Ränta och inflation i ljuset av Irving Fisher

Magnus Jonsson och André Reslow*

Magnus Jonsson är filosofie doktor i nationalekonomi och André Reslow har en mastersexamen i nationalekonomi. Båda är verksamma vid Riksbankens avdelning för penningpolitik.

Den nominella räntan och inflationen är positivt korrelerade med varandra både på kort och på lång sikt, i såväl Sverige som andra länder. Vi visar i denna artikel att dessa korrelationer kan förklaras utifrån Irving Fishers teori om sambandet mellan nominell ränta, inflation och realränta. Med hjälp av en enkel makromodell, där Fishers teori spelar en central roll, visar vi att korrelationen på kort sikt kan förklaras av att svängningarna i konjunkturen skapas av utbuds- och efterfrågestörningar. Om vi utgår från att penningpolitiken är långsiktigt neutral innebär Fishers teori att korrelationen mellan nominell ränta och inflation är positiv även på lång sikt. Avslutningsvis visas att om realräntan likställs med BNP-tillväxten per capita stämmer de långsiktiga implikationerna av Fishers teori överens med data i Sverige och flera andra länder. Detta ger empiriskt stöd åt tanken att en låg styrränta under en längre tid kan leda till låg inflation, som förts fram av bland andra Naryana Kocherlakota.

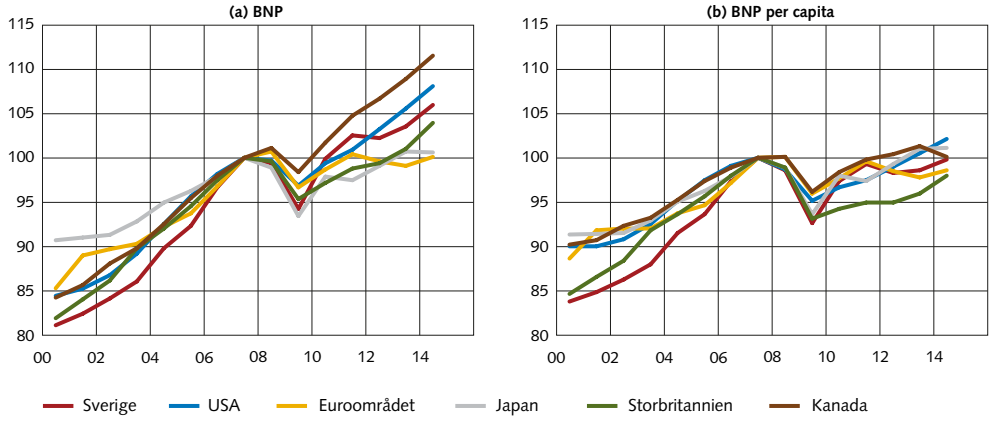
Det har snart gått sju år sedan investmentbanken Lehman Brothers fallerade hösten 2008 och den globala finansiella krisen bröt ut med full kraft. Krisen förde med sig den kraftigaste nedgången i BNP sedan depressionen på 1930-talet. Återhämtningen efter krisen har kännetecknats av att den på många håll gått oväntat trögt, se diagram 1(a). I euroområdet och Japan är BNP på ungefär samma nivå som innan krisen, medan nivån i Sverige, USA, Storbritannien och Kanada är fem till tio procent högre. BNP per capita är fortfarande på ungefär samma nivå som när krisen bröt ut i alla dessa länder, se diagram 1(b). Sverige når bara precis upp till nivån före krisen och både euroområdet och Storbritannien ligger under den nivån.

Centralbankerna sänkte snabbt styrräntorna till runt noll procent när krisen bröt ut för att undvika en ytterligare fördjupning av krisen, se diagram 2(a). Styrräntorna har dock legat kvar på dessa låga nivåer sedan dess. I Sverige är styrräntan för närvarande svagt negativ och i flera andra länder är den runt noll procent.

Även inflationen föll kraftigt i samband med finanskrisens utbrott, se diagram 2(b). Den återhämtade sig emellertid relativt snabbt. I Sverige var den exempelvis över två procent 2011, men som synes har den därefter återigen fallit. Vi kan också se att de senaste årens låga inflation inte enbart är ett svenskt fenomen utan flera andra länder upplever samma sak.

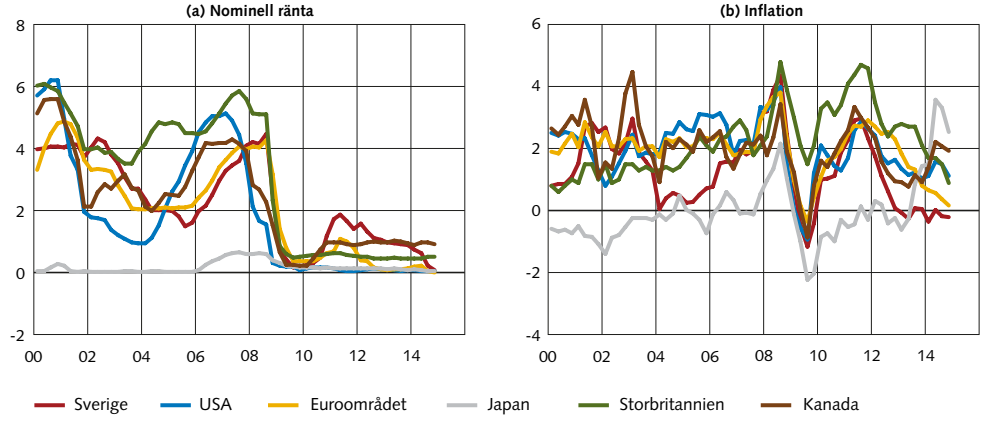
* Vi tackar för värdefulla diskussioner och synpunkter från Claes Berg, Paolo Bonomolo, David Kjellberg, Hanna Köhler, Eric M. Leeper, Jesper Lindé, Marianne Sterner, David Vestin och Anders Vredin. De synpunkter som framförs i denna artikel representerar vår egen uppfattning och kan inte tas som uttryck för Riksbankens syn.

Diagram 1. BNP och BNP per capita i Sverige, USA, euroområdet, Japan, Storbritannien och Kanada
Index, 2007 = 100



Källor: Eurostat, Japanese Cabinet Office, Official Statistics of Japan, SCB, Statistics Canada, U.K. Office for National Statistics, U.S. Bureau of Economic Analysis och U.S. Census Bureau

Diagram 2. Nominell ränta och inflation i Sverige, USA, euroområdet, Japan, Storbritannien och Kanada
Procent



Anm. Den nominella räntan mäts med tremånaders statsskuldsväxlar utom i euroområdet där den mäts med EONIA. Inflationen mäts med KPI i alla länder utom i USA där den mäts med PCE-inflationen och i euroområdet där den mäts med HIKP. Notera att den höga inflationen i Japan 2014 till största delen, två procentenheter, beror på tillfälliga effekter av höjda skatter på konsumtionen (i beräkningarna senare i artikeln justerar vi för detta).

Källor: ECB, Eurostat, Macrobond, OECD, SCB och U.S. Bureau of Economic Analysis

VARFÖR STIGER INTE INFLATIONEN?

Penningpolitiken har alltså sedan krisens utbrott präglats av styrräntor nära noll procent. Flera centralbanker har dessutom köpt statsobligationer och vidtagit andra så kallade okonventionella åtgärder för att göra penningpolitiken ännu mer expansiv. Samtidigt har inflationen sedan en tid tillbaka varit låg och legat under flera centralbankers mål. Vad beror den låga inflationen på? Varför har den, i ett historiskt perspektiv, exceptionellt expansiva penningpolitiken inte lett till stigande inflation?

En vanlig förklaring är att styrräntan har en nedre gräns, det vill säga att den i praktiken inte kan ligga alltför långt under noll procent. Förespråkarna för denna syn menar att efterfrågan fortfarande är lägre än normalt och därför inte skapar något tryck uppåt på inflationen. Penningpolitiken skulle med andra ord ha behövt vara ännu mer expansiv.[1]

En annan förklaring kan vara att den ökande konkurrensen, som globaliseringen och digitaliseringen medfört, gjort det svårare för företagen att höja priserna utan att förlora kunder.[2]

LEDER EN LÅG STYRRÄNTA UNDER EN LÄNGRE TID TILL LÅG INFLATION?

En mer omstridd förklaring är att en låg styrränta under en längre tid i sig kan leda till låg inflation. Detta kan låta motsägelsefullt eftersom sänkningar av styrräntan enligt teorin borde medföra högre inflation. Men Narayana Kocherlakota, chef för Federal Reserves regionkontor i Minneapolis, förde likväl fram denna tes i ett tal 2010 (vår översättning):[3]

> *Teorin om penningpolitisk neutralitet på lång sikt är okontroversiell, enkel, men inte desto mindre har den djupgående implikationer. Den innebär framför allt att om den amerikanska centralbanken Federal Reserve behåller styrräntan på sin nuvarande nivå på 0–25 punkter alltför länge, kommer både den förväntade och den faktiska inflationen att bli negativ. Varför? Det är enkel aritmetik. Låt oss anta att den reala avkastningen på en säker placering är en procent och att vi behöver bestämma en nivå på den förväntade inflationen som resulterar i en styrränta på 0,25 procent. Det enda sättet att åstadkomma detta är att addera en negativ inflationstakt, som i detta exempel måste vara –0,75 procent. För att sammanfatta, på lång sikt måste en låg styrränta leda till varaktiga, men låga, deflationstakter.*

Kocherlakotas påstående baseras på två välkända ekonomiska teorier. Dels på teorin om långsiktig penningpolitisk neutralitet, det vill säga att förändringar i styrräntan inte påverkar realräntan och andra reala variabler på sikt. Dels på Irving Fishers teori om det långsiktiga sambandet mellan nominell ränta, inflation och realränta.[4] Fishers teori är förhållandevis enkel och intuitiv: På sikt måste inflationen vara lika med skillnaden mellan de långsiktiga nivåerna på den nominella och den reala räntan. Tillsammans medför dessa två teorier att en varaktig förändring av den nominella räntan motsvaras av en lika stor förändring i inflationen.

---

1 Se Hall (2014).

2 Se Apel et al. (2014). Se även Jonsson (2007) för en kvantifiering av hur ökad konkurrens påverkar inflationen i Riksbankens makroekonomiska modell Ramses.

3 Engelsk originaltext: "Long-run monetary neutrality is an uncontroversial, simple, but nonetheless profound proposition. In particular, it implies that if the FOMC maintains the fed funds rate at its current level of 0–25 basis points for too long, both anticipated and actual inflation have to become negative. Why? It's simple arithmetic. Let's say that the real rate of return on safe investments is 1 percent and we need to add an amount of anticipated inflation that will result in a fed funds rate of 0.25 percent. The only way to get that is to add a negative number, in this case, –0.75 percent. To sum up, over the long run, a low fed funds rate must lead to consistent, but low, levels of deflation." Se Kocherlakota (2010).

4 Se Fisher (1977).

Centralbankerna använder oftast en kort nominell ränta, den så kallade styrräntan, för att påverka inflationen.[5] Men hur förändringar i denna ränta påverkar inflationen beror på flera olika faktorer.[6] Kocherlakota betonade att varaktigheten i förändringen kan vara en viktig faktor. En stor del av denna artikel handlar därför om varför tillfälliga respektive varaktiga förändringar av styrräntan kan ha olika effekt på inflationen.

LÄSHÄNVISNING OCH SAMMANFATTNING

Artikeln är disponerad på följande sätt: Nästa avsnitt beskriver Irving Fishers teori om sambandet mellan nominell ränta, inflation och realränta. Där förklaras också under vilka antaganden som realräntan kan likställas med BNP-tillväxten per capita.

Sedan följer ett avsnitt som belyser sambandet mellan den nominella räntan och inflationen på kort sikt. Först konstateras att korrelationen (samvariationen) i data mellan dessa variabler är positiv i Sverige och andra länder. Detta kan verka märkligt eftersom en tillfällig sänkning av styrräntan normalt sett leder till att inflationen stiger och en höjning till att inflationen faller, vilket borde medföra en negativ korrelation. Men detta faktum behöver inte nödvändigtvis betyda att korrelationen i data också är negativ. Det beror på att styrränteförändringar normalt sett inte är någon viktig förklaring till korrelationerna i data. Dessa förklaras i stället huvudsakligen av utbuds- och efterfrågestörningar, som penningpolitiken i sin tur reagerar på. Vi avslutar därför avsnittet med att förklara varför dessa störningar ger upphov till en positiv korrelation mellan den nominella räntan och inflationen.

Avsnittet därefter behandlar det långsiktiga sambandet. Även på på lång sikt är korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen positiv i data. Vi visar att Fishers teori, i kombination med långsiktig penningpolitisk neutralitet, medför att en varaktig förändring av den nominella räntan motsvaras av en lika stor förändring i inflationen, vilket medför en positiv korrelation. Detta resultat bekräftar även Kocherlakotas påstående.

I nästa avsnitt utnyttjar vi att realräntan under vissa antaganden kan likställas med BNP-tillväxten per capita. Vi visar att givet dessa antaganden kan den genomsnittliga inflationen i Sverige och andra länder förklaras av skillnaden mellan den genomsnittliga nominella räntan och BNP-tillväxten per capita. Detta är ett tecken på att Fishers teori stämmer överens med data i flera länder, vilket ger empiriskt stöd åt Kocherlakotas påstående.

Japan drabbades hårt av en finansiell kris i början på 1990-talet. Den japanska utvecklingen efter krisen är av särskilt intresse eftersom den kännetecknats av både låga nominella räntor och låg inflation. Vi visar att även i Japan, både före och efter den finansiella krisens utbrott, kan den genomsnittliga inflationen förklaras utifrån Fishers teori.

Därefter följer ett avsnitt som med utgångspunkt i en uppmärksammad artikel av James Bullard, chef för Federal Reserves regionkontor i St. Louis, diskuterar huruvida låga nomi-

5 Begreppen nominell ränta och styrränta används synonymt i denna artikel. I den empiriska analysen mäts den nominella räntan med räntan på en tremånaders statsskuldsväxel. Skillnaden mellan denna ränta och styrräntan är normalt sett marginell.

6 Milton Friedman uttryckte det som att penningpolitiken verkar med "long and variable lags", med vilket han menade att effekterna på inflationen av förändringar i penningpolitiken tar tid och varierar över tiden, se Friedman och Schwartz (1963).

nella räntor under en längre tid kan leda till låg inflation.[7] Bullards artikel visar att Fishers teori i kombination med en nedre gräns för styrräntan kan leda till att ekonomin hamnar i en långsiktig jämvikt (steady state) med låg inflation eller deflation.[8] Vi konstaterar dock att det ännu är för tidigt att avgöra om Sverige och andra länder hamnat i en sådan jämvikt efter den finansiella krisen. Sju år av data är inte tillräckligt för att kunna fastställa detta. Däremot förefaller det som om Japan, efter den finansiella krisen i början av 1990-talet, hamnat i en sådan långsiktig jämvikt med låg inflation. Till sist ger vi några avslutande kommentarer.

Nominell ränta, inflation och realränta enligt Irving Fisher

Irving Fishers teori om sambandet mellan nominell ränta, inflation och realränta, det så kallade Fisher-sambandet, spelar en central roll i monetär teori. Sambandet återfinns därför i många av de makromodeller som centralbanker runt om i världen använder i sitt prognos- och policyarbete. Riksbankens makromodell Ramses är ett exempel på detta.[9]

Fisher-sambandet är formellt ett arbitrage-villkor mellan en real och en nominell tillgång och har följande utseende,

$$1+R_t=(1+E_t\pi_{t+1})(1+r_t), \tag{1}$$

där R betecknar den nominella räntan, π inflationen, E förväntan ($E_t\pi_{t+1}$ betecknar således den förväntade inflationen i tidpunkten $t+1$ som en aktör har i tidpunkten t), och r realräntan.

En matematisk härledning av Fisher-sambandet återfinns i flera läroböcker, se exempelvis Walsh (2003), men sambandet kan också förklaras med ett verbalt resonemang. Anta att vi har en real tillgång som kostar ett äpple i tidpunkten t och ger avkastningen $(1+r_t)$ äpplen en period senare. I nominella termer kostar den reala tillgången P_t kronor i tidpunkten t och P_{t+1} kronor nästa period. Det nominella priset på den reala tillgången i tidpunkten $t+1$ är därmed $(1+r_t)P_{t+1}$ kronor. Den nominella avkastningen blir därmed $((1+r_t)P_{t+1}-P_t)/P_t$. För att undvika arbitragemöjligheter måste avkastningen på den reala tillgången vara lika hög som på en nominell tillgång, R_t, det vill säga, $R_t=((1+r_t)P_{t+1}-P_t)/P_t$. Detta kan uttryckas i termer av inflationstakter, $1+R_t=(1+\pi_{t+1})(1+r_t)$. Om vi även beaktar att den framtida prisnivån är okänd får vi ekvation (1).

7 Se Bullard (2010).
8 Bullards artikel baseras på resultat från Benhabib et al. (2001).
9 Se Christiano et al. (2011).

För små värden på inflationen och realräntan kan ekvation (1) approximeras med följande uttryck,

$$R_t = E_t \pi_{t+1} + r_t. \tag{2}$$

Ekvation (2) definierar det "kortsiktiga" Fisher-sambandet då det gäller i varje tidpunkt, t. I makromodeller är en tidsperiod vanligvis ett kvartal. Fisher-sambandet gäller även på lång sikt, det vill säga i långsiktig jämvikt (steady state), och skrivs då som,

$$\bar{R} = \bar{\pi} + \bar{r}\ , \tag{3}$$

där ett streck över en variabel indikerar att det rör sig om ett långsiktigt värde. De långsiktiga värdena beräknas i regel som genomsnitt över en längre tidsperiod, vanligtvis tio år eller mer.

REALRÄNTAN KAN UNDER VISSA ANTAGANDEN LIKSTÄLLAS MED BNP-TILLVÄXTEN PER CAPITA

Under vissa antaganden om hushållens preferenser och företagens produktionsteknologi kan följande uttryck för realräntans långsiktiga bestämningsfaktorer härledas,[10]

$$1 + \bar{r} = \frac{1}{\beta}(1+\gamma)^{\sigma}, \tag{4}$$

där β betecknar hushållens preferens för konsumtion idag i förhållande till framtiden, γ (real) BNP-tillväxt per capita (befolkning i arbetsför ålder) och $1/\sigma$ hushållens villighet att flytta konsumtion mellan olika tidsperioder. Ekvation (4) tydliggör att den långsiktiga realräntan beror på två fundamentala faktorer. Dels på hur hushållen värderar dagens konsumtion i förhållande till framtida konsumtion, β, dels på BNP-tillväxten per capita, γ.[11]

Varför realräntan beror på β förstås enklast med ett exempel. Anta att hushållen är otåliga och anser det vara mer värt att konsumera idag än i framtiden. För att hushållen ska värdera konsumtion idag och i framtiden lika högt måste de kompenseras när de skjuter upp sin konsumtion.[12] Det vill säga, om de sparar och skjuter upp en del av dagens konsumtion till framtiden så behöver de få en positiv realränta på detta sparande.

Realräntan beror dessutom på tillväxten. Marginalnyttan av konsumtion är normalt sett avtagande, det vill säga en liten ökning av konsumtionen ökar hushållens nytta men i en avtagande takt. Eller annorlunda uttryckt, nyttan av elva äpplen är större än av tio, men marginalnyttan av det elfte äpplet är mindre än av det tionde. I en växande ekonomi är dagens konsumtionsnivå lägre än den framtida, vilket innebär att marginalnyttan av att konsumera idag är större än av att konsumera i framtiden. Realräntan måste därför vara

10 Se Jonsson (2002).
11 "BNP-tillväxten per capita" benämns fortsättningsvis "tillväxten".
12 Nyttomaximering för med sig att hushållen är indifferenta mellan att konsumera idag och i framtiden.

positiv för att hushållen ska vara indifferenta mellan att konsumera idag och i framtiden. Hur hög den måste vara beror på hur villiga hushållen är att flytta konsumtion mellan olika tidsperioder. Om viljan är relativt låg, det vill säga om σ är relativt hög, behöver realräntan vara relativt hög.

Lägg märke till att om $\beta = \sigma = 1$ blir realräntan lika med tillväxten enligt ekvation (4). Om $\beta = 1$ så värderar dagens generation sin egen konsumtion lika mycket som framtida generationers konsumtion, vilket kan vara ett rimligt antagande från ett rättviseperspektiv. Det kan vara svårare att motivera ett visst värde för σ. Det har också visat sig vara svårt att skatta denna parameter med någon större säkerhet. Ett vanligt värde på σ i många makromodeller är dock 1, vilket exempelvis är fallet i Riksbankens makromodell Ramses. Antar vi att $\beta = \sigma = 1$ kan det långsiktiga Fisher-sambandet definieras på följande sätt,

$$\bar{R} = \bar{\pi} + \gamma. \tag{5}$$

Den nominella räntan och inflationen är positivt korrelerade med varandra på kort sikt

Den nominella räntan i Fisher-sambandet ska enligt teorin vara en riskfri ränta med kort löptid. Vi använder därför avkastningen på en tremånaders statsskuldväxel som mått på den nominella räntan i Sverige, USA, Japan, Storbritannien och Kanada. För euroområdet där det inte existerar statsskuldsväxlar utgivna gemensamt av medlemsstaterna använder vi EONIA (Euro OverNight Index Average), som är en referensränta för lån mellan banker med en löptid på en bankdag. Vad gäller inflationen finns det flera olika mått att välja bland. Något helt invändningsfritt mått finns dock inte, vilket bland annat tar sig uttryck i att centralbankerna i sina rapporter brukar redovisa flera olika mått. Vi följer denna praxis och redovisar två mått. Dels inflationen enligt konsumentprisindex, det vill säga KPI-inflationen.[13] Dels ett mått på så kallad underliggande inflation.[14]

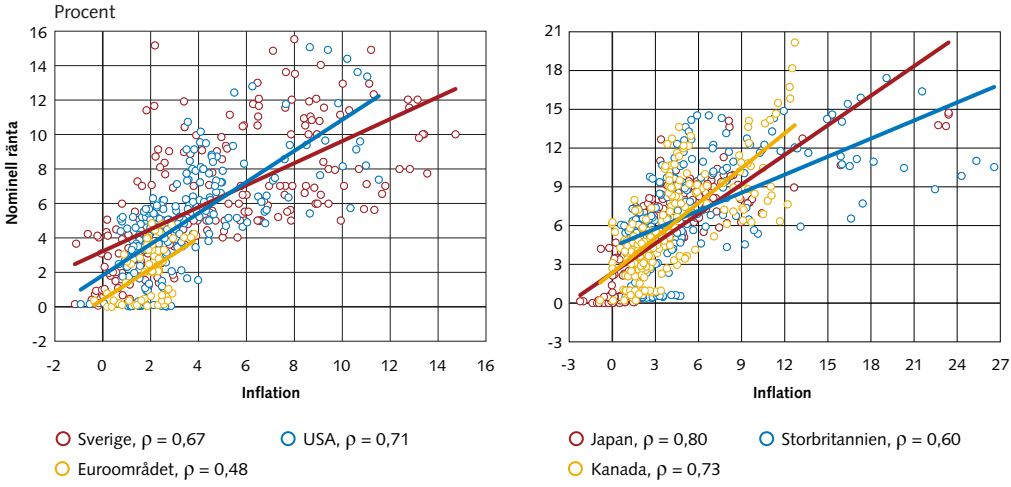
Diagram 3 visar korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen i sex olika länder: Sverige, USA, euroområdet, Japan, Storbritannien och Kanada. Tidsperioden är 1961–2014 för alla länder utom för euroområdet där den är 1999–2014. Korrelationen är som synes positiv överallt. Den är starkast i Japan med en korrelationskoefficient på 0,80, medan den är svagast i euroområdet där korrelationskoefficienten är 0,48.

13 För USA använder vi dock den amerikanska centralbanken Federal Reserves föredragna mått PCE-inflationen (konsumtionsdeflatorn).

14 Den underliggande inflationen mäts med KPI exklusive energi och livsmedelspriser utom för Sverige där den mäts med KPIF exklusive energi och livsmedel, för USA där den mäts med PCE-inflationen exklusive energi och livsmedel, och för euroområdet där den mäts med HIKP exklusive energi, livsmedel, alkohol och tobak. Dessa underliggande mått på inflationen finns dock inte från 1960- och 1970-talen.

Diagram 3. Korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen i Sverige, USA, euroområdet, Japan, Storbritannien och Kanada

Procent



Anm. ρ betecknar korrelationskoefficienten. Kvartalsdata 1961–2014 för alla länder utom för euroområdet som baseras på kvartalsdata 1999–2014. Den nominella räntan mäts med tremånaders statsskuldsväxlar utom i euroområdet där den mäts med EONIA. Inflationen mäts med KPI i alla länder utom i USA där den mäts med PCE-inflationen och i euroområdet där den mäts med HIKP.

Källor: ECB, Eurostat, Federal Reserve, Macrobond, OECD, SCB och U.S. Bureau of Economic Analysis

PENNINGPOLITISKA STÖRNINGAR RESULTERAR I EN NEGATIV KORRELATION MELLAN DEN NOMINELLA RÄNTAN OCH INFLATIONEN

Den positiva korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen kan verka märklig vid en första anblick. En tillfällig sänkning av styrräntan leder ju normalt sett till att inflationen stiger och en höjning till att den faller, vilket borde medföra en negativ korrelation. Men detta betyder inte nödvändigtvis att korrelationen i data också måste vara negativ. Vi kan illustrera varför så är fallet i en enkel makromodell där Fisher-sambandet är en viktig del av förklaringen.[15]

Centralbanken antas följa en enkel linjär handlingsregel à la Taylor (1993) med följande parametrisering,[16]

$$R_t = 0{,}8\, R_{t-1} + (1 - 0{,}8)\,[\bar{R} + 1{,}5\,(\pi_t - \bar{\pi}) + 0{,}1\,(y_t - \bar{y})] + \varepsilon_t, \tag{6}$$

där R betecknar styrräntan, $\bar{R}$ styrräntans långsiktiga nivå, π inflationen, $\bar{\pi}$ inflationens långsiktiga nivå, det vill säga inflationsmålet, y produktionen, $\bar{y}$ den långsiktiga produktionsnivån, och ε en penningpolitisk störning. Skillnaderna, $\pi_t - \bar{\pi}$ och $y_t - \bar{y}$, betecknar således inflationens avvikelse från inflationsmålet respektive resursutnyttjandets avvikelse från normalläget (produktionsgapet).

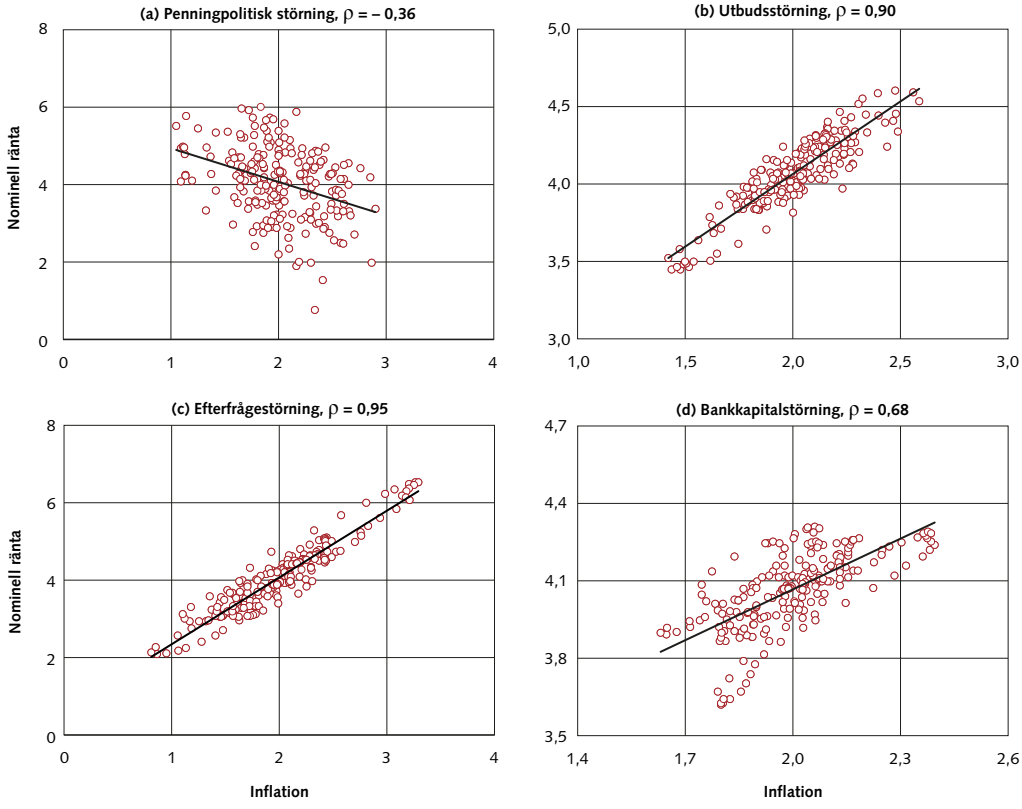
15 Se Meh och Moran (2010) och Jonsson och Moran (2014) för en beskrivning av modellen.

16 Taylor-regeln är en enkel rekommendation för hur penningpolitiken bör bedrivas under normala omständigheter och som dessutom har visat sig fungera väl i olika typer av makromodeller, se Plosser (2008).

De svängningar i konjunkturen som vi observerar beror på att ekonomin utsätts för olika typer av störningar, som priser och kvantiteter anpassar sig till. Det innebär att korrelationerna i data beror på vilka störningar det är som har skapat svängningarna. För att exempelvis kunna förklara den positiva korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen är det alltså nödvändigt att känna till vilka störningar som gett upphov till konjunktursvängningarna.

En typ av störning som kan skapa svängningar i konjunkturen är den penningpolitiska störningen i handlingsregeln. Den kan tolkas som förändringar av styrräntan som varken beror på att inflationen avviker från inflationsmålet eller att resursutnyttjandet avviker från normalläget. Det betyder att vi kan illustrera hur tillfälliga förändringar i styrräntan påverkar inflationen genom att låta den penningpolitiska störningen skapa svängningarna i konjunkturen. Diagram 4(a) visar korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen i detta fall. Korrelationen är som förväntat negativ och korrelationskoefficienten är –0,36.

Diagram 4. Korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen vid penningpolitiska störningar, utbudsstörningar, efterfrågestörningar och bankkapitalstörningar
Procent



Anm. ρ betecknar korrelationskoefficienten.

Källa: Egna beräkningar

Ett viktigt antagande i modellen är att priserna är trögrörliga på kort sikt, det vill säga vissa företag ändrar inte sina försäljningspriser i takt med att efterfrågan ändras. Anta att centralbanken tillfälligt sänker styrräntan, och att priserna är så trögrörliga att de initialt är helt oförändrade. Enligt det kortsiktiga Fisher-sambandet måste därmed sänkningen, $R_t \downarrow$, motsvaras av ett lika stort fall i realräntan, $r_t \downarrow$, det vill säga,

$$R_t \downarrow = \bar{\pi} + r_t \downarrow , \tag{7}$$

där $\bar{\pi}$ indikerar att inflationen initialt ligger kvar på den långsiktiga nivån. Men allteftersom tiden går tenderar den fallande realräntan att öka hushållens konsumtion och företagens investeringar. Detta ökar efterfrågan, vilket driver upp inflationen när företagen så småningom börjar höja priserna. Tillfälliga sänkningar av styrräntan är alltså förknippade med stigande inflation och omvänt är höjningar förknippade med fallande inflation. Detta förklarar den negativa korrelationen i diagram 4(a).

Men hur kommer det sig då att den nominella räntan och inflationen är positivt korrelerade med varandra i data när penningpolitiska störningar leder till ett negativt samband? Jo, det beror på att penningpolitiska störningar normalt sett inte är någon viktig orsak till svängningarna i konjunkturen. Dessa beror vanligtvis på andra störningar.

MEN UTBUDS- OCH EFTERFRÅGESTÖRNINGAR RESULTERAR I EN POSITIV KORRELATION

De störningar som normalt sett förklarar konjunktursvängningarna och därmed korrelationerna i data är utbuds- och efterfrågestörningar. Utbudsstörningen i modellen är en störning till företagens produktionsteknologi. Den påverkar företagens produktionsmöjligheter och har därför en direkt inverkan på utbudet av varor och tjänster. En förbättring av produktionsteknologin innebär att företagens produktionsmöjligheter ökar, men det innebär också att kostnaderna för produktionen minskar och att företagen därmed kan sänka priserna. En positiv utbudsstörning medför följaktligen fallande priser. Centralbanken reagerar då med att sänka styrräntan för att föra tillbaka inflationen till målet. Korrelationenen mellan den nominella räntan och inflationen blir således positiv, med en korrelationskoefficient på 0,90, se diagram 4(b).

Efterfrågestörningen modelleras som en störning till offentlig konsumtion. Förändringar i den offentliga konsumtionen har direkta effekter på den totala efterfrågan i ekonomin. En ökning av den offentliga konsumtionen driver upp efterfrågan och därmed inflationstrycket. Centralbanken reagerar på detta genom att höja styrräntan. Korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen blir därför positiv, se diagram 4(c). Korrelationskoefficienten är hela 0,95.

Utbuds- och efterfrågestörningar är som sagt de vanligaste störningarna, men andra störningar förekommer också. Kreditåtstramningen i samband med den finansiella krisen 2008 är exempel på en finansiell störning (formellt i modellen en störning till bankernas egna kapital) vars effekter snabbt spred sig till övriga delar av ekonomin. Denna typ av störning är dock ovanlig och den är, i likhet med den penningpolitiska störningen, inte

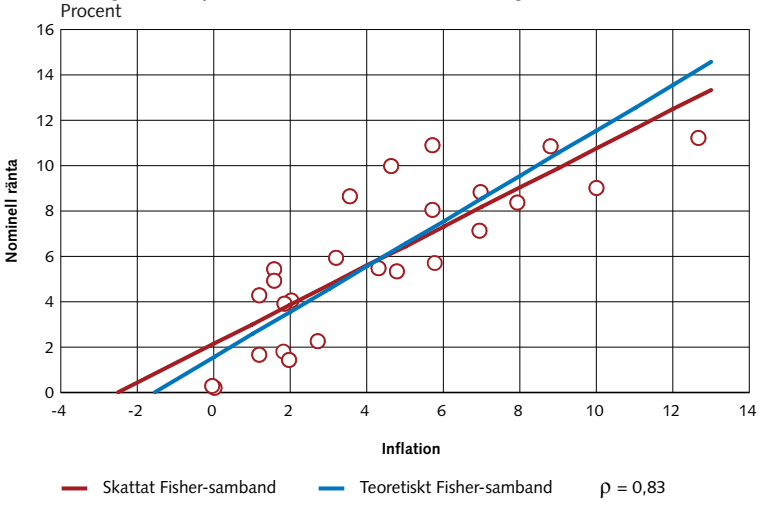
någon viktig förklaring till korrelationerna i data över längre tidsperioder. Men korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen är ändå som i data positiv när bankernas utlåning till den privata sektorn utsätts för bankkapitalstörningar, se diagram 4(d).

Den nominella räntan och inflationen är positivt korrelerade med varandra också på lång sikt

Diagram 5 visar den långsiktiga korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen i fem olika länder: Sverige, USA, Japan, Storbritannien och Kanada. De långsiktiga värdena är beräknade som tioårsgenomsnitt. Tidsperioden är 1965 till 2014, vilket innebär fem observationer för varje land och totalt 25 observationer. Korrelationen är som synes positiv och korrelationskoefficienten är 0,83.

Den blå linjen i diagrammet visar det teoretiska Fisher-sambandet, i vilket vi beräknat den långsiktiga realräntan som den genomsnittliga skillnaden mellan den nominella räntan och inflationen för alla länder under hela perioden. Det ger ett värde på 1,56 procent. Den röda linjen visar en skattning av Fisher-sambandet. Riktningskoefficienten i skattningen är 0,86, vilket är relativt nära det teoretiska värdet som är ett. Ett statistiskt test kan inte heller förkasta nollhypotesen att lutningen är ett.[17]

Diagram 5. Den långsiktiga korrelationen mellan den nominella räntan och inflationen i Sverige, USA, Japan, Storbritannien och Kanada, tioårsgenomsnitt, 1965–2014
Procent



Anm. ρ betecknar korrelationskoefficienten. Den nominella räntan mäts med tremånaders statsskuldsväxlar. Inflationen mäts med KPI i alla länder utom i USA där den mäts med PCE-inflationen. Den blå linjen visar $\bar{R}_t = 1{,}56 + \pi_t$. Den röda linjen visar $\bar{R}_t = 2{,}16 + 0{,}86\pi_t$.

Källor: Federal Reserve, Macrobond, OECD, SCB, U.S. Bureau of Economic Analysis och Riksbanken

17 Ett F-test med nollhypotesen att riktningskoefficienten är ett i det skattade Fisher-sambandet ger ett p-värde lika med 0,06 (F-värde = 3,79, kovarians = 0,01 och antal frihetsgrader (1, 23)).

Det skattade Fisher-sambandet ligger som vi kan se i diagrammet relativt nära det teoretiska sambandet, men några observationer ligger trots detta utspridda en bit ifrån det. Det kan ha flera orsaker. Nivån på den långsiktiga realräntan kan ha skilt sig åt mellan olika länder. Det är dessutom troligt att den långsiktiga realräntan kan ha varierat mellan tioårsperioderna inom de olika länderna.

EN VARAKTIG SÄNKNING AV STYRRÄNTAN MEDFÖR ATT INFLATIONEN BLIR VARAKTIGT LÄGRE

Den positiva, långsiktiga korrelationen i data mellan den nominella räntan och inflationen kan förstås med utgångspunkt i det långsiktiga Fisher-sambandet. Anta, i likhet med Kocherkakota, att realräntan är oberoende av penningpolitiken på lång sikt (penningpolitisk neutralitet) och att centralbanken bestämmer styrräntan. Det sistnämnda innebär att kausaliteten (orsakssambandet) mellan styrräntan och inflationen går från styrräntan till inflationen.

Centralbanken sänker varaktigt styrräntan, $\bar{R}\downarrow$, se ekvation (8). Penningpolitisk neutralitet innebär att realräntan är oförändrad. Den ligger därför kvar på det långsiktiga värdet, $\bar{r}$. Sänkningen av styrräntan påverkar därför endast den långsiktiga nivån på inflationen. Den anpassas nedåt, $\bar{\pi}\downarrow$, lika mycket som styrräntan för att undvika långsiktiga arbitragemöjligheter mellan nominella och reala tillgångar. En varaktig sänkning av styrräntan leder alltså till en lägre långsiktig inflation i enlighet med Kocherlakotas påstående. Korrelationen blir därmed också positiv,

$$\bar{R}\downarrow = \bar{\pi}\downarrow + \bar{r}. \tag{8}$$

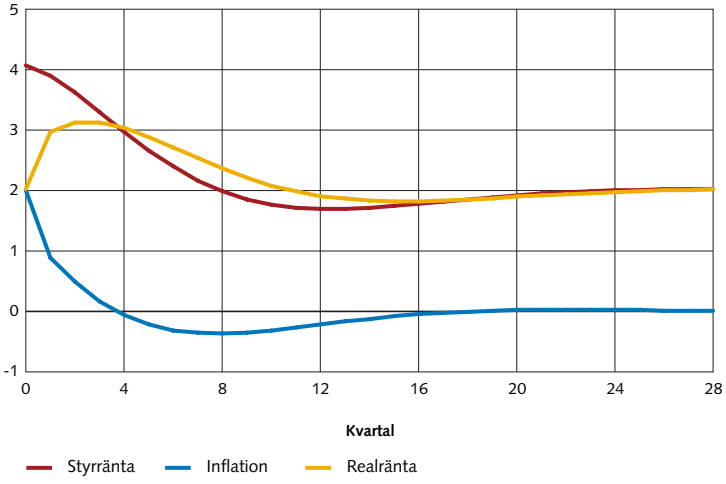
Lägg märke till skillnaden mot tillfälliga styrränteförändringar. Som vi sett ändras då även realräntan, beroende på att priserna i modellen är trögrörliga. Det innebär att den nominella räntan och inflationen inte nödvändigtvis behöver röra sig i samma riktning på kort sikt.

Vi kan illustrera hur anpassningen av inflationen och realräntan kan se ut efter en varaktig sänkning av styrräntan i makromodellen. Anta att de långsiktiga nivåerna på styrräntan och realräntan är fyra respektive två procent i utgångsläget. Inflationen är därmed två procent. Centralbanken börjar nu allteftersom sänka styrräntan ned till två procent för att sedan låta den ligga kvar på den nivån, se diagram 6. Realräntan stiger något initialt, men faller sedan tillbaka till den långsiktiga nivån på två procent. Inflationen faller successivt under hela anpassningen till det nya långsiktiga värdet, som enligt Fisher-sambandet är noll procent.

Inflationen anpassas alltså successivt nedåt till sin nya långsiktiga nivå efter räntesänkningen i detta scenario. En viktig orsak till detta är att aktörerna i ekonomin har så kallade rationella förväntningar. Det innebär att hushållen och företagen inte gör några systematiska fel när de bildar förväntningar om den framtida penningpolitiken. De förstår att sänkningen av styrräntan är varaktig. De förstår också att en varaktigt lägre styrränta är

förknippad med en varaktigt lägre inflation. Företagen börjar därför omedelbart att anpassa priserna nedåt när styrräntan sänks.

Diagram 6. Styrräntan, inflationen och realräntan efter en varaktig sänkning av styrräntan med två procentenheter
Procent



Källa: Egna beräkningar

Enligt det långsiktiga Fisher-sambandet finns det endast en nivå på styrräntan som är förenlig med inflationsmålet, givet realräntan. Om styrräntan varaktigt avviker från den nivån finns det en risk att aktörerna i ekonomin tolkar det som att inflationsmålet har ändrats. En möjlig tolkning av penningpolitiken i detta scenario skulle därför kunna vara att centralbanken sänkt inflationsmålet från två till noll procent. Med andra ord, ifall centralbanken har ett inflationsmål på två procent, och den långsiktiga realräntan också är två procent, då måste styrräntan vara fyra procent i genomsnitt för att inflationsmålet ska uppfyllas. Skulle styrräntan i stället vara två procent i genomsnitt blir inflationen som vi sett två procentenheter lägre på sikt, det vill säga noll procent.

Detta scenario belyser även att centralbanken behöver känna till realräntans långsiktiga nivå för att kunna sätta en styrräntenivå som är förenlig med inflationsmålet. I spåren av den finansiella krisen har Larry Summers och andra ekonomer fört fram en tes om så kallad "secular stagnation", eller varaktig stagnation.[18] De menar bland annat att den långsiktiga nivån på realräntan kan ha sjunkit. Om detta skulle stämma måste styrräntans långsiktiga nivå justeras ned i motsvarande grad som realräntan sjunkit för att inflationen inte ska bli för hög på sikt.

18 Se Summers (2014).

Det långsiktiga Fisher-sambandet överensstämmer med data i Sverige och andra länder

Kocherlakotas påstående att en låg styrränta under en längre tid i sig kan leda till låg inflation baseras på det långsiktiga Fisher-sambandet. Vi kan göra ett empiriskt test av detta samband genom att beräkna inflationen enligt Fisher-sambandet för en viss tidsperiod och jämföra detta värde med den observerade inflationen. Enligt ekvation (4) kan realräntan under vissa antaganden likställas med tillväxten. Inflationen enligt Fisher-sambandet kan därför beräknas som skillnaden mellan de långsiktiga nivåerna på den nominella räntan och tillväxten.[19] Inflationen beräknad på detta sätt benämns Fisher-inflationen, $\bar{\pi}^F$, och definieras som,

$$\bar{\pi}^F = \bar{R} - \gamma. \tag{9}$$

För att fastställa huruvida Fisher-sambandet stämmer överens med data visar vi dels skillnaden mellan Fisher-inflationen och den observerade inflationen i sex olika länder i ett antal stapeldiagram, dels resultat från ett statistiskt test. Lägg märke till att eftersom realräntan likställs med tillväxten kan realräntorna i de olika länderna vara olika, till skillnad från beräkningarna i diagram 5.

Tidsperioden bör vara så lång som möjligt vid test av långsiktigta samband, samtidigt som data inte bör uppvisa några uppenbara trender. Det är också en fördel när vi testar det långsiktiga Fisher-sambandet om den penningpolitiska regimen är densamma under hela perioden. Vi redovisar därför resultat från två olika tidsperioder. Den första perioden begränsas endast av tillgången på data och den sträcker sig från 1961 till 2014. För den perioden har vi data för Sverige, USA, Japan, Storbritannien och Kanada.

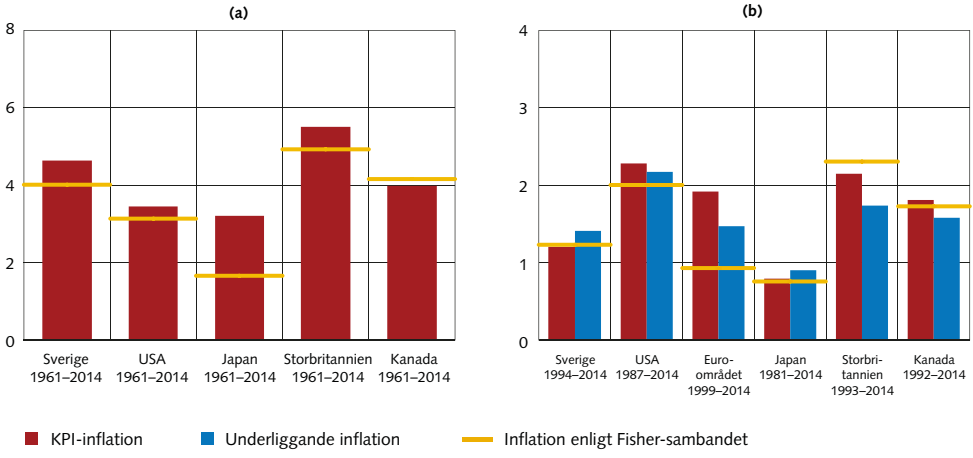
Den andra perioden är kortare och kännetecknas i möjligaste mån av en stabil penningpolitisk regim utan tydliga trender i data. Alan Greenspan tillträdde som ordförande för den amerikanska centralbanken Federal Reserve 1987. Perioden innan Greenspan utmärktes av höga nominella räntor och hög inflation. Vi inleder därför den andra tidsperioden för USA 1987. För Storbritannien, Kanada och Sverige inleds den andra tidsperioden ett år efter att inflationsmålen annonserades i respektive land, det vill säga 1992 för Kanada, 1993 för Storbritannien och 1994 för Sverige. I och med att vi börjar året efter att inflationsmålen annonserades undviker vi att få med effekter från den ekonomiska och finansiella kris som drabbade dessa länder i början av nittiotalet. Japan genomgick under 1960- och 1970-talen en övergång från relativt låga BNP-nivåer till nivåer i paritet med de utvecklade industriländernas. Den andra tidsperioden för Japan börjar därför 1981. I den andra tidsperioden inkluderas även euroområdet. Euron lanserades officiellt den 1 januari 1999, varför perioden börjar 1999 för euroområdet.

19 Det empiriska testet inbegriper med andra ord inte bara Fisher-sambandet utan också hur väl den långsiktiga realräntan kan approximeras med tillväxten. Den långsiktiga nivån på realräntan är inte observerbar, vilket är skälet till att vi behöver göra denna approximation.

Den nominella räntan i Sverige var i genomsnitt drygt sex procent per år mellan 1961 och 2014 medan tillväxten var drygt två procent i genomsnitt, se tabell 1. Det innebär att Fisher-inflationen var runt fyra procent, alltså endast något lägre än KPI-inflationen, se diagram 7(a). För den kortare tidsperioden kan vi konstatera att Fisher-inflationen var i linje med både KPI-inflationen och den underliggande inflationen, se diagram 7(b).

I USA var den nominella räntan fem procent och tillväxten knappt två procent i genomsnitt för perioden 1961–2014, se tabell 1. Fisher-inflationen var därmed runt 3,2 procent, det vill säga några tiondels procentenheter lägre än den observerade inflationen, se diagram 7(a). Fisher-inflationen stämmer också väl överens med den observerade inflationen, mätt med både PCE-inflationen och den underliggande inflationen, för den kortare perioden, se diagram 7(b).

Diagram 7. Inflationen enligt Fisher-sambandet och den observerade inflationen i Sverige, USA, euroområdet, Japan, Storbritannien och Kanada
Procent



Anm. Den underliggande inflationen mäts med KPI exklusive energi och livsmedelspriser utom för Sverige där den mäts med KPIF exklusive energi och livsmedel, för USA där den mäts med PCE-inflationen exklusive energi och livsmedel, och för euroområdet där den mäts med HIKP exklusive energi, livsmedel, alkohol och tobak.

Källor: ECB, Eurostat, Federal Reserve, Japanese Cabinet Office, Macrobond, OECD, SCB, Statistics Canada, U.K. Office for National Statistics, U.S. Bureau of Economic Analysis, Världsbanken och Riksbanken

I Storbritannien underskattade Fisher-inflationen den observerade inflationen något för den längre tidsperioden, medan den överskattade både KPI-inflationen och den underliggande inflationen något för den kortare tidsperioden, se diagram 7(a) och 7(b). I Kanada var Fisher-inflationen i linje med den observerade inflationen under båda tidsperioderna, se diagram 7(a) och 7(b).

Diagram 7(b) visar att Fisher-inflationen i euroområdet var lägre än både KPI-inflationen och den underliggande inflationen, även om den inte var alltför långt ifrån den underliggande inflationen. Men dessa resultat antyder ändå att Fisher-sambandet verkar stämma något sämre i euroområdet än i de övriga länderna. Det kan bero på flera saker. Tidsperio-

den är relativt kort, 15 år, och nästan hälften av dessa år har präglats av den finansiella krisen. Ett annat problem kan vara att det inte existerar statsskuldsväxlar utgivna gemensamt av medlemsstaterna. EONIA-räntan kan med andra ord ha varit en dålig approximation på en kort riskfri ränta i flera av länderna.

Tabell 1. Nominell ränta och BNP-tillväxt per capita under olika tidsperioder
Procent respektive årlig procentuell förändring, genomsnitt

LAND	TIDSPERIOD	NOMINELL RÄNTA	BNP-TILLVÄXT PER CAPITA
Sverige	1961–2014	6,3	2,2
	1994–2014	3,3	2,0
USA	1961–2014	5,0	1,8
	1987–2014	3,6	1,5
Euroområdet	1999–2014	2,2	1,2
Japan	1961–1980	8,5	5,4
	1981–1990	6,1	3,7
	1981–2014	2,5	1,7
	1991–2014	1,0	0,9
Storbritannien	1961–2014	7,0	2,0
	1993–2014	4,1	1,7
Kanada	1961–2014	6,0	1,8
	1992–2014	3,4	1,5
Ryssland	1999–2013	9,4	4,9
Indien	1994–2013	7,4	4,8
Kina	1998–2013	3,4	8,3

Källor: ECB, Eurostat, Federal Reserve, Japanese Cabinet Office, Macrobond, OECD, Reserve Bank of India, Statistics Canada, SCB, U.K. Office for National Statistics, U.S. Bureau of Economic Analysis och Världsbanken

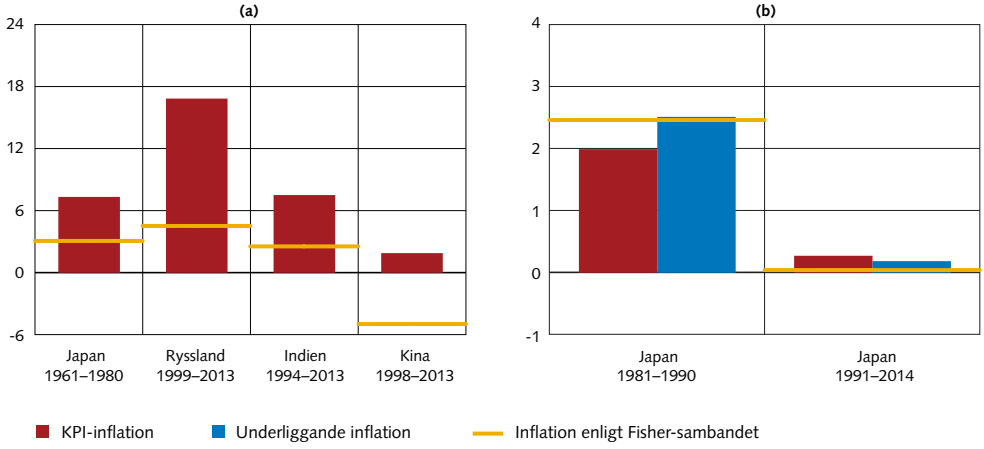
DET LÅNGSIKTIGA FISHER-SAMBANDET ÖVERENSTÄMMER INTE MED DATA I JAPAN UNDER 1960- OCH 1970-TALEN – OCH DET AV GODA SKÄL

I Japan var Fisher-inflationen nästan 1,5 procentenheter lägre än den observerade inflationen för perioden 1961–2014, se diagram 7(a). Däremot, för den kortare tidsperioden 1981–2014, var Fisher-inflationen helt i linje med den observerade inflationen, mätt med både KPI-inflationen och den underliggande inflationen, se diagram 7(b).

En av förutsättningarna för att det långsiktiga Fisher-sambandet ska gälla är att ekonomin befinner sig i en långsiktig jämvikt utan tydliga trender i data. Den japanska ekonomin växte starkt efter andra världskrigets slut med tillväxttakter på omkring tio procent per år. De höga tillväxttakterna höll i sig till i början på 1970-talet då Japan drabbades av effekterna från de stigande oljepriserna. Den japanska ekonomin befann sig således i en övergångsfas under 1960- och 1970-talen från relativt låga BNP-nivåer till nivåer i paritet med de utvecklade industriländernas. Vi ska med andra ord inte förvänta oss att det långsiktiga Fisher-sambandet stämmer överens med data under dessa år.

Den japanska tillväxten under 1960- och 1970-talen var i genomsnitt 5,5 procent och den nominella räntan drygt 8,5 procent, se tabell 1. Fisher-inflationen var därmed runt tre procent, samtidigt som KPI-inflationen var runt 7,5 procent, se diagram 8(a). Det innebär att Fisher-inflationen underskattade KPI-inflationen med mer än fyra procent under denna period.

Diagram 8. Inflationen enligt Fisher-sambandet och den observerade inflationen i Japan, Ryssland, Indien och Kina
Procent



Anm. Den underliggande inflationen mäts med KPI exklusive energi och livsmedelspriser.

Källor: Japanese Cabinet Office, Macrobond, OECD, Reserve Bank of India och Världsbanken

Vi kan se samma mönster i Ryssland, Indien och Kina, där tillväxttakterna varit mycket höga de senaste 15–20 åren, som i Japan under 1960- och 1970-talen. I Ryssland och Indien har tillväxten varit knappt fem procent och i Kina drygt åtta procent, alltså i paritet med de i Japan, se tabell 1. Men det är inte sannolikt att dessa tillväxttakter kommer att vara långsiktigt hållbara, vilket inte heller Japans höga tillväxt var.

I linje med resultaten från Japans övergångsfas kan vi i diagram 8(a) se att Fisher-inflationen i Ryssland, Indien och Kina är klart lägre än den observerade inflationen. Detta bekräftar, i överenstämmelse med teorin, att långsiktssamband inte gäller i övergångsfaser. Det är dessutom troligt, i överenstämmelse med teorin, att tillväxten är ett dåligt mått på realräntan i övergångsfaser med mycket höga tillväxttal.

ETT STATISTISKT TEST BEKRÄFTAR ATT DET LÅNGSIKTIGA FISHER-SAMBANDET STÄMMER ÖVERENS MED DATA

Vi har med enkel "ögonekonometri" kunnat se att Fisher-inflationen är i linje med den observerade inflationen i Sverige och flera andra länder. Denna slutsats kan bekräftas med ett t-test med nollhypotesen att den långsiktiga Fisher-inflationen är lika med den observerade inflationen i varje land. Den genomsnittliga skillnaden mellan Fisher-inflationen och den underliggande inflationen är –0,06 med ett p-värde på 0,73, medan skillnaden mellan Fisher-inflationen och KPI-inflationen är –0,20 med ett p-värde på 0,28, se tabell 2. För den längre tidsperioden, 1961–2014, har vi bara 4 observationer. Skillnaden mellan Fisher-inflationen och KPI-inflationen är i detta fall –0,34 med ett p-värde på 0,17, se tabell 2.

Tabell 2. Matchade t-test med nollhypotesen att inflationen enligt Fisher-sambandet är lika med den observerade inflationen

	MEDELVÄRDE	T-VÄRDE	STANDARDAVVIKELSE	FRIHETSGRADER	P-VÄRDE
Δ^{KPI}	–0,34	–1,81	0,37	3	0,17
Δ^{KPI}	–0,20	–1,21	0,41	5	0,28
Δ^{Und}	–0,06	–0,36	0,37	5	0,73

Anm. I testet beräknas $\Delta^{KPI} = \bar{\pi}^{F} - \bar{\pi}^{KPI}$ och $\Delta^{Und} = \bar{\pi}^{F} - \bar{\pi}^{Und}$. Ett t-test görs på Δ-serierna, vilket testar noll-hypotesen att de tre Δ-serierna kommer från en normalfördelning med medelvärdet noll. Rad 1 avser diagram 7(a), exklusive Japan. Rad 2 och 3 avser diagram 7(b).

ÄR DEN LÅGA STYRRÄNTAN I JAPAN FÖRKLARINGEN TILL DEN LÅGA INFLATIONEN?

Finansmarknaderna i Japan avreglerades i snabb takt under 1980-talet, vilket bland annat fick till följd att aktie- och fastighetspriserna steg kraftigt. Utvecklingen fick dock ett abrupt slut i början av 1990-talet då både börskurser och fastighetspriser föll i spåren av en finansiell kris. Den japanska centralbanken har sedan dess hållit styrräntan på låga nivåer samtidigt som inflationen varit nära noll eller negativ. Denna period, som alltså inleddes i början på nittiotalet och som i allt väsentligt fortsätter än idag, brukar kallas Japans "förlorade decennier".

Den japanska utvecklingen under de förlorade decennierna är av särskilt intresse eftersom det är en period som kännetecknats av både låga styrräntor och låg inflation. Vi kan visa att Fisher-inflationen var helt i linje med den observerade inflationen under de förlorade decennierna, men också i perioden före.

I perioden före den finansiella krisen, 1981–1990, var den genomsnittliga nominella räntan ungefär sex procent och tillväxten nästan fyra procent, se tabell 1. Fisher-inflationen var därmed strax över två procent, vilket var helt i linje med den observerade inflationen, se diagram 8(b). Under de förlorade decennierna sjönk både den nominella räntan och tillväxten till runt en procent. Det innebär att Fisher-inflationen var runt noll procent, vilket även den observerade inflationen var, se diagram 8(b).

Betyder detta att den låga inflationen under Japans förlorade decennier beror på den låga styrräntan? Våra resultat är förenliga med en sådan slutsats, även om vi inte kan utesluta andra förklaringar.[20] Men något som kan understödja en sådan slutsats är att tillväxten i Japan var knappt en procent i genomsnitt under de förlorade decennierna, vilket kan jämföras med 1,4 procent i USA och 1,3 procent i Kanada. Den japanska tillväxten har med andra ord varit i paritet med både den i USA och den i Kanada – till skillnad från penningpolitiken. Den nominella räntan i Japan var runt en procent medan den i USA och Kanada var 2,9 respektive 3,5 procent. Fisher-inflationen var därmed 1,5 procent i USA och 2,2 procent i Kanada, vilket stämmer relativt väl med de faktiska utfallen på runt två procent. I Japan var inflationen som vi sett runt noll procent i genomsnitt både i data och enligt Fisher-sambandet.

20 Shirai (2012) framhåller exempelvis demografins roll för den ekonomiska utvecklingen. Han visar bland annat skattningar på produktionsgapet som pekar på att det kan ha varit negativt under i stort sett hela tiden sedan mitten av 1990-talet. Han understryker dock att det inte finns någon konsensus om vilka faktorer som skulle kunna ha förklarat en sådan utveckling.

James Bullard om effekterna av en låg ränta under en längre tid

James Bullard, chef för Federal Reserves regionkontor i St. Louis, varnade i en uppmärksammad artikel för att Federal Reserves löfte att hålla styrräntan låg under en längre tid kan leda till att USA hamnar i en ny långsiktig jämvikt med deflationstendenser liknande de i Japan, se Bullard (2010).[21] Centralt för analysen i hans artikel är Fisher-sambandet och att styrräntan har en nedre gräns.[22]

Penningpolitiken beskrivs ofta i makromodeller med en linjär Taylor-regel.[23] En konsekvens av detta antagande är att det inte finns någon nedre gräns för hur lågt styrräntan kan sättas. Det finns därmed endast en långsiktig jämvikt för inflationen, vilken sammanfaller med centralbankens inflationsmål. Men om det finns en nedre gräns för styrräntan existerar det ytterligare en långsiktig jämvikt, där både styrräntan och inflationen är runt noll procent. I den jämvikten är med andra ord centralbankens inflationsmål inte uppfyllt.

Diagram 9 illustrerar de två långsiktiga jämvikter som kan uppstå när styrräntan har en nedre gräns. Den heldragna linjen visar Fisher-sambandet, givet en långsiktig realränta som är satt till 0,5 procent. Den streckade linjen visar en icke-linjär Taylor-regel. Skillnaden mot den vanliga linjära Taylor-regeln är alltså att det finns en icke-linjäritet som tar sig uttryck i att styrräntan har en nedre gräns. Det finns därmed två punkter där Fisher-sambandet och Taylor-regeln skär varandra, vilka markerar de två långsiktiga jämvikterna.

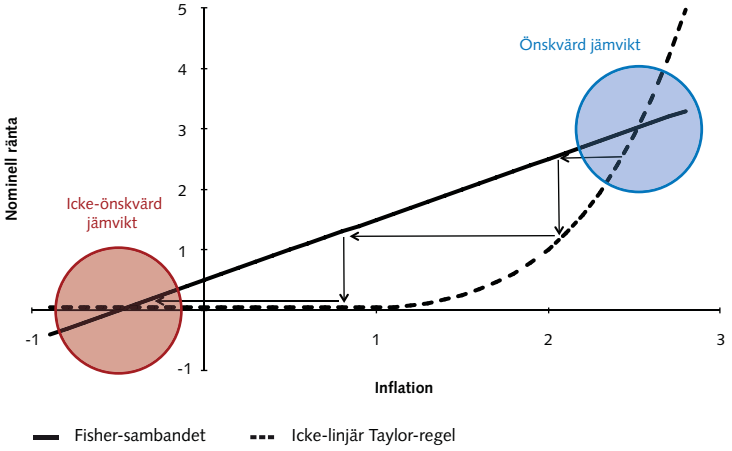
Det blåmarkerade området visar den långsiktiga jämvikt som uppkommer när det inte finns någon nedre gräns för styrräntan. I den jämvikten är styrräntan med god marginal över den nedre gränsen och inflationen är på sikt i linje med inflationsmålet. Den benämns därför "önskvärd" jämvikt. Den andra långsiktiga jämvikten, som är rödmarkerad, kan uppstå när det finns en nedre gräns för styrräntan och benämns "icke-önskvärd" jämvikt.

Pilarna i diagrammet illusterar en tänkbar övergångsfas från den önskvärda jämvikten till den icke-önskvärda jämvikten. Lägg märke till att när ekonomin väl hamnat i den icke-önskvärda jämvikten blir penningpolitiken passiv, det vill säga styrräntan reagerar inte på förändringar i inflationen. Om inflationen skulle falla, kan centralbanken inte sänka styrräntan på grund av den nedre gränsen. Och skulle inflationen stiga kan styrräntan inte heller höjas, eftersom inflationen är långt under inflationsmålet. Hushållens och företagens inflationsförväntningar ställer därmed in sig på en nivå som är förenlig med en styrränta på noll procent och en realränta på 0,5 procent, alltså en deflationstakt på 0,5 procent.

När ekonomin väl hamnat i den icke-önskvärda jämvikten kan det med andra ord vara svårt att ta sig ur den, eftersom styrräntan i praktiken är verkningslös. Centralbanken kan i en sådan situation ta till okonventionella åtgärder. Bullard menar att köp av statsobligationer är den åtgärd som har störst chans att lyckas med att föra ekonomin tillbaka till den önskvärda jämvikten.

21 Artikeln baseras på resultat från Benhabib et al. (2001).
22 För analysen i detta avsnitt är inte nivån på den nedre gränsen viktig. Det viktiga är att det *de facto* finns en nedre gräns. Den nedre gränsen antas vara noll procent för enkelhets skull.
23 Se exempelvis den penningpolitiska regeln i ekvation (6).

Diagram 9. Två långsiktiga jämvikter för nominell ränta och inflation när styrräntan har en nedre gräns
Procent



Källa: Egen illustration

JAPAN FÖREFALLER HA HAMNAT I EN ICKE-ÖNSKVÄRD JÄMVIKT

Japan har sedan den finansiella krisens utbrott i början på 1990-talet karakteriserats av låga nominella räntor och låg inflation. Betyder det att Japan hamnat i den icke-önskvärda jämvikten? Vi kan bilda oss en uppfattning om så kan vara fallet genom att studera hur räntan och inflationen utvecklats före och efter krisens utbrott.

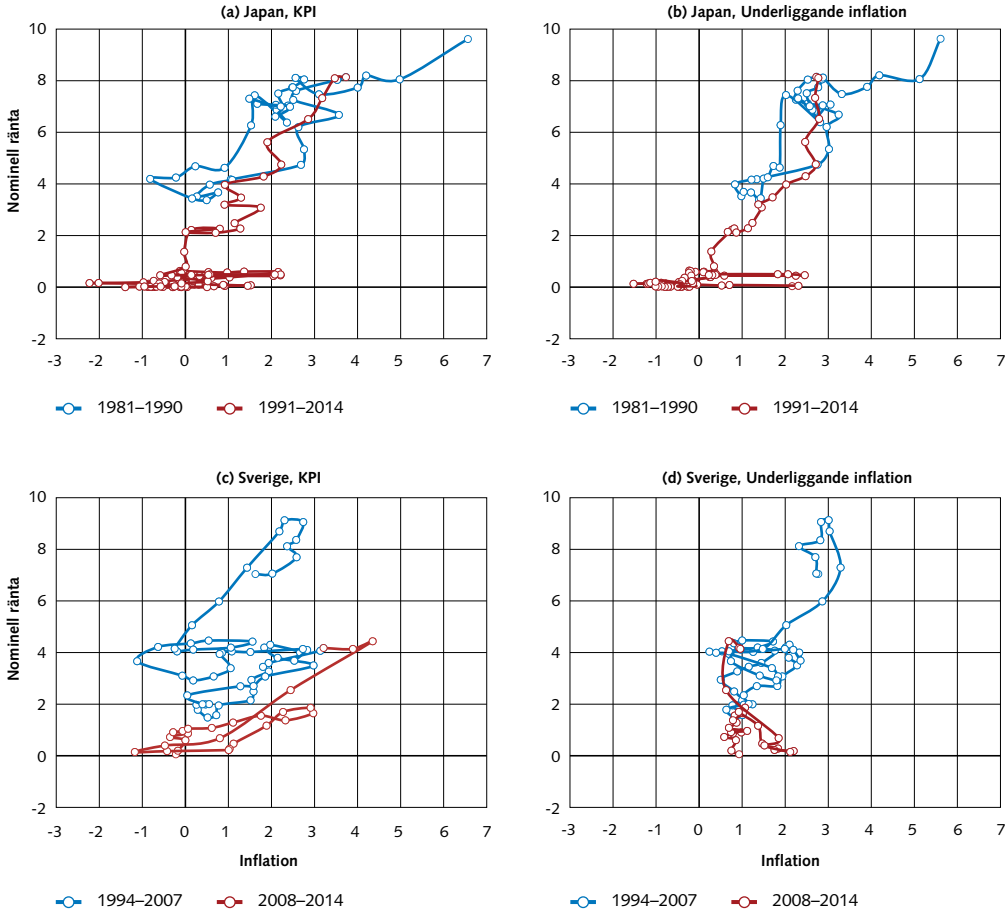
Den nominella räntan före krisens utbrott ser ut att ha varierat runt en långsiktig nivå på 6–8 procent och inflationen runt en nivå på 2–3 procent, se de blåmarkerade utfallen i diagram 10(a) och diagram 10(b). De rödmarkerade utfallen visar att efter den finansiella krisen har både den nominella räntan och inflationen fallit till runt noll procent. Inflationen har visserligen varierat en hel del, men flertalet observationer ligger runt noll procent. Detta tyder på att Japan kan ha rört sig från den önskvärda jämvikten med positiva inflationstakter på ett par procent till den icke-önskvärda jämvikten med låg inflation eller deflation.[24]

SJU ÅR AV DATA ÄR INTE TILLRÄCKLIGT FÖR ATT AVGÖRA OM SVERIGE OCH ANDRA LÄNDER HAMNAT I DEN ICKE-ÖNSKVÄRDA JÄMVIKTEN

Sverige och flera andra länder har sedan den finansiella krisens utbrott haft styrräntor på runt noll procent och inflationstakter som i ett historiskt perspektiv varit låga. Riskerar dessa länder att som Japan hamna i den icke-önskvärda jämvikten med låg inflation? Sju år av data är inte tillräckligt för att avgöra detta, men det kan vara tillräckligt för att urskilja vissa tendenser.

24 Detta bekräftas också av Aruoba et al. (2014).

Diagram 10. Nominell ränta och inflation i Japan och Sverige
Procent



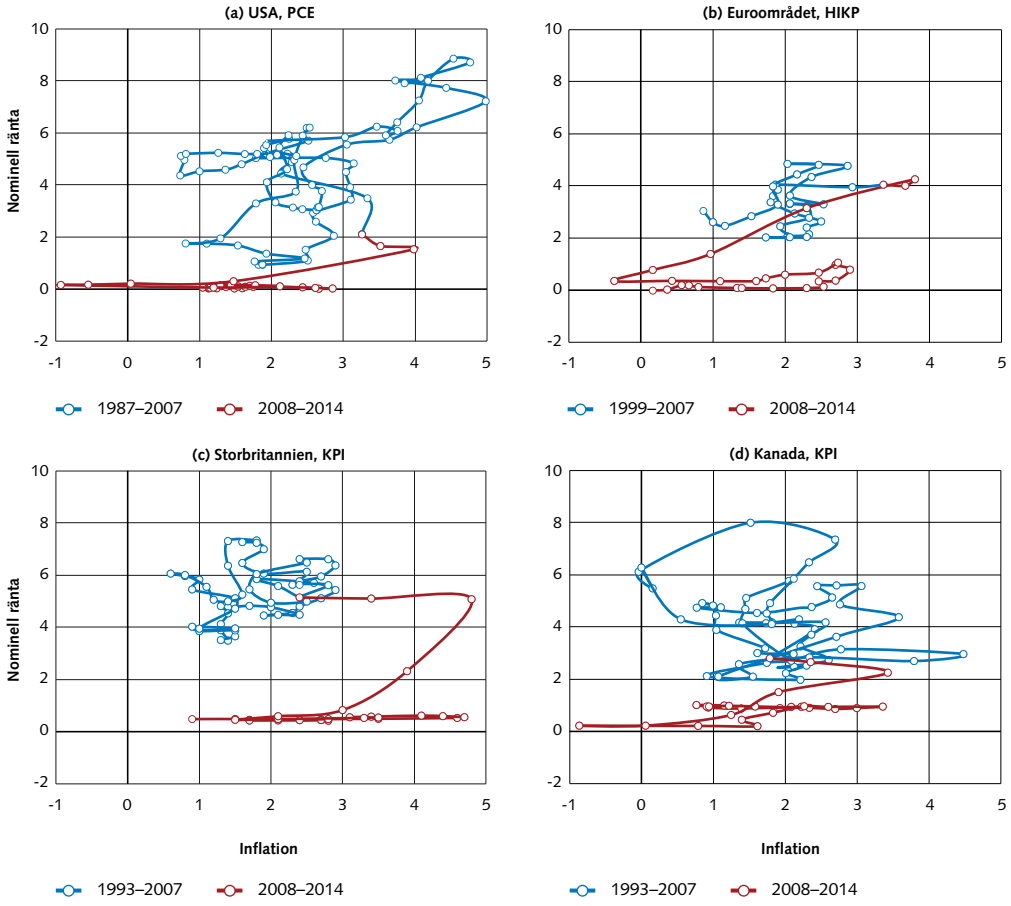
Anm. Den nominella räntan mäts med tremånaders statsskuldsväxlar. Den underliggande inflationen mäts med KPI exklusive energi och livsmedelspriser i Japan och i Sverige med KPIF exklusive energi och livsmedel.

Källor: Macrobond, OECD, SCB och Riksbanken

Diagram 10(c) och 10(d) visar den nominella räntan och inflationen i Sverige mellan åren 1994 och 2014. Under åren före den finansiella krisen verkar den nominella räntan ha varierat runt 3–4 procent och inflationen runt 1–2 procent. Efter krisens utbrott faller den nominella räntan, men någon ny långsiktig jämvikt för den nominella räntan och inflationen är svår att urskilja. Detta gäller oavsett om vi tittar på KPI-inflationen eller den underliggande inflationen.

I USA verkar den långsiktiga jämvikten i perioden innan den finansiella krisen ha varit runt fyra procent för den nominella räntan och runt två procent för inflationen, se diagram 11(a). Efter krisen har den nominella räntan fallit till runt noll procent, men inflationen varierar en hel del och merparten av observationerna ligger runt 1–2 procent.

Diagram 11. Nominell ränta och inflation i USA, euroområdet, Storbritannien och Kanada
Procent



Anm. Den nominella räntan mäts med tremånaders statsskuldsväxlar utom för euroområdet där den mäts med EONIA.

Källor: ECB, Eurostat, Macrobond, OECD och U.S. Bureau of Economic Analysis

I euroområdet har variationerna i inflationen varit relativt stora i perioden efter den finansiella krisen, som lägst har inflationen varit –0,3 procent och som högst tre procent, se diagram 11(b). De senaste observationerna indikerar visserligen att inflationen närmar sig deflationsterritoriet. Men någon ny långsiktig jämvikt är svår att urskilja på basis av detta, även om euroområdet förefaller att ha lämnat den långsiktiga jämvikt som det befann sig i innan den finansiella krisens utbrott. Utvecklingen i Storbritannien och Kanada efter krisen tyder inte heller på att de hamnat i den icke-önskvärda jämvikten, se diagram 11(c) och diagram 11(d). Men Storbritannien förefaller, i likhet med euroområdet, ha lämnat den långsiktiga jämvikt landet befann sig i innan den finansiella krisen.

Avslutande kommentarer

Ett viktigt syfte med den här artikeln har varit att belysa Narayana Kocherlakotas påstående att en låg styrränta under en längre tid i sig kan leda till låg inflation. Det är ett påstående som tar avstamp i Fisher-sambandets långsiktiga implikationer. Om penningpolitiken dessutom är neutral på sikt följer att en varaktig sänkning av styrräntan leder till att inflationen anpassas nedåt i samma utsträckning.

Men att en ekonomisk teori förutsäger låga inflationstakter om styrräntan hålls låg under en längre tid betyder inte nödvändigtvis att så också behöver bli fallet. Alla ekonomiska teorier bygger på olika förenklade antaganden om verkligheten och är därför per definition på ett eller annat sätt felaktiga. Det är därför viktigt att testa i vilken utsträckning den ekonomiska teorin stämmer överens med data. Vi har visat att om realräntan likställs med BNP-tillväxten per capita kan den genomsnittliga inflationen i Sverige och andra länder förklaras av skillnaden mellan den genomsnittliga nominella räntan och tillväxten. Det är ett intressant resultat, eftersom det är ett tecken på att det långsiktiga Fisher-sambandet stämmer överens med data i flera länder. Det ger dessutom empiriskt stöd åt Kocherlakotas påstående.

Den senaste tiden har det kommit ut flera vetenskapliga artiklar där Fisher-sambandet spelar en viktig roll för resultaten. Schmitt-Grohé och Uribe (2013) är ett exempel. De presenterar ett scenario som är avsett att efterlikna de amerikanska erfarenheterna efter den finansiella krisen 2008, det vill säga en lång period med nominella räntor nära noll, inflationsförväntningar under inflationsmålet och en långsam sysselsättningstillväxt. Fisher-sambandet är centralt för hur hushåll och företag tolkar förändringar i styrräntan i deras modell. En höjning av styrräntan är en signal om högre framtida inflation. Deras slutsats är att en höjning av styrräntan driver upp inflationsförväntningarna och främjar sysselsättningen.

Ett annat exempel är Leeper och Leith (2015). De presenterar en modell där den fiskala teorin för prisnivån tillsammans med Fisher-sambandet är centrala för hur inflationen bestäms.[25] Den fiskala teorin för prisnivån är relevant när ökningar i den nominella statsskulden inte förväntas finansieras med högre skatter eller lägre utgifter, alltså när hushåll och företag förväntar sig att en finanspolitisk expansion inte kommer att finansieras med framtida överskott. När så är fallet medför en höjning av styrräntan att den nominella avkastningen hos innehavarna av statsobligationer (det vill säga hushållen) ökar. Men även deras förmögenhet blir större, eftersom ökningen i statsutgifterna inte förväntas finansieras med högre framtida skatter. Ökningen i förmögenheten driver upp konsumtionen och efterfrågan, vilket så småningom också driver upp inflationen.

25 Se även Leeper och Yun (2006) för en beskrivning av den fiskala teorin för prisnivån.

Referenser

Apel, Mikael, Eric Frohm, Jyry Hokkanen, Christina Nyman och Stefan Palmqvist (2014), "Resultat från en enkät om företagens prissättning," *Ekonomiska kommentarer* nr. 4, 2014.

Aruoba, S. Borağan, Pablo Cuba-Borda och Frank Schorfheide (2014), "Macroeconomic Dynamics Near the ZLB: A Tale of Two Countries," opublicerad uppsats.

Benhabib, Jess, Stephanie Schmitt-Grohé, och Martín Uribe (2001), "The Perils of Taylor Rules," *Journal of Economic Theory*, 96(1–2), s. 40–69.

Bullard, James (2010), "Seven Faces of 'The Peril'," *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 92(5), s. 339–352.

Christiano, Lawrence, Mathias Trabandt, och Karl Walentin (2011), "Introducing Financial Frictions and Unemployment into a Small Open Economy Model," *Journal of Economic Dynamics and Control* 35(12), s. 1999–2041.

Fisher, Irving (1977) [1930], *The Theory of Interest*, Philadelphia: Porcupine Press.

Friedman, Milton, och Anna J. Schwartz (1963), *A Monetary History the United States, 1867–1960.* Princeton University Press.

Hall, Robert E. (2014), "The Routes into and out of the Zero Lower Bound," Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole Symposium 2014.

Jonsson, Magnus (2002), "Realränta och penningpolitik," *Penning- och valutapolitik,* 3, Sveriges riksbank, s. 45–64.

Jonsson, Magnus (2007), "Ökad konkurrens och inflation," *Penning- och valutapolitik*, 2, Sveriges riksbank, s. 69–89.

Jonsson, Magnus och Kevin Moran (2014), "Kopplingarna mellan penningpolitik och makrotillsyn," *Penning- och valutapolitik,* 1, Sveriges riksbank, s. 6–26.

Kocherlakota, Narayana (2010), "Inside the FOMC," tal, Marquette, Michigan.

Leeper, Eric M. och Tack Yun (2006), "The Fiscal Theory of the Price Level: Background and Beyond," *International Tax and Public Finance* 13(4), s. 373–409.

Leeper, Eric M. och Campbell Leith (2015), "Inflation Through the Lens of the Fiscal Theory," Handbook of Macroeconomics, volume 2, under publicering.

Meh, Césaire och Kevin Moran (2010), "The Role of Bank Capital in the Propagation of Shocks," *Journal of Economic Dynamics and Control* 34(3), s. 555–576.

Plosser, Charles I. (2008), "The Benefits of Systematic Monetary Policy," tal, Federal Reserve Bank of Philadelphia.

Schmitt-Grohé, Stephanie och Martín Uribe (2013), "The Making of a Great Contraction with a Liquidity Trap and a Jobless Recovery," opublicerad uppsats.

Shirai, Sayuri (2012), "Have Demographic Changes Affected Japan's Macroeconomic Performance? Some Implications for Monetary Policy," opublicerad uppsats.

Summers, Larry (2014), "U.S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound," *Business Economics* 49(2), s. 65–73.

Taylor, John B. (1993), "Discretion versus Policy Rules in Practice," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39(1), s. 195–214.

Walsh, Carl (2003), *Monetary Theory and Policy*, 2nd Edition, MIT Press.