

Om regionala innovationssystem, lärande, komplexitet och tillit

Åke Uhlin

Inledning

Evolutionärt inriktade ekonomer har sedan början av 1990-talet lanserat idéer om innovationssystem och lärande ekonomi. OECD och EU har snabbt anammat de nya idéerna. Ett antal besläktade och i huvudsak tvärvetenskapliga idéströmningar har under senare år också satt spår i diskussionen om ekonomi, organisation och arbetsformer i det framtida samhället. Gemensamt för dessa nya ansatser är idén om kunskap och lärande som de viktigaste förutsättningarna för samhälls-ekonomisk utveckling.

Idén om kunskap som produktionsfaktor utvecklades som bekant i USA i början av 1960-talet. Det var då man började tala om kunskapsamhället, och så småningom om kunskapsregioner, kunskapsindustrier och kunskapsföretag. Under 1990-talet har man därtill börjat tala om lärande ekonomi och lärande regioner; EU stöder t o m ett projekt om intelligenta regioner.

Mycken möda har lagts ned på att försöka definiera vad kunskap och lärande är, hur kunskapsbildningen går till, och vilken roll kunskapen och lärandet spelar i samhället i allmänhet och i ekonomin i synnerhet. Men det är inte meningsfullt att försöka definiera vad vare sig kunskap eller lärande är. De är inga absoluta begrepp, och inga eviga kategorier. Människor har sett på kunskap och lärande på olika sätt under olika tider och i olika sammanhang. Hur dessa begrepp skall förstås är en (begrepps)historisk fråga. Men det finns *benämningar* på kunskap som trots allt följt oss – om än på olika sätt – inte bara under decennier och sekler, utan under millennier. Aristoteles benämningar på tre skilda kunskapsformer är exempel på detta. Jag är aristoteliker och pragmatiker och skall utgå från dessa tre benämningar i min diskussion, som i sin tur består av tre delar.

I den första presenterar och problematiserar jag ett antal aktuella idéer om hur kunskapsbildningen i samhället går till och vilka strategier de implicerar. I den andra delen redovisar jag hur Norges forskningsråd har tagit fasta på en del av dessa idéer för att i REGINN-programmet utveckla regionala innovationssystem. I den tredje delen reflekterar jag över dels mina erfarenheter som ”fölgeforsker” i detta program, dels några olika sätt på vilka man kan förhålla sig till komplexa sociala system.

Ett analysinstrument

Aristoteles benämnde sina tre kunskapsformer *episteme*, *techne* och *fronesis*. Den första formen, *episteme*, är vetenskapligt vetande, som är universellt, invariabelt, oberoende av kontext och som är baserat på generell analytisk rationalitet. Det ursprungliga begreppet återspeglas ännu idag i orden ”epistemologi” och ”epistemisk” som används i stort sett synonymt med ”kunskapsteori” och ”kunskapsteoretisk”.

Techne är vetande som utvecklas inom hantverk och konst, men då inte bara konst förstådd som t ex målar- och danskonst, d v s konst i ett ”finkulturellt” perspektiv, utan även i sådana betydelser som läkekonst, ingenjörskonst och matlagningkonst. Detta handlar således om ett vetande som är pragmatiskt, variabelt, beroende av kontexten och som är orienterat mot produktion. Det är baserat på praktisk medelrationalitet och styrt mot ett medvetet och tydligt mål. Begreppet *techne* återspeglas idag i ord som t ex ”teknik” och ”teknologi”.

Fronesis, slutligen, är Aristoteles benämning på vetande som grundas på reflektion, värderingar och intressen och som syftar till praxis. Detta vetande är, liksom *techne*, också pragmatiskt, variabelt och beroende av kontexten samt orienterat mot handling. Men det är olikt *techne* inte baserat på mål-medel-rationalitet utan på värderationalitet. I moderna översättningar av Aristoteles har man haft notoriskt svårt med ordet *fronesis*; i brist på bättre har man översatt det med ”praktisk visdom”, ”klokhet”, o dyl. Det ursprungliga begreppet återspeglas emellertid inte helt i något nutida ord. Benämningen ”*fronesis*” har helt enkelt försvunnit från språket. Och det benämnda, d v s begreppet ”*fronesis*”, ja det har det cartesianska, moderna och analytiska projektet ständigt ansträngt sig att förvisa till historiens skräpkammare - och man har sånär lyckats. Men bara sånär. Intresset för *fronesis* har aldrig helt dött. Det överlevde som en slags intellektuell motståndsrörelse under upplysningstiden, och det fanns med, trots allt, men halvt dolt, under positivismens, den logiska empirismens och den analytiska filosofins glansdagar. Och nu växer återigen intresset (t ex Dunne, 1993; Nussbaum 1995).

Idag kan man se Aristoteles tre kunskapsformer som weberska idealtyper, som kan användas som ett instrument för att analysera kunskapsbildningen i samhället. Och om vi dessutom ser dessa tre typer som ”de tre musketörerna” – jag räknar med att ni kommer ihåg Dumas gamla äventyrshjältar! - kan vi skärpa analysinstrumentet en smula. Alltså: Athos är den epistemiska, deduktivistiska och vetenskapliga idealtypen, den kyligt aristokratiske och objektivistiske musketören (som dock i hemlighet kokar av undertryckta känslor för Milady); Aramis är den målrationella, men samtidigt humanistiska och induktivistiska idealtypen, den teologiskt intresserade musketören vars konst det är att förstå sina medmänniskor och deras existentiella situation; Porthos är den passionerade, värderationella, pragmatiska och abduktivistiska idealtypen, den skarpögde och fantasirike

musketören, som bakom sin fasad av bullrig fryntlighet besitter en stor portion praktisk erfarenhet och klokskap.

I denna metafor symboliserar naturligtvis d'Artagnan den unga, oerfarna men samtidigt oförvägna människan, som först med en gränslös aptit på lärande tillägnar sig de olika kunskapsformer som hans tre mer erfarna kamrater erbjuder, och som sedan utvecklar dessa till musketörernas gemensamma strategi: "En för alla, alla för en!". Detta illustrerar, att en kunskapsstrategi kan ha sin bas i en av kunskapsformerna men ändå vara av betydelse för de andra, t ex som inspirationskälla eller jämförelseobjekt. Men en kunskapsstrategi kan också alludera på var och en av de tre formerna. Alla tre konstituerar då tillsammans en systemtyp. D'Artagnan är sinnebilden för en sådan systemtyp. Han lyckas inte bara bli musketör. Så småningom blir han rent av utnämnd till gardets kapten, ett mål som alla musketörer strävar mot, men som bara han når.

Men det är kardinalen, Richelieu, som ser den här kapaciteten hos d'Artagnan. Och det är Richelieu som ger honom hans första officersfullmakt vid gardet. Richelieu, Ludvig XIII:s premiärminister, statsmannen, politikern och strategen som bäddade för Frankrikes stormaktsställning i 1700-talets Europa. Det är denne statsman som "slogs av de utomordentliga kvaliteter som fanns hos denne unge man, och som såg vilken skatt av energi, mod och begåvning han erbjöd den som förstod att handskas med honom" (Dumas, [1844] 1952; min övers.).

Alltså: Athos, Porthos och Aramis representerar varsin (idealiserad) kunskapsstyp av första ordningen. D'Artagnan lär sig att bemästra dessa tre typer, dvs. han lär sig om kunskap och skaffar sig därmed kunskap om kunskap. Detta är kunskap av andra ordningen och därmed på systemisk nivå. Richelieu, i sin tur, lär sig i sina sammanstötningar med d'Artagnan om dennes kunskap om kunskap, dvs han skaffar sig kunskap om (d'Artagnans) kunskap om (de tre musketörernas) kunskap, och han sätter in denna kunskap av andra ordningen i ett större sammanhang. Uttryckt på ett annat sätt: Richelieu representerar kapacitet för lärande och kunskap av tredje ordningen. Han ser potentialen hos den unge mannen ur ett didaktiskt perspektiv. Det omogna hos d'Artagnan ser han inte som ett handikap utan som en gränslös tillgång för den som förstår att handskas (lat. *manus* = hand; "management", att handskas, leda, styra) med kunskap av andra ordningen. Richelieu representerar således ett metasystemiskt perspektiv på kunskap och lärande. – Låt oss nu med detta analysinstrument i högsta hugg se på ny teoribildning om kunskapsbildningen i samhället.

Idén om innovationssystem och lärande ekonomi

I den ekonomiska debatten hör man nu alltså allt oftare talas om "national innovation systems" och "learning economies" (t ex Nelson, 1993; OECD 1996). Kärnpunkterna i de båda koncepten utgörs av fem deskriptiva och normativa påståenden: (1) Kunskap är den mest fundamentala resursen i en modern ekonomi,

och den viktigaste processen är lärande; (2) Lärande är i första hand inte en individuell process utan en social och interaktiv process, som bara kan förstås i sin institutionella och kulturella kontext; (3) Att människor tillsammans gör och använder saker indikerar dessutom lika viktiga lärprocesser för ekonomin och samhället i stort som de lärprocesser som äger rum inom den obligatoriska skolan och inom högre utbildning och forskning; (4) Kollektivt lärande och entreprenörskap överskrider det enskilda företaget, kluster av företag, ja företagandet överhuvud taget, det omfattar hela nationen, det är t o m internationellt till sin karaktär; (5) I en modern ekonomi måste regeringen spela en medveten och aktiv roll i den didaktiska processen (Uhlin 1996).

De nya koncepten innebär ett tydligt avståndstagande från den sedan 70-talet dominerande neoklassiska ekonomiska skolan. Medan de neoklassiska ekonomerna fokuserar på individer är ”de nya ekonomerna”¹ intresserade av kollektiv av olika slag: lokala, regionala nationella och globala innovationssystem, och därmed även nätverk, kluster, industriella distrikt, osv. De intresserar sig mer för produktion, distribution och konsumtion än för transaktioner, som neoklassikerna fokuserar. Jämte lärande och innovation sätter de också institutionerna i centrum för intresset istället för optimerande beteenden. De riktar intresset mot osäkerhet, okunnighet och lärprocesser istället för på antaganden om fullständig kunskap. De utgår också från ett historiskt perspektiv, d v s de intresserar sig för processer över tiden istället för att som neoklassikerna förutsätta ahistoriska jämviktslägen som ett slags idealtillstånd.

Man kan därmed säga, att de ekonomer (och ekonom-geografer) som börjat arbeta med de nya koncepten har övergivit, eller åtminstone starkt ifrågasätter, de ideal som neoklassikerna hämtat från naturvetenskaperna, och då särskilt från fysiken. De nya idealen är istället evolutionistiska, institutionella, systemorienterade och kognitivistiska, d v s de är på en gång både biologiskt och samhällsvetenskapligt färgade. En strategisk konsekvens av dessa nya ideal är – om man verkligen tror på dem – att det är hög tid att rensa ut de sista kvardröjande föreställningarna om linjär teknologiöverföring (”technology transfer”) och kunskapsspridning från FoU-systemet till företagen som det viktigaste medlet för nå

¹. Kategorin ”de nya ekonomerna” är naturligtvis i högsta grad ”fuzzy”. Här avses dock i första hand nationalekonomer (”economists”) till skillnad från företagsekonomer (”business administrators”). Industriekonomer och regionalekonomer utgör en ”mellangrupp”, som dock generellt sett torde vara mer ”economists” än ”administrators”. De tydligt institutionellt och evolutionärt inriktade ekonomerna (som Nelson, Winter och Hodgson) tillhör min kategori ”de nya ekonomerna”, medan de ursprungliga institutionalisterna (som Veblen, Commons, Mitchell and Ayres) inte gör det. De neo-institutionella ekonomerna (som North och Fogel) anses egendomligt nog inte alls vara institutionalister utan egentligen neoklassiker, som visar intresse för institutionell teori. Ekonom-geografer (som Amin, Aasheim och Storper) kan i många sammanhang också räknas in bland ”de nya ekonomerna”, särskilt när det gäller frågor om regionalekonomisk utveckling. Översikter av vilka de ledande nya ekonomerna är och viktiga bidrag till deras teoribildning finns i t ex Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Amin & Hausner 1997; Edquist, 1997.

målet ökad sysselsättning, bibehållet bosättningsmönster, o dyl. Detta får också konsekvenser för hur man skall förstå högskolans s k tredje uppgift.

Koncepten ”innovation systems” och ”learning economies” är otvivelaktigt ett stort steg framåt i förhållande till vad den neoklassiska skolan står för. Detta innebär emellertid inte att man reservationslöst kan acceptera de nya koncepten. Framför allt gäller det att se upp med hur de har börjat användas i regionalpolitiken. Här finns flera frågor och problem som kräver diskussion och fördjupning. Ett sådant problem – och det är fundamentalt – har två av de nya ekonomerna själva formulerat:

För en industriekonom är det ett riskfyllt företag att ge sig in på en diskussion om hur man skall definiera kunskap och lärande. Dessa begrepp berör områden där många vetenskapliga discipliner har viktiga saker att säga och där det ekonomer har att erbjuda inte nödvändigtvis är det mest intressanta. Men om det vi sagt ovan bara är delvis sant så har vi ekonomer egentligen inget annat val än att ge oss in i diskussionen. (Lundvall & Johnsson 1994; min övers.)

Det de syftar på är framför allt de två första – och centrala – hypoteserna ovan: (1) Kunskap är den mest fundamentala resursen i en modern ekonomi medan den viktigaste processen i en sådan ekonomi är lärande; (2) Lärande är i första hand inte en individuell process utan en social och interaktiv process, som bara kan förstås i sin institutionella och kulturella kontext. Nå, om de nya ekonomerna nu trots allt vill försöka sig på att ”definiera” vad kunskap och lärande är måste de ge sig in i den inomvetenskapliga diskussionen om denna fråga, en diskussion som ekonomer i allmänhet hittills inte ansett sig ha haft anledning att delta i eftersom de betraktat kunskapen som något absolut och därmed givet. Men därtill kommer, vilket man nu alltså påpekar, att kunskap också utvecklas utomvetenskapligt, i arbetslivet och i människors vardagliga liv.

Här har vi nu två olika källor för kunskap och lärande: en inomvetenskaplig och en utomvetenskaplig. Den inomvetenskapliga torde rimligen avse filosofisk, idéhistorisk, vetenskapsteoretisk, kunskaps sociologisk och annan liknande kunskap om hur kunskap och lärande uppstår, d v s kunskap av andra ordningen. Det kan kanske t o m handla om den tredje ordningen; kunskapsdiskussionen kommer trots allt in på både meta-filosofiska och meta-metodologiska frågor. Det utomvetenskapliga perspektivet påminner oss å andra sidan om den gamla frågan om deltagarperspektiv respektive åskådarperspektiv: Kan man verkligen skaffa sig genuin kunskap som åskådare, måste man inte delta i processen för att verkligen förstå den? Å andra sidan: Blir man inte närsynt, korrupt, o dyl av att ”go native”? Frågorna berör som bekant många olika metodologiska problem, bl a aktionsforskningens hela ”raison d’être”. Men de berör också konkreta strategiproblem på policynivå. Ett sådant problem gäller frågan om man kan designa, planera, implementera och ”styra fram” ett innovationssystem, t ex en ”lärande

region”? Innovationssystem handlar alltså om lärande, inte bara om *kollektivt* lärande, utan om kollektivt *expansivt* lärande. Kan man styra fram kollektiva och expansiva lärprocesser? Är det teoretiskt möjligt, och hur omsätter man i så fall teorin i handling? Är det praktiskt möjligt, även om teorin säger att det inte går? (Tänk på talesättet om humlan som kan flyga trots att aerodynamikens lagar säger att det är omöjligt!) Jag återkommer till frågan om styrning av komplexa system i Del II. Men först ett resonemang om hur de nya ekonomerna ser på lärande.

Den centrala frågan

OECD och EU, och ett växande antal regeringar, har alltså snabbt tagit till sig idéerna om innovationssystem och lärande ekonomi; den brittiska regeringen talar t o m om ”The Learning Age: a Renaissance for a New Britain”. Men forskarna på området är ännu inte beredda att tala om nya teorier. Det är för tidigt, säger de. De föredrar istället att tala om ”frameworks” och ”approaches”. Oavsett terminologin är lärbegreppet det centrala. Bengt-Åke Lundvall, en av de ledande ekonomerna inom den här nya ”tanke-stilen” skriver t ex:

Ekonomisk standardteori och policy har blivit alltmer inadekvat eftersom vi har gått in i en ny fas av ekonomisk utveckling som jag hänvisar till som *den lärande ekonomin*. Detta återspeglas i en kris för den ekonomiska teorin där mer och mer av observerade empiriska mönster framträder som paradoxer – det de visar går rakt emot vad ekonomisk standardteori predikterar. Det visar sig också i en kris för ekonomisk politik där de ansvariga alltmer tvingas ge upp sina ambitioner att lösa de mest allvarliga socio-ekonomiska problemen (Lundvall, 1996).

Vad man vill få oss att förstå är, att så snart vi accepterar tanken på att ekonomin är ett lärande system så kommer paradoxerna att lösas upp. Nå, vi kanske kan tänka oss att acceptera denna idé, vi kanske t o m tror på den, ja vi kanske rent av är absolut övertygade om att ekonomin *är*, eller åtminstone är *som*, ett lärande system. För egen del är jag benägen att acceptera idén att lärande är den viktigaste processen inom en ekonomi. Men gör man det får man också lov att acceptera en viktig metodologisk likhet mellan denna nya idé och den gamla ”standardteorins” idé om kunskap som den viktigaste produktionsfaktorn.

Vad jag syftar på är Abramowitz, Solows och andras upptäckter på 60-talet, att det inte räcker att förstå ekonomisk tillväxt som en funktion av mark, arbete och kapital. De började som bekant misstänka att det finns en mystisk restfaktor. Så småningom kom de på att det är möjligt att eliminera alla paradoxer och egendomliga anomalier om man för in en fjärde produktionsfaktor i bilden, nämligen kunskap. Men det är faktiskt exakt vad de nya ekonomerna *också* gör, de

för in lärande som en ny faktor i ekvationen, en faktor som löser upp ”de mest allvarliga socio-ekonomiska problemen”.

Är inte det tillåtet? Naturligtvis! Men bara under förutsättning att man är beredd att acceptera konsekvenserna. Vad Abramowitz, Solow och andra gjorde för mer än trettio år sedan, och vad de nya ekonomerna gör nu, förefaller vara ett klockrent exempel på abduktiv slutledning: Man står inför den paradoxala eller problematiska situationen C; men om man för in A i bilden löses paradoxerna och problemen upp och situation C blir koherent, tydlig och förståelig; slutsats: A är då *förmodligen* riktig eller sann.

När man arbetar med slutledningar måste man komma ihåg två saker. För det första: Det som logiskt följer av deduktiva slutledningar finns redan i premisserna, d v s slutsatsen kan inte innehålla något nytt, bara det som med logisk nödvändighet följer av premisserna, ingenting mer och ingenting mindre. Med hjälp av deduktion kan man prediktera framtiden; det är det neoklassikerna gör. Givet vissa postulat och antaganden följde rent logiskt att framtiden gestaltar sig på ett visst sätt. Det är dessa postulat, teorier, axiom osv som de nya ekonomerna inte accepterar. Nå, i motsats till deduktiv slutledning är induktiva och abduktiva slutledningar förstorande, d v s de säger något mer än vad som finns i premisserna. Å andra sidan, i motsats till induktiv slutledning, som handlar om vad som är statistiskt sannolikt så handlar abduktiv slutledning om vad som är *troligt, trots* statistiska odds. Det är det som är så fascinerande (och ofta förledande) med abduktiva slutledningar, de föreslår inte bara något nytt och innovativt utan också det psykologiskt sannolika som ett resultat av välinformerade, intelligenta och intuitiva gissningar. Abduktionslogikens och den pragmatiska filosofins ”fader”, Charles Sanders Peirce, talade i det här sammanhanget om ”den abduktiva blixten”, d v s plötsligt inser vi vad som är den felande länken, lösningen på problemet, gåtans lösning, eller det mönster som förklarar den komplexa processen.

Tänker man nu efter en stund, så inser man snart att den här ganska triviala observationen har djup metodologisk och kunskapsteoretisk betydelse. William James, en annan av den pragmatiska filosofins portalfigurer, höll 1896 en ännu idag mycket omdiskuterad föreläsning med rubriken ”The Will to Believe”. I föreläsningen försvarade han abduktiva slutledningar som psykologiska fenomen. Han kallade dem ”levande hypoteser”, d v s hypoteser som vi omedelbart tror är sanna och som uppfordrar till pragmatisk handling, detta till skillnad från ”döda hypoteser” som kan vara fullständigt logiskt och vetenskapligt korrekta, men som vi trots allt inte tror på och som därmed egentligen inte får någon praktisk betydelse (James, 1995). En annan av de tidiga pragmatikerna, John Dewey, frågade ett kvartsekel senare (när den analytiska filosofin redan börjat tränga undan pragmatismen) om inte en återgång till den pragmatiska filosofin trots allt skulle kunna ha ett mycket gott inflytande på den samtida filosofiska diskussionen:

Är det inte så att en stor del av våra kunskapsteoretiska problem beror på att vi försöker definiera ”verkligheten” som någonting som kommer före vår reflektiva undersökning (”reflective inquiry”) istället för det som denna undersökning bör leda fram till, och till vilket vi sedan kan fästa vår tro (Dewey, [1923] 1998:308; min övers.)?

Tro (”belief”) är ett fundamentalt begrepp inom den pragmatiska filosofin. Inte tro *a priori*, t ex tro på en naturlag, utan tro som resultat av egna undersökningar och reflektioner. Och naturligtvis inte tro istället för vetenskap, utan tro där vetenskapen inte räcker till, eftersom vi trots allt måste erkänna att vetenskapen har sina begränsningar. Vi tvingas ibland konfrontera problem i den vardagligt verkliga världen, t ex inom affärlivet, som är så komplexa att vetenskapen inte räcker till. Det är alltså *inte* så, att vi bör hålla tillgodo med stark tro *istället* för vetenskapen. Nej, det här handlar om två olika sfärer och om demarkationslinjen mellan dessa: en sfär (i huvudsak *episteme*, men med inslag av *techne*) där vetenskaperna och vetenskapliga metoder med fördel är tillämpliga, och en annan (i huvudsak *fronesis* men med inslag av *techne*) där tro som resultat av reflektiva undersökningar och abduktiva slutledningar är att föredra. Problemet är att den ena sfären inte alltid vill erkänna den andras existens. Detta är ett problem för de flesta samhällsvetenskaper, inklusive de ekonomiska disciplinerna; de står inte bara med ett ben på vardera sidan om demarkationslinjen, några discipliner, t ex kunskapssociologi, mer eller mindre konstituerar den. En del sociala fenomen kan vi således som bäst *förstå*. Vi kan aldrig fullständigt *förklara* dem.

För det andra (när det alltså gäller vad vi inte får glömma när vi arbetar med abduktiva slutledningar): Även om vi är absolut övertygade om att A (kunskap, lärande eller vad det nu kan vara) löser upp och förklarar en paradoxal eller svår-förståelig situation på ett tillfredsställande sätt så måste vi komma ihåg, som en logisk nödvändighet, att situationen inte bara kan lösas upp av A utan även av B eller D. Det vill säga, problemet med den abduktiva blixten, eller den ”primära abduktionen” som Peirce också talade om, är att den kan visa sig vara fullständigt fel. Lösningen kan vara både logiskt och i övrigt förnuftsmässigt tillfredsställande, men ändå vara otillräcklig i det verkliga livet. Eller för att uttrycka sig sant pragmatiskt: Med tanke på de *konsekvenser* som lösningen leder till kan det finnas utomvetenskapliga lösningar som är bättre än den aldrig så inomvetenskapligt korrekta. Den här insikten är heller inte trivial. Den utgör i sig, som många har påpekat, en förutsättning för kunskapsbildning, d v s för lärande.² I den verkliga världen är de flesta problem komplexa och icke-linjära (jag kommer tillbaka till detta). Härav följer också att lösningarna oftast blir provisoriska. Om vi inser det och ständigt funderar på bättre lösningar – det är det Dewey uppmanade oss till – börjar vi närma oss en sann lärprocess.

². Popper, t ex, medgav att Peirce hade förstått falsifikationens betydelse för kunskapsbildning långt innan han själv gjorde det (Popper, 1985:240).

Sammanfattningsvis så här långt: Neoklassikerna ser alltså kunskapen som den viktigaste produktionsfaktorn; kunskapen är en struktur som de tar för given. De nya ekonomerna säger att de istället satt lärande som *process* i centrum för sitt tänkande. Det är emellertid mycket som talar för att lärbegreppet för de nya ekonomerna lika mycket är en ”black box” som idén om kunskap visade sig vara för neoklassikerna. Idén att vi befinner oss i en lärande ekonomi är således ännu långt ifrån en nomologisk utsaga. Den kan möjligen förstås som en levande hypotes, eller en tro, som är värd att undersöka och utveckla – och att reflektera över, allt för att öka lärandet.

Men vad är det då *egentligen* i hypotesen om lärande ekonomi som vi behöver reflektera över för att lära oss mer om lärande? Låt mig först ge ett konkret exempel, ett exempel som också tjänar syftet att ytterligare något vässa mitt analysinstrument.

Ett exempel

Mina studenter fick uppdraget att undersöka hur företagsledningarna resonerar när de skall fatta beslut om investeringar. Resultatet blev i stort följande: Inför små investeringar var företagsledningarna noga med att göra systematiska analyser, de använde sig av vad vi vanligen kallar analytiska resonemang och vetenskapliga modeller. Inför beslut om stora investeringar visade det sig emellertid, att ett allt mer känslöbetonat agerande tog överhanden. Man ”kände i magen” att ett visst beslut var det rätta. I några fall avstod man från att investera därför att ”signalerna” inte var bra. Man talade visserligen en del om ”erfarenheter”, men desto mer om ”intuition”, ”affärskänsla”, osv. Studenterna var förbluffade. De hade förväntat sig det omvända: små beslut grundade på känsla och stora beslut med hjälp av vetenskapliga analysmodeller.

Hur skall vi förstå företagsledningarnas agerande? Var de okunniga offer för tillfälliga ingivelser? Eller skall vi tvärtom se deras agerande som exempel på en sorts rationalitet och kunskap som (ekonomisk) forskning och vetenskap ännu inte har kunnat förklara? Eller handlar detta möjligen om sådant som konventionell vetenskap inte *vill* veta något om, och som vi därför inte tar upp i utbildningen?³

Inför de stora besluten agerade företagsledningarna uppenbarligen inte epistemiskt, d v s de arbetade inte med generella, kontextoberoende, ”klassiskt” vetenskapliga modeller och metoder. Det verkar heller inte sannolikt, att forskande

³. Donald Schön skrev för en del år sedan: ”Jag har blivit övertygad om att universiteten i allmänhet inte är besjälade av idén om produktion och distribution av fundamental kunskap i stort. De är för det mesta institutioner som bundit upp sig kring en *särskild* sorts epistemologi, ett sett att se på kunskap som utvecklar selektiv ouppmärksamhet vad gäller praktiskt kompetens och professionell konst” (Schön, 1983:vii; min övers).

ekonomerna av vare sig neoklassiskt eller institutionellt snitt skulle ha kunnat tillföra dem någon epistemiskt relevant kunskap i den givna situationen.

Då verkar *techne*-alternativet i förstone mer användbart. Det är pragmatiskt, beroende av kontexten, orienterat mot produktion, baserat på praktisk medelrationalitet (d v s mål-medel-tänkande). Företagsledningarna kanske egentligen visade studenterna sin teknik, eller möjligen ”konst”, att fatta beslut om stora investeringar. Men känslorna, emotionerna, hur skall vi förstå dessa? Vad är känslor i ett sammanhang som detta?

Fronesis handlar om kvaliteter och värdeomdömen, om värderingar av kvalitativa fenomen, om känslor för vad som är rätt och fel, vilka känslomässigt grundade argument som leder till kloka beslut, osv. *Fronesis* handlar m a o om värderationalitet, d v s om *förnuftsmässigt grundade värderingar*. Enligt detta sätt att se på beslutsfattarnas agerande har företagsledarna inte agerat känslomässigt och ansvarslost. De har agerat på känslomässiga grunder och *just därför* har de agerat både rationellt och ansvarsfullt.

Låt mig utveckla detta en smula närmare med hjälp av tre aristoteliska principer för värderationellt tänkande (Nussbaum, 1995). Den första handlar om kvaliteters ojämförbarhet vad gäller enhet och mått. Kvaliteter är både skilda och olika. Man kan således inte reducera skilda kvaliteter, t ex kvaliteterna ”vacker” och ”mjuk”, till en gemensam enhet, inte utan att de unika egenskaperna i de ursprungliga kvaliteterna går förlorade. Man kan inte heller jämföra olika kvaliteter med varandra. Vilket skulle det mått vara som skulle göra det möjligt att jämföra vackert med mjukt? Konsekvensen av detta sätt att se på kvaliteter är att medan den epistemiska vetenskapen *a priori* (men enligt Aristoteles förgäves) försöker se något generellt hos mångfalden av kvaliteter i sociala situationer, så har företagsledarna i vårt exempel förmodligen lärt sig att hantera och utnyttja denna mångfald. Hur de då bär sig åt kan de dock inte alltid redovisa explicit.

Den andra principen handlar om det enskildas principiella företräde framför det generella. Aristoteles exemplifierar med vänskap mellan två personer: Man kan inte hantera sin vänskap till en annan människa enligt generella regler, t ex regler som säger att i en viss situation gör man så eller så gentemot sin vän. Nej, varje vänskap är unik och måste odlas därefter. Denna princip om det enskildas företräde framför det generella har naturligtvis också att göra med den första principen; kvaliteterna i ett vänskapsförhållande kan inte på mer än ett mycket allmänt plan jämföras med kvaliteterna i ett annat. I detta ligger också ett etiskt perspektiv, d v s ingen människa vill bli behandlad av sin vän enligt en generell regel som säger vad som kvalitativt konstituerar vänskap.

Överfört till exemplet med företagsledningarna innebär denna andra princip att vad gäller små beslut kan man eventuellt ha råd att tillämpa generella regler – man spar kanske en del tid –, men stora beslut måste behandlas som unika fall där det enskilda, ja varje enskild förnimmelse, måste ges företräde framför generella teorier och modeller. Ett annat sätt att benämna preferensen i denna andra

princip är att tala om det kontextberoende framför det kontextoberoende, om det partikulära framför det universella, om det idiografiska framför det nomotetiska, och om t ex kunskap *i* och *på* marknaden framför kunskap *om* marknaden.

Den tredje principen handlar om känslans skärpa och tankens inlevelse. Principen säger dels att känslor, även de oartikulerade och t o m de oartikulerbara, *ytterst grundar sig på faktiska förnimmelser och iakttagelser*, dels att tankar, även de mest rationella, ständigt rör sig både om kvantitativa förhållanden som objektivt kan registreras i valda enheter och mått, *och* om kvalitativa förhållanden som bara subjektivt kan förnimmas i all sin komplexitet.

Den här tredje principen knyter som synes an till de båda första. I själva verket utgör de tre principerna ett sammanhängande helt som i sig utgör ett kraftfullt angrepp på idén att *episteme* skulle ha något slags företräde framför *techne* och *fronesis*. Detta betyder emellertid inte att Aristoteles ville utmönstra den epistemiska kunskapen, långt därifrån, han var en bestämt förespråkare för balans mellan de tre intellektuella dygderna: ”En för alla, alla för en!”

Det torde nu vara uppenbart vad dessa principer har med lärande att göra. Allt som sker äger inte bara rum någon stans och någon gång, som geografen Torsten Hägerstrand har påpekat. I den mån en människa är involverad så sker *också* alltid ett lärande, med känslans skärpa och tankens inlevelse, och där den enskilda kvaliteten i varje förnimmelse har företräde framför generella regler eller teorier. Det går helt enkelt inte att inte lära sig. Så länge man lever lär man sig, och att leva är i sig en lärande handling. Detta är en del av den djupare innebörden i Deweys slagord om såväl ”livslångt lärande” som ”learning-by-doing”. De här tre aristoteliska principerna går inte igen bara hos Dewey, utan också hos Lev Vygotsky, Donald Schön, och hos många andra som har utvecklat genomtänkta principer för lärande, som har prövat sina principer i praktisk undervisning, som har förenat forskning och företagande, osv.

Om allt detta säger de nya ekonomerna än så länge inte mycket när det sätter lärande i centrum för ekonomisk utveckling.⁴ De identifierar ”learning-by-searching”, d v s forskning som vi kan hänföra till *episteme*. De använder benämningarna ”learning-by-doing”, ”learning-by-using” och ”learning-by-interacting”, som vi för enkelhetens skull kan säga har med *techne* att göra, men utan att närmare undersöka och diskutera det benämnda, d v s begreppen. Och då återstår ändå vad jag vill kalla ”learning-by-deliberating”⁵, som har med *fronesis* att göra, men som ekonomerna överhuvud taget inte berör.

4. De är dock intresserade av Thorstein Veblens idéer. Veblen betraktas av många ekonomer som den institutionella och evolutionära ekonomins fader. Vad man än så länge inte har diskuterat särskilt mycket är att han också var influerad av pragmatikerna (framför allt av James och Dewey) och utvecklade avancerade idéer om kollektivt och expansivt lärande.

5. ”Deliberate” = överväga, överlägga, eftertänksamt nå fram till ett värderationellt beslut. Verbet används genomgående av de filologer som översatt Aristoteles nichomachiska etik till engelska. Se t ex David Ross’ klassiska översättning från 1925 och Martha Nussbaums översättning från senare år.

Sambanden mellan dessa former för lärande är naturligtvis komplexa, hur pass komplexa kan vi bara ana när vi ser hur de idé- och begreppshistoriskt har förändrats och utvecklats.⁶

Två notoriska problem med lärbegreppet

Det finns naturligtvis en nära koppling mellan lärande och innovation. Teknologisk innovation, t ex, handlar enligt de nya ekonomerna om att producera ny kunskap, eller att kombinera gammal kunskap på ett nytt sätt. En del av denna nya kunskap emanerar då från formell skolning och FoU-aktiviteter av olika slag. Men all innovation kommer inte från det hållet. Mycket innovation har istället sina rötter i läroprocesser som finns inbäddade ("embedded") i vanliga ekonomiska aktiviteter och då i form av just "learning-by-doing", "learning-by-using" and "learning-by-interacting" (Edquist, 1997).

Här ställs vi emellertid inför ett notoriskt problem vad gäller de nya ekonomernas syn på lärande. De gör i allmänhet inte klart vilken metodologisk ansats de har, individualistisk eller kollektivistisk (Uhlin 1996, 1999b). Utgår lärandet från individerna, eller är det kollektivet som lär? I förstone tycks svaret självklart: kollektivet! De nya ekonomerna är ju trots allt till skillnad från neoklassikerna i första hand intresserade av kollektiv. Men de har hittills inte förklarat vad de menar med kollektivt lärande. Innebär det att många individer lär sig samma sak samtidigt? Eller menar de att det finns former för lärande som är genuint kollektiva och som i så fall innebär att grupper, företag, kluster, branscher och t o m regioner lär, d v s lärandet sker inte så mycket inom människor som mellan dem? Det är sannolikt det senare de menar, men de är inte tydliga. Och under alla omständigheter redovisar de inga idéer om hur genuint kollektivt lärande går till. Detta är faktiskt desto märkligare som många andra teoribildningar och discipliner sedan länge har omfattat dessa frågor: managementteori, organisationsteori, systemteori, kunskapssociologi, kulturpsykologi, arbetslivsvetenskap, osv.

Ett annat notoriskt problem gäller vad som brukar kallas expansivt lärande. Populärt innebär detta att "en struktur kan utveckla en struktur mer komplex än sig själv"; eller individer eller kollektiv kan ta sig upp på högre kunskapsnivåer "utan att det finns något att klättra på". Detta har uppenbarligen just med innovation att göra: Hur utvecklas det *genuint* nya? Det som ingen förut någonsin har hört talas om. Det som ingen har begrepp och ord för. De nya ekonomerna tycks obekymrade om problemet. Ett exempel på en disciplin där man emellertid

⁶ Deweys begrepp "learning-by-doing", för att ta ett exempel, har djupa rötter i aristotelisk filosofi, i medeltida retorik, i romantikens motupplysning, men framför allt i amerikansk pragmatisk filosofi, alltifrån mitten av 1800-talet och fram till våra dagar. Donald Schöns omdiskuterade begrepp "reflection-in-action" från början av 1980-talet, som betytt så mycket för många professionsutbildningar, t ex arkitektutbildningen, är en direkt vidareutveckling av Deweys "theory of inquiry", som utgör den filosofiska kärnan i begreppet "learning-by-doing".

utvecklat ett avancerat teoretiskt resonemang och en omfattande praktik vad gäller expansivt och kollektivt lärande är den korsning mellan pedagogik och arbetslivsvetenskap som kallas "Developmental Work Research", och som har ett starkt fäste vid Helsingfors universitet. Här har man dessutom tagit hjälp av den ryske filosofen Bachtins språkteori för att lösa problemet med det genuint nya (Engeström, 1987). Greppet att ta hjälp av språkteori är för övrigt inte unikt; på andra håll har systemteoretiker bl a hänvisat till postmoderna språkfilosofer som Lyotard och Derrida för att förklara samma fenomen (Cilliers, 1997).

Vi står således inför två problem. För det första: Mycket tal om "lärande" i den ekonomiska litteraturen sysslar såtillvida med lärande i inskränkt mening att det handlar om att utföra det redan kända, men på ett mer effektivt sätt. Detta har i annat sammanhang kallats "single-loop-learning". Däremot diskuterar man inte överhövan lärande av andra ordningen (d"Artagnan), som vi också kallar "double-loop-learning", eller "deutoro-learning". Man diskuterar ännu mindre lärande av tredje ordningen (Richelieu). För att finna förklaringen till denna självpåtaga restriktion tror jag man måste acceptera tanken att makroekonomer egentligen inte varit särskilt intresserade av vad som i lärhänseende händer på företagsnivån, för att inte tala om vad som händer på individnivå. Inom andra ämnesområden överflödar det å andra sidan av litteratur (och kunskap) om lärande på mikronivån, alltifrån pedagogik till managementteori. För det andra: Det finns inte mycket skrivet om lärande på makronivån överhuvud taget. Och det som finns hittar man i alla händelser långt från de makroinriktade ekonomiska disciplinerna.

Om tvärdisciplinära ansatser

Men det finns alltså trots allt några spirande tvärdisciplinära ansatser. Jämte idéer om "systems of innovation" och "learning economies" har åtminstone ett par andra idéströmningar under senare år satt spår i diskussionen om ekonomi, organisation och arbetsformer i det framtida samhället. Man bör se de här strömningarna i ett sammanhang. Det är tydligt att de påverkar och befruktar varandra. Som vi sett när det gäller den nya ekonomin kan en disciplin t ex behöva "låna" teori och begrepp av en eller flera andra discipliner för att utveckla sin egen teorbildning. Discipliner möts också i "gräns-zonerna" mellan makro-, meso- och mikroperspektiven i samhällsdiskursen och påverkar varandra på det sättet. För att återknyta till "Developmental Work Research" så har t ex Yrjö Engeström (1987) pekat på hur forskningsaktiviteterna i samhället har förändrats från att först vara närmast hantverksmässiga, till att bli en allt mer rationaliserad och industrialiserad aktivitetsform, och som nu utvecklas mer och mer till ett kollektivt och samhälleligt aktivitetssystem som syftar till expansiva transformationer, dvs till kollektivt lärande. Och Peter Galison (1997), industrianthropologen, för att ge ytterligare ett exempel, har empiriskt visat hur modern fysik i praktiken inte läng-

re utvecklas av enbart fysiker, utan av stora grupper av matematiker, tekniker, ingenjörer och experimenter, d v s grupper som både tänker olika och som har egna, distinkta professionella identiteter. Galison för fram tanken att dessa grupper möts i en slags gränsöverskridande "tradingzone", en zon som bildas ("emerges") i all denna heterogenitet och som egentligen varken är multidisciplinär eller interdisciplinär, utan som överskrider såväl discipliner som teori och praxis.

I en rapport nyligen från "forskningsrådets expertgrupp för tvärvetenskap" tar man därtill upp begreppet "transdisciplinaritet" som man säger "hänför sig till sådana aktiviteter som samtidigt är mellan disciplinerna, tvärs olika discipliner och bortom alla discipliner". Vad som menas med "bortom alla discipliner" preciseras inte närmare. Dock påpekar man att en "växande sektor av forskningsaktivitet av tvärvetenskaplig art etablerat sig [...] i en sakta ökande institutssfär, i näringslivets organisationer och i andra kunskapsproducerande företag exempelvis inom konsultbranschen."⁷

Termen "transdisciplinaritet" är inte ny men den aktualiserats i början av 90-talet av en internationell grupp forskare som av den svenska forskningsrådsnämnden fick i uppdrag att diskutera kunskapsbildningen i samhället (Gibbons *et al*, 1994). Gruppen menar att transdisciplinaritet är det centrala konceptet i det de uppfattar som en helt ny form ("Mode 2") för kunskapsproduktion i det kunskapsintensiva och industrialiserade samhället. Kunskapen i samhället är socialt distribuerad, säger de. Den överskrider discipliner och ämnesområden. Transdisciplinariteten i Mode 2 överskrider också universitetsgränserna och omfattar näringslivet och samhället som helhet. Andra nyckelord i deras koncept är reflexivitet och heterogenitet. Problemen och möjligheterna i samhället definieras och behandlas inte längre i huvudsak av inomakademiska aktörer och intressenter ("Mode 1") utan av kunskapens användare, främst av de professionella.

I Sverige blev reaktionerna för och emot bokens centrala teser starka. En del kritiker hävdade att författarna saknade empiriska belegg för sina teser (Karlsson & Melin 1998). Annan kritik gällde universitets roll: Mode 2 sades vara ett hot mot det fria och oberoende universitetet, en institution som är absolut nödvändig för att värna demokratin (Gustavsson, 1998). Förespråkarna hävdade å andra sidan att det inte handlar om Mode 1 *eller* 2, utan om Mode 1 *och* 2 (Landberger & Svensson 1998).

På senare år har ännu ett koncept lanserats: "The Triple Helix", trippelspiralen.⁸ Konceptet, och metaforen, säger att de tre institutionella sfärerna "university, industry, government" – det är svårt att undvika att tänka på Athos, Aramis och Porthos! – förr höll sig på armlängds avstånd från varandra, men att

7. Rapport 2 sept 1999 från forskningsrådets expertgrupp för tvärvetenskap, s 18.

8. "Triple Helix" alluderar naturligtvis på den dubbelspiral-metafor ("Double Helix") som Crick och Watson använde för att visa på genstrukturen i DNA-molekyler (Watson, 1968).

de nu arbetar i ett allt större och alltmera ömsesidigt beroendeförhållande. Ett spiralliknande mönster av kopplingar utvecklas mellan de tre sfärerna och en trippel-spiral framträder. Konceptet antas fånga ”hur multipla kopplingar mellan de tre sfärerna evolverar under olika skeden av kunskapens kapitalisering” (Leydensdorff & Etzkowitz 1998).

Komplexiteten i den verklighet som spiralkonceptet indikerar beskrivs som fyra dimensioner i vilka kopplingarna utvecklas. För det första äger dramatiska transformationer rum inom var och en av de tre sfärerna; ny teknik omformar näringslivets villkor; universitet och högskolor möts av statens uppmaning ”support yourself” och tvingas utveckla alltmer entreprenöriella strategier; för stat och kommun har det nationella perspektivet ersatts av ett internationellt, osv. För det andra influeras var och en av sfärerna alltmer av de andra; stat och kommun arbetar alltmer på ett företagsliknande sätt; stora företag startar egna universitet; betydande delar av universitetens verksamhet bedrivs i konsultmässiga former, osv. För det tredje utvecklas nätverk mellan de tre sfärerna, nätverk som i sin tur föder gemensamma projekt inriktade mot exempelvis regional utveckling; REGINN-programmet, som jag skall beskriva i nästa avsnitt, är ett utmärkt exempel på detta. För det fjärde uppstår rekursiva effekter från alla dessa utbyten mellan sfärerna, både inom sfärerna och på samhället i stort. Den institutionella grunden för hela konceptet kan ses som ett slags laboratorium för testning av ömsesidiga förväntningar. Kunskapen överförs därför inte längre linjärt från FoU-systemet till främst näringslivet, säger man, den blir istället icke-linjärt ”co-developed”.

Triple-helix konceptet är uppenbarligen ett försök att fixera vad som egentligen är omöjligt att fånga i en statisk modell, d v s en interaktiv och evolverande process, en agglomeration av expanderande kommunikationsnätverk, ett dynamiskt hypernätverk. Metaforen ”triple helix” har trots detta (eller just därför) dragit till sig en hel del uppmärksamhet, inte minst från politiskt håll. Det är emellertid också fråga om en forskningsmodell. Mer precist: det är en framväxande modell *av* en förmodad samhällelig process. Frågan är om den kan användas som en modell *för* utveckling av innovationssystem, *för* en lärande ekonomi? Fallstudier finns det redan gott om, men själva ”forskningsobjektet” är svårfångat.⁹ En konsekvens av detta är uppenbar: Konceptet är ännu inte instrumentellt i den meningen att det kan användas operationellt, t ex för att designa, implementera, utveckla och styra trippelspiraler eller innovationssystem. En annan typ av fråga som konceptet implicerar är vilken roll stat och kommun skall spela i förhållande till konceptet, som alltså är självrefererande. Är stat och kommun en aktör på samma nivå som de två andra, eller utgör de ett aktörssystem som kan och bör utveckla strategier för hela trippelspiralen, alltså inklusive sig själva?

⁹. Se t ex på <http://www.chem.uva.nl/sts/loet/th2/>

En didaktiskt roll?

I det här perspektivet är det värt att påminna om att de nya ekonomerna har föreslagit att regeringen bör spela en ”didaktisk roll” i det nationella innovationssystemet och den lärande ekonomin. Didaktik betyder som bekant ”läran om undervisningsmetoder”, d v s didaktik gäller läran om lärande, eller kunskap om kunskap (d”Artagnan!). Man föreslår att regeringen i sin didaktiska roll bör inrikta sig på bl a följande: (1) Investera i utbildningssystemet och se till att detta ständigt förnyas vad gäller form och innehåll. Ta ställning till vilka sociala institutioner som skall prägla utbildningssystemet, och därmed på sikt samhället; (2) Utbildningssystemet bör utveckla normer som snarare premierar kollektiva resultat än individuella; (3) Utbildningsstrategierna och organisationerna bör designas så att människor kan öka sin förmåga att lära. Det interaktiva lärandet mellan företagen behöver underlättas och ökas; (4) Kommunikationen mellan universitetssystemet och företagen, och mellan företagen inbördes, behöver underlättas för att öka lärandet och påskynda innovationsprocesserna. (Dalum *et al*, 1992).

Punkterna (3) och (4) sammanfaller i stort med utgångspunkterna för det norska program för regional innovation som jag nu strax skall redovisa i Del II. Och att en regering kan *påverka* ett samhällssystem är självklart, t ex genom att inrätta nya universitet, ändra beskattningsregler för företag, starta program för regional utveckling, osv. Så långt är den didaktiska rollen tydlig, om än inte lätt. Men frågan är alltså denna: Går det överhuvud taget att designa, planera, implementera och styra innovationssystem, trippelspiraler och transdisciplinär kunskapsproduktion i samhället? Går det att med någon slags rimlig säkerhet prediktera och garantera utfallet av t ex just ett nationellt program för regionalt utveckling? Och kan man överhuvudtaget taget medvetet skapa kollektiv innovation, eller med andra ord, expansivt lärande på kollektiv nivå?

Alla de här frågorna kan sägas handla om d”Artagnan och Richelieu. D”Artagnan som i sig kom att förena de olika kunskapsformerna, både de vetenskapliga och tekniskt rationella, de utomvetenskapliga och de värderationella. Och Richelieu som slogs av de utomordentliga kvaliteter som fanns hos d”Artagnan, och som såg vilken skatt av energi, mod och begåvning han erbjöd den som förstod att handskas med honom. Alltså: Hur skall en regering förstå och handskas med t ex ett nationellt program för regional utveckling? De tre musketörerna – *episteme*, *techne* och *fronesis* – finns på plats. D”Artagnan, d v s kunskap om dessa kunskapsformer, finns också på plats. Men metaforen blir en plattityd om vi inte inser att d”Artagnan egentligen inte skall förstås som en ahistorisk sammansättning eller struktur av kunskaper, om än aldrig så komplicerad. Nej, för det första är det *det över tiden dynamiska och komplexa* hos den unge musketören in spe som fångade Richelieus uppmärksamhet. Och för det andra är det just den uppmärksamheten, eller förmågan, d v s kunskap på nästa

högre systemnivå, som är vårt problem. Kan en regering eller ett forskningsråd utveckla och spela rollen som Richelieu? Och är det i så fall en roll utanför eller innanför det lärsystem som man vill skall utvecklas? Går det över huvud taget för någon – regering, forskningsråd eller styrgrupp – att *hantera* det dynamiska och komplexa?

Kring de här frågorna finns en notorisk spänning mellan de nya och dynamiska men ännu långt ifrån ”färdiga” ”frameworks” som jag berört ovan, och, å den andra sidan, politiska önskemål om att dessa teoribildningar i vardande så snart som möjligt skall avkasta konkreta resultat i form av nya jobb, osv. En del forskare tror dessutom att det är möjligt att designa innovationssystem och att styra och utveckla trippelspiraler (t ex Etzkowitz, 1994). Andra menar att det är svårt, om än inte helt omöjligt, att handskas med ”the new production of knowledge”, (t ex Gibbons *et al* 1994). En tredje grupp anser att en del system är medvetet designade, implementerade och styrda av aktörer, medan andra system uppstår och utvecklas spontant (t ex Edquist, 1997). Nelson och Rosenberg (1993), anser att teknologiska system möjligen kan skapas avsiktligt, men att ”ett nationellt [innovations]system definitivt inte kan designas.”

REGINN-programmet i stort

Akronymen REGINN står för ”REGional INNovasjon”. Programmet drivs av Norges forskningsråd (NFR)¹⁰ på uppdrag av ”Kommunal og Regionaldepartementet” och ”Næringsdepartementet”. Det överordnade målet är att ”bidra til å stimulere og iverksette innovasjonsaktiviteter i de bedriftene som deltar i prosjektsamarbeid.” Det finns två delmål: ”Bedriftsmålet”, som är att ”styrke relasjonsbyggingen og det konkrete samarbeidet mellom regionale FoU-miljøer og utvalgte bransjer eller kluster/næringsklynger i næringslivet i regionen”, och ”infrastrukturmålet”, som är att REGINN-programmet skall ”bidra til etablering av regionale arenaer, møteplasser og arbeidsmåter hvor de regionale FoU-miljøene i større grad arbeider i nettverk med andre aktører i det regionale og nasjonale innovasjonssystemet”.¹¹ Den teoretiska plattformen för programmet sägs uttryckligen vara den innovationsteori som utvecklats under senare år.

REGINN startade i praktiken hösten 1998. Idag består det av sexton regionala projekt, vart och ett med sin egen profil. Den gemensamma nämnaren är att varje projekt är organiserat som ett partnerskap mellan (a) fylkeskommunen (som enkelt kan sägas motsvara en blandning av den svenska landstingskommunen och länsstyrelsen), (b) det regionala FoU-systemet, och (c) ett regionalt kluster av företag, t ex inom elektronik, fiskeindustri, båtbyggeri, träindustri eller utveck-

¹⁰. I mitten av 90-talet omorganiserades den norska forskningsrådsstrukturen. Flera råd slogs samman till ett enda - Norges forskningsråd.

¹¹. Norges forskningsråd, Industri og energi; REGINN – Program for regional innovasjon, Programskrivelse 23.06.97.

ling av plastprodukter. Forskningsrådet inledde programmet med att inbjuda samtliga nitton fylken att komma med ett eller flera förslag till regionala innovationsprojekt; varje inkommet förslag skulle arvoderas med 50 tkr. Rådet deklarerade emellertid samtidigt, att projektförslagen konkurrerade med varandra. En expertpanel granskade de inkomna förslagen och bjöd in en mindre del av de förslagsställande fylkena att genomföra mer ingående innovationsanalyser. Varje genomförd analys finansierades av rådet med 400 tkr. På grundval av de insända innovationsanalyserna valdes till slut nio projekt ut. Dessa projekt erbjöds därmed att delta i REGINN-programmet och rådet tog på sig ett finansieringsansvar som genomsnittligt uppgick till hälften av de föreslagna regionala projektbudgetarna.

Flera projektförslag visade sig alltså inte hålla måtten inför expertpanelens bedömningar. Detta var ett nytt inslag i umgänget mellan den centrala myndighetsnivån och de regionala grupperingarna för ekonomisk utveckling. Efter politiska påstötningar ordnades emellertid ytterligare en ansökningsomgång. REGINN-programmets centrale projektledare reste därför runt i fylkene och redovisade varför deras projektförslag inte hade ansetts hålla måtten. På många håll tog man kritiken *ad notam*, arbetade om sina förslag och skickade in nya ansökningar. Dessa behandlades på samma sätt som i första omgången, flera sållades bort men till slut togs ytterligare sju projekt ut. Hela urvalsförloppet kan således ses som ett led i en interaktiv lärprocess.

REGINN samordnas inom Forskningsrådet av en programkoordinator. Det dagliga operativa arbetet sköts av en central projektledare. Därtill kommer min egen funktion i programmet som ”følgeforsker”, vilket kort kan sägas innebära att jag ägnar mig åt processkonsultation, formativ utvärdering och aktionsforskning. Den centrale projektledaren och ”følgeforskeren” ägnar mycket tid åt att besöka projekten. Två gånger om året kallas dessutom de regionala projektledarna samman till möten där man redovisar och diskuterar resultat och erfarenheter. Två gånger om året ordnas också större seminarier, s k REGINN-Forum, där en bredare krets av forskare, industrialister, politiker och andra också diskuterar resultat och erfarenheter.

Vid det första Forum-mötet i november 1998 underströk statssekreteraren i Kommun og Regionaldepartementet att REGINN är ett experiment. Exakt vad han menade med detta är inte helt klart. Men så mycket är klart, att regeringen med detta program vill pröva något nytt. Till grund för programmet ligger således ny teori som betonar regionala lärprocesser snarare än linjär kunskapsöverföring. Programmet är heller inte generellt inriktad på ”små og mellomstore bedrifter”, som dittills stått i fokus. I de regionala REGINN-projekten medverkar både stora företag (t ex Statoil och Norsk Hydro) och många små. Nytt är också koncentrationen på kluster eller nätverk av företag i samma bransch och med gemensam geografisk förankring (t ex ett tjugotal båtbyggeriföretag i Aust-Agder fylke, och ett tiotal plastföretag i Telemark fylke). Man kan inte bara se detta

som en anpassning till ekonomers och geografers återuppväckta intresse för s k industriella distrikt och agglomerationer av företag utan faktiskt också som ett erkännande av i grunden aristoteliska principer; företagande är sig inte likt överallt utan skiljer sig mellan branscher och geografiska områden, det unika går före det generella, osv. I begreppet experiment ligger emellertid också att inget av de idag sammanlagt sexton projekten inom REGINN-programmet ännu *är* ett regionalt innovationssystem. Avsikten är snarare att man i de olika projekten, var och en på sitt sätt, skall pröva sig fram ("experiment" av *lat. expérior* = jag prövar). Man kan alltså säga att projekten som bäst är potentiella eller "prospektiva" innovationssystem. REGINN-programmet som en helhet går m a o ut på att pröva under vilka betingelser och på vilka villkor det går att utveckla (åtminstone några av) projekten till regionala innovationssystem.

Nu är detta naturligtvis inte ett experiment i klassisk och naturvetenskaplig mening. Benämningen experiment skall snarare förstås som ett sätt att beskriva ett program som i Norge är det första av sitt slag och i vilket man är osäker på mycket, alltifrån de teoretiska utgångspunkterna och genomförandeformerna till resultaten. Det är också mot den här bakgrunden man skall förstå såväl følgeforsker-funktionen som de täta sammandragningarna av projektledare, forskare, företagare, regionala politiker och många andra. Ett särskilt problem som redan antytts i det här sammanhanget är dessutom den otålighet som från politiskt håll riktas mot REGINN – programmet skall avslutas och redovisas redan under år 2001!

Empiri

Det kan alltså tyckas väl tidigt att förvänta sig några som helst svar på frågan om, och i så fall hur, projekten kan utvecklas till innovationssystem. Men frågan *som sådan* har redan hunnit utvecklas till en pragmatisk realitet inom några av de projekt som varit igång längst. Det verkar nämligen som om man just kommit underfund med, ja, kanske till och med *lärt* sig, att "the proof of the pudding is in the eating". Det vill säga, det verkar som om några "styringsgrupper"¹² just har kommit underfund med att ett regionalt innovationssystem inte är något som finns därute, utanför dem själva; det är alltså inte något de kan handskas med "utifrån", som vore det ett objekt av något slag. Men "styringsgruppen" är heller inte ett subjekt som kan kontrollera systemets alla andra subjekt "inifrån". Nej, vad som tycks hända är att man inom några projekt börjat fundera på konsekvenserna av insikten att "styringsgruppen" tillsammans med folk från de regionala FoU-systemet och företagen *är* det "prospektiva" innovationssystemet.

¹². Varje projekt leds av en "styringsgrupp" med (typiskt) representanter för fylkeskommun, (ofta men inte alltid) primärkommuner, företag, det regionala forskningsinstitutet och den statliga högskolan. Därtill kan komma representanter för branschföreningar, andra intresseföreningar, expertorganisationer, osv.

En sådan konsekvens är att man börjat diskutera frågan om ledarskap. Inte ledarskap i formell och administrativ mening, men i systemisk, psykologisk och etisk. I några projekt är det påtagligt att man väntar på att någon skall ta såväl ledningen som ansvaret för situationen i stort. Under tiden man väntar stannar projekten upp, det är som om vinden gått ur seglen, eller, i något fall, som om båten håller på att sjunka. Det är framför allt påtagligt i dessa projekt att tilliten är låg vad gäller såväl självtillit, interpersonell tillit som systemtillit. Å andra sidan sker i några andra projekt det rakt motsatta. Där är tilliten hög i alla tre avseenden och frågan om ledarskap har funnit olika men som det tycks tillfredsställande lösningar. Jag skall ge en kort beskrivning för läget i tre av de senare projekten.

Exemplet Båtsfjord

En grupp forskare från Fiskeriforskning i Tromsø och Finnmarksforskning i Alta har sedan fem år utfört fältarbete i Båtsfjord, som är ett fiskesamhälle vid Ishavskusten öster om Nordkap. Samhället domineras av ett antal fiskeriföretag med starka och ganska "tuffa" ledare. Företagen är mer eller mindre synonyma med kommunen i det att företagen dominerar den lokala ekonomin och i praktiken avgör vad som behöver göras vad gäller den såväl fysiska som sociala infrastrukturen i kommunen. Forskarna bemöttes från början med misstänksamhet men har gradvis lyckats bli accepterade på sina egna meriter. De har kunnat hjälpa både samhället och företagen med praktisk problemlösning, t ex när det gäller IT. När REGINN-projektet startade "ärvde" man sålunda en relation mellan forskare och företagare som utarbetats under flera år. Projektet är nu inriktat på "innovativ bedriftsmiljö" vilket i korthet går ut på att "innovera" industrin så att unga människor från Båtsfjord i synnerhet och Nordnorge i allmänhet vill engagera sig i den lokala fiskeriindustrin. Idag tar ryska trålare in fångsterna till Båtsfjord, och hundrals tamilska män och finska kvinnliga studenter utför det tröstlösa arbetet med att rensa och packa den fångade torsken. Den norska ungdomen flyttar söderut; in- och utflyttningen i Båtsfjordskommun, som har 2500 invånare, har de senaste tio åren uppgått till över 9000 personer.¹³

Mina egna preliminära fältobservationer från hösten 1999 går ut på att innovationsteorin inte räcker långt vare sig för att beskriva eller utveckla det här projektet, det kan heller inte beskrivas och analyseras i vanliga styrnings- och utvecklingstermer. Projektet måste tills vidare snarare förstås i termer av socialt distribuerad tillit mellan forskare och företagare. Jag skall strax närmare redovisa vad jag menar med detta.

¹³. Fältanteckningar från Bodø och Alta januari 1999 och Båtsfjord november 1999.

Exemplet Vestfold

I ”Electronic Coast-projektet” i Vestfold fylke märkte deltagarna tämligen snart efter start att luften började gå ur projektet. Företagens representanter i ”styringsgruppen” kom alltmera sällan till sammanträdena. Fylkeskommunens insatser i projektet motsvarade inte vad företagare och högskola förväntade sig. Högskolan i Vestfold hade problem med att handskas med sina underprojekt. Fylkeskommunens representanter i ”styringsgruppen” blev alltmer bekymrade och frågade den centrale projektledaren vilket strategiskt manöverutrymme fylkeskommunen egentligen hade i ett projekt som REGINN; rollen som aktör i ett regionalt utvecklingsprogram tillsammans med företag och FoU-system var ny för fylkeskommunen. I detta läge beslöt den centrale projektledaren och jag att intervensera. Ett tvådagars krismöte visade bl a att samtliga parter i projektet hade förväntningar på varandra, förväntningar som vartefter hade kommit på skam. För att hjälpa till att staga upp projektet anlätade man så en extern konsult som man hade förtroende för. Genom en tillfällighet kom interventionerna att i tiden samordnas med ett beslut i Oslo att intill högskolan i Vestfold lokalisera ett nationellt centrum för mikroelektronik. Även om lokaliseringsbeslutet var en lycklig omständighet var interventionerna det avgörande för projektets framtid. Kärnan i problematiken var att visa de tre partnergrupperna att en ”university-industry-government”-relation baserad på systemtillit var en absolut förutsättning för att kunna utveckla regionen till den ”electronic coast” som är projektets bärande idé. I det här projektet finns nämligen också en historisk faktor, precis som i Båtsfjords-projektet. Och som en central aktör förklarade: ”Vi vet ju att det är här längs kusten i Vestfold som elektronikkompetensen i Norge är samlad. Vi har hållit på med elektronik här sedan 60-talet. Vi *kan* det här med elektronik.”¹⁴

Mina preliminära fältobservationer från försommaren och hösten 1999 går ut på att det är möjligt att aktivera socialt distribuerad tillit inom ett system som har en lång historia. Detta kan alltså ses som ett exempel, liksom nästa här nedan, på ett socialt system som är rumsligt integrerat och djupt rotat i en region.

Exemplet Rogaland

I Rogaland fylke på norska västkusten har oljan och gasen från Nordsjöfälten utgjort grunden för den regionala ekonomin sedan mitten av 1970-talet. Det finns dock en vitt spridd uppfattning i regionen att oljeboomen relativt snart kommer att ta slut och att det är absolut nödvändigt att innan dess utveckla förutsättningarna för en ny industri. REGINN-projektet i Rogaland utgår från denna medvetenhet och nu vill man i ett innovationsprojekt kombinera oljeindustrins energikunnande med fylkets gamla traditioner som ett ”matfylke”. Man har t ex gamla traditioner inom konservindustrin. I Stavanger-området utvecklades för

¹⁴. Fältanteckningar från Langesund, Tønsberg och Horten mars, maj och september 1999.

mer än hundra år sedan teknologin att konservera sardiner. Redan vid förra sekelskiftet således härifrån know-how till länder som ville bygga upp fiskkonservindustrier. Och man är fortfarande en betydande aktör inom den här branschen. Nu vill man alltså knyta samman dessa traditioner med energiteknologi i ett projekt som officiellt heter ”Matproduksjon i en energibasert synergikjedje”, men som populärt kallas ”Mat og Gas-projektet”.

Kärnidén är denna: När olje- och gasbolagen raffinerar rågas använder de fyragradigt havsvatten för att kyla ned processen; enorma mängder tjugogradigt havsvatten blir därmed en ”biprodukt”. I detta varma spillvattnet tänker man nu odla alger och musselyngel som ett första steg i en framtida musselodlingsindustri. Inom innovationsprojektets ram har en försöksanläggning byggts och nyligen invigts. Det är dock inte detta som har visat sig bli själva innovationen i projektet. Enligt ”styringsgruppen” är istället den egentliga innovationen det samarbete som har utvecklats mellan fylkeskommun, primärkommuner, stora och små företag samt flera forskningsorganisationer i och utanför fylket. I det här sammanhanget har man uttryckligen hänvisat till trippel-spiral-modellen som en slags generativ metafor som har hjälpt till att ”förlösa” projektet.¹⁵

Idén att introducera spiralmodellen i REGINN-programmet fick jag när huvudprojektledaren och jag en smula desperat sökte efter sätt att göra klart för oss själva och andra vad ett innovationssystem egentligen är. I samband med urvalsomgångarna till programmet (se ovan) hade forskare vid de regionala forskningsinstituten i projekthandlingarna visserligen hänvisat till den nya innovationslitteraturen - dock med uppenbart varierande grad av förståelse. Expertpanelen (i vilken jag ingick innan uppdraget som ”følgeforsker”) hade i ärlighetens namn heller inte riktigt satt sig in i vad innovationsbegreppet egentligen innebar. Och i fältkontaktarna med projekten märkte vi att representanter för myndigheter och företag som regel hade problem med att förstå vad ”regionale innovasjonssystemer” egentligen handlar om. För att förstå bättre själv skrev jag en uppsats i vilken jag också diskuterade släktskapet mellan innovationsteori, triple-helix-teori och idéerna om Mode 2 (Uhlin, 1999a). Uppsatsen distribuerades bland de regionala projektledarna. I samband med att jag något senare skulle till Stavanger på projektbesök bjöd projektledaren för ”Mat og Gas” in mig att hålla ett föredrag. Av närmast pedagogiska skäl uppehöll jag mig särskilt vid triple-helix-teorin; den var helt enkelt lättare att visa visuellt, på OH-bilder. Man har efteråt berättat för mig att man med introduktionen av denna modell omedelbart fick lättare att organisera sin förståelse för projektet, att se de dynamiska mönstren och att börja förstå idéerna om evolutionär innovation och interaktivt lärande.

¹⁵. Fältanteckningar från Stavanger november 1999 och januari 2000.

De egentliga problemen

Det är lätt att utan eftertanke suga i sig relativa framgångar av det här slaget. Långsamt började jag och huvudprojektledaren emellertid förstå, att det inte var triple-helix-teorin i sig som var förlösande, utan trippel-spiralen som generativ *metafor* och *modell*. Detta har lett oss in på funderingar längs två spår. Det ena gäller den operativa nivån i REGINN, d v s det handlar om frågan hur man i praktisk verksamhet kan underlätta uppkomsten av regionala innovationssystem. Vi tror nu dels att det är möjligt att tillsammans med projektdeltagarna modellera system av det här slaget för att förstå dem bättre, dels att det då är viktigt att utnyttja och förstärka historiska tillitsstrukturer. Det andra spåret gäller den strategiska nivån, d v s frågan är vad REGINN-experimentet hittills egentligen lärt oss, och vad som därför bör bli nästa steg.

I de nio första REGINN-projekten har det alltså visat sig vara i det närmaste omöjligt att arbeta med innovationsteorin som modell, verktyg eller för den delen ens som generativ metafor. Den forskningsmässiga och i allt väsentligt teoretiska innovationsansatsen har visat sig vara alltför abstrakt, komplicerad och därmed otydlig för att kunna användas med framgång i det praktiska arbetet. Detta betyder inte att denna ansats är värdelös. Tvärtom, mycket tyder på att "systems of innovation approaches" är en lovande teoribildning i vardande. Den belyser ekonomiska strukturer och processer på ett betydligt mera tillfredsställande sätt än vad neoklassisk ekonomisk teori gör. De här fördelarna överskuggas inte av det faktum att innovationsteorin fortfarande trots allt står inför både teoretiska och metodologiska problem (Edquist, 1997; Nooteboom, 1999; Uhlin 1999b). Men det är alltså inte detta som är den stora frågan i REGINN.

Nej, frågan är således hur man skall åstadkomma dels kollektivt och expansivt lärande, dels konkret systemtillit inom "prospektiva" innovationssystem. Problemet för REGINN är därmed den uppenbara bristen på förmedlande modeller mellan å ena sidan innovationsteorins abstraktioner på ekonomins makronivå, och å den andra de förförståelser och förväntningar som finns på "marknivån" inom programmets alla olika projekt. Inom samhällsvetenskaperna finns det visserligen nya forskningsskolor på det här området, d v s skolor som undersöker och diskuterar hur man kan modellera och hantera komplexa system i praktiskt arbete (t ex Morecroft & Sterman, 1994; Senge, 1990; Engeström, 1987). I huvudsak arbetar man dock inom dessa skolor med modellering av komplexitet på företagsnivå, medan problemet i REGINN har att göra med komplexitet på kluster- och regionnivå. Eftersom det i båda fallen dock ytterst handlar om huruvida det överhuvud taget är möjligt att designa, implementera och handskas med komplexa system kan det i vilket fall som helst inte vara en trivial sak att modellera sådana system. Peter Senge säger t ex en smula paradoxalt att komplexa system visserligen är "un-figur-out-able", men att det ändå är möjligt att "förbättra vår förmåga att handskas med komplexitet" (Senge, 1990). Möjligheten att mo-

dellera tycks med andra ord vara avhängig den syn man har på komplexitet som sådan.

En ny tankestil

En lämplig utgångspunkt för att se närmare på frågan om komplexitetens egenskaper, åtminstone i detta fall, finns i Richard Nelsons och Sidney Winters *An Evolutionary Theory of Economic Change* (1982). Här presenterades en ny ”tankestil” inom de ekonomiska vetenskaperna. Termen ”tankestil” syftar på Ludwik Flecks idé att vetenskapliga fakta ofta utvecklas långsamt (alltså egentligen tvärtemot Kuhns idé om vetenskapliga revolutioner) och att de så småningom kommer att dominera ett eller flera ”tanke-kollektiv” (Fleck, 1997). Min poäng är att Nelsons och Winters sätt att tänka om ekonomi inte bara har djupa historiska rötter utan att det framför allt just håller på att (långsamt) skapa nya tankekollektiv. Den akademiska, evolutionära ekonomin kan idag således ses som en nod i ett ”socialt distribuerat tänkande” som inte bara långsamt sprider sig inom ”university” och ”government” utan som också genom sin evolutionära inriktning självt gjort sig öppen för inflytande från andra håll.

Nelson och Winter är framförallt starkt influerade av de biologiska vetenskaperna: ”I vår evolutionära teori spelar företagens rutiner samma roll som generna spelar i den biologiska evolutionära teorin” (Nelson & Winter, 1984:14). De ser innovationer i företagen som analoga med genetiska mutationer. De diskuterar inte komplexitet explicit, men deras idé om innovationsprocessen i företaget har starka likheter med ett levande och dynamiskt system. Det är inte förvånande att ordet ”evolutionär” i det här specifika sammanhanget stundom kopplas samman med komplexitetsteori (Hodgson, 1999).

När det gäller den systemiska innovationsansatsen - ”systems of innovation approach” – är kopplingen däremot inte alls särskilt stark. Det evolutionära temat är visserligen påtagligt, ja rent av dominerande, men systemansatsen är ännu förhållandevis svag. I Bengt-Åke Lundvalls grundläggande bok från 1992, *National Systems of Innovation; Towards a Theory of Innovation*, finns det förvånansvärt få hänvisningar till systemteori och inga alls till denna teoris vidareutveckling inom komplexitetsteorin. Och när en internationell grupp innovationsteoretiker för några år tog sig före att ”stabilize and formalize the systems of innovation approach” summerade man ansatsen med att man tills vidare kunde specificera begreppet ”system” som det ”som inkluderar allt som är viktigt för innovation” (Edquist, 1997:15). Hodgsons (1999) observation, att man inom den evolutionära ekonomin ännu inte använt sig särskilt mycket av komplexitetsteori, framstår närmast som ett understatement. Och vad gäller begreppet ”interaktivt lärande”, som innovationsteoretikerna säger är så centralt inom den lärande ekonomin, har man över huvud taget ännu inte gjort några kopplingar till komplexitetsteorin (Uhlin, 1999b; Nooteboom 1999).

Inom triple-helix-teorin, däremot, använder man sig av komplexitetsteori för att beskriva och analysera nya mönster i samspelet mellan "university-industry-government" (Leydesdorff & van den Besselaar 1994). Detta tankekollektiv består å andra sidan inte enbart av ekonomer utan även av sociologer, statsvetare, osv. Fokus är på relationsmönstret mellan de tre "spiralerna", t ex vad gäller universitetens förändrade roll.

I det tredje tankekollektiv som jag berört ovan, Gibbons *et al* och Mode 2-tänkandet, har komplexitetsteori rent av en framträdande roll. Och "kunskapsproduktionen i samhället" står i fokus. I detta kollektiv spelar ekonomerna dessutom en relativt undanskymd roll vid sidan av sociologer, vetenskapsteoretiker, pedagoger, m fl. Nyckelbegreppet är "emerge", d v s dyka upp, eller uppstå. Kunskapen uppstår i samhället på ett nytt sätt, säger Gibbons *et al*, och den är "socialt distribuerad". Ansatsen är systemisk, men de understryker kraftigt att det inte handlar om den typ av systemteori som var populär bland policyanalytiker i mitten av 80-talet. Istället använder de sig av en mer avancerad form av systemtänkande som sätter just begreppen "emergence" och "distributedness" i centrum för analysen (Gibbons *et al*, 1994:160-161).

Den här skillnaden mellan "äldre" systemteori och dess vidareutveckling i en "yngre" komplexitetsteori är viktig att uppmärksamma. Det är alltså inte längre Ludwig von Bertalanffys allmänna systemteori, Norbert Wiener's cybernetik, Claude Shannons informationsteori och Alan Turings och John von Neumans datordesign från 40- och 50-talen som man bygger på. Nej, det är ett transdisciplinärt "paradigm" som från 60-talet har utvecklats ur bl a Heinz von Foersters "order from noise", biologerna Humberto Maturanas och Francisco Varelas kognitiva biologi, fysikern Ilya Prigogines dissipativa strukturer och sociologen Niklas Luhmanns sociala system. Nyckelbegreppet framför andra är "självorganisation i komplexa system", som just har att göra med bl a begreppen "emergence" och "distributedness".

Komplexa system

Här behöver jag nu ge mig in på ett (mycket översiktligt) resonemang om komplexitet. Min idé är alltså att i första hand diskutera frågan om och i så fall på vilket sätt komplexa system kan modelleras och vad det i ett styrperspektiv i så fall skulle innebära för det fortsatta arbetet med (och eventuellt efter) REGINN.

Det är väsentliga skillnader mellan komplicerade system och komplexa. En extern agent kan förklara hur ett komplicerat system fungerar, både i detalj och totalt sett, eftersom ett sådant system är statiskt och linjärt. Ett komplicerat system kan således designas, planeras, konstrueras, tas isär, sättas ihop, förklaras, ändras för nya ändamål, osv. En jumbo-jet är ett exempel på ett komplicerat system. Ett komplext system, å andra sidan, är dynamiskt och icke-linjärt. Ett regionalt innovationssystem är av allt att döma ett exempel på ett komplext system.

När man säger att system är linjära respektive icke-linjära handlar det om matematik. Linjära ekvationer tillåter problem att reduceras till mindre enheter som kan generera många separata lösningar. Dessa kan adderas tillbaka till en komplett lösning på hela problemet. Icke-linjära ekvationer, och fenomen som sådana ekvationer beskriver, måste däremot ses som totaliteter. De kan inte reduceras till sina konstituerande delar som i sin tur kan sättas ihop igen till en helhet. Nej, de är "ouplösliga". Det här säger en hel del om den utmaning som samhällsvetare ställs inför när de försöker sig på att förstå komplexiteten i den sociala dynamiken (Kiel & Elliot, 1997).

Nå, den här skillnaden mellan komplicerade och komplexa system har trots allt blivit något av en kliché. Det är så "självklart" att sociala system *är* komplexa att det verkar som om det ofta tycks fullständigt onödigt att ägna (mer) tid åt att understryka skillnaden. Ändå nalkas samhällsvetare ofta komplexa system som vore de komplicerade. Det vill säga, komplexa system hanteras ofta som "black boxes". Man avstår från att reflektera över "innehållet i den svarta lådan" eftersom det framstår som alltför filosofiskt djuplodande eller t o m existentiellt utmanande. Det finns med andra ord en risk att vi faller offer för vad Popper i ett annat sammanhang kallade "the strain of civilisation", d v s tillvaron är så komplex att vi inte orkar med ännu mer komplexitet. Vi hemfaller då åt populism och intalar oss att det komplexa egentligen är "skitenkelt", som Anders Ehnmark en gång uttryckte det, och att det därmed är hanterbart. Det här har också kallats "the contemporary managerialism", d v s i ett marknadsdrivet samhälle inbillar vi oss att allt kan hanteras med fiffiga management-metoder (Lyon, 1999; Lyotard, 1984).

Detta är naturligtvis ett *memento*. Ändå kan jag inte gå särskilt långt in på frågan om vad som karaktäriserar komplexa system. Men några ytterligare egenskaper är trots allt nödvändiga att nämna. Till att börja med är det viktigt att inse, att varje enskilt element i ett komplext system har ofullständig information om hur hela systemet beter sig. Om varje element i systemet visste vad som händer i hela systemet skulle systemets komplexitet behöva finnas i varje element.

För det andra kan ett komplext system inte reduceras till ett komplicerat system. En konsekvens av detta är att man bara kan närma sig komplexa system med komplexa resurser. Detta är förmodligen orsaken till att de flesta av 80- och 90-talens teknologiöverföringsprogram misslyckades, d v s man närmade sig komplexa system av små och mellanstora företag (SME) med enkla eller, i bästa fall, komplicerade resurser.

För det tredje måste ett komplext system dels ha förmågan att lagra information om sin omgivning för framtida bruk, dels kunna anpassa sin struktur när så behövs. Den första egenskapen handlar om representation, den andra om självorganisation. Varje modell av ett komplext system måste ta hänsyn till de här två egenskaperna. Cilliers (1997) föreslår att vi skall förstå representation som "distribuerad representation", d v s varje elementen i ett komplext system repre-

senterar inte någon särskild mening utan är bara en del i ett relationsmönster tillsammans med många andra element såväl inom som utom systemet. Meningen (eller kunskapen, informationen, tilliten, osv) finns således inte representerad i det enskilda elementet utan i ett relationsmönster i systemet. (Någon har sagt att det inte är "the fittest" som överlever utan "the fitting".)

Självorganisation går ut på att systemet kan förändra och utveckla sin interna struktur *utan* att det *a priori* finns vare sig en extern designer till hands eller ett internt subjekt med förmåga att kontrollera (eller leda) systemet. Hela idén om central kontroll eller ledning, vare sig utifrån eller inifrån, blir i det här perspektivet obsolet. Nej, det handlar istället om en process där ett system av sig självt kan utveckla ett system mer komplext än sig själv. Det vill säga, under inflytande av både omgivningen och systemets egen historia innebär självorganisation att relationerna mellan systemets distribuerade element ändrar sig själva. Nå, här är inte rätt tillfälle att på djupet redovisa hur detta kan gå till. Men om vi tänker på ett språks utveckling är det lätt att acceptera tanken att ingen vare sig extern eller intern person, ledningsgrupp, myndighet, akademi eller regering kan göra anspråk på annat än att på sin höjd påverka dess utveckling. De avgörande förändringarna i språkets utveckling svarar det komplexa och dynamiska språksystemet självt för, d v s alla de ord, uttryck, fraser, meningar, osv som vi använder.

Att modellera komplexa system

Om det således är omöjligt att förklara ett komplext system måste man rimligen fråga hur det ens är möjligt att förstå det, för att inte tala om att handskas med det. Det tycks finnas två skilda huvudstrategier för att möta detta problem. Den ena är matematisk-naturvetenskaplig och utgår från att man kan modellera komplexa system matematiskt. Sådana modeller har applicerats på många typer av sociala fenomen, t ex inom nationalekonomin och statsvetenskapen. Den andra huvudstrategin har en tydligare transdisciplinär framtoning med inslag av språkfilosofi, sociologi och biologi. Den här strategin har inbjudit forskare att även använda komplexitetsteori i metaforisk och/eller postmodernistisk mening. Detta har ofta bemötts med höjda ögonbryn, kritik och t o m tydligt uttalat hån, särskilt från naturvetenskaperna och discipliner som hämtar sina vetenskapsteoretiska ideal från dessa (t ex Sokal & Bricmont, 1999). Av skäl som jag skall utveckla vartefter skall jag koncentrera mig på den senare huvudstrategin.

Sociologen Niklas Luhmanns (1995) sätt att analysera komplexa sociala system hör till denna senare strategi. Han menar att komplexitet i grunden handlar om brist på information; ett komplext system kan aldrig helt och hållet se sig självt eller sin omgivning. Detta tvingar fram selektivitet i systemet, vilket i sin tur leder till reduktion av komplexiteten genom att systemet själv kan organisera sig så att det blir mindre komplext än omgivningen. Utan den här förmågan att själv organisera assymetri och skillnader i förhållande till omgivningen skulle det

inte finnas några diskreta enheter utan bara kaos. Det här handlar om Kants gamla fråga hur ett subjekt kan skaffa sig objektiv kunskap om verkligheten. Det vill säga, problemet för vetenskapen är att det *varken* finns någon archimedisk punkt utanför samhällets komplexitet där vetenskapen kan se och förstå denna komplexitet i sin helhet, *eller* att samhällets hela komplexiteten kan finnas representerad inom vetenskapen (eller för den delen inom något annat subsystem i samhället). Samhällets komplexitet *kan* alltså inte observeras med mindre än att det sker på ett reducerande sätt. Varje försök att formulera en komplexitetsteori handlar på så sätt om reduktion, vilket innebär att teorin oundvikligen måste bli självrefererande. Luhmann ser därför komplexitetsteori som en teori som *simulerar* komplexitet för att kunna förklara komplexitet. Och det gör den genom att skapa ett flexibelt nätverk av begrepp som kan kombineras på många olika sätt och som således kan användas för att beskriva många olika slags sociala fenomen.

Ett i sak liknande pluralistiskt sätt att se på framför allt samhällsvetenskaplig teori har framförts av Harvey och Reed (1997). De menar att det största hindret för samhällsvetenskaperna att ta till sig komplexitetsteori beror på att man här, liksom inom naturvetenskaperna överhuvud taget, bekänner sig till ett grundläggande metodologiskt antagande, nämligen att det bara finns *ett* "sant" vetenskapligt förhållningssätt och *en* "sann och riktig" uppsättning vetenskapliga metoder. Harvey och Reed avvisar denna monistiska uppfattning och hävdar att inget enskilt vetenskapligt synsätt och ingen specifik uppsättning av metoder kan fullt ut räkna för att förklara det sociala livets komplexitet. Istället föreslår de, och här stöder de sig på filosofen Roy Bhaskars "critical realism", att samhällsvetare har en mångfald av vetenskapliga synsätt och metoder att välja bland och att det är den enskilde forskarens ansvar att välja det eller de synsätt och de metoder som bäst passar det aktuella forskningsproblemets "ontologiska konturer".

Jag har inga svårigheter att acceptera den här pluralismen. Den är också förenlig med den form av värdepluralism som främst filosofen och idéhistorikern Isaiah Berlin har gjort känd (1991; Gray, 1995). Det finns anledning att kort beröra Berlins värdepluralism eftersom även värden självklart är en del av det komplexa samhället - även om många forskare fortfarande bestämt hävdar att vetenskapen skall vara värderingsfri och att forskare således skall hålla sig till "fakta" medan värdefrågor bör överlåtas till politiker, präster, journalister och konsulter.

Nå, Berlin vänder sig mot all form av relativism ("anything goes") och hävdar istället värdepluralism, d v s värden *är verkliga*, men däremot är de ofta både oförenliga (inkompatibla) och ojämförbara (inkommensurabla). Även enskilda värden kan vara konfliktfyllda; jämlika möjligheter står t ex ofta i konflikt med jämlika resultat. Detta innebär att världen är fylld av konflikter som varken kan lösas upp genom att man försöker reducera dem till någon slags entydiga och absoluta grundvärden ("det naturalistiska felslutet") eller som på annat sätt kan hanteras

med vetenskapliga metoder. Vi måste istället lära oss att leva med dessa konflikter som hör hemma i etikens domäner, inte i vetenskapens. De är heller inte enbart av ondo. De skapar tvärtom en mångfald och assymeteri som berikar vår tillvaro.

Berlin har visat att värdepluralism av det här slag har djupa historiska rötter, alltifrån Aristoteles till Herder. Till en sådan lista är det emellertid också lätt att foga tidiga pragmatiker som William James och John Dewey och filosofer av idag som Richard Rorty, Hilary Putnam och Roy Bhaskar. Poängen med denna ”name-dropping” är att antyda att idéer om pluralistiska, pragmatiska (i filosofisk mening) och transdisciplinära ansatser till förståelse av samhället har en lång och obruten tradition. Däremot har den alltså under de senaste hundra åren stått i skuggan av andra och mer populära tankestilar och tankekollektiv, t ex positivismen och den analytiska filosofin. Men en förändring är på väg. Ennals och Gustavsen (1999:13), t ex, skrev nyligen:

Poängen är snarare att teorins roll håller på att förändras; från fokus på att presentera den enda och bästa teorin som kan garantera universell sanning och optimalitet, till en mer pluralistisk och pragmatisk syn på teori. Fler än en teori är möjlig i en och samma situation [...] och teorins primära roll är istället att generera idéer och nya perspektiv, snarare än att garantera sanningen [...].

Komplexitet och postmodernism

Jag har ovan antytt dels att man på flera håll tagit hjälp av språk teori för att bättre förstå kollektivt lärande, dels att man särskilt från naturvetenskapligt håll förhåller sig kritisk till postmodern teori. Paul Cilliers har emellertid i *Complexity and Postmodernism. Understanding Complex Systems* (1997) nyligen gjort en om-tolkning av postmodern teori med koppling till språk teori. Han hävdar att postmodernism alls inte är liktydig med eller leder till relativism, utan att den istället manifesterar en inneboende känslighet för komplexitetens hela väsen och egenart. Han utgår från den franske filosofen Lyotards skepsis mot alla stora metaberttelser (”metanarratives”), såsom hegelianism, marxism, positivism, osv. Eller som han förklarar med hänvisning till Lyotard: ”Istället för att leta efter en enkel diskurs som kan förena alla former av kunskap så måste vi hantera en mängd diskurser och språkspel, som alla bestäms lokalt och som inte legitimeras externt. Olika institutioner och olika kontext producerar olika berättelser som inte är sinsemellan reducerbara” (Cilliers, 1997:114). Istället för att detta skulle innebära ett förnekande av kunskapen menar Cilliers att den här förståelseformen – och här citerar han Lyotard direkt – ”förfinar vår känslighet för skillnader och förstärker vår förmåga att tolerera det inkommensurabla” (Lyotard, 1984:xx).

Det här är naturligtvis ännu en argumentation för pluralism. Lyotards pluralism – och Cilliers accepterar, stödjer och vidareutvecklar den – omfattar inte bara vetenskaplig kunskap utan kunskap överhuvud taget. I det här avseendet liknar den Berlins pluralism, d v s vi måste tolerera och lära oss leva med det inkommensurabla eftersom världen är både plågsam ("agonistic") och asymmetrisk. Men det är å andra sidan exakt detta, vilket ju också är Luhmanns hela poäng, som gör att världen utvecklas. Det motsatta, d v s att längta efter en värld i balans och harmoni, eller att som inom vetenskaperna sträva efter perfekt konsensus om "sanningen", är detsamma som att, som Lyotard uttrycker det, "längta efter en sarkofag". Cilliers sammanfattar Lyotards ståndpunkt:

Olika grupper (institutioner, discipliner, samhällen) berättar olika berättelser om vad de vet och vad de gör. Deras kunskap utgörs inte av logiskt strukturerade och kompletta helheter, utan utgörs snarare av berättelser som är instrumentella i den meningen att de tillåter dem att nå sina mål och skapa mening i vad de gör. Eftersom alla dessa berättelser är lokala kan de inte knytas ihop till en metaberättelse som förenar all kunskap. Det postmoderna förhållandet karakteriseras sålunda av en mångfald av heterogena diskurser – ett förhållande som bedöms olika av olika grupper. De som har ett nostalgiskt förhållande till metaberättelser som förenar och harmoniserar allt – en helt central dröm i den västerländska metafysiken – upplever det postmoderna tillståndet som fragmenterat, anarkistiskt och sålunda fullständigt meningslöst. Det ger dem en känsla av yrsel. Å andra sidan tycker de som omfattar postmodernistiska idéer att dessa är utmanande, spännande och fulla av ännu inte kartlagda rum och de ger dem en känsla av äventyr. Vilken av dessa två värderingar som passar bäst bestäms ofta av huruvida man känner sig tillfreds utan fasta referenspunkter. Valet mellan dem bestäms lika mycket av psykologiska som av teoretiska överväganden (Cilliers, 1997:114; min. övers.).¹⁶

Den här beskrivningen av (och berättelsen om!) det postmoderna samhället är, som jag ser den, en beskrivning av det hyperkomplexa nätverkssamhället och det sätt på vilket det producerar och reproducerar kunskap. Lyotards och Cilliers poäng är uppenbarligen att detta samhälle har blivit alltför komplext för att kunna fångas i *en* allmän och övergripande teori och att det istället karakteriseras av en mångfald av lokala berättelser. Och här kan vi nu tydligt se kopplingarna mellan

¹⁶ Isaiah Berlin för ett i sak likartat resonemang i *The Hedgehog and the Fox. An Essay on Tolstoy's View on History* (1978). Han utgår från ett antikt diktfragment med innebörd att "rävarna vet många saker" (d v s de klarar sig utan fasta referenspunkter i tillvaron), "men igelkottarna vet en stor sak" (d v s de håller sig till *en* allomfattande idé). Berlin påpekar att Aristoteles, Montaigne, Erasmus, Molière, Goethe, Balzac och Joyce var rävar, medan Platon, Dante, Pascal, Hegel, Dostojevski och Ibsen i varierande grader var igelkottar. Tolstojs tragedi var att han var en naturlig räv, men att han hela livet trodde att man måste vara en igelkott.

denna pluralistiska ansats och det sätt att förstå samhällsprocessen som är särskilt tydlig i Gibbons *et al* Mode 2-ansats, men som också är framträdande i trippel-spiral-ansatsen och åtminstone skönjbar i ”the systems of innovation approach”. Som jag ser det är det omöjligt att se någon som helst koherens i dessa tre ansatser såvida man inte förstår dem i ett pluralistiskt perspektiv, som i sin tur direkt (t ex Luhmann och Cilliers) eller indirekt (t ex Lyotard och Berlin) förutsätter idéer om komplexitet.

Öka genomskinligheten och därmed tilliten!

Först som sist: Det går naturligtvis inte att styra komplexa sociala system! Åtminstone inte i konventionell och teknisk-administrativ mening. Däremot menar jag, att det finns möjligheter att förhålla sig till sådana system på ett meningsfullt sätt, ja att det kanske i viss mening t o m är möjligt att hantera dem.

Inget av de sexton projekten inom REGINN är, som sagt, ännu ens i närheten av att kunna definieras som ett regional innovationssystem, åtminstone inte så som sådana beskrivs och diskuteras i litteraturen (t ex Isaksen, 1997; Berggren *et al*, 1999). Å andra sidan, om vi anser att det ligger något i de aristoteliska principerna om kvaliteters ojämförbarhet och det särskildas företräde framför det generella, och om vi därtill accepterar den pluralism som Luhmann, Lyotard, Berlin och många andra för fram, ja då infinner sig frågan om inte regionala innovationssystem närmast måste förstås som kategorier av det slag som Lakoff (1987) kallar ”prototyper” och ”idealiserade kognitiva modeller”. Det vill säga, i den mån något av REGINN-projekten så småningom kommer att kunna klassificeras som ett regionalt innovationssystem så kommer det ändå att vara unikt, ja egentligen ojämförbart med varje annat regionalt innovationssystem. Den gemensamma kategoriseringen har förutom benämningen inget annat gemensamt än prototypiska föreställningar och idealiserade modeller. Eller möjligen kan likheten vara av de slag som Wittgenstein kallade familjelikhet; vi kategoriserar alltså omedelbart både schack och fotboll såsom tillhörande familjen ”spel”, men därmed upphör också all likhet och jämförbarhet.

Så hur kan man då hantera det komplexa och ojämförbara? En första förutsättning tycks ha med tillit att göra. För att ett program som REGINN skall bli framgångsrikt måste det förmodligen bygga på socialt distribuerad tillit. Det måste finnas tillit till programmet som system. Detta leder naturligtvis omedelbart till frågan om, och i så fall hur, man kan utveckla sådan tillit. Ett svar som tonar fram i REGINN är att det är nödvändigt, om än inte tillräckligt, att den strategiska nivån måste vara transparent och trovärdig när det gäller mål och medel, nyckelkoncept och värden. Detta är ett problem i REGINN, och det av ett alltmåra påtagligt och tydligt skäl: Innovationsteorin - som programmet utgår från, och som trots allt är dess egentliga *raison d'être* - är vare sig transparent eller trovärdig sett ur ett projektperspektiv. Det hjälper inte om de nya ekonomerna är

något nytt på spåren, något som är både spännande och som möjligen kommer att bli mycket ”matnyttigt” i framtiden. Det hjälper heller inte att departementen och forskningsrådet tror, eller hoppas, att de nya teorierna skall lösa de regionalpolitiska problemen.

Ty de viktiga koncepten, de som skall bära upp hela programmet, d v s innovation, lärande, institutioner, system, evolution och (indirekt) komplexitet, måste vara rimligt förståeliga på ”marknivån”, ute i projekten. Det är de inte. Det är detta trovärdigheten handlar om: Kan inte koncepten förklaras på ett trovärdigt sätt så sprider sig misstron. Men det omvända gäller också: Om de nya idéerna öppnar upp perspektiv som förut var både okända och oanade, men som vid närmare bekantskap visar sig vara både förståeliga och förnuftiga, ja då ökar tilliten – självtilliten, den mellanmänniska tilliten och systemtilliten. Att resa runt och tala, berätta och modellera har hittills, vad gäller åtminstone några av projekten, visats sig vara ett sätt att förbättra genomlysningen av programmet och att därmed öka tilliten.

Aktualisera historisk systemtillit!

En andra nödvändighet, som dock inte heller är tillräcklig, tycks ha att göra med tillit över tiden. Det är påfallande att de projekt inom REGINN som hittills visat sig mest lovande faller tillbaka på historisk tillit. I Båtsfjord har forskarna och företagarna haft fem år på sig att utveckla relationer och tillit. Detta är säkert heller ingen tillfällighet; forskning och företagande har i de flesta industriländer, generellt sett, en lång och gemensam historisk tradition inom de s k primärnäringsarna, d v s just fiske och jord- och skogsbruk (Schön, 1971). I ”Mat og Gas-prosjektet” finns också tydliga historiska tillitsmönster att falla tillbaka på. Det samma gäller ”Electronic Coast-prosjektet” i Vestfold

Ett ytterligare sätt att hantera komplexiteten förefaller således vara att lyfta fram och aktualisera historisk systemtillit. Forskning om historiska tillitssystem, både lokala och regionala, har under senare år som bekant också tilldragit sig ökat intresse (t ex Putnam, 1993). Jag tror att anledningen till detta intresse inte bara har med forskares egenintresse att göra, utan att det här också finns ett i förhållande till forskarsamhället ”externt” intresse som handlar om ökad historisk förståelse och systemtillit som upplevd nytta.

Modellera!

En tredje nödvändighet, som inte heller den är tillräcklig, har med modellering att göra. Modellering har förmodligen alltid använts som ett sätt att hantera, pröva, experimentera och bekanta sig med såväl komplicerade som komplexa situationer. Det är lätt att tolka presentationen av trippel-spiral-modellen i ”Mat og Gas-prosjektet” som en framgångsrik modellering av det här slaget. ”Styringsgruppens” mentala modeller utmanades, förändrades och utvecklades

när de konfronterades med trippel-spiral modellen. Men detta är naturligtvis bara ett första steg. Om det inte följs av en allt djupare förståelse för komplexiteten i det sociala system som projektet är en del av så är inte mycket vunnet. Och om inte den förståelsen i sin tur leder till socialt distribuerad tillit, som sprider sig allt mer i systemet, så är prognosen för projektet trots allt inte ljus.

Detta handlar också om skillnaden mellan modellering *av* respektive modellering *för*. Från ett forskningsperspektiv uppfattas ”systems of innovation frameworks” utan tvivel som en modellering *av* empiri från många olika länder, dvs ett begynnande arbete med att kategorisera, sortera och hantera empiriska data på ett meningsskapande sätt. Detta är *inte* detsamma som modellering *för* innovationsprojekt. Från ett departements- eller forskningsrådsperspektiv kan emellertid forskarnas modeller *av* – särskilt om viljan är stark – alltför lätt ses som modeller *för* – t ex för ett framtida innovationssystem. Modellen *för* antar då karaktär av en i klassisk mening retorisk stilfigur, närmast en metafor. Men en del metaforer är platta, som t ex ”innovationssystem”, medan andra inbjuder till kreativitet och generativa språng. Tydligast är detta beträffande metaforen ”the triple helix” som kraftfullt beskriver dynamiken mellan ”university-industry-government”. Men meningsfullheten i sådana ”modeller-som-metaforer” kan sannolikt ändå bara vara lokal; lokal inom ett projekt (som ”Mat og Gas”), men också lokal inom t ex ett forskningsråd. I bästa fall kan sådan lokalt delad meningsfullhet leda till socialt distribuerad kunskap i självorganiserande processer. Och efteråt kan någon försöka förklara vad som har hänt, och sortera in det i en generell teori, en modell *av*. Och sådana berättelser finns det som bekant gott om från Gnosjö, Jæren, Emilia Romagna, osv.

Skapa förklaringskraft!

En fjärde nödvändighet för att hantera komplexitet – och den tycks *ibland* vara tillräcklig – har med modellering som abduktion och retorik att göra. Som vi sett ovan går alltså abduktion ut på, att om den trovärdiga lösningen på den problematiska situationen C förutsätter A, så är A förmodligen sann. Begreppet ”sann” skall förstås i pragmatisk mening, dvs det handlar inte om sanning i absolut eller ens vetenskaplig mening, utan om tillräcklig sanning för det vardagliga livet. Formeln är alltså: Om A så blir C förståelig.

Men A kan vara en metafor (Lawson, 1997). Exempelvis: Om det komplexa systemet C ses *som om det vore* en dynamisk trippel-spiral (A) så blir systemet C hanterligt i den meningen att det blir förståeligt. Metaforen fungerar alltså som en ”abduktiv blix”, den skapar mening och får därmed sk ”explanatorisk kraft”.

Detta är just vad retoriken handlar om, dvs att skapa förklaringskraft. Nåja, inte den nidbild av retoriken som Platon givit och som blivit den normerande uppfattningen; enligt gängse uppfattning är ju retorik snarast ett sätt att slå blå dunster i ögonen på folk, ett slags lurendrejeri för att skymma sanningen, den

sanning som Platon menade att hans egen idélära gav uttryck för och som så småningom vetenskapen hävdade finns i naturlagarna. Nej, här handlar det om den retorik som sofisterna och Aristoteles utvecklade, d v s en retorik som är interaktiv och som förutsätter både dialog, inlevelse och språklig känslighet och skicklighet. Detta är en retorik som skall ses som ett förhållningssätt till utveckling av kunskap som har lika legitima anspråk på att nalkas sanningen som vetenskapen (Perelman, 1982; Rosengren, 1998).

Men det är egentligen en annan historia. Här räcker det att konstatera att retorisk kapacitet tycks vara en nödvändig förutsättning för att hantera komplexa sociala system.

Odlå känslans skärpa och tankens inlevelse!

Att skapa förklaringskraft handlar således inte om billiga retoriska trick, utan förutsätter egen djup förståelse och en särskild känsla för den komplexa verkligheten. Isaiah Berlin har i en lång rad essäer försökt precisera den känsla för verkligheten ("sense of reality") som han menar att en del människor har i högre grad än andra. Det handlar framför allt om uppmärksamhet ("awareness"), säger han, d v s att uppmärksamt bli varse och hantera näst intill oändligt många observationer av den verklighet vi alla är nedsänkta i. "Det handlar om förnimmelser av sådana karakteristika", skriver han på ett språk som inte liknar någon annans, "som gör en situation helt unik i förhållande till alla andra och ytligt liknande situationer, som konstituerar det specifika för en viss historisk händelse; det handlar om den ebb och flod av skillnader som ger varje stund, varje person, varje handling – och mönstret i varje kultur och mänskligt företag -, vad dessa än handlar om, unikt i förhållande till allt annat" (Berlin, 1996:24; min övers). Det är när vi träffar på människor av det här slaget, människor som sätter vår fantasi och inlevelseförmåga i rörelse – och det kan vara författare, dramatiker, historiker, politiker och vad Berlin kallar "men of action" –, som vi själva kan förstå utan att vi behöver få allt förklarat i detalj. Detta är något helt annat än induktiv eller deduktiv slutledning, säger Berlin, det är inte "ett torrt skrammel av mekaniska formler eller en hopradsad hög med historiska ben." – Den form för "slutledning" beträffande verkligheten som Berlin så värtaligt beskriver, men som han inte direkt benämner, kallade Peirce alltså abduktion.

[Ty det handlar framför allt] om en intensiv känsla av vad som passar ihop med vad, om vad som kommer från vad, om vad som leder till vad; hur saker uppfattas olika av olika observatörer, och vilka effekter det får; det handlar om vilket det troliga resultatet i en konkret situation blir av interaktionen mellan människorna och deras geografiska, biologiska eller psykologiska omgivning. Det handlar om en känsla för vad som är kvalitativt snarare än kvantitativt, för det specifika snarare än det generella; det gäller en slags direkt förtrogenhet till skillnad från kapacitet för analyser och slutsat-

ser; detta kallas ömsom naturlig visdom, insikt, empatiskt förmåga och intuition (som man felaktigt oftast antar handlar om någon slags magisk förmåga) (Berlin, 1996:46, min övers).

Detta kan naturligtvis också kallas *fronesis* och handlar uppenbart om känslans skärpa och tankens inlevelse. Det verkar således rimligt att acceptera dels att känslor ytterst grundar sig på faktiska iakttagelser och förnimmelser, vilket har med rationalitet att göra, dels att tankar rör sig både om det objektivt iakttagbara i tydliga tids-, rums- och kausalitetskategorier och om det som oftast inte ens går att artikulera därför att det subjektivt är (hyper)komplext. Vi tar emellertid för givet, att känslans skärpa och tankens inlevelse har att göra med enskilda människor, att det är egenskaper hos dramatiker, politiker, affärsmän, osv. Men detta kan också vara kollektiva fenomen; kollektiva känslor kan naturligtvis ha skärpa, och tankekollektiv kan visa inlevelse – varför inte?

Så, givet känslors skärpa och tankars inlevelse är det heller inte svårt att föreställa sig att socialt distribuerad inlevelse och socialt distribuerat tänkande har med kollektivt och expansivt lärande att göra. Det är heller inte svårt att föreställa sig att självorganisation i komplexa sociala system har med abduktion, ja t o m med kollektiv abduktion, att göra.

En femte nödvändighet vad gäller möjligheten att hantera komplexa sociala system har således med känslans skärpa och tankens inlevelse att göra.

Utveckla idén om ”En för alla, alla för en”!

Nå, hur åstadkommer man nu denna känslans skärpa och tankens inlevelse? Som jag ser det, och för att nu åter ta fatt i metaforen om de tre musketörerna och d”Artagnan, handlar detta om en utveckling som måste drivas på d”Artagnans nivå. Den unge musketören (det nya innovationsprojektet) är en nod i ett komplext system. Det är inte avgörande att han omedelbart och i detalj förstår Athos information om ny vetenskaplig teori, t ex teorin om hur innovationssystem utvecklas; men det är viktigt att Athos budskap är så pass transparent och trovärdigt att det hos d”Artagnan väcker tilltro snarare än misstro. Det är heller inte avgörande att Aramis information om ny teknologi (hård såväl som mjuk) omedelbart transfereras till d”Artagnan så att han genast kan börja tillämpa den. Slutligen är det heller inte nödvändigt att han snabbt inser hela vidden av den värderationalitet som Porthos står för; men han måste tämligen snart ändå börja bekanta sig med tanken att projektet oundvikligen är fyllt av värdekonflikter som han så småningom måste lära sig att hantera och leva med. Det är däremot *oundgängligen nödvändigt* att d”Artagnan umgås med var och en av sina äldre och mera erfarna kolleger (d v s de tre kunskapsformerna) och att han i praktisk och pragmatisk handling utvecklar idén om ”En för alla, alla för en!”

Återigen frågan: Hur då? Högskolans tredje uppgift (sic!) är naturligtvis viktig i det här sammanhanget. Och det är en uppgift som på ett icke-trivialt sätt måste

få slå igenom i både utbildning och forskning; radikala förslag av det slaget har förts fram från många håll. Ett av de i särklass mest genomtänkta utformades av Giambattista Vico ([1709] 1990) redan för tre hundra år sedan i en liten bok med titeln *Om vår tids studiemetoder*. Vico var retoriklärare och ställde de sofistiska och aristoteliska kunskapstraditionen mot den (då) nya cartesianska vetenskaps-synen, den syn som sedan dess, i varierande grad, och på gott och ont, har präglar det svenska högskolesystemet.

Komplexa system måste nalkas med komplexa resurser!

Nu återstår frågan hur Richelieu kommer in i bilden. Låt mig då först konstatera, att den strategiska nivån i program av det slag REGINN representerar självklart är den svåraste att få grepp om; ett komplext system kan alltså aldrig fullständigt se sig självt eller sin omgivning. På den här nivån handlar det alltså om kunskap av tredje ordningen. Och vilken är då Richelieus roll, om han alls har någon? Ty om komplexa system inte kan styras av en extern agent som har kunskap om kunskap (d"Artagnan-nivå) om kunskap (Athos", Aramis" och Pothos" nivå), och om det internt i systemet heller inte kan finns något enskilt element där all kunskap om hela systemet kan finnas samlad, och varifrån det kan styras – vad kan det då finnas för roll för Richelieu? Jag tror svaret ligger i satsen att "man måste nalkas komplexa system med komplexa resurser."

Det finns en berömd bild av den holländske konstnären M. C. Escher som föreställer två händer som tecknar varandra. Bilden visar alltså en hand som håller en penna med vilken den tecknar en annan hand, som emellertid i sin tur håller en penna med vilken den tecknar den första handen, osv. Paradoxen löses upp så fort man inser att det är Eschers hand som tecknat bilden av de två händerna som tecknar varandra. I REGINN-programmet är Forskningsrådets trehövdade programledning (programkoordinatören, den centrale projektledaren och "følgforskeren") inte ett externt element som kan styra programmet med fullständig kunskap om hela systemet. Programledningen är tvärtom, och i allra högsta grad, en del av det komplexa systemet. Men denna ledning utgör heller inte ett element inom systemet i vilket hela systemets komplexitet finns representerat, och som skulle tillåta detta element att kontrollera systemet s a s "inifrån". Så långt paradoxen, som alltså omedelbart löses upp om man ser programledningen som det element inom systemet som (förhoppningsvis) tecknar den mest transparenta och trovärdiga bilden både av vad som *sker* och av vad som *kan komma att ske* inom systemet; eller för att använda Lyotards språkbruk – som berättar den trovärdigaste berättelsen; eller Luhmanns – som kan simulera komplexiteten.

Det vill säga, *det är Richelieus roll att försöka utveckla sin egen och andras förståelse för den rika komplexiteten i programmet*. Det är en komplex roll, som om den utvecklas kan bli den komplexa resurs som Forskningsrådet och dess

programledning på sikt måste utgöra för att med framgång kunna hantera det komplexa REGINN-systemet. Minns att Dumas säger om Richelieu, att denne slogs av de utomordentliga kvaliteter som fanns hos d'Artagnan, och att han såg vilken skatt av energi, mod och begåvning d'Artagnan erbjöd *den som förstod att handskas med honom*; d v s den som är komplex nog för att förstå att handskas med det komplexa.

Referenser

- Amin, A. & Hausner, J. (eds.) (1997): *Beyond Market and Hierarchy: Interactive Governance and Social Complexity*. Edward Elgar.
- Berggren, C., Brulin, G. och Læstadius, S. (1999): Den globaliserade ekonomins regionala paradox. *Ekonomisk Debatt* 1999, årg 27, nr 6.
- Berlin, I. (1978): *The Hedgehog and the Fox. An Essay on Tolstoy's View of History*. Phoenix.
- Berlin, I. (1991): *Against the Current. Essays in the History of Ideas*. Clarendon Paperbacks.
- Berlin, I. (1996): *The Sense of Reality. Studies in Ideas and Their History*. Chatto & Windus.
- Cilliers, P. (1998): *Complexity & Postmodernism. Understanding Complex Systems*. Routledge.
- Dalum, B. et al (1992): Public Policy in the Learning Society. In: Lundvall, B.-Å. (ed.) *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Interactive Learning*. Pinter Publishers.
- Dewey, J. (1923) (1998): The Pragmatism of Peirce. In: Peirce, C.S. *Chance, Love and Logic*. Philosophical Essays, edited and introduced by Morris R. Cohen, University of Nebraska Press.
- Dumas, A. (1844) (1952): *The Three Musketeers*. Penguin Classics.
- Dunne, J. (1993): *Back to the Rough Ground. Practical Judgement and the Lure of Technique*. University of Notre Dame Press.
- Edquist, C. (ed.) (1997): *Systems of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter.
- Engeström, Y. (1987): *Learning by Expanding. An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Orienta-Konsultit, Helsinki.
- Ennals, R. & Gustavsen, B. (1999): Creating a New European Development Agenda, Learning across cultures. *Concepts and Transformation*, vol. 4, number 1.
- Etzkowitz, H. (1997): The Entrepreneurial University and The Emergence of Democratic Corporativism. In: Etzkowitz H. & Leydesdorff, L. *Universities and The Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. Pinter.
- Fleck, L. (1997): *Uppkomsten och utvecklingen av ett vetenskapligt faktum. Inledning till läran om tankestil och tankekollektiv*. Symposion.
- Forskningsrådets expertgrupp för tvärvetenskap (1999): *Tvärvetenskap – hur, av vem och varför* (stencil). Stockholm.

- Galison, P. (1997): *Image and Logic. A Material Culture of Microphysics*. The University of Chicago Press.
- Gibbons, M. et al (1994): The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research. In: *Contemporary Societies*. Sage.
- Gray, J. (1995): *Berlin*. Fontana Press.
- Gustavsson, S. (1998): Forskning och folkbildning som motprojekt. *Tvårsnitt* 1998:3.
- Harvey, D.L. & Reed, M. (1997): Social Science as the Study of Complex Systems. In: Kiel, D.L. & Elliot, E. *Chaos Theory in the Social Sciences. Foundations and Applications*. The University of Michigan Press.
- Hodgson, G.M. (1999): *Evolution and Institutions. On Evolutionary Economics and the Evolution of Economics*. Edward Elgar.
- Isaksen, A. (red) (1997): *Innovasjoner, næringsutvikling og regionalpolitikk*. Norwegian Academic Press.
- James, W. (1896) (1995): The Will to Believe. In: *Selected Writings*. Everyman.
- Karlsson, P. & Melin, G. (1998): Om den moderna forskningens villkor. *Tvårsnitt* 1998:1.
- Kiel, D.L. & Elliot, E. (1997): *Chaos Theory in the Social Sciences. Foundations and Applications*. The University of Michigan Press.
- Lakoff, G. (1987): *Women, Fire and Dangerous Things. What Categories Reveal about the Mind*. The University of Chicago Press.
- Landberg, H. & Svensson, R. (1998): Fundamentalism och pragmatism i forskningspolitiken. *Tvårsnitt* 1998:3.
- Lawson, T. (1997): *Economics and Reality*. Routledge.
- Leydesdorff, L. & Etzkowitz, H. (1998): *The Future Location of Research: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations II*. Theme paper, Conference New York City, 7-10 January.
- Leydesdorff, L. & van den Besselaar, P. (eds) (1994): Evolutionary Economics and Chaos Theory. New Directions. In: *Technology Studies*. St Martin's Press.
- Luhmann, N. (1995): *Social Systems*. Stanford University Press.
- Lundvall, B.-Å. (ed.) (1992): *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Interactive Learning*. Pinter Publishers.
- Lundvall, B.-Å. (1996): *The Social Dimensions of The Learning Economy*. Druid Working paper No.1 96-1.
- Lundvall, B.-Å. & Johnsson, B. (1994): The Learning Economy. *Journal of Industry Studies*, vol. 1, number 2, December.
- Lyon, D. (1999): *Postmodernism*. Open University Press.
- Lyotard, J.-F. (1984): *The Postmodern Condition*. Manchester University Press.
- Morecroft, J.D.W. & Sterman, J.D. (1994): *Modeling for Learning Organizations*. Productivity Press.
- Nelson, R.R. (ed.) (1993): *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Oxford University Press.
- Nelson, R. R. & Winter, S.G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.

- Nelson, R.R. & Rosenberg, N. (1993): Technical Innovation and National Systems. In: Nelson, R.R. (ed.) *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Oxford University Press.
- Nooteboom, B. (1999): *Discovery and Organization: Priorities in the Theory of Innovation*. Paper presented at the DRUID conference at Aalborg, 9-12 June 1999.
- Nussbaum, M.C. (1995): Känslans skärpa, tankens inlevelse. *Essäer om etik och politik*. Symposium.
- OECD Documents (1996): *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*. OECD, Paris.
- Perelman, C. (1982): *The Realm of Rhetoric*. University of Notre Dame Press.
- Popper, K. (1985): *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*. Routledge.
- Putnam, R. (1993): *Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton University Press.
- Rosengren, M. (1998): *Psychagogia – konsten att leda själar. Om konflikten mellan retorik och filosofi hos Platon och Chaim Perelman*. Symposium.
- Schön, D.A. (1971): *Beyond the Stable State*. Random House.
- Schön, D.A. (1983): *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Senge, P.M. (1990): *The Fifth Discipline. The Art and Practice of the Learning Organization*. Doubleday Currency.
- Sokal, A. & Bricmont, J. (1999): *Intellectual Impostures. Postmodern Philosophers' Abuse of Science*. Profile Books.
- Uhlin, Å. (1996): *Kunskapens många språk. Om offentliga strategier för lärande i små och mellanstora företag*. FAFO forlag Oslo.
- Uhlin, Å. (1999a): *Strategies for regional innovation systems. A Counterfactual Analysis of a Norwegian Triple Helix Approach*. Paper presented at the conference Högskolor och Samhälle i Samverkan (HSS 99), Falun, Sweden, March 1999.
- Uhlin, Å. (1999b): *The Concept of Learning within the Systems of Innovation Approaches*. Paper presented at the NECSTS/RICTES-99 conference Regional Innovations Systems in Europe. San-Sebastian, Spain, 30 Sept-2 Oct 1999.
- Vico, G. (1709) (1990): *On the Study Methods of Our Time*. Cornell University Press.
- Watson, J.D. (1968): *The Double Helix*. Penguin Books.