifing.*

---

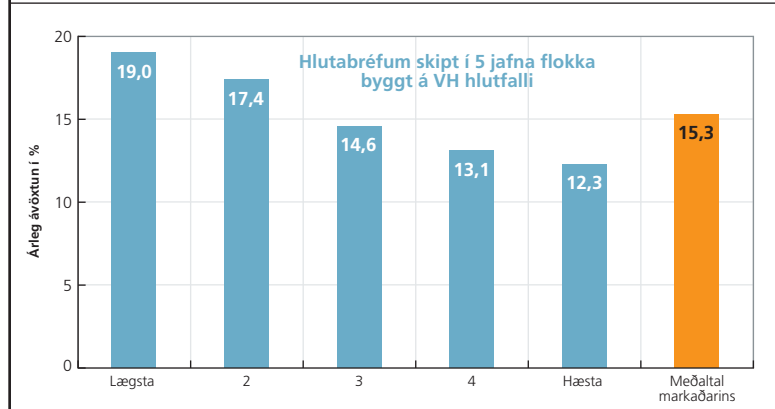
Auðvelt er að sýna fram á það með tölum að með mótstraumsaðferðinni er hægt að ná betri árangri en að meðaltali á markaðnum en erfiðara er að útskýra hvers vegna það er. Almenna skýringin er í ætt við afturhvarf til meðaltalsins (e. *reversion to the mean*). Það sem er hátt verður lágt og öfugt. Árangur fyrirtækja breytist með tímanum. Eins og allir þekkja er erfitt að haldast á toppnum. Á sama hátt taka fyrirtækin á botninum sér oftast tak, herða sultarólina, lækka kostnað,

Hlutabréf með lægsta VH hlutfallið skiluðu 3,7% betri árlegri meðalávöxtun en markaðurinn og gagnvart bréfum með hæsta VH hlutfallið er munurinn 6,7%.

Heimild: Dreman 1998.

### Hlutabréf með mismunandi VH hlutfall

Ávöxtun 1970–1996 í samanburði við meðalávöxtun markaðarins



bæta stjórnun, markaðssetningu, framleiðslu og þjónustu, og finna þannig leið til að auka hlutfallslegan hagnað sinn á ný. Martröð mótstraumsmanna er að þurfa að þreya þórrann og góuna áður en fyrirtækin hafa tekið sig á og verðið tekur að hækka á ný.

„Eitt af því erfiðasta við að fjárfesta í hlutabréfum er að átta sig á því hve langan tíma það tekur að sjá hlutina gerast,“ segir Leon Levy í *The Mind of Wall Street* (2002). Ef orð Levys eiga nokkurs staðar við þá er það í mótstraumsaðferðinni.



#### Bjarnarmarkaður

Markaður sem fallið hefur samfellt í verði í langan tíma.



#### Bolamarkaður

Markaður sem hækkað hefur samfellt í verði í langan tíma.

Ekki er til almenn skilgreining á því við hvað skuli miðað þegar talað er um bola- eða bjarnarmarkað. Stundum er miðað við að hækkun eða lækkun þurfi að vera minnst 10% en oft er átt við mun meiri breytingu.

### Momentumaðferðin: Að kaupa í hækkun eða skortselja í lækkun

Fjármálamarkaðurinn er heillandi og kemur í sífellu á óvart. Þar er hægt að ná góðum árangri samtímis með aðferðum sem byggjast á algjörum þverstæðum í hugsun og viðhorfi til markaðarins. Mótstraumsaðferðin byggist á að tímasetja kaup og sölu við síendurtekin og örugg yfirskot á markaði. Momentumfjárfestar tímasetja kaupin hins vegar við upphaf hækunaröldunnar og treysta á að aldan hnígi ekki strax þar sem nýjar upplýsingar hafi aðeins hægt og bítandi áhrif á aðra fjárfesta.

Momentumleiðin náði miklum vinsældum á hækunarsteiði tíunda áratugar 20. aldarinnar. Hún lifði reyndar líka góðu lífi á lækunarsteiðinu sem hófst árið 2000 enda er hægt að beita henni hvort sem það er „bolinn“ (kaupandinn) eða „björninn“ (seljandinn) sem ræður á markaði (þ.e. bæði í uppsveiflu og niðursveiflu).

Momentumfjárfestir kaupir hlutabréf þegar tekjur fyrirtækis taka að hækka meira en annarra fyrirtækja í sömu grein eða á markaðn-

um í heild og leitast við að selja það aftur þegar hægir á tekjuhækkuninni. Ef verð á markaði fer lækkandi grípur momentumfjárfestir til skortsölu (e. *short selling*) og þá snúast framangreindar viðmiðanir við. Þá leitar hann eftir fyrirtækjum þar sem tekjur eru að minnka hraðar en hjá öðrum fyrirtækjum í sömu grein eða á markaðnum í heild.

**Momentumfjárfesting** (e. *momentum investing*). Sagt er að markaðurinn fyrir eitt hlutabréf eða fleiri hafi skriðþunga (e. *momentum*) þegar hann fer sífellt hækkandi í tiltekinn tíma eða sífellt lækkandi í tiltekinn tíma. Momentumfjárfesting er sú leið að kaupa hlutabréf sem talið er að muni fara sífellt hækkandi um skeið eða skortselja hlutabréf sem talið er að muni fara sífellt lækkandi um skeið. Slík kaup eða skortsala á hlutabréfum geta tekið fáeinar mínútur, mánuði eða misseri.

Í momentumleiðinni er algengt að miða við aukningu í ársfjórðungslegum tekjum á hlut en stundum er látið nægja að fylgjast með verði á hlutabréfi og hvenær það tekur að hækka hraðar en önnur hlutabréf í sömu grein eða á markaðnum í heild. Í momentumaðferðinni er bæði stuðst við upplýsingar úr grunngreiningu fyrirtækja og tæknigreiningu. Henni er hægt að beita við ýmsar aðstæður á hvaða markaði sem er vegna þess að hún hvílir á vissum sérkennum sem oftast eru til staðar í markaðsviðskiptum.

William O'Neil, stofnandi dagblaðsins *Investor's Business Daily* og höfundur bókarinnar *How to make money in stocks* (2002), kemst svo að orði um momentumfjárfestingu:

Ég geri mér ekki einu sinni alveg grein fyrir því hvað momentumfjárfesting merkir. Sumir greiningarmenn og blaðamenn, sem ekki hafa sett sig nægilega vel inn í þá aðferð við val á hlutabréfum sem við mælum með, halda því fram að við séum momentumfjárfestar. Þeir segja að momentumfjárfesting sé það að kaupa hlutabréf sem hafa hækkað hvað mest og sýna hvað mesta hlutfallslegan styrk í verði.

Enginn maður með réttu ráði myndi láta sér detta í hug að fjárfesta með þeim hætti.

Í okkar aðferð er byrjað á því að leita að fyrirtækjum sem bera af öðrum í rekstri. Þau þurfa að sýna mikla aukningu í sölu og hagnaði sem rekja má til þess að vörur þeirra og þjónusta eru ein-



Hjð virta dagblað fyrir fjárfesta *Investor's Business Daily* var sett á laggirnar af William O'Neil árið 1984.

stök í sinni röð. Við kaupum síðan hlutabréf í þessum fyrirtækjum þegar verðið er að byrja að hækka eftir ákveðinn lækunarferil – en áður en þau taka að sveiflast verulega upp í verði.

(Sjá nánar um aðferðir Williams O'Neil og Investor's Business Daily í 16. kafla.)

### **Momentumleiðin heillar fjárfesta með mjög hárrí ávöxtun**

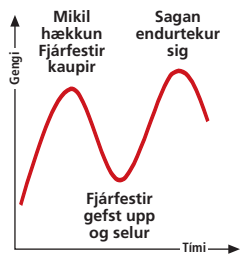
Enn önnur skilgreining á momentumleiðinni er þessi: Þegar verð á markaði heldur áfram að breytast í ákveðna átt í tiltekinn tíma er sagt að markaðurinn hafi „momentum“. Momentumkennitalan er tæknigreiningarstærð sem reiknuð er út frá verði á hlutabréfi og veltu í viðskiptum og hún er notuð til að spá fyrir um styrkleika eða veikleika verðbreytingarinnar. Vixlarar nota momentumgreiningu til skammtíamviðskipta með eða á móti slíkum verðbreytingum í þeirri von að flugskotið haldist enn um sinn svo að hagnast megi á sveiflunni.

Fjármálamarkaður hefur ýmsa veika hlekki og tveir þeirra hafa áhrif á momentumfjárfestingu. Hún byggist á tekjuaukningu og oftast verður að styðjast við upplýsingar skráðra fyrirtækja um tekjur á hlut og spár greiningarmanna um framvindu þessara tekna. Reynsla sýnir að stjórnendur fyrirtækja hafa vissa möguleika á að hagræða því í reikningum fyrirtækisins hvernig tekjur á hlut breytast á hverju tímabili. Hún sýnir jafnframt að spár greiningarmanna um tekjur eru ekki alltaf nákvæmar eða hlutlægar, annaðhvort vegna eðlislægrar bjartsýni við greiningu eða vegna áhrifa sem stjórnendum viðkomandi fyrirtækis tekst hugsanlega að hafa á umhverfið.

Vaxandi vinsældir momentumaðferðarinnar á síðasta áratug 20. aldarinnar leiddu til þess að æ fleiri fagfjárfestar fóru að velja sömu hlutabréfin á sama tíma út frá sömu forsendum. Afleiðingin varð oft uppsprengt hlutabréfaverð. Þegar bylgja verðhækkunar tók að hníga aftur reyndu allir að komast út, – líka á sama tíma. Hverjir voru þá til að kaupa?

Í þessu lentu fjárfestar í tæknifyrirtækjum í lok ársins 1997 og síðan aftur í mars og síðar á árinu 2000. Á þessum tíma hafði verð á hlutabréfum í tæknifyrirtækjum farið síhækkandi í fáein ár og æ fleiri fjárfestar stukku á vagninn. Þegar markaðurinn snerist við haustið 1997 og síðan aftur vorið 2000 myndaðist skyndilega mikið framboð og eftirspurnin gufaði upp. Verðið lækkaði í mörgum tilvikum um 50% á skömmum tíma. Momentumfjárfesting: Örugga leið til að kaupa hátt og selja lágt, segja gagnrýnendur aðferðarinnar.

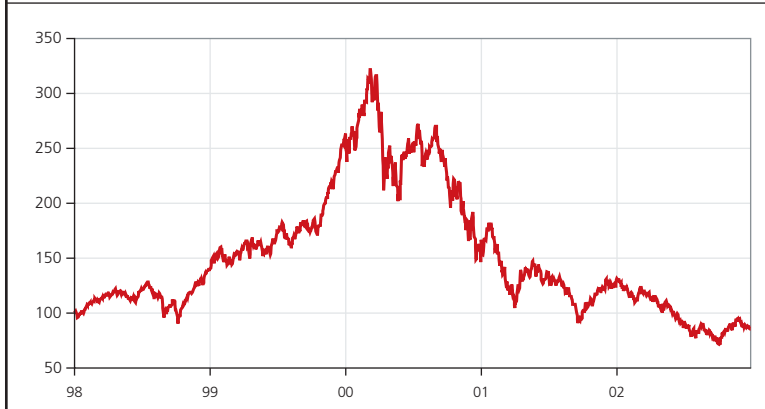
#### **Gagnrýni á momentumaðferðir**



Gagnrýnendur momentumfjárfestingar telja aðferðina örugga leið til að kaupa eða selja á röngum tíma.

**Nasdaq hlutabréfavísitalan 1998–2002**

Upphafsgildi 1998 = 100



*Í uppsveiflunni 1998 til mars 2000 þrefaldaðist verð á fyrirtækjum í Nasdaq hlutabréfavisitölu-  
unni í Bandaríkjunum en féll svo enn lengra niður á þremur árum eftir það. Á Nasdaq markaðnum eru einkum skráð tæknifyrirtæki en einnig nokkur fjöldi fyrirtækja í öðrum greinum.*

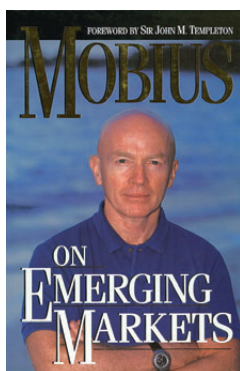
En momentumaðferðin heillar samt marga með sveigjanleika sínum og fjölbreytileika. Henni má beita í dagvíxlun til fáeinna klukkutíma, við sveifluvíxlun til tveggja til fimm daga, eða við langtímafjárfestingu frá fáeinum vikum til fjögurra eða fimm ára. Hugsunin er jafnan hin sama: Að tímasetja kaup og sölu rétt áður en (eða rétt eftir að) verð tekur að hækka og beita momentummælingum til að selja aftur rétt áður en (eða rétt eftir að) það tekur að lækka. Hvorum megin við vendipunktinn er keypt eða selt fer eftir þjálfun og leikni fjárfestisins við að lesa af momentumvísnum sínum og líka eftir því hvort aðferðinni er beitt til skamms tíma eða langs tíma. Viðskipti til langs tíma eru að öðru jöfnu ekki eins áhættusöm og skammtímakaup og -sala og krefjast að jafnaði ekki alveg eins mikillar nákvæmni og leikni.

### **Mark Mobius og Gary Pilgrim: Kunnir fjárfestar og afar ólíkir**

Samræmdar niðurstöður rannsókna á árangri momentumfjárfesta eru fremur fágætar. Rannsóknir háskólamanna á ágæti hennar í samanburði við aðrar formlegar leiðir við val á hlutabréfum virðast heldur ekki vera á hverju strái. Ein skýringin er sú að aðferðin er tiltölulega ný af nálinni en hana má að mestu rekja til tíunda áratugar 20. aldarinnar. Önnur skýring er að momentumleiðinni er fremur beitt við víxlun en fjárfestingu og hefur sem slík ekki enn náð inn á rannsókn- og samanburðarsvið háskólamanna.

Í hópi kunnustu fjárfesta eru þó fáeinir sem hafa beitt momentumleiðinni með misgóðum árangri, allir á tíunda áratugnum. Tveir

þeirra eru dr. Mark Mobius og Gary Pilgrim. Mobius er víðkunnur nýmarkaðs- og virðisfjárfestir hjá Templeton verðbréfasjóðafyrirtækinu. Hann býr í Asíu en er á ferðinni 300 daga á ári í leit að nýjum fyrirtækjum til að fjárfesta í. Pilgrim er einn eigenda fyrirtækisins PBHG (nafn fyrirtækisins eru upphafsstafir stofnendanna, Garys Pilgrim og Harolds Baxter) í Pennsylvaníu sem er til húsa beint á móti höfuðstöðvum Vanguard Group í Valley Forge, skammt frá Fíladelfíu.



Mark Mobius ferðast um heiminn 300 daga á ári í leit að nýjum og spennandi fjárfestingartækifærum.

Mobius sagði í viðtali við Fred Frailey hjá greiningar- og útgáfufyrirtækinu Kiplinger (Frailey 1997) að hann teldi mikilvægt að leita í sífellu eftir nýjum leiðum við val á fyrirtækjum. Í þeirri leit hefði hann reynt momentumaðferðina sem hann skilgreinir sem kaup á hlutabréfum sem stöðugt eru að hækka í verði. Aðferðin hefði í rauninni ekki reynst honum vel og alls ekki eins vel og hin eina sanna virðisfjárfesting sem fyrirtæki hans er kunnast fyrir allt frá dögum stofnandans, Johns Templeton, sem hóf störf á Wall Street árið 1937. „Sveigjanleiki er nauðsynlegur,“ segir Mobius, „en á endanum verð ég að taka ákvarðanir út frá ísköldum raunveruleikanum.“ Hann segir að sögulega séð sé það virðisfjárfestingin sem dugi best og þar til annað komi á daginn muni hann ekki breyta um aðferð. Aðferðin, sem byggist á að kaupa hlutabréf vegna þess að verð og hagnaður séu sífellt að aukast en án tillits til þess hvað þurfi að borga fyrir hlutabréfin, hefur ekki hentað honum vel.

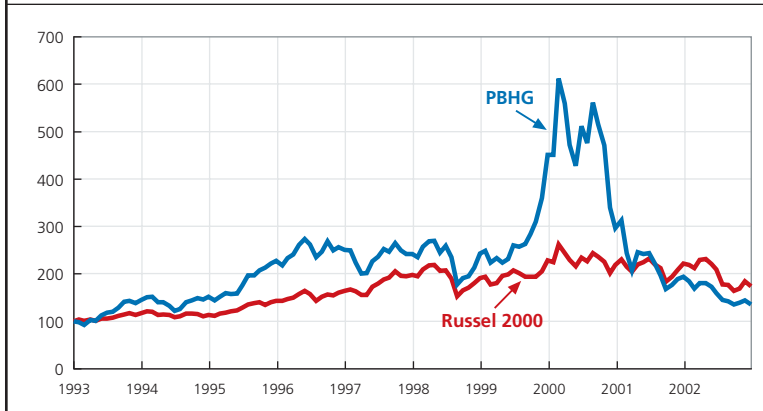
Gary L. Pilgrim er vafalaust einn kunnasti momentumfjárfestir tíunda áratugarins. Hann lætur sig ekki varða hvað fyrirtækin heita eða hvað þau gera og ekki einu sinni hvort tekjur á hlut séu að vaxa um 20% á ári eða meira. Þær verða að vera að vaxa hraðar og hraðar. Pilgrim notar að mestu aðferðir sem byggjast á greiningu tölulegra upplýsinga og síar stóra gagnagrunna til að leita að fyrirtækjum með yfir 20% vöxt sem er að aukast. Síðan er gefin einkunn fyrir aðra þætti, t.d. þegar greiningardeild hækkar mat á fyrirtæki (35% af heildareinkunn) og þegar hagnaður fer fram úr væntingum (25% af heildareinkunn). Loks er fyrirtækjum raðað eftir niðurstöðu þessarar matsaðferðar.



Gary Pilgrim er einn kunnasti momentumfjárfestir tíunda áratugarins.

Að hætti sannra vaxtarfjárfesta segir Pilgrim að innra verðmæti eða hlutfallslegt verð á hlutabréfi hafi enga merkingu í sínum augum. „Það er tímaeyðsla fyrir mig að brjóta heilann um það hvort fyrirtæki sem mér líkar við sé verðlagt of hátt eða of lágt á markaði,“ segir hann (Frailey 1997). Hann segist heldur ekki eyða tíma sínum í að kynna stjórnendum fyrirtækjanna sem hann kaupir í eða finna út hverjir

### PBHG vaxtarsjóðurinn og Russel 2000 hlutabréfavísitalan í Bandaríkjunum 1993 til 2002



*PBHG vaxtarsjóðurinn er gott dæmi um þann árangur sem hægt er að ná með momentumaðferðinni í uppsveiflu. Ekki er auðvelt fyrir hlutabréfasjóð að viðhalda góðri ávöxtun þegar jafnilla árar á hlutabréfmarkaði og á árunum 2000 til 2002.*

Þeir eru. Hlutabréfin eru síðan seld þegar þau taka að lækka í matsröðinni, enda eru þá önnur ný komin upp fyrir þau. Það skal tekið fram að jafnan er miðað við hraða í aukningu hagnaðar fyrirtækjanna en ekki hlutabréfaverðsins á markaði.

Kunnasti sjóður Pilgrims er PBHG Growth Fund (Auðkenni PBHGX) sem var stofnaður árið 1993. Hann náði ævintýralegum árangri fyrstu árin (sjá t.d. PBHGX hjá morningstar.com) og gengi hans 6,5-faldaðist frá janúar 1993 til mars 2000. Á árinu 1999 einu saman nam hækkunin 91%. Vaxtarsjóðir áttu ekki sjö dagana sæla á árunum 2000–2002 og í lok janúar 2003 var gengi sjóðsins aðeins um 70% hærra en við stofnun hans í janúar 1993. Gary lét af störfum sem fjárfestingastjóri (CIO) hjá Pilgrim og Baxter um mitt ár 2001 en stýrir áfram fáeinum sjóðum, m.a. PBHG Growth Fund.

### **Frægir spákaupmenn: Soros sprengir Englandsbanka árið 1992**

Í upphafi 21. aldarinnar eru stöðutaka og spákaupmennska vinsælli en nokkru sinni, jafnvel þótt margur sé brenndur af miklum lækkuunum sem hófust í mars árið 2000 og stóðu fram í ársbyrjun 2003. Ekki er úr vegi að nefna þrjá þeirra kunnustu þótt aðferðir þeirra flokkist hvorki nákvæmlega undir mótstraums- né momentumleiðirnar. Skilningur fjárfesta er að aukast á því að stöðutaka og víxlun er vel skilgreint form fjárfestingar, það erfiðasta og áhættusamasta sem um getur en um leið það ábatasamasta fyrir þá sem ná tökum á faginu.



Margir af kunnustu núlifandi víxlurum (e. *traders*) í Bandaríkjunum hafa orðið gjaldþrota að minnsta kosti einu sinni á ævinni. Þeir eru þjóðkunnir vegna þess að þeir hafa risið upp úr öskustónni og haldið áfram að þróa aðferðir sínar og skerpa einbeitinguna og agann til að minnka áhættu, draga úr mistökum og bæta þannig árangur sinn. Aukinn áhugi á víxlun og stöðutöku er hluti af umbyltingunni sem hófst með Charles Schwab árið 1974 og lagasetningu Bandaríkjaþings um frjálsa samkeppni á fjármálamarkaði vorið 1975.



„Ég hef orðið íhaldssamari með árunum,“ segir Soros. „Nú vil ég draga úr notkun lánsfjár. Þannig er áhættan minni.“

George Soros (f. 1930) hjá Soros Fund Management og Julian Robertson hjá Tiger Management eru í hópi kunnustu fjárfesta á sviði stöðutöku og vogunarsjóða (e. *hedge funds*). Árið 2000 voru persónuleg auðæfi Sorosar talin vera um fimm milljarðar dollara og eignir Robertsons um milljarður dollara. Báðir eiga þeir að baki langan og farsælan starfsferil. Soros stofnaði sjóð sinn, Quantum Investment Fund, árið 1969 en Robertson byrjaði árið 1980. Um mitt árið 2000 höfðu aðstæður beggja þessara kunnna fjárfesta breyst með afgerandi hætti. Robertson hætti fjármálaviðskiptum og stundar þess í stað skíðaferðir og golf. Soros gerbreytti starfsemi sjóða sinna og lækkaði áhættustigið mikið. Hann stefnir nú að 15% ávöxtun á ári í stað yfir 30% áður.

Báðir þessir fremstu fjárfestar á síðari hluta 20. aldarinnar höfðu beðið alvarlega hnekki í lækkunaröldunni sem reið yfir á hlutabréfamarkaði í Bandaríkjunum fyrri hluta ársins 2000.

Soros er þekktur sem „maðurinn sem sprengdi Englandsbanka“ (ekki þó í bókstaflegri merkingu) eftir að hann tók stöðu gegn breska pundinu með eftirminnilegum hætti. Árið 1992 veðjaði hann á lækkun á gengi pundins, tók risavaxið lán í pundum, seldi þau og dokaði við. Þegar gengið hafði fallið keypti hann pund aftur, endurgreiddi lánið – og hélt eftir heilum milljarði Bandaríkjadollara. Þetta er talinn vera mesti hagnaður sögunnar af einni stöðutöku. Sagt er að Soros hefði tapað öllu sínu og vel það ef gengi pundins hefði snúist gegn honum og hækkað í stað þess að lækka.

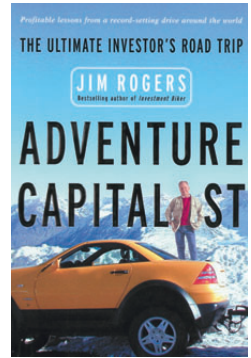
George Soros og Quantum sjóður hans eru taldir hafa náð betri árangri en nokkur annar vogunarsjóður (e. *hedge fund*) í sögunni.

### **Jim Rogers tók stórar stöður á lítt þekktum mörkuðum**

Jim Rogers (f. 1942) var fyrsti samstarfsmaður Sorosar og efnaðist um milljónir dollara, fyrst sem félagi Sorosar við rekstur Quantum sjóðsins en síðar skildu leiðir þeirra. Rogers ólst upp í litlu þorpi í Alabama og lærði fimm ára að afla tekna með því að selja tómar flöskur sem hann tíndi upp eftir hornaboltaleiki.

Rogers útskrifaðist frá Yale háskóla 1964 og var við nám í hagfræði, heimspeki og stjórnmálafræði í Oxford. En hugurinn hneigðist að víxlun og stöðutöku og á áttunda áratugnum starfaði hann með Soros. Eftir það varð hann kunnur í heimalandi sínu sem alþjóðlegur fjárfestir. Hann tók gjarnan stöður í öllum fyrirtækjum á markaði (fremur en aðeins fáeinum fyrirtækjum) í löndum sem hann taldi í miklu sterkari stöðu efnahagslega en aðrir höfðu áttað sig á. Stöðutaka Rogers í öllum 24 fyrirtækjunum sem skráð voru í kauphöllinni í Lissabon árið 1985, rétt eftir að stjórn vinstri manna í Portúgal hafði verið felld og þvert á ráðleggingar þarlendra fjármálaráðgjafa, færði honum gríðarlegan ávinning. Þessi aðferð Rogers flokkast undir það sem nú nefnist „makrovíxlun“ en hann var langt á undan sinni samtíð að því leyti ekki síður en í mörgu öðru.

Nú er Rogers e.t.v. kunnastur fyrir heimsreisur sínar tvær, þá fyrri á mótörhjóli ásamt þáverandi unnustu sinni árið 1990 (sjá *Investment Biker – around the world with Jim Rogers* 1995), og síðan ævintýraförina miklu 1999 til 2002 á mótum árþúsundanna (sjá [jimrogers.com](http://jimrogers.com) og *Adventure Capitalist: The Ultimate Road Trip* 2003). Íslendingum er Rogers í fersku minni vegna þess að hann sýndi okkur þá virðingu að hefja þriggja ára för sína í gula Benz-jeppanum með kerruna á Þingvöllum í janúar árið 1999.



*Jim Rogers varð einn af kunnustu fjárfestum á Wall Street þegar hann starfaði með Soros við rekstur Quantum sjóðsins á áttunda áratugnum.*

## 7

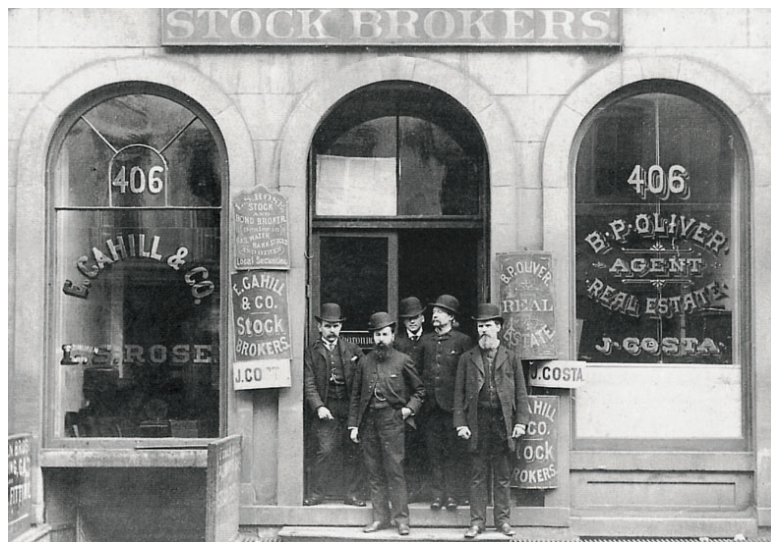
## *Umbyltingin eftir 1950: Harry Markowitz finnur leið til að reikna áhættu*

Mörkin á milli fyrndar og nútíma eru þar sem maðurinn náði að skilja áhættu og stýra henni sér til hagsbóta. Eftir þá byltingu er framtíðin ekki háð duttlungum guðanna og mannkynið ekki lengur magnþrota gagnvart náttúruöflunum.

Peter L. Bernstein

- 
- Upphafið á útreikningi áhættu
  - Markowitz veldur byltingu í fjármálafræði
  - Óþekktur verðbréfasali kemur með afdrífrika uppástungu
  - Kenningar Williams leiða Markowitz á rétta braut
  - Prófessor Friedman var með efasemdir um safnakeningar
  - Áhættuálag nokkurra flokka verðbréfa í Bandaríkjunum og á Íslandi
  - Það borgar sig að hafa ekki öll eggjin í einni körfu
  - Kaup í einu eða tveimur fyrirtækjum: Fremur stöðutaka en fjárfesting
  - Kjarninn í uppgötvun Markowitz byggist á hreinni tölfræði
  - Áhætta í safni ræðst af markaðsáhættu hlutabréfanna í því
- 

Virðisfjárfesting á rætur að rekja til fyrri hluta 20. aldarinnar, til Benjamins Graham, sem nefndur var deildarforseti Wall Street á sínum tíma. Bæði hann og T. Rowe Price, frumkvöðull vaxtarfjárfestingar, hófu störf á fjármáلامarkaði löngu áður en kenningar um áhættu, safnastýringu og skilvirkan markað voru settar fram. Í lýsingunni á helstu aðferðum við að velja hlutabréf í köflunum hér á undan er varla vikið einu orði að þeirri áhættu sem fjárfestar standa jafnan andspænis í hvert sinn sem þeir kaupa hlutabréf.



Saga hlutabréfamarkaðar nær aftur til 1800 í Bandaríkjunum og enn lengra aftur í sumum löndum Evrópu.

Ástæðan er sú að helstu aðferðirnar, virðis- og vaxtarfjárfesting, þróuðust áður en mönnum lærðist að greina áhættu með faglegum hætti.

Saga hlutabréfamarkaðar nær aftur til 1800 í Bandaríkjunum og lengra aftur í sumum Evrópulöndum. Lengst af hugkvæmdist engum að skilgreina áhættu í tölulegu formi, – eða að minnsta kosti tókst það ekki. Menn vissu að hlutabréf voru áhættusöm og sumum fylgdi meiri áhætta en öðrum en lengra varð ekki komist. Áhætta var raunveruleg en óútskýrð og á hana var ekki hægt að leggja tölfræðilegt mat. Þeir sem vildu græða mest tóku áhættu og keyptu hlutabréf. Þeir áhættufælnu létu sér nægja að fjárfesta í skuldabréfum eða leggja fé sitt í banka.

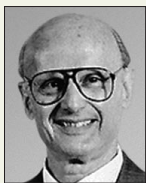
### **Upphafið á útreikningi áhættu**

Þegar Benjamin Graham var að leggja grunn að faglegum og skipulegum vinnubrögðum við að velja hlutabréf var áhætta í viðskiptum með hlutabréf hættan á því að tapa höfuðstólnum, að tapa því fé sem lagt hafði verið undir. Þess vegna vildi Graham hafa ríkulegt öryggisbil. Hlutabréf voru áhættusamari en skuldabréf og menn voru þá, eins og nú, því aðeins tilbúnir til að taka meiri áhættu ef von var á meiri ávöxtun.

Ávöxtun og áhætta hafa vissulega alltaf haldist í hendur í hugum manna en enginn kunnir að reikna áhættuna út og þar með var heldur ekki til mæling á ávöxtun út frá þeirri áhættu sem tekin var.

Á tímum Grahams var áhætta í hlutabréfaviðskiptum hættan á því að tapa alveg því fé sem keypt var fyrir.

**Harry Markowitz** fæddist í Chicago árið 1927. Foreldrar hans ráku litla matvöruverslun á horninu, áttu eigin íbúð og einkasonurinn hafði þar sitt eigið herbergi. Hann segist aldrei hafa orðið var við kreppuna miklu þegar hann var að alast upp í foreldrahúsum á fjórða áratugnum. Hann lauk hagfræðiprófi við háskólann í Chicago árið 1952 og síðar doktorsprófi við sama skóla.



Harry Markowitz

Markowitz hefur í gegnum árin lagt áherslu á að nýta aðferðir á sviði stærðfræði og tölvutækni við lausn raunhæfra viðfangsefna, sérstaklega hvað varðar viðskiptalegar ákvarðanir sem eru háðar óvissu. Hann hlaut Nóbelsverðlaun árið 1990 fyrir kenningar sínar um val á hlutabréfum í söfn. Núna starfar hann hjá eigin fyrirtæki, Harry Markowitz Company, í San Diego í Suður-Kaliforníu.

Á þessu varð grundvallarbreyting þegar nýútskrifaður hagfræðingur skrifaði grein í *Journal of Finance* í mars 1952 sem hann nefndi *Portfolio Selection*. Þar lýsti hann því sjónarmiði að líta mætti á áhættu í safni sem sveiflur í ávöxtun og hana mætti mæla með tölfræðilegum aðferðum sem dreifni (eða varíans) í ávöxtun safnsins. Varíans er tölfræðilegur mælikvarði á það hversu mikið ávöxtun af verðbréfi sveiflast um meðaltal sitt, rétt eins og hæð bekkjarsystkina í kringum meðalhæð hópsins svo að tekið sé dæmi úr daglega lífinu. Greinarhöfundur sagði að vænt ávöxtun og dreifni væru þéttir sem mestu ættu að ráða við val á hlutabréfum. Viðfangsefnið rannsakaði hann síðan í doktorsritgerð sinni í hagfræði sem hann varði við háskólann í Chicago tveimur árum síðar.

Þessi ungi háskólastúdent var Harry Markowitz sem hlaut Nóbelsverðlaun í hagfræði ásamt þeim William Sharpe og Merton Miller árið 1990 fyrir framlag sitt til fjármálafræðinnar. Þá voru liðnir nærri fjórir áratugir frá því að greinin *Portfolio Selection* birtist.

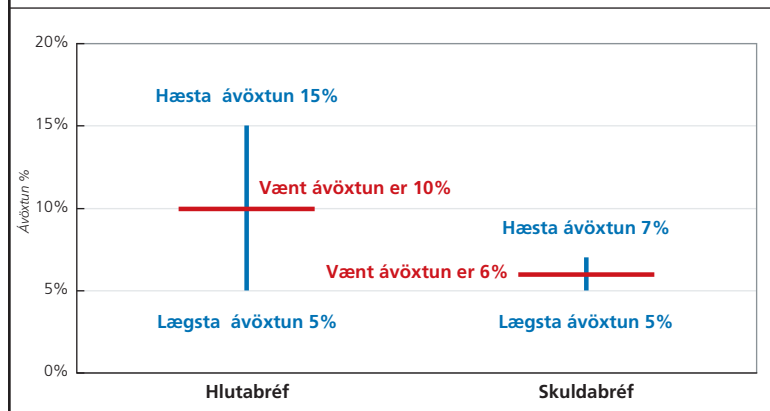
### **Markowitz veldur byltingu í fjármálafræði**

Í hugarheimi Markowitz er áhætta fólgin í því hve miklar sveiflur eru í ávöxtun hlutabréfa, skuldabréfa eða verðbréfasafns. Á myndinni er borin saman vænt ávöxtun hlutabréfa og skuldabréfa og sveiflur í ávöxtun beggja út frá reynslu fyrri ára. Fjárfestir kynni að taka þann kostinn að velja frekar hlutabréf en skuldabréf vegna þess að hann getur uppskorið hærri ávöxtun þegar upp er staðið þrátt fyrir aukna óvissu. Takið eftir að í þessu einfalda dæmi er lágmarksávöxtun 5% á ári, sú sama í báðum tilvikum.

Markowitz sýndi fram á það stærðfræðilega að dreifing áhættu

Í mars árið 1952 birtist grein í tímaritinu *Journal of Finance* sem átti eftir að valda byltingu á fjármálamarkaði.

### Áhætta felst í sveiflum í ávöxtun



Búist er við að ávöxtun hlutabréfs verði 10% á næsta ári en hún gæti orðið minnst 5% og mest 15% samkvæmt reynslu fyrri ára. Hlutabréfið er þannig álitit áhættusamara en skuldabréf sem er líka í boði. Þar er búist við 6% ávöxtun á næsta ári en minnst 5% ávöxtun og mest 7% eftir reynslu fyrri ára.

getur skilað peningalegum ávinningi og hækkað ávöxtun. Þetta er eins nálægt „ókeypis hádegisverðinum“ og komist verður í fjármálafræði eða hagfræði yfirleitt. Að setja öll eggin í eina körfu er að taka áhættu sem er óskynsamleg og óásættanleg. Safn með skynsamlegri dreifingu getur á hinn bóginn skilað hærri ávöxtun án þess að neinu sé kostað til.

Þessi snilldaruppötvun Markowitz hratt af stað byltingu í fjármálafræði, jafnt á fjármálamarkaði sem í fræðilegri umræðu og í stjórnun fyrirtækja um víða veröld. Byltingin olli umsköpun í hugsun og viðhorfi á fjármálamarkaði allan síðari hluta 20. aldarinnar og því fer fjarri að áhrif hennar öll séu komin fram nú í byrjun 21. aldarinnar.

*Setjið ekki öll eggin í sömu körfuna. Kenningar Markowitz sýna að skynsamleg dreifing getur aukið ávöxtun eða minnkað áhættu fyrir sömu ávöxtun.*

Byltingin í hugsun Markowitz fólst í því að ekki væri hægt að finna bestu leið fyrir fjárfesti nema með því að taka áhættu inn í myndina og hann fann einfalda og snjalla leið til þess. Áhættugreiningu í nútímafjármálafræði er hægt að rekja til rannsókna Markowitz þó að hann sé sjálfur högvær varðandi eigið framlag, eins og fram kom í samtali sem Sigurður B. Stefánsson átti við hann snemma vors 2003.

En hvernig varð þessi bylting? Hvernig fékk Markowitz þá hugmynd sem átti eftir að bylta allri hugsun á fjármálamarkaði og leggja grunninn að nútímafjármálafræði á síðari hluta 20. aldarinnar?

Það átti sér skemmtilega forsögu.

*Uppgötvun Markowitz hratt af stað byltingu í fjármálafræðum.*

### **Óþekktur verðbréfasali kemur með afdrifaríka uppástungu**

Eftir að hafa lokið hagfræðiprófi við háskólann í Chicago var Markowitz á leið til prófessorsins síns til að ræða við hann um val á doktorsverkefni en sjálfur hafði hann mikinn áhuga á rannsóknum á sviði bestunar. Prófessorinn, Marschak, var seinn fyrir svo að Markowitz tók sér sæti á biðstofunni. Þar gaf hann sig á tal við mann sem sagðist starfa sem verðbréfasali. Þegar Markowitz sagði honum frá erindi sínu við prófessorinn stakk verðbréfasalinn upp á því að hann rannsakaði verðbréfasöfn, – hvernig menn veldu saman verðbréf í söfn til að ná sem bestri ávöxtun.

Prófessorinn tók þessari hugmynd vel en vegna þess hve lítið hann vissi um hlutabréfaviðskipti sendi hann Markowitz til deildarforsetans í viðskiptadeild sem hann vonaði að vissi eitthvað meira um málið. Deildarforsetinn stakk upp á því að hann byrjaði á að lesa *Theory of Investment Value* eftir John Burr Williams.

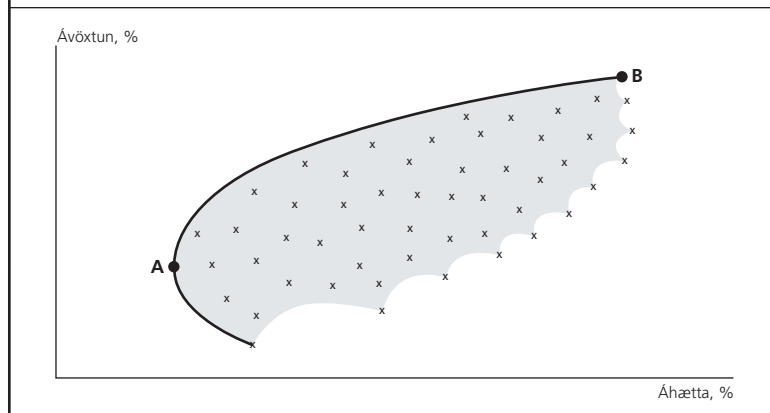
Williams hóf störf á Wall Street á þriðja áratugnum, þá ópolinmóður náungi með nokkuð víðtæka þekkingu en götótta. Þrítugur sneri hann aftur til Harvard háskóla til framhaldsnáms árið 1932 í þeirri von að finna út hvað leitt hefði til kreppunnar miklu. Það tókst honum ekki en doktorsritgerð hans, *The Theory of Investment Value* sem kom út árið 1938, átti eftir að hafa mikil áhrif, ekki aðeins á Markowitz heldur einnig á Warren Buffett. Með þessum hætti hófust rannsóknir á sviði áhættu í verðbréfasöfnum, – svölítið eins og kylfa hafi ráðið kasti.

*Lengst af starfsævi sinnar vann Markowitz að rannsóknum á öðru en hlutabréfum.*

Það kann að koma á óvart að Markowitz hafði engan sérstakan áhuga á hlutabréfum þegar örlögin leiddu hann út í þær rannsóknir sem síðar birtust í *Portfolio Selection*. Áhugasvið hans í náminu hafði verið línuleg bestun sem þá var ung fræðigrein og upprennandi. Með þeirri aðferð er hægt að reikna út leiðir til að lágmarka kostnað við að framleiða tiltekið magn úr ýmsum aðföngum; eða hámarka framleiðslu með því að halda kostnaði óbreyttum. Í *Portfolio Selection* er einmitt fundin hámarksávöxtun í safni verðbréfa með því að halda áhættu óbreyttri, eða lágmarksáhætta í safni miðað við einhverja tiltekna ávöxtun. Reikningarnir kalla þó á ólínulega bestun (kvaðratíska) en ekki línulega sem gerir útreikninga flóknari.

Í námi sínu í háskólanum í Chicago um 1950 lærði Markowitz hvernig fyrirtæki og neytendur leitast við að hámarka hag sinn og síðan hvernig jafnvægi myndast í hagkerfinu við slík skilyrði. Rann-

### Framlínan og skilvirk söfn



Söfnin á svörtu línunni eru kölluð skilvirk söfn. Samsetning þeirra er „best“ í þeim skilningi að þeim er ekki hægt að breyta til að ná betri ávöxtun nema með því að auka áhættu. Að sama skapi er ekki hægt að minnka áhættu í skilvirkum söfnum nema með því að förna ávöxtun. Myndin sýnir hvernig framlínan verður til úr söfnum sem sett eru saman úr verðbréfum í mismunandi hlutföllum. Í safni A er áhætta minnst en í safni B er ávöxtun best – en sveiflurnar líka mestar.

sóknir hans og niðurstöður í safnakeningum (e. *Portfolio Theory*) lúta að því hvernig fjárfestar geta leitast við að hámarka hag sinn, en rannsóknir og niðurstöður Sharpes, Lintners og Treynors á CAPM (e. *Capital Asset Pricing Model*) lúta að því jafnvægi á markaði sem getur skapast ef allir fjárfestar leitast við að hámarka hag sinn eins og Markowitz gerði ráð fyrir. Niðurstöður Markowitz annars vegar og Sharpes, Lintners og Traynors hins vegar, mynda þessa tvo þætti í rekstrarhagfræði fjármálamarkaðarins.

### ***Kenningar Williams leiða Markowitz á rétta braut***

Í hátíðarræðu við kvöldverðinn eftir afhendingu Nóbelsverðlaunanna í hagfræði í Stokkhólmi árið 1990 sagðist Markowitz svo frá um upphaf kenninga sinna:

Grunnhugsunin í safnakeningum opnaðist fyrir mér þegar ég sat einn eftirmiðdaginn á safninu og las *Theory of Investment Value* eftir John Burr Williams. Williams setti fram þá kenningu að verðmæti hlutabréfs væri jafnt og núvirði allra arðgreiðslna í framtíðinni. Úr því að arðgreiðslur á ókomnum árum eru háðar óvissu túlkaði ég kennisetningu Williams þannig að hann ætti við væntar arðgreiðslur. Ef fjárfestir hefði aðeins áhuga á væntu verðmæti hlutabréfa hefði hann eða hún líka aðeins áhuga á væntu verðmæti safns af hlutabréfum – og til að hámarka vænt verðmæti hlutabréfasafns þarf aðeins að kaupa eitt einstakt hlutabréf.

Þetta vissi ég að var ekki það sem fjárfestar gera almennt og ekki það sem þeir ættu að gera. Fjárfestar kaupa hlutabréf í mörgum fyrirtækjum vegna þess að þeir hugsa um áhættu ekki síður en



ávöxtun. Þá datt mér í hug að túlka áhættu af verðbréfi með því hve ávöxtun væri breytileg, þ.e. með sveiflum í ávöxtun þeirra. Variáns í safni hlutabréfa ræðst af kóvariáns milli einstakra hlutabréfa í safni og það styrkti mig í trúnni á það að þessi túlkun gæti reynst gagnleg. Úr því að um væri að ræða tvo ákvörðunarþætti, sem sagt ávöxtun og áhættu, væri eðlilegt að gera ráð fyrir því að fjárfestir leitaðist við að finna samsetningu af áhættu og ávöxtun sem næði hámarki í skilningi Paretos.

Fjárfestar hafa jafnan haft tilfinningu fyrir óvissunni í hlutabréfaviðskiptum. Lítum á þetta dæmi: Fjárfestir sem telur sig vita um ávöxtun hlutabréfa í framtíð með fullri vissu kaupir aðeins hlutabréf í einu fyrirtæki þar sem ávöxtun er best. Ef fáeinir flokkar hlutabréfa bera hæstu og sömu ávöxtun í framtíð er honum sama hvaða hlutabréf í þeim flokkum hann kaupir eða hvaða samsetningu þau hafa í safni hans. Í engu þessara tilvika dytti fjárfesti í hug að dreifa kaupum sínum á önnur hlutabréf.

En nú vitum við að fjárfestar almennt dreifa kaupum sínum á mörg fyrirtæki. Hvers vegna í ósköpunum? Jú, augljóslega til að minnka áhættu. Allir þekkja að ekki er skynsamlegt að setja öll egginn í sömu körfuna. Óvissa var þannig til staðar í vitund manna þótt ekki hafi verið til aðferðir til að greina hana með faglegum hætti fyrir en með hugmyndum Markowitz.

### ***Prófessor Friedman var með efasemdir um safnakennningar***

Það tók samtímamenn Markowitz á fjórða áratug að átta sig á mikilvægi rannsókna hans. Verkin sem hann fékk Nóbelsverðlaunin í hagfræði fyrir voru *Portfolio Selection* sem birtist í *Journal of Finance* árið 1952 og samnefnd bók sem kom út árið 1959.

Í samtali við Sigurð B. Stefánsson (2003) sagði Markowitz í hógværd sinni að það væri ekki að undra. Ekki var farið að veita Nóbelsverðlaun í hagfræði fyrir en árið 1969 „og þá voru frægu mennirnir fremstir í röðinni,“ eins og hann komst að orði, „Friedman, Tobin, Samuelson og Arrow, svo nokkrir séu nefndir.“ Þannig var það ekki fyrir en árið 1990 sem röðin kom að fjármálafræðinni og þeim Markowitz, Sharpe og Miller.

Og það er fleira sem sýnir að fjármálafræðin átti erfitt uppdráttarframan af. Í títtnefndri grein í *The Journal of Finance* frá árinu 1952 er að finna helstu niðurstöður rannsókna Markowitz en árið 1954 kom hann aftur til Chicago til að verja doktorsritgerð sína. Prófessor Milt-

*Markowitz er oft nefndur faðir safnakennningarinnar.*

on Friedman var einn þriggja manna sem áttu sæti í dómnefndinni. Lauk dómnefndin lofsorði á ritgerðina, en þó hafði Friedman sagt að þar væri einn galli á: *Portfolio Theory* væri ekki hagfræði og ekki væri hægt að veita doktorsgráðu í hagfræði fyrir ritgerð sem væri um eitt-hvað allt annað. Fjármálafræði var á þessum tíma naumast til sem sérstök grein, enda er Markowitz oft nefndur faðir safnakeninganna (e. *Modern Portfolio Theory*). Doktorsefnið var þá sent fram á gang svo að dómnefndin gæti ráðið ráðum sínum fyrir luktum dyrum. Formaður nefndarinnar, J. Marschak, kom þó fram eftir aðeins fimm mínútur og óskaði Markowitz til hamingju. Hann væri nýbakaður doktor í hagfræði. Ágreiningur dómnefndarinnar hafði ekki verið djúpstæður.

Markowitz rifjaði þennan atburð upp í ræðu sinni í Stokkhólmi vorið 1990 og endaði ræðuna með þessum orðum: „Ég reikna með því að Friedman hafi ekki verið harður á skoðun sinni úr því að það tók dómnefndina ekki nema fáeinir mínútur að komast að þeirri niðurstöðu að samþykkja ritgerðina. Ég get þó gert þá játningu á þessari stundu að ég hafði skilning á sjónarmiðum Friedmans. Kenningar um verðbréfasöfn voru ekki hluti af hagfræði á þeim tímum. En núna eru þær það svo sannarlega.“

### Áhættuálag nokkurra flokka verðbréfa í Bandaríkjunum og á Íslandi

Þegar Markowitz var að vinna frumherjastarf sitt í fjármálafræði rétt eftir 1950 voru ekki til upplýsingar um verðmæti hlutabréfa og skuldabréfa og breytingar á því á löngu tímaskeiði. Þá var tölvutækni til að vinna úr þeim upplýsingum líka á frumstigi. Núna er til ofgnótt upplýsinga og ýmiss konar greiningartæki til að vinna úr þeim. Og allt er þetta aðgengilegt almennum fjárfestum á netinu og í útgefnum heimildum.

Til að skilgreina áhættu með einföldum hætti notum við hér fimm flokka verðbréfa frá Ibbotson Associates að hætti Brealeys og Myers (sjá Brealey og Myers, *Principles of Corporate Finance*, 7. útgáfa, 2003).

Á 75 árum, frá 1926 til 2002, voru ríkisvixlar með lægstu ávöxtun þessara flokka í Bandaríkjunum, að jafnaði 3,8% nafnávöxtun á ári en aðeins 0,7% raunávöxtun. (Verðbólga var að jafnaði liðlega 3% á ári á þessum tíma.) Hlutabréf koma enn sem fyrr best út með 12,2% ávöxtun. Þannig reiknast áhættuálag hlutabréfa í S&P500 vísitölunni vera að jafnaði 8,4% á ári á þessum tíma en áhættuálag smærri fyrirtækja 13,1%.



Milton Friedman var einn þriggja andmælenda við doktorsvörn Markowitz í Chicago árið 1954.

Áhættuálag hlutabréfa er sú ávöxtun sem fjárfestar vilja að hlutabréf skili umfram ávöxtun ríkisvixla. Þeir teljast án áhættu vegna þess að ávöxtun þeirra sveiflast minna en annarra verðbréfa.

### Nafnávöxtun, raunávöxtun og áhættuálag nokkurra verðbréfaflokka í Bandaríkjunum 1926–2002

	Nafnávöxtun á ári %	Raunávöxtun á ári %	Meðaláhættuálag (ávöxtun umfram ríkisvísla)
30 daga ríkisvísill	3,8	0,7	0,0
Langtíma ríkisskuldabréf	5,8	2,6	2,0
Skuldabréf fyrirtækja	6,2	3,0	2,4
S&P 500 fyrirtæki	12,2	8,8	8,4
Hlutabréf lítilla fyrirtækja	17,0	13,4	13,1

Heimild: Íslandsbanki og Ibbotson Associates.

*S&P 500 er ein kunnasta hlutabréfa-vísitalan á bandarískum hlutabréfa-markaði og mælir verðmæti hlutabréfa í 500 helstu fyrirtækjum þar.*

Þetta langa tímabil er mikilvægt vegna þess að þannig byggja meðal-tölin á breiðum grunni. Á Íslandi eru til samræmdar tölur um verðmæti ríkisvísla, verðtryggðra spariskírteina og skráðra hlutabréfa aftur til ársins 1987 en hér er gerður samanburður áávöxtun þessara flokka og áhættuálag hlutabréfanna miðað við ríkisvísla á árunum 1993 til 2002. Taka verður fram að innlendu niðurstöðurnar eru ekki eins traustar og þær bandarísku vegna þess hve tímabilið er stutt.

### Nafnávöxtun, raunávöxtun og áhættuálag nokkurra innlendra verðbréfaflokka 1993–2002

	Nafnávöxtun á ári %	Raunávöxtun á ári %	Meðaláhættuálag (ávöxtun umfram ríkisvísla)
Verðbólga	3,2	-	-
Húsbréf	7,4	4,1	-0,5
3ja mán. ríkisvíslar	7,9	4,6	0,0
3ja ára spariskírteini	8,9	5,6	1,0
5 ára spariskírteini	9,0	5,6	1,0
Íslensk hlutabréf	18,2	14,6	10,2

Heimild: Íslandsbanki.

Áhættuálag verðbréfaflokka, sem er mismunurinn áávöxtun þeirra og ríkisvísla, er ekki aðeins forvitnilegt og áhugavert heldur einnig fræðilega mjög mikilvægt. Það gefur vísbendingu um það álag á áhættulausu vextina sem beita þarf í núvirdisreikningum við mat á framkvæmdum fyrirtækja. Mikilvægara er þó að áhættuálagið gefur fjárfestum nokkra vísbendingu um þáávöxtun sem þeir geta vænst á næstu árum með því að takaávöxtun ríkisvísla á hverjum tíma og bæta við hana áhættuálagi viðkomandi flokks verðbréfa. Athugið þó í innlendu töflunni hér að ofan aðávöxtun ríkisvísla er nokkuð há og kynni að verða lægri í samanburði við önnur verðbréf í framtíðinni og áhættuálagið því hugsanlega hærra.

*Þar sem sveiflur eru meiri í ávöxtun hlutabréfa en í ávöxtun ríkisvixla gerum við kröfu um hærra ávöxtun af hlutabréfum en ríkisvixlum. Mikilvægt er að fylgjast með því að þetta áhættuálag skili sér þegar lítið er til lengri tíma.*

Segjum að ávöxtun ríkisvixla á Íslandi sé 5% (apríl 2003) og áhættuálag hlutabréfa sé 8,5%. Þá gæti fjárfestir ályktað sem svo að vænt ávöxtun hlutabréfa sé 5% + 8,5% eða 13,5%. Þessi aðferð er þó háð því að mæla megi áhættuálagið í sögulegum gögnum og að það breytist ekki mikið á milli tímabila, – en það er forsenda sem ekki er víst að haldi. Talið er að langtímaálag hlutabréfa í Bandaríkjunum sé á bilinu 6 til 8,5% sem er í samræmi við 8,4% í töflunni hér að framan.

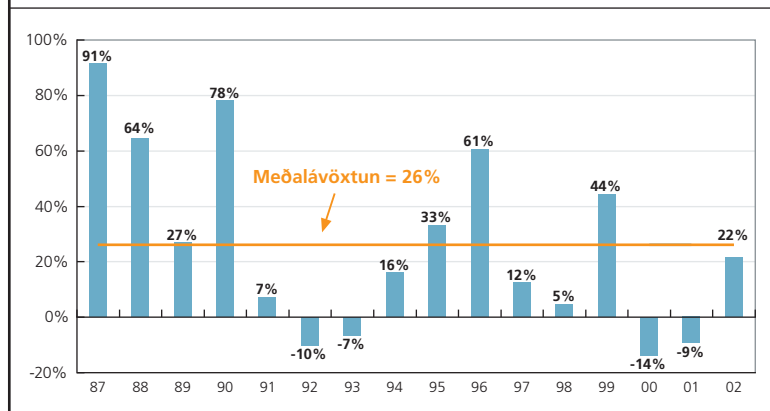
### **Það borgar sig að hafa ekki öll eggin í einni körfu**

Samanburður á ávöxtun á milli verðbréfaflokka í Bandaríkjunum og á Íslandi gefur vísbendingu um áhættulausu ávöxtunina og almennt hlutabréfaálag en það nægir ekki til að meta áhættu í hvaða safni sem er. Árleg ávöxtun hlutabréfa á markaði á Íslandi frá 1987 til 2002 var mjög breytileg eða frá 91% árið 1987 til -14% árið 2000. Í Bandaríkjunum varð ávöxtun S&P500 vísitölunnar hæst árið 1934 (eftir mikið hrun árin þar á undan) eða 54% en lægst -43,3% árið 1931. Fjögur önnur ár varð lækkun þar meiri en 25%.

Færum okkur nú nær því hvernig Markowitz fór að því að mæla áhættu í söfnum – en núna með raunverulegum tölum. Markowitz



### **Árleg ávöxtun íslenskra hlutabréfa á markaði 1987-2002**



Ávöxtun hlutabréfa getur verið mjög há, jafnvel að meðaltali yfir mörg ár eða um 26% í 15 ár eins og myndin sýnir. Sveiflur geta verið mjög miklar og einstök ár valdið fjárfestum hugarangri, ekki síst þegar ávöxtun er neikvæð.

Tölfræðilegar skilgreiningar er að finna í viðauka.

notaði hefðbundnu leiðina í tölfræði til að mæla dreifingu (hér sveiflur í ávöxtun) en hún er að mæla varíans og staðalfrávik safnsins en staðalfrávik er kvaðratróttin af varíans safnsins.

**Staðalfrávik** (e. *standard deviation*) segir til um hve mikið gildi ákveðins úrtaks dreifast utan um meðaltal sitt. Þegar gildin liggja nærri meðaltalinu er staðalfrávik úrtaksins lítið og öfugt ef gildin eru mjög dreifð í kringum meðaltalið.

Í töflunum eru sýnd árleg meðalávöxtun og staðalfrávik ávöxtunar fyrir fimm flokka bandarískra verðbréfa á árunum frá 1926 til 2002 og sömu stærðir fyrir fjóra flokka íslenskra verðbréfa á árunum frá 1993 til 2002.

### Ávöxtun og staðalfrávik nokkurra flokka verðbréfa í Bandaríkjunum 1926–2002

	Ávöxtun, %	Staðalfrávik, %
30 daga ríkisvixill	3,8	3,2
Skuldabréf fyrirtækja	5,8	8,7
Langtíma ríkisskuldabréf	6,2	9,4
S&P 500 fyrirtæki	12,2	20,5
Hlutabréf lítilla fyrirtækja	17,0	33,2

Heimild: Íslandsbanki og Ibbotson Associates.

### Ávöxtun og staðalfrávik nokkurra flokka verðbréfa á Íslandi 1993–2002

	Ávöxtun, %	Staðalfrávik, %
3ja mán. ríkisvixlar	7,9	2,1
3ja ára spariskírteini	8,9	3,3
5 ára spariskírteini	9,0	4,5
Húsbréf	7,4	5,2
Íslensk hlutabréf	18,2	23,4

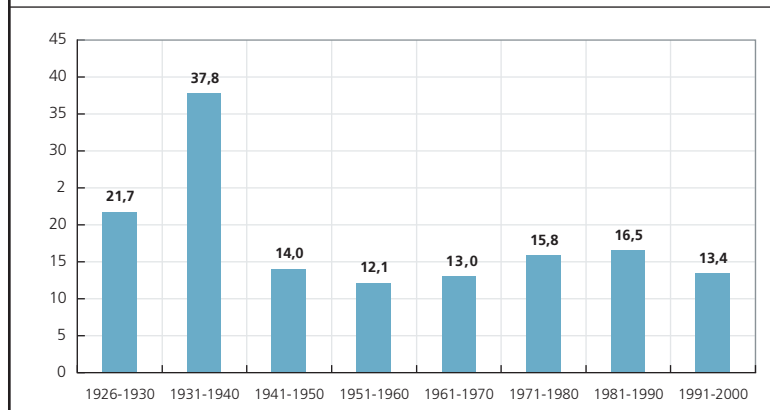
Heimild: Íslandsbanki.

Með flökti er átt við sveiflur eða breytileika í verði eða ávöxtun ýmissa stærða á verðbréfa-markaði.

Þessi aðferð er enn í dag sú algengasta, ef ekki sú eina, við að mæla áhættu í söfnum. Hún er mæld út frá sögulegum gögnum jafnvel þótt engin vissa sé fyrir því að breytileiki í ávöxtun tiltekins flokks verðbréfa haldist óbreyttur í framtíðinni. Það er þó ekki óskynsamlegt að líta þannig á að erfiðara sé að spá fyrir um ávöxtun þeirra verðbréfa sem hafa sýnt miklar sveiflur í fortíð heldur en þeirra sem hafa sýnt stöðugri ávöxtun. Algengast er því að reikna með því að flökt á síðustu tímabilum komi til með að haldast óbreytt á þeim næstu. Á myndinni sést að staðalfrávik í ávöxtun bandarískra hlutabréfa eftir áratugum frá 1926 er engu að síður fjarri því að hafa haldist alveg stöðugt.

**Staðalfrávik í ávöxtun bandarískra hlutabréfa**

eftir áratugum 1926–2000



Venja er að reikna með að staðalfrávik í ávöxtun hlutabréfa haldist tiltölulega stöðugt. Á því geta þó verið undantekningar eins og kom fram á fjórða áratug síðustu aldar.

Heimild: Brealey og Myers.

Við erum þó ekki komin að kjarnanum í uppgötvun Markowitz. Munum að hann sagði: „Ef fjárfestir hefði aðeins áhuga á væntu verðmæti hlutabréfa hefði hann eða hún líka aðeins áhuga á væntu verðmæti safns af hlutabréfum – og til að hámarka vænt verðmæti hlutabréfasafns þarf aðeins að kaupa eitt einstakt hlutabréf. Þetta vissi ég að var ekki það sem fjárfestar gera almennt og ekki það sem þeir ættu að gera.“

Það er ekki síður hægt að reikna út sveiflur í ávöxtun af hverju og einu hlutabréfi í safni en í safninu sem heild. Töflurnar sýna áætlað staðalfrávik nokkurra íslenskra og bandarískra hlutafélaga. Í samanburði við staðalfrávik í söfnunum virðast þessar tölur ótrúlega háar. En hvað veldur? Hvers vegna endurspeglast ekki staðalfrávik hlutabréfa í einstökum fyrirtækjum nokkurn veginn í staðalfráviki safnsins? Svarið er að með því að fjárfesta í hlutabréfum í mörgum fyrirtækjum í safni minnkar áhætta. Það borgar sig peningalega að hafa ekki öll egginn í einni körfu.

*Að dreifa áhættu á mörg hlutabréf í safni borgar sig vegna þess að verð þeirra allra breytist ekki í sömu átt á sama tíma.*

**Meðaltal og staðalfrávik nokkurra íslenskra og bandarískra hlutafélaga og vísitalna 1994–2002**

Ísland	Meðaltal %	Staðalfrávik	Bandaríkin	Meðaltal %	Staðalfrávik
Aðallisti KÍ	18,9	22,9	S&P 500	11,3	22,0
Grandi	21,0	24,6	Bristol Myers Squibb Co.	13,2	37,5
Íslandsbanki	27,2	30,4	General Electric Co.	16,9	31,5
Olís	26,7	36,0	Intl Business Machines Corp.	26,3	34,5
Þormóður Rammi	26,7	45,6	Merrill Lynch & Co Inc.	21,8	38,9
Flugleiðir	30,4	59,2	Microsoft Corp.	43,4	51,2

Heimild: Íslandsbanki og Ibbotson Associates.

## Kaup í einu eða tveimur fyrirtækjum: Fremur stöðutaka en fjárfesting

*Fjárfestar losna aldrei undan markaðsáhættu. Engin ávöxtun fæst fyrir að taka sérstaka áhættu vegna þess að hana er hægt að losa sig við án kostnaðar.*

Sá hluti áhættu sem hægt er að minnka kerfisbundið með því að dreifa áhættu á hlutabréf í safni nefnist sérstök áhætta eða fyrirtækja-áhætta. Fyrirtækjaáhætta tengist hverju og einu fyrirtæki sérstaklega. Stundum gengur reksturinn illa af einhverjum ástæðum sem tengjast aðeins því fyrirtæki þótt önnur gangi ágætlega – eða öfugt. Hinn hluti áhættunnar sem hlutabréfafjárfestar geta aldrei losað sig undan er markaðsáhættan. Hún stafar af því að ákveðnir þættir í þjóðar-búskapnum hafa áhrif á öll fyrirtæki í landinu, raunar hvort sem þau eru skráð á markaði eða ekki. Ríkisstjórnin gæti tekið ákvörðun um að lækka skatta af tekjum fyrirtækja þannig að hagur allra hluthafa vænkist. Vextir og verðbólga gætu hækkað á alþjóðamarkaði og slík breyting hefur almennt áhrif til að lækka verðmæti fyrirtækja, – óskráðra jafnt sem skráðra.

*Miklu skiptir hvernig fyrirtæki eru valin saman í safn til að ná bestu ávöxtun miðað við þá áhættu sem tekin er.*

Áhætta hlutabréfa í safni (mæld sem sveiflur í kringum meðaltal) fer minnkandi eftir því sem fjöldi fyrirtækja í safninu eykst. Sérstaka áhættan er mikil ef fyrirtækin eru aðeins eitt eða tvö en með fjölgun í fimm til átta minnkar hún hratt. Almennt er talið að í safni með tíu til tólf fyrirtækjum sé fyrirtækjaáhætta ekki ráðandi þáttur. Eins og sést hér á eftir skiptir þó miklu máli hvernig fyrirtækin eru valin saman í safnið. Vegna sérstöku áhættunnar geta kaup á hlutabréfum í einu fyrirtæki eða tveimur varla talist fjárfesting heldur miklu frekar stöðutaka.

### Staðalfrávik í safni verðbréfa



Með því að fjárfesta í minnst fimm til átta fyrirtækjum er hægt að losna við mestalla áhættu tengda einstökum fyrirtækjum. Eftir stendur markaðs-áhættan sem fjárfestar sitja jafnan uppi með.

*Fyrir marga er eina raunhæfa leiðin til að ná ásættanlegri áhættudreifingu sú að kaupa í skynsamlega samsettum hlutabréfasjóðum. Til að ná bestu ávöxtun m.v. áhættu er hagkvæmt að fjárfesta í sjóði eða safni með markaðstengingu. Eignirnar eru þá í sömu hlutföllum og stærð fyrirtækja á viðkomandi markaði segir fyrir um.*

Sérstök áhætta í safni hlutabréfa getur minnkað með því einu að setja fyrirtæki skynsamlega saman í safnið og það er í fullu samræmi við að „ekki borgar sig að setja öll egginn í sömu körfuna“. En þessi einfaldi boðskapur dugur ekki til að við skiljum fullkomlega sambandið á milli áhættu (staðalfráviks) einstaks fyrirtækis í safni og áhættu safnsins í heild. Við vitum aðeins að hún getur minnkað eftir því sem fyrirtækjum fjölgar í safninu ef vandað er til valsins.

Til að skilja þetta samband betur mætti taka dæmi af hlutabréfum í tveimur fyrirtækjum, t.d. Coca-Cola og Reebok. Segjum að 65% af

safni hlutabréfa sé í Coca-Cola og 35% í Reebok. Þá vitum við að vænt ávöxtun safnsins er

$$\text{vænt ávöxtun} = (0,65 \times 10) + (0,35 \times 20) = 13,5\%$$

ef reiknað er með því að verðið á hlutabréfum í Coca-Cola hækki um 10% og í Reebok um 20% á næsta tímabili. Einhverjum gæti þá dottið í hug að áhættan í safninu (staðalfrávik safnsins) sé einfaldlega

$$0,65 \times \text{staðalfrávik(Coke)} + 0,35 \times \text{staðalfrávik(Reebok)}.$$

Svo er þó alls ekki, – nema í því eina tilviki að verðið á Coca-Cola og Reebok breytist alla daga nákvæmlega eins, – og það vitum við að gerist ekki.

### **Kjarninn í uppgötvun Markowitz byggist á hreinni tölfraði**

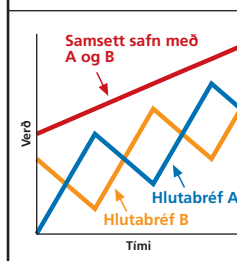
Þá erum við komin að kjarnanum í uppgötvun Markowitz sem byggist raunar á hreinni tölfraði. Til að reikna út áhættu í safni með hlutabréfum í tveimur fyrirtækjum A og B þarf að taka tillit til flöksins á A og flöksins í B, en síðan einnig til þess hvernig verðið á A breytist miðað við verðið á B. A gæti t.d. oftast verið að lækka þegar B hækkar eða öfugt, en svo gætu A og B líka oftast verið að hækka bæði í einu eða lækka bæði í einu.

Í formúlunni sem lýsir staðalfrávik safns með hlutabréfum í A og B eru þrjár liðir. Tveir þeirra tengjast variáns eða flökti í A og B, hvoru um sig, og þessir tveir liðir eru alltaf með jákvæðu formerki. Þriðji liðurinn tengist kóvariáns A og B, en hann ræðst af því hvernig verðið á A breytist að jafnaði í samanburði við verðið á B. Þegar A og B eru hlutabréf í tveimur fyrirtækjum sem venjulega hækka á sama tíma eða lækka á sama tíma, þá er kóvariáns A og B með jákvæðu formerki.

Ef verðið á A hækkar oftast á sama tíma og B lækkar og öfugt, þá er neikvætt formerki á kóvariánsliðnum í formúlunni fyrir staðalfrávik safns með hlutabréfum í A og B. Og það er þarna sem hundurinn liggur grafinn, ef þannig mætti að orði komast. Neikvæða formerkið (frádráttarliður) leiðir af sér að safn með A og B hefur miklu lægra staðalfrávik heldur en A eða B, hvort fyrir sig. Ávöxtun safns með hlutabréfum A og B væri þannig stöðugri og sveiflaðist minna en ávöxtun A eða B eingöngu.

Til að ávöxtun safnsins með A og B verði með minni sveiflum en telja mætti af meðaltalssveiflum A og B nægir raunar að fylgni í verð-

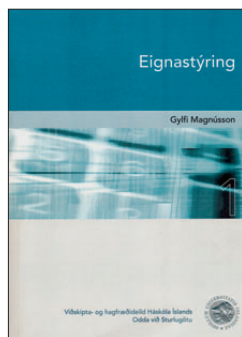
### **Neikvæð fylgni og áhrif á áhættu og ávöxtun**



Ef eitt hlutabréf hækkar þegar annað lækkar jafnast sveiflurnar út í safninu.

*Aðferð Markowitz er í reynd bestunarlíkan sem notað er til að velja saman hlutabréf með mismunandi vænta ávöxtun og áhættu.*





Árið 2002 gaf vísðskipta- og hagfræðideild Háskóla Íslands út bókina *Eignastýring*, eftir Gylfa Magnússon dósent. Í bókinni er að finna nánari umfjöllun um samval hlutabréfa, kennningar og útreikninga.

*Betagildi hlutabréfs mælir næmi þess fyrir sveiflum á markaði.*

### Betagildi nokkurra skráðra íslenskra hlutafélaga janúar 1993 til mars 2003

Hlutafélag	Betagildi
Flugleiðir	0,95
Grandi	0,91
Íslandsbanki	1,21
Olís	0,77
Opin kerfi	1,30
Þormóður rammi-Sæberg	0,86

Heimild: Íslandsbanki.

breytingum A og B sé lítil. Þar eru komin jákvæðu áhrifin af því að velja hlutabréf saman „skynsamlega“ í safn. Þar er komin skýringin á því hvers vegna hægt er að minnka áhættu án þess að ávöxtun lækki með því að velja saman hlutabréf í safn eða auka ávöxtun í safni án þess að taka meiri áhættu.

Því miður er það þannig að neikvæð eða mjög lítil fylgni á milli verðbreytinga á hlutabréfum í fyrirtækjum er að verða fremur sjaldgæf. Neikvæð eða lítil fylgni á milli breytinga á hlutabréfaferði milli landa er jafnvel að verða vandfundin í upphafi 21. aldarinnar.

Aðferðin við að reikna út áhættu í safni með hlutabréfum í tveimur félögum gildir áfram í söfnum þar sem félögin geta verið þrjú eða miklu fleiri. Útreikningarnir verða þó nokkrum mun erfiðari.

### **Áhætta í safni ræðst af markaðsáhættu hlutabréfanna í því**

Við komum nú að því að meta „framlag“ hlutabréfa í hverju félagi í safni til áhættu safnsins. Áður var sýnd meðalávöxtun og áhætta (staðalfrávik ávöxtunar) fimm skráðra íslenskra hlutafélaga og fáeinna bandarískra reiknað eftir gögnum frá árunum 1994 til 2002. Jafnframt var útreikningi á áhættu í safni með tveimur félögum lýst í orðum.

Áhætta í skynsamlega samsettu safni er komin undir markaðs-áhættu hvers og eins hlutabréfs í safninu en ekki heildaráhættu (fyrirtækjaáhættu og markaðsáhættu). „Tattóveraðu þetta á ennið á þér ef þú getur ekki munað það með öðru móti“, segja Brealey og Myers (*Principles of Corporate Finance*, bls. 172).

Staðalfrávik hlutabréfs í einu fyrirtæki er þess vegna ekki sem bestur mælikvarði á framlag þess til staðalfráviks safns með skynsamlegri dreifingu. Til þess þurfum við að mæla markaðsáhættu hlutabréfsins, þ.e. hve næmt það er fyrir hreyfingum markaðarins. Þetta næmi er nefnt beta og táknað með gríska bókstafnum  $\beta$ . Betagildi hlutabréfsins A er reiknað út sem hlutfallið á milli kóvaríansins á milli A og markaðsvísitölunnar og varíans markaðsvísitölunnar.

Ef betagildi hlutabréfs er hærra en einn merkir það að slíkt hlutabréf í safni magnar upp hreyfingar markaðarins, þ.e. verðbreytingar markaðsmeðaltalsins. Ef beta er á milli núlls og eins breytist verð hlutabréfsins venjulega með markaðnum en dempar breytingar safnsins. Markaðurinn sjálfur, sem er meðaltal allra skráðra hlutabréfa, hefur betagildið einn. Töflurnar sýna betagildi fáeinna íslenskra og erlendra hlutafélaga.

Tökum Dell tölvufyrirtækið sem dæmi. Mælt eftir tölum áranna

1993 til 2003 var betagildi Dell 1,81 sem merkir að hlutabréf í Dell hækkuðu að jafnaði um 1,81% þegar markaðurinn hækkaði um 1%. Ef markaðurinn féll um 2% lækkaði Dell að jafnaði um 3,62%.

Dell ber að sjálfsögðu sína fyrirtækjaáhættu eins og önnur fyrirtæki en betagildið er reiknað út sem áhrif Dell á sveiflur í vel dreifðu safni. Í raunveruleikanum gæti því Dell hækkað um aðeins meira eða aðeins minna en 1,81% þegar markaðurinn hækkar um 1%, og Dell gæti jafnvel stöku sinnum lækkað þótt markaðurinn hækki, en þetta er vegna fyrirtækjaáhættu (sérstakrar áhættu) Dell. Af þessum ástæðum er mikilvægt að halda hugtökunum markaðsáhætta og fyrirtækjaáhætta vel aðgreindum í huga okkar.

*Hversu vel sem við veljum hlutabréf saman í safnið okkar og jafnvel þó að við kaupum í góðum hlutabréfasjóðum losnum við ekki við þær sveiflur sem verða á hlutabréfamarkaðnum í heild, þ.e. markaðsáhættuna. Þess vegna er mikilvægt að líta jafnan á fjárfestingu í hlutabréfum sem ákvörðun til langs tíma.*

Rifjum upp myndina af staðalfráviki í safni verðbréfa sem sýnir hvernig dregur úr áhættu eftir því sem fyrirtækjum í vel dreifðu safni fjölga. Þegar þau eru orðin 10 til 15 er lítil fyrirtækjaáhætta eftir en með enn fleiri fyrirtækjum eyðist hún nánast alveg svo að aðeins markaðsáhætta situr eftir. Markaðsáhættan, grunnáhættan í vel dreifðu safni, er meðaltalið af betagildum allra fyrirtækja í safninu.

Ef fjöldi félaganna er mjög mikill og þau eru valin af handahófi af lista skráðra fyrirtækja er líklegast að betagildi safnsins yrði rétt um einn, – það sama og fyrir markaðinn í heild. Staðalfrávik þess safns yrði væntanlega mjög nálægt staðalfráviki markaðarins í heild, oft um 20 til 30%, eftir því hvaða markaður (land, atvinnugrein o.s.frv.) á í hlut. Einnig er hægt að velja saman í safn félög með betagildi herra en einn, t.d. 1,5. Ef fjöldinn í safni er nægur hverfur sérstaka áhættan og betagildi safnsins yrði líka 1,5. Staðalfrávik þessa safns yrði þá um 50% herra en staðalfrávik markaðarins, t.d. 45% ef staðalfrávik markaðarins er 30%.

### Beta gildi nokkurra bandarískra hlutafélaga 1993–2003

	Betagildi
Avon Products	0,89
Bristol-Myers Squibb	0,65
Dell Computer	1,81
Exxon Mobil	0,50
General Electrics	1,12
Gillette	0,66
Harley-Davidson	1,17
IBM	1,42
Kimberley-Clark	0,47
Merrill Lynch	1,65
Microsoft	1,63
Pepsico	0,84

Heimild: Íslandsbanki.

## 8

## *Markaðurinn veit best: Markowitz og Sharpe móta hlutlausu leiðina*

Það voru langtímafjárfestar sem héldu höfði þegar hlutabréfamarkaðurinn hrundi í október árið 1987. Þeir biðu rólegir uns hlutabréf þeirra tóku að hækka aftur í verði og héldu síðan áfram að bera framúrskarandi ávöxtun.

Burton Malkiel

- 
- *Hvernig er hagkvæmast að ávaxta peninga miðað við þá áhættu sem tekin er?*
  - *Safnið M með ríkisvixlum eða aukið með lántöku*
  - *Skilvirkur markaður er grundvöllur hlutlausrar fjárfestingar*
  - *„Markaðurinn er ef til vill ekki alltaf algerlega skilvirkur...“*
  - *Hvað er hlutlaus fjárfesting? – „Markaðurinn veit best“*
  - *Hlutabréfahringurinn: Yfirlit um helstu aðferðir í hlutabréfaviðskiptum*
  - *Hvort er betra, ofan frá niður eða neðan frá upp?*
- 

Markowitz fann leið til að reikna áhættu hlutabréfa og hlutabréfasafna en næst liggur fyrir að finna út hvernig hægt er að veга saman ávöxtun og áhættu til þess að ná bestu ávöxtun fyrir fjárfesta. Byrjum á því að rifja upp það sem komið er.

Hlutabréf eru áhættusöm vegna þess að fyrir fram er ekki vitað hver ávöxtun af fjárfestingunni verður. Venja er að meta þessa áhættu út frá staðalfrávikum eða varíans ávöxtunarinnar. Áhættu af hlutabréfi er hægt að skipta í tvo hluta, – markaðsáhættu og fyrirtækjaáhættu (sérstaka áhættu). Fjárfestar geta losað sig undan fyrirtækjaáhættu með því að setja safnið sitt skynsamlega saman en þeir geta ekki kom-

ist undan markaðsáhættu. Öll áhætta tengd skynsamlega dreifðu safni er því markaðsáhætta.

Breytingin á áhættu þegar eitt hlutabréf bætist við í skynsamlega samsett safn er háð því hve verð hlutabréfs er næmt fyrir breytingum á markaði. Þetta næmi er oft kallað beta. Hlutabréf með beta jafnt og einn hefur sömu áhættu og markaðurinn, hækkar eða lækkar að jafnaði um 1% þegar markaðurinn hækkar eða lækkar um 1%. Verðmæti safns af slíkum hlutabréfum hefur sama staðalfrávik og markaðsvísitalan sjálf. Verðmæti hlutabréfs með beta jafnt og 0,5 sveiflast að jafnaði minna en markaðurinn. Safn af slíkum hlutabréfum mun að jafnaði hækka eða lækka um 0,5% þegar markaðurinn hækkar eða lækkar um 1%. Staðalfrávik safnsins er helmingur af staðalfrávik markaðarins.

#### Hlutabréf með

- *betagildi < 1*  
sveiflast minna en markaðurinn
- *betagildi = 1*  
sveiflast eins og markaðurinn
- *betagildi > 1*  
sveiflast meira en markaðurinn

### **Hvernig er hagkvæmast að ávaxta peninga miðað við þá áhættu sem tekin er?**

Þetta var um áhættu og hvernig hún er skilgreind og mæld og hvernig hún virkar í söfnum. En þetta nægði ekki Markowitz. Hann vildi vita nákvæmlega hvernig velja á hlutabréf saman í safn miðað við tiltekið áhættustig og hvernig hagkvæmast er að fjárfesta og ávaxta peninga miðað við þá áhættu sem er ásættanleg. Markowitz setti saman kenningar sem tengja saman áhættu og ávöxtun í söfnum en einn af nemendum hans, William Sharpe (sem einnig hlaut Nóbelsverðlaun í hagfræði árið 1990), þróaði þær áfram til að finna þá ávöxtun sem ætla má að fjárfestar stefni að við ýmis skilyrði á hlutabréfamarkaði þegar samkeppnisáðstæður ríkja í hagkerfinu. Best þekkt og mest notaða aðferðin við að tengja saman áhættu og ávöxtun er CAPM (e. *Capital Asset Pricing Model*) sem byggir beint á þeim aðferðum við að meta áhættu af einstökum hlutabréfum í fyrirtækjum og áhættu í söfnum sem lýst var í síðasta kafla.

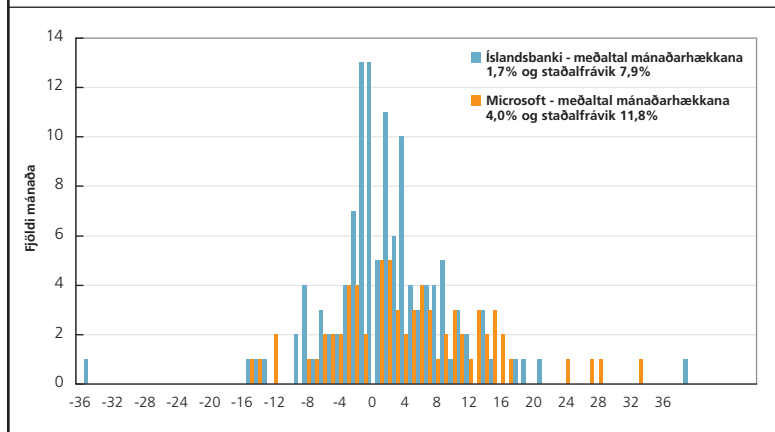
*CAPM er vel þekkt aðferð við að tengja saman ávöxtun og áhættu í söfnum.*

Markowitz sýndi fram á hvernig fjárfestir getur minnkað áhættu í safni sér að kostnaðarlausu með því að velja saman hlutabréf sem ekki fylgjast algerlega að í verðbreytingum á markaði. En hvernig á að velja hlutabréf í safn miðað við tiltekið áhættustig þannig að fjárfestir nái sem hæstri ávöxtun á peningana sína?

Myndin sýnir dreifingu á ávöxtun hlutabréfa í Íslandsbanka og Microsoft. Í báðum tilvikum líkist dreifingin normaldreifingu og sama gildir almennt um dreifingu á ávöxtun skráðra hlutabréfa á markaði. Normaldreifingu má skilgreina til fullnustu með aðeins tveimur stærðum, meðaltali og staðalfrávik. Þessum stærðum höf-

Forsendan um að hækkun hlutabréfaverðs sé normaldreifð er mikilvæg vegna þess að normaldreifingunni – og þar með þróun hlutabréfaverðs – má lýsa með aðeins tveimur stærðum, meðaltali og staðalfrávik. Á ávöxtunar- og áhættu-myndum er vænt ávöxtun einmitt dregin á lóðrétta ásinn en áhætta (staðalfrávik) á lárétta ásinn. Út frá þessum upplýsingum gat Markowitz reiknað út samsetningu „bestu“ safna, þ.e. þeirra sem hafa hæsta ávöxtun m.v. áhættu eða minnstu áhættu m.v. gefna ávöxtun.

### Íslandsbanki og Microsoft: Mánaðarleg hækkun í % 1993–2002



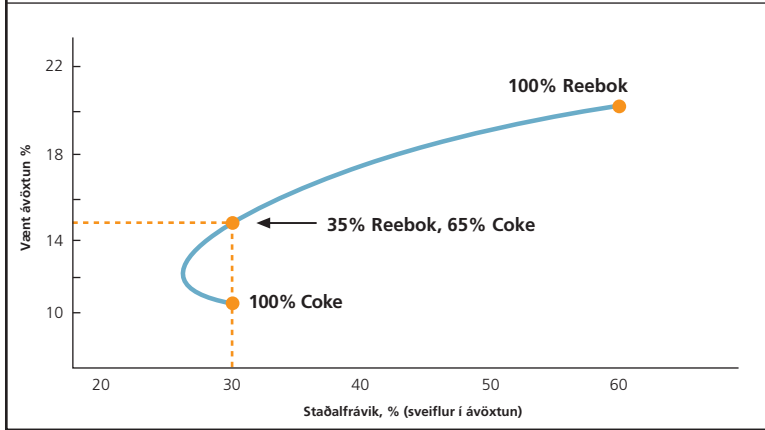
um við kynnst fyrir fáein fyrirtæki nú þegar í 7. kafla. Vænt meðal-ávöxtun og staðalfrávik segja allt sem vita þarf um sveiflur (áhættu) hlutabréfs eða hlutabréfasafns ef óhætt er að treysta nokkurn veginn þeirri forsendu um að hækkun hlutabréfaverðs á markaði sé normaldreifð.

Lítum aftur á hvað gerist þegar tvö fyrirtæki eru sett saman í safn, t.d. Coke og Reebok eins og í 7. kafla. Þar notuðum við hlutföllin 35% og 65% en hvað gerist ef hlutföllin eru allt önnur? Við þekkjum auðvitað vænta ávöxtun og staðalfrávikid ef vægi Coke er núll og Reebok 100% eða Reebok núll og Coke 100%. Þetta eru endapunktarnir á línunni á myndinni hér á eftir en hún sýnir ávöxtun og áhættu safns hlutabréfa í Coke og Reebok í mismunandi hlutföllum. Ef við byrjum með 100% í Coke en minnkum síðan vægið aðeins og bætum Reebok við í staðinn sést hvernig vænt ávöxtun hækkar. En viti menn, áhættan minnkar líka að vissu marki í staðinn fyrir að aukast með hækkandi ávöxtun.

Ef til vill kemur mönnum ekki alveg í opna skjöldu að ávöxtun og áhætta haldist ekki alltaf í hendur. Við vorum þegar búin að sjá hjá Markowitz hvernig áhætta getur minnkað þegar verðhreyfingar hlutabréfa í safni eru ekki nákvæmlega eins. Á myndinni sjáum við hlutfall félaganna tveggja, 35% Reebok og 65% Coke, þar sem áhætta er sú sama og hjá Coke en vænt ávöxtun nærri 40% hærri. Það er ekki slæmt þegar aukalegur kostnaður er enginn.

Nákvæmlega það sama gerist þegar félög í safninu eru fleiri. Taflan sýnir 10 félög, vænta ávöxtun þeirra og áhættu (staðalfrávik) en líka samsetningu í fjórum skilvirkum söfnum sem hægt er að setja saman

Ávöxtun og áhætta safns hlutabréfa í Coke og Reebok



með þeim, A, B, C og D. En hvar á ávöxtunar- og áhættumyndinni viljum við helst að safn í okkar eigu liggji? Lítum aftur á myndina með Coke og Reebok.

Upp á myndinni merkir hækkandi ávöxtun, út til hægri merkir vaxandi áhættu. Flestir fjárfestar vilja sem hæsta ávöxtun og minnsta áhættu (sveiflur). Förum eins langt upp og/eða til vinstri og hægt er og þá lendum við á línunni sem Markowitz nefnir framlínu (e. *efficient frontier*). Söfn sem liggja á framlínunni hafa það fram yfir öll önnur söfn að þar er áhætta minnst miðað við gefna ávöxtun eða ávöxtun hæst miðað við gefna áhættu. Söfnin A, B, C og D liggja einmitt á slíkri framlínu og þau eru kölluð skilvirk söfn (e. *efficient portfolio*).

Tíu hlutafélög, vænt ávöxtun og áhætta og fjögur skilvirk söfn sem mynda má með þeim

	Vænt ávöxtun (%)	Staðalfrávik (%)	Skilvirk söfn			
			A	B	C	D
Amazon.com	34,6	110,6	100,0	9,3	4,5	
Boeing	13,0	30,9		2,1	9,6	0,6
Coca-Cola	10,0	31,5				0,4
Dell Computer	26,2	62,7		21,1	14,4	
Exxon Mobil	11,8	17,4			3,6	56,3
General Electrics	18,0	26,8		46,8	39,7	10,2
General Motors	15,8	33,4				9,0
McDonald's	14,0	27,4			5,4	10,0
Pfizer	14,8	29,3			9,8	13,5
Reebok	20,0	58,5		20,7	13,0	
Áætluð ávöxtun			34,6	21,6	19,0	13,4
Staðalfrávik			110,6	30,8	23,7	14,6

Heimild: Brealey og Myers.

Á framlínunni liggja söfn sem hámarka hag fjárfestisins annað hvort með bestu ávöxtun m.v. áhættu eða minnstu áhættu m.v. gefna ávöxtun. Hér eru aðeins hlutabréf tveggja fyrirtækja í safninu en aðferðin á eins við um hvaða flokka verðbréfa sem er og um heilar atvinnugreinar, lönd eða heimsálfur. Þótt markaður sé ekki að öllu leyti skilvirkur er til hagsbóta að gæta þess að eignasafn liggji í grennd við framlínuna en ekki langt undir henni. Með því væri tekin óþörf áhætta sem engin ávöxtun fæst fyrir.

Hér er sýnd vænt ávöxtun og staðalfrávik (áhætta) fyrir tíu bandarísk félög og jafnframt fjögur mismunandi söfn sem mynduð eru úr þeim þannig að öll söfnin eru skilvirk og liggja á framlínunni. Staðalfrávik og kóvariansar milli fyrirtækjanna eru reiknuð eftir tölum frá ágúst 1996 til júlí 2001. Einfaldasta safnið er A með aðeins einu félagi, Amazon.com. Ekki er hægt að ná hærri ávöxtun en í A, eða 34,6%, en þannig er líka áhætta mest eða 110,6%. Með því að bæta fjórum félögum við A fæst B með 21,6% væntri ávöxtun en við það lækkar áhætta í 30,8%.

**Skilvirkt verðbréfasafn** (e. *efficient portfolio*) er safn verðbréfa sem er þannig samsett að ekki er hægt að auka ávöxtun án þess að auka um leið áhættu og ekki er heldur hægt að draga úr áhættu án þess að minnka um leið ávöxtun.

**Framlína** (e. *efficient frontier*) er lína sem sett er saman úr skilvirkum verðbréfasöfnum á áhættu- og ávöxtunarmynd. Fyrir neðan framlínuna liggur mengi safna sem eiga það sameiginlegt að fá má hærrí ávöxtun án þess að auka áhættu eða draga úr áhættu án þess að lækka ávöxtun með því að breyta samsetningu þeirra. Fyrir ofan framlínuna eru engin verðbréfasöfn því að ekki er hægt að tengja saman öll áhættu- og ávöxtunarstig.

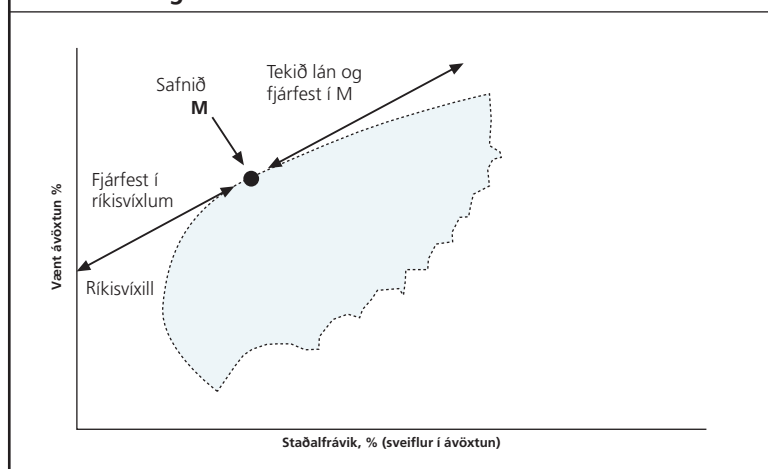
### Safnið M með ríkisvixlum eða aukið með lántöku

Hvaða safn er „best“ allra skilvirkra safna? Til að svara þeirri spurningu þurfum við að fara yfir í fræðin sem þeir þróuðu saman, Sharpe og Markowitz. Bætum við þeim möguleika að hægt sé að ávaxta eigið fé og taka lán til viðbótar á sömu kjörum og svarar til ávöxtunar áhættulausa safnsins. Oft er miðað við ávöxtun ríkisvixla. Ef fjárfestir velur ríkisvixla að hluta og markaðssafnið M að hluta fæst safn með ávöxtunar- og áhættueiginleika sem liggja á beinu línunni sem tengir áhættulausu fjárfestinguna og safnið M. Ef fjárfestingin í M er aukin með því að taka lán á ríkisvixlakjörum förum við lengra upp og til hægri eftir beinu línunni.

Segjum að fjárfestir setji alla eign sína í M, en taki jafnhátt lán á ríkisvixlakjörum og kaupir líka í M fyrir þá fjárhæð, og segjum að

Markaðssafnið M hefur þá sérstöðu að það tekur breytingum á hverri mínútu með öllum viðskiptum allra þeirra sem eru að kaupa og selja á markaðnum. Sá sem á hlut í markaðssafninu er þannig að nýta með einstæðum hætti allar upplýsingar sem eru í höndum allra fjárfesta og vixlara. Á vissan hátt má segja að safnið M lúti „sjálfstýringu“ markaðarins þar sem allar upplýsingar eru nýttar án tafar til viðskipta. Af þessum ástæðum reynist mörgum erfitt að ná betri ávöxtun en M.

### Framlína og markaðssafnið M



vænt ávöxtun M sé 15% og staðalfrávik 16% en ávöxtun ríkisvixla sé 5% (staðalfrávik núll). Þá væri vænt ávöxtun í slíku safni tvöföld ávöxtun M að frádregnum vöxtunum eða 25% og staðalfrávik safnsins væri tvöfalt staðalfrávik M sem er 32%. Af þessu sést að besti kostur fjárfestisins er að fjárfesta í blöndu af ríkisvixlum og M en taka lán og kaupa meira af M ef hann vill hafa áhættustigið hærra.

M er í þessum skilningi „best“ af öllum skilvirku söfnunum. Ef hægt er að fjárfesta í ríkisvixlum og taka lán á þeim kjörum líka er aldrei ástæða til að fjárfesta í skilvirkum söfnum með annarri samsetningu. M liggur alltaf þar sem bein lína dregin frá áhættulausu fjárfestingunni á lóðrétta ásnum snertir framlínuna.

En hver er þá samsetning safnsins M og hverjir eru eiginleikar M að öðru leyti? Ef okkar fjárfestir hefði betri upplýsingar en aðrir um hlutabréf í fyrirtækjum sem væru verulega undirverðlögð á markaðnum vildum við örugglega að góður hluti þeirra væri í safni hans. Þar sem samkeppni ríkir á markaði og góðar upplýsingar eru fyrir hendi eru því miður ekki líkur á að okkar maður hafi betri upplýsingar en aðrir kollegar hans á markaðnum. Ef enginn hefur að marki betri upplýsingar en aðrir er ekki grundvöllur fyrir því að samsetning safna sé ólík. Markaðssafnið M, þ.e. safn sem er myndað af öllum skráðum félögum í þeim hlutföllum sem markaðsvægi þeirra segir til um, er eins gott og hvað annað sem hægt er að finna.

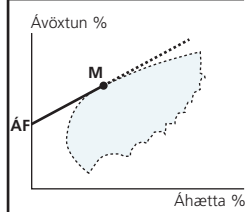
Við gætum sagt að M sé markaðssafnið og mjög erfitt sé að finna aðra samsetningu sem skili hærri ávöxtun. Þetta er ástæðan fyrir því að margir fjárfestar láta sér nægja að kaupa hlutdeild í markaðssafninu. Um leið sættast þeir á að forsendur sem kenningar þeirra Markowitz og Sharpe og féлага þeirra hvíla á haldi nægilega vel þótt þær geri það ekki algerlega.

*Ef forsendur um að markaður sé skilvirkur halda nægilega vel er góður kostur fyrir fjárfesta, jafnt almenna sem fagfjárfesta, að ávaxta hluta af eignum sínum í markaðssafninu, þ.e. kaupa „sneið af markaðnum“ sem heild. Þetta er grundvöllurinn fyrir hlutlausu leiðinni sem mjög oft skilar fjárfestum betri árangri miðað við áhættu en hægt er að ná eftir öðrum leiðum.*

### **Skilvirkur markaður er grundvöllur hlutlausrar fjárfestingar**

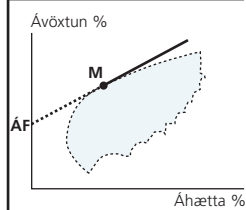
Byltingin í fjármálafræði, sem rekja má til greinar Markowitz *Portfolio Selection* (og út kom árið 1952), byggist á því að markaðurinn sé skilvirkur. Hún byggir á því að í samkeppni á markaði sé ólíklegt að

#### **Áhættufælinn fjárfestir**



*Fjárfestirinn getur valið sér stað hvar sem er á línunni ÁF – M, en skoðar ekki aðra kosti.*

#### **Áhættusækinn fjárfestir**



*Slíkur aðili velur sér aðeins stað á línunni til hægri fyrir ofan M.*



fjárfestir geti búið yfir upplýsingum um vanmat á fyrirtækjum sem aðrir fjárfestar hafa ekki líka. Sé svo er engin ástæða til að vera með aðra samsetningu í sínu eigin safni en aðrir fjárfestar hafa í sínum söfnum. Markaðssafnið mun til lengdar koma best út vegna þess að það myndast í viðskiptum allra á markaði og í þeim viðskiptum er byggt á öllum upplýsingum sem til eru.

Hugmyndin um skilvirkan markað var Markowitz ekki efst í huga þegar hann setti fram kenningar sínar um áhættu í safni hlutabréfa árið 1952. Bestunin átti jafnan hug hans allan. Hvernig hámarkar maður hag fjárfestis sem þarf að velja saman hlutabréf í safn þegar ekki þarf aðeins að stefna að því að vænt ávöxtun sé sem hæst heldur einnig að taka tillit til þess að ávöxtun hlutabréfanna sveiflast mismikil? Til þess að móta aðferðir sínar þurfti Markowitz að setja fram ákveðnar forsendur sem hann taldi líklegt að gætu staðist tímans tönn. En hann tók ekki þátt í deilum fræðimanna eða verðbrefasala um það hvort markaðurinn væri skilvirkur eða ekki. Þær deilur hófust reyndar ekki fyrr en í kringum 1970, nærri tveimur áratugum síðar.

Í upphafi 21. aldarinnar virðist það vera sérkennileg tilviljun að hugmyndina um skilvirkan markað skuli mega rekja til ársins 1953 og þannig sé aðeins eitt ár milli greinarinnar *Portfolio Selection* og þeirrar uppgötvunar.

Í Englandi var þá starfandi tölfræðingur að nafni Maurice Kendall (1907–1983). Hann hafði veitt því athygli að sveiflur í verði hlutabréfa og hrávöru á markaði voru nokkuð reglulegar, að því er honum virtist. Kendall hafði á þessum tíma ekki sýnt viðskiptum með hlutabréf áhuga, ekki fremur en Markowitz þegar hann tók að huga að rannsóknnum vegna doktorsritgerðar sinnar. Kendall hugðist beita aðferðum tölfræðinnar til að sýna fram á eiginleika sveiflnanna. Sér til undrunar fann hann út að verðbreytingarnar voru alls ekki reglulegar. Í umdeildum fyrirlestri sem hann flutti hjá Hinu konunglega tölfræðafélagi árið 1953 sýndi hann fram á að svo virtist sem kylfa réði kasti um það hvernig verð á markaði réðist frá einum degi til annars. Svo virtist sem verðið í dag réðist af verði gærdagsins að viðbættri slembitölu (e. *random number*).

Brealey og Myers (sjá *Principles of Corporate Finance*, 2003) skýra slembirölt (e. *random walk*) nokkurn veginn svona: Segjum að 100 kall sé til ráðstöfunar og í lok hverrar viku sé kastað upp krónu. Ef fiskurinn kemur upp hækkar eignin um 3% en lækkar um 2,5% ef landvætturinn kemur upp. Í lok fyrstu viku eru því jafnar líkur á að eignin verði 103 og að hún verði 97,50. Í lok annarrar viku er aftur



Maurice Kendall var tölfræðingur og prófessor sem sýndi fram á að kylfa virðist ráða kasti í hækkingu eða lækkun verðs á hlutabréfum frá degi til dags.

kastað upp krónu og þá eru jafnar líkur á að eignin verði 95,06, 100,42, 100,43 og 106,09. Þennan leik mætti nefna slembirölt með 0,25% innbyggðri hækkun á viku ( $(103 \times 0,5) + (97,50 \times 0,5)$ ) –  $100 = 0,25$ . Leikurinn nefnist slembirölt vegna þess að breytingin í þessari viku er óháð því sem gerðist í síðustu viku. Líkurnar á hækkun eða lækkun eru þær sömu í hverri viku og hending ein ræður því hver sem röð framhliða eða bakhliða í köstum fyrri vikna var.

Fyrir árið 1953 höfðu menn ekki ímyndað sér að verð á hlutabréfa-markaði gæti ráðist með þessum hætti.

Maurice Kendall var prófessor í tölfræði við London School of Economics á árunum 1948 til 1961. Hann skrifaði fjölmargar bækur og greinar á sviði tölfræði en er ef til vill kunnastur fyrir *Introduction to the Theory of Statistics*. Upphaflega útgáfu þeirrar bókar ritaði G.U. Yule árið 1911 en fjórum áratugum síðar rituðu þeir Kendall saman fjórtánda útgáfu bókarinnar og heildarendurskoðun sem kom út í Bretlandi árið 1950.

### „Markaðurinn er ef til vill ekki alltaf algerlega skilvirkur...“

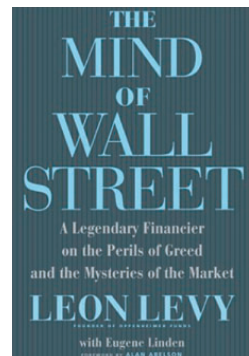
Á verðbréfamarkaði og í fræðilegri umræðu hefur mönnum ekki enst hálf öld til að ná sáttum um það hvort markaðurinn sé skilvirkur eða ekki. Í rauninni er ekki algerlega hægt að skera úr um það.

Þar sem viðskipti með hlutabréf eru lengst á veg komin og samkeppni er virk er vafalítið öruggara að reikna með því að markaðurinn sé mjög nálægt því að vera skilvirkur. Aðrir hlutar heimsmarkaðar með hlutabréf kunna að vera minna skilvirkir eða ef til vill óskilvirkir, t.d. markaður fyrir lítil fyrirtæki þar sem viðskipti eru hlutfallslega lítil og rannsóknir af skornum skammti eða upplýsingar af öðrum ástæðum rýrar.

Hvort markaður er skilvirkur eða ekki skiptir meginmáli í þeim aðferðum sem beitt er við val á hlutabréfum. Forsendan fyrir því að ná árangri með mörgum þeirra er að markaður sé ekki skilvirkur en forsendan fyrir öðrum er að hann sé skilvirkur. Við komum því aftur og aftur að skilgreiningunni á skilvirkum markaði í næstu köflum.

Leon Levy lýsir því ágætlega í bók sinni *The Mind of Wall Street* hvernig viðhorf starfandi verðbréfasala eru til þessarar spurningar sem þeir standa jafnan andspænis í dagsins önn. Levy segir: „Markaðurinn er ef til vill ekki alltaf algerlega skilvirkur. Þegar til lengri tíma er lítið er hann þó vel sæmilega skilvirkur. Hann er að minnsta kosti mjög góður í því að lækka rostann í þeim sem ofmetnast af eigin árangri og freistast til að hafa gróðann til marks um eigin snilld.“ (Levy, 2002).

*Kenningin um slembirölt segir að næsta breyting á verði hlutabréfs geti orðið hvort sem er til hækkunar eða lækkunar, óháð því sem gerðist á síðasta tímabili. Það er vegna þess að allar fánlegar upplýsingar eru inni í verðinu núna og fréttir sem ráða næstu breytingu geta verið hvort sem er góðar eða slæmar.*



Mannvinurinn Leon Levy var einn af þeim stóru á Wall Street og naut mikillar virðingar þrátt fyrir að láta lítið yfir sér. Levy hóf störf á Wall Street árið 1948 og starfaði m.a. við hið virta greiningar- og fjárfestingarfyrirtæki Oppenheimer & Co. til margra ára. Hann lést árið 2003, 77 ára að aldri.

Það er ekki svo erfitt að skilja hvernig markaðurinn getur verið skilvirkur þannig að lokaverðið á morgun ráðist aðeins af lokaverðinu í dag að viðbætti slembitölu. Ef raunverulega væri hægt að nota verðbreytingar síðustu daga (vikna, mánaða) til að spá fyrir um næsta verð væri ekki erfitt að verða ríkur af því að kaupa og selja hlutabréf. Svo er ekki. Þar sem samkeppni ríkir er aldrei auðvelt að græða peninga. Um leið og fyrstu fjárfestar reyna að nýta sér spár byggðar á fyrri verðbreytingum leiðréttist verðið og þá hverfur væntur hagnaður af því að nýta sér spárnar eins og dögg fyrir sólu. Þess vegna eru allar fáanlegar upplýsingar fólgnar í verði dagsins í dag og verðið á morgun getur allt eins orðið lægra eins og hærra en það er í dag (verðið í dag plús slembitala).

Skilvirkni á markaði getur verið á þremur mismunandi stigum eftir því hve miklar upplýsingar eru taldar felast í verði dagsins:

1. Lítil skilvirkni (e. *weak form of efficiency*). Núgildandi verð byggist á upplýsingum um fyrra verð og þeim viðskiptum sem mótuðu það. Þó að skilvirknin sé lítil nægir hún til að ekki sé hægt að hagnast umfram aðra fjárfesta með sífelldum og varanlegum hætti með athugunum byggðum á þekktum upplýsingum. Verð á markaði er slembirölt.
2. Milliskilvirkni (e. *semistrong form of efficiency*). Núverandi verð endurspeglar ekki aðeins fyrra verð heldur líka önnur opinber gögn um rekstur fyrirtækjanna, svo sem afkomutölur og nýjustu fréttir. Á þessu stigi aðlagast verð strax þegar ný gögn af þessu tagi birtast.
3. Mikil skilvirkni (e. *strong form of efficiency*). Núgildandi verð endurspeglar allar upplýsingar um fyrirtæki sem hægt er að fá með greiningu allra tiltækra upplýsinga, jafnt fjármálalegra sem efnahagslegra. Enginn fjárfestir getur þá hagnast meira en aðrir með sífelldum og varanlegum hætti. Eftir sem áður geta menn þó stundum verið heppnir á meðan aðrir eru óheppnir.

### ***Hvað er hlutlaus fjárfesting? – „Markaðurinn veit best“***

Eftir 1960 kom ný aðferð við að greina verðbréf og fjárfesta á markaði fram á sjónarsviðið innan fjármálafræðinnar og er hún nefnd hlutlaus fjárfesting. Höfundar voru háskólamenn, bæði hagfræðingar, stærðfræðingar og tölfraðingar. Frá þessum skóla innan fjármálafræðinnar voru á árunum 1950 til 1970 að þróast kenningar sem

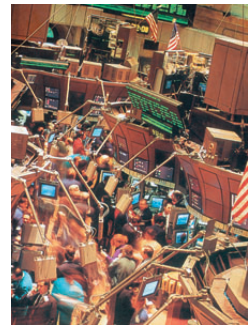
nefndar eru á ensku *Modern Investment Theory*. Hlutlausa leiðin er önnur af þeim tveimur ólíku leiðum til fjárfestingar sem settar eru fram í þessari bók.

**Hlutlaus fjárfesting** er sú aðferð að kaupa „sneið af öllum markaðnum“ í stað þess að velja hvert og eitt fyrirtæki sérstaklega. Hlutföll fyrirtækja í slíku safni verða þau sömu og á markaðnum í heild, þ.e. í réttu hlutfalli við markaðsverðmæti þeirra á hverjum degi.

Þessi aðferð við fjárfestingu á sér rætur í þeim rannsóknum háskólanna í fjármálafræði sem hefur verið lýst hér að framan. Fyrir árið 1960 var almennt álit manna að sérfræðingar á Wall Street og í öðrum kauphöllum gætu náð frábærum árangri og því verið vel að háum umsjónarlaunum og viðskiptaþóknun komnir. Almennir fjárfestar hefðu enga möguleika á því að keppa við sérfræðingana sem hefðu betri upplýsingar og væru fagmenn á sviðinu. Eftir því sem fleiri niðurstöður rannsókna í fjármálafræði tóku að birtast og hafa áhrif, á sjötta og sjöunda áratugnum, fóru efasemdir um ágæti sérfræðinganna hins vegar að gera vart við sig.

Ef allar forsendur kenninganna sem hlutlausa leiðin hvílir á halda til hins ýrasta eru áhrifin á fjárfesta í stuttu máli þessi:

1. Markaður er skilvirkur; allir fjárfestar hafa jafnan aðgang að öllum upplýsingum og allar upplýsingar eru fáanlegar og ókeypis hvar sem er og hvenær sem er. Engin leið er að ná til lengdar betri árangri en sem nemur meðaltali markaðarins nema fyrir tilviljun.
2. Áhætta er mæld með áhrifum hvers einstaks verðbréfs á flökt í ávöxtun í heilu safni verðbréfa með góðri dreifingu – en ekki með hættunni á því að tapa höfuðstólnum en það var sú áhætta sem margur fjárfestirinn hafði helst haft í huga fyrir 1960.
3. Besta leiðin til að fjárfesta er að kaupa „sneið af markaðnum“, þ.e. hlutdeild í öllum skráðum fyrirtækjum í þeim hlutföllum sem markaðsvægi þeirra segir til um. Réttu áhættustigið næst síðan með því að setja saman markaðstengt safn verðbréfa og áhættulausar eignir (t.d. lausafé, ríkisvixla) í viðeigandi hlutföllum.



Frá Kauphöllinni í New York.

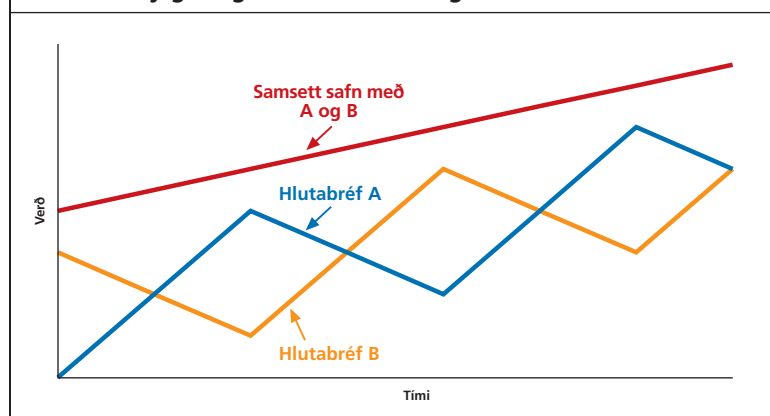
Höfundur fyrsta hluta kenninganna er Harry Markowitz og þær koma fram í grein hans, *Portfolio Selection* og samnefndri bók sem kom út árið 1959. Hann uppgötvaði í rannsóknum sínum og sannaði

síðan stærðfræðilega að hægt er að velja verðbréf þannig saman í safn að flökt í ávöxtun safnsins sé minna en flökt í hvaða einstöku verðbréfi í safninu sem er. Safnið í heild er þannig áhættuminna en hvaða einstakt verðbréf í því sem er.

Þegar verðbréf eru valin saman í safn skiptir flökt (hér varíans í ávöxtun) hvers einstaks verðbréfs vissulega máli. Meira máli skiptir þó kóvaríansinn (e. *covariance*) milli bréfanna, þ.e. að hvaða marki verð á þeim hækkar á sama tíma eða lækkar á sama tíma, og að hvaða marki verð á einu hækkar þegar annað er að lækka í verði. Þegar eitt verðbréf er að hækka þegar annað lækkar og þau eru sett saman í safn fæst ávöxtun sem sveiflast minna en ávöxtun af hvoru verðbréfi fyrir sig. Þetta sést vel á myndinni sem sýnir einfaldaða sögu hlutabréfanna A og B þar sem annað hækkar þegar hitt lækkar og öfugt. Í þessu tilbúna dæmi eykst verðmæti safns með hlutabréfunum A og B, alveg án þess að sveiflast.

Verðbreytingar A og B eru einföldun frá raunveruleikanum því að A hækkar alltaf samfellt á meðan B er að lækka og öfugt. En með einfölduninni er hægt að sýna áhrifin af uppgötvun Markowitz með skýrum hætti. A og B hafa sömu ávöxtun og þess vegna hefur safn með A og B sömu vænta ávöxtun. A og B hafa bæði sömu áhættu (staðalfrávik) en með því einu að fjárfesta í bæði A og B en ekki aðeins í öðru þeirra minnkar áhættan niður í ekki neitt (þ.e. rauða línan sveiflast ekki).

### Neikvæð fylgni og áhrif á áhættu og ávöxtun



Kenningum Harrys Markowitz og Williams Sharpe, fræðimanns við háskólann í Chicago sem þróaði kenninguna um Capital Asset Pricing Model (CAPM), voru gerð skil hér að framan. Kenningar þeirra má draga saman í stuttu máli með því að segja að safn verðbréfa með hlutlausri stýringu sé líklegt til að skila fjárfesti betri árangri en hann gæti náð með næstum nokkurri annarri aðferð og sömu áhættu. Hlutabréfin eða skuldabréfin eru þá sett saman í safnið í sömu hlutföllum og verðmæti hvers flokks á markaði segir til um. Og staðreyndin er að á hverju ári nær að jafnaði aðeins fjórðungur til þriðjungur sjóða betri árangri en hlutlausu söfnin (e. *index funds*).

Skýringarnar eru aðallega tvær. Önnur þeirra er lágur kostnaður

vegna þess að hlutlaus söfn bera að jafnaði lægstu umsjónarlaun og mjög lítinn viðskiptakostnað. Hin ástæðan er að rekstur og stýring hlutabréfasafna er tapleikur (e. *loser's game*) en ekki vinningsleikur (sjá nánar í 2. kafla), samkvæmt kenningu sem Charles D. Ellis varpaði fram í grein sem hann ritaði árið 1975 og nefndi *The Loser's Game*. Vegna þess hve fagfjárfestar eru margir og stórir eiga þeir aðeins í höggi hver við annan á markaðnum.

Á liðlega 40 árum frá 1960 hefur hlutfall fagfjárfesta færst frá því að vera 10% af heildarviðskiptum á markaði í að vera 90% og hlutur almennra fjárfesta hefur lækkað á móti úr 90 í 10%. Allir hafa að meira eða minna leyti sömu upplýsingar en miklum fjármunum er varið í rannsóknir til að reyna að gera betur en sá næsti. Niðurstaða Ellis er enn í fullu gildi og útskýrir hvers vegna flestir sjóðir með virkri stýringu ná ekki meðalárangri markaðarins. Hún er samt í fullu samræmi við þá staðreynd að á hverju ári eru fáeinir sem skara fram úr – og einstaka fjárfestir nær framúrskarandi árangri um margra ára skeið.

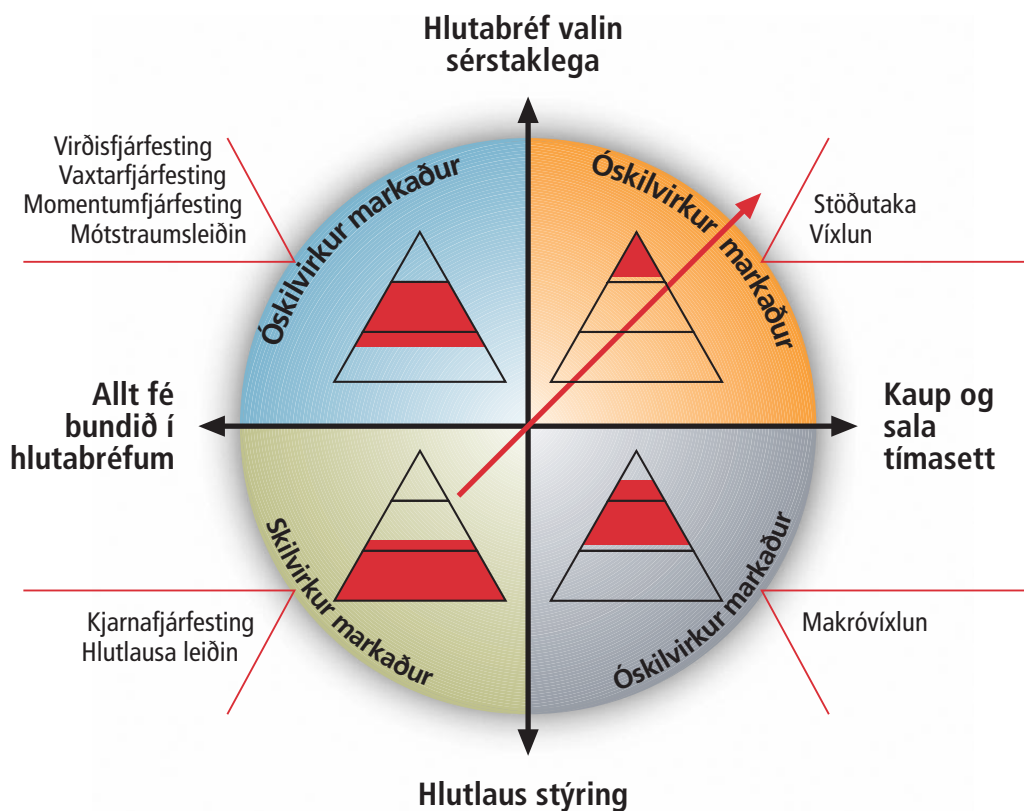
Sem fyrr segir tók það samferðamenn Markowitz meira en aldarfjórðung að átta sig til fulls á mikilvægi kenninga hans. Að hluta til var það vegna þess að þær meginforsendur að markaðurinn sé skilvirkur hafa frá upphafi verið umdeildar meðal háskólamanna. Þeir hafa í hálfu öld sýnt fram á til skiptis að þær standist eða að þær standist ekki. Enn meira máli skipti þó andstaða ýmissa verðbréfasala og fjármálafyrirtækja. Þau áttu afkomu sína beinlínis undir því að kenningar Markowitz væru rangar, eða a.m.k. að koma mætti í veg fyrir að viðskiptavinir þeirra færu að átta sig á þeim.

Hlutlaus fjárfestingin er önnur af tveimur ólíkum leiðum sem við fjöllum um í þessari bók. Hún hefur miklar vinningslíkur, jafnt fyrir byrjendur sem fagfjárfesta, vegna þess hve einföld hún er og ódýr. Hlutlaus fjárfesting, regluleg hlutabréfakaup (e. *dollar cost averaging*) og góð eignaskipting (sjá 19. og 20. kafla) er öruggasta formúlan fyrir árangri við uppbyggingu eigna til langs tíma. Sjálfsgagt er fyrir alla fjárfesta, jafnt fagfjárfesta sem einstaklinga, að hafa eignir með hlutlausri stýringu sem hluta af kjarna í söfnum sínum.

Aðrar aðferðir við val á hlutabréfum byggjast á því að markaðurinn sé ekki að öllu leyti skilvirkur og það sé einmitt hægt að beita þekkingu úr fortíðinni til að spá fyrir um næstu tímabil. Á því byggist tæknigreining, mótstraumsaðferðin, momentumfjárfesting og öll virðisfjárfesting. En athyglisvert er að vaxtarfjárfestingin, eins og hún var sett fram hjá T. Rowe Price, byggðist hins vegar á því að engin leið væri að nota gögn úr fortíð til að greina verðbreytingu í framtíð.

# Hlutabréfahringurinn

## Yfirlit um helstu aðferðir í hlutabréfaviðskiptum

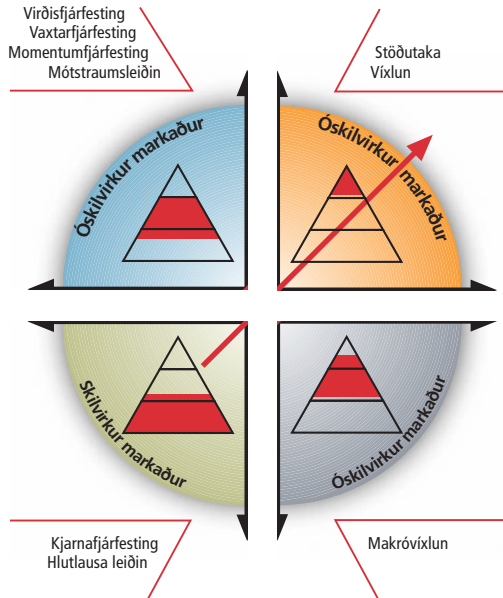


**Hlutabréfahringurinn** auðveldar okkur að greina í flokka aðferðir við val á hlutabréfum út frá tveimur meginþáttum í fjárfestingarfræðinni. Í hringnum eru tveir ásar sem skipta honum í fjóra hluta. Á lárétta ásnum til vinstri er að finna aðferðir þar sem gengið er út frá því að allt fé sé jafnan fest í hlutabréfum hvernig sem ástatt er á markaðnum (e. *fully invested*), þ.e. jafnt á bjarnarmarkaði sem bolamarkaði. Laust fé sem kann að vera í söfnum er ekki hluti af fjárfestingarstefnu heldur er það fé sem kann að liggja tímabundið laust og ekki er búið að ráðstafa, t.d. vegna viðskipta.

Á leið til hægri á lárétta ásnum færumst við yfir í aðferðir sem byggjast á því að tímasetja viðskipti á markaðnum (e. *market timing*). Þá gæti allt fé verið í banka ef ekki finnast nein tækifæri til að taka skynsamlega áhættu, eða allt fé gæti verið bundið í hlutabréfum. Laust fé er með öðrum orðum hluti af fjárfestingarstefnunni. Í stöðutöku er oft unnið út frá lausafé í bankanum, þ.e. hlutabréf eru keypt til að selja þau aftur um leið og tilskildum hagnaði er náð. Í stöðutöku er þess vegna algengara að vinna út frá fastri viðmiðun (e. *absolute return*) um ávöxtun en hlutfallslegri viðmiðun (e. *relative return*).

Grunnaðferðirnar við val á hlutabréfum sem lýst var í 5. og 6. kafla er að finna í efri hluta hringsins til vinstri, þ.e. virðis- og vaxtarfjárfestingu, móstraums- og momentumfjárfestingu. Þessar aðferðir byggjast allar á því að unnt sé að finna tilvik þar sem markaðurinn er ekki skilvirkur. Laust fé er að jafnaði ekki hluti af safni.

Hlutlaus stýring skilar bestu ávöxtun m.v. áhættu og byggist á því að markaðurinn sé að öllu leyti skilvirkur. Við þær aðstæður er erfitt fyrir einn fjárfesti að finna tækifæri sem hægt er að hagnast á og aðrir finna ekki um leið. Hlutlaus leiðin er ein sú áhættu-minnsta sem hægt er að velja við kaup á hlutabréfum.



Víxlun og stöðutaka eru áhættusömstu leiðirnar sem hægt er fara við kaup á hlutabréfum vegna þess að þá er bæði reynt að hækka ávöxtun umfram viðmiðun markaðarins með því að velja hlutabréf einstakra fyrirtækja og með því að tímasetja kaup og sölu hlutabréfanna.

Makróvíxlun í neðri hluta hringsins til hægri byggist á tímasetningu við kaup og sölu en þar er keypt hlutdeild í öllum skráðum fyrirtækjum eða öllum skráðum flokkum skuldabréfa í stað þess að velja einstök fyrirtæki. Makróvíxlun er því í eðli sínu ekki eins áhættusöm og víxlun en áhætta stundum aukin með því að stækka stöðurnar.

Á lóðréttu ásnúm neðan frá og upp færumst við frá hlutlausri stýringu, eða markaðstengingu, (e. *indexation*) yfir til aðferða í efri hluta hringsins sem byggjast alfarið á því að reyna að gera betur en markaðurinn með því að velja hlutabréf sem gætu hækkað meira en meðaltal markaðarins. Í efri hluta hringsins og í hægri hlutanum byggjast allar aðferðir á því að markaðurinn sé ekki skilvirkur. Það er aðeins í „suðvesturhorninu“ sem forsendan er sú að markaðurinn sé skilvirkur. Þar er kjarnafjárfestingin þar sem allir peningarnir eru alltaf í hlutabréfum og aðeins með markaðstengingu eða hlutlausri stýringu.

Hlutabréfahringurinn sýnir yfirlit yfir helstu aðferðir við val á hlutabréfum og hvernig þær greinast eftir þessum tveimur meginþáttum fjárfestingarhugsunar sem sýndir eru á lárétta og lóðréttu ásnúm, þ.e. virk eða hlutlaus stýring og allt fé á markaði alltaf eða ekki. Til að ná árangri er það líklega mikilsverðara að velja eina aðferð og halda sig við hana hvað sem á dynur heldur en hvaða aðferð verður fyrir valinu. Hlutabréfahringurinn minnir okkur líka á forsendur hverrar aðferðar hvað varðar skilvirkni markaðarins. Þegar markaður er skilvirkur er mjög erfitt að ná betri árangri en þeim sem endurspeglast í markaðsmeðaltalinu.

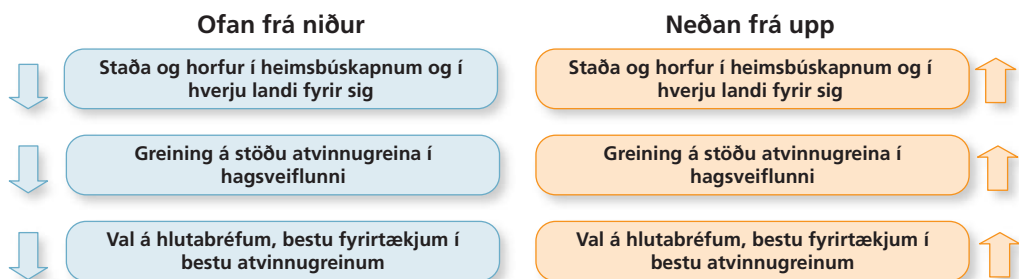


### **Hvort er betra, ofan frá niður eða neðan frá upp?**

Ofan frá niður og neðan frá upp (e. *top-down*, *bottom-up*) er enn ein aðferðin til að greina þær mörgu leiðir sem fjárfestar og sjóðstjórar hafa þróað við að velja saman hlutabréf í safn og stýra söfnum sínum.

Í ofan frá niður aðferðinni er byrjað á að meta núverandi stöðu og framtíðarhorfur í efnahagsmálum og þjóðfélagsmálum yfirleitt og hvar við erum stödd í hagsveiflunni. Í alþjóðlegri fjárfestingu er byrjað á að meta stöðuna í heimsbúskapnum, hvort hagvöxtur sé að aukast eða minnka, verðbólga að rjúka upp eða hníga, vextir á leið upp eða niður o.s.frv. Síðan er staðan í alþjóðlegum atvinnugreinum könnuð, þá staða einstakra landa og loks atvinnugreina innan þeirra.

Ef um innlenda fjárfestingu er að ræða er á sama hátt byrjað á því að meta stöðu þjóðarbúsins og framtíðarhorfurnar, stöðuna í hagsveiflunni, vexti, verðbólgu og hagvöxt en síðan er farið niður á við og atvinnugreinarnar skoðaðar. Eftir að niðurstaða er á þennan hátt fengin frá greiningu á „stóru myndinni“ er reynt að velja hlutabréf í fyrirtækjum sem talin eru standa best samkvæmt niðurstöðum þeirrar greiningar – en auðvitað líka samkvæmt grunngreiningu og/eða tæknigreiningu fyrirtækjanna.

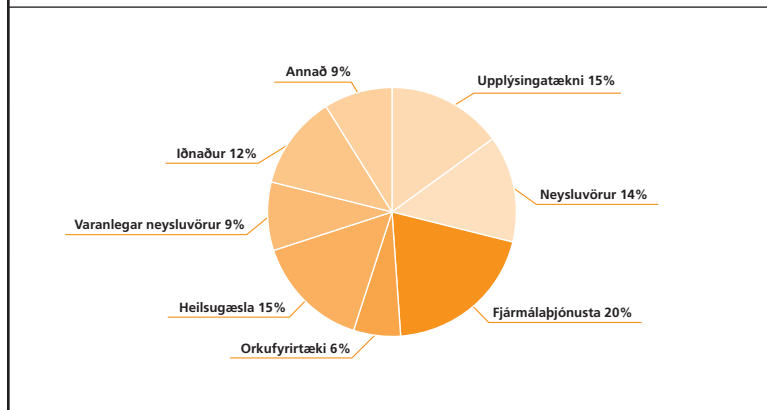


Í neðan frá upp aðferðinni er þessu alveg snúið við. Byrjað er á að velja þau fyrirtæki sem koma best út að dómi fjárfestisins – eftir grunngreiningu, tæknigreiningu eða öðrum aðferðum – og alveg án tillits til þess í hvaða atvinnugrein, hluta hagkerfisins, landi eða heimsálfu þau kunna að vera. Við uppbyggingu safna sem byggjast á hlutabréfatínslu með þessum hætti þykja þó vera vönduð vinnubrögð að reikna út samsetningu safnsins eftir á eftir atvinnugreinum, löndum, gjaldmiðlum o.s.frv. og bera safnið þannig saman við viðmiðanir á markaði, t.d. landsvísitölu eða heimsvísitölu atvinnugreinar.

Ofan frá niður aðferðin og þau viðhorf sem hún byggist á er í nán-um tengslum við hlutlausa stýringu hlutabréfa, eða markaðsteng-

## Heimsvísitala hlutabréfa

skipting í atvinnugreinar í júní 2003



ingu, eins og lýst var hér að framan. Fjárfestar sem aðhyllast hlutlausastýringu vilja oft hafa hlutlaust vægi á löndum eða atvinnugreinum í söfnum sínum, jafnvel þótt virkri stýringu sé beitt við val á einstökum hlutabréfum. Einnig er hugsanlegt að byggja upp söfn af hlutabréfum í almennum atvinnugreinum með hlutlausri stýringu en setja þau saman í heimssafn þar sem vægi þeirra er ekki í samræmi við heimsvísitöluna. Þannig væri beitt virkri stýringu milli atvinnugreina í heimssafninu.

Dæmi um skemmtilega útfærslu á stýringu hlutabréfa í safni þar sem í reynd er nælt í það besta úr báðum aðferðunum, ofan frá niður og neðan frá upp, er heimssafn hlutabréfa frá Wellington, gamalgrónu eignastýringarfyrirtæki sem hóf starfsemi sína árið 1928 í Boston á austurströnd Bandaríkjanna. Safnið nefnist Global Research Equity Portfolio. Wellington byrjar á að skipta heimssafninu í atvinnugreinar í fullu samræmi við skiptingu heimsvísitölnunnar (sjá mynd) og vikur ekki frá þeirri skiptingu; hefur sem sagt hlutlaust vægi á atvinnugreinum. Síðan eru hlutabréfin í hverri grein valin algerlega neðan frá upp og það er í höndum greiningaraðila að velja fyrirtækin. Þeir vita hve miklir fjármunir eru í hverjum geira og sjá um að velja bestu fyrirtækin í hverri grein, fylgjast með þeim og selja aftur eftir því sem ástæður þykja til. Vægi á einstökum löndum ræðst aðeins af „neðan frá upp“ vali á hlutabréfum og gjaldmiðlaáhætta er að jafnaði ekki varin.

„Kunnátta og reynsla í að beita rannsóknum er það mikilvægasta í starfi fjárfesta,“ segir Robert W. Doran, sem skipar heiðursæti í stjórn Wellington eignastýringarfyrirtækisins í Boston en þar hefur fyrirtækið starfað samfellt frá árinu 1928. Af sérfræðingum fyrirtækisins starfa 57% við greiningu og rannsóknir. Saga Global Research Equity Portfolio nær aftur til ársbyrjunar 1996. Frá þeim tíma til loka marsmánaðar 2003 var hækkun á gengi safnsins 50,7% á meðan heimsvísitala MSCI hækkaði um 12,8%.

## 9

## Afleiður til að opna og loka áhættu

Það kostar alltaf eitthvað að læra á afleiðuviðskipti, hvernig sem það er gert. Vandamálið við að læra af eigin mistökum er að þannig gerum við út af við sjálfálitið á augabragði og eigið fé um leið.

George Fontanills

- 
- Afleiður eiga sér sögu langt aftur í aldir
  - Áhætta ræðst af því á hvern hátt afleiður eru notaðar
  - Framvirkur samningur er skuldbinding af hálfu beggja aðila
  - Túlpanaæðið fyrir 1700: eitt frægasta dæmi sögunnar um valrétt
  - Hvenær borgar sig að nýta réttinn til að kaupa eða selja?
  - Fjárfesting í hlutabréfum og valréttarsamningum
  - Fimmtudagsfundir um fjármálafræði leiða til Nóbelsverðlauna
  - Samningar um valrétt settir saman til að auka eða minnka áhættu
  - Hvernig er framvirkt verð reiknað út?
- 

Afleiður (e. *derivatives*) eru oft flokkaðar sem „nýjar“ fjármálaafurðir. Þær sem algengastar eru núna eru tiltölulega nýjar af nálinni en ýmsar tegundir afleiða hafa verið notaðar öldum saman.

Afleiður eru einskis virði nema á markaði þar sem töluverðar sveiflur eru í verði. Frá því um 1980 hefur flókt á markaði aukist þar sem verð var að mestu leyti fast áður. Þar með eykst óvissa. Gengi gjaldmiðla var til dæmis yfirleitt fast þar til skömmu eftir 1970 og réðst ekki á markaði. Dollarinn var leystur af gullfæti árið 1971. Olíuverð hélt nokkuð stöðugt og innan þröngra marka þar til olíuverðshækkunin 1973 reidd yfir og síðan önnur árið 1979. Fyrir þann tíma hafði almennt verðlag hækkað að jafnaði um 3–4% á ári en eftir það varð verðbólga meiri og sveiflukenndari.

Þessi snöggu umskipti leiddu til þess að menn tóku að leita að nýjum og skilvirkum leiðum til að hafa stjórn á áhættu og draga úr óvissunni. Vaxandi viðskipti með afleiður eru þannig til marks um breytta framvindu í heimsbúskapnum og á alþjóðlegum fjármála-markaði. Hjá mörgum fjárfestum og stjórnendum fyrirtækja eru afleiður orðnar sjálfsagður hluti af daglegum viðskiptum að verja sig gagnvart sveiflum á markaði með afleiðum af einhverju tagi.

### **Afleiður eiga sér sögu langt aftur í aldir**

Uppruna afleiða þarf að leita langt aftur í tímann. Þá tíðkuðust þær hjá bændum og búafólki sem alltaf hefur átt í erfiðleikum með miklar sveiflur í verði afurða. Bændur þurfa að binda fé í landi, búpeningi, véllum, áburði og útsæði áður en nokkrar tekjur fara að skila sér. Þeir byrja því á að safna skuldum og þess vegna liggur óvissa um verðlag afurðanna þungt á þeim.

Veðurfar og náttúruhamfarir eru óvissuþættir sem lítið er hægt að gera við en hjá óvissu um söluverð afurðanna er hægt að sneiða. Hagur bóndans vænkast ef verð á afurðum hans hækkar en hann tapar ef markaðsverðið lækkar. Kaupmaðurinn sem kaupir afurðirnar til að selja þær neytendum hagnast þegar verð fer lækkandi en hann tapar hins vegar á hækkandi verði. Samningur milli bóndans og kaupmannsins um fyrirfram ákveðið verð við afhendingu eftir tiltekinn tíma leiðir til þess að bóndinn tekur áhættu á því að verðið fari hækkandi en kaupmaðurinn ber áhættuna af því að verð fari lækkandi. Samningurinn kann því að virðast áhættusamur fyrir þá báða en í reynd lækkar hann áhættustigið í hagkerfinu, auk þess sem hann gerir báðum kleift að leggja betri rækt við atvinnurekstur sinn.

Sögur af svona samningum er hægt að rekja allt aftur á tólftu öld. Í hrísgrjónaræktarsögu Japans á sautjándu öld er að finna dæmi um að gerðir hafi verið framvirkir samningar um sölu á hrísgrjónum. Á síðari öldum voru slíkir samningar gerðir víða um lönd á markaði fyrir málma, gjaldeyri, olíu og ýmsar hrávörur, landbúnaðarvörur, og nú síðast hlutabréf og skuldabréf. Í öllum tilvikum getur verið um að ræða verulegar sveiflur á markaði.

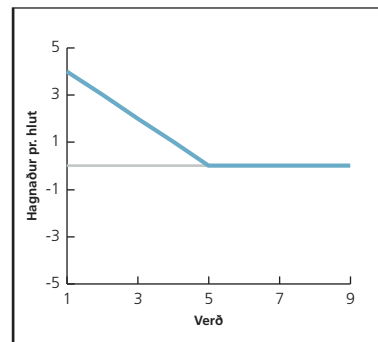
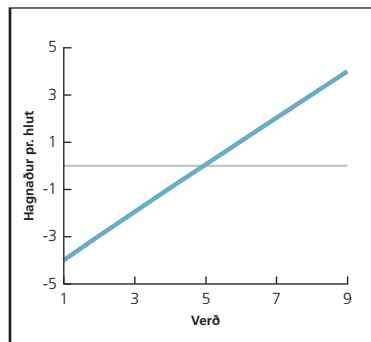
### **Áhætta ræðst af því á hvern hátt afleiður eru notaðar**

Afleiða er samningur á milli tveggja aðila. Virði samningsins ákvarðast af verði á einhverju öðru, til dæmis hlutabréfi, skuldabréfi, olíu, gulli, korni eða gjaldmiðlum. Þannig er nafnið til komið. Verð þeirra er afleitt af verði einhvers annars.

*Óvissa varðandi afurðaverð kallaði snemma á leiðir til að draga úr áhættu með samningum.*

Við getum tekið sem dæmi að hlutabréf í Íslandsbanka er ekki afleiða. Afleiðan er hins vegar samningur milli A og B sem kveður á um að ef gengi hlutabréfa í Íslandsbanka verður lægra en 5,0 eftir eitt ár fær A greiðslu sem nemur (5,0 – gengi e. 1 ár). A greiðir B þóknun fyrir réttinn á að fá þessa greiðslu þó gengi hlutabréfsins verði lægra. Ef gengið er 5,0 eða hærra þegar árið er liðið þarf B ekki að greiða A. Einhver gæti sagt að þetta sé í raun og veru ekkert annað en veðmál um gengi á hlutabréfum. Það væri í sjálfu sér réttur skilningur ef ekkert annað hengi á spýttunni. Ef A á hins vegar hlutabréf í Íslandsbanka og gengið lækkar tapar hann á þeim. Það má því líta á samninginn sem tryggingu gegn verðlækkun.

Myndin til vinstri sýnir stöðu þess sem á eign í hlutabréfum og sú til hægri stöðu þess sem á tryggingu gegn lækkun.



Það er ekki samningurinn sjálfur sem segir til um hvort verið sé að minnka eða auka áhættu, heldur það hvernig hann er notaður. Afleiður er bæði hægt að nota til þess að auka eða minnka áhættu. Ef fjárfestirinn í dæminu hefði ekki átt eign í hlutabréfum á móti afleiðusamningnum hefði hann verið að opna fyrir áhættu.

Til þess að afleiðumarkaður geti verið öflugur er einmitt nauðsynlegt að vera bæði með aðila sem vilja minnka áhættu og aðra sem vilja taka áhættu. Þeir sem vilja minnka áhættu stunda áhættustýringu og þeir sem vilja taka áhættu stunda spákaupmennsku. Spákaupmennska er þó ekkert annað en fjárfesting því að markmiðið með henni er að hagnast á þeirri fjárfestingu sem lagt er út í. Það er líka hægt að nota afleiður til þess að nýta sér högnunartækifæri sem kunna að gefast á markaði í ýmsum tilvikum. Högnun (e. *arbitrage*) er skilgreind sem tækifæri til þess að fá peningagreiðslu nú þegar eða eftir ákveðinn tíma án þess að þurfa að leggja út peninga fyrir fjárfestingunni.

Afleiðusamningur er oftast skipt í tvo aðalhöpa: framvirka samninga (e. *forwards, futures*) og valréttarsamninga (e. *options*).

### Framvirkur samningur er skuldbinding af hálfu beggja aðila

Framvirkur samningur er samningur milli tveggja aðila þar sem annar aðilinn skuldbindur sig til að afhenda (selja) ákveðið magn af ákveðinni vöru á ákveðnum tíma í framtíðinni og hinn aðilinn er skuldbundinn til að greiða ákveðna upphæð fyrir vöruna þegar hann fær hana afhenta. Sá sem afhendir vöruna er því seljandinn og sá sem fær hana afhenta er kaupandinn í framvirka samningnum. Varan sem er keypt og seld er yfirleitt kölluð undirliggjandi eign. Almenna reglan er sú að það kostar ekkert að stofna til framvirks samnings. Einn af aðalkostum framvirkra samninga er að það er hægt að klæðskera-  
sauma þá eftir þörfum viðskiptavinarins. Yfirleitt er annar aðili slíkra samninga banki eða önnur fjármálastofnun.

Hægt er að staðla ýmsa þætti í framvirkum samningum og nefnast þeir þá staðlaðir framvirkir samningar (e. *futures*) og eru skráðir í kaophöllum. Eftirfarandi þættir þurfa að vera staðlaðir.

- Lýsing á þeirri vöru sem á að afhenda á gjalddaga samningsins
- Stærð hvers samnings, þ.e. magn vörunnar
- Gjalddagi samningsins
- Hvernig hægt er að loka samningnum

Í umfjölluninni hér á eftir verður ekki gerður greinarmunur á framvirkum samningum og stöðluðum framvirkum samningum.

**Virði framvirks samnings á gjalddaga** Að hverjum framvirkum samningi standa bæði kaupandi og seljandi. Talað er um að kaupandi samningsins sé í gnóttstöðu gagnvart undirliggjandi eign og seljandi samningsins sé í skortstöðu gagnvart undirliggjandi eign. Almennt séð hagnast sá sem er í gnóttstöðu ef verðið á undirliggjandi eign hækkar. Ef verð hennar lækkar hagnast sá sem er í skortstöðu. Kaupandinn er skuldbundinn til að kaupa á fyrirfram ákveðnu verði, framvirka verðinu, og hagnast því ef verð á undirliggjandi eign hækkar. Seljandinn er skuldbundinn til að selja á framvirka verðinu og hagnast því ef verð eignarinnar lækkar.

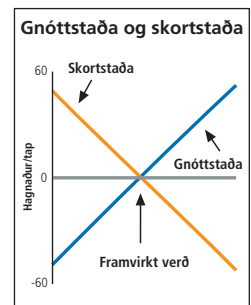
Virði framvirka samningsins á gjalddaga er:

Virði gnóttstöðu = verð á undirliggjandi eign á gjalddaga

– framvirkt verð

Virði skortstöðu = framvirkt verð

– verð á undirliggjandi eign á gjalddaga



Kaupandi framvirks samnings er í gnóttstöðu og seljandi í skortstöðu gagnvart undirliggjandi eign. Kaupandi hagnast ef verð á undirliggjandi eign hækkar og við verðlækkun hagnast seljandi.

Ef virði framvirks samnings á gjalddaga er  $V$ ,  $K$  er framvirkt verð og  $S_T$  er verð undirliggjandi eignar á gjalddaga getum við reiknað virðið svona:

Virði gnóttstöðu:

$$V = S_T - K$$

Virði skortstöðu:

$$V = K - S_T$$

Skodum einfalt dæmi:

*Framvirkur samningur er bindandi bæði fyrir kaupanda og seljanda.*

Gerður er framvirkur samningur um eina einingu þar sem Úrvals-vísitala hlutabréfa (ICEX-15) er hin undirliggjandi eign. Núverandi gildi vísitölunnar er 1.460. Framvirkt verð til sex mánaða er 1.497. Kaupandinn í framvirka samningnum er þá skuldbundinn til þess að kaupa eininguna í samningnum fyrir 1.497 krónur eftir sex mánuði. Seljandinn í framvirka samningnum er jafnframt skuldbundinn til að selja það sama m.v. gildið 1.497. Ef gildi vísitölunnar verður 1.597 eftir sex mánuði hagnast kaupandinn um 100 krónur en seljandinn tapar 100 krónum.

**Lokun framvirkra samninga** Framvirkum samningum er hægt að loka á þrjá vegu:

1. Aðili að framvirkum samningi getur lokað stöðu sinni með því að fara inn í öfuga stöðu í öðrum samningi á sömu undirliggjandi eign, sama höfuðstól og með sama lokagjalddaga. Dæmi: Fjárfestir gerði framvirkan kaupsamning út frá Úrvalsvísitölu hlutabréfa þann 1. júní 2003 með lokagjalddaga 1. september 2003. Undirliggjandi eign í samningnum er 100.000 einingar m.v. vísitöluna og samningsverðið er 1.500 krónur fyrir hverja einingu. Fjárfestirinn skuldbindur sig því til að kaupa 100.000 einingar á 1.500 krónur hverja. Þann 1. júlí er Úrvalsvísitalan í 1.550 stigum og framvirkt verð til 1. september 1.564 krónur. Fjárfestirinn vill nú loka upphaflegu stöðunni og gerir því samning um að selja 100.000 einingar þann 1. september 2003 á 1.564 krónur hverja. Samningarnir falla því hvor á móti öðrum á gjalddaga og fjárfestirinn fær á gjalddaga samninganna greiðslu að upphæð  $(1.564 - 1.500) * 100.000 = 6.400.000$  krónur.

2. Einnig er unnt að loka framvirkum samningi með því að afhenda eða fá undirliggjandi vöru á gjalddaga. Þetta er almennt ekki gert ef um hlutabréfavisitölu er að ræða, eins og í dæminu hér á undan, enda óhöndugt að afhenda ákveðinn fjölda hluta í þeim félögum sem mynda vísitöluna. Öðru máli gegnir þegar gerður er framvirkur samningur um gjaldeyri til dæmis. Fyrirtæki gerir samning við banka um að selja 1.000.000 Bandaríkjadollara fyrir íslenskar krónur með gjalddaga eftir þrjá mánuði á genginu 88 krónur fyrir hvern dollara. Eftir þrjá mánuði afhendir þá fyrirtækið bankanum eina milljón dollara og bankinn greiðir fyrirtækinu 88 milljónir króna.
3. Þriðji möguleikinn er að loka framvirkum samningi með uppgjöri í peningum á gjalddaga samningsins. Annar aðilinn fær þá hagnað sinn greiddan í peningum frá mótaðilanum. Þetta er til dæmis yfirleitt notað við uppgjör á framvirkum samningum sem gerðir eru um hlutabréfavisitölur.

Tökum dæmi um síðasttalda möguleikann á lokun á framvirkum samningi: Fjárfestir sem á safn bandarískra hlutabréfa vill minnka áhættu sína tímabundið og er að horfa á tímabilið frá 4. júlí 2003 og til áramóta. Safnið er með betagildi 1,2 í samanburði við S&P 500 hlutabréfavisitöluna. Stærð safnsins er 100 milljónir dollara. Í stað þess að selja hlutabréfasafnið strax og kaupa það aftur um áramótin ákveður fjárfestirinn að nota staðlaðan framvirkan samning á S&P 500 vísitöluna til að losna tímabundið við áhættu safnsins. Slíkir samningar eru skráðir í Chicago Mercantile Exchange (CME) kauphöllinni. Á heimasíðu hennar [cme.com](http://cme.com) er hægt að nálgast upplýsingar um verð á þessum samningum. Sá samningur sem fellur best að þörfum fjárfestisins er með gjalddaga í desember, nánar tiltekið á þriðja föstudegi í desember sem er almenna reglan með alla samninga á S&P 500 vísitöluna. Samningsverðið í samningnum er 982,30 og samningurinn verður gerður upp í peningum á gjalddaga. 4. júlí var S&P 500 vísitalan í 985,70 stigum. Til þess að reikna út þann fjölda samninga sem á þarf að halda til þess að verja hlutabréfasafnið þarf að reikna út hvað þarf að selja margar einingar af S&P 500 vísitölnni:

*Chicago Mercantile Exchange (CME) er kauphöll þar sem viðskipti með framvirka samninga og valrétti eiga sér stað. CME er stærsta kauphöll sinnar tegundar í Bandaríkjunum og sú næst stærsta í heiminum.*

$$\text{Fjöldi eininga} = \$100.000.000 / 982,30 * 1,2 = 122.152,27$$

Margfaldað er með betagildi hlutabréfasafnsins vegna þess að það þarf 20% meira að markaðsvirði af einingum vísitölnnar en af



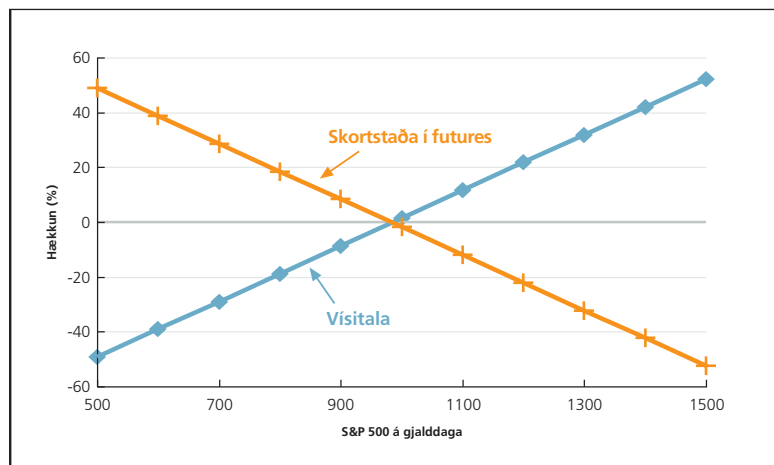
hlutabréfasafninu til þess að verðbreytingar á vísitölu og safni séu af sömu stærðargráðu. Stærðin á hverjum samningi er 250 dollarar sinnum samningsverðið og þarf því  $122.162,27 / 250 = 488,65$  samninga. Reyndar þarf 489 samninga þar sem ekki er hægt að kaupa hluta úr samningi.

Gerum nú ráð fyrir að S&P 500 vísitalan lækki um 10% og hlutabréfasafnið um 12% fram að gjalddaga. S&P 500 vísitalan er í 887,13 stigum á gjalddaga og markaðsverðmæti hlutabréfasafnsins er 88.000.000. Skoðum nú hvernig vörnin gegn lækkun gekk hjá fjárfestinum:

Tap af hlutabréfasafni	\$12.000.000
Hagnaður af framvirka samningnum:	
$489 * 250 * (982,30 - 887,13) = +$	$\$11.634.532,50$
	<b><math>- \\$365.457,50</math></b>

Hagnaðurinn af samningnum er minni vegna þess að samningsgengið var lægra en gildið á S&P 500 vísitölunni við upphaf samnings.

*Hlutabréfasafnið sveiflast eins og S&P 500 vísitalan og skortstaðan í framvirka samningnum sveiflast að sjálfsögðu öfugt við S&P 500. Samanlagt er því búið að festa safnið miðað við framvirka verðið á S&P 500. Hækkun á safni vegur á móti lækkun á skortstöðu og öfugt.*



Skortstaðan í framvirka samningnum vegur upp tap ef hlutabréfasafnið lækkar, en þurrkar jafnframt út hagnað ef hlutabréfasafnið hækkar í verði. Draumastaðan væri hins vegar að fá hækkun ef hlutabréf hækka í verði og verða ekki fyrir lækkun þó að þau lækki í verði. Hvernig er hægt að gera það? Þar kemur valrétturinn til sögunnar.

## Túlípanaæðið fyrir 1700: eitt frægasta dæmi sögunnar um valrétt

Saga valréttta (e. *options*) er rakin allt aftur til daga Aristótelesar. Frægasta dæmið um valrétt á fyrri tímum er líklega túlípanaæðið í Hollandi á sautjándu öld. Í því snerust viðskipti að miklu leyti um valréttarsamninga um túlípana en ekki um kaup og sölu á túlípönunum sjálfum.

Túlípanakaupmenn keyptu sér kauprétt, þ.e. rétt til að kaupa túlípana á tilteknu verði til að auka birgðir sínar, en án skuldbindingar um að ganga til kaupanna ef þeir reyndust ekki þurfa á auknum birgðum að halda þegar til kom.

Túlípanabændur keyptu sér hins vegar sölurétt á túlípönunum, þ.e. réttinn til að selja tiltekið magn á fyrirfram ákveðnu verði á ákveðnum degi til að vernda sig gegn lækkingi verði, en án þess að taka á sig skuldbindingu um að selja.

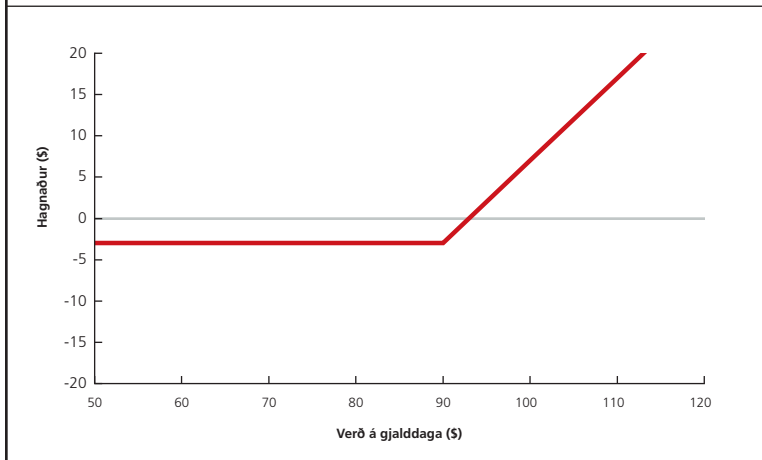
Í báðum tilvikum var greidd þóknun fyrir slíkan rétt, kauprétt eða sölurétt, á sama hátt og greitt er iðgjald af tryggingu eins og allir þekkjá.

*Valréttarsamningur er einungis bindandi fyrir seljanda. Eina áhættan sem kaupandi tekur er það gjald sem hann greiðir fyrir valréttinn.*

**Skilgreining á kauprétti og sölurétti** Valréttur er með öðrum orðum frábrugðinn framvirkum samningum að því leyti að annar aðilinn hefur rétt en ekki skyldu til þess að nýta sér ákvæði samningsins. Það má því líkja valréttarsamningum við tryggingar.

Kaupréttur (e. *call option*) veitir eigandanum réttinn til að kaupa ákveðið magn af ákveðinni undirliggjandi eign, á ákveðnu verði, yfir ákveðið tímabil eða á ákveðnum degi í framtíðinni, en skyldar hann ekki til þess. Tökum dæmi. Fjárfestir á kauprétt á hlutabréfum í IBM

### Hagnaður/tap á gjalddaga af kauprétti



*Tap fjárfestis sem kaupir kauprétt verður aldrei meira en iðgjaldið sem greitt var fyrir hann. Hagnaður myndast ef verð hlutabréfanna verður hærra á gjalddaga en samningsverðið var.*

*Fyrst þegar framvirkir samningar og valréttarsamningar komu fram voru þeir eingöngu notaðir sem tryggingar en þegar samningarnir urðu algengari fóru spákaupmenn að versla meira með þá. Með þeim er hægt að auka áhættu og um leið vænta ávöxtun með lægri fjárhæð en með venjulegum hlutabréfakaupum.*

á genginu 90 dollara með gjalddaga eftir þrjá mánuði. Fjárfestirinn greiddi 3,1 dollara á hlut fyrir réttinn. Með þessu tryggir hann sér að tapið af fjárfestingunni verði aldrei meira en gjaldið sem greitt var fyrir kaupréttinn í upphafi.

Söluréttur (e. *put option*) veitir eigandanum réttinn til að selja ákveðið magn af undirliggjandi eign, á ákveðnu verði, yfir ákveðið tímabil eða á ákveðnum degi í framtíðinni, en skyldar hann ekki til þess.

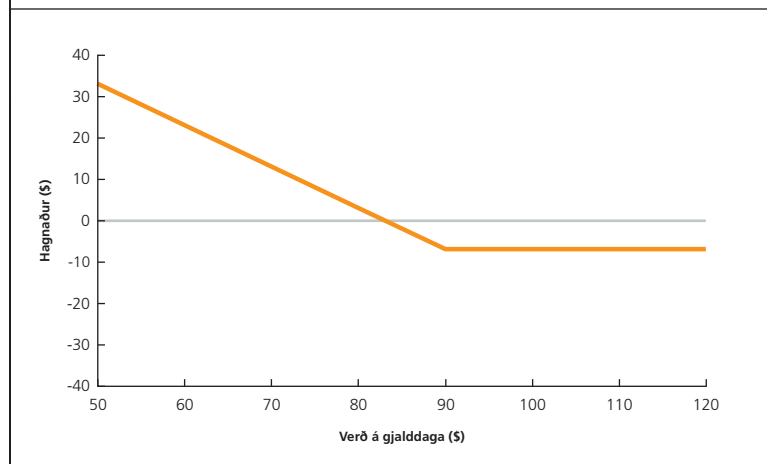
Með beinni fjárfestingu í hlutabréfum er verið að vonast eftir hækkun til lengri eða skemmri tíma. En hvað er hægt að gera ef fjárfestir vill í staðinn hagnast á mögulegri lækkun?

Einn möguleikinn er að taka skortstöðu í framvirkum samningum eða stöðluðum framvirkum samningi um hlutabréfavísitölu. Því fylgir hins vegar sú áhætta að hlutabréfin eða vísitalan hækki í verði á þeim tíma sem samningurinn nær til. Ef fjárfestir vill taka takmarkaða áhættu og veðja á lækkun getur hann í staðinn keypt sölurétt á hlutabréfum eða einingum hlutabréfavísitölu.

Skoðum dæmi um fjárfesti sem á sölurétt á hlutabréfum í IBM á verðinu 90 dollara á hlut með gjalddaga eftir þrjá mánuði. Hann greiddi 6,8 dollara á hlut fyrir réttinn. Tapið af þeirri fjárfestingu verður aldrei meira en gjaldið sem greitt var fyrir söluréttinn í upphafi.

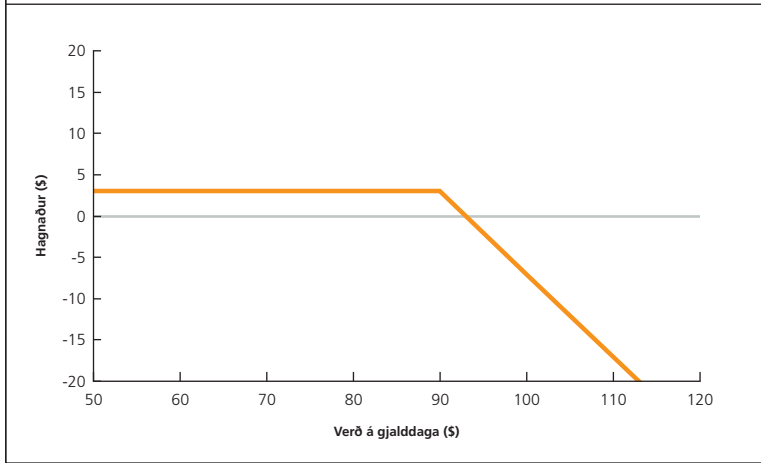
*Tap fjárfestis sem kaupir sölurétt verður aldrei meira en iðgjaldið sem hann greiddi fyrir réttinn. Hagnaður myndast ef verð hlutabréfanna verður lægra á gjalddaga en samningsverðið var.*

### Hagnaður/tap á gjalddaga af sölurétti



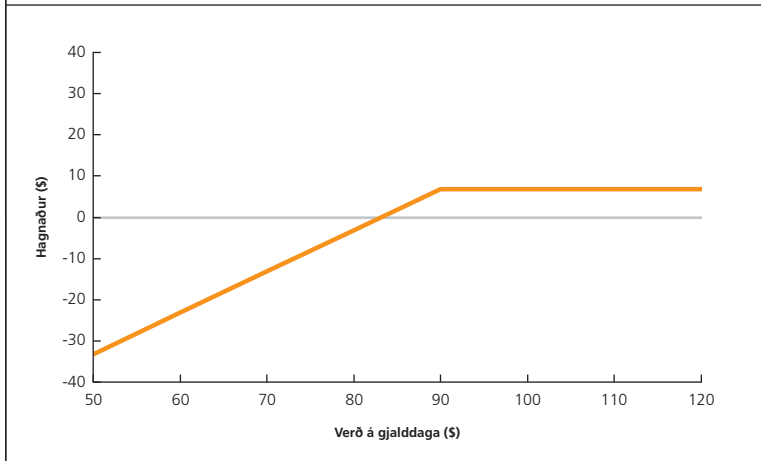
Eigandi valréttar greiðir seljanda þóknun (iðgjald) fyrir þann rétt sem hann eignast. Þóknunin er oftast greidd við upphaf samnings. Seljandi valréttarins fær þóknun fyrir söluna en er á móti skyldugur til að uppfylla samninginn ef eigandinn vill nýta sér réttinn. Staða þess sem selur valrétt er þá nákvæmlega öfug við stöðu þess sem kaupir valrétt.

### Hagnaður/tap á gjalddaga af seldum kauprétti



Hámarkshagnaður er þóknunin sem fæst í upphafi. Ef verðið verður hærra en samningsverð á gjalddaga tapar seljandi kaupréttarins.

### Hagnaður/tap á gjalddaga af seldum sölurétti



Hámarkshagnaður er þóknunin sem fæst í upphafi. Ef verðið verður lægra en samningsverð á gjalddaga tapar seljandi söluréttarins.

### Hvenær borgar sig að nýta réttinn til að kaupa eða selja?

Það borgar sig alltaf að nýta sér réttinn til að kaupa undirliggjandi eign ef verð á eigninni er hærra á gjalddaga en samningsverðið. Þá er hægt að kaupa eignina á lægra verði en markaðsverðið segir til um. Hagnaðurinn af kaupréttinum fyrir hverja einingu af undirliggjandi eign er þá mismunur á verðinu á gjalddaga að fráregnu samningsverðinu. Ef samningsverðið er hærra en markaðsverðið á gjalddaga borgar sig augljóslega ekki að nýta kaupréttinn því að þá er verið að kaupa eignina á hærra verði en hægt væri að gera án samningsins. Setja má greiðslu á kauprétti ( $V_c$ ) á gjalddaga fram á formlegri hátt með eftirfarandi formúlu:

$$V_c = \max(S_T - K, 0)$$

Fallið  $\max(a, b)$  skilar hærri tölunni af  $a$  og  $b$ .

Ef um sölurétt er að ræða borgar sig alltaf að nýta réttinn ef verð á undirliggjandi eign er lægra en samningsverðið. Það er því hægt að selja eignina á hærra verði en markaðsverði. Ef samningsverðið er lægra en markaðsverð eignarinnar á gjalddaga borgar sig augljóslega ekki að nýta söluréttinn því hægt er að selja eignina á hærra verði á markaði. Á sama hátt er þá jafnan fyrir greiðslu af sölurétti  $V_p$  á gjalddaga:

$$V_p = \max(K - S_T, 0)$$

Hér er ekki tekið tillit til gjaldsins sem þarf að greiða fyrir valrétt í upphafi.

### **Fjárfesting í hlutabréfum og valréttarsamningum**

Fjárfestir sem kaupir hlutabréf býst við hækkun á þeim til lengri eða skemmri tíma. Í staðinn fyrir að kaupa bréfin gæti hann keypt kauprétt á þau. Hvort borgar sig betur?

Við skulum skoða þrjú söfn sem öll byggja á fjárfestingu í IBM. Gengið er út frá eftirfarandi forsendum: Núverandi verð á hlutabréfum í IBM er 90 dollara fyrir hvern hlut. Kaupréttur á hlutabréf í IBM með samningsverð 90 dollarar til þriggja mánaða kostar þrjú dollara á hlut. Áhættulausir vextir til þriggja mánaða eru 1% í Bandaríkjunum og er þá tekið mið af ríkisvixlum. Fjárfest er fyrir 9.000 dollara í hverju safni. Skoðum nú niðurstöðuna að þremur mánuðum liðnum, annars vegar ef hlutabréf í IBM hækka í verði og hins vegar ef þau lækka.

Fjárfestingar í þremur söfnum	Markaðsvirði safna í upphafi	Markaðsvirði í lok m.v. \$80	Markaðsvirði í lok m.v. \$100
<b>Safn A</b>			
– Keyptir 100 hlutir í IBM	\$9.000	\$8.000,00	\$10.000,00
<b>Safn B</b>			
– Keyptur kaupréttur á 100 hluti í IBM	\$300	\$0,00	\$1.000,00
– Keyptur 3 mánaða ríkisvixill \$8.700	\$8.700	\$8.721,75	\$8.721,75
<b>Samtals</b>	<b>\$9.000</b>	<b>\$8.721,75</b>	<b>\$9.721,75</b>
<b>Safn C</b>			
– Keyptur er kaupréttur á 3.000 hluti í IBM	\$9.000	\$0,00	\$30.000,00

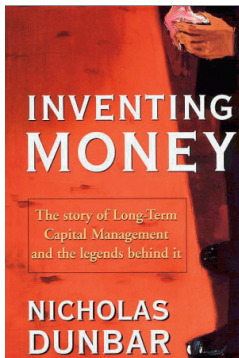
Markaðsverðmæti safns A er á hverjum tíma 100 sinnum gengið á IBM. Verðmæti safns B er 8.721,75 + mögulegur hagnaður af kaupréttinum. Markaðsverðmæti safns C verður ekkert ef verð hlutabréfa í IBM er lægra en 90 dollarar eftir þrjá mánuði. Ef gengið verður hærra en 90 dollarar verður markaðsverðmæti safns C 3.000 sinnum munurinn á markaðsverði og samningsverði. Safn C er áhættusamasta safnið vegna þess að kauprétturinn er einskis virði ef verðið á IBM hækkar ekki. Hins vegar gæti ávöxtunin orðið hæst þar. Áhættuminnsta safnið af þessum þremur er safn B enda verður markaðsverði safnsins aldrei lægra en sú upphæð sem ríkisvixillinn skilar. Ávöxtunin verður hins vegar aðeins minni en af safni A.

**Kaup á sölurétti til að verja hlutabréfasafn** Við höfum áður fjallað um það hvernig fjárfestir getur varið hlutabréfasafnið sitt með því að taka skortstöðu í framvirkum samningum. Þannig kemur hann hins vegar um leið í veg fyrir að geta hagnast á hækkun hlutabréfanna. Önnur aðferð við að verja safnið gegn lækkun væri að kaupa sölurétt á viðkomandi hlutabréfum eða hlutabréfavísitölu.

Til einföldunar skulum við skoða fjárfesti sem á 100 hlutabréf í IBM og vill kaupa vörn gegn lækkun á hlutabréfunum á næstu þremur mánuðum. Verð á hlutabréfum í IBM er 90 dollarar fyrir hvern hlut. Söluréttur til þriggja mánaða með 90 dollara samningsverði kostar 6,8 dollara á hlut. Gerum ráð fyrir að fjárfestirinn taki lán fyrir söluréttinum á áhættulausum vöxtum sem eru 1% ársvextir til þriggja mánaða. Hann þarf því að greiða 682 dollara eftir þrjá mánuði fyrir söluréttinn.

	Markaðsverðmæti	
	Hlutabréfin lækkuðu í \$50	Hlutabréfin hækkðu í \$130
Fjárfestir á 100 hluti í IBM	\$5.000	\$13.000
Söluréttur á 100 hlutum í IBM	\$4.000	\$0
Kostnaður við sölurétt	-\$682	-\$682
Hlutabréf + söluréttur	\$8.318	\$12.318

Hagnaðurinn varð samkvæmt þessu 12.318 dollarar ef hlutabréfin hækkðu um 40 dollara á þessum þremur mánuðum, eða 682 dollurum minni en ef sölurétturinn hefði ekki verið keyptur. Ef hlutabréfin lækkuðu hins vegar um 40 dollara á tímabilinu kom hagnaður af söluréttinum á móti tapi af hlutabréfunum. Lækkunin yfir tímabilið var þá einungis gjaldið sem þurfti að greiða fyrir söluréttinn og fjárfestirinn tapaði aðeins 682 dollurum í stað 4.000 dollara sem hann hefði tapað ef hlutabréfastaðan hefði verið óvarin.



Bókin *Inventing Money* var skrifuð um *Long Term Capital* sjóðurinn og þá afdrifariku atburði sem leiddu til þess að sjóðurinn tapaði 3,5 milljörðum dollara árið 1998.

### **Vanmat á áhættunni**

Mörg dæmi eru um að að seljendur valréttarsamninga vanmeti áhættuna sem þeim fylgir. Nærtækasta dæmið er *Long Term Capital* sjóðurinn sem tapaði 3,5 milljörðum dollara árið 1998. Sjóðurinn var stofnaður af einhverjum frægustu nöfnum í fjármálaheiminum. Tveir stofnendanna voru Robert C. Merton og Myron S. Scholes sem deildu Nóbelsverðlauninum í hagfræði árið 1997.

Sjóðurinn réð til sín hæfileikaríkustu starfsmennina á Wall Street og var sagður vera of stór til að geta farið á hausinn. Ofurtrú starfsmanna á eigin getu varð sjóðnum hins vegar að falli og fallið varð það mikið að það hrikti í stoðum stærsta hagkerfis heimsins. Bókin *Inventing Money* var skrifuð um *Long Term Capital* sjóðurinn og þessa afdrifariku viðburði.

**Hvað á valrétturinn að kosta?** Í ágúst 2003 var hægt að kaupa valrétt á markaði í Bandaríkjunum til að kaupa hlutabréf í IBM allt til desember 2003 á 90 dollara hvern hlut. Valrétturinn kostaði 3 dollara á hlut. En hvers vegna var verðið 3 dollarar en ekki eitthvað annað? Hvernig er hægt að reikna út eðlilegt iðgjald fyrir valrétt?

Þetta vafðist lengi fyrir mönnum en í lok sjöunda áratugar 20. aldarinnar tókst háskólamönnum Fischer Black, Myron Scholes og Robert C. Merton að finna leiðina. Formúla þeirra kann að virðast flókin við fyrstu sýn en í reynd er hugmyndin að baki henni einföld. Verðmæti valréttarsamnings er reiknað út frá fjórum stærðum, tíma, verði, vöxtum og flökti, þ.e. sveiflum í verði.

Fyrsti þátturinn er tími. Því lengri sem tíminn er, því verðmætari er valréttarsamningurinn, hvort sem hann snýst um kaup eða sölu. Þess vegna segja gagnrýnendur valréttar að slíkir samningar séu í reynd ekki hagfelldir, „tíminn vinnur alltaf gegn okkur“ en það er öfugt við það sem á við um hefðbundin verðbréf.

Annar þátturinn er verðið. Samningur um kauprétt er verðmætari þegar samningsverðið á gjalddaga er lægra en markaðsverðið er við gerð samningsins, en ódýrari þegar samningsverðið er hærra.

Þriðji þátturinn ræðst af vöxtunum sem kaupandinn gæti fengið af peningunum sem hann varði til að kaupa valréttarsamninginn og af þeim tekjum sem seljandinn hefði getað haft af undirliggjandi eign á sama tíma.

Fjórði þátturinn skiptir þó mestu máli. Hann felst í væntanlegum sveiflum eða flökti í verði á samningstímanum. Þá eru það ekki líkurnar á því hvort verðið muni hækka eða lækka sem skipta máli heldur hversu miklu hærra eða lægra það gæti orðið á gjalddaga.

### Fimmtudagsfundir um fjármálafræði leiða til Nóbelsverðlauna

Fyrsta tilraun sem kunnugt er um til að beita stærðfræði við að reikna út verð á valrétti mun vera frá árinu 1900 og á sjötta og sjöunda áratug 20. aldarinnar voru fleiri slíkar tilraunir gerðar. Rétt fyrir 1970 tókst að ráða þá þraut að reikna út verðmæti valréttar með samræmdum hætti. Að þeirri uppgötvun áttu hlut þrír félagar sem allir voru undir þritugu þegar samstarf þeirra hófst.

Þetta voru þeir Fischer Black, Myron Scholes og Robert C. Merton. Black var eðlisfræðingur og stærðfræðingur með doktorspróf frá Harvard og hann hafði aldrei farið á svo mikið sem eitt námskeið í fjármálafræði eða hagfræði. Scholes hafði rétt lokið doktorsprófi í fjármálafræði frá háskólanum í Chicago en þangað hafði hann flúið til að sleppa við að vinna í útgáfufyrirtæki sem fjölskylda hans átti og rak. Merton var með próf í stærðfræðilegri verkfræði frá Columbia háskólanum en var ekki búinn að ljúka doktorsprófi þegar þessi saga gerist.

Árið 1965 sýndi kunningi Blacks honum verkefni sem hann hafði unnið að og snerist um að lýsa stærðfræðilega hvernig markaðurinn finnur jafnvægi á milli ávöxtunar og áhættu. Black heillaðist af hugmyndinni og reyndi þegar í stað að beita henni til að reikna út verðmæti á valrétti. Hann fór að ráðleggingum kunningjans og fór að sitja fundi um fjármálafræði á vegum MIT á fimmtudagskvöldum. Við þann skóla voru þeir Scholes og Merton þá kennarar.

Þremur árum síðar var Black enn fastur í jöfnum sínum og hafði ekki fengið svar við spurningunni um verðmæti valréttarsamninga. Hann hafði þá kynnst Scholes á fimmtudagsfundunum og í ljós kom að sá síðarnefndi hafði sömuleiðis reynt að beita sömu aðferðafræði á valrétti en líka án árangurs. Vorið 1970 sagði Scholes vini sínum Robert Merton frá hremmingum þeirra félaganna og hann áttaði sig fljótt á því að þeir hefðu eftir allt saman verið á réttri



leið án þess að átta sig á því. Fljótlega eftir þetta náðu þremmenningarnir að ljúka við hið fræga líkan sitt sem síðar var notað til að reikna út verðmæti valréttarsamninga.

Þeir Black og Scholes rituðu grein um kenniinguna og sendu hana til birtingar í hinu virta hagfræðitímariti *The Journal of Political Economy* sem gefið er út í háskólanum í Chicago. Ritstjórnarnir höfnuðu greininni þegar í stað og lýstu því yfir að hún byggðist of mikið á fjármálafræði og of lítið á hagfræði. Greinin fékk sömu viðtökur hjá ritstjórum *Review of Economics and Statistics* hjá Harvard háskóla. Þeir höfðu ekki einu sinni fyrir því að láta lesa greinina yfir.

„Greinin leit loksins dagsins ljós í maí/júní hefti *The Journal of Political Economy* 1973,“ segir hinn kunnirithöfundur og fjármálafræðingur Peter L. Bernstein í bók sinni *Against the Gods – The Remarkable Story of Risk* (bls. 315), „en aðeins eftir milligöngu tveggja mjög virtra prófessora í deildinni. Það átti eftir að koma í ljós að greinin var á meðal þeirra rannsóknargreina sem hvað mest áhrif hafa haft á framvinduna á sviði hagfræði og fjármálafræði.“

Þeir Robert C. Merton og Myron S. Scholes hlutu Nóbelsverðlaunin í hagfræði árið 1997 fyrir uppgötvun sína og Fischers Black og framlag til útreikninga á verðmæti valréttarsamninga. Fischer Black hefði án efa hlotið þessa viðurkenningu með þeim ef hann hefði verið á lífi en hann lést árið 1995.



Það var einmitt þessi eiginleiki í verðmæti valréttarsamnings, að það skipti ekki máli hvort verð yrði hærra eða lægra á gjalddaga, sem lengst vafðist fyrir þeim Black og Scholes þar til Merton kom til sögunnar. Lykillinn liggur í því að valrétturinn er ósamhverfur (e. *asymmetric*). Mesta tap fjárfestis sem kaupir kauprétt er verðið sem hann greiðir fyrir samninginn, mesti hagnaður er óendanlegur.

### **Samningar um valrétt settir saman til að auka eða minnka áhættu**

Eins og sjá má er hægt að nota valrétti á margvíslegan hátt, bæði til þess að auka og minnka áhættu. Valréttarsamningar gefa í raun endalausa möguleika og fjárfestar fá með þeim færi á því að finnstilla ávöxtun og áhættu í samræmi við væntingar sínar.

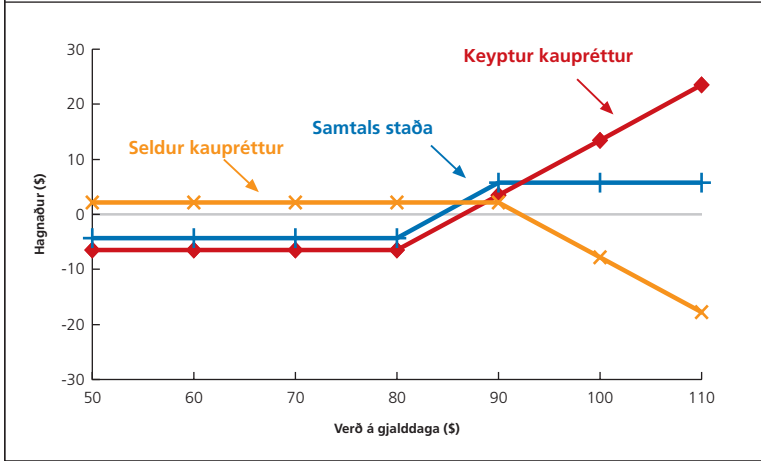
Skoðum nú nokkra möguleika á samsetningu valréttá á hlutabréf, allt eftir því hvaða skoðun fjárfestir hefur á þróun markaðarins. Setjum þetta í samhengi við raunveruleg tækifæri á markaði og reiknum með að undirliggjandi eign sé hlutabréf í IBM og notum verð á valréttum fyrir hvern hlut með gjalddaga í janúar 2004, eins og það var við opnun markaðar þann 30. júlí 2003. Verðið á hlutabréfunum var þá \$81,30. Til einföldunar er ekki gert ráð fyrir vaxtakostnaði á því tímabili sem valrétturinn gildir.

Samningsverð	Kaupréttir		Söluréttir	
	Kaup	Sala	Kaup	Sala
\$50	\$31,40	\$31,50	\$0,15	\$0,25
55	26,50	26,70	0,30	0,40
60	21,80	22,00	0,60	0,70
65	17,30	17,50	1,10	1,15
70	13,10	13,30	1,90	1,95
75	9,40	9,60	3,10	3,30
80	6,30	6,50	5,00	5,20
85	3,90	4,10	7,50	7,70
90	2,20	2,35	10,80	11,00
95	1,15	1,30	-	-
100	0,55	0,65	19,20	19,40
105	0,25	0,35	-	-
110	0,10	0,20	28,80	29,00
120	0,05	0,10	38,70	38,90

**Keyptur og seldur kaupréttur** (e. *bull spread*) Ef fjárfestir hefur þá skoðun að hlutabréf muni hækka í verði á næstu mánuðum getur hann keypt kauprétt á hlutabréfin. Hafi hann hins vegar þá skoðun að hækkunin takmarkist við ákveðið verð getur hann selt kauprétt á

móti keyptum kauprétti til að lækka kostnað við fjárfestinguna. Þar með gefur hann frá sér hækkun sem verður umfram samningsverðið á kaupréttinum sem hann selur. Sömu stöðu er einnig hægt að búa til með sölurétti.

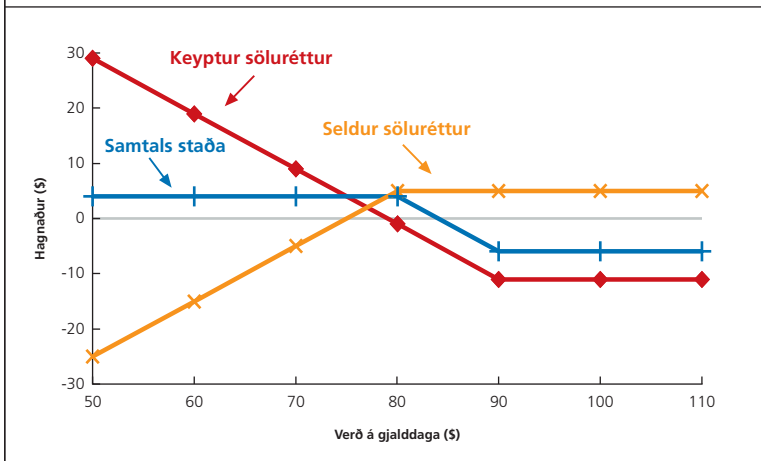
### Keyptur og seldur kaupréttur



Hér er keyptur kaupréttur með 80 dollara samningsverði (á \$6,50) og annar seldur með 90 dollara samningsverði (á \$2,20). Nettóþóknun í upphafi er \$4,30 og hámarkshagnaður \$5,70.

**Keyptur og seldur söluréttur** (e. *bear spread*) Fjárfestir sem hefur þá skoðun að hlutbréf muni lækka í verði getur búið til öfuga stöðu við þann sem notar „bull spread“. Þessi staða er kölluð „bear spread“. Líkingin er sótt í hugtökin bola- og bjarnarmarkaður sem flestir hlutabréfafjárfestar þekkja. Á bolamarkaði fer hlutabréfaferð hækkandi og á bjarnarmarkaði lækkandi.

### Keyptur og seldur söluréttur



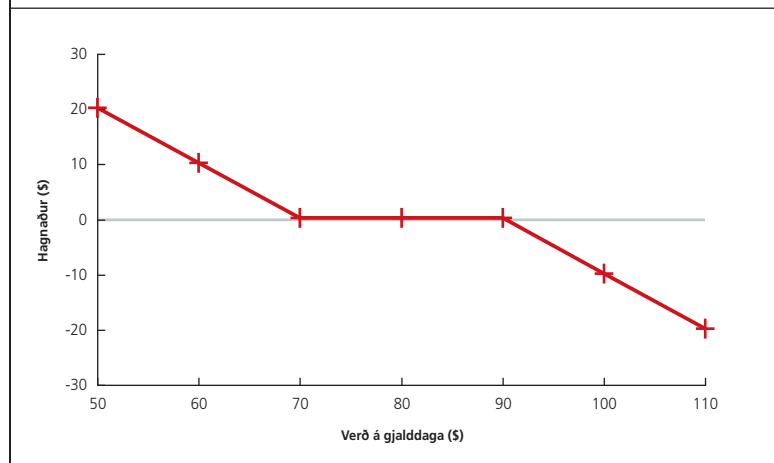
Hér er söluréttur keyptur með 90 dollara samningsverði (á \$11,00) og annar seldur með 80 dollara samningsverði (á \$5,00) og er tilgangurinn að hagnast á verðlækkun. Hámarkshagnaður er \$4,00.

### Söluréttur og kaupréttur til að líkja eftir framvirkum samningi

Hægt er að líkja eftir skortstöðu í framvirkum samningi með því að kaupa sölurétt og selja kauprétt með sama samningsverði þar sem kaup- og sölurétturinn hafa sama gjalddaga og eru á sömu undirliggjandi eign. Ef samningsverðið í kaupréttinum er hærra en samningsverðið í söluréttinum er komið afbrigðið af framvirkum samningi sem á ensku er kallað „collar“. Oft er samningsverðið valið þannig að kaupréttur og söluréttur kosti það sama og þá er búið að búa til svokallaða núllkostnaðarstöðu (e. *zero-cost*). Ef stöðunni er snúið við er kauprétturinn keyptur og sölurétturinn seldur. Með því móti er búið að búa til ígildi gnóttstöðu í framvirkum samningi.

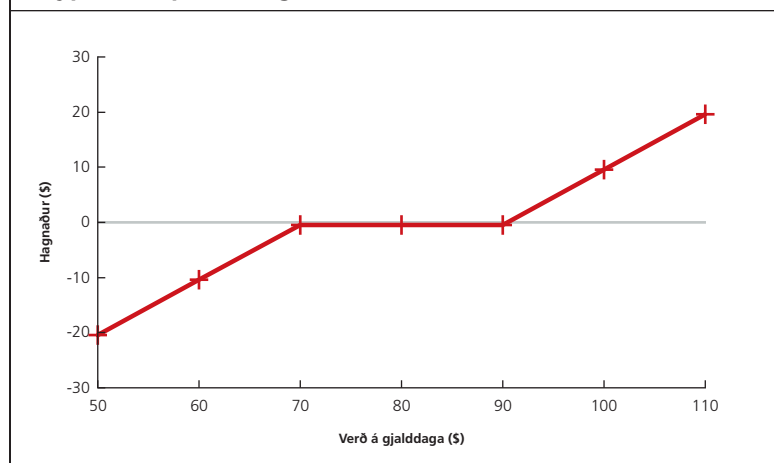
Hér er keyptur söluréttur með 70 dollara samningsverði og kaupréttur seldur með 90 dollara samningsverði. Verðið er valið þannig að aðferðin kosti sem minnst í upphafi, eða einungis 7 cent á hvern hlut (eða nálægt 0 kostnaði).

#### Keyptur söluréttur og seldur kaupréttur



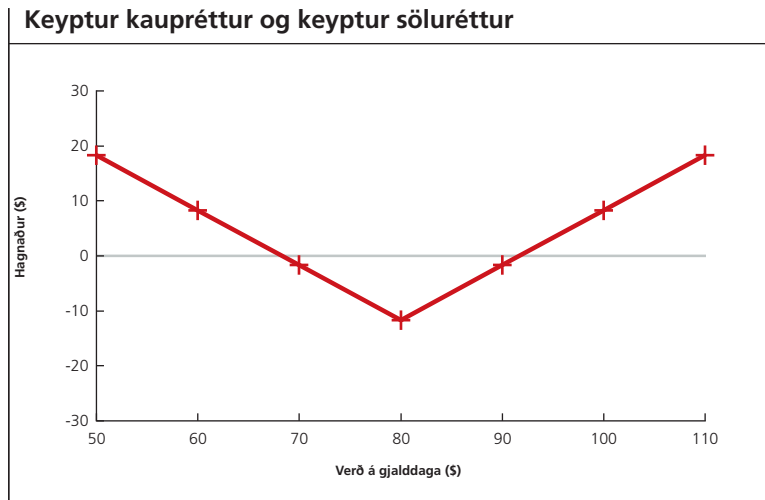
Hér er keyptur kaupréttur með 90 dollara samningsverði og söluréttur seldur með 70 dollara samningsverði. Heildarkostnaður er aðeins meiri í upphafi en á hinni myndinni, eða 45 cent á hlut.

#### Keyptur kaupréttur og seldur söluréttur



**Veðjað á hreyfingar á markaði** Þær stöður sem við höfum hingað til skoðað miðast allar við að fjárfestar veðji á ákveðna stefnu á markaði, þ.e. að verð fari annað hvort hækkandi eða lækkandi. Valrétt má hins vegar líka nota til þess að búa til stöður þar sem ekki er endilega verið að vonast eftir hækkun eða lækkun á undirliggjandi eign. Í þessum stöðum er frekar verið að veðja á það hversu mikið verð á undirliggjandi eign hreyfist. Skoðum nokkrar stöður sem geta verið dæmi um það þegar veðjað er á hreyfingar frekar en stefnu.

**1. Búist við miklum hreyfingum** Hægt er að nota aðferð þar sem bæði er keyptur kaupréttur og söluréttur með sama samningsverði og sama gjalddaga. Aðferðin er á ensku kölluð „straddle“. Hugmyndin að baki henni er einföld. Ef verðið hækkar verður hagnaður af kaupréttinum og ef verðið lækkar verður hagnaður af söluréttinum. Kosturinn við þessa aðferð er því sá að bæði hækkun og lækkun á markaði getur skilað hagnaði. Ókosturinn er hins vegar kostnaðurinn við að setja upp stöðuna þar sem kaupa þarf tvo valrétti. Ef verð undirliggjandi eignar er nálægt samningsverðinu á gjalddaga skilar staðan því tapi.



Hér er bæði keyptur kaupréttur og söluréttur með sama samningsverði, þ.e. „straddle“. Þetta er mjög dýr aðferð. Kostnaðurinn við að stilla henni upp er 11,7 dollarar á hlut.

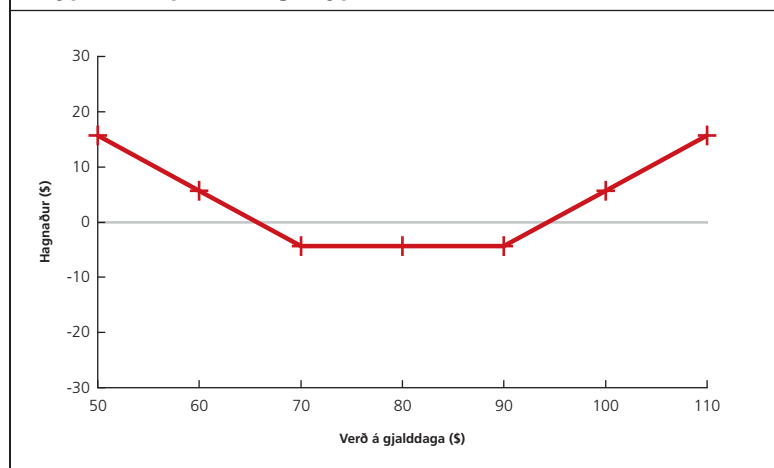
Til þess að ná fram svipaðri stöðu með minni tilkostnaði er hægt að nota aðra aðferð sem á ensku er kölluð „strangle“. Samkvæmt henni er annars vegar keyptur kaupréttur með hærri samningsverði og hins vegar söluréttur með lægra samningsverði. Þetta leiðir hvort tveggja til lækkunar á valréttargjaldi. Með því er búið að lækka kostnaðinn

við stöðutökuna en á móti kemur að meiri verðhreyfingar þarf til þess að hagnast á stöðunni.

Til þess að skilgreina hreyfingarar betur skulum við nota orðið flókt (e. *volatility*), en það er staðalfrávik ávöxtunar á tilteknu tímabili. Yfirleitt er reiknað út staðalfrávik daglegrar ávöxtunar yfir viðmiðunartímabilið og það síðan fært yfir á ársgrundvöll svo að auðveldara sé að bera það saman við árlega ávöxtun. Flókt er í raun annað orð yfir áhættu, eins og áður hefur komið fram.

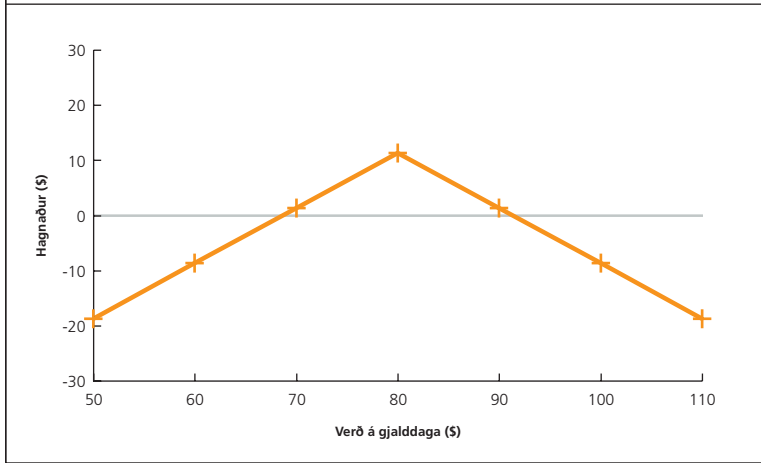
Í „strangle“ er búið að lækka kostnaðinn með því að færa kaupréttinn upp í 90 dollara og söluréttinn niður í 70 dollara. Kostnaðurinn er þá 4,30 á hlut. Á móti kemur að flóktið þarf að vera meira til að ná hagnaði af stöðunni.

### Keyptur kaupréttur og keyptur söluréttur

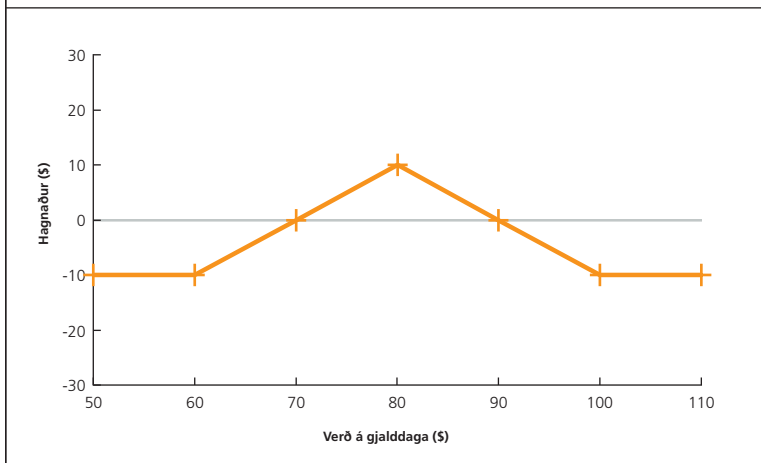


**2. Búið við litlum hreyfingum** Hvað getur þú fjárfestir gert ef hann vill veðja á minni hreyfingar (flókt) á undirliggjandi eign en markaðurinn býst við? Fjárfestir sem reiknaði með meira flókti en markaðurinn gerði ráð fyrir keypti „strangle“ eða „straddle“ en sá sem býst við minna flókti getur selt „strangle“ eða „straddle“. Það sem er athyglisvert við þessa aðferð og jafnframt varhugavert er möguleikinn á tapi ef um miklar hreyfingar verður að ræða, hvort sem verðið hækkar eða lækkar.

Til þess að tryggja sig gegn miklu tapi við miklar verðbreytingar er hægt að kaupa valrétt sem takmarkar tapið. Staðan sem þannig er mynduð er kölluð „butterfly spread“. Fjárfestir sem selur „strangle“ eða „straddle“ á það á hættu að tapa bæði ef verð hækkar eða lækkar mikið út fyrir sammingsverðin á kaup- og söluréttinum. Þess má geta að Nick Leeson afleiðumiðlari hjá Barings bankanum seldi „straddle“ á Nikkei 225 vísitöluna með þeim afleiðingum að bankinn tapaði stórfé árið 1995 þegar hlutabréf lækkuðu eftir jarðskjálftann í Kobe sem leiddi til gjaldþrots hans.

**Seldur kaupréttur og seldur söluréttur**

Hér eru kaupréttur og söluréttur seldir og sammingsverðið er 80 dollarar. Hætta er á miklu tapi við mikla verðlækkun eða -hækkun. Mesti hagnaður næst ef verðið verður rétt í kringum 80 dollarar.

**Seldur kaupréttur og söluréttur í \$80 + keyptur kaupréttur í \$100 og keyptur söluréttur í \$60**

Hér eru kaupréttur og söluréttur einnig seldir á sammingsverðinu 80 dollarar. Á móti er búið að kaupa kauprétt með 100 dollara sammingsverði og sölurétt með 60 dollara sammingsverði til þess að koma í veg fyrir mikið tap.

**Mismunur á amerískum og evrópskum valrétti** Flestir valréttir sem skráðir eru í kauphöllum eru svokallaðir amerískir valréttir en með þeim er hægt að nýta kaup- eða söluréttinn hvenær sem er fram að gjalddaga og í síðasta lagi þá. Evrópskir valréttir eru hins vegar þannig að einungis er hægt að nýta réttinn á gjalddaga.

Almennt eru amerískir valréttir verðmætari en evrópskir því að sveigjanleikinn er meiri og þó innihalda þeir alla eiginleika samsvarandi evrópskra valréttum. Það er þó oft svo að eigandi valréttar hefur enga þörf fyrir að geta nýtt sér valréttinn fyrir gjalddaga og skiptir þá

litlu máli hvor tegundin verður fyrir valinu. Þegar svo er hefur aukinn sveigjanleiki lítið gildi.

### **Hvernig er framvirkt verð reiknað út?**

Fram að þessu höfum við lítið á framvirkt verð sem gefna stærð, eins og verð á undirliggjandi eign. Þetta er ásættanleg forsenda þegar um er að ræða staðlaða framvirka samninga (e. *futures*). Þegar staðlaðir framvirkir samningar á undirliggjandi eign eru ekki til verður þó að reikna framvirka verðið út. Hér er sýnt fram á að einungis er til eitt rétt framvirkt verð miðað við gefnar forsendur um núverandi verð (stundarverð) á undirliggjandi eign, tíma til gjalddaga og áhættulausa eingreiðsluvexti á samningstímabilinu.

Til þess að finna framvirka verðið skulum við skilgreina hugtakið högnun, oft kallað „free lunch“ eða „ókeypis hádegisverður“.

**Högnun** (e. *arbitrage*) eða áhættalaus hagnaður er greiðsla sem hægt er að fá nú þegar eða einhvern tíma í framtíðinni með því að kaupa og selja tengdar eignir án þess að þurfa að leggja til viðbótarfé og án allrar áhættu.

Að lokum skulum við líta á hvernig hægt er að reikna framvirkt verð á hlutabréfum þegar fyrirtækið greiðir ekki arð á því tímabili sem framvirki samningurinn nær til.

Gefum okkur eftirfarandi forsendur:

- Hægt er að taka lán og ávaxta peninga á sömu vöxtum, þ.e. áhættulausu vöxtunum R
- Ekki er munur á kaup- og söluverði
- Hægt er að selja undirliggjandi eign án þess að eiga hana. Eignin er þá fengin að láni hjá öðrum fjárfesti eða fjármálafyrirtæki og hún seld á markaði. Þegar henni er skilað aftur þarf að kaupa hana á markaði eða með framvirkum samningi

Stundarverð	S
Framvirkt verð	F
Tímalengd samnings	T
Áhættulausir vextir	R

Athugum tvö söfn.

**Safn A** Gerður er framvirkur samningur um sölu á hlutabréfi á verðinu  $F$  fyrir hvern hlut. Gjaldddagi samnings er eftir  $T$ .

**Safn B** Keypt er eitt hlutabréf á verðinu  $S$ . Til þess að fjármagna kaupin er tekið lán að upphæð  $S$  sem endurgreiðist eftir  $T$ . Greiða þarf vextina  $R$  á lánstímanum. Vextirnir eru flatir og reiknaðir á ársgrundvelli. Upphæðin sem þarf að endurgreiða er því  $S * (1 + R * T)$ .

Eftir  $T$  er hlutabréfið selt og við fáum jákvæða greiðslu að upphæð  $F$ . Á móti kemur neikvæð greiðsla að upphæð  $S * (1 + R * T)$  til endurgreiðslu á láninu.

Ef  $F > S * (1 + R * T)$  væri hægt að setja upp söfn A og B og fá áhættulausan hagnað að upphæð  $F - S * (1 + R * T)$  fyrir hvert hlutabréf.

Ef hins vegar  $F < S * (1 + R * T)$  væri hægt að setja upp söfn sem gefa áhættulausan hagnað að fjárhæð  $S * (1 + R * T) - F$ .

Setjum nú upp söfn C og D:

**Safn C** Gerður er framvirkur samningur um kaup á hlutabréfi á verðinu  $F$  fyrir hvern hlut. Gjaldddagi samningsins er eftir  $T$ .

**Safn D** Fengið er að láni hlutabréf hjá fjárfesti sem ekki þarf að nota það á tímabilinu  $T$  og það selt á verðinu  $S$ . Greiðsla núna er því jákvæð að fjárhæð  $S$ . Þessi greiðsla er ávöxtuð á áhættulausu vöxtunum  $R$  á tímabilinu  $T$ . Upphæðin verður því  $S * (1 + R * T)$  að loknu tímabilinu  $T$ .

Eftir  $T$  er hlutabréfið keypt á verðinu  $F$  og er upphæðin sem var ávöxtuð notuð til að greiða fyrir það. Hlutabréfinu er síðan skilað til fjárfestisins sem lánaði hlutabréfið. Ef  $S * (1 + R * T) > F$  fæst áhættulaus hagnaður að fjárhæð  $S * (1 + R * T) - F$ .

Það er því ljóst að alltaf er hægt að setja upp söfn sem gefa áhættulausan hagnað nema þegar  $F^A = S * (1 + R * T)$ , þar sem  $F^A$  stendur fyrir áhættulaust eða rétt framvirkt verð.