

Studien av operatörsmedverkan på SSAB i Borlänge – ett bidrag till den nya kunskapsproduktionen

Av Lars Bentell, Bengt-Åke Wennberg och Monica Hane

Vårt intresse för en studie av TPU-projektet på SSAB i Borlänge startade med att vi bland företrädare för processindustrin fångat upp ett missnöje med nyttan av den forskning som utförs – speciellt inom området mänsklig samverkan. Dessutom finner vi en tilltagande tveksamhet inför alla de olika "koncept", metoder, utvecklingsprogram och filosofier om dessa frågor som presenteras av konsulter och forskare

Många konstaterar att tillämpningen av dessa koncept är problematisk. De dyker upp som "nyheter", "best-sellers" och revolutionerande forskningsresultat med jämna mellanrum – Vi som varit med en tid kan se att de ofta bygger på halvsekelgamla modeller som redan prövats och förkastats.

Ett annat problem som många för fram är att det arbetssätt som tillämpas inom forskningen leder till att det dröjer lång tid innan resultaten presenteras. Situationen har då förändrats så att resultaten förlorat sitt värde.

Vi tror inte att det nu görs "sämre" forskning än förr med konventionella mått mätt – snarare tvärtom. Frågan måste ses i ett större sammanhang. Vi menar att problemen uppkommit som en följd av att forskarsamhället och finansieringsformerna inte anpassat sig till den förändring av synen på relevant kunskapsproduktion och på forskningens samhällskontrakt som nu växer fram.

Vi ansåg att en studie av TPU-projektet skulle kunna illustrera både värdet av en sådan relevant kunskapsproduktion och vad som krävs för att den skall komma till stånd. Studien som sådan redovisas i rapporten "Myter och realiteter om operatörsmedverkan". Vi skall i denna artikel – som ett komplement till rapporten – närmare klargöra och diskutera den nya typ av kunskapsproduktion som demonstreras genom denna studie.

Något om vetenskapsfilosofi

Så som vi allmänt i samhället diskuterar och analyserar organisatoriska frågor styrs i hög grad av hur samma frågor behandlas inom vetenskapen. Vi måste därför, för att förklara vårt något annorlunda arbetssätt, när det gäller att belysa TPU, knyta an till modern vetenskapsfilosofi.

En fråga som debatteras inom modern vetenskapsfilosofi är att konventionell och inarbetad vetenskaplig praxis, hämtad från naturvetenskap och biologi, inte utan vidare är relevant vid studiet av dagens organisatoriska processer. Dessa genereras i dag mera uttalat än förr av självständiga, lärande och handlande aktörer. Detta förhållande skiljer sig från vad som gäller för ”döda ting” och för processer som kan antas följa förutbestämda naturlagar.

En annan ofta diskuterad vetenskapsfilosofisk fråga handlar om den framväxande relativismen. Relativismen är en tankeriktning vi ofta finner i samtal om organisationsfrågor. Enligt relativismen sitter sanningen i betraktarens öga. Var och en måste enligt relativismen få bli ”salig på sin fason”. Detta kan tyda på en stor tolerans för oliktankande, men paradoxalt nog kan relativismen istället leda in i kraftiga ideologiska lösningar och konflikter.

Ifrågasättanden av olika åsikter kring olika gemensamma sakfrågor kan exempelvis med hänvisning till relativismen mötas med misstro och upprördhet. Den som för fram kritik mot olika resonemang och olämpliga åtgärder kan bli anklagad för att vara fundamentalistisk, partisk, inskränkt, doktrinär, auktoritär och förtryckande. I ett sådant klimat blir det närmast omöjligt att få till stånd en gemensam saklig analys av påståenden som man uppfattar som olämpliga, skadliga och direkt felaktiga – även när man anser sig ha goda argument och ens åsikter stöds av fakta.

Den sakliga debatten blockeras. Resonemang och argument bygger på maktspråk, politisk korrekthet, anpassning till det moderiktiga ledarskapet, vanligen förekommande fördomar och opportuna åsikter. När det gäller verksamhets-, organisations- och managementfrågor är just en sådan utveckling katastrofal.¹ Vi ser därför relativismen som en stor fara för samhället och demokratin.

Vetenskapen och forskningen har tidigare stött demokratin genom att ha rollen att fastställa hur kunskapsanspråk skall formuleras och hur man kan skilja välgrundade och verifierade resonemang från hugskott, spekulationer, fantasier och allmänna åsikter, som vem som helst kan framföra. Många idéhistoriker och vetenskapsfilosofer hävdar att vi i samhället nu håller på att förlora denna möjlighet genom en forskningspraxis som håller fast vid föråldrade vetenskapliga principer.

¹ Bohlin H (2009): Relativismens dilemma är absolut inte löst. SvD, 02.09.2009, http://www.svd.se/kulturnoje/understrecket/artikel_3440509.svd

Dagens problematiska kunskapsproduktion

Ett uttryck för denna oro är den diskussion om humanioras kris vid universitet och högskolor som sedan länge förts internt mellan olika idéhistoriker. Denna diskussion har nu blivit publik. Nyligen publicerades en artikel av Anders Burman i SvD som hade titeln "Mobilisering för den onyttiga utbildningen"². Burman konstaterar att det inte bara är humaniora som befinner sig i en krissituation. Det gäller hela universitetsmodellen så som den utformades på 1800-talet.

Burman refererar till ett temanummer av Psykoanalytisk Tidsskrift som behandlar denna fråga och i vilken Sven-Erik Liedman för fram liknande synpunkter.³ Ett följande temanummer av samma tidsskrift behandlar än mer utförligt kunskapsproduktionens problem och de vetenskapsfilosofiska frågor vi här tar upp.⁴

Idéhistorikernas diskussion berör inte bara universitetsvärlden utan också praktiker utanför denna. En tidigare generalsekreterare i samlingsorganisationen för universiteten i det brittiska samväldet – Michael Gibbons – har i två böcker och ett antal artiklar behandlat frågan om forskningens samhällskontrakt – alltså frågan om varför forskningsinstitutioner över huvud taget finns och hur samarbetet mellan forskning och det övriga samhället bör utformas. Han konstaterar att de gamla gränserna mellan vilken kunskapsproduktion som skall höra till den traditionella forskningen och vilken som bör pågå i samhället i övrigt håller på att luckras upp.⁵

På Ingenjörssakademins (IVA:s) uppdrag har Peter Schilling och Peder Karlsson från Umeå Universitet gjort en schematisk översikt av de principiella resonemang som i skuggan av humanismens kris växer fram kring dagens kunskapsproduktion, dess villkor och framtid⁶.

² Burman A (2009): Mobilisering för den onyttiga utbildningen. SvD, 12.8.2009.
http://www.svd.se/kulturnoje/understreckat/artikel_3248509.svd

³ Liedman S-E (2009): Tid för erfarenheter eller bara tid för yrkesförberedelse. I Psykoanalytisk Tid/Skrift 26-27.

⁴ Psykoanalytisk Tid/Skrift 2009: 28-29

⁵ Gibbons, M, Limoges, C, Nowotny, H, Schwartzman, S, Scott, P & Trow, M (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Society*, Sage Publication.

⁶ Karlsson P, Schilling P (2006): Nya teorier – Ny kunskapsproduktion, några teoretiska perspektiv på IVA:s universitetsframsyn 2005/2006. Stockholm: Institutet för studier av utbildning och forskning.

Schilling och Karlsson beskriver fyra teman:

1. *Normförändringar i själva vetenskapandet* – det vill säga hur man forskar och vad som kan uppfattas som god vetenskap. Normförändringarna hänger samman med nya upptäckter främst inom naturvetenskaperna som visar att vårt gamla sätt att referera till "sanningen" inte längre är relevant. Den "nya vetenskapen" söker därför efter andra principer för att klassificera vilka påståenden som skulle kunna kallas "vetenskapligt" sunda och trovärdiga och vilka som måste förkastas.
2. *Tankar om förändrade ansvarsförhållanden och nya grupperingar kring kunskapsproduktionen.* "Verkligheten" har visat sig vara i ständig utveckling. Man är därför tämligen överens om att det mesta som i dag presenteras som allmängiltig kunskap egentligen bara har bäring i begränsade tidsmässiga, lokala och sociala sammanhang – om ens då. Gibbons söker därför efter en ny typ av kunskapsproduktion där den kunskap som växer fram är mer grundläggande än den som i dag produceras och därför kan ha en bredare tillämpning. Han kallar sådan kunskap för "socialt robust kunskap".
3. *Universitetens koppling till och forskningens styrning med hjälp av ekonomiska modeller.* De modeller som i dag allt mer tillämpas vid styrning av kunskapsproduktionen ser inte alltid till samhällets kunskapsbehov. Kunskap uppfattas inte alltid som något gemensamt utan som en vara som kan köpas och säljas på en marknad. Kunskap kan licensieras och kommersialiseras och måste skyddas från intrång. En sådan inställning gynnar inte att kunskap sprids. Den medför också en monopolsituation för olika forskningsinstitutioner genom vilken alternativ kunskapsproduktion som kan hota existerande privilegier kan blockeras.
4. *Inriktningen mot effektiva innovationssystem och den modell för samarbete som kallas Triple Helix.* Triple Helix bygger på tanken om generisk kunskapsutveckling. Med detta menas att kunskap inte sprids genom forskningsresultaten som sådana utan genom *sättet att tänka och resonera* om aktuell praktik. Detta uppfattades till en början som en nytt och fräscht sätt att skapa en bro mellan forskning och praktik. Man har senare kunnat konstatera att det leder in i att resonemangen, framför allt när det gäller forskningsfinansiering, blir doktrinära och ensidiga. Utlysningarna blir "politiskt korrekta" och innehållet i ansökningarna översvämmas av de begrepp och uttryck som sökanden "vet" att anslagsgivarna "gillar" snarare än relevanta analyser och frågeställningar.

Problemen ovan har stora och konkreta praktiska konsekvenser. Dessa hänger samman med att man i de kretsar där forskning planeras och finansieras diskuterar och prioriterar kunskapsprojekt och forskningsprogram som om ovanstående svårigheter inte fanns och som om man kan göra som man alltid gjort. De problem som uppstår genom att svårigheterna inte löses hanteras genom att erbjuda mer resurser eller

omfördela de resurser som redan finns. Svårigheterna genererar då än mer problem som kräver än mer resurser. Bristen på insikt om svårigheternas natur får särskilt stora negativa konsekvenser när det som i vårt fall med TPU-projektet uppkommer ett *specifikt* behov av att belysa ett eller annat konkret praktiskt problem, som man brottas med i arbetslivet.

Att återupprätta den vetenskapliga hedern

Den belgiske vetenskapsfilosofen Isabelle Stenger har i många skrifter tagit strid mot relativismen⁷. Hon försöker genom sitt arbete återupprätta den vetenskapliga hedern och återskapa förtroendet för vetenskapens påståenden. Hon beskriver hur de "normala" tankemönster vi sedan barnsben lärt oss använda, utmanas av de nya upptäckter man gjort inom teknik och naturvetenskap och hur vi som förnuftiga och kunskapssökande människor borde bryta dessa vanor och finna andra sätt att resonera – även kring organisatoriska och samhällsfrågor.

Stengers intresse för dessa frågor, och möjligheten att genom existerande vetenskapliga insikter bättre förstå samhälleliga och organisatoriska processer, väcktes i hennes samarbete med nobelpristagaren Ilja Prigogine. De kemiska system Prigogine studerade kunde nämligen spontant förändras från oordning till ordning på samma sätt som levande system. Något som var främmande för den tidens naturvetenskap.

De kemiska processer Prigogine kunde observera var så aparta att de inte gick att beskriva och förklara utifrån existerande vetenskapliga föreställningar. I sina försök att reda i vad som hände i dessa system var Prigogine tvungen att uppfinna helt nya formuleringar och grundantaganden. Han måste skapa ett helt nytt "vetenskapligt språk".

De "gamla" och "normala" vetenskapliga föreställningarna – såväl som de resonemang som vi i vardagen använder för att begripliggöra olika skeenden – utgår från "harmoni och balans", det vill säga tanken på jämvikt. Prigogine konstaterade att de system han studerade uppstod ur irreversibla processer och befann sig långt från jämvikt. Prigogines beskrivningar kom därför att ifrågasätta de grundantaganden om världen på vilka hela den vetenskapliga metodiken vilar. Hans resultat belyser också, enligt Stengers, att vi genom att använda den konventionella vetenskapliga logiken och språkbruket ålägger oss stora begränsningar när det gäller att förstå och beskriva dagens verklighet.

Myntet har emellertid också en baksida. Prigogines sätt att beskriva sina system förkastar möjligheten för oss att komma fram till en gemensam övergripande och "sann"

⁷ Stengers, Isabelle (1997). *Cosmopolitiques*. Paris: La Découverte

bild av världen på det sätt vi förut trott oss om att kunna göra. Prigogines slutsatser bildar olyckligtvis en perfekt jordmån för relativismen och de problem denna för med sig.

Stengers har tagit sig an denna svårighet. Hon ser vetenskapandet som ett viktigt medel för att klargöra vilka påståenden som är välgrundade och trovärdiga och vilka som inte är det. Genom sin första bok vill hon visa på hur vårt "vanliga" sätt att resonera inte håller streck. I sina följande böcker har hon behandlat hur man i denna nya situation skall kunna söka sig fram till trovärdig kunskap.

Stenger presenterar inte någon ny ideologi eller idéströmning. Den nya världsbild som Isabelle Stenger refererar till har en mycket saklig och konkret grund. Den har uppstått som en följd av en seriös, etablerad och nobelprisbelönad naturvetenskaplig forskning. För att förstå vad dessa nya insikter får för konsekvenser krävs nya angreppssätt för att man inte skall hamna i diket. Vi skall strax återkomma till Stengers synpunkter när vi närmare beskriver vår studie.

Tillämpningsproblematiken

Enligt Schillings och Karlssons sammanställning lägger den litteratur, som behandlar samarbetet mellan akademi och samhälle, stor vikt vid *tillämpningsfrågan*. Detta är helt i överensstämmelse med Isabelle Stengers resonemang, som utmynnar i något som hon betecknat som "praktikens ekologi".

Ett begrepp för samma sak, som vi lärt oss leva med i Sverige, är "tredje uppgiften". Tredje uppgiften tolkas vanligen som att universitet och högskolor skall *sprida* sina resultat i samhället. Man lägger således i Sverige fokus på själva överförings- och lärprocessen. Man antyder att det skulle kunna vara den pedagogiska utformningen av resultaten och kommunikationen av dessa som gör att forskningen inte blir till nytta. Lösningar som då diskuteras är att anlita kunniga vetenskapsjournalister och utbilda forskarna i presentationsteknik och pedagogik för att skapa intresse och förståelse hos brukarna. Andra förklaringar finns också.

Ibland hävdas med kraft att problemet är sociala och psykologiska blockeringar. Man kan exempelvis föra fram att mottagarna – medborgare, näringsliv och förvaltning – inte förstår sitt eget bästa och av olika skäl är omotiverade att ta del av och tillämpa resultaten. De kan också sakna moral, vara giriga etc. De skall då *tvingas* att agera enligt rekommendationerna.

Man undviker därmed den djupa och grundläggande problematik som Stenger påvisar. Med hänsyn till de problem med dagens kunskapsproduktion, som vi här lyft fram, är det rimligare att tro att de oönskade processerna är en följd av att *resultaten som sådana* är ofullständiga än att tillämpningsproblemen beror på att människor är okunniga och

omoraliska. En del av problemet är *formuleringen av själva forskningsfrågan*. Det är ofta denna formulering som medför att studierna får en olämplig inriktning och att resultaten av dem inte kan tillämpas av dem de berör. Vi skall illustrera detta med hjälp av vår studie av TPU-projektet.

Praktikerfrågan

De konventionella forskningsfrågor vi mötte i förberedelsearbetet var bland annat:⁸

- Hur har man på SSAB i Borlänge "åstadkommit" operatörsmedverkan?
- Vilka faktorer har hos dem visat sig vara viktiga för framgång?
- Är SSAB:s TPU bättre än Scania's Lean?

Dessa frågor bygger på antagandet att det finns enkla och bestämbara relationer mellan orsak och verkan. Exempelvis

- att det finns åtgärder som i en given och definierad situation ger förutsägbara utfall,
- att det finns specifika förutsättningar som man kan påverka och som leder önskade konsekvenser och
- att det skulle kunna finnas en "metod" som utförd på rätt sätt leder till framgång.

Alla praktiker vet emellertid att denna typ av antaganden – i varje fall när det gäller mänsklig samverkan – inte håller streck. Detta är också vad Isabelle Stengers påpekar. Svaren på sådana forskningsfrågor har därför mycket begränsat värde för en praktiker. Man har ingen nytta av att veta att något fungerat vid en annan tid, på en annan plats och med andra människor.

Alla praktiker vet också att möjligheten att påverka och stabilisera en situation hänger på att de som skall agera är självständiga, yrkeskunniga och insiktsfulla aktörer. En självständig aktör *måste välja* vad man skall göra utifrån egna överväganden och *utifrån uppfattningen att den situation man möter är unik*.

Visst är det av värde att få höra hur andra gjort och resonerat. De flesta yrkesmän är emellertid, när det gäller förändringsprojekt av denna natur, överens om att man inte

⁸ Frågor av denna karaktär ställdes av många chefer och andra som vi talade med om projektet. De återkom dessutom i den konferens "Kompetent organisation stärker konkurrenskraften" som hölls mellan Vinnova och praktiker 4 juni 2008. De är också mer eller mindre tydligt uttalade i de olika examensarbeten som vid olika universitet och högskolor gjordes för att belysa TPU-projektet.

oreflekterat kan härma vad andra gjort. Ett resultat från ett ställe och i en situation upprepar sig vanligen inte även om man försöker "göra likadant". Därför blir denna typ av forskningsfrågor ur den enskilde praktikerns synpunkt meningslösa.

Kunskapens situationsberoende

De konventionella forskningsfrågorna utgår från föreställningen att det skulle vara möjligt att förstå världen som helhet. Världens samband ses som statiska, skeendena är lagbundna och det normala tillståndet är jämvikt. Detta betyder förstås inte att den enskilde forskaren tror att världen *är* sådan. Forskare inser mycket väl att denna typ av beskrivningar av organisatoriska processer bara är approximationer. Vår poäng är att man trots denna insikt tror sig om att kunna finna än bättre approximationer och därför resonerar *som om* världen vore statisk och i jämvikt.

När man sedan upptäcker att världen inte fungerar så som "det är tänkt" så uppstår ett antal cirkelbevis, som skyddar de egna resonemangen. Man kallar avvikelserna för slump, eller "brus". Man hänför dem till ofullständigheter i själva metoden eller "styrningen". Man ser dem som en följd av bristande insikt, rationalitet och moral hos de människor som är inblandade.

Man talar således som om det vore kartan och inte verkligheten som gällde och att människor borde vara annorlunda än de visar sig vara. Stenger och andra vetenskapsfilosofer konstaterar att det är just sådana avvikelser – anomalier och motexempel – som tvingar fram nya resonemang och nya vetenskapliga framsteg. Vi skall ge ett exempel som är relevant för vår studie av TPU.

Inom naturvetenskapen och tekniken känner man numera väl till tillstånd där den förenklade logik som bygger på jämviktsresonemang satts ur spel. Sådana system och tillstånd kallas *komplexa*. Utfallet av komplexa system är per definition obestämt. Små variationer kan kasta systemet ut ur ett stabilt tillstånd och medföra kaos. Små variationer kan initiera att systemet går in i ett nytt tillstånd. Grundläggande egenskaper i systemet är inte konstanta utan kan komma att radikalt ändras. Tillförsel av energi kan medföra att systemet "ordnar sig" på ett sätt som tidigare aldrig existerat. Processerna är irreversibla. Tidigare tillstånd kan inte återskapas.

Vi människor känner från vår egen verklighet väl till dessa komplexa system. Vi vet att olika åtgärder hela tiden måste vidtas för att hålla skeendet på "rätt spår" och undvika kaos och destruktivitet. Vi vet som enskilda människor mer om dessa komplexa system och hur de måste hanteras än vad som kan beskrivas i olika forskningsrapporter. En konsekvens av att vi alla, oberoende av position, existerar i och bidrar till ett komplext system är att vi måste lämna tanken på att naturen kan studeras utifrån. Alla befinner

sig ständigt inne i rörelsen och skapar verkligheten. Det finns ingen position från vilken det är möjligt att observera en "objektiv" värld.

Resonemangen är hämtade från Stengers som konstaterar att ingen människa – och inte heller forskningen – kan tilldela sig rollen av allsmäktig och allseende gudom. Allt som förmedlas av oss människor var vi än befinner oss och vilken position vi än besätter härstammar från en subjektiv position och en subjektiv tolkning av världen. Vi existerar således alla i en dubbelroll som både aktörer och observatörer. De två går inte att skilja från varandra.

Det betyder inte att vi är utan möjlighet att skapa kunskap. Som en följd av denna nya insikt föreslår Stengers en helt ny utgångspunkt för kunskapsproduktionen, nämligen beskrivningen av *situationer* och *händelser*. En sådan beskrivning utgår från hur situationen kan ses "inifrån".⁹

I Stengers vetenskap får forskaren och praktikern ett "jag". Det är "jaget", praktikern, som utforskar världen och som behöver få del av en kunskap. Vad forskaren, men också vad var och en av oss, behöver belysa är därför inte sanningen om världen utan "*sanningen i situationen*". De konventionella forskningsfrågorna som syftar till att få fram "objektiva" beskrivningar och svar måste därför omformuleras och ges ett subjektivperspektiv.¹⁰

De nya forskningsfrågorna i TPU-studien

Transformationen från de gamla forskningsfrågorna till de nya illustreras av de frågor vi formulerade i vår studie av TPU-projektet:

- Hur kan man/jag/vi från vår specifika position i verksamheten skilja trovärdiga förändringsprojekt – exempelvis förslag om nya koncept för operatörsmedverkan som exempelvis "lean production" – från mindre trovärdiga?
- Hur kan man/jag/vi som engagerar oss i förändringsarbetet minska sårbarheten så att våra insatser och vår investering i engagemang och energi inte förslösas

⁹ Stengers, Isabelle (1997). Power and invention: situating science. Minneapolis, Minn.: Univ. of Minnesota Press

¹⁰ Wennberg BÅ, Hane M. (2000): Forskning för praktiker om praktiken. Om grunderna för vetenskaplig metod och om metoder på vetenskaplig grund. Abonnemangsrapport 78. Degerfors: Samarbetsdynamik AB

genom att de goda arbetssätt vi engagerar oss i rinner ut i sanden på grund av olämpliga åtgärder från externa beslutsfattare och intressenter.

- Hur kan vi, om vårt projekt blir framgångsrikt, sprida våra erfarenheter av vårt arbete till flera? Finns det något vi kan göra för att följa upp arbetet under tiden så att denna kunskapsöverföring blir lättare och så att både vi och andra bättre förstår vad vi gjort?
- Hur kan vi påvisa brister i de förklaringar och antaganden som beslutsfattare och externa kommersiella krafter för fram om just sina modeller och koncept och som vi intuitivt utifrån våra konkreta erfarenheter förstår är "irrelevanta" och rent av destruktiva?
- Hur kan vi för de entusiaster, som med förenklade förklaringsmodeller och argument vill reformera samhälle, arbetsliv och verksamheter påvisa de risker för misslyckanden och slöseri med resurser, som vi ser kan uppstå om vi gemensamt skulle acceptera deras angreppssätt?

Ovanstående frågor är grundade i enskilda personers tveksamheter, farhågor och förhoppningar. De utgår från att det är någon fysisk person, som ställs inför en situation, som behöver förstå den och som behöver välja hur man skall agera. De är formulerade för att kunna vara igenkänningsbara av många i just deras situation. De handlar om något som man behöver göra gemensamma överväganden om och som kräver rimliga samverkansstrategier.

Svaren kommer inte att ge information om hur världen "är". De kommer istället att erbjuda exempel på *hur man kan resonera om den värld som man möter*. Genom att följa och eventuellt acceptera resonemangen blir det därefter möjligt för läsaren att lättare ta ställning till om förklaringar av olika händelser och förslag, som har med operatörsmedverkan att göra, är välgrundade och välformulerade eller inte.

Är TPU en upptäckt eller uppfinning?

Det vetenskapliga språkbruket lurar oss att tro att världen styrs av eviga lagbundenheter. Därmed blir också våra kunskaper ickehistoriska. De uppfattas ofta som eviga sanningar som saknar tidsreferens. Lagarna och fenomenen finns där gömda i naturen. De skall bara upptäckas.

Kunskapen uppstår genom att vårt vetande om dessa gömda fenomen förändras och blir bättre och bättre. Vetenskapen går enligt denna uppfattning framåt genom ständigt nya "upptäckter" och korrigerings av de gamla. Vetenskapen betraktas då som en obruten

utveckling från okunnighet till kunskap. Det är bara en fråga om tid. Upptäckterna ligger och väntar på att bli förstådda och avtäckta.

Isabelle Stengers ifrågasätter denna bild. Hon konstaterar att vetenskapliga upptäckter många gånger istället borde kallas ”uppfinningar”. De ”blir till” i försöken att göra reda i det som händer. När de en gång formulerats kan de inte suddas ut. De blir en del av och formar vår värld på gott och ont.¹¹

Ett exempel på att vetenskapande kan ses både som upptäckter och uppfinningar är den gamla föreställningen att eld bestod av partiklar som kallades ”flogiston”. Kemisk praxis anpassade sig under mycket lång tid till flogistonteorin och man prövade olika metoder att bestämma flogistonets egenskaper och karaktär. Det var först när Lavoisier genom mätningar kom fram till att det som kallades flogiston måste ha negativ massa, som man tvingades överge denna beskrivning. Därmed gjordes det möjligt att beskriva förbränning som en oxidationsprocess.

Poängen i denna historia är att man kan se både flogiston och oxidation som språkliga uppfinningar snarare än upptäckter av något man inte kände till tidigare (elden). De är ”påhitt” som man skapat för att kunna beskriva det man är med om och observerar. Dessa påhitt formar ett gemensamt språk. Detta språk skapar en gemenskap mellan vissa som använder det och utesluter andra som inte förstår dess relevans. Flogistonanhängare och oxidationsanhängare kom därför snart i krig med varandra. Många kemister, bland annat de svenska kemisterna Torbern Bergman och Carl Wilhelm Scheele, kunde aldrig överge flogistonteorin.

De vetenskapliga tankekollektiven

Det är numera väl känt att varje social grupp – exempelvis de flogistontrogna – bygger upp sitt eget tankekollektiv, lär ut sina egna metoder och använder sig av sina egna ”sanningar”. När dessa väl skapats är de svåra att bryta. Många forskare – bland annat George Lakoff¹² – hävdar att resonemangen skapar fysiska banor i våra hjärnor som gör de närmast omöjliga att undvika. De omsätts också ofta i språk och institutionella strukturer som permanentar föreställningarna och resonemangen. Det finns alltså starkt konserverande krafter runt centrala begrepp och föreställningar, som stödjer de tankekollektiv som använder dem.

¹¹ ibid

¹² Lakoff G (2008): The political mind – Why You Can't Understand 21st-Century American Politics with an 18th-Century Brain. London: Penguin Books.

Detta leder till en svårighet i vår studie av TPU-projektet. Den typ av tillämpningsfråga, som TPU representerar, kan inte inplaceras i någon specifik vetenskaplig disciplin. Det vore därför meningslöst för oss att följa någon specifik vetenskaplig standard i studien. Vi måste i detta fall "uppfinna" våra egna metoder och beskrivningsmodeller.

Det kan tyckas att detta är ovetenskapligt. Paradoxalt nog så kommer just denna avvikelse från "normalvetenskapen" att kunna öka vetenskapligheten i den studie vi gjort. Om vi mentalt kan frigöra oss från de konserverande strukturerna tvingas vi i första hand lyssna på vad verkligheten vittnar om snarare än vad "mainstream" hävdar är signifikant. Vi tvingas därmed att fullt ut tillämpa den vetenskapliga skicklighet, som enligt Isabelle Stengers ligger i att *uppfinna* ett sätt att *formulera* de fenomen och skeenden som är inblandade så att de blir så igenkänningsbara och begripliga som möjligt och så att de skulle kunna belysa skeenden också i en ännu inte inträffad framtid.

Intresse och partnerskap

Isabelle Stengers konstaterar att alla studier innebär en risk att man kastas ur tankekollektivet, tvingas "tänka om", lägga om sina rutiner, förkasta det man redan vet och släppa sin upparbetade position om det påvisas att resonemang som man sedan länge fört fram visat sig inte hålla. Detta gäller både för dem som utför studien och dem som den görs för.

Insikten om förekomsten av denna risk kan medföra allvarliga kontroverser och därmed blockera hela kunskapsproduktionen. Konkurrensen mellan olika institutioner om ekonomiska medel och dagens kommersialisering av forskningsresultat gör dessa kontroverser allvarligare än de borde vara och kan försvåra möjligheten att hålla fast vid vetenskapliga krav och åstadkomma en relevant kunskapsproduktion. Detta är speciellt fallet med olika "koncept" som ofta är hårt knutna till personliga, kommersiella eller politiska intressen.

Stengers menar att detta är *realiteter* som forskaren måste ta höjd för och finna former för sitt arbete så att kunskapsproduktionen blir relevant. Att ta hänsyn till förekomsten av tankekollektiv är således en viktig del av en studie. Forskningsfrågan måste omformuleras och prövas till dess den har en sådan utformning att den fångar upp och respekterar berörda personers och grupper *intresse* för det som skall studeras.

Proceduren måste utformas så att den formar ett partnerskap med alla som har anledning att bidra till kunskapsproduktionen. Detta innebär att arbetet regleras under gång (det som i TPU kallas "open design") så att eventuella känslor av förlägenhet kan motverkas och alla berördas heder och trovärdighet kan behållas.

Detta blir möjligt först om man överger kravet på att det man presentera skall vara "Sanningen". Trovärdigheten bestäms istället av om de resonemang man i studien för

med utgångspunkt från det empiriska material som alla bidrar med kan accepteras som rimliga och välgrundade. Fältet är då öppet för att en kritisk läsare själv kan pröva resonemangen eller försöka formulera egna resonemang som bättre beskriver det som hänt. Varje sådant försök bidrar till kunskapsproduktionen. Det är detta som menas med "partnerskap".

Isabelle Stengers konstaterar i detta sammanhang att den nya auktoriteten inte grundar sig på vem som vet bäst. I den engelska översättning av Stengers verk, som vi har tillgång till, refererar Stengers till att ordet "auktoritet" har samma rot som ordet "author". Enligt henne var "authors" under medeltiden personer vars auktoritet kom från texten. Texten kunde kommenteras men inte sägas emot. Det är forskarens uppgift att forma sin undersökning så att verkligheten blir en "author". Verkligheten skall "tala". De fenomen som lyfts skall göras till "vittnen" som stödjer de resonemang som förs.¹³

Det empiriska materialet som en berättelse

Vi har därför strävat mot att göra studien av TPU till en "berättelse" i Stengers mening. Vi vill att Jan och Katarina och deltagarna i fokusgrupperna skall vara vittnen. Vi hoppas vi kunnat göra deras berättelser så välformulerade och så genuint kopplade till deras erfarenhet och till andra uppenbara fakta att själva berättelsen inte är möjlig att säga emot. Om studien lyckas i detta uppsåt kan den därför göra att de som möter liknande situationer hjälps att

- uppfatta den situation man själv sitter i korrekt, *och*
- räkna ut vad som då inom ramen för vad man tror sig veta är det rätta och kloka att göra, *och*
- övertyga andra om situationens karaktär, *och*
- illustrera vad som också för de andra är lämpliga handlingsalternativ, *och*
- medverka till att genomföra nödvändiga åtgärder utan manipulation, *och*
- göra detta på ett sätt som gör att de andra inte känner sig tvungna att motarbeta processen.

Kriterierna som vi här har använt oss av beskrivs av Ola Eikland och är hämtade från Aristoteles etik- och fronesisbegrepp. Vi tycker dessa punkter väl illustrerar vilka *nya*

¹³ Stengers, Isabelle (2000). The invention of modern science. Minneapolis: Univ. of Minnesota Press

krav som man måste ställa på *kunskapsproduktionen* för att den skall vara värdefull i de moderna tillämpningsfrågorna.¹⁴

Framväxten av praktikens frågor

Akademisk forskning tar vanligen utgångspunkt i ett pågående program som syftar till att belysa ett speciellt kunskapsområde inom den egna disciplinen. Olika studier görs för att bekräfta och komplettera existerande föreställningar och teorier och ytterligare klarlägga området som sådant.

Forskningsinstitutionen tar sig då friheten att själv bestämma vad man skall studera och hur forskningsfrågorna skall formuleras för att resultatet skall passa in i institutionens pågående program. En sådan frihet finns inte för praktikens frågor. För att illustrera detta skall vi här beskriva hur de forskningsfrågor som vi redovisat i TPU-projektet växte fram ur en aktuell diskussion mellan praktiker.

2006 genomförde IVA en studie "Ökad konkurrenskraft för svensk processindustri". Studien hade undertiteln "Har Sverige någon chans?". Studien hade initierats som en följd av att marknaderna och produktionen i de stora länderna i öster hade utvecklats så snabbt att verksamheten i Sverige hotades. Rapporten presenterades samma år på stålindustrins seminarium på Hindersmässan i Örebro.

I presentationen konstaterades att företagen i processindustrin, för att kunna delta i den internationella konkurrensen, kontinuerligt måste klättra i förädlingskedjan. De måste ständigt utveckla nya produkter, nya processer och nya affärsmodeller. Inom stålindustrin är man medveten om att produkt- och produktionsutveckling hänger nära ihop.

Därför är *operatörsmedverkan* och en *operatörsroll* som ständigt förändras och utvecklas en ödesfråga för svensk stålindustri. Eftersom en tidigare IVA rapport behandlat verkstadsindustrin och särskilt imponerats av några av de effektiva produktionssystem som där fanns (bland annat lean production vid Scania) så menade man att stålindustrin borde lära av tillverkningsindustrin och införa liknande koncept.

Detta uppfattades av företrädare i branschen som en alltför ytlig analys av situationen. Deras erfarenheter av att arbeta med liknande koncept som Scantias var negativa. Inte heller försöken att sprida egna goda exempel hade haft framgång. Grunderna för lean production –

¹⁴ Hämtat från Eikland O (2001): Action Research as the Hidden Curriculum of the Western Tradition. I Reason P and Bradbury (eds): Handbook of Action Research. Participative Inquiry and Practice. London: Sage Publications. Sid 149.

dvs. Demings fjorton principer och de olika ”tekniker” som hörde dit – hade man ända sedan 1970-talet försökt introducera. Några få företag i stålbranschen hade lyckats men de allra flesta försök hade runnit ut i sanden och bara lett till förändringströtthet och uppgivenhet.

Självklart insåg man det stora värdet av möjligheten till en transformation liknande den som på sina håll genomförts inom den mekaniska verkstadsindustrin. Man var emellertid orolig för att man nu skulle drabbas av en ny fräslingslära – lean produktion – som omfattades av personer i ledande ställning vilka hade dåliga rådgivare och dålig praktisk erfarenhet av processindustrin och dess speciella problematik. Fräslingsläror som lett till ständiga återställare kände man väl till. För att få en stabilare grund att stå på ansåg många att det krävdes mer och förtydligande forskning.

Detta var också en av IVA-rapportens slutsatser. Rapporten rekommenderade en ökad satsning på forskning när det gällde produktionsfrågor och produktionssystem. Man förde i denna rapport in ett nytt begrepp ”produktionssystemforskning”. I detta begrepp skulle bland annat innefattas framväxten av gränsöverskridande operatörsbefattningar. Stiftelsen för strategisk forskning (SSF) tilldelades anslag och gjorde en utlysning för att främja bildandet av ett ”Processindustriellt centrum (PIC) för forskning och kompetensutveckling”.

Samtidigt påbörjades emellertid en kraftig satsning – det så kallade produktionslyftet – som byggde på konceptet ”lean produktion”. Inom SSAB följde man trenden och startade något som kallades ”SSAB One” där grunderna hämtades från Scania. Detta skapade vissa motreaktioner inom företaget och en rädsla för att satsningen skulle inverka menligt på det som redan gjorts för att öka operatörsmedverkan och förändra operatörsrollen. Detta gällde alldeles särskilt SSAB i Borlänge och TPU-projektet.

Av de skäl som vi här redovisat fanns det självklart också på vissa håll en stor tveksamhet mot själva ”konceptet”. Denna motsättning var en utmärkt bakgrund för ett kreativt utforskande. Det var således i högsta grad angeläget att den typ av frågor som legat till grund för SSF:s ökade anslag och utlysning belystes.

De anslag som lämnats till SSF användes emellertid för mer långsiktiga forskningsinsatser där produktionssystemforskning blev ett eget kunskapsfält. Jernkontoret bedömde därför att dessa inte inom rimlig tid skulle kunna belysa de specifika praktikerfrågor som blivit aktuella. Då operatörsmedverkan och en förändring av operatörsrollen var den för stålbranschen på kort sikt mest brännande och akuta praktikerfrågan såg Jernkontoret det nödvändigt att på egen hand och i samarbete med Vinnova gå vidare med en speciell och separat studie.

Vår ansats

Den fråga som omedelbart blir aktuell när man vill starta en sådan studie som beskrivs ovan är vilket empiriskt underlag som skall samlas in. En fördel i detta fall var att TPU-projektet hade åstadkommit det som man såg som önskvärt. Det fanns inga tveksamheter om resultatet. Projektets värde kunde inte ifrågasättas.

Vår uppgift var inte att bevisa värdet och framgången med TPU utan istället att prestera trovärdiga berättelser och resonemang, som skulle kunna göra det möjligt för en läsare att förstå hur det hade gått till. Det räcker förstås då inte att peka på vad som gjorts och i vilken ordning. Som vi tidigare nämnt så är det inte sannolikt att samma åtgärder i en annan situation skulle ge lika goda resultat.

Av beskrivningen av "problemet" ovan framgår att det är två begrepp som har särskild relevans, nämligen "medverkan" och "roll". Det är förändringar i dessa som önskas genom de insatser man behöver göra. Medverkan och roll är således de "variabler" som skall "studeras" och vars förändring skall förklaras. Vi har i vår slutrapport benämnt denna typ av variabler för "pseudovariabler" eftersom de inte har en bestämd fysisk referens på samma sätt som exempelvis temperatur, tid, kraft, rörelse etc. De bestäms av sammanhanget och de tolkningar som är aktuella.

Hur kan man då förstå begreppet "medverkan"? Molekyler i en gas som rör sig slumpmässigt i en behållare skapar ett tryck. Varje molekyl *medverkar* förvisso till detta. Det är emellertid inte denna definition av medverkan som avses i frågeställningen. I processindustrin är det en mer intelligent medverkan än den som molekylerna presterar som man önskar sig. Vad som utförs av var och en medarbetare skall inte vara slumpmässigt. Det som görs skall ha en *specifik betydelse* för det man gemensamt vill frambringa. Varje medarbetare skall då också förstå just denna specifika betydelse av sin insats. Det är denna förståelse hos var och en som måste förändras och bli allt mer kvalificerad.

I en gas bryr sig molekylerna inte om varandra. De rör sig godtyckligt och till synes oordnat. Under vissa förhållanden, exempelvis när systemet befinner sig långt från jämvikt, etableras så kallade dissipativa strukturer. Dessa har andra egenskaper än de "vanliga" systemtillstånden. Molekylerna interagerar då med varandra. Det kan skapas ett ordnat beteende. Denna ordning uppstår genom att enskilda molekyler agerar på sätt som beror av vad andra molekyler gör. Den ena molekylens beteende är beroende av den andras.

Detta ordnande fenomen är sällsynt inom fysiken och kemin men är regel inom djurlivet. Fåglar flyger i streck. Fiskar simmar i stim. Termiter bygger stackar. Många djur, däribland människan, har dessutom förmåga att från existerande mönster *ta ställning till* vad man medverkar i. Man har inövade metaforer med vilka man skapar en mening i mönstret. Med hjälp av dessa metaforer ger man sig en "roll" i samspelet.

Det är denna "roll" som bestämmer hur man handlar. Det går därför inte att fastställa en stabil relation mellan input och output. Vad vederbörande gör hänger mer samman med hur denne ser situationen i sin helhet än vad som händer med honom eller henne för tillfället. Det är först om vederbörande av något skäl ändrar sin uppfattning om situationen och vad den kan leda till som denne har anledning att ompröva sin roll.

Två föreställningar samspelar. Den ena handlar om vilken betydelse man ger det man själv gör. Den andra handlar om hur man förhåller sig till samspelet som sådant. Vilken roll man spelar och hur man skall handla för att uppfylla denna. Dessa två föreställningar är kopplade till varandra. Skall den ena förändras måste också den andra göra det. Dessa föreställningar och de metaforer de bygger på är redan befästa när projektet börjar. Inget projekt börjar med ett blankt papper.

De metaforer som används skapar ett "för" –troende, det vill säga föreställningar om vad som kan hända i framtiden. Det är utifrån dessa som man handlar. När man upptäcker att det man gjort fått en annan betydelse än man trott och att ens roll blivit annorlunda än man tänkt sig så tvingas man revidera sina uppfattningar.

En förändringsprocess av den typ som redovisas i TPU-projektet bygger således på en ständigt pågående omvärdering av betydelsen av vad man gör och den roll man spelar. Omvärderingen uppstår när sådant händer som konfronterar de föreställningar man i kollektivet har om vad man tror kan hända eller skulle kunna hända, Det är denna omvärderingsprocess och de händelser som bidragit till den som skall illustreras av studien.

Denna process illustreras av *hur man samtalar* om vad som hänt. Därför har vi valt att bygga det *empiriska materialet* på berättelser från fokusgrupper snarare än olika "mätdata".

Analysen

Om berättelsen om TPU-projektet hade kunnat berättas rakt upp och ner av de som deltagit hade vi som forskare inte behövts. Deltagarnas och intervjupersonernas spontana berättelser hade illustrerat det vi ville veta. Det är just på grund av att sådana berättelser inte kan växa fram spontant som den vetenskapliga insatsen behövs.

För att berättelsen skall kunna illustrera framväxten av en ny roll och en ny medverkan måste den gestaltas. Det som är signifikant måste lyftas fram och begripliggöras. Berättelsen kan inte formas ensidigt av någon av parterna den måste formas gemensamt. Detta är vetenskapens bidrag.

Om vi lyckas med detta samarbete kommer vi och deltagarna i berättelsen om TPU att ha skapat – uppfunnit – passager och språkliga begrepp, som har kraft att belysa och förklara även skeenden utanför TPU-projektet.

I detta fall är vad forskaren gör mycket likt vad en författare eller konstnär gör. Skillnaden mot konstnären är att vetenskaparen inte ensidigt kan välja sina objekt och frågeställningar från vad han eller hon vill berätta. Vi som forskare måste i detta fall ägna oss åt processerna i TPU-projektet. Men ambitionen är densamma. Läsaren skall helst kunna säga – aha precis så. Nu faller allt "på plats".

Svaret på frågorna

Ser man TPU-projektet som ett exempel från vilket man kan dra slutsatser också om andra liknande skeenden på andra platser och i andra tider så finns det konkreta kunskaper att vinna. Också om man vill bedöma trovärdigheten i olika förslag till förändringsprojekt eller olika förklaringar till att det blivit som de blivit innehåller rapporten och fokusberättelserna viktig information.

Fokusberättelserna ger nämligen kunskap om hur det *inte* kan vara. Isabelle Stengers konstaterar i detta sammanhang att vetenskap lika mycket är att finna sätt att avslöja när påståenden är ogrundade, överdrivna eller rena fantasier som att försöka klargöra när forskaren bidragit till att ge verkligheten en röst. Ofta måste man städa undan hur det inte kan vara innan man kan ta itu med att försöka förklara det som hänt.

I Stengers anda har vi därför i rapporten ställt TPU-berättelsen mot det vi kallat "mainstream" – det vill säga så som man allmänt resonerar om fenomen liknande dem som finns i TPU-projektet. Vi har därvid i första hand hämtat resonemangen från seminarier och möten om dessa frågor som vi själva deltagit i.

Vad TPU-exemplet genom fokusberättelserna visar är att många sådana utsagor bör ifrågasättas. TPU-exemplet visar också att många formuleringar av den existerande problematiken är irrelevanta. Genom att dessa förklaringar och modeller inte längre kan anses allmängiltiga så öppnas fältet upp för en mer preciserad analys och diskussion av den situation som är för handen. Detta innebär därför att exemplet – inte vi – har talat och svarat på frågorna.

Berättelserna visar att

- förverkligandet av en effektiv operatörsmedverkan inte behöver ses som ett attitydproblem. Föreställningen om existensen av ett attitydproblem leder till missriktade insatser som snarast försvårar transformationen än underlättar den. Berättelserna visar att attitydförändringen *inträffar spontant* när ett relevant ”nytt” beteende visar sig och man får förtroende för de ”nya” resonemang som förs och de analyser som görs. Förändringen av den faktiska situationen kommer *före* förändringar i attityder.
- transformationen till nya produktionssystem inte i första hand är ett operatörsproblem. Det handlar inte om att operatörerna skall förmås att ”förstå” produktionen bättre och bli mer motiverade. Berättelserna visar att engagera operatörerna i problemlösning och olika analyser är bortkastad tid och skapar bara misstro, om man inte *samtidigt och gemensamt* gör sig en mer relevant bild av det nya produktionssystem, som måste användas i framtiden och demonstrerar hur detta kan beskrivas och utvecklas.
- förändringen inte är ett kompetensproblem. Berättelserna visar att förändringen inte handlar om ”lärande” och utbildning i traditionell mening. Förändringen kan kräva olika slag av utbildningsaktiviteter, men dessa är inte den primära ingrediensen. Sådana insatser blir bortkastade och kommer att uppfattas som slöseri med dyrbar tid om de inte växer fram och *kombineras med konkreta och relevanta insatser* för att förändra förutsättningarna för produktionen i termer av fysisk miljö, informationssystem, rutiner och organisationsstruktur. Kompetensutveckling blir en konsekvens av sådana förändringar snarare än en förutsättning för dem.

Problemet med ovanstående missförstånd är att de genererar ett stort antal åtgärder och program som *inte* har förutsättningar att lyckas. Detta hindrar framväxandet av mer relevanta åtgärder som i sin tur kan studeras och ligga till grund för en mer relevant kunskapsproduktion. Det krävs sannolikt många sådana försök innan vi kan få grepp på den djupare kunskap som Michael Gibbons kallar ”socialt robust”

Studien demonstrerar också att förmågan att forma, synliggöra och beskriva praktikens exempel, och låta dem tala, är en viktig förutsättning för en sådan ny kunskapsproduktion.¹⁵

¹⁵ Tillberg P (2002): Introduktion. I Tillberg P (ed): Dialoger – om yrkeskunnande och teknologi. Stockholm: Föreningen Dialoger.

Referenser

- AFA Försäkring (2009): Utlysning: "Från ord till handling – Ett FOU-program för tillämpning av kommunikation av forskningsresultat". www.afaforsakring.se
- Bentell L, Wennberg B-Å och Hane M (2009): Myter och realiteter om operatörsmedverkan. Berättelser från TPU-projektet vid SSAB i Borlänge. Abonnemangsrapport 126, maj 2009. Degerfors: Samarbetsdynamik AB.
- Bohlin H (2009): Relativismens dilemma är absolut inte löst. SvD, 02.09.2009, http://www.svd.se/kulturnoje/understrecket/artikel_3440509.svd
- Burman A (2009): Mobilisering för den onyttiga utbildningen. SvD, 12.8.2009. http://www.svd.se/kulturnoje/understrecket/artikel_3248509.svd
- Eikland O (2001): Action Research as the Hidden Curriculum of the Western Tradition. I Reason P and Bradbury (eds): Handbook of Action Research. Participative Inquiry and Practice. London: Sage Publications.
- Gibbons, M, Limoges, C, Nowotny, H, Schwartzman, S, Scott, P & Trow, M (1994): The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Society, Sage Publication.
- Gibbons M (1999): Science's new social contract with society. Nature, vol. 402, supp, 2 december 1999.
- Karlsson P, Schilling P (2006): Nya teorier – Ny kunskapsproduktion, några teoretiska perspektiv på IVA:s universitetsframsyn 2005/2006. Stockholm: Institutet för studier av utbildning och forskning.
- Lakoff G (2008): The political mind – Why You Can't Understand 21st-Century American Politics with an 18th-Century Brain. London: Penguin Books.
- Liedman S-E (2009): Tid för erfarenheter eller bara tid för yrkesförberedelse. I Psykoanalytisk Tid/Skrift 26-27.
- Stengers, Isabelle (1997). Cosmopolitiques. Paris: La Découverte
- Stengers I (1999): For en demokratisering av vitenskapene. Oslo: Spartacus.
- Stengers I (1997): Power and invention. London: University of Minnesota Press.
- Stengers I (2000): The invention of modern science. London: University of Minnesota Press.

Tillberg P (2002): Introduktion. I Tillberg P (ed): Dialoger – om yrkeskunnande och teknologi. Stockholm: Föreningen Dialoger.

Wennberg B-Å, Hane M (2000): Forskning för praktiker om praktiken. Abonnemangsrapport 78. Degerfors: Samarbetsdynamik AB.