

Konsten att skilja på orsak och verkan i makroekonomin

Hur påverkas BNP och inflation av att räntan tillfälligt höjs eller att skatten sänks? Vad händer om centralbanken permanent ändrar sitt inflationsmål eller staten ändrar sitt mål för budgetbalans? Årets ekonomipristagare, **Thomas J. Sargent** och **Christopher A. Sims**, har presenterat metoder för att besvara dessa och en rad andra frågor rörande orsakssambanden mellan den ekonomiska politiken och olika makroekonomiska variabler som inflation, BNP, sysselsättning och investeringar.

Ekonomin påverkas hela tiden av oväntade händelser. Priset på olja går oväntat upp, riksbanken sätter en annan ränta än vad låntagare och långgivare hade förväntat sig, eller hushållens konsumtion faller plötsligt. Sådana oväntade händelser brukar kallas för *störningar*. Ekonomin påverkas också av mer långsiktiga förändringar, som till exempel en omläggning av penningpolitiken mot starkare inflationsbekämpning eller en finanspolitik med stramare budgetregler. En central uppgift för den makroekonomiska forskningen handlar om att förstå hur såväl störningar som systematiska politikförändringar påverkar makroekonomiska variabler på kort och lång sikt. Sargents och Sims prisbelönta forskningsinsatser har varit centrala i detta arbete. Sargent har huvudsakligen hjälpt oss förstå effekten av systematiska skiften i politiken, medan Sims arbeten har fokuserat på hur störningar fortplantar sig i ekonomin.

Sambanden är dubbelriktade och förväntningar centrala

En svårighet när det gäller att förstå hur ekonomin fungerar är att sambanden oftast är dubbelriktade. Är det politiken som påverkat den ekonomiska utvecklingen eller är orsakssambandet det motsatta? Ett skäl till denna tvetydighet är att både privata och offentliga aktörer aktivt blickar framåt: den privata sektorns *förväntningar* om framtida politik påverkar dagens beslut om till exempel löner, priser och investeringar, samtidigt som de ekonomisk-politiska besluten styrs av *förväntningar* om utvecklingen i den privata sektorn.



En investerare grundar sitt beslut på förväntningar om framtida ekonomisk politik.



Centralbankens räntebeslut beror på förväntningar om utvecklingen inom den privata sektorn.

Ett tydligt exempel på ett dubbelriktat samband är samhällsekonomin utveckling i början av 1980-talet, då många länder styrde om politiken mot inflationsbekämpning. Denna förändring var i sin tur en reaktion på ekonomiska händelser under 1970-talet, då en högre inflation drivits fram av bland annat ökande oljepriser och lägre produktivitetstillväxt. Det är alltså svårt att avgöra om de förändringar i ekonomin som följde berodde på den förändrade politiken eller på underliggande faktorer utanför penning- och finanspolitikens kontroll, vilka i sin tur lett till en annorlunda politik. Ett sätt att studera effekterna av ekonomisk politik skulle vara att utföra kontrollerade experiment. Men eftersom det i praktiken inte är möjligt att slumpmässigt tilldela olika länder olika politik, är makroekonomisk forskning hänvisad till att använda historiska data. Pristagarnas huvudsakliga insats har varit att visa att det trots allt går att analysera makroekonomiska orsakssamband med hjälp av historiska data, även i de fall där sambanden är dubbelriktade.

Det finns goda skäl att tro att oväntade förändringar i den ekonomiska politiken har andra effekter än förväntade förändringar. Att särskilja effekter av oväntad och förväntad politik är emellertid inte trivialt. En förändrad ränta eller skattesats är inte detsamma som en störning, eftersom åtminstone en del av förändringen kan vara förväntad. I börssammanhang är detta en gammal insikt: ett företag som presenterar ett förbättrat resultat och en högre vinstprognos kan ändå drabbas av en fallande aktiekurs, helt enkelt för att marknaden förväntade sig ännu bättre resultat. Effekten av en oväntad politikförändring kan dessutom bero på om den genomförts oberoende av andra störningar i ekonomin eller är en reaktion på dem.

Sargents prisbelönade forskning har rört metoder som utnyttjar historiska data för att förstå hur systematiska förändringar i ekonomisk politik påverkat ekonomin över tiden. Sims prisbelönade forskning har i stället syftat till att skilja ut oväntade förändringar i variabler som oljepris eller ränta från förväntade sådana för att sedan spåra deras effekter på viktiga makroekonomiska variabler. Uppenbarligen hänger de frågor pristagarna sysslat med intimt samman. Även om Sargent och Sims gjort sina bidrag självständigt så kompletterar deras insatser varandra på flera olika sätt.

Sargent: systematiska effekter av ekonomisk politik

Vad händer i makroekonomin när penningpolitiken systematiskt följer en Taylorregel, det vill säga när räntan svarar på förändringar i inflation och konjunkturläget enligt ett i förväg bestämt mönster? Eller vad händer om riksbanken istället ges i uppdrag att hålla inflationen nära två procent? Sargents analys handlar om effekterna av en sådan systematisk politik och följderna av ändrade handlingsregler för politiken. I denna analys är förväntningsbildningen helt central.

Hur kan man avgöra om förändringar i ekonomin beror på den förändrade ekonomiska politiken? Kan de istället ha berott på förändringar i omvärlden som har fått beslutsfattarna att anamma en annorlunda politik? Sargent har angripit dessa frågor med en trestegsmetod.

Hans första steg går ut på att *konstruera* en *strukturell makroekonomisk modell*, det vill säga en noggrann matematisk beskrivning av ekonomin. I modellen införs ett antal parametrar som bestämmer relationerna mellan olika variabler. Om vi exempelvis vet att konsumenternas samlade efterfrågan på varor och tjänster påverkas av förväntad realränta, så skall denna relation byggas in i modellen. Det centrala här är att dessa parametrar inte påverkas av förändringar i den ekonomiska politiken. Detta gäller till exempel preferensparametrar, som beskriver hur individerna väljer mellan sparande och konsumtion beroende på bland annat räntor och inkomster.

Det andra steget går ut på att *lösa* den matematiska modellen. I Sargents metod har förväntningarna om hur makroekonomiska variabler kommer att förändras en central roll. Till exempel påverkas förväntningar om framtida inflation av förändringar i den ekonomiska politiken. Ett rimligt krav på lösningen är då att

inflationförväntningarna hos individerna i modellen överensstämmer med den inflationsprognos som modellen själv genererar. Att införa ett sådant krav är dock lättare sagt än gjort, och det andra steget i Sargents analys är att konkret visa hur man kan hitta denna lösning.

Det tredje och sista steget i Sargents metod är rent statistiskt: att med hjälp av historiska data *skatta* de grundläggande parametrar som inte ändras när politiken läggs om. Det innebär förenklat att man väljer de parametervärden som gör att modellen beskriver de historiska skeendena på bästa möjliga sätt. På så sätt får man fram numeriska värden på de parametrar som beskriver den ekonomiska strukturen. Man kan nu använda den färdiga modellen som ett "laboratorium" för att undersöka effekterna av olika hypotetiska experiment, till exempel en omläggning av penningpolitiken.

I en rad artiklar från 1970-talet visade Sargent hur man kan konstruera, lösa och skatta strukturella makroekonomiska modeller. Hans ansats har visat sig mycket användbar för analys av ekonomisk politik, men också inom andra delar av makroekonometrisk analys och nationalekonomisk forskning.

Vissa av Sargents bidrag innebar ren metodutveckling, men han har också tillämpat de nya metoderna i empirisk forskning som varit mycket inflytelserik. Till exempel har han analyserat historiska episoder med hyperinflation i olika europeiska länder. Han har också studerat det tidigare nämnda historiska förlopp där många ekonomier först rörde sig mot en politik med hög inflation under 1970-talet för att sedan återvända till en lägre inflationstakt. Här visade Sargent hur både allmänhetens sätt att bilda förväntningar om centralbankens politik och centralbankens förståelse av inflationsprocessen förmodligen byggde på gradvis inläring. Detta kan förklara varför nedgången i inflationen tog åtskillig tid.

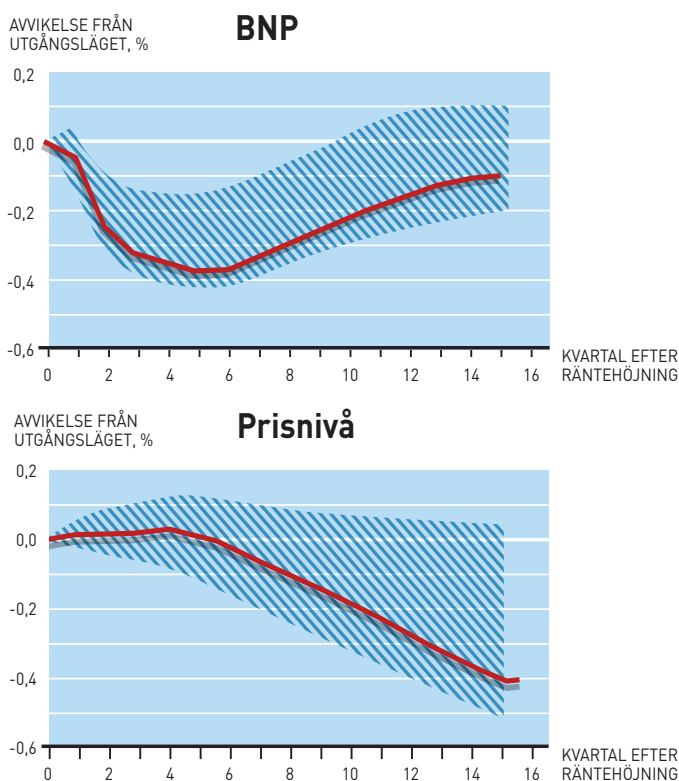
Sims: identifikation och analys av makroekonomiska störningar

Precis som Sargent var Sims kritisk mot de stora makroekonometriska modeller som tidigare användes av forskare, centralbanker och finansdepartement. I artikeln *Macroeconomics and Reality* från 1980 lanserade han ett nytt sätt att analysera makroekonomiska data. Liksom Sargent utgick Sims från förväntningarnas betydelse och föreslog en ny metod för att identifiera och tolka ekonomiska störningar i historiska data och analysera hur sådana störningar så småningom fortplantas till olika makroekonomiska variabler. Hans angreppssätt har fått en enorm genomslagskraft i forskningen. Det har sedermera också kommit till stor användning för att ta fram beslutsunderlag för ekonomisk politik. Även Sims metod kan beskrivas i tre steg.

I det första steget gör analytikern en prognos för makroekonomiska variabler med hjälp av en *vektor-autoregressionsmodell* (en VAR-modell). Detta är en relativt enkel modell för statistiska tidsserier, där man använder tidigare observerade värden på alla de variabler man är intresserad av för att göra bästa möjliga prognos. Skillnaden mellan prognos och utfall – prognosfelet – för en viss variabel skulle kunna ses som en typ av störning, men Sims visade att sådana prognosfel inte har en entydig ekonomisk tolkning. Till exempel kan en oväntad ränteförändring antingen vara en reaktion på andra störningar som inträffade samtidigt, säg i arbetslöshet eller inflation, eller så kan ränteförändringen ha skett helt oberoende av andra störningar. En sådan oberoende förändring kallas för en fundamental störning.

Det andra steget är att vaska fram de *fundamentala störningar* som ekonomin utsatts för. Först då kan man studera effekten på ekonomin av till exempel en oberoende ränteförändring. Ett huvudbidrag i Sims arbete var just att klarlägga hur denna identifikation av fundamentala störningar kan göras utifrån en grundläggande förståelse av hur ekonomin fungerar. Sims och andra efterföljande forskare har senare utvecklat olika metoder att identifiera fundamentala störningar i VAR-modeller.

När man väl identifierat de fundamentala störningarna i historiska data är det dags för det tredje steget i Sims metod – en *impuls-responsanalys*. Denna visar hur de olika fundamentala störningarna påverkar de makroekonomiska variablerna över tiden.



Effekter av en räntehöjning på BNP och prisnivå. De skuggade områdena visar andra statistiskt möjliga utfall.

Effekten av en räntehöjning på BNP och prisnivå. De skuggade områdena visar andra statistiskt möjliga utfall. Det är till exempel vanligt att centralbanker med inflationsmål numera sätter sin styrränta för att nå målet på ett till två års sikt, en eftersläpning som stämmer med bilden. Kurvorna illustrerar också att en åtstramande penningpolitik innebär en avvägning mellan den lägre inflation som uppstår efter ett till två år efter en räntehöjning och det fall i BNP som kommer ganska omedelbart. På liknande sätt har VAR-analyser av finanspolitiska förändringar lärt oss hur stimulansåtgärder med ökade offentliga utgifter kan hjälpa till att dämpa en konjunktursvacka. VAR-modeller är numera oumärkliga verktyg när centralbanker och finansdepartement vill analysera hur störningar i olika ekonomiska variabler påverkar den inhemska ekonomin, samt hur denna påverkas av oväntade politikförändringar.

Empirisk makroekonomisk forskning idag

Sargents analys av ekonomisk politik utifrån historiska makroekonomiska data öppnade ett rikt fält för empirisk makroekonomisk forskning och ledde till en rad nya insikter om hur den ekonomiska politiken verkar. Sims forskning, som startade något senare, har också varit utomordentligt viktig både inom makroekonomi och andra nationalekonomiska forskningsfält. De forskningsinriktningar som inspirerats av Sims och Sargents insatser har numera mycket gemensamt. I modern forskning uttrycks ofta lösningen till modeller utvecklade med Sargents metod i samma VAR-form som Sims lanserade, och modellerna utvärderas också med impuls-responsanalys.

Sargents och Sims empiriska strategier kan också vägas mot varandra. För att studera hur systematiska politikförändringar påverkar ekonomin kräver Sargents modell specifika antaganden om hur ekonomin

Bilderna till vänster ger ett exempel på hur en fundamental störning, en impuls i form av en höjning av centralbankens styrränta, leder till respons i olika variabler med olika tidsfördröjning. Kurvorna bygger på en VAR-analys av amerikanska efterkrigsdata (Christiano, Eichenbaum och Evans, 1999), där de fundamentala störningarna identifierats med en metod som Sims har föreslagit.

Exemplet visar förändringar i två av VAR-modellens variabler, BNP och prisnivå. Efter räntehöjningen faller BNP successivt under de närmaste kvartalen för att vända uppåt först efter cirka sex kvartal. Prisnivån däremot påverkas inte nämnvärt av räntehöjningen förrän efter ungefär sex kvartal, då priserna börjar falla – inflationstakten går ner.

Impuls-responsanalysen har gett oss ökade kunskaper om hur ekonomin fungerar över tiden och har därför tydligt påverkat penningpolitikens

fungerar – antaganden som inte alltid är invändningsfria. Antagandena bakom Sims VAR-modell är istället mer allmänna och kan gälla för en vid klass av ekonomiska modeller. Dagens forskare kan därför välja den bästa av de två metoderna beroende på tillämpningen. Finns etablerad detaljkunskap kan Sargents ansats vara att föredra, i synnerhet eftersom den också tillåter en kontrafaktisk analys av systematiska förändringar i ekonomisk politik. När kunskapen om området är mindre precis kan Sims metod kännas säkrare.

Sargents och Sims vetenskapliga gärning har fört den makroekonomiska forskningen och analysen av ekonomisk politik ett stort steg framåt. Deras samlade bidrag utgör en solid grund för modern makroekonomisk analys. Det är svårt att föreställa sig dagens forskning utan denna grund.

LÄNKAR OCH LÄSTIPS

Mer information om årets priser, bland annat en vetenskaplig bakgrundsartikel på engelska, finns på Kungl. Vetenskapsakademiens webbplats, <http://kva.se> och på <http://nobelprize.org>. Där kan man också se presskonferensen som webb-TV. Mer information om utställningar och aktiviteter kring Nobelpriset och Ekonomipriset finns på www.nobelmuseum.se.

Intervjuer

- Evans G.W. och Honkapohja S.** (2005) An Interview with Thomas Sargent, *Macroeconomic Dynamics*, 9, 561–583. <https://files.nyu.edu/ts43/public/research/SargentinterviewMD.pdf>
- Hansen, L.P.** (2004) An Interview with Christopher A. Sims, *Macroeconomic Dynamics*, 8, 273–294.
- Rolnick, A.J.** (2010) Interview with Thomas Sargent, *The Region*, Vol. 24, No 3. www.minneapolisfed.org/publications_papers/pub_display.cfm?id=4526
- Rolnick, A.J.** (2007) Interview with Christopher Sims, *The Region*, Vol. 21, No 2. www.minneapolisfed.org/publications_papers/pub_display.cfm?id=3168

Föreläsningar (video)

- Sargent, T. J.** (2010) *Uncertainty and Ambiguity in American Fiscal and Monetary Policies*, Old Theatre, London. www.youtube.com/watch?v=ofhaWMF1r6Q
- Sims, C. A.** (2010) *How Empirical Evidence Does or Does not Influence Economic Thinking and Theory: Calibration, Statistical Interference and Structural Change*, The Institute for New Economic Thinking. <http://ineteconomics.org/video/conference-kings/empirical-evidence-christopher-sims>

Översiktsartiklar

- Fernández-Villaverde, Jesús och Juan F. Rubio-Ramírez** (2010) Structural vector autoregressions, *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2nd Edition, Eds. S.N. Durlauf and L.E. Blume, Palgrave Macmillan.
- Piazzesi, Monika** (2008) Rational expectations models, estimation of, *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2nd Edition, Eds. S.N. Durlauf and L.E. Blume, Palgrave Macmillan.
- Sargent, T. J.** (2008) Rational expectations, *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2nd Edition, Eds. S.N. Durlauf and L.E. Blume, Palgrave Macmillan.
- Zha, Tao** (2008) Vector autoregressions, *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2nd Edition, Eds. S.N. Durlauf and L.E. Blume, Palgrave Macmillan.

PRISTAGARE

THOMAS J. SARGENT

Amerikansk medborgare. Född 1943 (68 år) i Pasadena, CA, USA. Fil.dr 1968 vid Harvard University, Cambridge, MA, USA. William R. Berkley Professor of Economics and Business vid New York University, New York, NY, USA

<http://files.nyu.edu/ts43/public>

CHRISTOPHER A. SIMS

Amerikansk medborgare. Född 1942 (68 år) i Washington, DC, USA. Fil.dr 1968 vid Harvard University, Cambridge, MA, USA. Harold H. Helm '20 Professor of Economics and Banking vid Princeton University, Princeton, NJ, USA

www.princeton.edu/~sims/