

# Deflation og aktiemarkedet

Standardantagelsen hos de fleste økonomer og investorer er, at deflation er dårligt for samfundsøkonomien og derfor også for aktiemarkedet. Hvis man ser på de empiriske data, er dette ry ikke velfortjent, hverken i forhold til samfundsøkonomien eller aktiemarkedet. Historisk er de højeste aktieafkast opnået i perioder med mild deflation, ligesom der ikke er den store forskel på den økonomiske realvækst i perioder med mild deflation og inflation. Ligeledes har værdiansættelsen af aktier i S&P 500, målt ved Shillers P/E, toppet ved inflationsrater omkring nul. Forskellen mellem de empiriske data og standardantagelsen skyldes sandsynligvis flere forhold, herunder mangelfuld teoriudvikling, availability heuristic, deflationsillusion og skatteeffekter.

## AF FORFATTER



Chefporteføljemanager, **Michael Clemens**,  
BankInvest  
E-mail: mhc@bankinvest.dk

Michael Clemens er chefporteføljemanager i BankInvest, hvor han beskæftiger sig med analyse og investering i aktier.

**Note:** Forfatteren ønsker at takke en anonym referere for en række brugbare kommentarer til artiklen.

## Deflation er meget mere end depressionen i 1930'erne

Den vigtigste konklusion i denne artikel er, at deflation i sig selv ikke nødvendigvis er dårligt for afkastet af aktier, herunder værdiansættelsen på aktier (P/E). Baseret på historiske data for USA topper P/E-niveauet ved inflationsrater tæt på nul, og aktieafkastet i perioder med deflation er lige så attraktivt som i perioder med lav inflation. Jeg foreslår fire mulige forklaringer på forskellen mellem de empiriske data og standardantagelsen hos mange økonomer og investorer: manglende teoriudvikling, availability heuristic, deflationsillusion og skatteeffekter.

Eftersom den vestlige verden ikke har oplevet lange perioder med deflation siden depressionen i 1930'erne, findes der ikke megen litteratur om deflation og aktiekurser. Derimod er der masser af litteratur om inflation og aktiekurser, primært motiveret af perioden med høj inflation i 1970'erne og starten af 1980'erne. Det er håbet, at denne artikel kan bidrage til at belyse, hvad der sker i aktiemarkedet, når forventningerne ændres fra inflation til deflation. På det nuværende fremskredne stadie i konjunkturcyklussen kræver det måske kun en ny recession, før den nuværende lave inflation bliver afløst af deflation eller forventninger herom.

For at karakterisere en periode som deflationær hersker der bred enighed om, at faldet i (forbruger)priserne skal være bredt baseret, og at faldet skal ske over en længere periode, jf. Bernanke (2002). Deflation opdeles ofte i "god" og "dårlig" deflation, se bl.a. Bordo m.fl. (2004). God deflation er typisk et resultat af et positivt udbuds-chok, mens dårlig deflation typisk er et resultat af et negativt efterspørgsels-chok. Frygten for deflation stammer fra de mulige samfundsøkonomiske komplikationer, som dårlig deflation kan medføre, se Tabel 1.

Hvis disse teoretiske komplikationer udvikler sig i samspil, kan den samlede effekt udvikle sig til en negativ spiral af (dårlig) deflation; et fænomen som de fleste akademikere mener

**TABEL 1: Teoretiske samfundsøkonomiske komplikationer af dårlig deflation (eksempler)**

- Husholdningerne udskyder forbrug af (diskretionære) goder og services i forventning om lavere priser i fremtiden
- Firmaer reducerer investeringerne ved udsigten til lavere efterspørgsel
- Højere arbejdsløshed, især hvis lønningerne er rigide i nedadgående retning
- Nominelle renter når nul / zero-lower-bound
- Uplanlagte stigninger i realrenten og fald i pantværdien af fx ejendomme
- Faldende rentemarginal og stigende tab på udlån reducerer banksektorens pengeskabende multiplikatoreffekt
- Lavere skatteprovenu til staten

**Kilder:** DeLong (1999), Thornton (2003), Morana (2005), Beckworth (2007) og Eichengreen (2015).

skal bekæmpes med (næsten) alle midler og uanset omkostningerne.<sup>1</sup> Dette medfører et par interessante spørgsmål: For det første: kan disse samfundsøkonomiske komplikationer genfindes i de økonomiske data, eller findes de kun som "output" i teoretiske økonomiske modeller?; og for det andet: hvad er de sandsynlige konsekvenser af deflation for aktiemarkedet?

Vedrørende rigide lønninger fandt Kuroda og Yamamoto (2014, s. 154), at lønningerne i Japan var rigide i nedadgående retning indtil 1998, hvorefter problemet forsvandt, eftersom lønningerne var mere almindelig efter årtusindskiftet. Erfaringer fra Sverige under deflationsperioden i 1921-23 viser også, at lønningerne var fleksible i nedadgående retning, om end med en vis forsinkelse i forhold til udviklingen af deflation, jf. Fregert og Jonung (2004). I de seneste årtier har stigende outsourcing af produktion til lavtlønslande på godt og ondt reduceret betydningen af rigide lønninger i Vesten.

Empiriske data viser, at den realøkonomiske vækst ikke lider under perioder med mild og transitorisk deflation (se mere senere). Morana (2005) konkluderer, at deflationen skal være værre end det, man har set i Japan siden midt i 1990'erne, før det vil have en mærkbar indflydelse på realøkonomien. Ligeledes har

1. Der er afvigende holdninger til denne "konsensusholdning", især Friedman (1969), som argumenterer for en nominal rente på nul, hvilket indikerer, at priserne generelt må falde, hvis realrenten er positiv. Friedman argumenterer, at offeromkostningerne ved at holde kontanter skal afspejle omkostningerne ved at skabe nye kontanter. Da marginalomkostningerne ved at skabe nye penge er nul, bør de nominelle renter være nul, lyder argumentet.

de seneste år med negative renter vist, at zero-lower-bound problematikken ikke er så stort et problem, som de økonomiske teorier antager.

Smith (2006, s. 1053) mener, at forventningen om, at forbrugerne udskyder forbrug i perioder med deflation, "...is surely the worst one (argument) made against deflation". For det første, argumenterer Smith, vil faldende forbrug reducere realrenten og dermed øge virksomhedernes investeringer, og for det andet tyder estimater af den inter-temporale forbrugselasticitet på, at (tids)substitution i forbruget er temmelig lav, hvilket igen antyder en minimal effekt på realøkonomien fra udskudt forbrug. Der er således noget, som tyder på, at de teoretiske komplikationer ved deflation ikke holder helt i virkeligheden.

Resten af denne artikel er opdelt i fire dele: Første del gennemgår litteraturen omkring inflation/deflation og betydningen heraf for aktiemarkedet. Anden del analyserer de historiske data for USA med henblik på at finde de empiriske sammenhænge mellem inflation/deflation, aktiekurser og værdiansættelse. I tredje del opstilles en simpel model for sammenhængene mellem aktiekurser og værdiansættelse på den ene side og forskellige antagelser om inflation/deflation, real rente, realvækst m.v. på den anden. Slutteligt vil fjerde del fremføre mulige forklaringer på den åbenbare forskel mellem teori/standardantagelse og empiri.

## Kun lidt litteratur om deflation og aktier

På den ene side er der masser af litteratur om sammenhængen mellem inflation og aktiekurser. På den anden side er der kun lidt litteratur om deflation og aktiekurser. I sin gennemgang af den empiriske litteratur om deflation konstaterer Smith (2006, s. 1043): "... there are many gaps in our empirical work on deflation". Dette faktum har ikke ændret sig siden. En hurtig ikke-videnskabelig søgning på Google Scholar i april 2019 gav ca. 175.000 hits på "inflation stock prices" og omkring 18.500 hits på "deflation stock prices" for perioden 2006-2019. En tilsvarende søgning på artikeldatabasen JSTOR i april 2019 viser en faktor 6x i forskel på søgning på "inflation AND stock price" i forhold til "deflation AND stock price". Jeg håber, at denne artikel kan bidrage til at udligne bare en lille del af denne forskel.

Litteraturen omhandlende aktiekurser og inflation kan kategoriseres i (mindst) fire brede kategorier:

- Hypotesen om "inflation illusion", som fremført af bl.a. Modigliani og Cohn (1979) samt Brown m.fl. (2016). Antagelsen i hypotesen er, at investorerne diskonterer reale cash flows med nominelle diskonteringsrenter og samtidig ignorerer faldet i den reale værdi af fastforrentet gæld i perioder med (høj) inflation.
- "Proxy hypotesen" postulerer, at høj inflation har en afdæmpende effekt på realøkonomien, se bl.a. Fama (1981). Nært beslægtet er Geske og Rolls (1983) model, som argumenterer, at sammenhængen mellem inflation og aktiekurser i virkeligheden er en illusion, og at den reelle sammenhæng går via monetære og/eller fiskale effekter på realvæksten og/eller realrenten.
- Hypotesen om at inflation øger den generelle risikoaversion og dermed også risikopræmien på aktier, se bl.a. Brandt og Wang (2003).
- "Skattehypotesen" fokuserer på de negative interaktions-

effekter mellem (høj) inflation og skatter; se bl.a. Feldstein (1980). Skattehypotesen består af to dele: samspillet mellem selskabsskatter og inflation (skattemæssige afskrivninger er baseret på historiske anskaffelsværdier, hvilket øger den reale skattebyrde i perioder med høj inflation), og samspillet mellem inflation, skat og investors afkastkrav (høj inflation reducerer investors efter-skat reale afkast på grund af det nominelle skattesystem).

Mens der er en klar skelnen i litteraturen mellem "god" og "dårlig" deflation, er der ikke en helt entydig definition af "god" og "dårlig" inflation. Der synes dog at være bred enighed om, at "god" inflation er lav, stabil og forventet (forbrugerpris)-inflation, mens høj, uforudsigelig og uventet (forbrugerpris)-inflation er "dårlig". I praksis synes de fleste pengepolitiske myndigheder ikke at have store problemer med "asset price inflation" (huse og aktier), idet pengepolitisk fokus udelukkende synes at koncentrere sig om forbrugerpris-inflation; måske lidt af et paradoks eftersom netop bristede bobler på aktier (1929) og ejendomme (2009) synes at være medvirkende årsager til de dybeste recessioner i de sidste 100 år.

Uheldigvis beskæftiger hovedparten af litteraturen, som omhandler aktiekurser og inflation, sig ikke med, hvad der sker, når perioder med inflation afløses af perioder med deflation. Derfor er der kun få artikler, som direkte omhandler deflation og aktiemarkedet. Madsen og Milas (2005) finder en ikke-lineær sammenhæng mellem pris-udbytte forholdet og inflation/deflation. I perioder med deflation er ledelsen uvillig til at sænke det nominelle udbytte pr. aktie i takt med det nominelle prisfald; sandsynligvis på grund af frygt for kraftige kursfald, hvis udbyttet sænkes. Som konsekvens heraf øges udbytte pay-out forholdet i perioder med deflation. I perioder med høj inflation derimod, er ledelsen uvillig til at øge udbyttet pr. aktie i takt med inflationen på grund af vanskeligheder med at forudsige høj inflation. Udbytte pay-out forholdet falder derfor i perioder med høj inflation. Mens Madsen og Milas (2005) anvender adfærdsmæssige forklaringer på deres empiriske observationer, passer det meget godt sammen med udviklingen i den reale profit (cash flow), som (alt andet lige) stiger i perioder med lav inflation/deflation sammenlignet med perioder med høj inflation, se Feldstein (1980).

Madsen (2002) finder en positiv sammenhæng mellem risikopræmien på aktiemarkedet og inflation i efterkrigstiden og en negativ sammenhæng under depressionen i 1930'erne. Eftersom inflationen i efterkrigstiden var positiv, antyder dette, at risikopræmien stiger, når inflationen stiger, og eftersom 1930'erne havde lange perioder med deflation, tyder dette på, at risikopræmien stiger, når deflation og recession optræder samtidigt. En U-formet sammenhæng mellem risikopræmien og inflation/deflation er derfor sandsynlig. Ahmed og Cardinale (2005) undersøgte nominelle og reale aktieafkast under forskellige inflationsregimer i USA, UK, Tyskland og Japan over en periode på op til 93 år til 2003. Deres undersøgelser konkluderer, at realafkastet på aktier i perioder med deflation ikke afviger nævneværdigt fra realafkastet i perioder med lav inflation. De laveste realafkast på aktier var i perioder med høj inflation. Disse observationer stemmer overens med de resultater, som rapporteres for USA i næste afsnit.

Noussair m.fl. (2012) undersøgte investoradfærd i et eks-

periment og konkluderede, at reale priser hurtigt tilpassede sig inflationære chok, mens tilpasningen var langsommere ved deflationære chok. "Nominal loss aversion"<sup>2</sup> og "disposition effect"<sup>3</sup> kan forklare det asymmetriske reale udfald til nominelle chok. Allerede Fisher (1930, s. 415) henviser til forsinket eller mangelfuld tilpasning af nominelle priser ved ændrede inflationsudsigter.

Bhamra m.fl. (2017) udvikler en teoretisk model for udviklingen i aktiekurserne under forskellige antagelser om inflation og deflation. Deres model forudsiger, at deflation reducerer de reale aktiekurser, mens inflation øger de reale aktiekurser via en ikke-lineær udvikling i risikopræmien; som igen er drevet af, at defaultrisikoen øges mere i et deflations-scenarie, end den reduceres i et inflationsscenario, når den nominelle gæld er fastforrentet. Via regression af månedlige afkast på producentprisindekset finder de støtte for deres model i de empiriske data. Mens modellen virker intuitivt appellerende, er resultatet af deres empiriske undersøgelser dog i modsætning til de fleste andre studier på området.

### Analyse af historiske data for USA

Data for USA er hentet fra databasen, som er udviklet og vedligeholdt af professor Robert J. Shiller (link til database: <http://www.econ.yale.edu/~shiller/data.htm>).

Tabel 2 viser P/E, dividend yield, pay-out ratio og aktieafkast for USA for perioden 1881 til 2018 opdelt efter niveauet af inflation/deflation.

Som det fremgår af Tabel 2, er P/E er højest i perioder med lav inflation (defineret som "normal", indeks =100), og P/E falder mere i perioder med høj inflation sammenlignet med perioder med deflation. Cohn og Lessard (1981) fandt også en negativ relation mellem inflation og P/E. Dividend pay-out ratios er højest i perioder med deflation og lavest i perioder med høj inflation, hvilket understøtter Madsen og Milas (2005). Perioder, som fører op til mild deflation, har de højeste nominelle og reale afkast. Imidlertid er aktieafkastene mest stabile i perioder, som leder op til og under lav inflation. Det er interessant, at de reale aktieafkast er højere i perioder med mild og dyb deflation sammenlignet med perioder med høj inflation. Madsen (2002) fandt et næsten lignende resultat i sit internationale studie ved sammenligning af perioden 1927-1937 (+7,0% realafkast ved deflation, ni lande) med perioden 1962-1999 (+6,0% realafkast ved inflation, 16 lande). Som nævnt ovenfor, er "dårlig" inflation bl.a. karakteriseret ved høj og uventet inflation. I 1970'erne var inflationen høj og for en stor dels vedkommende uventet, jf. Croushore (1996). Man kan stille spørgsmål ved, hvorvidt der har været en effektiv forventningsdannelse med hensyn til inflation frem til efter anden verdenskrig. Som konsekvens heraf vil større udsving i inflationsraten op til 1950'erne sandsynligvis være uventet og sandsynligvis også gået upåagtet hen for mange markedsdeltagere.

2. *Loss aversion* henviser til menneskers generelle aversion mod tab: Et tab opfattes op til to gange så negativt, som en tilsvarende gevinst opfattes positivt.
3. *Disposition effect* henviser til investorers generelle tendens til at sælge aktier, som er steget, og holde fast i aktier, som er faldet. Altså en vis modvillighed mod at realisere et tab.

**TABEL 2: P/E niveauer, dividend yield, pay-out ratios og aktieafkast under forskellige inflationsregimer i USA**

Jan. 1881– Jan. 2018	Dyb deflation	Mild deflation	Lav inflation	Høj inflation
Gennemsnitstal	Under -3% p.a.	-3% til 0% p.a.	0% til +5% p.a.	Over 5% p.a.
<b>Beskrivelse af data</b>				
Antal måneder	166	160	969	350
Inflation	-7,0%	-1,3%	2,4%	9,4%
<b>Værdiansættelse</b>				
P/E, x	15,6	16,4	18,0	11,0
P/E Index	87	91	100	62
Dividend Yield, %	5,7%	4,6%	3,6%	5,2%
Div. Yield Index	159	129	100	147
Pay-out Ratio, %	85%	71%	57%	55%
Pay-out Ratio Index	150	125	100	96
<b>Nominel Totalafkast</b>				
Seneste 12 mdr.	4,8%	20,1%	11,9%	6,1%
Næste 12 mdr.	7,4%	10,6%	11,0%	11,0%
<b>Realt Totalafkast</b>				
Seneste 12 mdr.	11,0%	20,6%	9,4%	-2,1%
Næste 12 mdr.	7,6%	9,6%	8,5%	6,6%

Kilde: Shiller database og egne beregninger.

**Noter:** (1) Resultaterne i tabellen er robuste overfor mindre ændringer (+/- 1%-point) i de valgte inflation/deflation-grænser. (2) P/E er beregnet som et gennemsnit af tre P/E-definitioner: Shillers Cyclically Adjusted Price-Earnings Ratio (CAPE), en egen-defineret P/E baseret på EPS for de seneste 12 mdr. (baseret på Shiller data), og en egen-defineret P/E baseret på EPS for de næste 12 måneder (her er antaget "perfect foresight" baseret på Shiller data). (3) Dividend yield er beregnet som et gennemsnit af de seneste 12 måneders og de næste 12 måneders udbytte divideret med aktiekursen (igen under antagelse af "perfect foresight"). (4) Dividend pay-out ratio er beregnet som dividend yield divideret med den inverse af P/E. (5) Aktieafkast er beregnet fra 12 måneder før starten af perioder med inflation/deflation (Seneste 12 mdr.) og for 12 måneder efter starten af perioder med inflation/deflation (Næste 12 mdr.). (6) Den relative rækkefølge af realafkast ændres ikke, hvis der i stedet for 12-måneders perioder var anvendt 6-måneders perioder: Perioder med høj inflation ville stadig vise de laveste realafkast, mens realafkastet i perioder med deflation stadig ville være mere eller mindre lig realafkastet i perioder med lav inflation. (7) Til brug for denne artikel er en periode med deflation defineret, som når gennemsnittet af de seneste 12 måneders år-til-år ændring i forbrugerprisindekset (CPI) er negativt. Denne definition opfanger Bernankes (2002) krav om, at prisfaldene skal være bredt baseret (CPI) og mere end blot transitoriske (gennemsnit over 12 måneder).

### Best-Fit analyse

Et scatter-plot er velegnet til at finde en "best-fit"-funktion til forholdet mellem inflation og P/E. Figur 1 viser sammenhængen mellem Shillers P/E og den gennemsnitlige inflation for de forudgående 12 måneder for perioden 1881 til 2018.

De fundne best-fit funktioner er (negative) andengrads-polynomier for både det fulde datasæt og det winsorized datasæt. Forklaringsgraderne (R-squares) er acceptable i niveauet 0,18-0,21. Mest interessant er imidlertid, at maksimum P/E på henholdsvis 18,6x og 17,7x opnås ved inflationsrater på henholdsvis +0,7% og -0,2%; altså tæt på nul-inflation.

### Teoretisk modellering

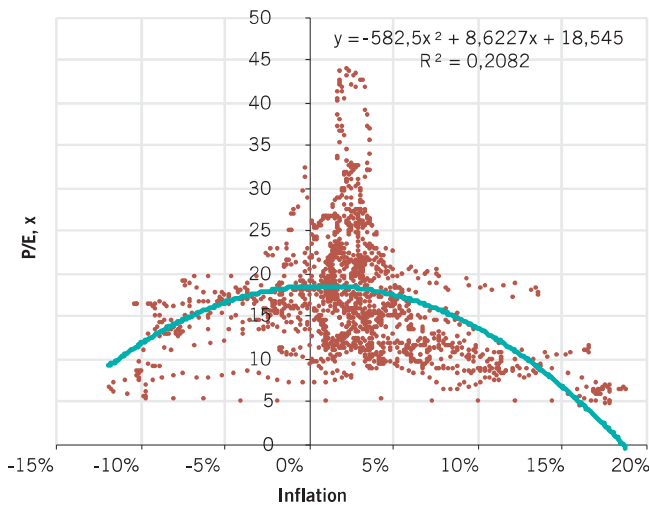
For at holde den teoretiske analyse enkel anvendes en standard Gordons vækstformel som udgangspunkt:

$$P_0 = \frac{DPS_1}{r_n - g_n}$$

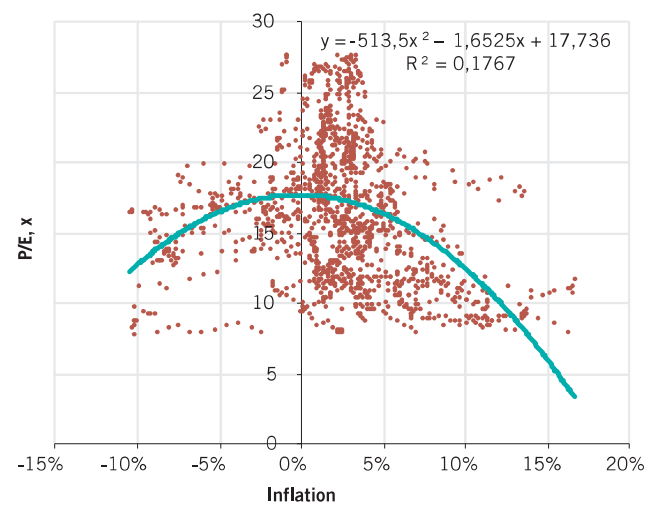
hvor  $P_0$  er værdien af aktien i  $t = 0$ ,  $DPS_1$  er udbyttet pr. aktie i  $t = 1$ ,  $r_n$  er den nominelle egenkapitalomkostning og  $g_n$  er den

**FIGUR 1: Best-fit funktioner for Shillers CAPE og inflation i USA**

Fulde datasæt, 1881-2018



Winsorized datasæt, 1881-2018 (5-95% P/E percentil)



**Noter:** (1) Første-aksen i figurerne ovenfor viser inflationsniveauet, mens anden-aksen viser P/E-niveauet, (2) I hvert af datasættene er søgt efter den funktionsammenhæng med størst forklaringsgrad, hvilket i begge tilfælde viste sig at være andengradspolynomier, (3) "Winsorized data" hentyder til, at de mest ekstreme observationer (såkaldte "outliers") er udelukket af analysen.

Kilde: Shiller data og egne beregninger.

nominelle vækst i DPS. Ved at opdele nominelle variable i et inflationselement og et reelt element og ved at opdele egenkapitalomkostningen i CAPM-komponenter fås følgende ligning:

$$P_0 = \frac{DPS_0 \cdot (1 + g_r + i)}{(r_{f,r} + i + \beta \cdot r_p) - (g_r + i)}$$

hvor  $g_r$  er den reale vækst i DPS,  $i$  er den forventede inflation,  $r_{f,r}$  er den reale risikofri rente,  $\beta$  er den aktiespecifikke beta, og  $r_p$  er risikopræmien på aktier. Når forventningerne i markedet ændres fra inflation til deflation, er det sandsynligt, at alle komponenter i både tæller og nævner ændrer sig.

### Realvækst og realrenter

Standardantagelsen i økonomiske lærebøger er, at deflation er dårligt for den reale økonomiske vækst og derfor også for den reale vækst i virksomhedernes udbyttebetalinger. Dette er imidlertid ikke nødvendigvis korrekt. I et omfattende internationalt studie viser Borio m.fl. (2015), at i efterkrigstiden (søjle 6 i Tabel 3) har realvæksten i BNP/capita faktisk været højere i perioder med deflation sammenlignet med perioder med inflation. Kun for perioder, som indeholder depressionen i 1930'erne (Søjlerne 2, 4 og 5 i Tabel 3), var der stor forskel på realvæksten i BNP/capita i perioder med deflation og inflation. Hvis man udelukker perioden 1914-1946 (dvs. uden de to verdenskrige og mellemkrigsårene), hvilket stadig giver 109 års data (76% af hele datasættet), er den gennemsnitlige realvækst i BNP/capita i perioder med deflation (+2,5%) mere eller mindre lig realvæksten i perioder med inflation (+2,3%). Realvæksten i perioder med vedvarende deflation (defineret som femårige perioder med fald i forbrugerpriserne) er kun marginalt lavere (+1,8%).

Borio m.fl. (2015, s. 42) antyder, at perioder med negativ

realvækst i BNP, som er sammenfaldende med deflation, mest sandsynligt er foranlediget af et forudgående krak på enten aktiemarkeder og/eller boligmarkedet og ikke af selve faldet i forbrugerpriserne: "*Once we control for persistent asset price deflations...persistent goods and services (CPI) deflations do not appear to be linked in a statistically significant way with slower growth even in the interwar period*". Borio m.fl. (2015, s. 47) estimerer værditabet på huse og aktier under finanskrisen i 2008-2009 til mere end 20 trillioner USD. Til sammenligning ville en hypotetisk 3-årig periode med -1% p.a. deflation "kun" øge den reale værdi af gælden (offentlig og privat) med omkring 1 trillion USD. Tyngden af værditabet under debt-deflation (Fishers teori) er således meget mindre end tyngden af værditabet ved krak i aktie- og huspriserne.

Capie og Wood (2004) analyserede data for UK fra 1930'erne og konkluderede, at hverken deflation eller kreditspænd på virksomhedsobligationer havde den indflydelse på realøkonomien, som standard gælds-deflations modeller antyder. Guerro og Parker (2006) konkluderer, at recession skaber deflation, mere end deflation skaber recession. Når begge forhold optræder samtidigt, kan kombinationen lede til lavere vækst.

Morana (2005, s. 1349) analyserer Japans økonomiske vækst og inflation for perioden 1995-2003 og konkluderer: "*In fact, deflation does not seem to have exercised a significant negative impact on real economic activity*", og konkluderer yderligere, at det deflationære pres skal være værre end det, Japan har oplevet, før der vil være en negativ effekt på realøkonomien.

Benhabib og Spiegel (2009) fandt en omvendt U-formet sammenhæng mellem inflation og realvækst, med de højeste vækstrater opnået ved moderat inflation. Banerjee og Mehrotra (2018) fandt en U-formet sammenhæng mellem deflation/inflation og usikkerheden på økonomiske fremskrivninger, hvilket kan have realøkonomiske implikationer.

**TABEL 3: Realvækst i BNP/capita under forskellige inflationsregimer, % p.a.**

Periode	1	2	3	4	5	6	Hele perioden	Periode 1+6
Vækst i BNP pr. capita, % p.a.	1870-1913	1920-1938	1920-28	1929-38	1930-33	1947-2013	1870-2013	Tidsvægtet
Deflation	1,5%	0,5%	2,3%	-0,8%	-2,2%	3,2%	1,5%	2,5%
Inflation	1,6%	3,5%	3,5%	3,5%	0,8%	2,7%	2,7%	2,3%
Vedvarende deflation	1,3%	0,5%	2,8%	-1,7%	-3,3%	2,1%	1,0%	1,8%
Antal år	43	18	8	10	3	66	143	109
% af hele perioden	30%	13%	6%	7%	2%	46%	100%	76%

**Noter:** (1) Tabellen viser realvæksten i BNP pr. capita i forskellige perioder og under forskellige inflationsregimer. Søjle 5 viser for eksempel væksten under depressionen i starten af 1930'erne, mens søjle 6 viser væksten i efterkrigstiden. For hele perioden (næstsidste søjle) var realvæksten i BNP pr. capita således 1,5% p.a. i perioder med transitorisk deflation, mens væksten i perioder med inflation var 2,7% p.a. Hvis man undtager perioder, som indeholder første og anden verdenskrig og recessionen i 1930'erne, fremstår der et interessant billede i sidste søjle. Her viser de tidsvægtede tal, at realvæksten i BNP pr. capita faktisk var marginalt højere i perioder med transitorisk deflation (+2,5% p.a.) end i perioder med inflation (+2,3% p.a.).

Kilde: Borio m.fl. (2015) og egne beregninger.

### Inflation og renter

I standard Fisher-relasjonen er antagelsen, at en ændring i inflationen vil have en tilsvarende ændring i den nominelle rente, uden indflydelse på realrenten. I forlængelse heraf antager jeg i eksemplet nedenfor, at en ændring i inflationsraten vil ændre forventningerne til nominel BNP-vækst i samme omfang. Med hensyn til realrenten og realvækst vil jeg i den teoretiske øvelse antage, at en ændring i BNP-vækstforventningerne fra fx +2% i inflations-scenariet til +1% i deflations-scenariet vil have en tilsvarende indvirkning på realrenten.

Glasner (2011) antager, at når den nominelle rente når nul (zero-lower-bound), vil 1:1 forholdet mellem forventet inflation og nominelle renter i Fisher-relasjonen bryde sammen. Den eneste måde fortsat at opnå ligevægt i Fisher-relasjonen er derfor at øge realrenterne. Dette er netop, hvad jeg har antaget i scenarie D i Tabel 4.

### Risikopræmie

Det er ikke usandsynligt, at investorerne vil forlange en højere risikopræmie (aktie og kredit) i perioder med (mere end blot mild og transitorisk) deflation. Temin (1973, s. 16) nævner, at renterne på lavkvalitets-obligationer steg i begyndelsen af 1930'erne, mens renten på højkvalitets-obligationer ikke steg. Dette indikerer, at risikopræmien (kredit-spreadet) steg i takt med, at recessionen i 1930'erne greb om sig. Davies (2004) fandt en invers relation mellem corporate kredit-spreads og den risikofrie rente (proxy for inflation). Kang og Pflueger (2015) fremhæver, at på grund af at corporate bonds mest er nominelle fordringer, er selskaber med gæld eksponeret mod deflation. Derfor vil kredit-spreads udvides i perioder med uforudsete fald i inflationen.

Der er flere studier, som konkluderer, at risikopræmien på aktier stiger, når inflationen stiger, se bl.a. Brandt og Wang (2003) samt Madsen og Dzhumashev (2009). Cohen m.fl. (2005) finder, at risikopræmien på aktier varierer med inflationen, hvilket, konkluderer de, skyldes inflationsillusion. Sharpe (2002) kommenterer, at selvom der måtte være en inflationsfaktor i det forventede afkast på aktier, er dette også tilfældet for de lange risikofrie renter. Nettoeffekten på risikopræmien vil derfor være minimal. Via regressionsanalyser estimerer Blanchard (1993, s. 97) risikopræmien på aktier for perioden 1929-1993. Perioden i 1930'erne viste en markant stigning i risikopræmien, hvilket

kunne antyde, at i perioder med dyb deflation og dyb recession kræver investorerne en højere risikopræmie end normalt. Tristani (2007, s. 20) udviklede en model for risikopræmien, hvor *“The equity risk premium is increasing in the uncertainty over the distribution of both technology and monetary shocks”*. En fair antagelse må være, at den monetære usikkerhed er højest i perioder med høj inflation/dyb deflation og mindst i perioder med ”prisstabilitet” (lav inflation/mild deflation).

En U-formet sammenhæng mellem risikopræmie og inflation/deflation med lavest risikopræmie ved ”prisstabilitet” synes at sammenfatte litteraturen på området. Denne hypotese passer fint med de historiske data for USA, jf. Figur 1.

### Teoretisk modellering af aktiekurser og værdiansættelse ved overgangen fra inflation til deflation

For at sikre en relativt enkel teoretisk analyse vil jeg antage, at ændringerne i investorernes forventninger til input-variablene sker simultant, om end ændringerne analyseres trinvist af overskuelighedshensyn.

Tabel 4 viser de trinvis ændringer i antagelserne i en standard Gordons vækstmodel, hvor ændringer i inflationsforventningerne fra inflation til deflation har mulige effekter for de nominelle renter, den nominelle vækst, realrenten, realvæksten og risikopræmien. Hvis Fisher-relasjonen er gældende (Kolonne B og C) er deflation ikke særligt negativ for hverken aktiekurser (Række 13) eller værdiansættelse (Række 16). Det er først når zero-lower-bound (Kolonne D) og øget risikopræmie (Kolonne E) introduceres som resultat af deflation, at aktiekurserne og værdiansættelsen begynder at falde mere end blot marginalt. I ”worst case” (Kolonne E) er de teoretiske aktiekurser faldet 22% (Række 14), sammensat af 5% fald i indtjeningen/udbyttet (Række 6) og 18% fald i værdiansættelsen (Række 17).

Mens dette eksempel er enkelt og let at forstå, er det dog ikke helt korrekt, eftersom effekten af investorskatter er udeladt af beregningerne. Ved inddragelse af investorskatter på fx 20% vil ”worst case” scenariet (Kolonne E) se et samlet fald i nutidsværdi/aktiekurser på 12%, sammensat af lavere indtjening/udbytter på 5% og lavere værdiansættelse på 8% (mod 18% i scenariet før investorskatter). Investorskatter reducerer således nogle af de teoretiske negative effekter, som overgangen fra inflation til deflation har på værdiansættelsen af aktier, jf. Feldstein (1980) og Clemens (2019). I virkelighedens verden vil

TABEL 4: Modelling af overgang fra inflation til deflation

Række	Forklaring	Scenarie Ændret variabel	A Ingen	B Inflation	C Inflation Realvækst	D Inflation Realvækst Zero-Lower-Bound	E Inflation Realvækst Zero--Lower-Bound
1	Udbytte pr. aktie i t = 0	$DPS_0$	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2	Realvækst	$g_r$	2,0%	2,0%	1,0%	1,0%	1,0%
3	Inflation	$i$	2,4%	-1,3%	-1,3%	-1,3%	-1,3%
4	Nominel vækst	$g_n$	4,4%	0,7%	-0,3%	-0,3%	-0,3%
5	Udbytte pr. aktie i t = 1	$DPS_1$	104,4	100,7	99,7	99,7	99,7
6	Ændring vs. A, %		0%	-4%	-5%	-5%	-5%
7	Risikofri realrente	$r_{f,r}$	2,0%	2,0%	1,0%	1,3%	2,0%
8	Inflation	$i$	2,4%	-1,3%	-1,3%	-1,3%	-1,3%
9	Risikofri nominel rente	$r_{f,n}$	4,4%	0,7%	-0,3%	0,0%	0,0%
10	Beta	$\beta$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
11	Risikopræmie	$r_p$	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	7,0%
12	Egenkapitalomkostning	$r$	10,4%	6,7%	5,7%	6,0%	7,0%
13	<b>Nutidsværdi</b>	<b><math>P_0</math></b>	<b>1.740</b>	<b>1.678</b>	<b>1.662</b>	<b>1.583</b>	<b>1.366</b>
14	Ændring vs. A, %		0%	-4%	-5%	-9%	-22%
15	Marginal ændring, %-points		0%	-4%	-1%	-5%	-12%
16	<b><math>P_0 / DPS_1</math></b>		<b>16,7</b>	<b>16,7</b>	<b>16,7</b>	<b>15,9</b>	<b>13,7</b>
17	Ændring vs. A, %		0%	0%	0%	-5%	-18%
18	Marginal ændring, %-points		0%	0%	0%	-5%	-13%

Forklaring: (1) For at øge sammenligneligheden med de empiriske data i Tabel 2 er antagelserne om inflation (+2,4%) og deflation (-1,3%) i det teoretiske eksempel antaget at være lig gennemsnittene under "lav inflation" og "mild deflation" i Tabel 2. (2) Der er her antaget et gældfrit selskab, hvilket medfører, at egenkapitalomkostningen er lig WACC, og at Enterprise Value er lig Equity Value. (3) Kolonne A repræsenterer "base case" med forventninger om "lav inflation" (2,4%). Nutidsværdien af udbytter er 1,740 (Række 13) med en price/dividend ratio på 16,7x (Række 16). (4) I Kolonne B ændres inflationsforventningen (Række 3), ligesom der sker ændringer i den nominelle udbyttevækst (Række 4), den nominelle rente (Række 9) og egenkapitalomkostningerne (Række 12). Nettoeffekten er ca. 4% fald i nutidsværdien af udbytterne (Række 13 og 14), drevet af ca. 4% lavere nominelle udbytter pr. aktie (Række 5 og 6). (5) I Kolonne C antages det, at realvæksten falder (Række 2) pga. overgangen fra inflation til deflation (Række 3). Denne ændring er også reflekteret i realrenten (Række 7) og egenkapitalomkostningerne (Række 12). Nettoeffekten er ca. 5% lavere nutidsværdi (Række 13 og 14), drevet af ca. 5% lavere udbytte pr. aktie (Række 5 og 6). Bemærk, Kolonne C antager ikke zero-lower-bound nominelle renter (Række 9). (6) I Kolonne D antages zero-lower-bound for de nominelle renter (Række 9), hvilket har indflydelse på investorerens afkastkrav (Række 12) via realrenten (Række 7). Den marginale ændring i nutidsværdien ift. Kolonne C er -5% (Række 15), og sammenlagt er nutidsværdien nu 9% lavere end i base case (Kolonne A). (7) I Kolonne E antages investorerne at øge deres afkastkrav via en øget risikopræmie (Række 11). Den marginale effekt er -12% (Række 15) sammenlignet med Kolonne D, og samlet set er nutidsværdien nu 22% lavere (Række 14) end i base case (Kolonne A), sammensat af 5% lavere udbytter (Række 6) og 18% lavere price/dividend multipl (Række 17).

investorerne nok ikke antage, at deflationen fortsætter i det uendelige, men sandsynligvis antage, at efter et par år med deflation (og følgevirkninger) vil situationen vende tilbage til "normalen" (dvs. lav inflation). En sådan antagelse vil yderligere mindske de negative effekter som vist i Tabel 4, som jo antager deflation i al fremtid.<sup>4</sup>

### Mulige forklaringer

De empiriske data for USA viser, at det især er perioder med høj inflation, som adskiller sig med lavere aktieafkast og meget lavere P/E-niveauer end i andre perioder. I overgangen fra lav inflation til mild deflation er P/E og de reale aktieafkast mere eller mindre ens. Hvis man lytter til økonomiske eksperter, er deflation dårligt for mere eller mindre "alt", der har med samfundsøkonomien at gøre. Jeg mener, at de data og analyser, som er fremført i denne artikel kunne tyde på, at denne holdning ikke nødvendigvis gælder for aktiemarkedet. Jeg ser mindst fire mu-

lige forklaringer på forskellen mellem standardantagelsen hos økonomiske eksperter og de empiriske data: manglende teoriudvikling, availability heuristic, deflationsillusion og skatteeffekter.

### Manglende teoriudvikling

Fishers (1933) debt-deflation-teori, som blev udviklet med erfaringerne fra landbrugs krisen i 1920'erne og depressionen i starten af 1930'erne i frisk erindring, har stået næsten uimodsagt lige siden. I min gamle lærebog om makroøkonomi, Gordon (1981), som vi blev undervist i på HA-studiet på Handelshøjskolen i Århus i 1980'erne, er der tre henvisninger til deflation i indholdsfortegnelsen bagest i bogen, som i bogen tilsammen fylder måske seks linjer. Til gengæld er der hele kapitler og afsnit dedikeret til emnet inflation. Samme mønster gentager sig i flere af mine andre gamle lærebøger om investering, makroøkonomi og finansiering. Det er derfor ikke min generation af økonomer fra handelshøjskolen og universitetet, som er "uddannet" i deflation. Derfor må vi ofte ty til andre og mere og lettere tilgængelige referencepunkter om emnet, som fx depressionen i 1930'erne.

Wolfson (1996) fremfører argumentet, at hvor Fishers debt-deflation-teori tog udgangspunkt i faldende råvarepriser (dvs. landbrugspriser), tager den moderne udgave udgangspunkt i

4. OECD offentliggør to gange om året deres såkaldte *Economic Outlook*. I perioden fra 1999 og omkring 10 år frem forventede OECD da også hvert år, at den observerede deflation i Japan ville være kortvarig og afløst af (om end lav) inflation.

TABEL 5: Konsekvenser af deflationsillusion

Variabel	Inflationsillusion		Deflationsillusion	
	Investoradfærd	Effekt på aktiekurserne	Investoradfærd	Effekt på aktiekurserne
Diskonteringsrente	Nominal	Ingen	Nominal	Ingen
Cash Flows	Real	Undervurdering	Real	Overvurdering
Realværdien af gæld	Ingen effekt	Undervurdering	Ingen effekt	Overvurdering

priserne på finansielle og reale aktiver, dvs. aktie- og huspriser. Mens råvarepriserne i 1920'erne og 1930'erne havde stor indflydelse på hele økonomien, er denne indflydelse i dag afløst af aktie- og især huspriserne. Priserne på disse to aktiver afspejles ikke effektivt i forbrugerpriserne, og perioder med "asset price deflation" overses derfor let i diskussionen om, hvorvidt og i hvilket omfang deflation er skadeligt for samfundsøkonomien.

**Availability Heuristic / Lettilgængeligt referencepunkt**

Sig ordet "deflation" og mange ser for sig depressionen i 1930'erne og (dem over en vis alder) ser ligeledes Henry Fonda og Jane Darwell i Hollywood-filmatiseringen fra 1940 af John Steinbecks roman, "Vredens druer". Inden for området *behavioral finance* kan ubevidst anvendelse af "availability heuristic" føre til "biases" i beslutningsprocessen, hvis beslutningstager tillægger for megen vægt på den følelsesmæssige styrke af data og for lidt vægt på de mere rationelle elementer af disse data, herunder frekvens og sandsynligheder, jf. Tversky og Kahnemann (1973). Det reelle problem i 1930'erne var sandsynligvis ikke (forbrugerpris) deflation men mere det forudgående massive aktiekrak og meget høje realrenter, som kastede de sekundære og tertiære sektorer ud i økonomisk krise, som indtil da havde været begrænset til den primære sektor (landbruget). Bemærk, at availability heuristic ikke hjælper med at forklare, hvordan aktiekurser og værdiansættelse af aktier opfører sig under perioder med deflation, men mere tilbyder en forklaring på, hvorfor det faktiske udfald måske ikke svarer til mere rationelle ex-ante forventninger.

**Deflationsillusion**

Det er interessant, at den teoretiske model (uden investorskat) antyder et større fald i P/E under et deflations-scenarie end det, empiri for USA viser. Enten er antagelserne i den teoretiske model for negative (og/eller urealistiske, jf. den manglende hensyntagen til investorskat i eksemplet), og/eller, lider investorer af "deflationsillusion". Hypotesen om deflationsillusion er et spejlbillede af hypotesen om inflationsillusion og antager, at investorer i perioder med deflation "glemmer" at nedjustere næste periodes cash flow for deflation og ligeledes "glemmer" at opjustere værdien af fastforrentet gæld.

Konsekvenserne af deflationsillusion er modsat dem af inflationsillusion, hvilket antyder, at investorer overvurderer aktierne i et deflationsscenario, jf. Tabel 5. Eftersom det er svært at teste denne hypotese, må det forblive derved: en hypotese og en (blandt flere) mulige forklaringer.

**Skatthypotesen**

Skatthypotesen fremsat af Feldstein (1980) forklarer langt hen ad vejen, hvorfor aktiekurserne og P/E lider i perioder med høj inflation og tilbyder således en rationel forklaring ift. inflati-

onsillusion-hypotesen, som antager irrationel investoradfærd. Vendes skatthypotesen 180 grader, kan den være med til at forklare, hvorfor aktiekurserne ikke lider i nær samme omfang som "forventet" i perioder med deflation. For det første og alt-andet-lige, vil virksomhedernes cash flow blive forbedret i takt med faldende inflation (mindsker forskellen mellem "cash out" for investeringer i nutidskroner og de skattemæssige afskrivninger, der er baseret på historiske priser). For det andet og alt-andet-lige, stiger investors efter-skat afkast i takt med faldende inflation. For at beholde det samme reale afkast efter skat kan investor derfor tillade sig at sænke sit nominelle afkastkrav, hvilket understøtter aktiekurserne. Begge disse forhold fortsætter med at "virke" i overgangen fra lav inflation til mild deflation. I et kraftigt deflations-scenario vil risikopræmien på aktier sandsynligvis stige og modvirke sidstnævnte effekt, ligesom de negative (teoretiske) realøkonomiske effekter (måske) vil blive mere udtalte.

**Konklusion**

Deflation har et dårligt ry blandt økonomer og investorer. Hvis man ser på de empiriske data, er det dårlige ry ikke velfortjent: 1) 1930'erne er ikke repræsentative for perioder med deflation, og i perioder uden for depressionen i 1930'erne og de to verdenskrige har BNP-væksten i perioder med deflation været på niveau med væksten i perioder med inflation. 2) Deflation synes ikke at foranledige økonomisk recession; kausaliteten går den anden vej. 3) De reale aktieafkast har historisk været positive og omkring det langsigtede gennemsnit i perioder op til og under deflation. 4) P/E-niveauet er kun marginalt lavere i perioder med mild deflation i forhold til perioder med lav inflation, og 5) Historisk har de højeste P/E-niveauer været i perioder med inflation omkring nul. Der synes at være fire mulige forklaringer på det tilsyneladende misforhold mellem standardantagelsen hos økonomer og investorer og de empiriske data: manglende teoriudvikling, availability heuristic, deflationsillusion og skatteeffekter.

**Litteratur**

- Ahmed, Salman og Mirko Cardinale, 2005: Does inflation matter for equity returns? *Journal of Asset Management*, 6(4), s. 259-273.
- Beckworth, David, 2007: The postbellum deflation and its lessons for today. *The North American Journal of Economics and Finance*, 18(2), s. 195-214.
- Benhabib, Jess og Mark M. Spiegel, 2009: Moderate inflation and the deflation-depression link. *Journal of Money, Credit and Banking*, 41(4), s. 787-798.
- Bernanke, Ben S., 2002: Deflation: Making sure "it" doesn't happen here. *The Federal Reserve Board*, Speech before the National Economist Club, November 21, Washington D.C.

- Bhamra, Harjoat S., Christian Dorion, Alexandre Jeanneret og Michel Weber, 2017: *Deflation, sticky leverage and asset prices*. Working Paper, February 13. Hentet fra <http://www.ssrn.com>.
- Blanchard, Oliver J., 1993: Movements in the equity premium. *Brookings Papers on Economic Activity*, (2), s. 75-138.
- Bordo, Michael D., John L. Lane og Angela Redish, 2004: Good versus bad deflation: Lessons from the gold standard era. *NBER Working Paper 10329*.
- Borio, Claudio, Magdalena Erdem, Andrew Filardo og Boris Hofmann, 2015: The costs of deflations: A historical perspective. *BIS Quarterly Review*, March, s. 31-54.
- Brandt, Michael W. og Kevin Q. Wang, 2003: Time-varying risk aversion and unexpected inflation. *Journal of Monetary Economics*, 50(7), s. 1457-1498.
- Brown, William O., Dayong Huang og Fang Wang, 2016: Inflation illusion and stock returns. *Journal of Empirical Finance*, 35, s. 14-24.
- Capie, Forrest og Geoffrey E. Wood, 2004: Price change, financial stability, and the British economy, 1870-1939. I Richard, C. K. Burdekin, og Pierre L. Siklos (ed.), *Deflation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clemens, Michael, 2019: Deflation and Stock Prices. *Management Studies*, Vol. 7, No. 2 (Mar-Apr), s. 113-129.
- Cohn, Richard A. og Donald R. Lessard, 1981: The effect of inflation on stock prices: International evidence. *Journal of Finance*, 36(2), s. 277-289.
- Cohen, Randolph B., Christopher Polk og Tuomo Vuolteenaho, 2005: Money illusion in the stock market: The Modigliani-Cohn hypothesis. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), s. 639-668.
- Croushore, Dean D., 1996: *Inflation Forecasts: How Good Are They?*, Working Paper, Robins School of Business, University of Richmond.
- Davies, Andrew, 2004: Credit spread modeling with regime-switching techniques. *Journal of Fixed Income*, 14, s. 36-48.
- DeLong, J. Bradford, 1999: Should we fear deflation? *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, s. 225-252.
- Eichengreen, Barry, 2015: Deflation and monetary policy. *BOK Working Paper No.2015-25*, Bank of Korea.
- Fama, Eugene, 1981: Stock returns, real activity, inflation, and money. *American Economic Review*, 71(4), s. 545-565.
- Feldstein, Martin, 1980: Inflation and the stock market. *American Economic Review*, 70(5), s. 839-847.
- Fisher, Irwin, 1930: *The Theory of Interest*, The Macmillan Company.
- Fisher, Irwin, 1933: The Debt-Deflation Theory of Great Depressions, *Econometrica*, Vol. 1, No. 4 (Oct. 1933), s. 337-357.
- Fregert, Klas og Lars Jonung, 2004: Deflation dynamics in Sweden: Perceptions, expectations, and adjustments during the deflation of 1921-1923 and 1931-33. In C. Richard, K. Burdekin, and P. L. Siklos (Eds.), *Deflation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedman, Milton, 1969: *The optimum quantity of money and other essays*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Geske, Robert og Richard Roll, 1983: The Fiscal and Monetary Linkage Between Stock Returns and Inflation. *The Journal of Finance*, Vol. 38, No. 1 (Mar. 1983), s. 1-33.
- Glasner, David, 2011: *The Fisher effect under deflationary expectations*. Staff Paper, January, Federal Trade Commission.
- Gordon, Robert J., 1981: *Macroeconomics*, 2. Ed. Little, Brown and Company.
- Guerro, Frederico og Elliot Parker, 2006: Deflation, recession and slowing growth: Finding the empirical link. *The IUP Journal of Monetary Economics*, 4(1), s. 37-49.
- Kang, Johnny og Carolin E. Pflueger, 2015: Inflation risk in corporate bonds. *Journal of Finance*, 70(1), s. 115-162.
- Kuroda, Sachiko og Isamu Yamamoto, 2014: Is downward wage flexibility the primary factor of Japan's prolonged deflation? *Asian Economic Policy Review*, 9(1), s. 143-158.
- Madsen, Jakob B., 2002: The share market book and the recent disinflation in the OECD countries: The tax-effect, the inflation-illusion and the risk-aversion hypothesis reconsidered. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 42, s. 115-141.
- Madsen, Jakob B. og Costas Milas, 2005: The price-dividend relationship in inflationary and deflationary regimes. *Finance Research Letters*, 2(4), s. 260-269.
- Modigliani, Franco og Richard A. Cohn, 1979: Inflation, rational valuation and the market. *Financial Analyst Journal*, 35(2), s. 24-44.
- Morana, Claudio, 2005: The Japanese deflation: Has it had real effects? Could it have been avoided? *Applied Economics*, 37(12), s. 1337-1352.
- Noussair, Charles N., Gregers Richter og Jean-Robert Tyran, 2012: Money illusion and nominal inertia in experimental asset markets. *Journal of Behavioral Finance*, 13(1), s. 27-37.
- Sharpe, Steven A., 2002: Reexamining stock valuation and inflation: The implications of analysts' earnings forecasts. *Review of Economics and Statistics*, 84(4), s. 632-648.
- Smith, Gregor W., 2006: The spectre of deflation: A review of empirical evidence. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'Economie*, 39(4), s. 1041-1072.
- Temin, Peter, 1973: *Did monetary forces cause the depression?* Working Paper No. 107, Department of Economics, MIT (April).
- Thornton, Mark, 2003: Apoplithorismophobia. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 6(4), s. 5-18.
- Tristani, Oreste, 2007: *Model misspecification, the equilibrium natural interest rate and the equity premium*. Working Paper Series No. 808, September, European Central Bank.
- Tversky, Amos og Daniel Kahnemann, 1973: Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5, s. 207-232.
- Wolfson, Martin H, 1996: Irvin Fisher's debt-deflation theory: its relevance to current conditions. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 20, s. 315-333. ■