

Från stagnation till stadig tillväxt

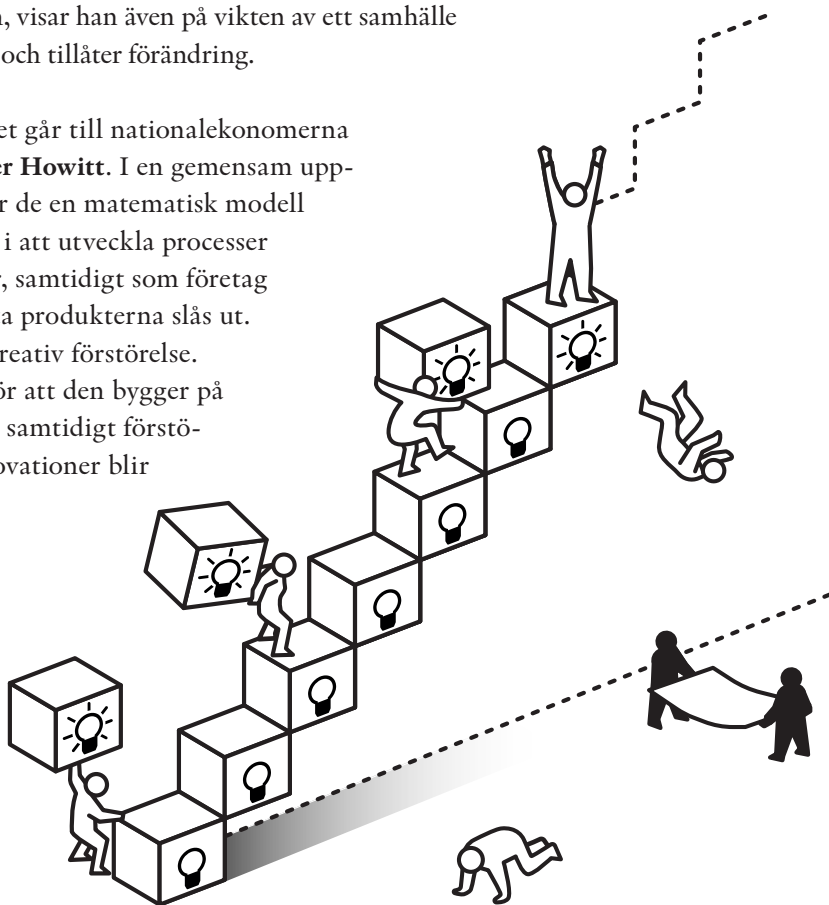
Under de senaste 200 åren har världen sett mer ekonomisk tillväxt än någonsin tidigare. Grunden för utvecklingen är en stadig ström av teknologiska innovationer. När nya tekniker slår ut gamla i en process kallad "kreativ förstörelse" leder det till ihållande ekonomisk tillväxt. Årets Ekonomipristagare förklarar, på olika sätt, hur denna utveckling har kunnat ske och vad som krävs för fortsatt tillväxt.

Under merparten av mänsklighetens historia förändrades inte levnadsstandarden särskilt mycket från generation till generation trots att det då och då gjordes viktiga upptäckter. Ibland ledde de till förbättrade livsvillkor, men tillväxten dog alltid ut efter en tid.

I samband med den industriella revolutionen för lite drygt ett par hundra år sedan ändrades detta i grunden. Med början i Storbritannien och därefter i allt fler länder ledde teknologiska innovationer och vetenskapliga framsteg till nya i en ändlös kedja, i stället för att vara isolerade händelser. Resultatet var att tillväxten blev ihållande och förvånansvärt stabil.

Årets pris handlar om vad som ligger bakom ihållande tillväxt baserad på teknologiska innovationer. Ekonomihistorikern **Joel Mokyr** belönas med en halva av priset för beskrivningen av de mekanismer som möjliggör att vetenskapliga genombrott och praktiska tillämpningar förstärker varandra och skapar en självgenererande process som leder till varaktig ekonomisk tillväxt. Eftersom processen utmanar rådande intressen, visar han även på vikten av ett samhälle som är öppet för nya idéer och tillåter förändring.

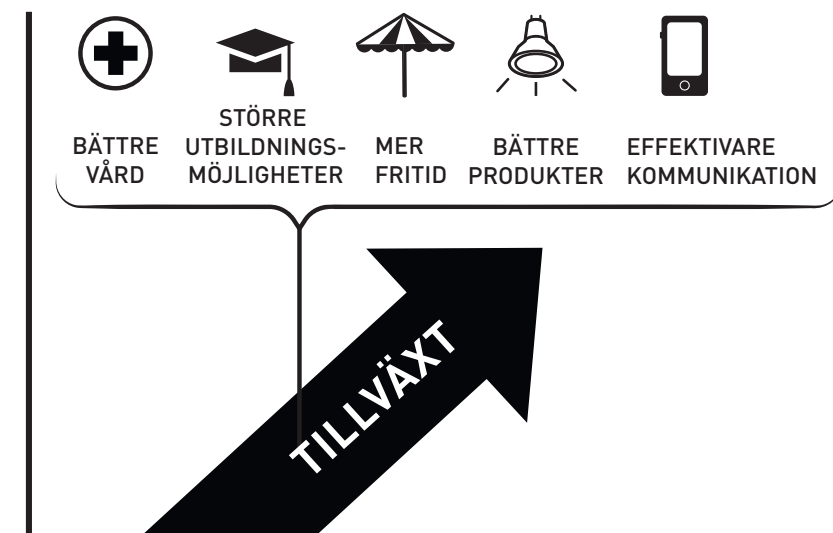
Den andra halvan av priset går till nationalekonomerna **Philippe Aghion** och **Peter Howitt**. I en gemensam uppsats från 1992 konstruerar de en matematisk modell för hur företag investerar i att utveckla processer och nya, bättre produkter, samtidigt som företag som tidigare hade de bästa produkterna slås ut. Tillväxt uppstår genom kreativ förstörelse. Processen är kreativ därför att den bygger på just nya innovationer och samtidigt förstörande eftersom äldre innovationer blir förlegade och förlorar sitt kommersiella värde. Över tid har denna process i grunden förändrat våra samhällen. Inte mycket är sig likt i ett hundra- eller tvåhundraårigt perspektiv.



Figur 1. Nya innovationer bygger vidare på, och slår ut, tidigare innovationer genom kreativ förstörelse. Processen skapar ekonomisk tillväxt och har över tid förändrat vårt samhälle i grunden.

Det nya normala

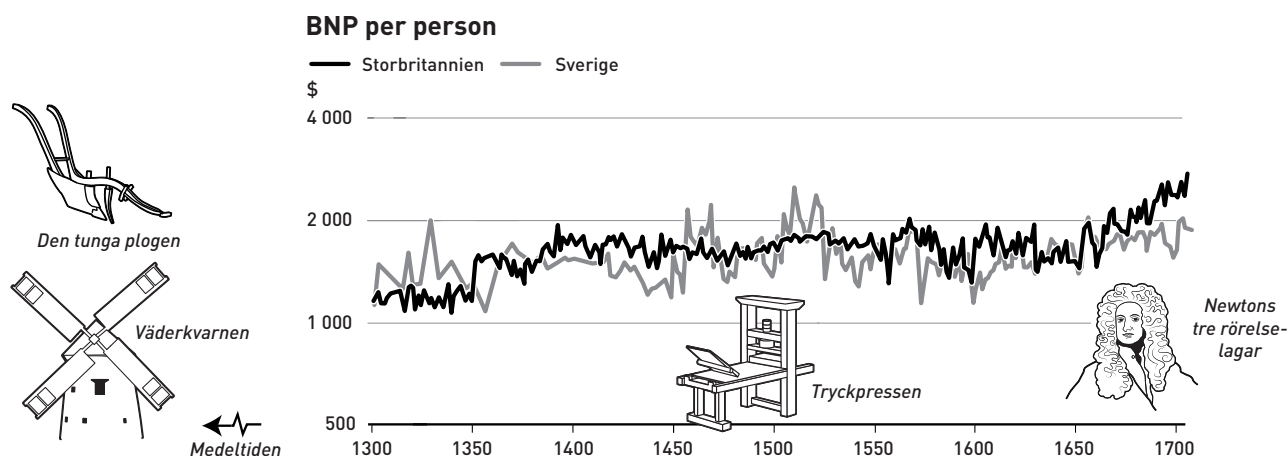
Ekonomer mäter ekonomisk tillväxt genom att beräkna hur nationalinkomsten (BNP) ökar. Men det handlar om mycket mer än pengar. Nya mediciner, säkrare bilar, bättre mat, effektivare sätt att värma och lysa upp våra hem, ökade möjligheter att prata med andra människor över stora avstånd och internet är bara några av de saker som utgör tillväxt.



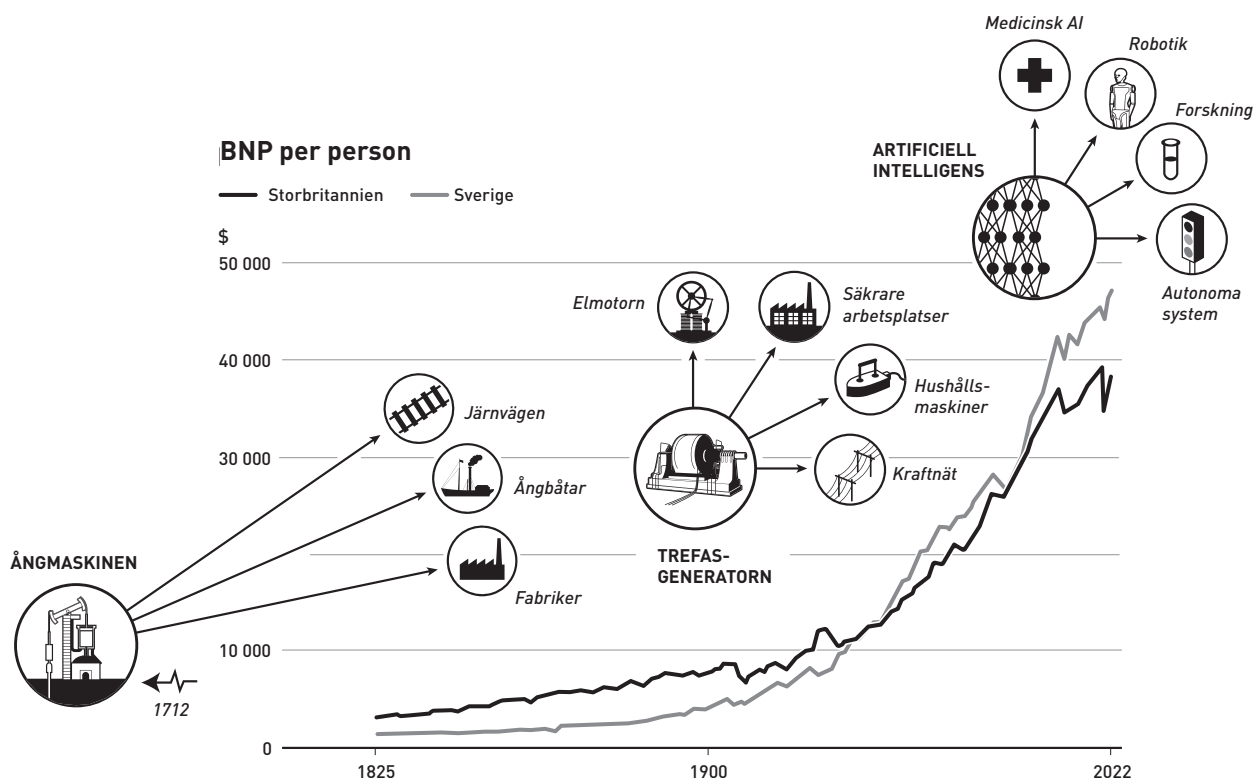
Figur 2. Ekonomisk tillväxt handlar om mer än pengar. Utbildning, forskning, vård, levnadsstandard och arbetstillfällen är bara några av de saker som utgör tillväxt.

Men ekonomisk tillväxt baserad på teknologisk utveckling har som sagt inte varit det normala historiskt sett – tvärtom. Som ett exempel kan vi titta närmare på utvecklingen i Sverige och Storbritannien från tidigt 1300-tal till början av 1700-talet. Ibland gick inkomsterna upp och ibland ned, men den trendmässiga tillväxten var nästan omärkbar. Detta trots att viktiga innovationer gjordes.

Upptäckterna fick alltså inte någon märkbar effekt på den långsiktiga ekonomiska tillväxten. Orsaken, enligt Joel Mokyr, är att de nya idéerna inte vidareutvecklades och ledde till den ström av förbättringar och nya tillämpningar som vi i modern tid tar som en självklar följd av stora teknologiska och vetenskapliga landvinningar.



Figur 3. BNP i Sverige och Storbritannien mellan år 1300 och 1700. Kurvan visar att nya idéer inte fick någon märkbar effekt på den långsiktiga ekonomiska tillväxten. Datan för Storbritannien refererar till England före 1700. Data: Maddison Project Database 2023 med källor från Broadberry et al. (2015), Krantz (2017) samt Schön och Krantz (2015).



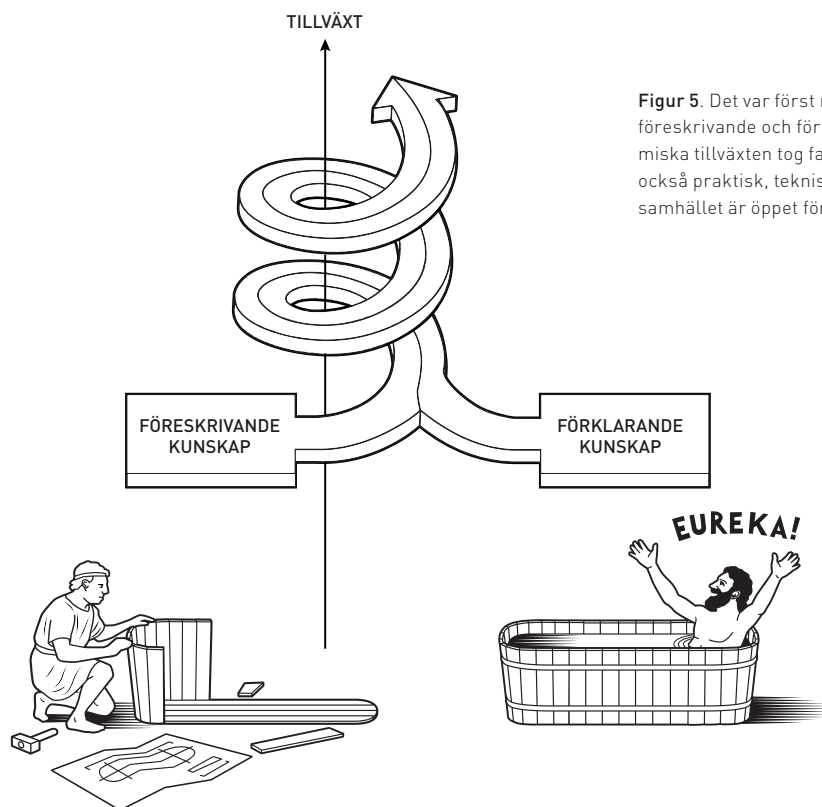
Figur 4. Under de senaste 200 åren har den årliga tillväxten legat på runt 1,5 procent i Sverige och Storbritannien. Teknologiska innovationer och vetenskapliga framsteg har lett till nya i en ändlös kedja. Data: Maddison Project Database 2023 med källor från Broadberry et al. (2015), Krantz (2017), Schön och Krantz (2015).

När vi i stället tittar på den ekonomiska tillväxten i Storbritannien och Sverige från början av 1800-talet och fram till i dag ser vi något helt annat. Förutom lätt identifierbara episoder som depressionen på 1930-talet och andra kriser, blev tillväxt i stället för stagnation, det nya normala. Ett liknande mönster, med ihållande tillväxt på knappt två procent per år uppstod i många av världens industrialiserade länder någon gång efter 1800-talets början. Det kan låta lite, men en ihållande tillväxt på den nivån innebär att inkomsten fördubblas under ett yrkesliv. Med tiden får det en i grunden revolutionerande effekt på världen och människors levnadsvillkor.

Användbar kunskap

Vad är det då som skapar ihållande ekonomisk tillväxt? Årets pristagare har använt olika metoder för att svara på den frågan. Joel Mokyr har genom sin ekonomisk-historiska forskning visat att det krävs ett kontinuerligt flöde av *användbar kunskap*. Den användbara kunskapen består av två delar. Den första är vad Mokyr refererar till som *förklarande kunskap*, en systematisk beskrivning av regelbundenheter i naturen som visar *varför* något fungerar. Den andra är *föreskrivande kunskap*, praktiska instruktioner, ritningar eller recept som beskriver vad som krävs för *att* något ska fungera.

Mokyr visar att innan den industriella revolutionen så var teknologiska innovationer framför allt baserade på *föreskrivande kunskap*. Man visste att något fungerade, men inte *varför*. Förklarande kunskap, till exempel inom matematik och naturfilosofi, utvecklades utan koppling till den *föreskrivande kunskapen*. Det gjorde det svårt eller omöjligt att bygga vidare på redan existerande kunskap. De försök som gjordes blev ofta slumpmässiga eller drog i väg i riktningar som man, om man hade haft tillräcklig *förklarande kunskap*, hade förstått var lönlösa. Som att bygga evighetsmaskiner eller framställa guld med hjälp av alkemi.



Figur 5. Det var först när det fanns en koppling mellan föreskrivande och förklarande kunskap som den ekonomiska tillväxten tog fart. Men för ihållande tillväxt krävs också praktisk, teknisk och kommersiell kunskap samt att samhället är öppet för förändringar.

Under 1500- och 1600-talen skedde en vetenskaplig revolution som en del av upplysningen. Vetenskapsmän började insistera på noggranna mätmetoder, kontrollerade experiment och att resultat skulle gå att återskapa. Det ledde till en bättre återkoppling mellan förklarande och föreskrivande kunskap vilket ökade ackumulationen av användbar kunskap som kunde användas till produktion av varor och tjänster. Typiska exempel är hur ångmaskinen förbättrades med hjälp av den tidens insikter om atmosfäriskt tryck och vakuumets egenskaper samt hur stålframställning utvecklades med kunskaper om hur syre sänker kolhalten i flytande råjärn. När den användbara kunskapen ökade blev det mycket enklare att förbättra existerande uppfinningar och hitta nya användningsområden för dem.

Från teori till praktik

Men för att kunna omsätta nya idéer till verklighet krävs också praktisk, teknisk och inte minst kommersiell kunskap. Utan det stannar även de mest briljanta idéerna på ritbordet, som Leonardo da Vincis helikopterritningar. Mokyr pekade på att det i Storbritannien fanns gott om skickliga ingenjörer och hantverkare som kunde förstå ritningar och omsätta idéer till kommersiella produkter, och att detta var centralt för att det var just där som ihållande tillväxt först blev ett faktum.

Minskat motstånd mot förändring

En ytterligare faktor som enligt Mokyr krävs för ihållande tillväxt är att samhället är förändringsbenäget. Tillväxt baserad på teknologisk utveckling skapar inte bara vinnare utan också förlorare. Nya uppfinningar ersätter gamla tekniker och kan förstöra existerande arbetssätt och strukturer. Mokyr visade att ny teknologi därför ofta mötts av motstånd från etablerade intressegrupper som såg sina privilegier hotade av det nya.

Med upplysningen kom en ökad allmän acceptans för förändring. Nya institutioner, till exempel det brittiska parlamentet, gav inte samma möjligheter för de privilegierade att blockera förändring. I stället fick företrädare för olika intressegrupper en möjlighet att samlas och nå ömsesidigt fördelaktiga kompromisser. Dessa institutionella förändringar i samhället tog bort ett stort hinder för ihållande tillväxt.

Ibland kan också förklarande kunskap bidra till att minska motståndet mot nya idéer. Den ungerske läkaren Ignaz Semmelweis insåg på 1800-talet att mödradödligheten i samband med förlossning drastiskt minskade om läkare och annan personal tvättade händerna. Hade han vetat varför och kunnat visa att det finns farliga bakterier som dör av handtvättning skulle hans idéer kanske fått genomslag tidigare.

Tillväxt – en omskakande process

Joel Mokyr använde historiska observationer för att identifiera vad som krävs för ihållande tillväxt. Philippe Aghion och Peter Howitt utgick i stället ifrån moderna data och konstruerade en national-ekonomisk och matematiskt formulerad modell för hur teknisk utveckling kan leda till stadig tillväxt. Tillvägagångssätten är olika men i grunden handlar det om samma frågor och fenomen.

Som vi sett ovan har den ekonomiska tillväxten i ett flertal industrialiserade länder som Sverige och Storbritannien varit förvånansvärt stabil. Men under ytan är verkligheten allt annat än stadig. I till exempel USA försvinner mer än tio procent av alla företag varje år och lika många kommer till. Också bland kvarvarande företag försvinner och uppstår en stor mängd jobb varje år. Även om dessa siffror inte är riktigt lika höga i andra länder är mönstret detsamma.

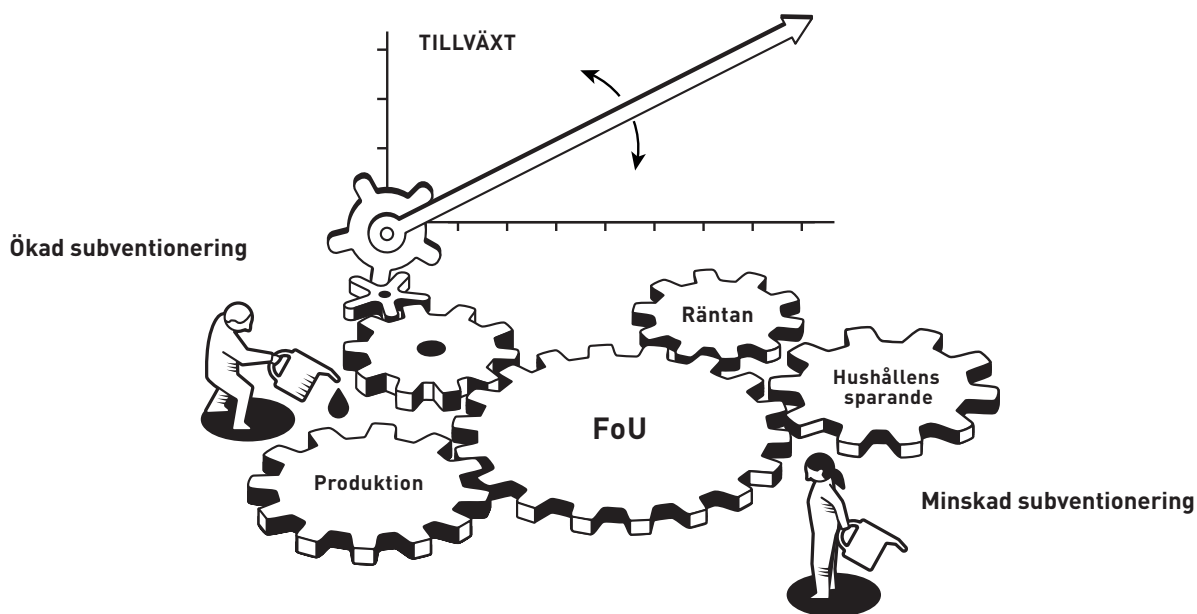
Aghion och Howitt insåg att denna omskakande process av kreativ förstörelse, där företag och jobb hela tiden försvinner och ersätts är kärnan i det förlopp som leder till ihållande tillväxt. Ett företag som kommer på en bättre produkt eller ett effektivare sätt att producera kan konkurrera ut andra företag och bli marknadsledande. Men så fort det sker skapas också drivkrafter för andra företag att ytterligare förbättra produkten eller produktionssättet för att bli den nya herren på täppan.

En banbrytande modell

Låt oss nu lite förenklat beskriva några viktiga mekanismer i modellen. I en ekonomi finns företag som har den mest avancerade och bästa teknologin. När de tar patent på sina produkter kan de ta mer betalt än vad produktionskostnaderna är och gör därmed monopolvinster. Dessa företag är de som vi tidigare kallade herren på täppan. Patent skyddar mot konkurrens, men inte mot att något annat företag gör en ny patenterbar innovation. Om den nya produkten eller produktionsprocessen är tillräckligt bra kan den konkurrera ut den gamla och vi får en ny herre på täppan.

Utsikten att, om än tillfälligt, kunna tjäna monopolvinster skapar drivkrafter för företag att investera i forskning och utveckling (FoU). Ju längre ett företag tror sig kunna vara herre på täppan, desto starkare blir drivkrafterna och desto mer spenderas på FoU. Men samtidigt kommer mer FoU att leda till att det i genomsnitt går snabbare att hitta nya innovationer som petar ned den gamle herren från sin täppa. I ekonomin uppstår en balans mellan dessa krafter som bestämmer hur mycket som investeras i FoU och därmed också takten på den kreativa förstörelsen och ekonomiska tillväxten.

Pengarna till investeringar i FoU kommer ursprungligen från hushållens sparande. Hur mycket som sparas beror på räntan som i sin tur påverkas av tillväxttakten i ekonomin. Produktion, FoU, finansmarknader och hushållssparande hänger alltså ihop och kan inte analyseras isolerat. Ekonomer kallar en modell där olika marknader är i balans för en makroekonomisk modell med allmän jämvikt. Modellen som Aghion och Howitt presenterade i sin uppsats 1992 var den första makroekonomiska modellen för kreativ förstörelse med allmän jämvikt.



Figur 6. Aghions och Howitts modell visar att det finns starka krafter som drar åt olika håll när det kommer till investeringar i FoU och därmed ekonomisk tillväxt. Beroende på till exempel marknad och tidsperiod kan det finnas olika stora behov av att subventionera FoU.

Välfärdseffekter

Aghions och Howitts modell kan användas för att analysera huruvida mängden FoU, och därmed den ekonomiska tillväxten, hamnar på rätt nivå om marknaden får styra utan inblandning från politiken. Tidigare modeller som inte analyserade ekonomin som helhet kunde inte svara på den frågan. Det visade sig att svaret var långt ifrån enkelt eftersom två mekanismer drar åt olika håll.

Den första mekanismen bygger på att företag som investerar i FoU förstår att de löpande vinsterna från en innovation inte kommer att vara för evigt. Förr eller senare kommer en ny och bättre produkt från ett annat företag. Sett ur hela samhällets synvinkel försvinner dock inte värdet av den gamla innovationen, eftersom den nya bygger vidare på kunskaper från den gamla. Utökonkurrerade innovationer har därför ett större värde för samhället än för de företag som utvecklar dem. Det gör att de privata drivkrafterna för FoU är mindre än de samhällsekonomiska. Samhället kan alltså tjäna på att subventionera FoU.

Den andra mekanismen handlar om att när ett företag lyckas putta ner en tidigare herre på täppan så gör det nya företaget vinster, men samtidigt försvinner vinsten för det gamla. Det senare brukar kallas "affärsstöld", även om det förstås inte är stöld i lagens mening. Även om den nya innovationen bara är lite bättre än den gamla kan vinsterna för företaget bli större än de för samhället. Ur samhällsekonomisk synvinkel kan då satsningarna på FoU bli för stora. Teknikutvecklingen kan bli för snabb och tillväxten för hög. Det skapar argument mot att subventionera FoU.

Vilken av de två drivkrafterna som dominerar är beroende av en rad faktorer som varierar mellan olika marknader och tidsperioder. Aghions och Howitts teori är användbar för att avgöra vilka åtgärder som är mest effektiva och i vilken utsträckning samhället behöver understödja FoU.

Forskningen ledde till mer forskning

Modellen som Aghion och Howitt konstruerade 1992 har lett till ny forskning. Bland annat har man studerat graden av marknadskoncentration, vilket har att göra med hur många företag som konkurrerar med varandra. Forskarnas teori visar att både för hög och för låg koncentration är dåligt för innovationsprocessen. Trots lovande teknologiska landvinningar är det ett faktum att tillväxten har minskat under de senaste decennierna. En förklaring baserad på Aghions och Howitts modell är att vissa företag har blivit för dominerande. En kraftfullare politik med syfte att motverka en alltför stor marknadsdominans kan komma att behövas.

En annan viktig lärdom är att innovationer skapar både vinnare och förlorare. Det gäller inte bara företag utan också deras anställda. Hög tillväxt kräver mycket kreativ förstörelse. Det betyder att fler jobb försvinner och arbetslösheten kan bli hög. Att stödja personer som drabbas och samtidigt underlätta för dem att flytta över till mer produktiva arbetsplatser är därför viktigt. Att slå vakt om jobbarna men inte jobben, till exempel genom system som ibland kallas *flexicurity*, kan då vara rätt medicin.

Pristagarna visar också att det är viktigt att samhället skapar gynnsamma förutsättningar för duktiga uppfinnare och entreprenörer. Social rörlighet där ens yrkesval inte bestäms av vilka som är ens föräldrar är därmed viktigt för tillväxten.

Verktyg för framtidens samhälle

Mokyr, Aghions och Howitts forskning hjälper oss förstå dagens utveckling och hur vi kan hantera viktiga och aktuella problem. Mokyrs arbete visar till exempel att AI skulle kunna stärka återkopplingen mellan föreskrivande och förklarande kunskap så att den användbara kunskapen ökar.

Det är uppenbart att ihållande tillväxt inte bara har positiva konsekvenser för mänsklig välfärd på lång sikt. För det första är ihållande tillväxt inte synonymt med hållbar tillväxt. Nya innovationer kan ha stora negativa bieffekter. Mokyr argumenterar för att sådana negativa effekter ibland sätter i gång processer som finner lösningar på problemen. Då kan teknologisk utveckling bli en självkorrigering process. Men det är klart att detta ofta kräver en väl designad politik, till exempel när det gäller klimatförändringar, föroreningar, ohållbar användning av naturresurser, antibiotikaresistens och ökande ojämlikhet.

Avslutningsvis och kanske viktigast, pristagarna har lärt oss att ihållande tillväxt inte kan tas för given. Ekonomisk stagnation, i stället för tillväxt, har varit det normala under merparten av mänsklighetens historia. Pristagarnas arbete visar att vi behöver vara medvetna om, och motverka hot mot fortsatt tillväxt. Hoten kan bestå av att ett fåtal företag tillåts dominera på marknaden, restriktioner för den fria forskningen, regionaliserad i stället för global kunskapstillväxt och blockeringar från grupper som riskerar att bli förlorare. Om vi inte lyckas motverka dessa hot kan maskinen som gett oss uthållig tillväxt, kreativ förstörelse, sluta att fungera. Då får vi återigen vänja oss vid stagnation. Med pristagarnas viktiga insikter kan vi undvika detta.

LÄS MER

Mer information om årets priser, bland annat en vetenskaplig bakgrundsartikel på engelska, finns på Kungl. Vetenskapsakademiens webbplats, www.kva.se, och www.nobelprize.org. Där kan man också titta på presskonferenser, föreläsningar och annat videomaterial. Mer information om utställningar och aktiviteter kring Nobelprisen och Ekonomipriset finns på www.nobelprizemuseum.se.

Kungl. Vetenskapsakademien har beslutat utdela Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne 2025 till Joel Mokyr, Philippe Aghion och Peter Howitt

”för att ha förklarat innovationsdriven ekonomisk tillväxt”

med ena hälften till

JOEL MOKYR

Född 1946 (79 år) i Leiden, Nederländerna. Fil.dr 1974 vid Yale University, New Haven, CT, USA. Professor vid Northwestern University, Evanston, IL, USA.

och med den andra hälften gemensamt till

PHILIPPE AGHION

Född 1956 (69 år) i Paris, Frankrike. Fil.dr 1987 vid Harvard University, Cambridge, MA, USA. Professor vid Collège de France och INSEAD, Paris, Frankrike samt The London School of Economics and Political Science, Storbritannien.

PETER HOWITT

Född 1946 i Kanada. Fil.dr 1973 vid Northwestern University, Evanston, IL, USA. Professor vid Brown University, Providence, RI, USA.

”för att ha identifierat förutsättningarna för ihållande tillväxt genom teknologisk utveckling”

”för teorin om ihållande tillväxt genom kreativ förstörelse”