

Kommentarer och frågor från övriga deltagare i antologin med svar från Per Flensburg

2.1.1 Elisabeth Ahlsén

A. Kommentarer och frågor till Per Flensburg

EA: Per Flensburg kapitel om metoder i informatik är mycket personligt och pedagogiskt upplagt. Här kommer några frågor till författaren.

Per Flensburg kapitel om metoder i informatik är mycket personligt och pedagogiskt upplagt. Här kommer några frågor till författaren.

Du framhåller att de tre grupperna ledning, systemutvecklare och medarbetare har helt olika uppfattningar om verksamhetens mål.

Ge gärna exempel på hur uppfattningarna var *helt* olika – de borde ha något gemensamt i fråga om *verksamhetens* mål, kan man tycka, även om det kan finnas skillnader och det skiljer sig hur de vill att systemen ska fungera och varför.

2. Varför ledde positivism till att man trodde på *en* optimal lösning – förklara och utveckla gärna detta (eller modifiera om det inte är ett nödvändigt samband). Det borde väl vara olika lösningar, givet olika omständigheter, även om man är positivist?

3. Avsnitt: 4.2 och följande. Induktion – deduktion, Kvantitativ – kvalitativ, Representativt och slumpmässigt urval

Här kan jag till stor del hålla med om dina kritiska synpunkter på oseriösa forskningsupplägg inom t ex statistikanvändning i samhällsvetenskap. Men kritiken är målad med ganska bred pensel – det finns betydande metodutveckling inom mätbarhet och observation och många fenomen som är mätbara med instrument som används inom samhällsvetenskapliga och humanistiska ämnen och det finns också en hel del studieobjekt som är mätbara, t ex med olika instrument. Belys gärna också vad som är mer allmänna synpunkter och vad som faktiskt går att göra bra med kvantitativa metoder. Även statistiska metoder för olika typer av upplägg finns som kan passa olika typer av studier.

4. På vilket sätt berörs informatik mer specifikt av dessa problem.

5. I hur hög grad är kvantitativ-kvalitativ verkligen ömsesidigt uteslutande kategorier – är det inte snarare två perspektiv som båda bör finnas med i utförande och tolkning av forskningsstudier.

6. Är människor i grunden oförutsägbara? Vad bygger det påståendet på?

7. Förklara gärna lite mer vad som är typiska metoder i informatik och vad som är inflytanden från andra områden.

8. Slutsatserna är bra och klart presenterade. Kanske kan man ytterligare något framhålla vad som är slutsatserna för informatik i allmänhet och för dig som forskare i synnerhet.

B. Svar och kommentarer från Per Flensburg (PF) till Elisabeth Ahlsén (EA)

EA Fråga 1: Du framhåller att de tre grupperna ledning, systemutvecklare och medarbetare har helt olika uppfattningar om verksamhetens mål.

Ge gärna exempel på hur uppfattningarna var *helt* olika – de borde ha något gemensamt i fråga om *verksamhetens* mål, kan man tycka, även om det kan finnas skillnader och det skiljer sig hur de vill att systemen ska fungera och varför.

PF Svar på EA fråga 1: Intressant fråga och än mer intressant att jag inte fått den tidigare under mina 45 år som aktiv forskare. Jag tar ett exempel från Arvika gjuteri, numera nerlagt. Det var från början en del av Volvo gjorde gjutjärnsdelar till Volvo-bilar: Motorblock, vevaxlar, hjulnav etc. Det var långa serier, fåtal produkter och man gjorde en planering på lång sikt. Men sedan sålde Volvo det tillsammans med en massa andra liknande och gjuteriet blev en del av Ovako-gruppen. Men denna gick omkull och gjuteriet blev självständigt och måste jobba på en helt annan marknad med många produkter, korta serier och planering på kort sikt. De produktionssystem man hade tidigare försvann i konkursen och man hade nu köpt ett nytt system för en halv miljon. Jag tror det hette Multi. Det fungerade inte. För förklara varför måste jag beskriva hur en vanlig produktionsplanering fungerar. Det rör sig om tillverkning och utgångspunkten är en order på en viss produkt, P. Första steget är man genom en stycklista delar upp P i ett antal delprodukter, P_n , som i sin tur kan delas upp i ytterligare delprodukter ända ner till mutter och skruv. Därefter gör man en operationslista där det listas vilka moment som behövs för att tillverka en viss P_n . För dessa moment anges vilken maskin som behövs, vilket råmaterial som behövs, hur mycket tid som går åt och vilken kompetens maskinoperatören behöver. Allt detta sätts sedan av produktionsplaneraren, samman till en produktionsplan. Detta kan datoriseras och det var en sådant system Arvika gjuteri hade köpt. Nu är det bara det att ett gjuteri har inga stycklistor. En gjutning tillgår så att man har två tråg fulla med packad sand. En översida och en undersida. I dessa gör man gropar som matchar den yttre konturen av det man ska gjuta. I det undre tråget placerar man kärnor av behandlad sand som bildar den inre konturen. I tråget har man kanaler i vilka det smälta järnet kan rinna. Över- och underdel sätts samman och man håller smält järn i in det genom ett hål i ovandelen. Detta är ett precisionsarbete för järnet måste ha exakt rätt temperatur med hänsyn till vad man gjuter, hur kanalerna ser ut och vilken sorts järn man gjuter. Det är gjutaren som avgör detta och det är det arbete som har högst prestige på gjuterier.

Efter denna långa inledning kommer jag nu in på själva frågan. Jag var deltagare i ett projekt i fackets regi där man ville göra åt det icke fungerande planeringssystemet. Efter ett halvårs arbete hade facket och forskarna tillsammans gjort ett nytt planeringssystem som bestod av tre sammankopplade räkneark. Systemet var till stor del gjort av arbetarna själva och det passade dem precis. Det lät dem utöva sitt arbete som de skickliga yrkesmän och dito kvinnor de var. Ledningen i form av planeringsavdelningen levde i en helt annan värld. Det kom planeringslistor i form av vad som skulle tillverkas kommande vecka och de såg exakt likadana ut från vecka till vecka. Det var förmodligen baserade på Volvos gamla listor. De måste ständigt akut justeras med hänsyn till aktuella beställningar. Planeringsavdelningen hade inte heller någon kunskap om ställtider, uppehåll på grund av fel och liknande vilket arbetarna hade stenkoll på, men inte delade med sig. IT-avdelningen tyckte att man kunde ju se behövliga kärnor och "gropstansar" som stycklistor men det var ingen som köpte det, det var alltför långt från verkligheten. Ledningen var bekymrad över den dåliga ekonomin, de hade

just köpt företaget från Ovako, som gått i konkurs, och lät därför klokt nog facket bestämma. Jag tror inte hade något djupare kunskap om gjutning. Men alla ville att företaget skulle överleva, ledningen genom marknadsföring, ragga nya kunder och framhålla Arvika gjuteris förtjänster, IT-avdelningen följde handboken för upphandling av produktionsplaneringssystem och facket ville göra produkter av hög kvalitet. Med undantag för IT-avdelningen strävade både fack och ledning mot samma mål men med olika och kompletterande perspektiv. Mellancheferna, typ produktionsplanerare, levde i en isolerad värld, ledningen hade inte tid med dem och arbetarna brydde sig inte om dem och de fortsatte som de alltid hade gjort, utestängda från väsentlig kunskap.

EA Fråga 2: Varför ledde positivism till att man trodde på *en* optimal lösning – förklara och utveckla gärna detta (eller modifiera om det inte är ett nödvändigt samband). Det borde väl vara olika lösningar, givet olika omständigheter, även om man är positivist?

PF Svar på EA fråga 2: Det är du som kursiverat "en" inte jag. Egentligen borde jag skrivit något i stil med "optimala lösningar". Jag tänker på Taylorismen, scientific management, som delar upp arbetet i ytterst små delar (tag, flytta, släpp etc) och i detalj planerar hur varje arbetsmoment ska utföras. Detta är reduktionism vilket kännetecknar positivismen. Taylor menade att man kunde sätta samman dessa moment till ett optimalt flöde. Detta förutsätter en objektiv verklighet, att alla vet vad arbetet innebär och detta kännetecknar också positivismen. Om vi nu tänker på gjutaren i exemplet ovan kan man glömma allt vad scientific management innebär. Att gjuta är en skicklighet, som enligt utsagor går i arv inom vissa släkter.

Men detta svarar egentligen inte på din fråga, jag har sagt att optimeringsläran (Jo, det finns en sådan, inom företagsekonomi och då speciellt området operationsanalys) bygger på ett positivistiskt synsätt, men gäller omvändningen: Att positivism leder till optimering? Du har en klar poäng där, så behöver inte vara fallet, t.ex. traditionell hypotesverifiering har inget med optimering att göra. Men optimering kräver ett positivistiskt synsätt det är jag tämligen övertygad om.

EA Fråga 3: Avsnitt: 4.2 och följande. Induktion – deduktion, Kvantitativ – kvalitativ, Representativt och slumpmässigt urval.

Här kan jag till stor del hålla med om dina kritiska synpunkter på oseriösa forskningsupplägg inom t ex statistikanvändning i samhällsvetenskap. Men kritiken är målad med ganska bred pensel – det finns betydande metodutveckling inom mätbarhet och observation och många fenomen som är mätbara med instrument som används inom samhällsvetenskapliga och humanistiska ämnen och det finns också en hel del studieobjekt som är mätbara, t ex med olika instrument. Belys gärna också vad som är mer allmänna synpunkter och vad som faktiskt går att göra bra med kvantitativa metoder. Även statistiska metoder för olika typer av upplägg finns som kan passa olika typer av studier.

PF Svar på EA fråga 3: Du har alldeles rätt, jag har en benägenhet att generalisera för mycket. Men inom mitt område förekommer mycket missbruk av statistik. I regel rör det sig om att populationen inte är representativ. Amerikanska ekonomistudenter är inte representativa som allmänhet, om man fått in 10% av svaren på enkät kan man inte dra några som helst slutsatser osv. Många är de artiklar jag rejectat på grund av felaktigt bruk av statistik. Men

inom medicinen är kontrollerade experiment med kontrollgrupper avgörande. Generellt är jag dock skeptisk till enkäter, främst beroende på Festingers teori om kognitiv dissonans (Festinger, 1957). Frågor uppfattas på olika sätt, svaren är färgade och i de fall fasta svarsalternativ ges stämmer ofta inget av dem in på den specifika situationen. Informanten svarar såsom han eller hon tror försöksledaren vill. Men i specifika situationer, med en väl avgränsad population kan en kvantitativ undersökning beskriva förhållandena. Vi har ett talesätt som säger rigor vs relevance, innebärande att ju mer rigorös och exakt en undersökning är desto mindre intressant blir resultatet. För många år sedan såg jag en avhandling som med ett antal kvantitativa undersökningar hävdade att ett golv som var fritt från möbler kunde vara lättare att städa än ett golv som var belamrat med möbler. Eller statistikern som visade att om man spottar 30 000 gånger på en sten så blir den blöt!

EA Fråga 4: Är människor i grunden oförutsägbara? Vad bygger det påståendet på?

PF Svar på EA fråga 4: Du ställer frågan som om den vore en hypotes som ska verifieras. Då kan jag hänvisa till en longitudinell studie som under 75 år sett många exempel på detta fenomen, nämligen mitt eget liv. Jag skulle också kunna hänvisa till ditt liv, där du säkert upplevt samma sak. Det handlar egentligen om människans fria vilja och tron på den är just en trossak och ingår i min världsuppfattning. Men så är det ju med människor som med radioaktiva atomer: Man kan omöjligt säga när en enskild atom ska sönderfalla, men kan med stor precision säga hur många procent som kommer att sönderfalla inom en viss tidsrymd. Statistiskt sett kan man tämligen väl förutse hur en större flock människor kommer att bete sig i en given situation, men man kan inte förutsäga exakt hur en enskild person ska reagera.

EA Fråga 5: Förklara gärna lite mer vad som är typiska metoder i informatik och vad som är inflytanden från andra områden.

PF Svar på EA fråga 5:

Informatik har egentligen ingen egen forskningsmetod. Däremot massor av undersöknings- och utvecklingsmetoder inom själva området. Om man ska prata om typiska metoder så är det inom mitt område fallstudier och aktionsforskning medan det inom andra områden handlar om diverse enkätundersökningar, dels för att beskriva, dels för att verifiera en hypotes. Falsifiering förekommer inte, ingen tidskrift skulle acceptera en sådan artikel.

EA Fråga 6: Slutsatserna är bra och klart presenterade. Kanske kan man ytterligare något framhålla vad som är slutsatserna för informatik i allmänhet och för dig som forskare i synnerhet.

PF Svar på EA fråga 6: Tack så mycket! För mig har språket i allmänhet och yrkesspråket i synnerhet varit en självklar, men eklektisk utgångspunkt. Jag har kolleger som fördjupat sig i Habermas talaktsteori, i semiotik till och med i generativ grammatik – och fastnat där! Man analyserar utsagor i språkvetenskaplig betydelse men glömmer bort att de har en mening för de personer som arbetar inom området. Man fastnar i Pierces pragmatism istället för betydelsen för arbetarna. Det finns många andra forskare som har liknande utgångspunkter, det finns en massa forskare som jobbat ihop med facket (vilket jag också gjort vid något tillfälle) och bildat "the collective approach" där arbetarnas fackliga inflytande tas tillvara.

Metoderna är i regel fallstudier och aktionsforskning med efterföljande teoretisering (Engeström, 1987; Leontiev, 2014; Kaptelinin and Nardi, 2018).

2.1.2 Jens Allwood

A. Kommentarer och frågor till Per Flensburg

Per Flensburgs bidrag kan sägas bestå dels av allmänna filosofiska reflektioner relaterade till metod för hur man kan beskriva vad som helst i verkligheten, dels av några kommentarer om hur man får människor att hjälpa till med att datorisera sin verksamhet. Kapitlet består delvis av en sammanfattning av avsnitt hämtade från annat författaren skrivit och alla hänvisningar är därför inte klara. Jag behandlar den allmänna delen först och därefter den mer specifika delen, i form av direkta kommentarer och frågor riktade till författaren.

Relationen mellan filosofi och metoder relaterade till datorstödd verksamhetsadministration

Fråga 1. Kan du kortfattat förklara hur du ser relationen mellan de allmänna filosofiska reflektioner du redogjort för och metoder relaterade till datorstödd verksamhetsadministration.

Metoder relaterade till datorstödd verksamhetsadministration

Fråga 2. Är inte verksamheten en del av den verklighet som ska beskrivas i IT-systemet?

Fråga 3. Menar du att den "logiska empirismen" var för eller emot teoriberoende observationsatser?

Fråga 4. Hur leder ett ställningstagande i frågan om observationsatsers teoriberoende till slutsatsen att verkligheten är "subjektiv" (i någon av detta begrepps möjliga bemärkelser)?

Fråga 5. Hur följer det av Gödels teorem att det är omöjligt att definiera termer i en databas?

Fråga 6. Hur vet du att ledning, medarbetare och systemutvecklare har helt olika uppfattning om den verklighet i vilken datorstöddsystemet skall verka?

Fråga 7. Hur följer det att det inte är möjligt att definiera "bord" om man anstränger sig lite till, t ex bord = homogen eller ihopfogad plan yta (skiva) som sitter fast på viss höjd ovanför golv eller mark? Om inte detta duger och det finns motexempel, kan man försöka ge eller stipulera en definition. Man behöver inte alls lämna betydelsen på *bord* åt sitt öde.

Fråga 8. Varför är det som beskrivs i avsnitt 2 positivism? I vilken betydelse av positivism? Det du beskriver låter mera som ett sätt för ADB att motivera sin existens och för begynnande systementreprenörer att tjäna pengar. Är det inte så?

Fråga 9. Kan du vara lite tydligare, t ex med ett exempel, om varför världsåskådning (världsbild) blir relevant för utveckling av datorsystem för verksamhet.

Fråga 10. Får barnet en egen vilja genom att utveckla språket? Har de inte det oberoende av språk?

Fråga 11. Mina frågor gäller etik och implementering av datorstödd verksamhetsadministration

Hur stora valmöjligheter fick användarna?

Vilken information fick användarna innan de fick uppgiften att hjälpa till att fylla i 3:e normalformen. Fick de veta att

man kan välja mellan att ha eller inte ha ett datorsystem?

det finns olika datorsystem?

de genom att fylla i tredje normalformen leds in mot en viss typ av datorsystem?

Fråga 12. Hur skiljer du på "hur man genomför" (som inte egentligen diskuterats utom när det gäller att få användare att acceptera ett datorsystem) och vad – aspekt (vilken typ av forskning vi sysslar med)?

Fråga 13. Utforskar man inte verkligheten genom att konstruera artefakter? Vad blir konsekvenserna för informatik av detta ställningstagande?

Fråga 14. Studerar matematik inte verkligheten?

Fråga 15. Varför ska Järvinen ta upp filosofiska antaganden om verkligheten och dess natur?

Fråga 16. (i) Är paren "induktion"- "deduktion" och "kvantitativ"- "kvalitativ" en forskningsansats? (ii) Varför hävdar du att alla kvantitativa studier behöver obundet, slumpmässigt urval. Det beror på om man har tillgång till hela det material man undersöker eller om man har en teori som gör det möjligt att göra "strategiskt urval" eller experimentella studier av olika typer. Varför denna förenkling?

Fråga 17. Om en kråka är både grå och svart är den väl även svart?

Fråga 18. Varför skulle våra insikter om att empiriska generaliseringar inte är logiska deduktioner leda till "att vi inte kan veta att världen är logisk"? Hur vet du att "logiken är en mänsklig konstruktion satt på verkligheten"?

Fråga 19. Sista stycket. Hur kommer du fram till att induktiv forskning bygger på logisk härledning? Det är vanligare att associera logik med deduktion.

Fråga 20. Att människor inte är strikt logiska och rationella medför väl inte att inte studiet av dem inte kan vara det, oberoende av vad vi tror om grundförutsättningarna.?

Fråga 21. Är informatik fortfarande inriktat på att utveckla så bra system som möjligt?

Fråga 22. Hur vet du att människor i grunden är oförutsägbara?

Fråga 23. Ska det vara "statiska" eller "statistiska" mätningar?

Fråga 24. Kan du förklara tydligare varför den konceptuellt/analytiska ansatsen leder till en begreppsapparat som gör det möjligt för oss vanliga människor att upptäcka nya fenomen och varför detta gör tillvaron lättare att leva med.

Fråga 25. Kan du exemplifiera "tyst språk"? Varför använder du inte "tyst kunnande" eller liknande som man annars brukar göra?

Fråga 26. (i) Hur vet du att alla känner igen något i ett typfall?

(ii) Varför skulle typfall leda till förfinade begrepp? Kan de inte lika gärna leda till att förfining förloras?

(iii) Varför skulle typfall förse oss med "nya aspekter/fenomen som gör vår värld bättre och lättare att leva med"? Kan det inte lika gärna vara tvärtom?

B. Svar och kommentarer från Per Flensburg (PF) till Jens Allwood (JA)

JA Kommentar 1: Per Flensburgs bidrag kan sägas bestå dels av allmänna filosofiska reflektioner relaterade till metod för hur man kan beskriva vad som helst i verkligheten, dels av några kommentarer om hur man får människor att hjälpa till med att datorisera sin verksamhet. Kapitlet består delvis av en sammanfattning av avsnitt hämtade från annat författaren skrivit och alla hänvisningar är därför inte klara. Jag behandlar den allmänna delen först och därefter den mer specifika delen, i form av direkta kommentarer och frågor riktade till författaren.

PF Svar på JA kommentar 1: Formuleringen "beskriva vad som helst" är inte min. Förmodligen har jag uttryckt mig oklart men det jag främst tänker på är verksamheter i företag och offentliga organisationer.

Relationen mellan filosofi och metoder relaterade till datorstödd verksamhetsadministration

JA Fråga 1: Kan du kortfattat förklara hur du ser relationen mellan de allmänna filosofiska reflektioner du redogjort för och metoder relaterade till datorstödd verksamhetsadministration.

PF Svar på JA fråga 1: Ett datorstött informationssystem bygger på en modell av verksamheten. Konstruktionen av denna modell bygger på beskrivning av verksamheten. Men mina filosofiska reflektioner leder till en insikt att denna verklighet, dvs verksamhetens funktion, är subjektiv. Metoder för att designa denna modell bygger således på en subjektiv uppfattning av verkligheten. Men delar av denna uppfattning är gemensam för alla de som jobbar i verksamheten och andra delar är individuella rentav tysta.

Metoder relaterade till datorstödd verksamhetsadministration

JA Fråga 2: Är inte verksamheten en del av den verklighet som ska beskrivas i IT-systemet?

PF Svar på JA fråga 2: Verksamheten är en del av verkligheten, men IT-systemet ska bara beskriva verksamheten, dvs den del av verkligheten som finns i verksamheten. Nu kan man invända att verksamheten är beroende av och interagerar med övrig verklighet och detta måste IT-systemet kunna ta hand om.

JA Fråga 3: Menar du att den "logiska empirismen" var för eller emot teoriberoende observationsatser?

PF Svar på JA fråga 3: Man strävade efter att finna elementära utsagor som var a priori sanna, dvs teoriberoende observationssatser. Detta lyckades inte, delvis för att man mer eller mindre kritiserade sönder sig själv. Jag tycker det är fel att säga för eller emot, man strävade efter, man sökte efter teoriberoende observationssatser men fann inga. Därför kan det finnas fog för att påstå att de var emot teoriberoende observationssatser.

JA Fråga 4: Hur leder ett ställningstagande i frågan om observationssatser teoriberoende till slutsatsen att verkligheten är "subjektiv" (i någon av de möjliga bemärkelser som diskuterats ovan)?

PF Svar på JA fråga 4: Här har du nog hittat ett glapp i mitt resonemang! Det faktum att en utsaga är beroende av en teori innebär inte automatiskt att verkligheten är subjektiv. Jag kan hänvisa till Langefors infologiska ekvation (Dahlbom, 1993):

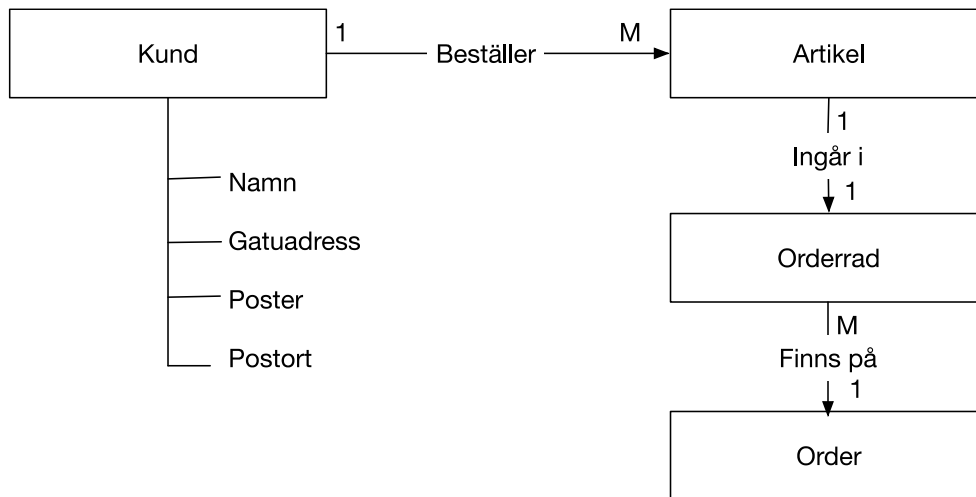
$$I=f(S, D, t)$$

Den ska tolkas sålunda: Informationen som en person får är en funktion av situationen S, tillgängliga data D, vid den aktuella tiden t. För Langefors var det ingen skillnad mellan information och kunskap. S hade lite olika tolkningar över tiden. Först betydde det struktur, sedan betydde det semantik och i ovanstående bok betydde det situation. Langefors förklarade att S i sig innebar att personens samlade upplevelser under hela livet ingår däri.

Min tanke var annars ungefär så här: Om jag tar en enkel observationsutsaga t ex: "Bilen rullar" så förutsätter ju denna att jag vet vad en "bil" är och jag vet vad "rullar" är. Då språket formas i en social interaktion blir utsagan inte objektiv utan beroende av kontexten, alltså på sin höjd intersubjektiv. Just denna utsaga är väldigt intersubjektiv, den förstås av åtminstone 10 miljoner människor och med översättning kan du nog sätta dit ett par nollor till. Men jag är tämligen övertygad om att det finns människor på denna jord som inte vet vad "bil", som inte har ord för det och kanske också för "rullar". Ser man rent praktiskt på det kan man i vardagslivet hävda att denna utsaga är objektiv i den betydelsen att den förstås av de flesta av jordens invånare och i varje fall av de som behöver förstå den.

JA Fråga 5: Hur följer det av Gödels teorem att det är omöjligt att definiera termer i en databas?

PF Svar på JA fråga 5: Bra fråga! Jag har inte funderat över den sedan mitten av 80-talet. Jag måste dock först gå genom en del databasteori. Med objekt menar vi företeelser som förekommer i en verksamhet. Exempel: Artiklar, Kunder, Order, Orderrader, Anställda etc. Dessa objekt har vissa attribut som är av betydelse för verksamheten. Ex: Kundnamn, Artikelnamn, Lagersaldo, försäljningspris etc. Dessa attribut har för varje post ett värde. Mängden av dessa värden kallas för databasens ontologi. Tanken är att samma attribut, som förekommer i flera poster, ska ha samma värde alltid. Vi tar ett exempel. Nedan ses ett diagram som beskriver ett enkelt ordermottagningsystem.



Fyrkanterna representerar objekt. Det ska tolkas så här: "En kund beställer många artiklar. En artikel ingår i en orderrad. Många orderrader finns på en artikel." Min tumregel är att varje relation mellan två objekt ska bilda en meningsfull och korrekt utsaga. Varje objekt har ett antal attribut. Mellan dessa attribut finns ett antal beroenden, som kan beräknas. Jag har visat det med ett antal attribut: Kundens *namn* och *adress*. Nu kan ju postnumret härledas från *Gatuadress* och *Postort*. Alltså behövs inte det attributet. Detta är ett beroende. Likaså kan man beskriva olika begränsningar för andra attributs värden. Man säger att databasen normaliseras, så lite som möjligt ska lagras och bara på ett ställe. Ändringar fortplantas då automatiskt i databasen. Matematiskt sett kan detta beskrivas som ett axiomatiskt system, där axiomen är de beroenden och begränsningar man infört. Nu har ju Gödel bevisat att man kan inte inom ett givet axiomsystem bevisa dess motsägelsefrihet. Både Hilbert och Tarski har visat liknande saker. Det man inte kan bevisa är därmed databasens konsistens. Detta betyder att man från axiomen kan härleda motsägande utsagor. Man kan definiera termer i en databas, men man kan inte garantera deras motsägelsefrihet. Att hävda att man inte kan definiera dem är att ta i, man kan definiera dem under förutsättning att axiomen är motsägelsefria. Pragmatiskt sett är de flesta det.

JA Fråga 6: Hur vet du att ledning, medarbetare och systemutvecklare har helt olika uppfattning om den verklighet i vilken datorstödsystemet skall verka?

PF Svar på JA fråga 6: Jag såg det i mina empiriska studier och fenomenet är dokumenterat i många fallstudier också. Därmed inte sagt att det alltid och med nödvändighet måste förhålla sig så. Men så var det i samtliga fall jag stötte på.

JA Fråga 7: Hur följer det att det inte är möjligt att definiera "bord" om man anstränger sig lite till, t ex bord = homogen eller ihopfogad plan yta (skiva) som sitter fast på viss höjd ovanför golv eller mark? Om inte detta duger och det finns motexempel, kan man försöka ge eller stipulera en definition. Man behöver inte alls lämna betydelsen på *bord* åt sitt öde.

PF Svar på JA fråga 7: Det du beskriver passar även in på en hylla. Det man gör i praktiken, i den mån det görs, är att definiera bord i någon ontologi som man har kommit överens om. Det är just detta jag vill visa med exemplet: Man måste komma överens om vad som är bord och vad som inte är det. Det gör verkligheten subjektiv, men i just denna del, bord, är den väldigt, väldigt intersubjektiv. Men varje företag har sitt eget verksamhetsspråk som gör det

arbete som utförs där till en intersubjektiv verklighet. Och jag vet inte hur många hundra gånger andra har totalt missförstått vad jag skrivit.

JA Fråga 8: Varför är det som beskrivs i detta stycke positivism? I vilken betydelse av positivism? Det du beskriver låter mera som ett sätt för ADB att motivera sin existens och för begynnande systementreprenörer att tjäna pengar. Är det inte så?

PF Svar på JA fråga 8: Jag förstår inte riktigt din fråga. Den etablerade forskningen byggde på antagandet av en objektiv värld, på Taylors principer (Taylor, 1911) för arbetsdelning, på hypotesformulering och därmed på möjligheten att optimera verksamheten. Positivismen kan visserligen definieras mer eller mindre strikt, men jag hänför den vid den tiden traditionella åsikt att man kunde oberoende av organisation och användare fullständigt beskriva ett arbete och finna ett optimalt sätt att utföra detta. Det vore intressant att få veta hur du gör associationen till systementreprenörer och att tjäna pengar. Den associationen gör inte jag.

JA Fråga 9: Kan du vara lite tydligare, t ex med ett exempel, om varför världsåskådning (världsbild) blir relevant för utveckling av datorsystem för verksamhet.

PF Svar på JA fråga 9: Låt mig ta metodutvecklaren på Lantbruksdata (LD) som exempel. Hans favorituttryck var: Varför ge en människa chans att göra fel, då en dator kan göra rätt? Den systemutvecklingsmodell LD använde byggde följaktligen på att så mycket som möjligt skulle datoriseras. Personalen reducerades till inmatare av data och även detta ville han automatisera så mycket som möjligt. Egentligen pratade man inte alls särskilt mycket om människor, när jag vid ett tillfälle nämnde det för metodutvecklaren beskrev han användarna som "stokastiska variabler vid systemets yttre rand". Jag skrev på 80-talet en lång artikel om grundföreställningar inom informatiken där detta caset utgjorde en del, men det är 11 sidor långt så jag har valt att utelämna det.

JA Fråga 10: Får barnet en egen vilja genom att utveckla språket? Har det inte det oberoende av språk?

PF Svar på JA Fråga 10: Jag vet inte! Jag bara citerade Augustinus! Det är du som är språkvetare!

JA Fråga 11: Mina frågor gäller etik och implementering av datorstödd verksamhetsadministration

Hur stora valmöjligheter fick användarna?

Vilken information fick användarna innan de fick uppgiften att hjälpa till att fylla i 3:e normalformen. Fick de veta att

- man kan välja mellan att ha eller inte ha ett datorsystem?
- det finns olika datorsystem?
- de genom att fylla i tredje normalformen leds in mot en viss typ av datorsystem?

PF Svar på JA fråga 11: Beträffande valmöjligheter vet jag inte riktigt vad du menar. Min metod var väldigt enkel: Jag var sekreterare och skrev ner modellen på en whiteboard efterhand som

arbetet framgick. Första frågan var: Vilka företeelser behöver du ha information om i ditt arbete? Det gav objekten. Sedan frågade jag för varje objekt: Vad vill du veta om detta objekt? Här kunde det dyka upp en del attribut som egentligen var objekt, vilket jag påpekade. Sedan gällde det att klarlägga beroendena och jag visade genom några uppenbara exempel. Då blev det riktigt mycket diskussion och jag hade fullt sjå med att hinna med och rita.

När det gäller att ha eller inte ha ett datorsystem var den frågan egentligen aldrig aktuell. Man skulle ha. Men man var rädd att bli påtvingad ett, så därför vände man sig till Lunds universitet och fick hjälp av mig. Att det fanns olika datorsystem fick de veta i den grundläggande kursen. När det gäller att tredje normalformen skulle leda mot en viss typ av datorsystem är det inte korrekt. Inom databasteorin var man väldigt noga med att undvika hårdvaran, det gällde den logiska sammansättningen av databasen, hur den sedan skulle realiseras var ett ointressant problem.

Nu vill jag förtydliga terminologin här: Med *datorsystem* menar jag själva hårdvaran plus operativsystemet. Med *datasystem* menar jag datorsystemet med tillhörande program och datastruktur (databas). Med *informationssystem* menar jag användning av ett datasystem för en viss arbetsuppgift.

JA Fråga 12: Hur skiljer du på "hur man genomför" (som inte egentligen diskuterats utom när det gäller att få användare att acceptera ett datorsystem) och vad – aspekt (vilken typ av forskning vi sysslar med)?

PF Svar på JA fråga 12: Detta är en intressant fråga. En traditionell metodbok av vilka det finns väldigt många (Holme and Solvang, 1997; Patel and Davidson, 2003). De beskriver alla olika hur-aspekter: Hur man formulerar sitt problem, Hur man genomför en intervju, hur man genomför en enkät, hur man presenterar sina resultat etc. Högst påtagliga och konkreta anvisningar. Järvinen (Järvinen, 2001) fokuserar istället på en abstraktionsnivå högre: Vilken typ av forskning sysslar jag med? Att verifiera en hypotes eller att undersöka om en viss artefakt är lätt att använda kräver helt olika ansatser. Man kan i båda fallen behöva intervjua personer, man kan behöva skicka ut enkäter, men syftet är helt annorlunda. Likaså om man vill undersöka vilka begrepp de anställda i ett visst företag använder för att beskriva sitt arbete eller om viss design av en webbsida upplevs som mer användbar än en annan. Det handlar om skilda typer av forskning och Järvinen är enligt min mening den ende som explicit tagit sig an detta problem.

JA Fråga 13: Utforskar man inte verkligheten genom att konstruera artefakter? Vad blir konsekvenserna för informatik av detta ställningstagande?

PF Svar på JA fråga 13: Här pratar jag om Järvinens modell. Han skrev den ursprungligen på finska någon gång i mitten av 80-talet, sedan blev den översatt till engelska och till svenska av mig. I aktiviteten "studium av verkligheten" gör Järvinen en uppdelning i "studium av verkligheten som den är" och "förändring av verkligheten". Det första leder till mer eller mindre traditionell forskning medan det andra leder till att verkligheten förändras och man undersöker vad det kan tänkas leda till. Detta har utvecklats till designvetenskap (Ehn, 1988) som numera har en stark ställning inom vissa delar av informatiken (Haj-Bolouri and Svensson, 2014; Haj-Bolouri et al., 2014; Haj-Bolouri, Flensburg and Svensson, 2014). I traditionell definition av informatik som konstruktion, införande och användning av datoriserade

informationbehandlingssystem innebär detta att design och designvetenskap är den vetenskap där informatiken hör hemma. Problemet är bara att man blandat hop nivåindelningarna så man kallar *design* för *design science* och *designvetenskap* kallas för *design science research*. Men informatikämnet har utvidgats och omfattar numera betydligt mer än utveckling, införande och användning av datorbaserade informationsbehandlingssystem.

JA Fråga 14: Studerar matematik inte verkligheten?

PF Svar på JA fråga 14: Nä! Matematiken sysslar med logiska symbolmanipulationer (Russell and Whitehead, 1910).

JA Fråga 15: Varför ska Järvinen ta upp filosofiska antaganden om verkligheten och dess natur?

PF Svar på JA fråga 15 Jag anser att tron på en subjektiv eller objektiv verklighet är fundamental. Den ingår i vad jag kallar världsbild. Se fig till vänster. Det är en hierarki över olika områden när det gäller vetenskapliga metoder i vid mening. Många forskare pratar bara om hur de samlat in sina data, i metod-böcker vidgar man i regel fältet till det vi vanligtvis kallar metoder. Men begreppet forskningsansats tas inte upp. Allt detta ingår i ett forskningsområde, ett ämne, som jag här kallar metodologi. Vilken del av metodologin man väljer beror förstås på världsbilden. Diskussionen om världsbilden borde finnas i samtliga nivåer, men det gör den inte.

JA Fråga 16: Är paren "induktion"- "deduktion" och "kvantitativ"- "kvalitativ" en forskningsansats? (i) Varför hävdar du att alla kvantitativa studier behöver obundet, slumpmässigt urval. Det beror på om man har tillgång till hela det material man undersöker eller om man har en teori som gör det möjligt att göra "strategiskt urval" eller experimentella studier av olika typer. Varför denna förenkling?

PF Svar på JA fråga 16: Jo, du har som vanligt alldeles rätt! Förenklingen kommer av att det är det absolut vanligaste felet jag stött i min granskning av artiklar i mitt område. Vanligtvis är det inte speciellt intressant för resten av världen att veta vad ekonomistuderande vid ett visst amerikanskt anser.



JA Fråga 17: Om en kråka är både grå och svart är den väl även svart?

PF Svar på JA fråga 17: Jo!

JA Fråga 18: Varför skulle våra insikter om att empiriska generaliseringar inte är logiska deduktioner leda till "att vi inte kan veta att världen

är logisk”? Hur vet du att ”logiken är en mänsklig konstruktion satt på verkligheten”?

PF Svar på fråga 18: När jag pratar om logik menar jag den logik som baseras på satslogiken, som Russell och Whitehead som består av ett antal manipulationer av symboler. Men dessa symboler betecknar i denna logik ingenting i verkligheten (Whitehead and Rusell, Bertrand, 1913). Men det finns faktiskt ett tämligen övertygande bevis att verkligheten på något vis är logisk och det är att vi människor, vars hela verksamhet bygger på logik, har lyckats erövra jorden så effektivt att den nästan är förstörd. Det sista är ett övertygande bevis på att mänskligheten inte är logisk!

JA Fråga 19: Hur kommer du fram till att induktiv forskning bygger på logisk härledning? Det är vanligare att associera logik med deduktion.

PF Svar på JA fråga 19:

Här måste du ha missuppfattat mig. Eller jag dig! Vad jag menar är att om jag vill studera något som det inte finns för mig acceptabla teorier om, är ett antal beskrivningar och kategoriseringar man kan göra från dessa en induktiv början. Du kan hävda att kategoriseringarna görs på logiska grunder och det är möjligt, men jag syftar här på samma mekanism som gör att vi kan lära oss att tala. Man kan intressant nog göra en liknelse med AI, som i praktiken inte alls har något med intelligens att göra utan endast hårt arbete. Det handlar om att identifiera mönster, vilket vi människor är jätteduktiga på, men en dator behöver gå genom 10 000-tals liknande fall för att se mönstret.

JA Fråga 20: Att människor inte är strikt logiska och rationella medför väl inte att inte studiet av dem inte kan vara det, oberoende av vad vi tror om grundförutsättningarna.?

PF Svar på JA fråga 20: Nä, men vad är det för mening med det? Som att studera ett färgspektrum i svartvitt!

JA Fråga 21: Är informatik fortfarande inriktat på att utveckla så bra system som möjligt?

PF Svar på JA fråga 21: Nä, numera utvecklas stort sett inga system, man köper färdiga datasystem istället. Fast nu i december läggs det fram en doktorsavhandling på HV som nästan är en klassisk informatikavhandling: Rethinking Competence On Performing Digital Transformation av Charlotte A. Shahlai

JA Fråga 22: Hur vet du att människor i grunden är oförutsägbara?

PF Svar på JA fråga 22: Därför att jag tror på den fria viljan!

JA Fråga 23: Ska det vara ”statiska” eller ”statistiska” mätningar?

PF Svar på JA fråga 23: Statistiska ska det vara! Tack för påpekandet!

JA Fråga 24: Kan du förklara tydligare varför den konceptuellt/analytiska ansatsen leder till en begreppsapparat som gör det möjligt för oss vanliga människor att upptäcka nya fenomen och varför detta gör tillvaron lättare att leva med.

PF Svar på JA fråga 24: Processen påminner om Augustinus' beskrivning av hur han lärde sig prata. Vi observerar regelbundenheter i tillvaron, regelbundenheter som vi inte upptäckt tidigare därför att vi inte ställt oss vissa frågor eller sett på ett fenomen på ett nytt sätt och upptäckt kopplingar dem emellan vi inte varit varse tidigare. Men det är forskaren som upptäcker detta och presenterar det i en konceptuell/analytisk studie som då allmänheten eventuellt kan ta till sig. Jag utgår från att ju mer du vet om tillvaron desto lättare är den att leva med, men det behöver ju inte vara korrekt. I så fall har mina senaste 50 år varit meningslösa.

JA Fråga 25: Kan du exemplifiera "tyst språk"? Varför använder du inte "tyst kunnande" eller liknande som man annars brukar göra?

PF Svar på JA fråga 25: Jag misstänker det är ditt fel, Jens, att det står så! Jag tänkte nog på dig när jag skrev det och då blev det "språk". Men skämt åsido, givetvis ska det vara "tyst kunskap" eller för den delen "kunnande" som jag dock tycker begränsar det till yrkesskicklighet.

JA Fråga 26: (i) Hur vet du att alla känner igen något i ett typfall?

PF Svar på JA fråga 26 (i): Det är ju själva idén med typfallet! Om du sett TV-serien "Svensson Svensson" som beskriver en typisk svensk medelklassfamilj så kan alla säkert känna igen vissa episoder/delar/relationer men ingen svenska familj ser ut som de. Avsikten med ett typfall är att så många som möjligt ska känna igen något i detta typfall. Att alla ska känna igen sig är nog svårt, så om det är det du syftar på så är svaret att man kan bara ha en from förhoppning. Men när jag turnerade på olika företag och organisationer så hände just detta: Man undrade om jag varit hos dem i hemlighet.

JA Fråga 26: (ii) Varför skulle typfall leda till förfinade begrepp? Kan de inte lika gärna leda till att förfining förloras?

PF Svar på JA fråga 26 (ii): Det är samma sak som när jag pratade om konceptuell/analytiska undersökningar. Jag beskriver ett fenomen som företagen känner igen, jag ger detta fenomen ett namn och sätter in det i ett sammanhang. Visst innebär det en förfining? Det som eventuellt förloras är möjligheten att sätta in samma fenomen i ett helt annat sammanhang, men jag har svårt att se hur det skulle gå till. Du tänker kanske på att om jag sätter ett namn på ett fenomen så innebär det att detta fenomen "förburkas" som Stig Lindholm säger och dessa oupptäckta nyanser konserveras i denna burk. Det är alldeles korrekt och det sker vanligtvis då ett datasystem tas i bruk!

JA Fråga 26 (iii): Varför skulle typfall förse oss med "nya aspekter/fenomen som gör vår värld bättre och lättare att leva med"? Kan det inte lika gärna vara tvärtom?

PF Svar på JA fråga 26 (iii): Jo!

2.1.3 Leif Bloch Rasmussen

A. Kommentarer og spørgsmål til Per Flensburg

Tidligt i mit virke som ph.d. studerende på Danmarks tekniske Højskole (nu DtU) stødte jeg via en international konference om fremtidens produktionssystemer ind i Charles West Churchman og Erich Jantsch. Begge beskæftigede sig med design, men på vidt forskellig vis. Den første med design af kundskabende systemer, den anden design for evolution. Den første med basis i systemtankegangen, den anden med basis i selv-organiserende systemer ud fra teorien om orden-gennem-fluktuationer. Begge var anderledes end main-stream teorierne om design og styring dengang i slut 60'erne og begyndelsen af 70'erne: positivisme og hermeneutik. Begge ville mere end forklare og forstå, de ville også frigørelse fra magt og undertrykkelse. Mærkeligt nok uden reference til marxisme og kritisk teori.

Jeg blev optændt af den hellige ild - her var muligheder for mit virke som aktions-forsker og underviser. Jeg virkede for medbestemmelse på den teknologiske udvikling; den gang medbestemmelse på edb og informationssystemer, nu IT og digitalisering.

Men praksis viste sig vanskelig, dels fordi Churchman og Jantsch teorier var for komplekse, dels fordi de ikke passede med den gængse verden at problem-bregrebs-orienterede metoder, ejheller socio-tekniske. Og slet ikke den i Skandinavien herskende kamp mellem disse to metoder og den fagpolitiske strategi. Naturligvis også - måske - fordi mine evner til at fortælle om budskabet og omsætte det til praksis ikke stod mål med ønsket.

Dermed blev deres teorier en slags personlig 'tavs viden', der altid lå på spring som mine foretrukne metoder - de skulle begge i spil gennem en dialektisk proces.

'Løsningen' blev en ændring af forsknings- og undervisnings-felt, nemlig til innovation og projekt-ledelse på to nye tvær-faglige universiteter: Malmö Högskola og IT-Universitetet i København, som jeg var med til at starte; herunder Centrum för Kompetensutveckling og e-bussiness. Samtidig dannede vi EU-PKU ved Symbion, hvor vi uddannede i EU-projekt-koordinering for ledige akademikere, bankfolk og HK'ere. Altsammen medio 1990. Altsammen tvær-fagligt og forsøg med trans-disciplinaritet.

Men 'løsningen' blev en succes, javel, men alligevel lykkedes det ikke at få Churchman og Jantsch i spil som metode. Først gennem Charles Sanders Peirce og hans semiotik - herunder abduktion - indså jeg pragmatismen som et gyngende fundament (resonans). Dette skete, da dele af vort kursus på IT-Universitetet i Innovation og Projektledelse - uden vort vidende - blev forfremmet til et obligatorisk kursus i Videnskabsteori for speciale-studerende. Her begyndte den tavse viden at udfolde sig - ikke ved min indsats, men gennem de studerendes samvirke med at hjælpe hinanden med deres specialer i studie-kredse. Herunder virkede muligheds-formuleringer i stedet for de normale problem-formuleringer som en åbenbaring sammen med det frie pragmatiske valg af videnskabsteori og metode. **Jeg/vi vare nu bare katalysatorer.**

I Skandinavien herskende der i 70'erne og 80'erne en kamp mellem rationel projekt-model, socio-teknisk design og den fagpolitiske strategi. Dybest set baseret på en forskel mellem positivisme, hermeneutisk og kritisk teori. Jeg selv forsøgte i informatik en pragmatisk strategi baseret på Charles West Churchman's Systemtankegang, specielt hans Design of Inquiring

Systems (1971). De metodiske tilgange skulle tilpasses den situation, hvori man stod som designer af information-systemer, dog med det sigte at lave kundskabende systemer, hvor det var de konkrete handlinger, der viste om man havde forklaret, forstået, frigjort sin viden, jvf. Peirce's pragmatisk maximer.

Jeg læser Per Flensburgs foretrukne metode som socio-teknisk. Men har på fornemmelsen, at der ligger andre foretrukne metoder skjult som en slags 'tavs viden'. En model jeg også selv har brugt, når det var vanskeligt at få Churchman's tanker udmøntet i fagpolitisk sammenhæng.

Derfor forsøger jeg at spørge om denne favoritmetode - socio-teknik - måske i sig selv har mangler i forhold til design af informationssystemer. Og dette har konsekvenser i praksis, pt. i samfundets accept/ikke accept af digitaliseringen. Churchman's systemtankegang søger pragmatisk i sine anbefalinger til design af informationssystemer at sige: der skal mere end en favorit-metode til - ganske svarende til Kant's, Hegel's, Marx' dialektik og Peirce' pragmatisme.

Derfor stiller jeg spørgsmålene:

Han andre oplevet, at måtte 'opgive' deres favorit-metode; eller skifte forskningsfelt pga. modstand - og så forsøge igen?

Hvilke kræfter gør at metoder på et forskningsfelt accepteres, forkastes? Og nej, svaret er ikke accept eller ikke accept gennem publiceringer i anerkendte tidsskrifter!

Hvordan kan en kamp tages for at få en metode accepteret på et forskningsfelt - og/eller på tværs af forskningsfelter?

Har du, jeg, vi selv medvirket til at forhindre forskere i at bruge deres favorit metode(r)?

B. Svar och kommentarer från Per Flensburg (PF) till Leif Bloch Rasmussen (LBR)

LBR Kommentar 1: Tidligt i mit virke som ph.d. studerende på Danmarks tekniske Højskole (nu DtU) stødte jeg via en international conference om fremtidens produktionssystemer ind i Charles West Churchman og Erich Jantsch. Begge beskæftigede sig med design, men på vidt forskellig vis. Den første med design af kundskabende systemer, den anden design for evolution. Den første med basis i systemtankegangen, den anden med basis i selv-organiserende systemer ud fra teorien om orden-gennem-fluktuationer. Begge var anderledes end main-stream teorierne om design og styring dengang i slut 60'erne og begyndelsen af 70'erne: positivisme og hermeneutik. Begge ville mere end forklare og forstå, de ville også frigørelse fra magt og undertrykkelse. Mærkeligt nok uden reference til marxisme og kritisk teori.

Jeg blev optændt af den hellige ild - her var muligheder for mit virke som aktions-forsker og underviser. Jeg virkede for medbestemmelse på den teknologiske udvikling; den gang medbestemmelse på edb og informationssystemer, nu IT og digitalisering.

Men praksis viste sig vanskelig, dels fordi Churchman og Jantsch teorier var for komplekse, dels fordi de ikke passede med den gængse verden at problem-bregrebs-orienterede metoder, ej heller socio-tekniske. Og slet ikke den i Skandinavien herskende kamp mellem

disse to metoder og den fagpolitiske strategi. Naturligvis også - måske - fordi mine evner til at fortælle om budskabet og omsætte det til praksis ikke stod mål med ønsket.

Dermed blev deres teorier en slags personlig 'tavs viden', der altid lå på spring som mine foretrukne metoder - de skulle begge i spil gennem en dialektisk proces.

PF Kommentar till LBR kommentar 1: Det är alltid intressant att se varifrån ens idéer har kommit. Just Churchman tycks ha en viss dragningskraft på vissa människor. Det finns en benämning på sådan "Churchmanics" och jag känner två stycken, du och Kristo Ivanov i Umeå. Märkligt nog pratade han också om Jantsch. Ni två inspirerade mig till att läsa Churchmans Design of Inquiring systems. Jag fattade nog inte speciellt mycket, men ändå så pass att jag bestämde mig för att ha en kurs kring boken. Vi gick genom den kapitel för kapitel, de studerande skulle till varje lektion, som i regel omfattade ett kapitel, sända in sina reflektioner till mig och de andra i kursen senast 24 h innan lektionen. På den gick jag genom deras funderingar, kommenterade och diskuterade. Det blev en mycket populär men jobbig kurs och för några stycken gjorde den ett djupt intryck. Men jag är fortfarande ingen Churchmaniac och jag vet inte varför.

LBR Kommentar 2: 'Løsningen' blev en ændring af forsknings- og undervisnings-felt, nemlig til innovation og projekt-ledelse på to nye tvær-faglige universiteter: Malmö Högskola og IT-Universitetet i København, som jeg var med til at starte; herunder Centrum for Kompetensudveckling og e-business. Samtidig dannede vi EU-PKU ved Symbion, hvor vi uddannede i EU-projekt-koordinering for ledige akademikere, bankfolk og HK'ere. Altsammen medio 1990. Altsammen tvær-fagligt og forsøg med trans-disciplinaritet.

PF Kommentar till LBR kommentar 2: Under en del av den tiden var vi arbetskamrater och jag kommer ihåg att du alltid höll på med en massa projekt. Jag tror det var något med Kirgisistan också...

LBR Kommentar 3:

Men 'løsningen' blev en succes, javel, men alligevel lykkedes det ikke at få Churchman og Jantsch i spil som metode. Først gennem Charles Sanders Peirce og hans semiotik - herunder abduktion - indså jeg pragmatismen som et gyngende fundament (resonans). Dette skete, da dele af vort kursus på IT-Universitetet i Innovation og Projektledelse - uden vort vidende - blev forfremmet til et obligatorisk kursus i Videnskabsteori for speciale-studerende. Her begyndte den tavs viden at udfolde sig - ikke ved min indsats, men gennem de studerendes samvirke med at hjælpe hinanden med deres specialer i studie-kredse. Herunder virkede muligheds-formuleringer i stedet for de normale problem-formuleringer som en åbenbaring sammen med det frie pragmatiske valg af videnskabsteori og metode. **Jeg/vi vare nu bare katalysatorer.**

PF Kommentar till LBR kommentar 3:

Det är intressant att se hur din tysta kunskap nu förmedlades till dina studerande. Att det inte lyckats tidigare kan delvis ha berott på att de studerande inte hade något konkret samband (kanske man kan säga "problem") att tillämpa kunskapen på. I samband med specialen (magisteruppsats är den närmaste svenska benämningen) fick de detta sammanhang och kunde då tillgodogöra sig kunskapen. Speciellt som du spelade rollen som katalysator. I mina

kurser var det inte riktigt så, jag tvingade dem att läsa och fundera över texten, grundligt och långsamt. Det gjorde att en del av de studerande blev något liknade Churchmanics. Och själv blev jag nästan troenden är Churchman introducerade någon form av skapare. Jag har kommit över det nu, faktiskt så mycket att jag inte exakt kommer ihåg hur mina tankar gick.

LBR Kommentar 5: I Skandinavien herskande der i 70'erne og 80'erne en kamp mellem rationel projekt-model, socio-teknisk design og den fagpolitiske strategi. Dybest set baseret på en forskel mellem positivisme, hermeneutisk og kritisk teori. Jeg selv forsøgte i informatik en pragmatisk strategi baseret på Charles West Churchman's Systemtankegang, specielt hans Design of Inquiring Systems (1971). De metodiske tilgange skulle tilpasses den situation, hvori man stod som designer af information-systemer, dog med det sigte at lave kundskabende systemer, hvor det var de konkrete handlinger, der viste om man havde forklaret, forstået, frigjort sin viden, jvf. Peirce's pragmatiske maximer.

PF Kommentar till LBR kommentar 5: Instämmer i din beskrivning, men jag försökte aldrig tillämpa Churchman på verklig forskning, förmodligen för att jag inte utvecklat mitt filosofiska tänkande tillräckligt. Och dessutom kan man ifrågasätta om Churchman är på metodnivå. Jag skulle vilja placera honom som vetenskapsteori, alltså överordnat metod.

LBR Kommentar 6: Jeg læser Per Flensburgs foretrukne metode som socio-teknisk. Men har på fornemmelsen, at der ligger andre foretrukne metoder skjult som en slags 'tavs viden'. En model jeg også selv har brugt, når det var vanskeligt at få Churchman's tanker udmøntet i fagpolitisk sammenhæng.

PF Kommentar till LBR kommentar 6: Det här var ett väldigt intressant påpekande! För det första skulle jag vid närmare eftertanke inte säga att socio-teknik är en metod, det är snarare en metodologi, ett ramverk för ett antal olika metoder. I min forskning använde jag i huvudsak två metoder: Fallstudier och aktionsforskning. Den tysta kunskap du förnimmer kan vara min fenomenologiska inriktning, som i mångt och mycket bygger att språk och verklighet ömsesidigt beskriver varandra.

LBR Kommentar 7: Derfor forsøger jeg at spørge om denne favoritmetode - socio-teknik - måske i sig selv har mangler i forhold til design af informationssystemer. Og dette har konsekvenser i praksis, pt. i samfundets accept/ikke accept af digitaliseringen. Churchman's systemtankegang søger pragmatisk i sine anbefalinger til design af informationssystemer at sige: der skal mere end en favorit-metode til - ganske svarende til Kant's, Hegel's, Marx' dialektik og Peirce' pragmatisme.

PF Svar på LBR kommentar 7: Jo, socio-teknik är ju i huvudsak utvecklat för design av arbete, jag tänker t ex på Mumfords fem kontrakt, som kan ses som designprinciper vid design av arbete. Socio-tekniken ger ingen som helst ledtråd till den tekniska designen, däremot ställer den krav på resultatet av denna design.

LBR Fråga 1: Har andre oplevet, at måtte 'opgive' deres favorit-metode; eller skifte forskningsfelt pga. modstand - og så forsøge igen?

PF Svar på LBR fråga 1: Jag kan egentligen bara prata för mig själv och jag upplevde hela min doktorand-tid som en ständig kamp mot positivismen och den enbart tekniska inriktningen. Det var motstånd, men jag gav inte upp. Dessutom fann vi en forskningsfinansiering i form av Arbetsmiljööfonden, som passade oss som hand i handske.

LBR Fråga 2: Hvilke kræfter gør at metoder på et forskningsfelt accepteres, forkastes? Og nej, svaret er ikke accept eller ikke accept gennem publiceringer i anerkendte tidsskrifter!

PF Svar på LBR fråga 2: Attans, jag som tänkte säga att den mest inflytelserika kraften är chefredaktören på MISQ! Men jag fick faktiskt en liknande fråga i slutet av 70-talet och mitt svar var lika tvärsäkert: Handläggaren på Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU). Jag till och med namngav honom! Men seriöst, Fleck, som jag refererade till tidigare pratar om tankestilar (Liliequist, 2003). Dessa svarar ungefär till Kuhns paradigmer, i själva verket kände Kuhn mycket till Fleck, men refererade inte till honom. En tankestil bildas av en grupp som internaliserar ett sätt att tänka, som för dem blir ett sätt att vara. Berger & Luckmann beskriver denna process väldigt bra (Berger, Luckmann and Olsson, 1998). Det är dessa tankestilar som definierar "tillåtna" metoder.

LBR Fråga 3: Hvordan kan en kamp tages for at få en metode accepteret på et forskningsfelt - og/eller på tværs af forskningsfelter?

PF Svar på LBR fråga 3: Jag tror nästan jag svarade på det i förra frågan. Genom att forma en grupp med en gemensam tankestil, göra denna grupp framgångsrik, se till att den blir omtalad och producerar ny och god forskning.

LBR Fråga 4: Har du, jeg, vi selv medvirket til at forhindre forskere i at bruge deres favorit metode(r)?

PF Svar på LBR fråga 4: Jag tror inte vi gjort det medvetet, men kanske omedvetet. Nuvarande rektorn för Linné-universitetet, Peter Aronsson, blev utnämnd till professor ungefär samtidigt som jag. Han brukade säga att handledarna klonade sig i sina doktorander. Till mina doktorander brukade jag säga att när de struntar i mina råd, slår näven i bordet och säger att nu gör de som de själva vill, ja då är det dags att bestämma tid för disputation. När man handleder på grundutbildningsnivån är det dock andra förhållanden, det rör sig om utbildning och om man som jag har svårt att acceptera forskningsproblem som bygger på kvantitativa undersökningar handleder jag helt enkelt inte de studenterna. Vi har helt säkert påverkat forskare till att välja vår favoritmetod, men vi har inte förhindrat dem att välja en annan.

2.1.4 Anders Gustavsson

A. Kommentarer och frågor till Per Flensburg

Per Flensburg utgår från att forskning har som mål att säga något om verkligheten. Då blir frågan vilken verklighetssyn forskaren skall anlägga. Redan under doktorandtiden på 1980-talet kom författaren fram till att verkligheten är subjektiv. Denna frågeställning är nära lierad med frågan om objektiv – subjektiv forskning.

När jag började mina etnologiska undersökningar i början av 1970-talet mötte jag ingen annan tanke än att forskningen syftade till att förklara en objektiv verklighet. Under senare delen av 1970-talet och början av 1980-talet kom i stället tankarna på att verkligheten var något subjektivt som konstruerades. Verkligheten ansågs vara flyktig, och forskarens resultat hade inget ovedersägligt och säkerställt värde. Det var helt i sin ordning att olika forskare kunde komma fram till olika resultat. Forskarens subjektiva tolkningar kom i centrum. Denna övergång från objektiv till subjektiv syn på forskningen verkar ha skett ungefär samtidigt inom olika vetenskapsgrener, åtminstone inom humaniora och samhällsvetenskap.

Liksom KG Hammarlund pekar Flensburg på att i varje undersökning finns det flera olika metoder att välja på. Metodvalet är relaterat till undersökningens problemställning och de teorier som forskaren gjort. Detta håller jag helt med om och anser vara en generell utgångspunkt åtminstone inom humaniora. I det nyttillkomna avsnittet «Min favoritmetod» har författaren tydligare än tidigare preciserat var han själv står.

Det är en fördel att författaren diskuterar hur han gått till väga i sin forskning och hur det tog sin början i avhandlingsarbetet. Metodiskt sett blev det specifika för honom att han valde ett antal fallstudier som komparerades för att han skulle kunna komma till mera vittgående slutsatser eller regelbundenheter. Detta är något som jag är välbekant med inom etnologisk forskning. För min del har det rört sig om lokala och regionala studier där forskaren har kunnat fördjupa sig och komma människorna närmare in på livet. Det är en kvalitativ inriktning som går på djupet snarare än på bredden. Individerna kan få ett eget värde och inte bara utgöra en siffra i en kvantitativ tabell.

Denna antologi skall ta fram de olika författarnas mest tillämpade metoder. Hos Flensburg är det tydligt att fallstudier prioriteras. Då kan man fråga inom vilka andra vetenskaper är detta tillämpligt. Författaren borde fokusera på att utveckla frågan om fallstudier så att det kommer i centrum i hans text. De vetenskapsteoretiska diskussionerna bör mera utgöra bakgrund för diskussionen om fallstudier.

Frågor:

1. Finns det en oberoende objektiv verklighet som inte kan ifrågasättas eller är det som benämns verklighet konstruerat av människorna? Skall vi lämna tankarna om objektiv forskning bakom oss?
2. På vilket sätt har titeln «Om att beskriva verkligheten» något med metodfrågor att göra? Måste eller bör vetenskapsteoretiska frågor först presenteras och penetreras innan en diskussion om metod/er kan bli aktuell?
3. Hur ser författaren på den autoetnografiska frågan om att forskarens person i form av kulturell bakgrund spelar in vid val av problemställning, teori- och metodval?
4. Varför använder författaren så många modeller som presenteras i olika figurer? Är avsikten att tydliggöra resonemangen för läsarna?
5. Vad är det som gör fallstudier så viktiga? Använder författaren alltid fallstudier eller är de inte tillämpliga i alla sammanhang inom informatiken?
6. Författaren har utfört det som brukar kallas "deltagande observation" (även om han själv inte använder termen). Vilka fördelar/begränsningar finns enligt honom jämfört med intervjuer?
7. Författaren hänvisar till Kurt Lewin och aktionsforskning. Vilket värde har ett sådant forskningsperspektiv för författaren idag?

B. Svar och kommentarer från Per Flensburg (PF) till Anders Gustavsson (AG)

AG Kommentar 1: Per Flensburg utgår från att forskning har som mål att säga något om verkligheten. Då blir frågan vilken verklighetssyn forskaren skall anlägga. Redan under doktorandtiden på 1980-talet kom författaren fram till att verkligheten är subjektiv. Denna frågeställning är nära lierad med frågan om objektiv – subjektiv forskning.

När jag började mina etnologiska undersökningar i början av 1970-talet mötte jag ingen annan tanke än att forskningen syftade till att förklara en objektiv verklighet. Under senare delen av 1970-talet och början av 1980-talet kom i stället tankarna på att verkligheten var något subjektivt som konstruerades. Verkligheten ansågs vara flyktig, och forskarens resultat hade inget ovedersägligt och säkerställt värde. Det var helt i sin ordning att olika forskare kunde komma fram till olika resultat. Forskarens subjektiva tolkningar kom i centrum. Denna övergång från objektiv till subjektiv syn på forskningen verkar ha skett ungefär samtidigt inom olika vetenskapsgrenar, åtminstone inom humaniora och samhällsvetenskap.

PF Kommentar till AG kommentar 1: Ja, tanken på en subjektiv verklighet dök upp mellan 1975 och 1990 ungefär. Jag har berättat om min kamp mot det objektiva etablissemang i artikeln: Den stora tankestriden inom informatiken, AAS-47. I mitt föredrag vid vetenskapsfestivalen 2019 ställde jag frågan: Varför hände det just då? Jag har fortfarande inget rimligt svar. Däremot har jag börjat vackla i min tro på en subjektiv verklighet. Det började med att en kollega från Australien påstod han kunde bevisa att verkligheten var objektiv. Han sade så här: "Kom till mitt kontor på tredje våningen, kliv upp i fönsterkarmen, öppna fönstret och ta ett steg framåt!" Man antogs vara vänd utåt. Nu är det ju så att begrepp som "kontor", "fönster", "fönsterkarm", "ett steg framåt" är sociala konstruktioner som innebär att verkligheten är subjektiv. Men vad som skulle hända om jag toge det där steget bekymrar mig! Det är ett faktum att jag skulle falla och slå mig rejält. Jag jobbar fortfarande med frågan och mitt bästa bud hittills är att naturen är objektiv men den sociala världen är subjektiv.

AG Kommentar 2: Liksom KG Hammarlund pekar Flensburg på att i varje undersökning finns det flera olika metoder att välja på. Metodvalet är relaterat till undersökningens problemställning och de teorier som forskaren gjort. Detta håller jag helt med om och anser vara en generell utgångspunkt åtminstone inom humaniora. I det nyttillkomna avsnittet «Min favoritmetod» har författaren tydligare än tidigare preciserat var han själv står.

Det är en fördel att författaren diskuterar hur han gått till väga i sin forskning och hur det tog sin början i avhandlingsarbetet. Metodiskt sett blev det specifika för honom att han valde ett antal fallstudier som komparerades för att han skulle kunna komma till mera vittgående slutsatser eller regelbundenheter. Detta är något som jag är välbekant med inom etnologisk forskning. För min del har det rört sig om lokala och regionala studier där forskaren har kunnat fördjupa sig och komma människorna närmare in på livet. Det är en kvalitativ inriktning som går på djupet snarare än på bredden. Individerna kan få ett eget värde och inte bara utgöra en siffra i en kvantitativ tabell.

PF Kommentar till AG kommentar 2: Etnologi och informatik har faktiskt många beröringspunkter, men förstås också skillnader. Bägge studerar vi mänsklig verksamhet. Bägge vill vi förstå densamma, etnologerna för att förstå den men informatikerna för att förändra

den till det bättre. Och där kommer ju genast en värderingsfråga in: Bättre på vad vis? Och bättre för vem? Jag tog explicit ställning för de som skulle arbeta med systemen och vars arbete drabbades av okunniga systemutvecklarens teknikfascination. Det är en av förklaringarna till att jag ofta överger forskarens kyliga objektivitet och istället formulerar mig provokativt.

AG Kommentar 3: Denna antologi skall ta fram de olika författarnas mest tillämpade metoder. Hos Flensburg är det tydligt att fallstudier prioriteras. Då kan man fråga inom vilka andra vetenskaper är detta tillämpligt. Författaren borde fokusera på att utveckla frågan om fallstudier så att det kommer i centrum i hans text. De vetenskapsteoretiska diskussionerna bör mera utgöra bakgrund för diskussionen om fallstudier.

PF Kommentar till AG kommentar 3: Du har alldeles rätt, Anders. En förklaring kan du hitta i min ovan nämnda artikel där jag beskriver hur vi hela tiden måste motivera varför vi inte följde den etablerade positiva normalvetenskapen. Vi dök långt ner i filosofin, jämför med Leif Blochs artikel, och hade svårt att ta oss upp därifrån. När jag insåg mitt misstag skrev jag i all hast till det sista avsnittet.

Frågor:

AG Fråga 1: Finns det en oberoende objektiv verklighet som inte kan ifrågasättas eller är det som benämns verklighet konstruerat av människorna? Skall vi lämna tankarna om objektiv forskning bakom oss?

PF Svar på AG fråga 1: Jag var inne på det tidigare. All kunskap om verkligheten får vi ju via våra sinnen och de kan lura oss. Hume, den store skeptikern, diskuterade detta i sin *Treatise* och kom enkelt uttryckt, fram till att man kan tvivla på allt, men det är så himla obekvämt, så låt oss anta att det finns något därute. Frågan tas också upp i filmserien om *The Matrix*. Jag kan ge dig ett preliminärt svar: Om vi studerar naturen kan vi i många fall bedriva en objektiv forskning, om vi studerar människor och mänsklig verksamhet är det betydligt färre fall och det är ganska enkelt att hitta fel i de fall forskaren anser det vara möjligt. Kort sagt: När det gäller mänsklig är det oerhört svårt att göra objektiva studier

AG Fråga 2: På vilket sätt har titeln «Om att beskriva verkligheten» något med metodfrågor att göra? Måste eller bör vetenskapsteoretiska frågor först presenteras och penetreras innan en diskussion om metod/er kan bli aktuell?

PF Svar på AG fråga 2: All vetenskap, utom matematiken, studerar verkligheten och därför menar jag att frågan om hur denna verklighet uppfattas är av grundläggande betydelse. För att uppfatta något måste det kunna beskrivas, du måste ha ett begrepp för det. Dessa begrepp betyder olika för olika människor och ju mer deras kulturer skiljer sig, desto mer olika blir tolkningen. Därför menar jag att en diskussion om både epistemologi, ontologi och etik bör föregå varje genomtänkt val av vetenskaplig metod.

AG Fråga 3: Hur ser författaren på den autoetnografiska frågan om att forskarens person i form av kulturell bakgrund spelar in vid val av problemställning, teori- och metodval?

PF Svar på AG fråga 3: Det var en intressant vinkling! Jag har ovan argumenterat för att min kulturella bakgrund spelar roll för hur jag uppfattar den fenomen jag observerar eller upplever. Men när det gäller forskning ställs det några andra krav (och jag tänker nu på samhällsvetenskaplig och humanistisk forskning) nämligen förmåga att leva mig in i andra personers uppfattningar och sätt att se på saker och ting. För en etnolog är detta av väsentlig vikt, jag dristar mig att påstå att det är omöjligt att bli en god etnolog utan denna egenskap. Rätta mig om jag har fel! Min kulturella bakgrund spelar absolut stor roll när jag väljer problem. Förmodligen också när det gäller teori, men inte i lika stor utsträckning när det gäller metod. För mig hänger dessa tre problem, teori och metod ihop och de påverkar varandra och följaktligen finns en subjektiv komponent i detta.

AG fråga 4: Varför använder författaren så många modeller som presenteras i olika figurer? Är avsikten att tydliggöra resonemangen för läsarna?

PF Svar på AG fråga 4: Det sägs att en bild säger mer än 1000 ord. Efterhand har jag insett att den behöver minst 900 för att förstås. Jag tänker själv mycket i bilder och en modell, som du kallar dem, är ett sätt för att göra fenomen och samband dem emellan klarare och tydliga. Men för många andra forskare kan det vara förvirrande. Dock hoppas jag alltid att de gör mina resonemang tydligare. Helst skulle jag vilja ha dem animerade.

AG Fråga 5: Vad är det som gör fallstudier så viktiga? Använder författaren alltid fallstudier eller är de inte tillämpliga i alla sammanhang inom informatiken?

PF Svar på AG fråga 5: Jag brukar säga att fallstudier är det bästa sättet att fånga upp underlag till en teori. Om man inte vet något om det område man ska studera är fallstudier utmärkta. Inom informatiken och då speciellt inom det område jag verkade, användarinflytande, var de nödvändiga. Men därmed inte sagt att de går att tillämpa i alla sammanhang. När det t.ex. gäller design av användargränssnitt kan man inte använda dem, där är experiment det allra bästa. Idag presenterade Internetstiftelsen sin rapport om svenskarna och internet och den måste göra med hjälp av enkäter.

AG Fråga 6: Författaren har utfört det som brukar kallas "deltagande observation" (även om han själv inte använder termen. Vilka fördelar/begränsningar finns enligt honom jämfört med intervjuer?

PF Svar på AG fråga 6: I min forskning har jag använt mig av både intervjuer, deltagande observation och reellt deltagande. Jag tror att det på Höganäs AB fortfarande finns ett system som kallas "Pers system" för jag var med och tog fram det. Om man deltar kräver det att man väldigt noga redogör för sina utgångspunkter och hela tiden reflekterar över vad som hänt, varför har hänt och hur man nu går vidare. Men om jag n håller mig till din fråga: Deltagande observation jämfört med intervjuer, så är ju deltagandet mycket rikare. Man deltar i ett möte, ungefär som en fluga på väggen, och kan med forskarens ögon se och tolka det som händer på helt andra sätt än de deltagande. När forskarens tolkning delges dem, kan det bli något av en chock och många gånger åker man då ut! Våra sanningar är ofta obekväma. Men effekten sitter kvar. Intervjuer är mer strukturerade, jag använde mig av något som jag kallade semistrukturerade intervjuer. Först skrev jag ner, baserat på min teori, vilka frågor som var viktiga. Sedan skrev jag innan intervjun ner vilka svar jag förväntade mig. Själva intervjun tog

mer formen av ett samtal, men jag såg till att få svar på de frågor jag hade skrivit ner. Dessutom fick jag mycket mer information. Efteråt gjorde jag en analys av varför svaren blev som de blev och vad det betydde.

AG Fråga 7: Författaren hänvisar till Kurt Lewin och aktionsforskning. Vilket värde har ett sådant forskningsperspektiv för författaren idag?

PF Svar på AG fråga 7: Som jag uppfattat Kurt Lewin handlade det om hjälp till självhjälp för underprivilegierade grupper. I mitt fall handlade det om personal i ett företag som skulle använda sig av ett datasystem i sitt arbete. I huvudsak var det fråga om utbildning. Jag brukade alltid inleda med vad jag kallade "en kurs i elementär datakunskap". Jag berättade om hur datorer fungerade och det var lite övningar inblandade som visade hur dumma datorer egentligen var. Många gånger blev kursdeltagarna så självsäkra att de vågade ställa helt andra, men mycket rimliga krav på systemet. I ett extremt fall jobbade jag ihop med facket på ett gjuteri och vi ersatte ett centralt materialplaneringssystem för en halv miljon med tre seriekopplade räknare. Men idag har jag stort sett lämnat informatiken och systemutveckling i den betydelse vi hade på 80-talet finns inte längre. Det jag har lärt mig av min aktionsforskning är att förstå hur andra människor tänker. Detta leder i regel till acceptans och ör man ledare för en verksamhet är det inte i alla lägen det optimala valet!

2.1.5 KG Hammarlund

A. Kommentarer och frågor till Per Flensburg

Per,

i din mycket innehållsrika översikt som går långt utöver frågan om metoder och metodval är det en mening som särskilt väcker min nyfikenhet. Du skriver, när du presenterar Pertti Järvinen och hans metodtaxonomi, att du är tveksam till Järvinens hävdande att taxonomin är generell och tillämpbar på alla vetenskapsområden: "Det är svårt att t. ex. få in historieforskning".

Här ser du något som jag inte ser, och jag skulle gärna se att du utvecklade detta. Jag har inte läst den bok av Järvinen som du hänvisar till, men väl en annan text av honom där taxonomin presenteras ingående (*Research Questions Guiding Selection of an Appropriate Research Method*, Tammerfors 2004). Från din presentation och Järvinens text tycks mig historia, liksom annan forskning inom humaniora och samhällsvetenskap, mycket väl låta sig infogas i taxonomin.

Historieämnet faller förstås utanför den rena matematiska forskningsansatsens fält. Däremot torde det vara möjligt att hitta exempel på historisk forskning med hemvist i alla övriga fält: merparten av dagens historievetenskap kan nog beskrivas som konceptuellt-analytiskt, teoriprovande och/eller teoribyggnad. Studier av artefakter är kanske mindre vanligt (om man inte betraktar varje historisk källa och varje historievetenskaplig framställning som en artefakt), men i historiebruks- och kulturarvsforskning är värdering av artefakter inte ovanligt, och man kan tänka sig forskningsprojekt där historia och museologi samverkar i byggandet av artefakter.

Men kanske missar jag något här? Jag tar gärna del av flera tankar kring varför historieforskning (kanske också andra vetenskapsområden?) inte skulle passa in i Järvinens taxonomi.

Vänligen KG

Referenser:

Järvinen, Pertti: *Research Questions Guiding Selection of an Appropriate Research Method*.
Tammerfors: Tammerfors universitet 2004. Internet:

B. Svarkommentar från Per Flensburg till KG Hammarlund

Kul att fler än jag känner till Perttis forskning. Han har varit en av mina mentorer och inspirationskälla under hela min forskning. Vi har ofta diskuterat just den fråga du tangerar: Täcker hans modell alla områden? Pertti menar förstås det, men jag lyckades en gång få honom att erkänna att framtidsforskning var svår att få in. Men jag kommer inte riktigt ihåg hur argumenten gick. Men nu till din fråga.

Jag är förvisso inte historiker men jag har läst idéhistoria i några terminer. Inför magisteruppsatsen hade vi en kurs om historisk metod och det är denna kurs jag baserar mitt resonemang på, främst då två böcker av Peter Josefsson och Frans Lundgren (Josephson and Lundgren, 2014; Lundgren and Josephson, 2016). Jag tänkte ungefär så här: En historiker studerar källmaterial, i huvudsak gamla skrifter. Med detta som grund skapar han eller hon en berättelse eller kanske hellre beskrivning av vad som hände vid ett visst tillfälle eller tidsrymd och försöker förstå varför det hände just där och då. Det var denna föreställning jag utgick från plus att jag sedan tidigare kände till en del av Giambatista Vicos tankar om historievetenskapen (Vico, 1744). Beskrivningen kunde då ses som en artefakt, men den saknade väsentliga designegenskaper, som varje artefakt har, även de immateriella i form av informationssystem. Historien lät oss förstå hur samhället och kanske också människan utvecklats under tidens lopp. Detta är ingen teori menar jag, ty en teori ska förklara hur ett visst fenomen uppkommit eller att det har vissa effekter. Teorin är något man, enligt mitt sätt att se saken, påför, klistrar på, ett eller flera fenomen för att *förklara* dem, medan *förståelsen* av dessa fenomen kommer inifrån dem själva, det är inget som påförs utifrån utan förståelsen är invändig. Begreppen *utvändig* och *invändig* har jag hämtat från Dag Østerberg, som diskuterade dem på ett fascinerande vis i en liten bok från Korpen (Østerberg, 1977). Den springande punkten i mitt resonemang är alltså att jag anser att förståelse inte är en teori. Om jag förstår ett fenomen har jag inte skapat mig en teori om detta. Men om jag förklarar ett fenomen utgår jag från en teori som finns kring detta.

Att förstå kan tvivelsutan ses som ett studium av verkligheten. Möjligen skulle man kunna se det som en konceptuell/analytisk ansats, men en sådan tänker jag mig som ett embryo till en teori. Men givetvis skulle jag inte ha kommit med ett så tvärsäkert påstående som jag gjorde. Man kan säkert, som du säger tänka sig teoriprovande eller i varje fall förståelseprovande undersökningar. Och skiljer man inte på förklaring och förståelse så får du med det hela utom matematiken och artefakterna.

2.1.6 Ulf Persson

A. Kommentarer och frågor till Per Flensburg

Distinktionen mellan att 'förklara' och 'förstå' är något av en klyscha, som blir speciellt stötande när den särskiljer naturvetenskapen från de sociala vetenskaperna. Visst det står en fritt att lägga vilken betydelse man vill i ett ord bara man gör det klart. Om jag förstår det rätt så är skillnaden med att förklara och att förstå, att ett matematiskt bevis där man kan verifiera den deduktiva kedjan (i de mest triviala fallen en uträkning) talar vi om förklaring (matematiker brukar tala om lokal förståelse) men om man förstår varför något är sant, bland annat för att det passar in i ett större sammanhang och illuminera mycket annat, så är detta en slags djupare förklaring. Man kan tänka sig förklaring utan förståelse men kan man ha förståelse utan förklaring? Är inte själva förståelsen en slags förklaring, eller menas att man kan intuitivt förstå något utan att kunna formalisera denna förståelse, med andra ord förklaringar är objektiva, förståelse är subjektiv.

I distinktionen mellan empirism och positivism (jag är inte säker på att författarens definition är den gängse) får man uppfattningen om att empirism inte har med forskning att göra utan att ta fram fakta, som att avläsa en termometer; medan begreppet positivism ges en sådan vid innebörd att den i princip innefattar all seriös vetenskap, som t.ex. den presenteras av Popper, men han beskriver bara en konsensus som går långt tillbaka. Positivismen förknippas främst med Wienkretsen och Popper var mycket noga med att distansera sig från denna och tog det som en förolämpning att bli stämplad såsom 'positivist'.

Jag har mycket svårt för att förstå att Platons filosofi skall betecknas som subjektiv, själva grunden för denna är att förkasta den värld som sinnena målar upp för oss såsom varande subjektiv och bedräglig och i stället ställa upp en objektiv värld bortom sinnenas. Denna värld är visserligen abstrakt och inte påtaglig, och kan därmed klassas som idealistisk, men han varnar för att ta det påtagliga och konkreta på för stort allvar.

Jag vet inte om Vico, men den engelske filosofihistorikern R.G. Collingwood påpekar att den mänskliga historien skiljer sig markant från naturhistorien ty i den förra fokuserar man på aktörernas tankar och motivationer, med andra ord man förstår hur de har reagerat under de omständigheter som rådde. Ett underliggande antagande är att den mänskliga naturen är konstant så vi förmår att placera oss i samma skor. Det är denna underliggande förståelse som gör historien intressant och relevant för oss. Återigen man förstår på ett subjektivt sätt människornas handlande. Tolkningen av en händelse varierar över tid endast i den mån vi får ny information om det aktuella sammanhanget. Enligt Collingwood rekonstruerar vi det förgångna i nuet och denna rekonstruktion, som inte skall förväxlas med det förgångna själv, ändras med ny kunskap om det förgångna.

Det var E.G. Geijer som hävdade att Sveriges historia är deras konungars, och för barn är inte detta en så dum inkörsport till historien ty det genererar en dramatisk berättelse fylld med mänskliga överväganden. Folkets historia blir i jämförelse ganska tradigt. Att befolka århundrandena med aktörer gör dessa mer levande.

Jag förstår inte riktigt distinktionen mellan hermeneutik och fenomenologi, i båda fallen rör det sig om tolkningar som ständigt ifrågasätts och återskapas. Av vad som står föreligger inget motsatsförhållande mellan de bägge, utan fenomenologin tycks snarare vara en extrem form av hermeneutiken.

Sartres häst är väl bara en omformulering av Kierkegårds språng, som i hans fall innebär att ge sig hän den kristna tron.

Tabellen ger ingen egentligen klarare förklaring av skillnaden mellan Hermeneutiken och fenomenologin. Händelser för Collingwood, och troligen även hans läromästare Vico, är sådana som rör sociala relationer. Och vad är egentligen skillnaden mellan tolkningarna förändras och verkligheten återskapas?

I engelsk litteratur finner man ofta hävdande att eskimåer har hundratals olika ord för snö. Detta lär vara en lingvistisk skröna, men tydligen inte för samerna- (Och kanske därmed inte för eskimåerna heller?). Trevligt att se en lista.

"Vovon man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen". Om jag minns rätt kommer detta som en slutkläm och jag har varit benägen att tolka detta som att Wittgenstein efteråt förkastar hela sitt verk. Han hade försökt tala om vad man inte kunde tala om och det hade varit bättre om han hade tigit. Men detta är kanske lite väl cyniskt. Annars är ju Wittgenstein känd för att förakta sina 'följare'.

Kuhns paradigmbegrepp är överreklamerat. Vad är egentligen ett paradigm när det kommer till kritan? Oftast bara en teori, men om man insisterar kan man tala om en teori på lite högre metanivå och som likt en 'ide' (där det mesta befinner sig under ytan) inte kan formuleras explicit, i motsats till en teori. Man kan säga att Lavoisier införde ett nytt paradigm inom kemin genom att betona den kvantitativa vägningens roll. Den grekiska atomteorin kan däremot inte sägas vara ett paradigm ty den genererade ingen forskning (tiden var inte mogen).

Gödels sats är mer teknisk än vad folk egentligen inser. Axiomsystemet måste vara tillräckligt kraftfullt för att inbegripa de hela talen för att hans bevis skall fungera. När det gäller administrativa system är dessa i högsta grad ändliga. Men visst det är helt tillåtet att använda Gödels sats som litterär metafor.

Varför förstår folk vad ett bord är och kan skilja mellan bord och stolar? Därför att om man inte är en mörkhyad individ från Nya Guineas urskogar har man ett behov av bord och har sett hur bord och stolar används. Så är det med de flesta ord, man känner till betydelsen innan ordet så att säga, man lär sig dem inte genom definitioner (i matematiken definierar man begrepp, men sådana definitioner förstås egentligen bara om man redan förstår syftet med dem. Jämför Euklides definition av linjer och punkter, som i formell mening betyder ingenting, men vi har alla en intuitiv känsla för vad de refererar till, så en poetisk definition fungerar. Och märk vad vi har i åtanke är inte konkreta materiella linjer per se, som dras i sanden eller med krita på en tavla. Referensen till Platon bör vara uppenbar. Och är det inte så vi i allmänhet lär oss ord? Detta är en mycket Wittgensteinsk förklaring.

Om man själv designar ett datasystem har man inga svårigheter att använda det, ty dess inre logik är klar ty denna var vad som låg till grund för utvecklandet. Om något inte fungerar som det skall, kan man lättare 'gå runt det' (ja givetvis även med ledningen av detta modifiera systemet). Användaren däremot har ingen sådan privilegierad insikt och problem leder bara till frustration. Jag har själv inga svårigheter med att designa ganska sofistikerade program, men när det gäller att navigera på hemsidor blir jag alltid frustrerad. Likadant med

GPS. Denna bidrar med förklaringar, gör så och så, medan kartan ger förståelse. Folk i allmänhet tycks föredra det förra (liksom klara instruktioner i matematiken utan behov av förståelsen som 'kartan' skänker). Jag förstår av vad som följer att detta är författarens poäng.

Järvinens diagram är inte helt klart. Först trodde jag att 'matematiska studier' hade med matematiskt modellarbete att göra, men det är en slutprodukt, och uttrycker Järvinens åsikt att man kan antingen forska om verkligheten eller om matematik! När det gäller artefakter antar jag att detta rör uppfinningar och konstruktioner som normalt inte anses vara forskning som sådan även om det kan utgöra en del av forskningen; men det föreligger inget hinder i att utvidga begreppet forskning till att även innefatta ingenjörsvksamhet. När det gäller historieforskningen anser jag att Collingwood har den mest fruktbara presentationen och visar att den kan bedrivas utan att ha ambitioner om att sätta upp allmänna lagar i naturvetenskaplig anda eller kvantifiering. Hans uppfattning om historieforskning kan bäst beskrivas som en 'forensic investigation' där inlevelse i de agerandes motiv är av yttersta vikt.

Samhällsvetenskapernas förkärlek för att kvantifiera olika känslor och uppfattningar via enkäter är ett otyg. Hur mycket älskar du din fru på skalan 1-10, för att ta ett typiskt exempel. Och på sådant skall man bedriva vetenskap. (Sådana enkätstudier kan dock ha en viss relevans om det gäller själva enkätstudien som sådan). Statistik med godtyckliga konfidensintervall är ett oskick, liksom, vad som påpekas, den subtila frågan om representerbarhet. Men visst i medicinska studier om säg vaccins effektivitet och ofarlighet måste man ha resultat i verklig tid, men kan man då tala om forskning? Även i en vidgad betydelse (men det är väl vad Järvinen menar med konstruktion och testning av artefakter).

Det är en villfarelse att hävda att de gamla grekerna inte observerade och bara spekulerade. Det är en del av den vetenskapshistoriska myten, i själva verket var de mycket goda observatörer och i den mån möjligheten fanns verifierade de vad de hävdade. Att Hume förfäktade sådana åsikter är honom förlåtlig, till en stor del var det väl även polemiskt motiverat.

Jag måste läsa om Hume (bägge böckerna) för att påminna mig vad Hume verkligen försöker säga. Jag håller med om att hans förklaring av begreppet orsak och verkan är mycket platonskt, d.v.s. en sanning bortom sinnenas vittnesbörd. Induktionen har många problem, solen har gått upp varje morgon (utom vid extrema latituder) i miljarder år, liksom miljarder människor är födda av en mänsklig moder, men inget av påståendena är sanna, jorden kommer så småningom få en bunden rotation, och det senare påståendet motstrider evolutionsteorin. Man kan således inte forma en utsaga i typen, det finns ett N så om ett experiment har utförts med samma resultat N gånger så gäller det för alla. Men detta är vad den medicinska forskningen tvingas att anta. Man kan säga att orsak och verkan endast existerar inom teorier, och att dessa utgör verkligheten utan bara beskrivningar av den. Precis som Collingwood hävdar att historien vi skriver inte skall förväxlas med det förflutna utan utgör bara en provisorisk beskrivning av den.

Mot statistisk korrelation skall man vara ytterst skeptisk, fallgröparna är legion.

Förresten uttrycker Collingwood skillnaden mellan deduktion och induktion bra: Induction allows, deduction compels'.

Om Heidegger tycker jag inte. Han är dock mycket fashionabel, liksom dessa moderna franska filosofer. En av dessa lär ha drabbats av Alzheimer, men hans trogna lärjungar märkte ingenting alls.

B. Svar och kommentarer från Per Flensburg (PF) till Ulf Persson (UP)

UP Kommentar 1: Distinktionen mellan att 'förklara' och 'förstå' är något av en klyscha, som blir speciellt stötande när den särskiljer naturvetenskapen från de sociala vetenskaperna. Visst det står en fritt att lägga vilken betydelse man vill i ett ord bara man gör det klart. Om jag förstår det rätt så är skillnaden med att förklara och att förstå, att ett matematiskt bevis där man kan verifiera den deduktiva kedjan (i de mest triviala fallen en uträkning) talar vi om förklaring (matematiker brukar tala om lokal förståelse) men om man förstår varför något är sant, bland annat för att det passar in i ett större sammanhang och illuminera mycket annat, så är detta en slags djupare förklaring. Man kan tänka sig förklaring utan förståelse men kan man ha förståelse utan förklaring? Är inte själva förståelsen en slags förklaring, eller menas att man kan intuitivt förstå något utan att kunna formalisera denna förståelse, med andra ord, förklaringar är objektiva, förståelse är subjektiv.

PF Svar på UP kommentar 1: Jag hänvisar i huvudsak till mitt svar på en liknande fråga från KG Hammarlund. Jag ser en viktig skillnad mellan natur- och samhällsvetenskap. Naturvetenskapen studerar naturen, det är något utanför människan och något som är givet oberoende av henne. Det naturvetenskapliga studieobjektet är objektivt. Samhällsvetenskapen studerar det mänskliga samhället, som inte är givet utan konstrueras och rekonstrueras hela tiden av människor i en social interaktion. Du kan i en given och väl definierad kontext säga att just denna del av samhället för just dessa personer är objektivt, men du kan inte säga att samhället för alla är objektivt. Det blir också så att ju mer objektiv du försöker vara, desto trivialare blir de problem du kan diskutera. I naturvetenskapen bygger du en modell av naturen, t.ex. klimatmodell, standardmodellen för elementarpartiklarnas uppbyggnad etc. Denna modell verifieras eller falsifieras genom diverse experiment. Dessa experiment har en generisk form: Om faktor A_1, A_2, \dots, A_n föreligger så föreligger också resultatet R. R förklaras i bästa fall genom en ekvation, i andra fall genom ett beroende av en viss sannolikhet. Dessa modeller får ibland en så stor förklaringskraft att de anses för sanna utan experimentell verifiering. Klimatmodellerna är åt det hållet. Andra modeller, t.ex. strängteorin, kan inte experimentellt verifieras men de kan på ett övertygande sätt förklara hur naturen är skruvad samman. I detta liknar de samhällsvetenskapen.

Samhällsvetenskapen och i än högre grad humaniora, skapar någon form av berättelse med vars hjälp man kan förstå innebörden i en given situation. Du kommer in på det senare när du berättar om Collingwood och jag tycker det du skriver där stämmer med min uppfattning. Denna förståelseprocess är av ett annat slag än den förklaringsprocess som ingår i naturvetenskapen och jag finner det därför lämpligt att skilja dem åt.

UP Kommentar 2: I distinktionen mellan empirism och positivism (jag är inte säker på att författarens definition är den gängse) får man uppfattningen om att empirism inte har med

forskning att göra utan att ta fram fakta, som att avläsa en termometer; medan begreppet positivism ges en sådan vid innebörd att den i princip innefattar all seriös vetenskap, som t.ex. den presenteras av Popper, men han beskriver bara en konsensus som går långt tillbaka. Positivismen förknippas främst med Wienerkretsen och Popper var mycket noga med att distansera sig från denna och tog det som en förolämpning att bli stämplad såsom 'positivist'.

PF Svar på UP Kommentar 2: Du har en poäng här. Begreppet "positivism" är ett brett begrepp och används ännu bredare. Återigen, man måste vara precis i sin användning av begrepp och i princip bör jag nog undvika just "positivism" för det leder till missuppfattningar. Jag kan ge en provisorisk definition av "positivism" såsom "objektivt studium av ett eller flera fenomen i avsikt att åstadkomma en orsak-verkan-förklaring". Wienerkretsen associerar jag med logisk empirism, som handlar om att göra teorioberoende observationer, vilket man inte lyckades göra. När det gäller empirism är t.ex. undersökningar av väljarsympatier ett exempel. Man konstaterar t.ex. att om det hade varit val nu hade 3,9% röstat på miljöpartiet. Man kan jämföra med tidigare mätningar men man gör inga djupare förklaringar om orsaken till eventuell förändring, ej heller något försök att förstå vad som pågår annat än i form av experters spekulationer.

UP Kommentar 3: Jag har mycket svårt för att förstå att Platons filosofi skall betecknas som subjektiv, själva grunden för denna är att förkasta den värld som sinnena målar upp för oss såsom varande subjektiv och bedräglig och istället ställa upp en objektiv värld bortom sinnenas. Denna värld är visserligen abstrakt och inte påtaglig, och kan därmed klassas som idealistisk, men han varnar för att ta det påtagliga och konkreta på för stort allvar.

PF Svar på UP kommentar 3: Såvitt jag kan se har jag inte skrivit något om Platon alls, vilket i och för sig förvånar mig. Platon är en idealist, urtypen för en idealist skulle jag vilja säga och i den meningen tror han på en objektiv verklighet, ehuru den är ogripbar för oss. Man kan förstås säga att vår tolkning av denna ideala verklighet är subjektiv, men komma närmare den ideala t.ex. genom undervisning. Sokrates hade nog gillat det påståendet.

UP Kommentar 4: Jag vet inte om Vico, men den engelske filosofihistorikern R.G. Collingwood påpekar att den mänskliga historien skiljer sig markant från naturhistorien ty i den förra fokuserar man på aktörernas tankar och motivationer, med andra ord man förstår hur de har reagerat under de omständigheter som rådde. Ett underliggande antagande är att den mänskliga naturen är konstant så vi förmår att placera oss i samma skor. Det är denna underliggande förståelse som gör historien intressant och relevant för oss. Återigen man förstår på ett subjektivt sätt människornas handlande. Tolkningen av en händelse varierar över tid endast i den mån vi får ny information om det aktuella sammanhanget. Enligt Collingwood rekonstruerar vi det förgångna i nuet och denna rekonstruktion, som inte skall förväxlas med det förgångna själv, ändras med ny kunskap om det förgångna.

PF Svar på UP kommentar 4. Jag vet inget om Collingwood men som jag sa tidigare jag är helt enig med dig i denna kommentar. Ser för övrigt att du skrivit en kommentar till hans verk (Persson, 2010).

UP Kommentar 5: Det var E.G. Geijer som hävdade att Sveriges historia är deras konungars, och för barn är inte detta en så dum inkörsport till historien ty det genererar en dramatisk berättelse fylld med mänskliga överväganden. Folkets historia blir i jämförelse ganska tradigt. Att befolka århundrandena med aktörer gör dessa mer levande.

PF Svar på UP kommentar 5: Håller helt med dig. Berättelsen om Arn säger betydligt mer om tidig medeltid i Sverige än de historieböcker vi begåvades med i skolan. Eftersom du känner till en hel del om historia vet du säkert att den mest använda "metoden" är att skriva en övertygande berättelse (Josephson and Lundgren, 2014), (Lundgren and Josephson, 2016).

UP Kommentar 6: Jag förstår inte riktigt distinktionen mellan hermeneutik och fenomenologi, i båda fallen rör det sig om tolkningar som ständigt ifrågasätts och återskapas. Av vad som står föreligger inget motsatsförhållande mellan de bägge, utan fenomenologin tycks snarare vara en extrem form av hermeneutiken.

PF Svar på UP kommentar 6: Ja, jag instämmer. Det som skiljer är enligt min mening tidshorizonten. Inom hermeneutiken är tolkningarna mer långvariga, medan fenomenologins tolkningar kan skifta stort sett sekundsnabbt. Men på en eller annan nivå överlappar de.

UP Kommentar 7: Sartres häst är väl bara en omformulering av Kierkegaards språng, som i hans fall innebär att ge sig hän den kristna tron.

PF Svar på UP kommentar 7: Det är möjligt, jag hörde påståendet under gymnasietiden under litteraturhistorien. Jag kan komma ihåg fel och läraren kan ha också ha haft fel. Jag har aldrig orkat läsa Kierkegaard i någon större utsträckning.

UP Kommentar 8: Tabellen ger ingen egentligen klarare förklaring av skillnaden mellan Hermeneutiken och fenomenologin. Händelser för Collingwood, och troligen även hans läromästare Vico, är sådana som rör sociala relationer. Och vad är egentligen skillnaden mellan tolkningarna förändras och verkligheten återskapas?

PF Svar på UP kommentar 8: Nu vet jag inte vilken tabell du menar, för jag har ingen tabell i mitt bidrag. Beträffande händelser är de för Vico, såvitt jag förstått relaterat till förändringar i de sociala förhållandena i vid mening. Ekonomin är inkluderad. Och beträffande skillnaden i sista meningen hänvisar jag till min förrföra kommentar

UP Kommentar 9: I engelsk litteratur finner man ofta hävdande att eskimåer har hundratals olika ord för snö. Detta lär vara en lingvistisk skröna, men tydligen inte för samerna (Och kanske därmed inte för eskimåerna heller?). Trevligt att se en lista.

PF Svar på UP kommentar 9: Jag hörde en gång för länge sedan en same säga att de visst hade ord för snö rent generellt, men tydligen använde inte det. Jag blev precis som du himla glad då jag fick syn på en lista.

UP Kommentar 10: "Vovon man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen". Om jag minns rätt kommer detta som en slutkläm och jag har varit benägen att tolka detta som att

Wittgenstein efteråt förkastar hela sitt verk. Han hade försökt tala om vad man inte kunde tala om och det hade varit bättre om han hade tigit. Men detta är kanske lite väl cyniskt. Annars är ju Wittgenstein känd för att förakta sina 'följare'.

PF Svar på UP kommentar 10: Jag har sett din tolkning på andra ställen, men kommer givetvis inte ihåg var. Mitt biografiska minne är inte särskilt väl utvecklat.

UP Kommentar 11: Kuhns paradigmbegrepp är överreklamerat. Vad är egentligen ett paradigm när det kommer till kritan? Oftast bara en teori, men om man insisterar kan man tala om en teori på lite högre metanivå och som likt en 'ide' (där det mesta befinner sig under ytan) inte kan formuleras explicit, i motsats till en teori. Man kan säga att Lavoisier införde ett nytt paradigm inom kemien genom att betona den kvantitativa vägningens roll. Den grekiska atomteorin kan däremot inte sägas vara ett paradigm ty den genererade ingen forskning (tiden var inte mogen).

PF Svar på UP kommentar 11: Håller för en gångs skulle inte med dig. För mig har Kuhns paradigmbegrepp varit oerhört givande i min kamp mot formalistiska teknologer i systemutveckling under 80-talet (Flensburg, 2019). Men det intressanta är att Kuhn stal hela idén från en polsk serolog, Ludwik Fleck, som på 30-talet skrev en bok om hur en grupp forskare som jobbar tillsammans utvecklar en egen tankestil, som nytillkommande forskare assimileras in i (Fleck, 1935; Liliequist, 2003). Denna process beskrivs även av Berger och Luckmann, men inte förrän 30 år senare (Berger, Luckmann and Olsson, 1979). Jag använde mig av Fleck i den tidigare citerade artikeln för han undviker många av de avgränsningsproblem Kuhn hamnar i. Det är egentligen bara skillnaden mellan den heliocentriska och geocentriska världsbilden som är ett riktigt paradigmskifte. Men det finns de som ifrågasätter detta (Koestler, 1960)

UP Kommentar 12: Gödels sats är mer teknisk än vad folk egentligen inser. Axiomsystemet måste vara tillräckligt kraftfullt för att inbegripa de hela talen för att hans bevis skall fungera. När det gäller administrativa system är dessa i högsta grad ändliga. Men visst det är helt tillåtet att använda Gödels sats som litterär metafor.

PF Svar på UP kommentar 12: För många år sedan läste jag Nagels och Newmans lilla bok om Gödels sats och insåg hur komplicerat det var. På den tiden var jag matematiker och jag förstod faktiskt det mesta. Men nu ligger det djupt begravet i minnenas dunkla slöjor, för att bli en smula poetisk.

UP: Kommentar 13: Varför förstår folk vad ett bord är och kan skilja mellan bord och stolar? Därför att om man inte är en mörkhyad individ från Nya Guineas urskogar har man ett behov av bord och har sett hur bord och stolar används. Så är det med de flesta ord, man känner till betydelsen innan ordet så att säga, man lär sig dem inte genom definitioner (i matematiken definierar man begrepp, men sådana definitioner förstås egentligen bara om man redan förstår syftet med dem. Jmfr Euklides definition av linjer och punkter, som i formell mening betyder ingenting, men vi har alla en intuitiv känsla för vad de refererar till, så en poetisk definition fungerar. Och märk vad vi har i åtanke är inte konkreta materiella linjer per se, som dras i sanden eller med krita på en tavla. Referensen till Platon bör vara uppenbar. Och är det inte så vi i allmänhet lär oss ord? Detta är en mycket Wittgensteinsk förklaring.

PF Svar på UP kommentar 13: Citatet i början av kapitel tre beskriver exakt det du säger. Det skrevs för 1700 år sedan.

UP Kommenter 14: Om man själv designar ett datasystem har man inga svårigheter att använda det, ty dess inre logik är klar ty denna var vad som låg till grund för utvecklandet. Om något inte fungerar som det skall, kan man lättare 'gå runt det' (ja givetvis även med ledningen av detta modifiera systemet). Användaren däremot har ingen sådan privilegerad insikt och problem leder bara till frustration. Jag har själv inga svårigheter med att designa ganska sofistikerade program, men när det gäller att navigera på hemsidor blir jag alltid frustrerad. Likadant med GPS. Denna bidrar med förklaringar, gör så och så, medan kartan ger förståelse. Folk i allmänhet tycks föredra det förra (liksom klara instruktioner i matematiken utan behov av förståelsen som 'kartan' skänker). Jag förstår av vad som följer att detta är författarens poäng

PF Svar på UP kommentar 14: Kul att någon fattar min poäng. Men Ulf, tänk dig att någon kom och frågade dig vad du gjorde då du satt och skrev dessa kommentarer. Du skulle förmodligen säga att du kommenterade en artikel eller något i den stilen, men du skulle definitivt inte säga: "Jag använder Word" eller ännu värre "Jag använder ordbehandlingsprogram". När ska åka och handla måste jag ta bilen för jag bor i kollektivstrafiklöst land så jag säger: "Nu åker jag och handlar". Jag säger definitivt inte "Nu ska jag använda bilen". Begreppet användare reducerar arbetaren/tjänstemannen till en operatör av en maskin, inte till en medarbetare som har ansvar för att utföra ett visst arbete (Flensburg, 2021)

UP Kommenter 15: Järvinens diagram är inte helt klart. Först trodde jag att 'matematiska studier' hade med matematiskt modellarbete att göra, men det är en slutprodukt, och uttrycker Järvinens åsikt att man kan antingen forska om verkligheten eller om matematik! När det gäller artefakter antar jag att detta rör uppfinningar och konstruktioner som normalt inte anses vara forskning som sådan även om det kan utgöra en del av forskningen; men det föreligger inget hinder i att utvidga begreppet forskning till att även innefatta ingenjörsvksamhet. När det gäller historieforskningen anser jag att Collingwood har den mest fruktbara presentationen och visar att den kan bedrivas utan att ha ambitioner om att sätta upp allmänna lagar i naturvetenskaplig anda eller kvantifiering. Hans uppfattning om historieforskning kan bäst beskrivas som en 'forensic investigation' där inlevelse i de agerandes motiv är av yttersta vikt.

PF Svar på UP kommentar 15: Nu börjar vi komma in på riktigt spännande saker! Järvinens diagram är primärt gjort för informatik. Många tror att informatik och matematik är nära förknippade med varandra men det är helt fel. Beror förmodligen på att programmering utförs av dataloger som ofta kommer från matematiken. Informatik är i själva verket en designvetenskap, där man designar informationssystem på samma sätt som en industridesigner designar en diskborste eller någon annan pryl (Ehn, 1988). Är detta vetenskap? Därom har de lärde tvistat länge och de fortsätter med det genom att tugga om det vi skrev på 70-80 talet men nu genom att sätta ordet "design" före (Hevner *et al.*, 2004; livari, 2005). Men i dessa kretsar anses det vara i allra högsta grad vetenskap!

UP Kommentar 16: Samhällsvetenskapernas förkärlek för att kvantifiera olika känslor och uppfattningar via enkäter är ett otyg. Hur mycket älskar du din fru på skalan 1-10, för att ta ett typiskt exempel. Och på sådant skall man bedriva vetenskap. (Sådana enkätstudier kan dock ha en viss relevans om det gäller själva enkätstudien som sådan). Statistik med godtyckliga konfidensintervall är ett oskick, liksom, vad som påpekas, den subtila frågan om representerbarhet. Men visst i medicinska studier om säg vaccins effektivitet och ofarlighet måste man ha resultat i verklig tid, men kan man då tala om forskning? Även i en vidgad betydelse (men det är väl vad Järvinen menar med konstruktion och testning av artefakter).

PF Svar på UP kommentar 16: Jag har skrivit ett par debattartiklar i detta (<http://tvartankt.se/debatt/>) och hänvisar där till Ioannidis, som är en av de mest citerade forskarna i världen (Ioannidis, 2005). Kort sagt: Jag instämmer!

UP Kommentar 17: Det är en villfarelse att hävda att de gamla grekerna inte observerade och bara spekulerade. Det är en del av den vetenskapshistoriska myten, i själva verket var de mycket goda observatörer och i den mån möjligheten fanns verifierade de vad de hävdade. Att Hume förfäktade sådana åsikter är honom förlåtlig, till en stor del var det väl även polemiskt motiverat.

PF Svar på UP kommentar 17: Håller med om grekerna. Tänk på Erathostenes som beräknade jordens omkrets. Eller Ptolemaios som gjorde både en stjärn- och jordkarta. För att inte tala om Archimedes och Antikhyteramekanismen.

UP Kommentar 18: Jag måste läsa om Hume (bägge böckerna) för att påminna mig vad Hume verkligen försöker säga. Jag håller med om att hans förklaring av begreppet orsak och verkan är mycket platoniskt, d.v.s. en sanning bortom sinnenas vittnesbörd. Induktionen har många problem, solen har gått upp varje morgon (utom vid extrema latituder) i miljarder år, liksom miljarder människor är födda av en mänsklig moder, men inget av påståendena är sanna, jorden kommer så småningom få en bunden rotation, och det senare påståendet motstrider evolutionsteorin. Man kan således inte forma en utsaga i typen, det finns ett N så om ett experiment har utförts med samma resultat N gånger så gäller det för alla. Men detta är vad den medicinska forskningen tvingas att anta. Man kan säga att orsak och verkan endast existerar inom teorier, och att dessa inte utgör verkligheten utan bara beskrivningar av den. Precis som Collingwood hävdar att historien vi skriver inte skall förväxlas med det förflutna utan utgör bara en provisorisk beskrivning av den.

PF Svar på UP kommentar 18: Jättebra påpekande om skillnaden mellan teori och verklighet. Teorin beskriver verkligheten utifrån vissa antaganden och kan från dem beskriva en del av verkligheten på ett korrekt vis. Men verkligheten är mer komplex och teorin är, som alla teorier, bara provisorisk! Lysande!

UP Kommentar 19: Mot statistisk korrelation skall man vara ytterst skeptisk, fallgröparna är legion.

PF Svar på UP kommentar 19: Se min referens till Ioannidis ovan.

UP Kommentar 20: Förresten Collingwood uttrycker skillnaden mellan deduktion och induktion bra: Induction allows, deduction compels'.

PF: Svar på UP kommentar 20: Mycket bra. Gillar

UP Kommentar 21: Om Heidegger tycker jag inte. Han är dock mycket fashionabel, liksom dessa moderna franska filosofer. En av dessa lär ha drabbats av Alzheimer, men hans trogna lärjungar märkte ingenting alls.

PF Svar på UP kommentar 21: Jag upptäckte av en slump ett sätt att läsa Heidegger så man fick en viss förståelse av vad han menar. Skaffa Varat och Tiden i Richard Matz översättning (Heidegger, 1981). Samla ihop en mängd släktingar i en sommarstuga. Läs högt för dem ur boken. De fattade inget, men plötsligt säg jag var karl'n menade, men det är helt hopplöst att formulera det i begriplig text. Därför refererar de flesta, inte till Heidegger utan till dem som skrivit om Heidegger, först det mesta författare som är tyskar eller har tysk anknytning. En av mina övertygelser (läs fördomar) är att tyska tänkare och forskare tänker lika komplicerat som deras grammatik! Jag har många tyska vänner, trevliga, snälla och vänliga men om vi börjar prata vetenskap och än värre vetenskaplig metodik är vi på två skilda planeter. Men Heidegger är som en opera av Wagner: Den ska upplevas, inte förstås, inte förklaras!

2.1.7 Claes Uggla

A. Kommentarer och frågor till Per Flensburg

Bidraget handlar om forskning och metoder gällande IT-systemutveckling inom ämnet informatik. Författaren beskriver området i termer av tre huvudintressenter: en organisations ledning, systemutvecklare, samt organisationens anställda användare, där författaren tycks ha haft fokus på företag, illustrerat av bidragets sista mening där det påstås att alla företag numera har ett standardiserat IT-system. Författarens forskning har kretsat kring de tre intressenternas olika verksamhetsuppfattning och deras åsiktsskillnader om verksamhetens mål, samt inverkan av denna teleologiska dissonans på det slutliga IT-systemet. Favoritmetoden sägs vara aktionsforskning med fallstudier som medel, där flera fallstudier används för att hitta gemensamma regelbundenheter som sätts samman till ett typfall som fungerar som bas för fortsatt arbete inom systemutveckling och forskning.

I figur 2 beskriver författaren en tidig systemutvecklingsmodell som senare utvidgas till modellen i figur 4 där ordet etik finns i det översta lagret. I texten så påstås etik inte vara relevant, hur hänger detta ihop?

Låt mig i detta sammanhang påpeka att bidraget skulle kunna beskrivas som en berättelse om etikens inverkan på författarens forskning. Exempelvis säger författaren "... Vetenskapens uppgift är att förse oss med en begreppsapparat som gör det möjligt för oss vanliga människor, att upptäcka nya aspekter, nya fenomen i vår verklighet och därigenom göra vår tillvaro bättre och lättare att leva med." "...medarbetaren i verksamheten är helt styrd i sitt arbete med datasystemet." "Mina sympatier låg hos medarbetarna, som kallades för användare." "...ta aktiv ställning för en av parterna, i regel då den svagare. I mitt fall blev det de blivande användarna av systemet." Det sägs dessutom att "Ett IT-system ska i detta sammanhang underlätta det administrativa arbetet i verksamheten." Kort sagt, det tycks handla om att vilja

göra gott. Ett problem är dock att vilja göra gott inte alltid leder till gott och att alla inte har samma uppfattning av vad gott är, exemplifierat av motsättningarna mellan de tre intressenterna, d.v.s., författarens huvudtema berör klassiska etiska dilemman. Låt mig här även knyta an till slutmeningen om standardiserade IT-system.

En del företag torde som författaren säger använda vissa standardiserade IT-system, inte minst p.g.a. att administrativa, logistiska IT-system blir allt mer komplexa och dyra, vilket leder till en ökad tröghet.

Är dock inte författaren slutliga IT- standardiseringskommentar en följd av författaren val av att begränsa sig till vissa organisationer?

Förutom en ökad tröghet i vissa sammanhang så pågår samtidigt en social och kulturell acceleration som leder till ett allt mer institutionellt komplext och sammanvävt samhälle. Detta kommer kanske tydligast till uttryck i statliga institutioner, men det berör även företag. Inom t.ex. universitetsvärlden så noterade jag nyligen att jag som forskare och lärare (och dessutom styrelseledamot) behövde använda ca ett dussintal olika datasystem där jag dessutom ibland var tvungen att hålla reda på vilken version som skulle användas i ett givet sammanhang. Det här är en följd av att universitet, liksom alla institutioner, befinner sig i en omgivning som förändras allt snabbare, vilket ger upphov till nya behov och en medföljande ökning och förändring av IT-system. Var och ett av dessa IT-system är dessutom en följd av olika aktörers vilja att göra gott, men dessa aktörer har alla olika mål och uppfattningar om vad gott är, där de tillsammans tyvärr skapar en närmast befängd och allt mer outhärdlig situation för den enskilde individen. Än värre är det inom sjukvården. Min dotter som är läkare säger att 90% av hennes normala arbetstid går åt till administrativ IT-verksamhet och 50% av tiden när hon är på akuten. Detta följs dessutom upp av administratörer som förses av arbete av läkarnas administrativa verksamhet. Så det är inte mycket av resurserna till sjukvården som går till det som borde vara det primära arbetet, att bota och lindra sjukdom och skador. Den här situationen är förhoppningsvis extrem, men den torde beröra och vara relevant för allt fler verksamheter.

Forskas det inte inom informatik om hur administrativa IT-system skall *undvikas* för att inte inkräkta på primär verksamhet? Forskas det inte om *prioritering*?

Ovan pekar även på att författaren beskrivning i termer av tre huvudintressenter, enligt min mening, utgör en överförenkling som dessutom förvärras med tiden.

Vilken ledning? Vilka användare?

Samhällets ökade komplexitet och sammanvävning gör att frågan "Vilken ledning" blir alltmer aktuell när det gäller alla slags institutioner: företag, statliga myndigheter, ideella organisationer, då alla ingår i alltmer komplexa nätverk där de påverkar varandra genom att t.ex. producera komponenter och tjänster åt varandra. Vad mer är, de enskilda aktörerna har lite olika verklighetsuppfattningar och ibland väldigt olika mål, med medföljande teleologisk dissonans. Exempelvis kan olika samarbetande företag ha olika kundgrupper som påverkas olika av olika intresseorganisationer (aktiespararföreningar, miljöorganisationer, ...), som därmed inverkar på målen för understödjande IT-baserad administration. Ett annat exempel är statliga regleringar, t.ex. statliga miljökrav där miljöinspektörer inverkar på företagens verksamhet och administrativa rutiner, eller t.ex. jämställdhetskrav, där jag kan ge följande exempel: genusvetare har på mitt universitet anlåtats som experter av företag för att deras IT-system skall utformas och avspegla samhällets juridiska jämställdhetskrav som i sin tur är en

följd av beslut från regering och riksdag. Ovan gör även att frågan "Vilka användare?" blir allt mer aktuell. Ta universiteten som exempel: Är användarna den allt större andelen administratörer, lärarna och forskarna, eller studenterna, eller t.ex. CSN som använder universitetens IT-system för att hålla reda på om studenter är berättigade till studielån?

En annan sak som slår mig är den linjära beskrivningen av de så kallade modellerna (tag fig. 9 som exempel som enligt min mening inte konkret beskriver någon forskning alls och endast en del ingredienser i viss forskning, även om upphovsmannen påstår att den beskriver all forskning, men, för att parafrasera Karl Popper: Om man säger allt så säger man inget (som är till nytta för någon)) vars syfte utgörs av: "Systemutvecklingsprocessen i sin tur bestäms av systemutvecklingsmodellen, dvs föreskrifter för hur processen ska genomföras". Detta står enligt min mening i bjärt kontrast till författarens egen mer konkreta beskrivning av sin forskningsverksamhet. Tag följande exempel: I slutet på sektion 3 beskriver författaren betydelsen av att användarna deltar i processen "...utan användarnas hjälp hade det tagit åtskilliga timmar och dessutom blivit fel. ...användarna upptäckte ofullständigheter och själva rättade dem." Kort sagt, författaren betonar vikten av feedbackprocesser. Detta gäller för övrigt för alla system som befinner sig i en komplex föränderlig omgivning, eftersom detta kräver flexibilitet och anpassningsbarhet och därmed feedback och feedbackloopar. Jag har därför svårt att förstå följande:

Varför beskrivs inte feedback och icke-linjära feedbackloopar mellan verksamhet, IT-system och forskning i de så kallade modellerna, då feedback från användare tycks vara en huvudpoäng i texten?

Jag noterar även att talet om slutprodukter i anslutning till fig. 9 enligt min mening direkt motverkar perspektiv som beaktar behovet och betydelsen av feedbackloopar och iterativ feedback. Om jag skulle försöka mig på ett icke-Popperskt allmänt uttalande i normativ anda så skulle jag säga att all forskning, och för den delen all IT-systemutveckling, borde bygga på fel- och bristkorrigerande iterativa feedbackprocesser och feedbackloopar. Låt mig här påpeka att referensen Nagel, Newman och Hofstadter, 2001, torde vara mindre relevant för texten som helhet än t.ex. Douglas Hofstadters bok "I am a strange loop". Likaså boken "Your Brain is (almost) Perfect, How we make decisions" av Read Montague torde vara relevant, i synnerhet Montagues boks diskussion kring att guidningsprinciper slår givna algoritmer när det gäller en föränderlig omgivning som kräver adaptiva system. Speciellt som detta enligt min mening borde vara centralt för IT-system i en värld som undergår kulturell acceleration. Låt mig här ställa följande fråga:

Torde inte utvecklingen inom maskininlärning och artificiell intelligens ge möjligheter till mer adaptiva administrativa IT-system och ha en potential att förvandla området informatik?

I slutet på sektion 3 så pratar författaren om normalformer där han använder den tredje. För en oinvidd:

Vad är dessa normalformer (och speciellt den tredje)?

I sektion 2 så uttalar sig författaren om positivism: "...positivistisk, vilket innebar att det i princip fanns en optimal lösning, både på verksamhetens problem och sättet att lösa det, dvs genom att utveckla och införa ett datasystem", i sektion 5 "...en traditionell objektiv och positiv vetenskap, strikt byggande på logisk härledning" Detta leder till frågan:

Vad är positivism enligt författaren?

Tron på att det alltid finns en optimal lösning på alla problem, vare sig de är väldefinierade eller inte? Oberoende problemets avgränsningsegenskaper? Bygger positivism enligt författaren på logisk härledning, deduktion? Vad sägs om följande breda definition av positivism: Faktabaserad utveckling (där en del fakta är mindre teoriberoende/krävande än andra)?

Låt mig här inflika att fenomenet induktion blev formulerat som "induktionsproblemet" av David Hume 1739 i A Treatise of Human Nature och att Karl Popper hävdade att han löst detta "problem" metodologiskt med sin falsifikationsfilosofi. Här var förebilden för Popper Albert Einstein som ansåg att forskningsframsteg bygger på i) *intuition*, där induktion bara är en av många inspirationskällor, och att det är ii) resulterande påståendens/hypotesers/teoriers/systems *testbara karaktär* som är av *metodologisk* betydelse, eftersom det är denna karaktär som bestämmer förutsättningarna för brist- och/eller felkorrigerande iterativa feedbackprocesser och feedbackloopar. Dock, Einstein var mer intuitiv än de flesta...

B. Svar och kommentarer från Per Flensburg (PF) till Claes Ugglå (CU)

CU Kommentar och fråga 1: Bidraget handlar om forskning och metoder gällande IT-systemutveckling inom ämnet informatik. Författaren beskriver området i termer av tre huvudintressenter: en organisations ledning, systemutvecklare, samt organisationens anställda användare, där författaren tycks ha haft fokus på företag, illustrerat av bidragets sista mening där det påstås att alla företag numera har ett standardiserat IT-system. Författarens forskning har kretsat kring de tre intressenternas olika verksamhetsuppfattning och deras åsiktsskillnader om verksamhetens mål, samt inverkan av denna teleologiska dissonans på det slutliga IT-systemet. Favoritmetoden sägs vara aktionsforskning med fallstudier som medel, där flera fallstudier används för att hitta gemensamma regelbundenheter som sätts samman till ett typfall som fungerar som bas för fortsatt arbete inom systemutveckling och forskning.

CU Fråga 1: I figur 2 beskriver författaren en tidig systemutvecklingsmodell som senare utvidgas till modellen i figur 4 där ordet etik finns i det översta lagret. I texten så påstås etik inte vara relevant, hur hänger detta ihop?

PF Svar på CU kommentar och fråga 1: Jag inser nu att jag gjort en lapsus då jag hävdar att etik inte är relevant. Jag instämmer helt och fullt i ditt resonemang nedan. Etik är en mycket viktig ingrediens i en världsbild.

CU Kommentar och fråga 2: Låt mig i detta sammanhang påpeka att bidraget skulle kunna beskrivas som en berättelse om etikens inverkan på författarens forskning. Exempelvis säger författaren "... Vetenskapens uppgift är att förse oss med en begreppsapparat som gör det möjligt för oss vanliga människor, att upptäcka nya aspekter, nya fenomen i vår verklighet och därigenom göra vår tillvaro bättre och lättare att leva med." "...medarbetaren i verksamheten är helt styrd i sitt arbete med datasystemet." "Mina sympatier låg hos medarbetarna, som kallades för användare." "...ta aktiv ställning för en av parterna, i regel då den svagare. I mitt fall blev det de blivande användarna av systemet." Det sägs dessutom att "Ett IT-system ska i

detta sammanhang underlätta det administrativa arbetet i verksamheten.” Kort sagt, det tycks handla om att vilja göra gott. Ett problem är dock att vilja göra gott inte alltid leder till gott och att alla inte har samma uppfattning av vad gott är, exemplifierat av motsättningarna mellan de tre intressenterna, d.v.s., författarens huvudtema berör klassiska etiska dilemman. Låt mig här även knyta an till slutmeningen om standardiserade IT-system.

En del företag torde som författaren säger använda vissa standardiserade IT-system, inte minst p.g.a. att administrativa, logistiska IT-system blir allt mer komplexa och dyra, vilket leder till en ökad tröghet.

CU Fråga 2: Är dock inte författarens slutliga IT- standardiseringskommentar en följd av författarens val av att begränsa sig till vissa organisationer?

PF Svar på CU kommentar och fråga 2: Det är sant att jag i huvudsak tänker på privata organisationer eftersom de offentliga organisationerna sällan är så lika att man kan införa standardsystem. Men det hindrar dock inte att man försöker t.ex. schemaläggning för skolan, journalhantering i sjukvården, ärendehandläggning, bokföring etc. Under alla förhållanden lönar det sig inte längre att skraddarsy egenutvecklade system för områden som har en viss grad av standardisering. De system man införde på 70-talet får man dras med.

CU Kommentar och fråga 3: Förutom en ökad tröghet i vissa sammanhang så pågår samtidigt en social och kulturell acceleration som leder till ett allt mer institutionellt komplext och sammanvävt samhälle. Detta kommer kanske tydligast till uttryck i statliga institutioner, men det berör även företag. Inom t.ex. universitetsvärlden så noterade jag nyligen att jag som forskare och lärare (och dessutom styrelseledamot) behövde använda ca ett dussintal olika datasystem där jag dessutom ibland var tvungen att hålla reda på vilken version som skulle användas i ett givet sammanhang. Det här är en följd av att universitet, liksom alla institutioner, befinner sig i en omgivning som förändras allt snabbare, vilket ger upphov till nya behov och en medföljande ökning och förändring av IT-system. Var och ett av dessa IT-system är dessutom en följd av olika aktörers vilja att göra gott, men dessa aktörer har alla olika mål och uppfattningar om vad gott är, där de tillsammans tyvärr skapar en närmast befängd och allt mer outhärdlig situation för den enskilde individen. Än värre är det inom sjukvården. Min dotter som är läkare säger att 90% av hennes normala arbetstid går åt till administrativ IT-verksamhet och 50% av tiden när hon är på akuten. Detta följs dessutom upp av administratörer som förses av arbete av läkarnas administrativa verksamhet. Så det är inte mycket av resurserna till sjukvården som går till det som borde vara det primära arbetet, att bota och lindra sjukdom och skador. Den här situationen är förhoppningsvis extrem, men den torde beröra och vara relevant för allt fler verksamheter.

CU Fråga 3: Forskas det inte inom informatik om hur administrativa IT-system skall *undvikas* för att inte inkräkta på primär verksamhet? Forskas det inte om *prioritering*?

PF Svar på CU Kommentar och fråga 3: Det enkla svaret är nej! I mitten på 80-talet såg jag en artikel på en konferens som föreslog detta, men det är det enda. Dessvärre hittar jag inte referensen.

Din beskrivning av dagens komplexa organisationer och speciellt din dotters situation, som nog är ganska typisk för många inom offentlig sektor, är just en konsekvens av att man inte har råd att göra en ordentlig systemutveckling utan inför ett standardsystem, som passar för en del uppgifter, men kräver väldigt mycket arbete för andra. Ett exempel är polisens Pust

Siebel system, som skulle underlätta rapportering av brott, men som resulterade i väntetider på upp till 15 min. Nån gång på 90-talet hade vi forskare lyckats övertyga datasystemköpare om att de måste ta hänsyn till arbetet som de kommande brukarna skulle utföra. Det gjorde man och sedan går det inte att förändra! Det gör däremot organisationen och dess omgivning så istället för att ändra radikalt bygger man på och lappar gamla system. Därför fick du lära dig ett dussintals system, som vart och ett förmodligen bara bidrog med en liten del av jobbet, men som ändå, gissar jag, krävde samma inmatning av grunduppgifter som de andra systemen.

CU Kommentar och fråga 4: Ovan pekar även på att författarens beskrivning i termer av tre huvudintressenter, enligt min mening, utgör en överförenkling som dessutom förvärras med tiden.

CU Fråga 4: Vilken ledning? Vilka användare?

PF Svar på CU kommentar och fråga 4: Det handlar om **huvudintressenter**. Givetvis kan du inom dem identifiera intressenter som har andra mål. En sådan intressent är förmännen som ofta är motståndare till datorisering, rent av saboterar, för de ser att de kommer att förlora sitt jobb. Sedan har, som du påpekar, verkligheten blivit mer komplex, men systemen är byggda från den enkla modell jag beskriver och det krävs en massa lappning och lagning för att kunna ha stor nytta av dem.

CU Kommentar och fråga 5: Samhällets ökade komplexitet och sammanvävning gör att frågan "Vilken ledning" blir allt mer aktuell när det gäller alla slags institutioner: företag, statliga myndigheter, ideella organisationer, då alla ingår i allt mer komplexa nätverk där de påverkar varandra genom att t.ex. producera komponenter och tjänster åt varandra. Vad mer är, de enskilda aktörerna har lite olika verklighetsuppfattningar och ibland väldigt olika mål, med medföljande teleologisk dissonans. Exempelvis kan olika samarbetande företag ha olika kundgrupper som påverkas olika av olika intresseorganisationer (aktiespararföreningar, miljöorganisationer, ...), som därmed inverkar på målen för understödande IT-baserad administration. Ett annat exempel är statliga regleringar, t.ex. statliga miljökrav där miljöinspektörer inverkar på företagets verksamhet och administrativa rutiner, eller t.ex. jämställdhetskrav, där jag kan ge följande exempel: genusvetare har på mitt universitet anlåtats som experter av företag för att deras IT-system skall utformas och avspegla samhällets juridiska jämställdhetskrav som i sin tur är en följd av beslut från regering och riksdag.

CU Fråga 5: Ovanstående gör även att frågan "Vilka användare?" blir allt mer aktuell. Ta universiteten som exempel: Är användarna den allt större andelen administratörer, lärarna och forskarna, eller studenterna, eller t.ex. CSN som använder universitetens IT-system för att hålla reda på om studenter är berättigade till studielån?

PF Svar på CU kommentar och fråga 5: Det är en alldeles utmärkt beskrivning och i grunden finns system från i bästa fall 80-talet, som är svarta lådor i den betydelsen att man inte känner till deras interna funktion, algoritmer och dataformat.

CU Kommentar och fråga 6: En annan sak som slår mig är den linjära beskrivningen av de så kallade modellerna (tag fig. 9 som exempel som enligt min mening inte konkret beskriver någon forskning alls och endast en del ingredienser i viss forskning, även om upphovsmannen påstår att den beskriver all forskning, men, för att parafrasera Karl Popper: Om man säger allt

så säger man inget (som är till nytta för någon)) vars syfte utgörs av: "Systemutvecklingsprocessen i sin tur bestäms av systemutvecklingsmodellen, dvs föreskrifter för hur processen ska genomföras". Detta står enligt min mening i bjärt kontrast till författarens egen mer konkreta beskrivning av sin forskningsverksamhet. Tag följande exempel: I slutet på sektion 3 beskriver författaren betydelsen av att användarna deltar i processen "...utan användarnas hjälp hade det tagit åtskilliga timmar och dessutom blivit fel. ...användarna upptäckte ofullständigheter och själva rättade dem." Kort sagt, författaren betonar vikten av feedbackprocesser. Detta gäller för övrigt för alla system som befinner sig i en komplex föränderlig omgivning, eftersom detta kräver flexibilitet och anpassningsbarhet och därmed feedback och feedbackloopar. Jag har därför svårt att förstå följande:

CU Fråga 6: Varför beskrivs inte feedback och icke-linjära feedbackloopar mellan verksamhet, IT-system och forskning i de så kallade modellerna, då feedback från användare tycks vara en huvudpoäng i texten?

PF Svar på CU kommentar och fråga 6: Pertti Järvinens modell är en klassificering av olika forskningsansatser beskrivande vad man vill åstadkomma med sin forskning, om man vill bygga teorier, skapa artefakter, evaluera artefakter etc. I dessa ansatser förekommer givetvis feedback av olika slag, inom design-området är det väsentligt. När vi pratar om systemutveckling och systemutvecklingsmodeller, så upptäckte man så småningom vikten av feedback och att kunna ändra, men de ursprungliga modellerna var inte gjorda för det utan krävde mycket jobb om man skulle ändra i efterhand. Men som ett resultat av den användarorientering jag förespråkade blev prototyping, där man gjorde prototyper och gradvis förbättrade dem efterhand som medarbetarna i organisationen gav feedback, alltmer vanlig och den systemutvecklingsmodell som används idag vid de sällsynta tillfällena man måste göra skraddarsydda system kallas Scrum och bygger helt på feedback från organisationen. Så ditt påpekande är relevant och jag borde nog sagt något det.

CU Kommentar och fråga 7: Jag noterar även att talet om slutprodukter i anslutning till fig. 9 enligt min mening direkt motverkar perspektiv som beaktar behovet och betydelsen av feedbackloopar och iterativ feedback. Om jag skulle försöka mig på ett icke-Popperskt allmänt uttalande i normativ anda så skulle jag säga att all forskning, och för den delen all IT-systemutveckling, borde bygga på fel- och bristkorrigerande iterativa feedbackprocesser och feedbackloopar. Låt mig här påpeka att referensen Nagel, Newman och Hofstadter, 2001, torde vara mindre relevant för texten som helhet än t.ex. Douglas Hofstadters bok "I am a strange loop". Likaså boken "Your Brain is (almost) Perfect, How we make decisions" av Read Montague torde vara relevant, i synnerhet Montagues boks diskussion kring att guidningsprinciper slår givna algoritmer när det gäller en föränderlig omgivning som kräver adaptiva system. Speciellt som detta enligt min mening borde vara centralt för IT-system i en värld som undergår kulturell acceleration. Låt mig här ställa följande fråga:

CU Fråga 7: Torde inte utvecklingen inom maskininlärning och artificiell intelligens ge möjligheter till mer adaptiva administrativa IT-system och ha en potential att förvandla området informatik?

PF Svar på CU kommentar och fråga 7: Det du pekar på är att alla systemutvecklingsmodeller bygger på att det skapas icke förändringsbara system, vilket är helt förkastligt! I min avhandling undersökte jag möjligheterna för tjänstemännen att själva utveckla eller åtminstone förändra sina system och fann att det under vissa förhållanden var möjligt,

nämligen då det gällde att ta fram information ad hoc för ett speciellt ändamål. Maskininlärning och AI kräver att du för varje situation entydigt kan avgöra om den är korrekt eller inte. Handlar det om en ekonomisk transaktion finns möjligheter att komma ganska långt, i varje fall med rutinbetonade sådana, men då transaktionen kräver bedömningar (vilket många transaktioner gör inom det offentliga) kan AI endast vara ett hjälpmedel. Det är människan som har det slutliga ansvaret.

CU Kommentar och fråga 8: I slutet på sektion 3 så pratar författaren om normalformer där han använder den tredje. För en oinvidg:

CU Fråga 8: Vad är dessa normalformer (och speciellt den tredje)?

PF Svar på kommentar och fråga 8: I slutet på kap 3 beskriver jag översiktligt vad normalformer är och i ett av mina svar till Jens beskriver jag hur vi gick tillväga. Enklarest är kanske att ge ett exempel. Antag att vi har ett kundregister och att det uteslutande är företag som är kunder. Vi har då följande fält i registret:

Företagets namn
Gatuadress
Postnr
Postadress

Men postnr bestäms ju av Gatuadress och Postadress så det kan man ju hämta från en postnummertabell. Fördelen är att uppgiften finns på ett och endast ett ställe och om postnr ändras gör man det där och ändringen fortplantas genom hela systemet. Om vi tar hänsyn till detta beroende har vi normaliserat databasen. Genom att ta hänsyn till olika typer av beroenden kan man göra systemet mer eller mindre flexibelt. Om man tänker sig att ett företag kan ändra namn ska man kanske ha organisationsnummer som identifierare och ha namn kopplat till detta i en tabell vid sidan om. På så sätt ändrar vi bara i en tabell och det får genomslag i hela databasen. Men man måste då införa en tidsaspekt också som anger när ändringen träder i kraft.

CU Kommentar och fråga 9: I sektion 2 så uttalar sig författaren om positivism: "...positivistisk, vilket innebar att det i princip fanns en optimal lösning, både på verksamhetens problem och sättet att lösa det, dvs genom att utveckla och införa ett datasystem", i sektion 5 "...en traditionell objektiv och positiv vetenskap, strikt byggande på logisk härledning" Detta leder till frågan:

CU Fråga 9: Vad är positivism enligt författaren?

PF Svar på CU kommentar och fråga 9: Min definition av positivismen är ganska strikt, men jag är medveten om att det finns andra, mer flexibla. Du ger själv en sådan nedan och jag ska strax kommentera den. För mig bygger positivismen på ett antal antaganden:

1. Det finns en objektiv, av iakttagaren oberoende, verklighet.
2. Det är möjligt att observera verkligheten utan att påverka den
3. Förklaringar bygger på orsak-verkan-förhållanden
4. Positivismen är en enhetsvetenskap och kan tillämpas på alla fenomen
5. Det finns en optimal lösning på alla problem

De viktigaste för mig är de tre första punkterna och i denna artikel har jag koncentrerat mig på den första: Att beskriva verkligheten

CU Kommentar och fråga 10: Tron på att det alltid finns en optimal lösning på alla problem, vare sig de är väldefinierade eller inte? Oberoende problemets avgränsningsegenskaper? Bygger positivism enligt författaren på logisk härledning, deduktion? Vad sägs om följande breda definition av positivism: Faktabaserad utveckling (där en del fakta är mindre teoriberoende/krävande än andra)?

PF Svar på CU kommentar och fråga 10: Begreppet "fakta" är det centrala. Och det har ställt till problem för mig. Jag menar ju att världen är en social konstruktion som skapas och ständigt återskapas i en social interaktion. Din text här, har i någon mån ändrat min uppfattning om tillvaron, precis som jag hoppas min text haft någon påverkan på din. Men om du nu har ditt kontor på tredje våningen, du bjuder in mig, ber mig kliva upp i fönsterkarmen, öppna fönstret och ta ett steg framåt kan du hävda att tillvaron inte är subjektivt konstruerad. Jodå, det är den hävdar jag: Fönster, fönsterkarm, ett steg framåt är alla sociala konstruktioner. Men det är vad som händer då jag tagit ett steg framåt som bekymrar mig. Nu skulle visserligen inte detta hända, för du skulle hindra mig, men ändå! Att jag faller och skadar mig är ett faktum! Faktum är objektiva, förmodligen också oberoende av observatören, men tolkningen av dem är det inte! Alltnog, detta är en tanke jag inte tänkt klar, så jag lämnar den här!

CU Kommentar och fråga 11: Låt mig här inflika att fenomenet induktion blev formulerat som "induktionsproblemet" av David Hume 1739 i *A Treatise of Human Nature* och att Karl Popper hävdade att han löst detta "problem" metodologiskt med sin falsifikationsfilosofi. Här var förebilden för Popper Albert Einstein som ansåg att forskningsframsteg bygger på i) *intuition*, där induktion bara är en av många inspirationskällor, och att det är ii) resulterande påståendens/hypotesers/teoriers/systems *testbara karaktär* som är av *metodologisk* betydelse, eftersom det är denna karaktär som bestämmer förutsättningarna för brist-och/eller felkorrigerande iterativa feedbackprocesser och feedbackloopar. Dock, Einstein var mer intuitiv än de flesta...

PF Svar på CU kommentar och fråga 11: Humes kritik av induktionen är formidabel, men ändå är induktionen en oöverträffad inspirationskälla! Men det där med testbar karaktär gäller inte inom alla vetenskaper. För en naturvetare tror jag nog det stämmer i de allra flesta fall, är dock osäker på kvantfysik och astrofysik, men för en samhällsvetare gäller det bara kvantitativa undersökningar och för en humanist menar jag att det inte är tillämpligt. Jag grundar dessa påståenden på egna erfarenheter: Jag började min akademiska karriär som matematiker, när jag sedan blev lärare i ADB blev jag samhällsvetare och på gamla dagar har jag börjat studera idéhistoria, som är ett humanistiskt ämne. Det är mycket fascinerande att se deras skillnader.

2.1.8 Peter Währborg

A. Kommentarer och frågor till Per Flensburg

Bäste Per,

Tack för ett trevligt och delvis provokativt bidrag.

Inledningsvis diskuterar Du objektivitet versus subjektivitet och avfärdar uppfattningen att det existerar en objektiv verklighet som naiv. Du exemplifierar vidare med en teoristyrd forskningsmodell. Där tycker jag Du blandar ihop epistemologi (vetenskapssyn) och vetenskapsmetod och särskilt med den enkla modell Du använder för att illustrera sambanden. Frågan om en objektiv verklighet är kontroversiell och definitivt inte kommen till en slutsats som alla kan hålla med om. Eccles and Popper definierar den objektiva världen som "World 1(physical states)" och "World 2 (mentala states)". De diskuterar också en tredje värld som jag nu inte kommenterar. Enkelt uttryckt kan man säga att den första världen existerar oberoende av oss och våra hjärnor, emedan den andra världen är beroende av våra hjärnor och dess funktion. I min värld finns sanning, osanning och dess värsta uttryck; lögnen. Om inte osanning kan identifieras finns heller ingen sanning. Vad vetenskapen kan idag är enbart att troliggöra, men också avslöja osanning. Detta torde vara den moderna vetenskapens största framsteg i modern tid. Vad tycker Du?

Du gör därefter en uppdelning i förklaring och förståelse med hänvisning till kvantitativa respektive kvalitativa metoder. Om vi antar att det finns en sådan distinktion vad skiljer dem då åt? Bidrar inte en förklaring till förståelse? Vilken nytta har förståelse om den saknar förklaringsgrund, dvs hur skall man värdera sanningshalten och hur kan den ifrågasättas?

Du beskriver ett konstruktivistiskt (eller konstruktionistiskt) synsätt som utgångspunkt för din vetenskapssyn så vitt jag förstår. Du går därefter kortfattat igenom delar av den vetenskaps- och kunskapsteoretiska tanke och idéutvecklingen och avslutar med den inledande frågan ..."vad verkligheten är.....". I denna avslutning skriver du att "det finns en sorts oberoende verklighet och en sort som är konstruerad av människorna". Är inte detta i motsats till din inledning där Du beskrev detta som naivt? Vidare skriver Du i avslutningen att "uppfattningen att vetenskapen kan ge absoluta och sanna svar om företeelser i vår verklighet måste modifieras". Vilken vetenskapssyn och vilken vetenskap gör anspråk på att ge absoluta och sanna svar? I min värld är den vetenskap jag sysslat med alltid upptagen med att kritiskt granska och ompröva sin uppfattning, särskilt mot bakgrund av att den hypotetiskt deduktiva metod jag själv vanligen tillämpat utgår från falsifieringskriteriet och inte gör anspråk på att hävda någon slutgiltig sanning.

Du hänvisar slutligen till att Du föredrar fallstudier. Jag vill hävda att fallstudier har ett mycket begränsat värde som vetenskapsmetod. De kan dock tjäna sitt syfte i utvecklingsarbete inom en särskild och avgränsad grupp eller som grund för en hypotes. Din föregående kritik om brister i teori-driven forskning handlar väl mer om brister i forskningsprocessen än om forskningsmetoden och vilka slutsatser forskaren dristar sig till att dra. Denna metod har tjänat den naturvetenskapliga och medicinska forskningen väl under lång tid, vilket inte betyder att metoden kan utvecklas, modifieras och förbättras.

Referens

Popper KR, Eccles JC. The self and its brain. Springer International, Berlin, New York, Berlin, 1977. S 36 ff.

B. Svar och kommentarer till Peter Währborg (PW) från Per Flensburg (PF)

PWKommentar 1: Tack för ett trevligt och delvis provokativt bidrag.

PF Svar på PW kommentar 1: Tack så mycket! Uppskattas!

PW Kommentar och fråga 2: Inledningsvis diskuterar Du objektivitet versus subjektivitet och avfärdar uppfattningen att det existerar en objektiv verklighet som naiv. Du exemplifierar vidare med en teoristyrd forskningsmodell. Där tycker jag Du blandar ihop epistemologi (vetenskapssyn) och vetenskapsmetod och särskilt med den enkla modell Du använder för att illustrera sambanden. Frågan om en objektiv verklighet är kontroversiell och definitivt inte kommen till en slutsats som alla kan hålla med om. Eccles and Popper definierar den objektiva världen som "World 1(physical states)" och "World 2 (mentala states)". De diskuterar också en tredje värld som jag nu inte kommenterar. Enkelt uttryckt kan man säga att den första världen existerar oberoende av oss och våra hjärnor, emedan den andra världen är beroende av våra hjärnor och dess funktion. I min värld finns sanning, osanning och dess värsta uttryck; lögnen. Om inte osanning kan identifieras finns heller ingen sanning. Vad vetenskapen kan idag är enbart att troliggöra, men också avslöja osanning. Detta torde vara den moderna vetenskapens största framsteg i modern tid. Vad tycker Du?

PF Svar på PW kommentar och fråga 2: Den modell över vetenskaplighet du hänvisar till har jag tagit bort tillsammans med det inledande kapitlet. Jag ska därför bara här ta upp problemet med verkligheten. Jag pratade inledningsvis om "den naiva uppfattningen" och avsåg då lekmannens naiva uppfattning av vetenskapen. Det borde jag ha gjort tydligare.

Du och jag kommer från olika områden. Du är läkare och därmed i huvudsak naturvetare, det du studerar är den fysiska människan. Visserligen tror jag du har sysslat med psykiatri också, om jag minns rätt, och där är det förmodligen inte uteslutande den fysiska människan som står i centrum. Jag är samhällsvetare och studerar människors interaktion med varandra, med sitt arbete och med olika datasystem. För mig är den enskilda människans uppfattning av sin omgivning som är det viktiga, för dig är det snarare din och dina kollegers uppfattning av människans eget tillstånd som är viktigt. Det innebär att för mig är det naturligt att tänka sig verkligheten som subjektiv, för dig lika naturligt och faktiskt nödvändigt att se verkligheten som objektiv.

Jag känner till Poppers tre världar även om jag inte läst hela boken eller böckerna, för problemet behandlas i flera stycken (Popper and Eccles, 1977, 2012). Det stora problemet för mig var länge *fakta*. Det finns ju ovedersägliga fakta om denna värld. En kollega till mig påstod sig kunna bevisa att världen *inte* var subjektiv. Han sa: "Kom till mig på mitt tjänsterum på tredje våningen, öppna fönstret, kliv upp i fönsterkarmen och tag ett steg framåt." Han missade att alla begreppen tjänsterum, tredje våningen, fönster etc. var sociala konstruktioner. Det som bekymrade mig var det som hände efter det att jag tagit steget ut från fönstret. Det var lätt att bemöta kollegans påstående genom att visa att jag hade aldrig kommit upp i fönstret utan de sociala överenskommelserna. Det är därför jag tycker att mitt exempel med en person som aldrig tidigare har stött på ett bord konfronteras med detta fenomen. Det finns en bok där en söderhavshövding beskriver en amerikansk stad för sina

landsmän i deras termer (Tuiavii and Scheurmann, 1983). Alla våra begrepp är i själva verket sociala konstruktioner. Om så inte vore fallet skulle det finnas begrepp som vore sanna a priori. Detta försökte de logiska empiristerna visa, men de lyckades inte.

Kvarstår dock det faktum att jag faller om jag tar ett steg ut från min kollegas fönster och troligen slår jag ihjäl mig. Man behöver ingen social konstruktion för att inse detta. Inte heller för att inse att om jag sticker in handen i en öppen eld så bränner jag mig. Min provisoriska inställning är just nu att alla begrepp är subjektiva men det finns objektiva händelser. Jag tror dock inte att alla händelser är objektiva, men en del är det. Vilka dessa är och vilka krav de uppfyller blir dock föremål för en annan artikel.

Ditt resonemang om lögn och osanning är intressant. Du säger att en av vetenskapens största uppgifter är att avslöja osanningar. Förvisso, men än större måste vara att upptäcka sanningar. Om vi inte upptäckte nya sanningar vore det inte möjligt med utveckling och förändring. Jag har själv en liknande begreppstrippel men den rör sanning. Jag skiljer på tre sorters sanning:

Sant = logisk sanning, motsats falsk

Korrekt = med verkligheten överensstämmande, motsats inkorrekt

Rätt = moraliskt rätt, motsats fel

Jag tycker man på detta vis undviker att blanda ihop ett antal sanningsbegrepp som hänför sig till olika världar. Verkligheten innebär här den intersubjektiva verkligheten för de berörda personerna.

PW Kommentar och fråga 3: Du gör därefter en uppdelning i förklaring och förståelse med hänvisning till kvantitativa respektive kvalitativa metoder. Om vi antar att det finns en sådan distinktion vad skiljer dem då åt? Bidrar inte en förklaring till förståelse? Vilken nytta har förståelse om den saknar förklaringsgrund, dvs hur skall man värdera sanningshalten och hur kan den ifrågasättas?

PF Svar på PW kommentar och fråga 3: Dessa frågor har jag utrett tidigare.

PW Kommentar och fråga 4: Du beskriver ett konstruktivistiskt (eller konstruktionistiskt) synsätt som utgångspunkt för din vetenskapssyn så vitt jag förstår. Du går därefter kortfattat igenom delar av den vetenskaps- och kunskapsteoretiska tanke och idéutvecklingen och avslutar med den inledande frågan ..."vad verkligheten är.....". I denna avslutning skriver du att "det finns en sorts oberoende verklighet och en sort som är konstruerad av människorna". Är inte detta i motsats till din inledning där Du beskrev detta som naivt? Vidare skriver Du i avslutningen att "uppfattningen att vetenskapen kan ge absoluta och sanna svar om företeelser i vår verklighet måste modifieras". Vilken vetenskapssyn och vilken vetenskap gör anspråk på att ge absoluta och sanna svar? I min värld är den vetenskap jag sysslat med alltid upptagen med att kritiskt granska och ompröva sin uppfattning, särskilt mot bakgrund av att den hypotetiskt deduktiva metod jag själv vanligen tillämpat utgår från falsifieringskriteriet och inte gör anspråk på att hävda någon slutgiltig sanning.

PF Svar på kommentar och fråga 4: Det där med naiv har jag förklarat, likaså den oberoende verkligheten. Dina funderingar beror på bristande precision i min beskrivning. Det där med sanna och absoluta svar är också en dålig formulering, jag tänkte här omedvetet på den naive

lekmannen. I massmedia odlas dock gärna en föreställning om att Vetenskapen sitter inne med den absoluta Sanningen.

För mig är vetenskapens uppgift att förfina och förbättra vår uppfattning om tillvaron. Det sker genom att upptäcka regelbundenheter, identifiera dem, förstå dem, eventuellt även förklara dem men framför allt sätta ord på dem så man kan beskriva tillvaron på ett mer nyanserat sätt än tidigare.

PW Kommentar och fråga 5: Du hänvisar slutligen till att Du föredrar fallstudier. Jag vill hävda att fallstudier har ett mycket begränsat värde som vetenskapsmetod. De kan dock tjäna sitt syfte i utvecklingsarbete inom en särskild och avgränsad grupp eller som grund för en hypotes. Din föregående kritik om brister i teori-driven forskning handlar väl mer om brister i forskningsprocessen än om forskningsmetoden och vilka slutsatser forskaren dristar sig till att dra. Denna metod har tjänat den naturvetenskapliga och medicinska forskningen väl under lång tid, vilket inte betyder att metoden kan utvecklas, modifieras och förbättras.

PF Svar på PW kommentar och fråga 5: I min värld (=informatik) är fallstudier en essentiell forskningsmetod. De är första steget i en process att försöka förstå ett fenomen i tillvaron. Genom att genomföra ett antal fallstudier kan jag upptäcka regelbundenheter som tyder på någon form av samband eller beroende. Detta samband kan jag på ett konceptuellt plan identifiera och i viss mån förstå eller förklara. Nästa steg är att formulera en teori eller ett teorifragment som jag då kan testa antingen med konventionell hypotesprövning eller i nya fallstudier. Inom mitt område, systemutveckling, lämpar sig inte traditionell hypotesprövning eftersom det i en datoriserad arbetssituation finns alltför många och alltför okända variabler för att uppnå ett relevant resultat. Men som du säger, inom medicinen är detta både möjligt och nödvändigt.