

INNOVATIONER - MYTER OCH VERKLIGHET

Vad är det som är så speciellt med innovation? Ordet tycks finnas på var mans läppar; politiker från höger till vänster, företrädare för organisationer som OECD och EU, riskkapitalister, universitetsledare och teknikutvecklare – alla framhåller de vikten av innovation. Men vad är innovation? Och varför är det så eftersträvanvärt? Är innovation enbart positivt – eller har innovation också en mörkare sida? Det är några av de frågor som vi ska belysa här.

INNOVATION - ANVÄNDNING AV NÅGOT NYTT

Innovation betyder »spridd användning av något nytt». Och användarna är innovationsprocessens akilleshäla. Oavsett vad det nya består i; en ny nätbaserad tjänst eller en ny vetenskaplig upptäckt, så är det nya enbart en förhoppning om innovation innan det tagits i bruk. En skiss, en ritning, en idé, en uppfinning, ett patent, en prototyp – hur fantastiska människorna bakom sådana nydaningar än tycker att de är, så är de bara embryon till innovation. Inte ens när en ny produkt eller tjänst tagits i produktion och börjat marknadsföras är den en innovation. Till detta krävs att användarna sagt »ja» och tagit det nya i bruk. En innovation innehåller med andra ord alltid tre komponenter: a) en ny teknisk och/eller organisatorisk lösning; b) som erbjuds till ett större antal användare; c) som nått spridd användning. Det betyder också att innovation är ekonomiskt krävande att engagera sig i. De obligatoriska kostnaderna kommer långt före eventuella intäkter. Om en innovationsprocess lyckas, vilket är ett fåtal förutnat, finns möjligheter till intäkter – men om de är större än kostnaderna, det visar sig först i efterhand.

VIKTEN AV INNOVATION

Tänk en tillvaro utan tillgång till tvål, rent vatten ur kranen, toaletter med fungerande avlopp och desinfektionsmedel. För många så självklara saker att de kanske inte ens uppfattas som innovationer – men det är förmodligen några av dem som betytt mest för människors ökade livslängd och hälsa. Men fortfarande ligger bristen på spridning av dessa basala innovationer bakom ekonomiskt och politiskt utsatta länders och regioners stora hälsoproblem – omkring 2,6 miljarder människor på jorden beräknas fortfarande sakna tillgång till rent vatten och sanitet. En rad av de innovationer som finns med på den 100 i topp-lista som visas i Tekniska museets utställning ingår också i vardagen på många platser i världen, medan de är bristfälliga eller saknas helt på andra platser, som till exempel elektricitet, avloppssystem, vattenrening och vattenledningssystem.

EN INNOVATION KOMMER ALDRIG ENSAM

De flesta av de innovationer som finns med på 100 i topp-listan vittnar också om att en innovation aldrig kommer ensam – den är alltid i behov av stödjande tekniska, ekonomiska, sociala och politiska system. En ny typ av miljöanpassad, snålspolande toalett blir ingen innovation utan fungerande vatten- och avloppsnät. Något som i sin tur kräver ett samhälle med förmåga att ta ansvar för både den teknik, ekonomi och organisering som önskvärda innovationer behöver.

De flesta av innovationerna på 100 i topp-listan är också oanvändbara utan olika men ändå samspelande system som svarar för deras utveckling, för att de byggs in i storskalig produktion och sist men



Preventivmedel rankades som nummer 79 på barnens 100 i topp-
lista 2010, men hamnade under 100-strecket bland de vuxna.
Kondomförpackningar exponeras numera öppet i butikerna, men det var
inte mer än drygt fyrtio år sedan som de bara fanns i särskilda automater,
placerade utomhus på undanskymda platser i städerna.

inte minst, för att de kan brukas av användarna. Telefonen, datorn, bilen, glödlampan, radion, kylskåpet, tvättmaskinen, spisen, mobiltelefonen, transistorn, dammsugaren, mikrovågsugnen, diskmaskinen, gps:en, datorn, defibrillatorn, grävmaskinen och dialys – alla påminner de oss om innovationers beroende av dessa olika system.

INNOVATION HAR ALLTID EN SOCIAL SIDA

Innovation har alltid en social sida – och den visar sig både i utvecklingen av potentiella innovationer och i produktionen och användningen av dessa. En typ av socialt laddade innovationer som haft avgörande betydelse för människors hälsa och ökade livslängd är preventivmedlen, vilka på 100 i topp-listan representeras av kondomen och p-pillret. Kondomen skyddar inte bara mot oönskade graviditeter utan också mot en rad sexuellt överförbara sjukdomar. I Sverige, och i många andra länder, har kondomer numera en positiv social laddning. Ökad kondomanvändning förrespråkas av representanter för myndigheter och frivilligorganisationer och kondomer säljs snyggt och tydligt exponerade i dagligvarubutiker och bensinstationer. Men vi behöver bara gå ett par decennier tillbaka i tiden för att konstatera att samma innovation tillskrevs en helt annan social roll.

När den moderna gummibaserade kondomen började spridas vid förra sekelskiftet väckte den moralisk indignation och stötte också på politiskt motstånd. I många europeiska länder och i USA möttes den nya gummikondomen med lagar som förhindrade eller försvårade både information och spridning. I Sverige infördes 1911 en lagstiftning som förbjöd upplysning om preventivmedel, med motiveringen

att en spridd kondomanvändning skulle leda till ökad prostitution, sönderslagna familjer och minskat barnafödande.

Det skulle ta tre decennier av påtryckningar från opinionsbildare, läkare och barnmorskor, argumenterande att kondom var det bästa skyddet mot både sjukdomar och oönskade graviditeter, innan informationsförbudet upphörde 1938. De sociala effekterna av kondomanvändning sågs dock fortfarande som tvetydiga och försäljningen av kondomer fortsatte att vara kontrollerad ännu dryga tre decennier. Det var bara i speciella automater och butiker denna omtvistade produkt fick säljas. Det var inte förrän 1970 som resterna av den svenska preventivmedelslagen försvann helt och det blev tillåtet att fritt marknadsföra och sälja kondomer. Men samtidigt som kondomen började bli allmänt accepterad minskade dess användning – när p-pillret började spridas. I takt med 1980-talets växande insikt om kondomens betydelse för att minska risken för spridning av hiv ökade användningen återigen.

Men än idag är innovationen kondom omtvistad. Den officiella inställningen från katolska kyrkan är fortfarande att det enda helt acceptabla preventivmedlet är familjeplanering och avhållsamhet. I Sverige har en ny debatt blommat upp, där kondomförespråkarna hävdar att kondom är ett bättre alternativ än en annan innovation – ännu i sin linda när det gäller spridning – vaccin mot livmoderhalscancer. Vad de olika kondomdebatterna klart och tydligt visar är dock att vad som ses som en värdefull innovation vid en tidpunkt, i ett sammanhang, inte behöver uppfattas på samma sätt i en annan tid eller på en annan plats.

DE LÅNGA, SLINGRANDE VÄGARNA BAKOM INNOVATION

Den klassiska myten om innovation är att den är resultatet av en enskild uppfinnarens snilleblix. Den moderna myten om innovation, ivrigt omhuldad av politiker och policy, är att den är resultatet av en enskild entreprenör, forskares eller forskargrups excellens. Men empiriska studier av innovationsprocesser framhåller ett annat, betydligt mer oglamöst mönster.

Bakom varje en innovation finns långa, slingrande och oförutsägbara sammankopplingar av tekniska och sociala utvecklingsförlopp. Det är också något som innovationerna på 100 i topp-listan vittnar om. Förbränningsmotorn, järnvägen, röntgen, glödlampan, boktryckarkonsten, dynamiten, vaccinet, kameran, värmepumpen – alla är de exempel på innovationer som kommit fram genom att tekniska, ekonomiska, sociala och politiska delkomponenter kombinerats på nya sätt över tiden. Det är med andra ord i samspelet mellan användare, producenter och utvecklare som nya lösningar växer fram. Det är processer som kan sträcka sig över år, decennier eller till och med sekel, där allt från enskilda individer, små och stora företag över till civila och militära organisationer – utan att ha slutresultatet klart för sig – bidrar med olika pusselbitar. Och ibland leder sådana processer fram till att det skapas något nytt som får spridd användning.

Kondomen som innovation är inget undantag från det mönstret. Användningen av kondomer kom långt före lanseringen av den moderna, gummibaserade produkten. Tusentals år av mer eller mindre uppfinningsrika konstruktioner, som linnekondo-

mer (med skavsår som följd), läderkondomer och kondomer av djurtarmar föregick gummikondomen. I likhet med så många andra innovationer så följde utvecklingen inte något linjärt, i förväg planerat förlopp. Dagens kondomanvändare har vulkaniseringsprocessen, som utvecklades under mitten av 1800-talet, att tacka för övergången till gummibaserade material. Arbetet med att göra det torra rågummit mer elastiskt pågick på flera platser, men Charles Goodyear var 1839 en av dem som först kunde ge det torra rågummit nya egenskaper genom att värma upp det. Därefter följde decennier av systematiskt utvecklingsarbete rörande vulkaniseringsmetoden, där en rad olika kompositioner av värme, trycksättning och svavelinblandning arbetades fram. Vid förra sekelskiftet hade vulkaniserat gummi börjat användas i flera etablerade och nya produkter, med cykel och fordonsdäck samt tätningsskomponenter som de mest kända. En intressant parentes är att när Goodyeardäcken fick dragkraft av den framväxande bilindustrin och verkligen nådde spridd användning då var Charles Goodyear inte längre i livet. Han stod inte ens bakom Goodyeardäcken. Det var ett företag helt utan koppling till Charles Goodyear, som 30 år efter hans död, runt förra sekelskiftet, tog hans namn som varumärke för tillverkningen av däck för cyklar och kärror.

Den gummibaserade kondomen som vulkaniseringsprocessen gav upphov till utvecklades och började produceras i stor skala i början av 1880-talet, med det New York-baserade företaget Julius Schmid Inc. som en av pionjärerna. När materialutvecklingen inom gummiområdet presenterade latex i början av 1920-talet förändrades både tillverkningsproces-

sen och produktens kvalitet. Hela produktionsprocessen kunde automatiseras och kondomerna kunde göras allt tunnare. Tunnare och säkrare kondomer har också präglat de senaste decenniernas tekniska utvecklingsarbete, parallellt med att internationella standardiserade testningsmetoder av kondomernas kvalitet skapats. Och användarna verkar fortfarande säga ja till kondomen; bara i Sverige säljs cirka 50 000 kondomer per dag.

DE VIKTIGA OCH AKTIVA ANVÄNDARNA

Användarna är de som avgör om det nya, som till exempel Skype, ska nå spridd användning, eller om det ska hamna på en museihylla som exempel på misslyckade innovationer, kanske tillsammans Ericssons bildtelefon från 1970-talet. Men vilken roll spelar då användarna i innovationsprocessen? Stereotypen är att de är passiva men nyfikna konsumenter, på strövtåg i butiker och e-handel, på jakt efter nya teknikprylar.

Men bakom myten framträder användare med en betydligt mer aktiv roll i innovationsprocessen – vilken ofta är mer eller mindre osynlig för andra än de direkt involverade. Det kan vara användare som representerar en organisation, som inte är nöjd med en etablerad lösning. Som till exempel den sjuksköterska som såg hur små barn blev rädda när de skulle ges narkos – och som drev igång arbetet med att ta fram en ny typ av narkosmask med en inbyggd napp. Och det kan vara användare representerande företag, som själva eller genom sina kunder vill ändra etablerade lösningar. Som till exempel det stora förlaget som blev utsatt för påtryckningar av miljögrupper för att det tryckte sina tidningar på ett klorblekt

papper – och som llerade sig med miljöaktivister för att förmå producenterna av papper- och pappersmassa att göra sina processer mer miljöanpassade.

INNOVATIONER I EN GLOBAL VÄRLD

Det som gör dagens innovationsarbete så speciellt är att det sker i en globalt sammankopplat värld, eller i samspel över företags- och organisationsgränser och över nationella gränser. Bakom i stort sett varje innovation finns ett globalt nät av leverantörer av ofta specialanpassade delkomponenter och tjänster, som i sin tur har andra leverantörer av specialkomponenter och tjänster bakom sig. Och det finns också ett nät av användare, som i sin tur är beroende av olika system av produkter och tjänster för att kunna bruka innovationen. Om innovationsarbete alltid har varit ett samspel över företags- och organisationsgränser, så har detta samspel till allt större del kommit att ske utanför det marknadsförande företags gränser.

Globala effekter av innovation kan vara positiva. Så länge en innovation möts av ökad användning så sprids också de positiva effekterna till de företag och organisationer som direkt och indirekt är inblandade i framtagningen av dessa. Ju mer globalt spridd en lyckad innovation är, desto större global (därmed inte sagt rättvis) spridning av dess positiva ekonomiska effekter. Men, så fort en innovation drabbas av en minskad användning så sprids de negativa effekterna på samma sätt. Krisen i den amerikanska bilindustrin under 2000-talets första decennium spreds effektivt till underleverantörer inom och utanför kontinenten – och vad som kallas globala effekter kunde i Sverige visa sig i form av kraftigt minskad försäljning för ett skinnbe-



Narkosnapp för spädbarn, utvecklad av narkosköterskan Monica Dahlstrand. Hon märkte att det är svårt att hålla fast en vanlig narkosmask när små barn ska sövas. De är ofta oroliga och ligger inte stilla. Denna narkosmask som togs fram 1993 har en inbyggd napp som lugnar, samtidigt som barnet andas genom näsan och blir sövd.

arbetande företag på västkusten eller ett gjuteri i Värmland.

Före globaliseringen kunde politiker med relativt enkla medel stödja företag med innovations- och effektivitetsproblem, givet att såväl användning som produktion till stor del var inhemsk. En minskad efterfrågan på svenskproducerade bilar kunde till exempel stöttas med skattelättnader för tjänstefordon, och behov av teknisk och industriell utveckling kunde stödjas med hjälp av stöd från industriforskningsinstitut. Efter globaliseringen har politiskt stöd till innovationsarbete blivit betydligt svårare. Medan stödet till innovationsarbete fortfarande är nationellt så är innovationsprocessen i allt större utsträckning global.

Innovationers allt starkare globala lagberoende har med andra ord betydande konsekvenser både för den som vill skapa en innovation – och för den som vill påverka skapandet av innovationer. För att en innovationsprocess ska lyckas räcker det inte med att några användare ser positiva effekter i en ny produkt eller tjänst. Och det räcker inte heller med att det finns en inhemsk entreprenör beredd att utveckla och ett inhemskt företag som är berett att marknadsföra den potentiella innovationen. För att något nytt verkligen ska bli en innovation krävs att tiotals eller hundratals – beroende på hur radikal och komplex produkten eller tjänsten är – relaterade företag och organisationer på olika platser ser positiva möjligheter i att engagera sig i innovationsprocessen.

INNOVATIONER ÄR INTE RÄTTVISA

Innovationer är inte per automatik rättvisa. Dels är användningen av innovationer – oavsett om de

är basala som vatten- och avloppssystem eller mer avancerade som dialys eller defibrillering – inte rättvis ur ett globalt perspektiv. Dels har innovationer biverkningar – och inte heller dessa är rättvist fördelade. De som kan dra fördel av en innovation är, som nästan alla innovationer på 100 i topp-listan illustrerar, inte alltid desamma som de som drabbas av dess nackdelar. Atombomben är det mest förfärande exemplet. Men alla innovationer som innebär industriell verksamhet har både önskvärda och mindre önskvärda effekter. Kärnkraft, vattenkraft, förbränningsmotor – om vi bara kunde få deras positiva tekniska och ekonomiska effekter utan deras negativa påverkan på miljö och klimat.

Vissa innovationer har dock så stora positiva samhälleliga effekter att de benämns sociala innovationer, med mikrokrediter som det mest kända exemplet. Mikrokrediter, som är en finansiell innovation, kan vara en väg ur fattigdom till ett ekonomiskt stabilt småskaligt företagande, ofta med kvinnor vid rodret. Mikrokrediter som ges till kvinnor tillskrivs en rad typer av positiva effekter, såväl för enskilda familjer som för samhällen.

Men det finansiella området är återigen ett exempel på att innovationer kan ha båda ljusa och mörka sidor. Innovationer inom det finansiella området står för några av vår tids stora ekonomiska och sociala utmaningar och här har globaliseringen hjälpt till att sprida de negativa effekterna. Den finansiella kris som de första decennierna på 2000-talet sett de negativa effekterna av, har sin grund i de amerikanska strimlade bostadslånen, där lån med svaga säkerheter vävdes ihop med starka. När de många låntagarna inte kunde betala blev dominoeffekten



Mikrolån, eller mikrokrediter, är en finansiell innovation – små lån som ges utan krav på formell säkerhet. Fattiga människor, inte minst kvinnor i tredje världen, kan få lån för att investera i jordbruk eller starta eget företag. De indiska kvinnorna på bilden fick låna en mindre summa pengar för att kunna starta egen verksamhet och tillverka smycken till försäljning.

monumental – och en mängd europeiska banker och finansföretag drabbades. Det andra decenniet på 2000-talet har att tackla de negativa effekterna av en annan finansiell innovation, denna gång europeisk – stora banklån till länder med svaga säkerheter.

DET OÄNDLIGA BEHOVET AV INNOVATION

Ändå är det enkelt att förstå drömmen om innovation. Antibiotika, insulin, pacemaker – hur många människoliv bara dessa tre innovationer har räddat är förmodligen omöjligt att uppskatta. Lyckade innovationer kan inte bara lösa olika sociala och tekniska problem, de kan också ge nytt liv åt etablerade företag eller upphov till helt nya sådana. Lyckade innovationer gör det också möjligt för de företag som är knutna till dessa att investera och anställa fler människor, vilket kan ge de samhällen dessa är lokaliserade till ökade skatteintäkter och tillväxt. Om innovationerna därtill kan råda bot på samhälleliga problem, relaterade till exempelvis klimat, miljö och hälsa – då är samhällsvinsterna än större.

Innovationer som kan svara mot problem som skuldkriser, ekonomisk nedgång, arbetslöshet, klimathot, miljöproblem, energiförsörjning, vattentillgång, livsmedelsförsörjning, läkemedel och medicinsk teknik står också högt på den politiska önskelistan. Såväl OECD och EU som en rad enskilda länder sätter innovation högt på den politiska agendan. Det rådande politiska receptet visar dock på en stor tilltro till enskilda entreprenörer, och särskilt till forskare, som direkt källa till innovation. Och om kravspecifikationerna på innovation är omfattande och tunga så är receptet enkelt. En ökad

forskning kring i förväg identifierade problemområden i kombination med överföring av kunskap från akademi till näringsliv är huvudspåret till de önskade innovationerna. Mindre sägs om hur nödvändiga investeringar i stödjande tekniska, sociala och politiska system ska bekostas, särskilt de som sträcker sig över nationsgränser. Eller hur det rent konkret ska gå till att fasa ut etablerade innovationer med negativa samhälleliga och miljömässiga effekter, när dessa samtidigt företräds av starka ekonomiska intressen som därtill är globalt spridda.

Än mindre glamorös tycks frågan om vem som bär ansvaret för investeringar i de system som krävs för att etablerade innovationer ska vara fortsatt möjliga att använda. Oavsett om det är tekniska innovationer, som till exempel snabbtåg, eller sociala innovationer, som demensvård, så kräver de investeringar i form av humana och tekniska insatser för att de ska vara möjliga att bruka.

Men oavsett om vi ser innovation som en process som kräver tekniska, ekonomiska, politiska och sociala ansträngningar över tid och plats, eller som något som går att snabba på genom en enkel överföring av forskningsbaserad kunskap till näringslivet och den offentliga sektorn, så står en sak klar. Behovet av innovation är oändligt. Etablerade tekniska och sociala innovationer med negativa samhälleliga effekter behöver slås ut och nya behöver komma i deras ställe.

ALEXANDRA WALUSZEWSKI
PROFESSOR I EKONOMISK HISTORIA,
UPPSALA UNIVERSITET



Antibiotika anses av många vara en av förra årtusendets viktigaste innovationer. När penicillin började masstillverkas på 1940-talet var det ett stort medicinskt genombrott. Den första i Sverige industriellt framställda satsen penicillin tillverkades av Kärnbolaget AB 1948. Här ses två prov.