



Mikael Kosk
är redaktör för Ekonomiska
samfundets tidskrift.

Ohöljd optimism om att resurserna kommer att räcka till

Tänk om vi kunde fortsätta leva som förut utan att radikalt behöva ändra kurs? Det är vad den amerikanska forskaren Andrew McAfee på allvar hävdar i sin nya bok *Mer från mindre*.

McAfee tror fullt och fast på det som kallas dematerialisering, det vill säga att allt som behöver tillverkas kan göras utifrån betydligt färre molekyler än tidigare. Det är vad som sker i det som McAfee tillsammans med Erik Brynjolfsson i en tidigare bok kallat för den andra maskinåldern, där datorer och digitalisering gör resursanvändningen så mycket effektivare att det kanske inte föreligger någon verklig fara för att jordens resurser skulle ta slut. Tvärtom kan vi leva ett rikare och hälsosammare liv på en mycket friskare planet.

Begreppet dematerialisering lanserades 1989 av den amerikanska miljöforskaren Jesse Ausubel och av denne lånar McAfee många av sina centrala tankar. En tankeväckare för McAfee var Ausubels artikel "The Return of Nature: How Technology Liberates the Environment" i tidskriften *Breakthrough Journal* 2015.

Banbrytande innovationer

McAfee gör en upplysande historisk tillbakablick på några banbrytande innovationer. En av de viktigaste av dem är ångkraften, som revolutionerade produktion och transporter i grunden. Ångmaskinen är en kolslukare och kolet är en nedsmutsare och ändlig resurs. Problemet växer när människor vill ha mer och mer och det behövs allt fler ångmaskiner för att tillfredsställa de växande behoven. När ångmaskinen bredde ut sig på 1800-talet varnade ekonomen William Jevons för att ett mer effektivt utnyttjande av naturresurser inte nödvändigtvis kommer att minska den totala förbrukningen av dem.

Följande steg i de välståndssökande innovationerna var förbränningsmotorn och elektriciteten, vilka gav nya möjligheter att generera och effektivt distribuera enorma mängder kraft. Den mest omvälvande innovationen var trots allt inomhuslösningar för vatten och avlopp. Vattenklosetter och rinnande vatten var avgörande förutsättningar för 1900-talets tillväxt och den förklarar minst hälften av den totala nedgången i dödlighet i USA i början av 1900-talet.

Sällan kommer man att tänka på att en giftig kemikalie som syntetisk ammoniak blivit en förutsättning för mänsklig verksamhet. Det har uppskattats att den befintliga kosthållningen för 45 procent av världens befolkning är beroende av processen som framställer gödningsmedel ur ammoniak.

Frånkoppling har ägt rum

Den industriella revolutionen framkallade rake-tartad ekonomisk tillväxt, befolkningsökning och sociala framsteg. Tekniska innovationer klarade av att försörja ett exponentiellt stigande antal människor.

En ändlös tillväxt stupar dock på att resurs-uttaget inte kan fortsätta växa. Earth Day-festivalen 1970 blev ett startskott för miljömedvetenheten, insikten om att nedsmutsningen av luft och miljö och den ständigt ökande förbrukningen av olika naturresurser är en återvändsgränd.

McAfee visar att de tidigare dystra profetior-na om att jordens resurser tar slut inom några årtionden och att biodiversiteten minskar katastrofalt inte gått i uppfyllelse. Han radar upp statistik som ska visa att en stor frånkoppling ägt rum. Ett av diagrammen åskådliggör hur metall-förbrukningen inom den amerikanska ekonomin vuxit i takt med bnp fram till cirka 1980, varefter den totala ekonomin ökat brant samtidigt som uttaget av metaller inom landet minskat. Ett slående exempel är en smarttelefon, som i minimalt format innehåller alla de funktioner som det tidigare behövdes radio, ljudåtergivning, kamera, bandspelare, räknemaskin, väckarklocka, dator och telefonapparat för.

Även energiförbrukningen har slutat öka trots att ekonomin vuxit. Årsskördarna har vuxit samtidigt som jordbruksmarksarealen minskat. Det

”McAfee talar om tvillingkrafterna kapitalism och teknologi. Ett ekonomiskt system vars grundbult är vinstdrivande företag, i kombination med den tekniska utvecklingen, har gett en oöverträffad ökning av välstånd.”

finns goda utsikter att utrota den extrema fattigdomen i världen.

Utsläppstaken och handeln med utsläppsrätter har visat sig vara effektiva verktyg för att minska koldioxidutsläppen. McAfee talar varmt för en koldioxidskatt som skulle påskynda utsläppsminskningen, av den enkla anledningen att ett pris på utsläpp är ett starkt incitament för att utveckla utsläppsfria tekniska lösningar.

Kapitalism och teknik driver utvecklingen

Vilka är då drivkrafterna bakom de goda nyheterna? McAfee talar om tvillingkrafterna kapitalism och teknologi. Ett ekonomiskt system vars grundbult är vinstdrivande företag, i kombination med den tekniska utvecklingen, har gett en oöverträffad ökning av välstånd. Samtidigt på-talar han att kapitalismen i sig inte kan lösa problem med negativa externa effekter såsom föroreningar i luft, vatten eller mark. Ett av kapitalismens problem är även den sociala frånkopplingen som uppstår av att jobb flyttar eller försvinner och att koncentrationen av tillgångar växer.

Den allmänna medvetenheten är avgörande för att vända utvecklingen gällande skador som föroreningar och utrotning av djur. Earth Day 1970 är ett bra exempel på hur den allmänna medvetenheten väcktes och hållit i sig sedan dess.

Utän en lyhörd statsförvaltning som agerar efter folkets vilja kan ingenting förverkligas. Statsförvaltningens kraftfulla ingripanden kan vara avgörande för att vända en negativ utveckling;

till exempel har USA:s stränga lagstiftning om ökad bränsleeffektivitet fått ner biltrafikens föroreningar till en liten bråkdel av vad de varit tidigare.

Oomstridda och omstridda budskap

I sju huvudpunkter sammanfattar McAfee vad han anser att engagerade medborgare borde fokusera på. De lättaste att omfatta av dem är att minska föroreningar och utsläpp av växthusgaser, bevara arter och habitat, och att finansiera grundforskning. Litet mer omstridd kan tesen om att främja marknader, konkurrens och arbete vara. Kapitalismen är inte särskilt populär i dag, just för att den tär på resurser och leder till en kraftigt ojämlik fördelning av tillgångar. Bevisen för att kapitalismen driver innovationer som ökar välbästandet är i varje fall överväldigande.

De mest kontroversiella av McAfees budskap är att främja kärnkraften och genetiskt modifierade organismer. Hans försvar av kärnkraften går ut på att den är den enda kraftkällan som inte släpper ut växthusgaser och samtidigt är skalbar, säker, tillförlitlig och allmänt tillgänglig. De genetiskt modifierade organismerna påstår McAfee att är grundligt undersökta och säkra, och att de har stor potential att öka skördarna. Även om det skulle stämma är budskapet inte låtsålt.

McAfees framtidsutsikter om hur produktionen dematerialiseras är minst sagt optimistiska. Han tänker sig att tillverkningsindustrin kommer att använda 3D-utskrifter för att framställa oräkneliga komponenter såsom bilmotorblock, avgasrör och andra röranordningar, flygplansbalkar och -vingar och så vidare. Maskininlärning och avancerad databeräkning ska i framtiden användas för att skanna av det stora antal molekyler som finns tillgängliga i världen.

Antaganden som inte håller

Bilden som McAfee målar upp av ett välmående samhälle som inte bygger på materialkonsumtion är kraftfull, men den lutar sig mot några svajiga antaganden. Ett av dem är att resursutvinningen kontinuerligt kunde minska in i framtiden med bibehållen eller ökad levnadsstandard. En mer pessimistisk prognos finns till exempel i OECD:s *Global Material Resources Outlook to 2060*, där det förutsägs att den globala år-

liga materialanvändningen kommer att öka från 79 gigaton 2011 till 167 gigaton 2060.

Tidigare prognoser om hur planetens resurser är på väg att ta slut har ibland haft fel, men det kan ändå vara svårt för McAfee att omkullkasta beräkningarna av resursuttaget. Det räcker inte att han visar upp några grafer på hur förbrukningen av metaller och energi i USA koppas loss från ekonomins tillväxt. Av att några högteknologiska produkter i dag kan framställas med en mindre mängd metaller och andra material följer inte att tillverkningen i global skala skulle ha blivit radikalt mer resurseffektiv.

Ledstjärnorna om kapitalism, teknik, medvetenhet och förvaltning är alldeles för allmänna för att ge nödvändig konkretion. Som paradigm har de betydelse för att styra resursuttaget och utsläppen, men tanken om att det skulle vara möjligt att i rika delar av världen leva som förut är minst sagt tveksam. Dematerialisering och återvinning är nödvändiga men knappast tillräckliga villkor för en hållbar utveckling (återvinning är en annan sak än dematerialisering, i återvinning förbrukas material som redan utvunnits och använts).

McAfee kan ha rätt i att det inte är så kallad nedväxt utan en tillväxt som är motor för att radikalt effektivisera och minska resursanvändningen. Det kan låta kontraintuitivt, men handlar helt enkelt om att ekonomin växer genom den tekniska utvecklingen som ökar effektiviteten i materialförbrukningen och minskar föroreningar och utsläpp. Det är ingen dogmatisk fråga om vem som har rätt eller fel i tillväxtdebatten. McAfees förtjänst är att han på ett lättläst och överskådligt sätt formulerar några grundläggande utgångspunkter i den.



Andrew McAfee: *Mer från mindre. Hur kapitalism och ny teknik kan rädda planeten.* Svensk översättning: Öyvind Vågen. *Monday* 2020, 391 sidor.