

2006 års ekonomipris till Edmund Phelps: Intertemporala avvägningar i makroekonomisk politik

**LARS CALMFORS,
BERTIL HOLMLUND,
PER KRUSELL OCH KARL-
GUSTAF LÖFGREN**

Lars Calmfors är professor vid Stockholms universitet, Bertil Holmlund professor vid Uppsala universitet, Per Krusell professor vid Princeton University och Karl-Gustaf Löfgren professor vid Umeå universitet. Samtliga författare är ledamöter av Vetenskapsakademiens ekonomipriskommitté. Kommittén föreslår pristagare till akademien som sedan fattar beslut *in pleno*.
lars.calmfors@iies.su.se
bertil.holmlund@nek.uu.se
pkrusell@princeton.edu
karl-gustaf.lofgren@econ.umu.se

Två av de viktigaste problemställningarna i makroekonomisk forskning gäller sambanden mellan inflation och arbetslöshet och mellan konsumtion och kapitalbildning. Edmund Phelps har gett centrala bidrag till förståelsen av båda dessa avvägningsproblem. En central insikt var att inte bara frågan om önskvärd nivå på kapitalbildningen, utan också frågan om balansen mellan inflation och arbetslöshet, gäller fördelningen av välfärd över tiden. För dessa bidrag har Phelps tilldelats Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne år 2006. Edmund Phelps är född 1933 och fick sin doktorsexamen från Yale University år 1959. Han är sedan 1971 verksam vid Columbiauniversitetet i New York.

Ett av de svåraste problemen för ekonomisk politik är de konflikter som finns mellan olika önskvärda mål. En sådan målkonflikt gäller balansen mellan inflation och arbetslöshet. En annan gäller avvägningen mellan nuvarande och framtida generationers konsumtion. Edmund Phelps har analyserat båda dessa målkonflikter som en fråga om vad som kan uppnås på kort respektive lång sikt.¹

Phelps centrala insikt om relationen mellan inflation och arbetslöshet var att inflationen inte bara beror på arbetslösheten utan också på förväntningarna om inflationen. Han formulerade den så kallade *förväntningsutvidgade Phillipskurvan*. Det intertemporala perspektivet innebär att dagens inflationsförväntningar påverkar de framtida möjligheterna att uppnå låg arbetslöshet och låg inflation: hög inflation i dag för normalt med sig förväntningar om hög inflation i framtiden, vilket gör det svårare att senare uppnå de stabiliseringspolitiska målen.

Phelps bidrag från åren runt 1970 kom att snabbt och radikalt ändra synen på makroekonomins funktionssätt. Man fick nu en teoriram som gjorde det möjligt att förstå orsakerna till 1970-talets ökande inflation och arbetslöshet. Phelps analys, som i dag är dominerande hos såväl makroekonomiska forskare som beslutsfattare, ledde till slutsatsen att varken penningpolitik eller efterfrågepåverkande finanspolitiska åtgärder har någon effekt på den långsiktiga arbetslöshetsnivån. Detta klarlade de begränsningar som politiken måste arbeta inom och som man tidigare inte varit tillräckligt medveten om. Följden har blivit att makroekonomisk politik i dag förs på ett helt annat sätt än tidigare.

Genom att avstå resurser till investeringar både i fysiskt kapital och

¹ I uppsatsen "A Life in Economics" (Phelps 1995) ger Phelps sin egen syn på sin forskargärning.

humankapital (utbildning och forskning) kan dagens generation öka välfärden för kommande generationer. Phelps har analyserat vilka fördelningskonflikter mellan generationerna som kan uppkomma. Han har också visat att alla generationer under vissa förutsättningar kan tjäna på förändringar av sparandet. Phelps var vidare en pionjär i analysen av humankapitalets betydelse för spridning av ny teknologi och därmed för tillväxten. Också i fråga om kapitalbildning har Phelps arbeten haft en bestående påverkan på forskningen, även om den fulla betydelsen av vissa bidrag uppmärksammas först på senare år.

1. Inflation och arbetslöshet

Enligt hypotesen om Phillipskurvan, som formulerades i slutet av 1950-talet, fanns det ett stabilt negativt samband mellan inflation och arbetslöshet. Detta föreföll att bekräftas av data från många länder. Innebörden var att det fanns ett utbytesförhållande mellan inflation och arbetslöshet: det var möjligt att öka sysselsättningen med efterfrågestimulerande åtgärder till priset av en engångshöjning av inflationstakten från en nivå till en annan. Phillipskurvan tycktes erbjuda politikerna en ”meny” av olika kombinationer av inflation och arbetslöshet.

Phillipskurvan saknade emellertid tydliga mikroekonomiska grundvalar och var egentligen enbart en statistisk korrelation. Ett andra problem var föreställningen att det skulle vara möjligt att permanent uppnå högre sysselsättning med hjälp av högre inflationstakt. Denna idé stämde dåligt överens med den traditionella uppfattningen att reala storheter i ekonomin åtminstone på lång sikt bestäms av reala, och inte av nominella, faktorer. För det tredje saknades en teori om vilka faktorer som bestämde arbetslöshetsnivån vid ”full sysselsättning”, den så kallade friktionsarbetslösheten.

Phelps forskningsprogram från slutet av 1960-talet syftade till att utveckla inflations- och arbetslöshetsteorin genom en tydlig analys av företagens pris- och lönesättningsbeteende. Detta ledde till den omformulering av Phillipskurvan som går under namnet den *förväntningsutvidgade Phillipskurvan*. Till skillnad från den tidigare litteraturen betonade Phelps att det var skillnaden mellan faktisk och förväntad inflationstakt – och inte inflationstakten – som berodde på arbetslösheten.

Phelps analys stred mot den då vedertagna uppfattningen att det skulle vara möjligt att varaktigt öka sysselsättningen via en inflationistisk efterfrågepolitik. Eftersom det i längden inte går att upprätthålla en skillnad mellan faktisk och förväntad inflation, blev slutsatsen i stället att ekonomin på sikt konvergerar mot den arbetslöshetsnivå som ges av den så kallade *jämviktsarbetslösheten*. Denna bestäms av hur väl arbetsmarknaden (och eventuellt också andra marknader) fungerar men den är oberoende av inflationstakten. Denna hypotes om en långsiktig vertikal Phillipskurva är en av de mest inflytelserika idéerna inom makroekonomisk forskning under det senaste halvsekle. Hypotesen har kommit att bli central för penningpolitikens

utformning: moderna centralbankers analyser av förutsättningarna för räntebesluten baseras genomgående på bedömningar av jämviktsarbetslöshetens nivå och man försöker att stabilisera arbetslösheten runt denna.

Phelps viktigaste bidrag om inflation och arbetslöshet är tre arbeten från 1967, 1968 och 1970. Uppsatsen från 1970 utgör en vidareutveckling av uppsatsen från 1968 och publicerades i den berömda samlingsvolym som Phelps utgav under titeln *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, ofta kallad "Phelpsvolymen" (Phelps m fl 1970a). I uppsatsen från 1967 analyserade Phelps optimal penningpolitik när det inte finns något långsiktigt samband mellan inflation och arbetslöshet. I uppsatserna från 1968/1970 utvecklade han den första modellen för vilka faktorer som bestämmer jämviktsarbetslösheten. De tre uppsatserna utgör kärnan i Phelps bidrag till teorin för inflation och arbetslöshet.

Phillipskurvan och optimal inflationspolitik

Hur ska penningpolitik bedrivas när det finns ett kortsiktigt, men inget långsiktigt, samband mellan inflation och arbetslöshet? Phelps (1967) introducerar för första gången den förväntningsutvidgade Phillipskurvan, vilken kan skrivas som $\pi = f(u) + \pi^e$, där π är den faktiska inflationstakten, π^e den förväntade inflationstakten och $f(\cdot)$ en funktion som är avtagande i arbetslösheten, u . Enligt denna ekvation beror inflationen på arbetslösheten och på den förväntade inflationstakten. Vid given arbetslöshet leder en procentenhets ökning av den förväntade inflationstakten till en procentenhets ökning av den faktiska inflationstakten. Jämviktsarbetslösheten är den arbetslöshet som råder vid förväntningsjämvikt med $\pi = \pi^e$, dvs när faktisk och förväntad inflation sammanfaller. Jämviktsarbetslösheten, u^* , ges således av villkoret $f(u^*) = 0$. Om förväntningarna baseras på observationer av tidigare inflation – s k adaptiva förväntningar – kommer inflationen att öka så länge som $u < u^*$ och avta när $u > u^*$.² Prisnivån kommer således att accelerera när arbetslösheten är lägre än jämviktsarbetslösheten. Hypotesen om den förväntningsutvidgade Phillipskurvan har därför ibland kommit att benämnas "accelerationshypotesen" och beteckningen NAIRU ("the non-accelerating inflation rate of unemployment") används ibland för jämviktsarbetslösheten.

Med Phelps formulering av Phillipskurvan blir stabiliseringspolitikens uppgift inte längre att lösa ett statiskt optimeringsproblem för att bestämma den samhällsekonomiskt bästa kombinationen av inflation och arbetslöshet vid en given tidpunkt. Problemet är i stället dynamiskt och består i att bestämma den optimala banan för inflation och arbetslöshet över tiden. Phelps analyserar detta problem med hjälp av en social välfärdsfunktion som utgörs av en (eventuellt diskonterad) summa av "nyttoflöden" över tiden.

² Adaptiva förväntningar innebär att den förväntade inflationen i varje tidpunkt ändras i proportion till avvikelserna mellan faktisk och förväntad inflation. Den förväntade inflationen vid en viss tidpunkt kommer med denna formulering att bli ett vägt genomsnitt av faktisk inflation i förfluten tid där vikterna avtar med tidsavståndet till den aktuella tidpunkten.

Nyttoflödet i en given tidpunkt beror i sin tur på konsumtion och fritid i denna tidpunkt. För att lösa optimeringsproblemet måste politiken ta hänsyn till att lägre arbetslöshet och därmed högre inflation i dag också kommer att höja den förväntade inflationen i morgon. Detta innebär en kostnad då det försämrar utbytesförhållandet mellan inflation och arbetslöshet i framtiden. I Phelps modell kommer arbetslösheten alltid att konvergera mot ett tillstånd – en stationär jämvikt – där faktisk och förväntad inflation är lika och arbetslösheten därför sammanfaller med jämviktsarbetslösheten. Optimeringen kommer också att bestämma inflationstakten i stationär jämvikt. Det exakta förloppet mot jämvikt beror på den förväntade inflationstakten i utgångsläget. Om inflationen är högre än den långsiktigt önskvärda nivån, kan det vara optimalt med en period av hög arbetslöshet för att sänka den. Om å andra sidan inflationen är alltför låg, blir det optimalt med en period av ”översysselsättning”, dvs en arbetslöshet som är lägre än jämviktsarbetslösheten.

Detta intertemporala perspektiv på penningpolitiken har i dag blivit allmänt accepterat. Forskningen om penningpolitik, liksom mycket av den ekonomisk-politiska diskussionen, gäller just intertemporala målkonflikter där kortsiktiga förändringar i den ekonomiska aktiviteten vägs mot de framtida möjligheterna att hålla nere arbetslösheten och inflationen. Det teoretiska underlaget för de inflationsmål som många centralbanker arbetar med sedan tidigt 1990-tal har sitt ursprung i Phelps analys från 1967.

I senare arbeten kring penningpolitik övergavs Phelps antagande om att inflationsförväntningarna är adaptiva. Den dominerande ansatsen har blivit att inflationsförväntningarna är ”rationella”, dvs framåtblickande och i genomsnitt korrekta. Empiriska studier har dock visat att inflationsförväntningar delvis baseras på tillbakablickande faktorer, något som understryker den praktiska relevansen av Phelps insikt att inflationsprocesser – liksom politik för att minska inflationen – verkar med tidsfördröjning. I teoretisk forskning från de allra senaste åren har hypotesen om att tidigare inflationsförväntningar har relativt långvariga effekter på senare inflation gjort något av en ”comeback”.³

Mikroekonomiska grunder för löne- och prisbildning

Phelps (1968, 1970b) analyserar den aggregerade lönebildningen utifrån en modell av de enskilda ekonomiska aktörernas beteenden. Såväl jobben som de arbetssökande antas vara heterogena och informationen ofullständig på båda sidor av marknaden. Lönerna sätts av företag som kortsiktigt kan utöva viss (monopson)makt över lönebildningen. Arbetssökande och företag med lediga platser möts slumpmässigt enligt vad som numera brukar benämnas en matchningsfunktion.⁴ Phelps synsätt föregår därmed den

³ Se t ex Sargent (1999) eller Mankiw och Reis (2003).

⁴ Matchningsfunktionen anger hur antalet nyanställningar bestäms som en funktion av antalet vakanser och antalet arbetssökande. Funktionen antas ofta ha konstant skalavkastning så att en ökning av såväl antalet vakanser som antalet arbetssökande med x procent leder till en ökning också av antalet nyanställningar med x procent.

sök- och matchningsteori för arbetslöshet som senare formulerades av Peter Diamond, Dale Mortensen and Christopher Pissarides.

I Phelps modell inser varje företag att det kan öka nyanställningarna och minska avgångarna genom att höja sin lönenivå i förhållande till den genomsnittliga lön som andra företag på arbetsmarknaden förväntas betala. Företaget sätter en lön som är en växande funktion av dess nyanställningsbehov och en avtagande funktion av den rådande arbetslösheten. Under dessa antaganden visar Phelps att det finns en unik jämviktsarbetslöshet vid vilken det genomsnittliga företaget kommer att höja sina löner i samma takt som den genomsnittliga lönen förväntas öka.

Phelps uppsats(er) innehöll flera originalbidrag till makroteorin. Det var första gången som huvudfåran inom makroteorin utgick från välspecifierade antaganden om de enskilda aktörernas beteende i lönebildningen. I dag kan arbets sättet förefalla självklart, men det var inte fallet när Phelps publicerade sina arbeten; gängse makromodeller baserades på tämligen grova empiriska generaliseringar med svaga mikrofundament.

Ungefär samtidigt som Phelps publicerade sin modell för jämviktsarbetslösheten framförde Milton Friedman (ekonomipristagare 1976) sin uppmärksammade kritik av Phillipskurvan (Friedman 1968). Liksom Phelps underströk Friedman inflationsförväntningarnas betydelse för sambandet mellan inflation och arbetslöshet. I likhet med Phelps utgick Friedman från att det existerade en jämviktsarbetslöshet – ”den naturliga arbetslösheten” i Friedmans terminologi – som bestämdes av realekonomiska faktorer. Arbetslösheten kan därför inte heller i Friedmans analys varaktigt hållas lägre än jämviktsarbetslösheten genom en inflationistisk finans- eller penningpolitik.

Det fanns emellertid viktiga skillnader mellan Phelps och Friedmans analyser. Phelps såg arbetsmarknaden som en marknad präglad av olika slags friktioner, däribland ofullständig information, vilka ger utrymme för temporär marknadsmakt för enskilda företag och innebär att det samtidigt fanns arbetslösa och lediga platser. Phelps härledde den förväntningsutvidgade Phillipskurvan utifrån en välspecifierad modell av företagets lönesättning på en sådan arbetsmarknad. Friedmans idé är att arbetstagarnas och företagets inflationsförväntningar skiljer sig åt. En ökning av inflationen får företagen att höja nominallönerna, vilket – om arbetstagarnas inflationsförväntningar inte hunnit påverkas – leder till att utbudet av arbetskraft ökar (därför att detta antas bero på förväntade snarare än faktiska reallöner). Det ökade utbudet sänker den rådande reallönen och medför därför en ökning av både sysselsättning och produktion. Phelps tolkning av Phillipskurvan är den som kommit att uppfattas som mest realistisk och som därför fått mest genomslag, inte minst inom den s k keynesianska teorin för inflation och penningpolitik.

Phelps (1968) utgör den första explicita analysen av jämviktsarbetslösheten som den arbetslöshet som gäller i en ”förväntningsjämvikt”. Modellen är också den första där s k effektivitetslöner byggs in i en makro-

ekonomisk teoriram. Idén om effektivitetslöner är att företagen – i syfte att förbättra arbetsmoralen, reducera kostnader för en hög personalomsättning eller för att få en högre kvalitet på de arbetsökande – kan finna det lönsamt att sätta lönen högre än den lön som ger marknadssjämvikt. Phelps koncentrerade sig på sambandet mellan företagets relativa lön (i förhållande till den genomsnittliga lönen på marknaden) och dess omsättning av anställda. Denna typ av modell har senare utvecklats av andra, liksom av Phelps själv i hans senare arbeten kring arbetslöshetsteori; se t ex Phelps (1994).

Phelps (1968) diskuterar också möjligheten att den långsiktiga Phillipskurvan har en negativ lutning vid låga inflationstakter, trots att den är vertikal i övrigt (vid högre inflationstakter). Den förklaring som han anger är att mycket låg inflation skulle kunna innebära lönesänkningar i företag som drabbats av stora minskningar av efterfrågan. Eftersom det tycks finnas ett starkt psykologiskt motstånd mot nominella lönesänkningar, är sådana ofta svåra att genomföra i praktiken. Det kan därför vara osannolikt att en sänkning av den förväntade inflationstakten med en procentenhet skulle ge upphov till en lika stor sänkning av den faktiska inflationstakten i en situation med mycket låg inflation. Phelps diskussion föregriper här senare forskning som initierats av Akerlof m fl (1996).

Tillsammans med Sidney Winter har Phelps också lämnat ett viktigt bidrag till teorin för företagens prissättning (Phelps och Winter 1970). Phelps-Wintermodellen försöker förklara varför priser inte fullt ut reflekterar kortsiktiga fluktuationer i marginalkostnaderna. Trots att företagen i modellen producerar en homogen vara, kan de under en övergångsperiod utöva monopolmakt därför att kunderna har ofullständig information om prisfördelningen på marknaden. Ett företag kan således höja sitt pris utan att omedelbart förlora alla kunder, trots att det inte har någon monopolmakt på lång sikt. Men om företaget bibehåller ett högre pris än konkurrenterna, kommer det att så småningom stå utan kunder. När priset sätts görs en avvägning mellan den kortsiktiga vinstökningen av att utöva monopolmakt och den framtida vinstminskningen av att förlora kunder. Eftersom alla företag i modellen väljer att (delvis) utöva sin monopolmakt, blir utfallet priser som är högre än marginalkostnaderna men lägre än (det statiska) monopolpriset. En viktig egenskap hos modellen är att man kan få procykliska variationer i reallönen (kvoten mellan lön och produktpris), dvs produktionen kan öka trots att företagens löner ökar i förhållande till produktpriserna.

Phelps senare forskning kring inflation och arbetslöshet

Under 1970-talet fördes en intensiv debatt bland makroekonomer om huruvida penningpolitiken kunde spela någon stabiliserande roll under rationella förväntningar. Ett vanligt argument var att en systematisk penningpolitik inte skulle kunna påverka konjunktursvängningarna, eftersom den redan borde vara inbyggd i förväntningarna och därmed också i pris-

och lönebildningen.⁵ Phelps och Taylor (1977) analyserade stabiliseringspolitikens roll när man införde endast en svag grad av löne- och prisstelhet i en annars typisk makromodell byggd på rationella förväntningar. Phelps och Taylors centrala antagande var att penningpolitiken kan ändras oftare än löner och priser, så att penningpolitiska beslutsfattare kan agera utifrån mer aktuell information än löne- och prissättare. Detta antagande har ett starkt verklighetsunderlag, eftersom särskilt löneavtal i regel är långa (oftast ett år eller längre), medan däremot beslut om ränteförändringar tas mer eller mindre kontinuerligt. I Phelps och Taylors modell kan en negativ störning av aggregerad efterfrågan generera en utdragen lågkonjunktur också om individernas förväntningar är rationella. Ett viktigt resultat är att även om en systematisk penningpolitik inte kan påverka det genomsnittliga resursutnyttjandet (produktionsgapet), kan den påverka *varianserna* för resursutnyttjande och inflation, dvs svängningarna i dessa variabler. Idén om att den centrala målkonflikten för efterfrågepolitiken är mellan att hålla resursutnyttjandet stabilt och att hålla inflationen stabil dominerar numera både i forskningen på området och i den praktiska penningpolitiska diskussionen.

Phelpsvolymen från 1970 följdes två år senare av en ny bok av Phelps. Denna bok – *Inflation Policy and Unemployment Theory* – behandlade principerna för en optimal inflationspolitik (Phelps 1972a). Den ambitiösa uppgiften var att genomföra en dynamisk kostnads-intäktsanalys av penningpolitiken. Boken var också ett sätt att popularisera Phelps tidigare arbeten kring den förväntningsutvidgade Phillipskurvan. Ett bestående bidrag från boken är idén om *hysteres* i arbetslösheten: en ökning av arbetslösheten kan bli helt eller delvis bestående som ett resultat av de arbetslösa förlust av kompetens och/eller arbetsvilja. Analogt kan en tillfällig minskning av arbetslösheten ge upphov till en bestående minskning av jämviktsarbetslösheten till följd av gynnsamma effekter på arbetskraftens humankapital. Phelps idé ignorerades i stort sett i forskningen under mer än ett decennium men återupplivades i mitten av 1980-talet när ekonomer försökte förstå den bestående ökningen av den europeiska arbetslösheten. Denna forskning har visat på hystereseffekter i många europeiska länder, men den relativa betydelsen av olika underliggande mekanismer är oklar.

Den europeiska arbetslösheten har upptagit en stor del av Phelps forskningsintresse under 1990-talet. I boken *Structural Slumps* från 1994 fokuserar han på de strukturella faktorer som bestämmer jämviktsarbetslösheten. Arbetet utgör en del av en omfattande vetenskaplig litteratur som tillkommit under de senaste tjugo åren.⁶ Ett utmärkande drag i Phelps senaste bidrag är betoningen av kapitalmarknadens betydelse för arbetslösheten. En huvudhypotes är att en högre realränta ökar arbetslösheten genom sina negativa effekter på företagets incitament för investeringar (i fysiskt kapi-

⁵ Detta resonemang artikulerades särskilt väl av Sargent och Wallace (1975).

⁶ Denna litteratur initierades av Layard m fl (1991). Se t ex Calmfors och Holmlund (2000) eller Blanchard (2006) för översikter.

tal, i en lägre omsättning av arbetskraft, i en stor ”kundstock” etc). Trots att Phelps finner empiriskt stöd för sambandet mellan realränta och jämviktsarbetslöshet finns ingen samsyn i litteraturen beträffande den kvantitativa betydelsen av denna mekanism.

2. Phelps om kapitalbildning

För Phelps var det naturligt att se låginflationspolitik som en investering i låga inflationsförväntningar mot bakgrund av hans tidigare arbeten om kapitalbildning. Dessa fokuserade på hur stor samlad kapitalbildning i ekonomin (både i fråga om fysiskt kapital och humankapital) som är önskvärd. Denna fråga är central för hur konsumtion och välfärd kommer att fördelas mellan generationerna.

Modern analys av ekonomisk tillväxt bygger på Robert Solows och Trevor Swans bidrag från mitten av 1950-talet (Solow 1956; Swan 1956). I slutet av 1950-talet och början av 1960-talet var det en vanlig uppfattning att den aggregerade sparkvoten i den amerikanska ekonomin (och på andra håll) var alltför låg. Men existerande teori kunde då inte ge något svar på frågan om vilken sparkvot som var optimal. I en serie bidrag från början av 1960-talet tog sig Phelps an denna uppgift. Till en början gjorde han det med utgångspunkt från Solow-Swanmodellen men i senare bidrag utvidgade han analysen. Phelps arbeten utgjorde en viktig inspirationskälla för senare forskning om optimala tillväxtbanor och hans arbeten var viktiga också för att de studerade optimal omfattning av FoU, liksom humankapitalbildningens roll, i tillväxtprocessen. Dessa frågor har senare kommit att bli av central betydelse inom ramen för den teori om skendogen tillväxt som började utvecklas under 1980-talet.

Den gyllene regeln för kapitalbildning

Ett av Phelps tidigaste forskningsbidrag är kanske också hans mest välkända, nämligen den artikel från 1961 där han härleder den så kallade *gyllene regeln* för kapitalbildning utifrån ett generationsperspektiv (Phelps 1961). Han analyserar där vilken långsiktig sparkvot som är mest önskvärd i en neoklassisk tillväxtmodell av Solow-Swantyp, där sparkvoten är konstant över tiden. Kriteriet är att maximera konsumtionen per capita på lång sikt. Analysen fokuserar således på stationära jämvikter, dvs situationer då både kapitalstock och konsumtion per capita är konstanta från period till period. Den optimala sparkvoten visar sig bestämmas av ett förvånansvärt enkelt villkor: sparkvoten ska vara lika med kapitalinkomsternas andel av nationalinkomsten. Villkoret kan också uttryckas som att sparkvoten ska väljas så att kapitalavkastningen blir lika med produktionens tillväxttakt.⁷ Phelps analys gav vid handen att den faktiskt observerade sparkvoten i USA låg under,

⁷ Liknande villkor hade tidigare härletts av Maurice Allais (ekonomipristagare 1988) och Edmond Malinvaud. Liknande slutsatser som Phelps drogs också ungefär vid samma tidpunkt av t ex Swan (1963), men Phelps analys kom att få störst inflytande på efterföljande forskning.

men ändå i närheten av, den sparkvot som skulle maximera konsumtionen per capita på lång sikt.

En begränsning i Phelps analys från 1961 är att den bara avser långsiktiga jämvikter (som ekonomin befunnit sig i "från början") och grundas på ett specifikt kriterium för hur välfärden bör fördelas mellan olika generationer. Phelps fokusering på den långsiktiga konsumtionen per capita motiveras med argumentet att olika generationer bör behandlas lika; termen "gyllene regeln" är hämtad från Bibeln och innebär att man bör behandla andra som man vill bli behandlad själv. Förändringar i sparkvoten från en nivå till en annan kan emellertid leda till fördelningskonflikter. Om sparkvoten ligger under den nivå som ges av den gyllene regeln, kommer en höjning att leda till en högre per-capitakonsumtion på lång sikt och således gynna framtida generationer. Men samtidigt innebär en högre sparkvot att den nuvarande generationens konsumtion minskar. Phelps analys från 1961 var således inte tillräcklig för att analysera välfärdskonsekvenserna av att förändra sparkvoten från en nivå till en annan. I senare arbeten analyserade han dock hur förändringar av sparkvoten i vissa situationer kan öka välfärden för alla generationer.

Dynamisk ineffektivitet

Phelps (1965) analyserade välfärdskonsekvenserna av att ekonomin förflyttar sig från en långsiktig jämvikt till en annan. Han påvisade möjligheten av *dynamisk ineffektivitet*, som senare har blivit ett viktigt begrepp inom normativ tillväxtteori. En tillväxtbana är dynamiskt ineffektiv om banan för sparandet kan ändras så att konsumtionen kan ökas vid någon tidpunkt utan att den sänks vid någon annan. Dynamisk ineffektivitet innebär således en överackumulation av kapital och utgör ett marknadsmisslyckande i meningen att möjligheterna till konsumtion inte utnyttjas fullt ut.

I sitt bidrag från 1965 visade Phelps att när sparkvoten ligger över gyllene-regelnivån så föreligger dynamisk ineffektivitet. Intuitionen är mycket enkel. En sänkning av sparkvoten ökar konsumtionen på kort sikt, eftersom det tar tid innan en lägre sparkvot slår igenom på kapitalstocken och därmed på produktionen. Om den initiala sparkvoten ligger över gyllene-regelnivån innebär emellertid sänkningen av sparkvoten också en ökning av konsumtionen på lång sikt, eftersom den gyllene regeln definitionsmässigt maximerar konsumtionen på denna sikt; trots att ekonomins kapitalstock blir mindre, leder den lägre sparkvoten till att utrymmet för konsumtion nu blir högre. Följaktligen kommer alla generationer att gynnas av en sådan sänkning av sparkvoten. Den är därför önskvärd oberoende av hur man väger olika generationer mot varandra.

Tidsinkonsistenta preferenser

I en uppsats som var långt före sin tid och som på senare tid kommit att utöva stort inflytande inom vad som på engelska kallas *behavioral economics* (beteendekonomi) analyserade Phelps och Pollak (1968) sparande när

individerna har så k tidsinkonsistenta preferenser. Utgångspunkten här är att den nuvarande generationen gör en annan bedömning av hur konsumtionen ska fördelas mellan sig (föräldrarna) och nästa generation (barnen) än mellan senare generationer (barn och barnbarn). Närmare bestämt är antagandet att ”mina föräldrar tycker att jag ska spara mer till mina barn än jag tycker själv”.

Med dessa antaganden kommer olika generationer att rangordna de möjliga konsumtionsbanorna på olika sätt enligt vad som i senare forskning betecknats som kvasihyperbolisk eller kvasigeometrisk diskontering och som leder till en ”bias” för konsumtion i dag. Phelps och Pollak visar att sparatet blir alltför lågt i denna modell: ett ökat sparande kommer då att gynna alla generationer. Det är med andra ord fråga om en mikroekonomiskt härledd ”friktion” som skulle kunna förklara varför sparatet trots allt är för lågt och bör ökas genom offentliga interventioner, t ex obligatoriskt pensionssparande.

Annan kapitalbildning: FoU och humankapital

Phelps (1966) analyserar en neoklassisk tillväxtmodell med teknologinivån som en ytterligare ”insatsvara” jämte kapital och arbetskraft. Det visade sig att antagandet om att teknologinivån är endogen bestämd, till skillnad från i Solow-Swanmodellen där den antas vara exogen, inte påverkade den gyllene regeln för (fysisk) kapitalbildning. I stället gäller en generaliserad gyllene regel: för att uppnå maximal långsiktig konsumtion krävs även att investeringarna i forskning och utbildning, avsedda att höja teknologinivån, är sådana att avkastningen på dem blir lika med tillväxttakten i ekonomin.

Den omfattande litteratur om endogen tillväxt som började utvecklas från 1980-talets mitt har främst fokuserat på att förstå skillnaden i tillväxttakt mellan länder och över tiden snarare än på att principiellt diskutera optimala tillväxtbanor. Men en del av denna forskning byggde också direkt vidare på ett tidigare bidrag av Nelson och Phelps (1966) som analyserar hur en bättre utbildad och kunnigare arbetskraft underlättar spridning av ny teknologi. I den empiriska tillväxtlitteraturen har Nelson-Phelpsmodellen fått stor betydelse för analysen av teknologisk upphämtning (”catch-up”) i förhållande till de teknologiskt ledande länderna. Denna mekanism ger en möjlig förklaring till varför BNP-tillväxten empiriskt tycks vara närmare relaterad till den existerande stocken av humankapital än till dess tillväxttakt.

Nelson-Phelpsmodellen kan också användas för att tolka det faktum att avkastningen på utbildning tenderar att vara hög i perioder av snabb teknologitillväxt: det är under sådana perioder som välutbildad arbetskraft är särskilt betydelsefull för att öka produktiviteten. Sådana argument har framförts för att förklara varför avkastningen på utbildning ökat så kraftigt i USA och andra länder under de senaste decennierna då den nya informationsteknologin spritt sig i mycket snabb takt. Nelson och Phelps betonade att införande av ny teknologi sannolikt är förknippat med positiva externaliteter (”spillovers”), vilket skulle innebära att individens avkastning på

utbildning understiger den samhälleliga avkastningen. Nelson och Phelps slutsats blev att staten bör ge utbildningsstöd.

3. Andra bidrag

Phelps har även bidragit till den nationalekonomiska forskningen utanför området makroekonomi. De främsta av dessa bidrag gäller arbetsmarknadsekonomi och offentlig ekonomi.

Phelps bidrag till teorin om *statistisk diskriminering* har fått stor uppmärksamhet. Grundtankarna formulerades i hans bok från 1972 om inflation och arbetslöshet (Phelps 1972a) och teorin utvecklades formellt i en uppsats från samma år (Phelps 1972b). Ungefär samtidigt publicerade också Kenneth Arrow (ekonomipristagare 1972) ett antal artiklar om statistisk diskriminering (Arrow 1972a, 1972b). Idén är att två individer som i produktivitetshänseende är identiska kan få olika marknadslön därför att arbetsgivarna har ofullständig information om dem. Om arbetsgivaren observerar individens produktivitet med mätfel, kommer denne att vilja använda sig av aggregerad information om de grupper individerna tillhör i fråga om ras, kön osv.

1973 publicerade Phelps två uppmärksammade uppsatser om optimal beskattning. Phelps (1973a) analyserar hur man ska beskatta arbete på ett sätt som snedvrider arbetsutbudet så lite som möjligt. Phelps antar att individerna har olika timlöner och väljer antalet arbetade timmar, samtidigt som skattemyndigheten inte kan observera individens timlön utan endast den totala inkomsten. Hans slutsats blir att den optimala marginals-katten är noll för den (eller dem) som tjänar allra mest (vilket inte utesluter en hög genomsnittsskatt). Phelps (1973b) bygger vidare på en idé som fanns redan tidigare, nämligen att inflation kan ses som en skatt på innehav av nominella tillgångar, och undersöker hur en sådan ”inflationsskatt” bör väljas optimalt utifrån ett finansieringsperspektiv: om staten behöver finansiera sina utgifter med skatter, hur ska inflationsskatten vägas mot andra snedvridande skatter? Slutsatsen blir att en positiv (men låg) inflation faktiskt kan vara önskvärd, eftersom det troligtvis är optimalt att beskatta alla aktiviteter, inklusive valet att inneha nominella tillgångar.

4. Slutord

Edmund Phelps har gett bestående bidrag till makroekonomisk forskning av stor relevans för praktisk ekonomisk politik. Målkonflikter över tiden är en gemensam nämnare för hans mest centrala insatser. Hans program att bygga upp en ny teori för inflation och arbetslöshet utifrån en tydlig beskrivning av marknadsfriktioner och informationsbrister inleddes i slutet på 1960-talet och fick mycket snabbt genomslag. Några av hans bidrag om kapitalbildning fick också snabbt genomslag, medan den fulla betydelsen av andra inte uppmärksammats förrän betydligt senare.

- Akerlof, G, W Dickens och G Perry (1996), "The Macroeconomics of Low Inflation", *Brookings Papers on Economic Activity*, nr 1, s 1-76.
- Arrow, K J (1972a), "Models of Job Discrimination", i Pascal, A H (red), *Racial Discrimination in Economic Life*, D C Heath, Lexington, MA.
- Arrow, K J (1972b), "Some Mathematical Models of Race Discrimination in the Labor Market", i Pascal, A H (red), *Racial Discrimination in Economic Life*, D C Heath, Lexington, MA.
- Blanchard, O (2006), "European Unemployment: The Evolution of Facts and Ideas", *Economic Policy*, vol 21, s 5-59.
- Calmfors, L och B Holmlund (2000), "Unemployment and Economic Growth: A Partial Survey", *Swedish Economic Policy Review*, vol 7, s 107-153.
- Friedman, M (1968), "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, vol 58, s 1-17.
- Layard R, S Nickell och R Jackman (1991), *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press, Oxford.
- Mankiw, G och R Reis (2003), "Sticky Information: A Model of Monetary Nonneutrality and Structural Slumps", i Aghion, P, R Frydman, J Stiglitz och M Woodford (red), *Knowledge, Information, and Expectations in Macroeconomics: In Honor of Edmund S. Phelps*, Princeton University Press, Princeton.
- Nelson, R och E S Phelps (1966), "Investments in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth", *American Economic Review: Papers and Proceedings*, vol 56, s 69-75.
- Phelps, E S (1961), "The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen", *American Economic Review*, vol 51, s 638-643.
- Phelps, E S (1965), "Second Essay on the Golden Rule of Accumulation", *American Economic Review*, vol 55, s 793-814.
- Phelps, E S (1966), "Models of Technical Progress and the Golden Rule of Research", *Review of Economic Studies*, vol 33, s 133-145.
- Phelps, E S (1967), "Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time", *Economica*, vol 34, s 254-281.
- Phelps, E S (1968), "Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium", *Journal of Political Economy*, vol 76, s 678-711.
- Phelps, E S m fl (1970a), *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, W W Norton, New York.
- Phelps, E S (1970b), "Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium", i Phelps, E S m fl, *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, W W Norton, New York.
- Phelps, E S (1972a), *Inflation Policy and Unemployment Theory*, W W Norton, New York.
- Phelps, E S (1972b), "The Statistical Theory of Racism and Sexism", *American Economic Review*, vol 62, s 659-661.
- Phelps, E S (1973a), "Taxation of Wage Income for Economic Justice", *Quarterly Journal of Economics*, vol 87, s 331-354.
- Phelps, E S (1973b), "Inflation in the Theory of Public Finance", *Swedish Journal of Economics*, vol 75, s 67-82.
- Phelps, E S (1994), *Structural Slumps: The Modern Equilibrium Theory of Employment, Interest and Assets*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Phelps, E S (1995), "A Life in Economics", i Heertje, A (red), *The Makers of Modern Economics*, vol II, Edward Elgar, Aldershot.
- Phelps, E S och R A Pollak (1968), "On Second-Best National Saving and Game-Equilibrium Growth", *Review of Economic Studies*, vol 35, s 185-199.
- Phelps, E S och J B Taylor (1977), "Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations", *Journal of Political Economy*, vol 85, s 163-190.
- Phelps, E S och S G Winter (1970), "Optimal Price Policy under Atomistic Competition", i Phelps, E S m fl, *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, W W Norton, New York.
- Sargent, T J (1999), *The Conquest of American Inflation*, Princeton University Press, Princeton.
- Sargent, T J och N Wallace (1975), "Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy*, vol 83, s 241-254.
- Solow, R M (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, vol 70, s 65-94.
- Swan, T W (1956), "Economic Growth and Capital Accumulation", *Economic Record*, vol 32, s 334-361.
- Swan, T W (1963), "Of Golden Ages and Production Functions", i Berrill, K (red), *Economic Development with Special Reference to East Asia*, St Martin's Press, New York.