

# Nobelprisen i økonomi 2013: Efficiente eller inefficiente finansielle markeder?

Debatten om, hvorvidt de finansielle markeder er efficiente eller ej, har raset i snart 40 år. Nobelprisen i økonomi i 2013 gjorde os ikke klogere på, hvem der har ret, for prisen blev delt mellem de to sider i debatten. I artiklen ses på hypotesen om de efficiente markeder og på kritik heraf.



## SØREN PLESNER

Cand.Polit., CFA, PRM og FRM  
SPFK Financial Knowhow og CBS  
sp@spfk.dk

### Introduktion

Det er velkendt, at økonomer er uenige. Ifølge en gammel vittighed vil man, hvis man spørger 2 økonomer til råds, få to forskellige svar – medmindre den ene er Keynes, for så vil man få tre. Men sjældent er denne uenighed kommet så dramatisk til udtryk som ved uddelingen af Nobelpris i økonomi i 2013, som blev delt mellem Eugene F. Fama, Lars Peter Hansen og Robert J. Shiller.

De tre amerikanere fik prisen som en anerkendelse af deres »empiriske analyse af aktivpriser«, se The Royal Swedish Academy of Sciences (2013). Bag denne noget neutrale begrundelse ligger der en årelang, indædt debat mellem to økonomiske tankesæt om, hvordan de finansielle markeder fungerer: Den neoklassiske og den behavioristiske.

Ifølge den neoklassiske skole, her repræsenteret ved Chicago-økonomerne Fama og Hansen, kan udviklingen i aktiekurser, ejendomspriser mv. forklares ud fra et argument om, at økonomiske agenter handler »fuldt rationelt«, dvs. at de bruger al tilgængelig information til at formulere »perfekte« (unbiased) forventninger til fremtiden, og at priserne på de finansielle markeder vil afspejle dette. Afvigelser fra denne ligevægts-tilstand vil naturligvis forekomme, men disse er tilfældige (usystematiske). Der vil derfor ikke på *systematisk* vis kunne opnås et overnormalt afkast ved at handle på forudsigelser om kortsigtede kursbevægelser. Investorerne vil ikke på systematisk vis kunne »slå markedet«, hvilket implicerer, at aktiv porteføljevaltning ikke kan betale sig. Investor er bedre tjent med at investere penge passivt, f.eks. i indeks-fonde eller ETF'er.

På den modsatte side af debatten argumenterer »behavioristerne«, anført af Shiller, for, at den *faktisk observerede* udvikling på de finansielle markeder, herunder ikke mindst forekomsten af de frygtede »bobler«, kun kan forklares med irrationel adfærd hos de finansielle agenter. Aktivpriser kan derfor i længere perioder afvige fra deres fundamentale værdier.

Fronterne mellem de to skoler er trukket skarpt op, og gni-sterne flyver ofte under debatterne. Fama har (halvt i spøg, halvt i alvor) beskrevet den behavioristiske tankegang som »djævelens værk«, se Shefrin (2013), og er ifølge samme kilde kommet med bemærkninger som »dine fødder er ved at blive varme« til fortalere for behavioral finance. Omvendt har Shiller (i forbindelse med børskrakket i 1987) kaldt Famas teori om de efficiente markeder for »the most remarkable error in the history of economic theory«, se f.eks. Fox (2010).

Shiller har gentagne gange advaret mod »bobledannelser« på de finansielle markeder bl.a. i sin to bøger om »Irrational Exuberance«, se Shiller (1999) og Shiller (2005). Fama er på sin side træt af al den »boble-snak«, der opstår, hver gang markedet går op og ned. Faktisk opsagde Fama sit abonnement på tids-skriftet »The Economist« pga. deres efter hans mening alt for lemældige brug af ordet »bubble«!

For personer, der ikke – eller kun perifert – beskæftiger sig de finansielle markeder, kan Fama-Shiller debatten forekomme noget opreklameret. Det gælder ikke mindst »rigtige« videnskabsmænd m/k, der påpeger, at nobelprisen i økonomi ikke er en »rigtig« nobelpris. Man kan så måske minde disse

videnskabsfolk om, at en af deres kolleger, Sir Isaac Newton, tabte en formue, da den såkaldte »Sydhavsboble« bristede i 1720'erne. Opfinderen af »momentum« og »tyngdekraft« lærte således, at disse begreber også har en finansiel fortolkning, men at de her i højere grad skyldes menneskelige luner end naturkræfter: »*I can calculate the motions of the heavenly bodies, but not the madness of people*«, se Spence (1820).

Fama-Shiller debatten<sup>1</sup> har bestemt også stor samfundsmæssig relevans, for hvis debatten kan hjælpe os til en bedre forståelse af årsagerne til de store finansielle op- og nedture, kan vi måske bedre beskytte os mod disse og dermed undgå eller i hvert fald mindske deres effekter på den reale økonomi.

I de følgende vil vi se nærmere på argumenterne i debatten.

### Hypotesen om de efficiente markeder

Hypotesen om de efficiente markeder (EMH) har præget den finansielle tænkning i mere end et halvt århundrede og er i dag kendt af stort set enhver, som studerer finansiering ved handelshøjskoler mv. – og også i vidt omfang af personer uden for dette miljø.

Ideerne om investorers »efficiente« brug af information og det nyttesløse i at prøve at »slå markedet« går faktisk mere end 100 år tilbage i tiden. F.eks. blev begrebet nævnt i Gibson (1889): »*shares become publicly known in an open market, the value which they acquire may be regarded as the judgment of the best intelligence concerning them*«. Og det var året før, at Alfred Marshall, den neoklassiske skoles grundlægger, publicerede sin bog »Principles of Economics«!

Teorien om efficiente markeder fik imidlertid sit afgørende gennembrud med offentliggørelsen af Famas artikel »*Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*«, se Fama (1970). Artiklen blev udarbejdet med udgangspunkt i hans og andre Chicago-økonomers forskning op gennem 1960'erne. I artiklen beskriver Fama et efficient marked således:

»*A market in which prices at any time »fully reflect« available information is called »efficient«*«, se Fama (1970).

Fama benytter vendingen »fully reflect« i anførselstegn 15 gange i artiklen og påpeger selv, at hypotesen i denne »stærke« form ville stille krav om friktionsfri markeder uden handels- og informationsomkostninger.

Fama inddeler derfor i sit 1970-papir sine test i tre kategorier:

- »Weak-form tests« – i hvilket omfang kan man forudsige fremtidige afkast ud fra historiske afkast?

- »Semi-strong tests« – hvor hurtigt vil aktivpriser inddrage ny, offentlig tilgængelige information, f.eks. børsmeddelelser?
- »Strong-form tests« – er privat information fuld ud afspejlet i priserne?

Ved at teste på disse tre niveauer bliver den »ekstreme nulhypotese«, at aktivpriser fuldt ud afspejler al tilgængelig information, blødt noget op, og det bliver nemmere at fastslå, hvor (på hvilket informationsniveau) forudsætninger bag EMH i givet fald bryder sammen.

Ifølge Fama (1970) er arbejdet med disse tests forløbet som følger: Indledningsvist gennemførtes »weak-form« tests på historiske afkastdata, typisk som test af, om der var tale om en random walk. Hvis afkast følger en random walk, så vil man ikke kunne forudsige den fremtidige kursudvikling alene på basis af den historiske udvikling. Da resultaterne fra disse test understøttede hypotesen i den svage form, rettedes opmærksomheden mod »semi-strong« tests, som typisk blev gennemført som »event studies«, dvs. tests af, hvor hurtigt aktivpriser reagerer på børsmeddelelser og anden offentlig tilgængelig »ny« information. Endelig så man i »strong-form« tests, som Fama (1991) siden har omdøbt til »test for private information«, på, om visse investorers monopolistisk adgang til information, herunder insider-information, havde en signifikant effekt på priser. Fama (1970) konkluderer ud fra disse tests, at EHM ikke kan afvises i den svage eller semi-stærke form, og at der kun er begrænset evidens mod hypotesen i sin stærke form.

### Ligevægtsmodellen og det sammensatte hypoteseproblem

Famas beskrivelse af et efficient markedet som et marked, der fuldt ud afspejler al tilgængelig information forekommer intuitivt rigtig, men giver ikke megen mening, hvis den ikke holdes op mod en model for, hvordan markedet burde reagere, dvs. en ligevægtsmodel for prissætning af aktiver.

»Rationalitet« i finansiel forstand betyder to ting.

For det første må rationelle investorer, som beskrevet i Bayes' lov, antages at opdatere deres forecasts om fremtidige afkast hurtigt og korrekt, når de modtager ny information. For det andet må den rationelle investor ud fra denne nye information træffe beslutninger, som er normativt acceptable, dvs. som er i overensstemmelse med investors subjektive nyttefunktion, se Barberis og Thaler (2002).

Investorer antages at være risikoaverse, og den rationelle investor vil derfor kræve en risikopræmie for investering i risikable aktiver. Den kendteste og i praksis mest anvendte model herfor er Capital Asset Pricing Model (CAPM), se Sharpe (1964). Ifølge CAPM skal et aktivs forventede afkast i ligevægt være

NOTE 1 Uden på nogen måde at underkende Lars Peter Hansens indsats vil vi her udelukkende fokusere på de to mest kendte kombattanter, Fama og Shiller.

lig med den risikofri rente plus en kompensation for aktivets systematiske (ikke-diversificerbare) risiko:

$$E[r_i] = r_{\text{risikofri}} + \beta_i (E[r_m] - r_{\text{risikofri}}) \quad [1]$$

Hvor  $E[r_i]$  er det forventede afkast på aktiv  $i$ ,  $r_{\text{risikofri}}$  er den »risikofri« rente (typisk den 10-årige statsobligationsrente),  $\beta_i$  er aktiv  $i$ 's kovarians med markedet, dvs. aktivets systematiske risiko og  $E[r_m]$  er det forventede markedsafkast.

I ligevægt skal alle aktiver være prissat, så deres afkast er lig CAPM forventningen. En alternativ formulering heraf er, at den fundamentale værdi, »intrinsic value«, på et aktiv skal være lig med dets forventede cash flow (f.eks. udbytter på aktier) tilbagediskonteret med ligevægtsafkastet i henhold til CAPM. Fra tid til anden kan aktivpriserne naturligvis afvige i større eller mindre grad fra denne fundamentale værdi, men disse afvigelser er ifølge EMH usystematiske og vil hurtigt blive arbitreret væk af rationelle investorer.

Empiriske test heraf er imidlertid forbundet med det såkaldte »joint hypothesis-problem«, dvs. spørgsmålet om 1) hvorvidt modellen korrekt beskriver investorers adfærd og 2) om investorer prissætter aktiverne korrekt i henhold til modellen.

Empirisk test har f.eks. vist, at visse aktier, f.eks. aktier med lave Price/Earnings multipler, systematisk giver et overnormalt afkast i forhold til CAPM forventningen, dvs. er systematisk undervurderede i forhold til deres fundamentale værdi.

Hvordan kan en sådan anomali forklares?

Det er jo netop sådanne spørgsmål, der er omdrejningspunktet i kontroversen mellem tilhængerne af EMH og behavioristerne. Førstnævnte vil hævde, at afvigelsen skyldes en fejlspecifikation af modellen. »Beta«, dvs. markedsrisiko, er ikke den eneste risiko. Der er andre risici, som investor må kompenseres for, og ud fra dette argument er kravet om højere afkast rationelt. Disse yderligere risici kan opfanges ved at inddrage flere faktorer i modellen, f.eks. som i Fama & French (1993), hvor der opstilles en 3-faktormodel med »small cap minus big cap« og »high book-to-market ratio minus low« som yderligere variable. Forfatterne finder derved en højere forklaringsgrad i regressionserne, hvilket naturligvis tages til indtægt for, at EMH holder.

Behavioristerne mener omvendt, at statistisk afvisning af den sammensatte hypotese i lige så høj grad kan skyldes, at markedet ikke er efficient, og at de lave multipler, som f.eks. »value-aktier« handles til, er et udtryk for psykologisk betingede fejl i prissætningen.

### Behavioral finance revolutionen

EMH er formentlig den mest gennemtestede hypotese indenfor den finansielle teori, og gennem årene er hypotesen blevet underbygget af en overvældende mængde empiriske studier. Jensen (1978) skriver således:

*I believe there is no other proposition in economics which has more solid empirical evidence supporting it than the Efficient Market Hypothesis. That hypothesis has been tested and, with very few exceptions, found consistent with the data in a wide variety of markets.*

Med årene har der imidlertid udviklet sig en betydelig skepsis over for EMH, der ifølge kritikerne ikke på tilfredsstillende vis kan forklare markedsfænomener som »bobler« og »trends«. Det store børs-crash i oktober 1987, hvor det amerikanske aktiemarked faldt med mere en 20% i løbet af én dag, kom tilsyneladende »ud af det blå« – der var ingen væsentlige nyheder den dag. Og i de efterfølgende 20 år opstod og bristede 2 gigantiske »bobler«, først DotCom-boblen i slutningen af 1990'erne/begyndelsen af 2000'erne, og siden den store ejendomsboble, der som bekendt endte i tårer i 2007-2008. Ud over disse makroevents kan det også ud fra EMH være svært at forklare den investordadfærd, som fører til »momentum« i aktiekurser, »januareffekter« og andre anomalier.

»Behavioral finance«, eller »behavioral finance revolutionen«, som Shiller (2014) kækt kalder det, sikkert for at irritere Fama, byder på en alternativ tilgang til forståelsen af, hvordan de finansielle markeder fungerer. Overordnet argumenteres der her for, at visse økonomiske fænomener bedre kan forstås indenfor rammerne af modeller, hvor i hvert tilfælde nogle investorer ikke handler (fuldt) rationelt. Mere specifikt analyseres der på, hvad der sker, når der slækkes på antagelser bag EHM, nemlig at ny information hurtigt, korrekt og på normativ vis indarbejdes i markedspriserne.

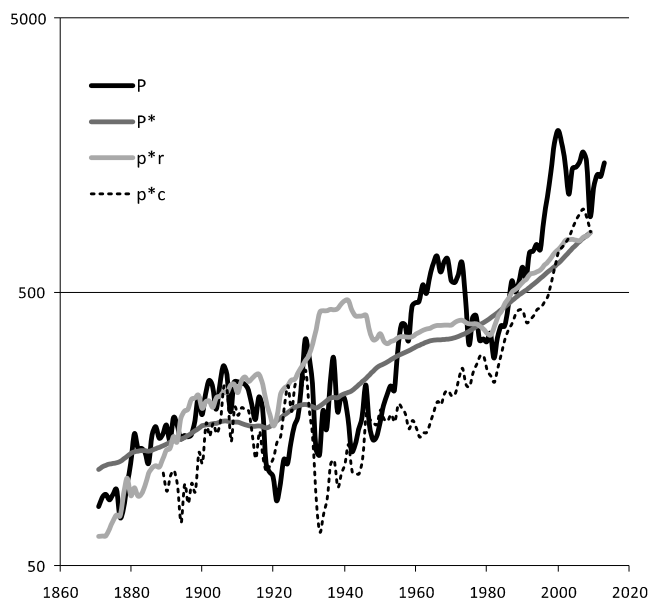
Robert Shiller er en af pionererne bag den behavioristiske skole og anses i dag som bannerfører i angrebet på hans tidligere kolleger i Chicago. Shiller blev som nævnt i indledningen for alvor kendt i den brede offentlighed pga. »Irrational Exuberance« bøgerne (og selvfølgelig pga. Nobelprisen), men var allerede i 1981 på banen med sin kritik af EMH, se Shiller (1981). Her viste han, at de amerikanske aktiekurser var meget mere volatile, end hvad der kunne forklares ud fra EMH.

En akties fundamentale værdi  $p^*$  kan opgøres som nutidsværdien af dividendebetalinger i al fremtid:

$$p^* = \frac{d_1}{(r - g)} \quad [2]$$

Her er  $d_1$  næste års (forventede) udbytte,  $r$  den (konstante) diskonteringsrente og  $g$  den konstante dividendevækstrate. Shiller »snød« lidt ved i sine analyse at bruge faktiske, fremtidige udbyttebetalinger og så antage, at disse var »kendte« af investorerne, når den fundamentale værdi skulle fastlægges. Investorerne kendte naturligvis ikke de fremtidige udbyttebetalinger med sikkerhed, men Shiller argumenterede, at dividenderaten for hele markedet historisk set har været rimelig konstant, og at den rationelle investor burde vide dette. Hvis markedet var efficient, burde udviklingen i aktieindekset (her S&P 500) så være meget mere stabil end tilfældet har været, se figur 1.

**Figur 1. Real udvikling i SP 500 indekset (2013 priser) sammenholdt med udviklingen i den fundamentale værdi under antagelse om perfekt viden om fremtidige udbytter (logaritmisk skala).**



Note:  $p$  = faktisk (real) udvikling i S&P 500 indekset,  $p^*$  = »perfect foresight« udviklingen baseret på seneste 10 års udvikling i dividenderaten og med konstant diskonteringsrente,  $p^*r$  og  $p^*c$  andre »perfect foresight« jævnfør teksten.

Shiller har løbende opdateret data, som er frit tilgængelige på hans web-site. Figur 1 er baseret på data for årene 1871-2013. Som det ses, er udviklingen i den teoretiske, fundamentale værdi  $p^*$  meget mindre volatil end den faktiske (reale) udvikling i aktieindekset  $p$ . EMH proponenternes argument herimod var, at det ikke var rimeligt at bruge en konstant diskonteringsfaktor, da dette ikke er en forudsætning for, at EMH skal holde.

Shiller har derfor gennemført alternative beregninger, hvor den fundamentale værdi opgøres med en tidsvarierende diskonteringsrente.  $p^*r$  er beregnet ved at tilbagediskontere de fremtidige »kendte« udbyttebetalinger med de fremtidige »kendte« realafkast.  $p^*c$  er beregnet ved at tilbagediskontere udbyttebetalingerne med det marginale substitutionsforhold mellem forbrug i forskellige perioder, se Shiller (2014) for en nærmere beskrivelse heraf.

Som det ses af figur 1, er der ikke megen sammenhæng mellem de tre »perfect foresight« mål  $p^*$ ,  $p^*r$  og  $p^*c$  og den faktiske udvikling  $p$ . Shiller (2014) konkluderer: *People did not behave, in setting stock prices, as if they knew the future of these variables and reacted rationally to this knowledge.*

Shiller har vist, at markederne tilsyneladende kan afvige fra fundamentalværdien igennem længere perioder. Dette strider naturligvis mod EMH antagelsen om, at sådanne afvigelser

ville blive arbitreret væk, hvis der var et tilstrækkeligt antal rationelle investorer i markedet – f.eks. hedgefonde med »contrarian« handelsstrategier.

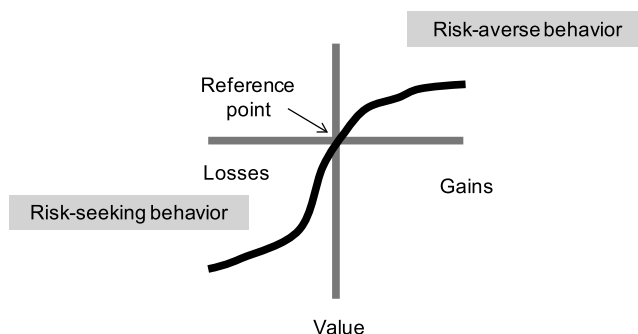
Behavioristerne har imidlertid med stor succes argumenteret for, at der også i et marked, hvor rationelle og irrationelle aktører interagerer, kan forekomme længerevarende afvigelser mellem faktiske priser og fundamentalværdier: Dette kan skyldes begrænsninger i mulighederne for at gennemføre arbitrage, f.eks. forbud mod short-selling eller prohibitivt høje omkostninger i forbindelse med sådanne forretninger.

Dette »limits to arbitrage« argument er den ene af to byggesten i behavioral finance teorien. Den anden byggesten er kognitiv psykologi, hvor det igennem forskellige eksperimenter er blevet påvist, at investorer i høj grad handler ud fra »beliefs« og »preferences«, hvilket fører til »biases« i beslutningssituationer.

»Beliefs« handler om, hvordan investorer formulerer forventninger, og blandt de vigtigste »biases«, som psykologerne har afdækket, kan nævnes: »Overconfidence«, »Optimism and Wishful Thinking«, »Representativeness« og »Anchoring«. Der henvises til Barberis og Thaler (2002) for en nærmere gennemgang.

»Preferences« siger noget om, hvordan investorer vurderer risikable investeringer. Pionererne på dette område er psykologerne (nu afdøde) Amos Tversky og Daniel Kahneman (Nobelprisvinder i 2002), som udviklede prospektteorien, se Tversky og Kahneman (1979). Prospektteorien er en deskriptiv model, der ud fra faktiske eksperimenter viser, at investorer »framer« beslutninger – dvs. træffer beslutninger ud fra, hvordan et problem præsenteres. Modellen viser, at investorer vurderer udfald i forhold til et referencepunkt, se figur 2. Udfald, som ligger over (til højre for) dette referencepunkt, opfattes som gevinst, og udfald, som ligger under (til venstre for), opfattes som tab. Investors værdifunktion går igennem referencepunktet og er konkav i gevinst og konveks i tab, hvilket indebærer, at investorer vægter tab højere end gevinst (tabsaversion)! Det gør mao. mere ondt at tabe, end det gør godt at vinde. Med udgangspunkt i prospektteorien kan mange »anomalier« forklares, f.eks. at investorer har en tilbøjelighed til at holde for længe på tabere og sælge vindere for hurtigt.

**Figur 2. Investorers værdifunktion ifølge prospektteorien**



Kilde: Kahneman and Tversky (1979)

Ifølge behavioral finance teorien kan mange af de »anomalier«, som observeres i praksis, herunder den ovenfor omtalte høje volatilitet på aktiekurser, se figur 1, forklares af disse biases. En mulig behavioristisk forklaring på den høje volatilitet i aktiemarkedet er, at investorer opfatter den gennemsnitlige dividenderate som mere volatil, end den er i realiteten. Når der annonceres et højt udbytte, vil den irrationelle investor pga. »representativens bias« fortolke dette som en mere eller mindre permanent stigning i dividenderaten. En anden forklaring kunne være, at investor pga. »overconfidence bias« overvurder betydningen af »privat« information og derfor bidrager til at påvirke kurser i op- eller nedadgående retningen, afhængigt af karakteren af informationen. Dette vil øge volatiliteten i forhold til udviklingen i en »perfect foresight« model.

Behaviorister forklarer også, hvordan følelsesmæssige og kognitive biases såsom the »house money effect« og »overconfidence« kan føre til opståelsen af de farlige aktivbobler, se Shiller (2014).

#### **Afslutning og udblik**

Beslutningen om at tildele Nobelprisen i økonomi til de to modpoler Fama og Shiller er vel den mest kontroversielle siden 1974, hvor prisen blev delt mellem Gunnar Myrdal og Friedrich August von Hayek. En delt pris mellem J.M. Keynes og Milton Friedman kunne have været tilsvarende interessant, men desværre døde Keynes længe inden, at dette blev aktuelt. Så Friedman fik den alene i 1976.

I denne artikel er fremlagt argumenterne for og imod EMH, og det vil være overladt til læseren at fungere som jury i spørgsmålet om, hvem der har ret. Juryen må dog belæres om, at der er tale om meget komplicerede bevistemaer, og at der derfor er risiko for et statistisk justitsmord på EMH – bedre kendt som en »type 1 fejl« – eller det modsatte, nemlig at vi accepterer EMH som en korrekt model for finansmarkederne, selv om det i virkeligheden er følelser og ignorants, som styrer investorers adfærd.

Måske ligger sandheden midt imellem, dvs. at der er tale om »inefficiente efficiente markeder«, altså markeder, der gerne vil, men åbenbart ikke evner at træffe rationelle beslutninger, selv med den overflod af informationer, som er til rådighed i dag – eller måske netop derfor?

Famas »strong-form« efficiente marked synes at være idealet, den boblefri verden, som vi må søge hen imod. Men dette kræver, at vi får fjernet følelserne fra investeringerne og får repareret på de dele af vores hjerner, som får os til at lave fejl. Faktisk er der allerede en bevægelse i den retning i form af »nudging« begrebet, se Thaler og Sunstein (2008), som med deres bog »Nudge – Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness« gerne vil have os til at leve sundere og investere bedre ved at give os incitamenter til at træffe de rigtige beslutninger.

Og det kan der nok bliver brug for, for djævelen tager som bekendt de sidste.

## LITTERATUR

- Akerlof, George A. & Rober F. Shiller, 2009: *Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism*: Princeton University Press.
- Asness, Clifford and John Liew, 2014: *The Great Divide over Market Efficiency. Institutional Investor*.
- Baker, Malcolm and Jeffrey Wurgler, 2012: *Behavioral Corporate Finance: An Updated Survey. Handbook of the Economics of Finance: Volume 2*. Elsevier Press, 2012.
- Barberis, Nicholas and Richard Thaler, 2002: *A Survey of Behavioral Finance. Working Paper 9222*, September 2002.
- Campbell, John Y., 2014: *Empirical Asset Pricing: Eugene Fama, Lars Peter Hansen, and Robert Shiller*. Department of Economics, Littauer Center, Harvard University.
- Fama, Eugene F., 1970: *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. Journal of Finance 25*.
- Fama, Eugene F., 1991: *Efficient Capital Markets: II. The Journal of Finance vol. XVI*, no. 5 december 1991.
- Fama, Eugene F., and K.R French, 1993; *Common risk factors in the returns on stocks and bonds. Journal of Financial Economics 33*.
- Fox, Justin, 2010: *The Myth of the Rational Market: A History of Risk, Reward, and Delusion on Wall Street*. HarperCollins Publishers.
- Fox, Justin, 2014: *What the Great Fama-Shiller Debate Has Taught Us. Harvard Business Review, HBR Blog*. <http://blogs.hbr.org/2013/10/what-the-great-fama-shiller-debate-has-taught-us/>.
- Gibson, George Rutledge, 1889: *The Stock Markets of London, Paris and New York*, G.P. Putnam's Sons, New York.
- Jensen, Michael C., 1978: *Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. Journal of Financial Economics, Vol. 6, Nos. 2/3 (1978) 95-101*.
- Kahneman, Daniel and Amos Tversky, (1979): *Prospect theory: An analysis of decisions under risk. Econometrica 47 (2): 313-327*.
- Pedersen, Lasse Heje, 2015: *Efficiently Inefficient: How Smart Money Invests and Market Prices Are Determined*. Princeton University Press.
- Shefrin, Hersh, 2013: *What Eugene Fama Could Learn From His Fellow Nobel Winner Robert Shiller*. <http://www.forbes.com/sites/hershshefrin/2013/10/17/my-behavioral-take-on-the-2013-economics-nobel/>.
- Sharpe, William F., 1964; *Capital Asset Prices – A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. Journal of Finance XIX (3)*.
- Shiller, Robert J., 1981: *Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends? American Economic Review, 71(3)*.
- Shiller, Robert J., 2000: *Irrational Exuberance*. Princeton University Press.
- Shiller, Robert J., 2005: *Irrational Exuberance, 2nd Edition*. Princeton University Press.
- Shiller, Robert J., 2008: *The Subprime Solution: How Today's Global Financial Crisis Happened, and What to Do About It*. Princeton University Press.
- Shiller, Robert J., 2014. *Speculative Asset Prices. Nobel Prize Lecture*. Yale University
- Spence, Joseph, 1820. *Observations, Anecdotes, and Characters of Books and Men*. John Murray.
- Thaler, Richard H. and Cass R Sunstein, 2008. *Nudge – Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*. Yale University Press.
- The Royal Swedish Academy of Sciences, 2013. *Press Release, 14. Oktober 2013*.