

## 2 Om att beskriva verkligheten

*Per Flensburg*

### 2.1 Introduktion

Mitt ämne är informatik och inom detta har jag sysslat med systemutveckling. En central aktivitet är att beskriva en verksamhet, vad den producerar, vilka regler som styr den och i vilket sammanhang den finns. I denna beskrivning är tre huvudintressenter inblandade:

- Företagets ledning, som vill att ett IT-system ska byggas och användas av verksamheten.
- Systemutvecklare som designar och konstruerar systemet
- Anställda som ska använda IT-systemet i sin verksamhet

De tre grupperna av intressenter har olika uppfattningar om målet med verksamheten. Min forskning studerade hur olikheterna mellan dessa tre grupper påverkar det färdiga resultatet, IT-systemet. Ett IT-system ska underlätta det administrativa arbetet i verksamheten, som kan vara antingen kommersiell eller offentlig. I början av min forskning fokuserade jag på kommersiella verksamheter. Det jag tog fasta på var att alla tre grupperna hade ganska olika uppfattningar om verksamheten och den del av verkligheten som skulle beskrivas i IT-systemet.

Grundbulten i min forskning sammanfattade jag i en devis som jag brukade sätta inom glas och ram (fig 1). Jag motiverade detta med berättelsen om att samerna inte hade något ord för "snö". Istället hade man 300 ord för olika sorters snö. Här är några:



**Verkligheten formar vårt språk**  
**Språket formas av vår verklighet**

Fig 1. Min devis i forskningen

Habllek - Lätt, luftig dammsnö  
Njáhtso – Blöt snö  
Ridne - Snö i träden  
Siebla - Genomblöt snö på våren  
Sä ásj - Gammal, grov, lös snö, rinner som grovsalt  
Tsievve - Hård snö som renarna inte kan gräva igenom  
Tjarvva – Skare  
Åppås - Orörd, mjuk snö

Det fanns även några andra exempel på samma sak. Men ganska snart kom jag in på yrkesspråk och där kom Wittgenstein in (Wittgenstein, 1953). Som f.d. inbiten matematiker var jag väldigt fascinerad av Wittgensteins övergång från *Tractatus* (Wittgenstein, 1961) till *Philosophical investigations* (Wittgenstein, 1953). Det strikta, logiska resonemanget i *Tractatus* var fascinerande, speciellt kap 7: "Vovon man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen". I samband med att jag läste kurser i vetenskapsteori i min doktorandutbildning kom jag in på den logiska empirismen och insåg att det inte var möjligt att avge sanna utsagor som var oberoende av teori. Min uppenbara slutsats blev att verkligheten är subjektiv. Och då uppkom problemet hur det överhuvudtaget var möjligt att göra sig förstådd för andra människor, att kommunicera.

En ledtråd var mina kartläggningar av verksamheter. Jag gjorde en del sådana i mitt avhandlingsarbete och när jag fått beskrivningen klar uppkom alltid frågan. "Hur i h-e kan den här firman över huvud taget fungera?" Det fanns stora luckor, inkonsistenser och konstigheter i alla beskrivningarna, men det märkliga var att firman i regel fungerade väldigt bra. Wittgensteins språkspel och Polyanis tysta kunskap (Polyani M, 1968) förklarade detta till viss del. Processen där denna tysta kunskap beskrevs fanns hos Berger & Luckmann (Berger, Luckmann and Olsson, 1979). Kuhns paradigmbegrepp kunde också delvis förklara detta (Kuhn, 1962) men på senare år har jag upptäckt källan till dessa idéer, en polsk serolog, Ludwik Fleck, som på 30-talet skrev en bok om tankestilar (Fleck, 1935).

När man konstruerar en databas måste man definiera alla begrepp som ingår i den. Om nu de elementära satserna som Wittgenstein pratar om i *Tractatus* hade funnits hade det varit lätt. Men ett antal engelska filosofer har visat att sådana satser är omöjliga (Ayer, 1935; Ryle, 1949). Dessutom har Gödel visat att man kan inte bevisa ett axiomsystems motsägelsefrihet (Nagel, Newman and Hofstadter, 2001). Detta ställde till stora problem för mig; att definiera termerna i en databas var omöjligt, men ändå fungerade det. Jag konstruerade en berättelse om ett bord, som jag inledde min avhandling med (Flensburg, 1986). Den återges här.

Antag, att en forskare ska förklara för en av Nya Guineas mörkhyade urinnevånare vad ett "bord" är för något. Kanske går dialogen ungefär så här:

– Ett bord är en fyrkantig skiva med fyra ben på.

Vår mörkhyade gentleman, som är mycket klipsk, pekar på en stol och säger:

– Jag förstår. Det där är ett bord.

– Nej, det är inget bord, det är en stol. Bord har inget ryggstöd.

Nu pekar urinnevånaren på en byrå och säger:

– Jaha, men det där är ett bord för det har skiva, fyra ben och inget ryggstöd.

– Nej, det är en byrå. Bord har inga lådor under sig.

– Jag förstår. Ett bord är en fyrkantig skiva med fyra ben, utan ryggstöd och utan lådor under. Då kan det där inte vara något bord!

Säger Nya Guineanen och pekar på forskarens runda, trebenta matsalsbord.

– Jo, det är ett bord. Skivan behöver inte vara fyrkantig och antalet ben behöver inte vara precis fyra.

– Hur många ben måste det minst vara?

– Ja, det måste vara minst tre ben, för annars kan bordet inte stå. Men det finns ingen övre gräns. Det beror faktiskt på hur stort

bordet är. I praktiken tror jag inte att det finns bord med mer än tio ben.

Vår vän från södra halvklotet pekar då på forskarens trädgårdsbord, som är en rund kvarnsten, stående på ett tjockt cementrör i mitten.

– Det där är alltså inget bord, för det har bara ett ben.

– Jo, det är ett bord! Jag hade fel när jag sa att tre ben var minsta antalet ben. Men mindre än ett ben kan man inte ha!

Vår öinnevånare får nu syn på sonens bord, som är ett väggfast fällbord.

– Det där kan uppenbarligen inte vara något bord, för det har inget ben alls.

– Faktiskt är det också ett bord. Tydligt behöver ett bord inte ha några ben. En skiva är tillräcklig.

Forskaren drar i detta ögonblick fram skärbrädan, som sitter ovanför kökslådorna för att skära sockerkaka till kaffet. Forskarens långväga gäst ser detta och undrar:

– Är det där också ett bord?

Nu börjar Forskaren sväva på målet och tar hastigt sin främmande vän under armen för att visa honom sängkammaren. Forskaren vet att där finns det i varje fall inga konstiga bord, som hänger på väggen eller inte har några ben. Men han hade glömt sitt eget skrivbord, som han ärvt av sin far och som var en bastant möbel med tjock skiva och lådhurts på ena sidan och skåphurts på den andra. Den mörkhyade urinnevånaren tittar på skrivbordet och småler:

– Det där är säkert inte ett bord, för det har lådor under sig!

– Hm, det där är ett bord. Det kallas skrivbord och används när man sitter och arbetar. Det skiljer sig från en byrå genom ett ledigt utrymme i mitten.

– Om jag då fattat saken rätt är ett bord en skiva, utan ryggstöd och med ett fritt utrymme under.

– Precis, jag kan inte uttrycka det bättre själv!

Forskaren drar en lättnadens suck och skyndar sig att lotsa ut sin vän från sängkammaren innan denne får syn på sängarna, som faktiskt har ett ledigt utrymme under sig. Man går in i biblioteket och där får vilden syn på Carl Malmstens runda bord med två små skivor.

– Det där är inget bord, för det har två skivor. Och om det är ett bord, måste alla dessa här andra föremålen också vara bord!

Säger han och pekar på alla bokhyllorna. Forskaren, som hittills visat prov på stort och änglalikt tålmod, tappar nu allt detta och hans yttrande är definitivt inte lämpligt att återge i en akademisk avhandling!

Det som bekymrade mig var att alla visste vad ett bord var, det var inga som helst problem att skilja på bord, stolar, skärbrädor, kvarnstenar och andra föremål. Men det var omöjligt att formulera en definition som omfattade alla bord och uteslöt alla icke-bord. Man fick helt enkelt anta att alla som använde databasen visste vad orden i den betydde. 20 år senare kom jag in på begreppet "ontologi" som i dessa IT-sammanhang helt enkelt betydde ett antal begrepp och relationer dem emellan som alla var överens om.

## **2.2 Om att beskriva verkligheten – tolkning**

Det stod tidigt klart för mig att tre intressenter, ledning, medarbetare och systemutvecklare hade helt olika uppfattning om den verklighet i vilken datasystemet skulle verka. Mina sympatier låg hos medarbetarna, som kallades för användare. Jag utvecklade en enkel modell i min avhandling för att kunna beskriva förhållandet mellan verksamhet, system och systemutvecklingsmodell som beskriva i fig 2 (Flensburg, 1986). Den ska tolkas så här: Vi har en verksamhet av något slag. En del av denna verksamhet bestäms av ett datasystem. Det innebär att medarbetaren i verksamheten är helt styrd i sitt arbete av datasystemet. Om det säger att en kund identifieras av ett tolvstiffrigt kundnummer så är det så och användaren av systemet är tvungen att ta reda på kundnumret om inte kunden kan det. Att datasystemet ska använda sig av kundnummer

som identifikation bestäms i systemutvecklingsprocessen. Den bestämmer nästan hela datasystemet, för det finns alltid manuella tilllägg, genvägar och lathundar som användare upptäckt efterhand. Ett exempel är lappen med lösenordet som är klistrad på bokhyllan

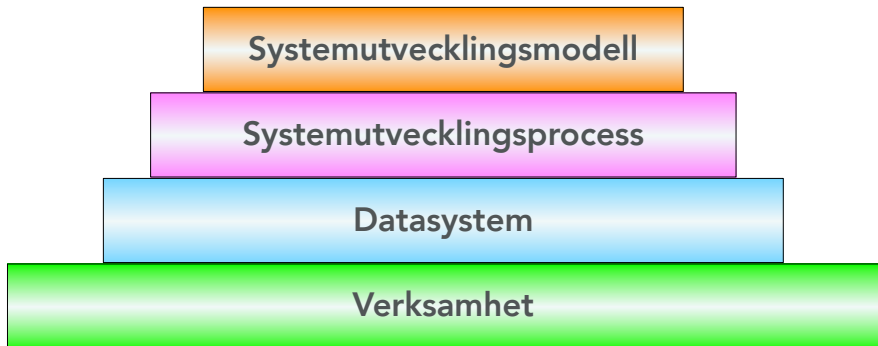


Fig 2. Förhållandet mellan verksamhet, system och systemutvecklingsmodell

bakom kontorstolen. Systemutvecklingsprocessen i sin tur bestäms av systemutvecklingsmodellen, dvs föreskrifter för hur processen ska genomföras.

Det var på denna nivå som den mesta forskningen i informatik<sup>1</sup> genomfördes under 80- och 90-talen. Det lades ner en helt otrolig tankemöda på att i detalj beskriva vilka aktiviteter som skulle genomföras, vilka blanketter som skulle fyllas i, vilka grafer som skulle ritas och vad det egentligen var för skillnad mellan aktivitet och process och mellan metod, modell och teknik. Ett typiskt exempel på hur en sådan modell illustreras finns i fig 3. Denna är en grov modell och den anger ett antal faser som ska genomlöpas i tur och ordning. Fastän arbets sättet är otroligt strikt och formellt så brukar modellen ritas upp med lite mjuka fyrkanter, böjda pilar, fancy typsnitt och framförallt inte i en rak följd!

Den etablerade forskningen och praktiken inom området var positivistisk, vilket innebar att det i princip fanns en optimal lösning,

---

<sup>1</sup> Ämnet hette från början ADB men bytte succesivt namn till informatik under 90-talet.

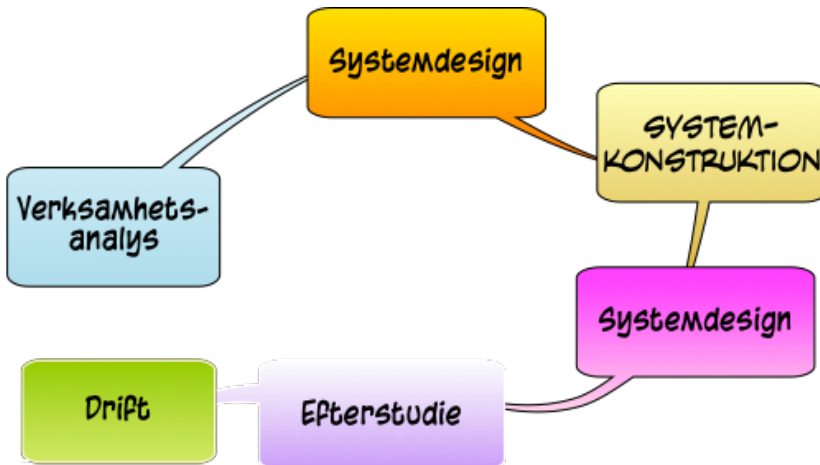


Fig 3. Typisk systemutvecklingsmodell från 80-talet

både på verksamhetens problem och sättet att lösa det, dvs genom att utveckla och införa ett datasystem. Denna lösning var emellertid inte lätt att finna och man nöjde sig istället med en tillräckligt bra lösning (Simon, 1957).

Med utgångspunkt i mina tankar om språket insåg jag att ledning, systemutvecklare och användare pratade helt annorlunda om datasystemet och framför allt om det arbete det förmodades stödja eller kontrollera. Talesättet "Varför ge en användare chansen att göra fel om en dator kan göra rätt?" var vanligt förekommande och visade vilken människosyn systemutvecklare hade. Bo Hedberg och Enid Mumford gjorde en undersökning som visade att de såg användaren som oansvarig, lat och som ständigt behövde kontrolleras (Hedberg and Mumford, 1975). Denna undersökning upprepades under 20 års tid och resultatet var nedslående detsamma. Jag insåg också i detta sammanhang att min systemutvecklingspyramid (fig 2) måste utvidgas till ett timglas (fig 4) där uppfattningen om människor, organisation och hela världen ingår. Jag brukade kalla översta nivån för *Weltanschauung*, eftersom jag vid den tiden hade en Hegelperiod. Sedermera har jag ändå fastnat för detta begrepp för att indikera att det rör sig om en speciell typ av världsbild, nämligen en som berör de undre lagren i timglasets. Det

finns andra aspekter i begreppet världsbild (politisk åsikt, religion, etik etc) som inte är relevanta här.

Jag höll alltså inte med det etablerade forskarsamhället och vi var några stycken som hade samma åsikt: Användarna var ju de som drabbades och de måste få mycket större inflytande på systemutvecklingen. Om detta har jag berättat annorstädes (Flensburg, 2019).

Den vetenskapliga metod jag använde mig av i mitt avhandlingsarbete var fallstudien. Jag gjorde 19 st fallstudier med intervjuer av personer om deras arbete och 8 fallstudier där jag deltog i utvecklingen av datasystem enligt den aktionsmetodik som Kurt Lewin utvecklat (Adelman, 1993). Det blev en massa berättelser som tillsammans bildade ett mönster som kunde göra mitt inledande påstående troligt: Att användare kan utveckla sina egna system! Vad jag också upptäckte att de utvecklade en helt annan sorts system, i regel handlade det om skräddarsydda ad hoc rapporter från det befintliga centrala systemet. Min favoritmetod var aktionsforskning och jag ska nu lite närmare beskriva den.

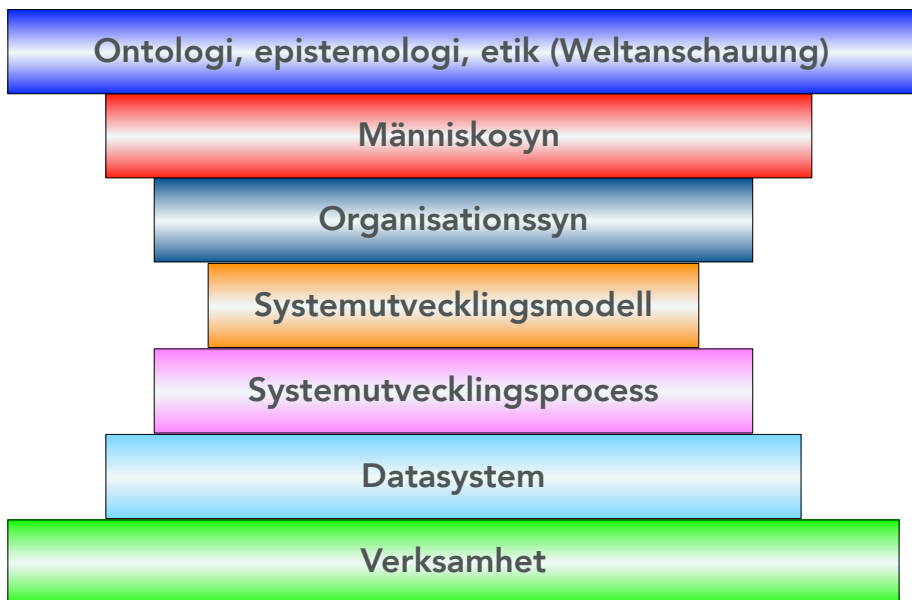


Fig 4. Världsbild och systemutveckling



## 2.3 Om att beskriva verkligheten – interaktion

I min kamp att försöka förstå hur vår verklighet konstrueras kom jag på ett citat från Augustinus (Augustinus, 397AD):

*” Cum (ipsi) majores homines appellabant rem aliquam, et cum secundum eam vocem corpus ad aliquid movebant, videbam, et tenebam hoc ab eis vocari rem illam, quod sonabant, cum eam vellent ostendere. --- Ita verba in variis sententis locis suis posita, et credo audita, jam voluntates, edomite in eis signe ore, per haec enutiabam.”*

För dem, som i likhet med undertecknad inte förstår latin kommer här Sven Lidmans översättning (Lidman, 1937):

*”När de (de äldre) själva nämnde en sak och tillika med någon åtbörd antydde föremålet ifråga, så motsvarade just denna sak och denna benämning varandra. --- Så uppsnappade jag ur olika meningar så småningom ett förråd av ord, vilkas betydelse på så sätt blivit mig klar och sedan jag tvingat och vant min tunga vid bruket av dem gav jag genom dessa ord min vilja till känna.”*

Citatet beskriver hur det lilla barnet utvecklar sitt språk och genom detta får en egen vilja. Det som händer vid systemutveckling är att användaren berövas sitt språk, blir påtvingat ett nytt som vederbörande inte förstår och följaktligen inte heller kan använda för att ge sin vilja tillkänna. Så jag brukade alltid börja mina projekt med att hålla en allmän datakurs för de blivande användarna. I dessa kurser ingick alltid något som påminde om programmering, för att deltagarna skulle förstå hur dum datorn egentligen var. Till min förvåning gav dessa kurser genast resultat. Ett fall handlade om länsbiblioteket i Malmö som skulle upphandla bibliotekssystem. Bibliotekstjänst (BTJ) hade ett sådant system som de gärna ville sälja och vi blev bjudna dit för demonstration. Man hade väldigt goda och varma wienerbröd till kaffet. Länsbiblioteket hade emellertid fått så pass råg i ryggen att de inte föll för BTJ:s säljsnack utan tvingade dem att göra stora anpassningar och jag blev persona non grata på BTJ!

Stommen i ett datasystem är databasen, som samlar ihop och strukturerar den information som verksamheten behöver. Det finns något som kallas normalisering och innebär att man utnyttjar samband mellan informationen för att göra en så bra struktur som möjligt. Tanken är att varje uppgift ska finnas på ett och endast ett ställe. Det finns minst 6 olika normalformer, men man brukar nöja sig med den tredje. Jag utvecklade en metod att ställa frågor om verksamheten och med svaret som grund kunde en grupp användare och jag göra en databas i tredje normalformen på ungefär en timme. Skulle jag ha gjort den utan användarnas hjälp hade det tagit åtskilliga timmar och dessutom blivit fel. Nu hände det allt som oftast att användarna upptäckte ofullständigheter och själva rättade dem. De hade fått ett språk med vars hjälp de gav sin vilja tillkänna.

## 2.4 Forskningsansats

Vi har hittills mest pratat om *hur* man genomför ett forskningsprojekt, vilka överväganden och antaganden om verkligheten som ligger bakom. Vi ska nu koncentrera oss på *vad*-aspekten, dvs. vilken *typ* av forskning sysslar vi med, *vad* vill vi åstadkomma med vår undersökning. Järvinen (2001) har utvecklat en modellen för detta (fig 9). Den är främst gjord för informatikområdet men Järvinen hävdar att den är generell och täcker alla typer av forskning. Jag är dock tveksam, det är svårt att t.ex. få in historieforskning.

## 2.5 Järvinens forskningsansatser

Modellen bygger på en binär uppdelning. I första ledet delar man upp forskning i studium av verkligheten och i matematiska studier. De matematiska studierna utvecklas inte vidare utan är en slutprodukt i denna modell. Studium av verkligheten utvecklas i studium av artefakter, dvs. av människan tillverkade produkter (som även kan vara immateriella i form av tjänster) och studier där man närmare utforskar verkligheten. Dessa senare studier uppdelas ytterligare i konceptuellt/analytiska studier, som är ett förstadium till teorier, där man identifierar begrepp och deras samband inom det

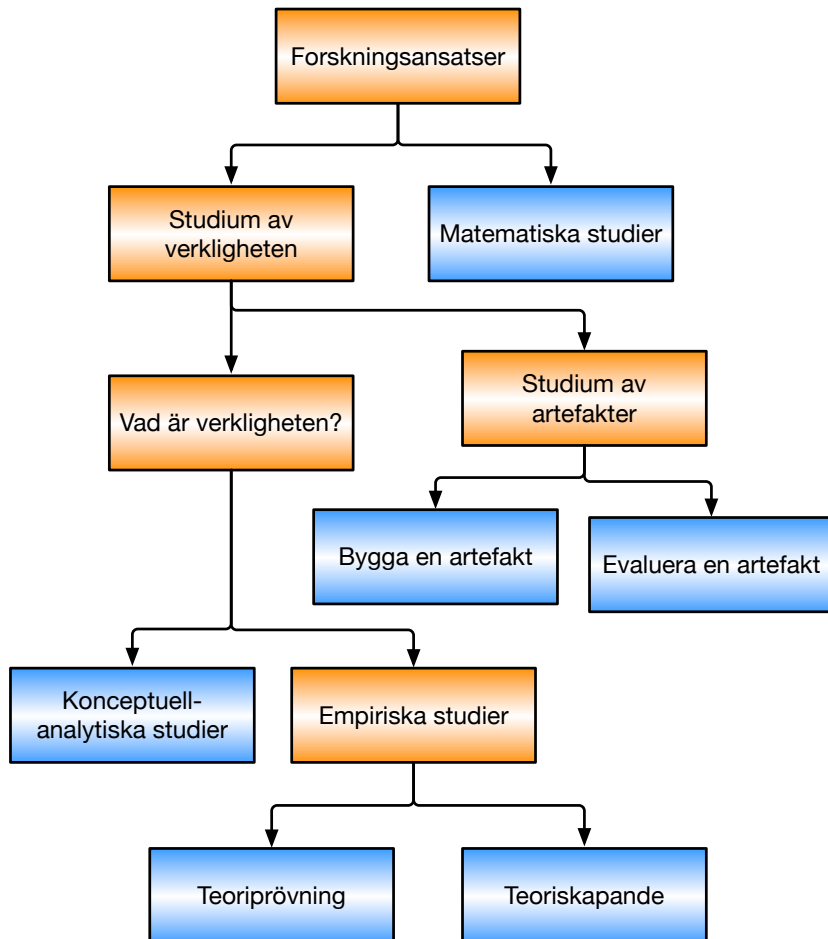


Fig 9. Järvinens modell över forskningsansatser

studerade området. Detta är också en slutprodukt i modellen. Förutom konceptuellt/analytiska studier finns det också empiriska studier, som delas upp i teoriprovande och teoriskapande studier. Jag skulle tro att majoriteten av all forskning som bedrivs är teoriprovande. Dessa två typerna är också slutprodukter. Studier av artefakter uppdelas vidare i byggnad av artefakter och evaluering av artefakter. Artefakt är inom informatiken i regel ett datasystem av något slag. Den första typen av studier svarar på frågan: Är det möjligt att konstruera en artefakt enligt en viss specifikation? Den

andra typen utvärderar en redan skapad artefakt. Bägge dessa typer är slutprodukter.

För varje ansats (blå fyrkanter i fig 9) ger Järvinen exempel och anvisningar. Vad han däremot inte tar upp är filosofiska överväganden om verkligheten och dess natur.

## Övriga forskningsansatser

En annan typ av forskningsansats är de två paren induktion – deduktion och kvantitativ – kvalitativ forskning. Kvantitativ och kvalitativ forskning är närmare metoden, de beskriver *typer* av hurstudier. Man kan säga att det är en gruppering av metoder i två huvudklasser. Inom samhälls- och beteendevetenskap är enkäter dominerande inom kvantitativa studier. Jag har varit granskare i ett antal tidskrifter och konferenser och de flesta artiklar bygger på någon form av kvantitativa studier. Jag kan dock säga att jag har förkastat minst hälften av dessa studier eftersom författarna är så fokuserade på statistiken att de glömmer de grundläggande förutsättningarna: Representativt och slumpmässigt urval.

Väldigt vanligt är att man tillfrågar studenter och från deras svar drar generella slutsatser. Ännu värre blir det då de tillfrågar en viss typ av studenter, t.ex. amerikanska ekonomistudenter och från deras svar drar slutsatser som är generella. Väldigt vanligt är också att svarsfrekvensen är väldigt låg och det finns ingen vettig bortfallsanalys. Ett annat vanligt fel är att ett antal variabler mäts och sedan gör man en korrelationsanalys med alla variabler för att kunna peka på "de intressanta". Problemet är att man i det sista steget bortser helt från det slumpmässiga urvalet.

Slutligen är själva mätbarheten problematisk. Det finns en mängd fenomen i det studerade området som påverkar beteendet. Dessa kallas variabler och en del av dem kan enkelt mätas, andra bara med svårighet och en del kan inte alls mätas. Men de påverkar på något vis. I den kvantitativa ansatsen bortser man från de omätbara variablerna och ofta även de svårsmätbara. Om man då bortser från 80% av variablerna, hur kan man då hävda att slutsatserna är pålitliga?

En annan typ av kvantitativa studier är experiment. Här kan man resonera som Järvinen (2001) rörande artefakter: Det finns experiment där syftet är att visa möjligheten att konstruera/mäta/upp-täcka något fenomen, som teorin pekar på. Det finns också exper-iment som är utvär-derande, t.ex. tester av medicin och vaccin. Jämförelse med en kontrollgrupp, som får placebo är väsentlig. Men det har gjorts experiment som visar att sockerpiller har otro-liga läkande krafter och de har även blivit förkastade (Beecher, 1955; Kienle, 1995). Dessutom finns det vissa etiska förhållanden man kan ifrågasätta (Dalén, 2001).

## 2.6 Induktion och deduktion

Det klassiska exemplet är utsagan:

”Alla kråkor är svarta” (1)

Frågan är hur man kan bevisa det. Induktion innebär att man ob-serverar ett stort antal kråkor under olika förhållanden och visar att de är svarta. Då drar man slutsatsen är det förmodligen gäller nästa kråka också och så anser man satsen vara verifierad, i varje fall tills man hittar en icke-svart kråka. Då är den falsifierad.

I själva verket räcker det med att observera en enda kråka för att se att den är grå och svart. Utsagan visar i stället på filosofers bris-tande ornitologiska kunskaper eller möjligen deras färgblindhet. Byter vi däremot ut ordet ”kråka” mot ”korp” eller ”råka” blir utsa-gan mer korrekt. Ännu intressantare blir utsagan

”Alla svanar är vita” (2)

Faktum är att det finns svarta svanar. I sydvästra och östra Austra-lien är den ett ganska vanligt djur och den har numera genom djur-parker spritt sig till övriga världen. Tänk bara på Tjajkovskijs balett Svansjön, där det förekommer en svart svan.

Vad vill jag nu säga med detta? Jo, att induktion ur vetenskaplig synpunkt inte alls är pålitlig. Jag ska gå genom några argument främst hämtade från Chalmers (Chalmers, 2013).

Om man försöker visa korrektheten genom observationer är det omöjligt eftersom man aldrig kan veta att man har hittat alla fall. Man kan däremot hävda att t.ex. solen har gått upp varje morgon i ca 4,5 miljarder år. Då är det troligt att den gör det även i morgon! Ja, men det finns absolut inget som helst logiskt skäl för att den ska göra det! Just nu kanske den exploderar av någon för oss okänd anledning och att den gjort det får jag veta efter 8 min. Efter det vet jag dock inget. Denna invändning baseras ytterst på att vi inte kan veta att verkligheten är logisk, eftersom logiken är en mänsklig konstruktion vi satt på verkligheten.

Nu kan man ju hävda att induktionsprincipen har fungerat tillfredsställande i många fall och komma med en lång rad exempel. Det finns då ingen anledning att tro att den inte skulle fungera i just detta liknande fall. Utom för att "beviset" är ett induktionsbevis och därmed ett cirkelbevis!

Sedan pratas det ju om ett stort antal observationer och om under olika förutsättningar. Frågan uppkommer då hur stort antalet måste vara och hur olika förutsättningarna måste vara. Hur många gånger måste jag sticka in handen i elden för att inse att den blir bränd? Och är det alldeles säkert att vattnets kokpunkt inte påverkas av Jupiters position? Givetvis överdriver jag här, men Vetenskapen ska ju vara generell!

En annan intressant invändning är följande: Det universella påståendet handlar på något vis om ett oändligt antal observationer. Men de stödjande är alltid ändliga. Sannolikheten för att en utsaga ska vara sann är ju antalet stödjande observationer dividerat med antal möjliga observationer. Om nu antalet möjliga observationer är oändliga blir ju sannolikheten noll! Ju brukar visa det med följande experiment i klassrummet. Jag ber de studerande tänka på ett tal mellan noll och ett. Sedan visar jag på samma sätt som ovan att ingen kan ha tänkt på 0,5 eftersom sannolikheten därför är ett ändligt tal dividerat med oändligheten. Men det är alltid någon som tänkt på 0,5 och det knäcker induktionen!

Dock har jag fel i detta påstående. Självt har jag uteslutande (stort sett i varje fall) använt mig av induktion i min forskning. Det

misstaget jag gjort ovan är att hela tiden relatera till en traditionell objektiv och positiv vetenskap, strikt byggande på logisk härledning. Men det är min fulla övertygelse att om man studerar människor och mänskligt beteende kan man inte utgå från att vare sig tillvaron eller människorna i densamma är strikt logiska och rationella. Grundförutsättningen är ju faktiskt att vi inte ska veta någonting om detta. Då är induktion en god början att inleda dessa studier med. Man finner regelbundenheter i det man studerar och man gör som Augustinus, sätter namn på dem och ser vissa samband dem emellan. Detta sker i en konceptuell/analytisk undersökning (Järvinen, 2001).

Deduktion innebär att man enligt en teori tror att något fenomen i verkligheten förhåller sig på ett visst sätt. Om så är fallet kan man logiskt härleda att en del andra fenomen borde vara på ett visst vis och genom att studera verkligheten kan man visa det. Därmed är inte teorin verifierad, ty orsaken kan vara en annan än vad som stipuleras i den givna teorin. Detta är den vanligaste typen av vetenskapliga undersökningar. Ofta handlar det om att man statistiskt visar att två variabler sam- eller motverkar. Denna typ av undersökningar har jag aldrig varit speciellt intresserad av eftersom informatik var ett nytt område då jag började min forskarutbildning i slutet av 70-talet och det fanns helt enkelt inga etablerade teorier man kunde verifiera. Det område som var hetast var metoder och tekniker för hur man utvecklade så bra system så effektivt som möjligt. Där följde jag den minoritetsgrupp som ansåg att användningen var viktig och att användarna måste få mycket inflytande över systemutvecklingsprocessen. Så småningom blev detta en accepterad inställning och i den mån system utvecklas idag bygger processen på de resultat vi kom fram till i slutet av 80-talet (Flensburg, 2019).

## 2.7 Min favoritmetod

Slutligen ska jag nu komma fram till vad som är min favoritmetod. Det handlar om att beskriva verkligheten. Frågan om *vad* verkligheten är finns som en grundläggande fråga. Heidegger har

diskuterat den frågan och det enklaste svaret verkar vara att den är komplicerad. Men det finns en sorts oberoende verklighet och en sort som är konstruerad av människorna. Frågan om vad som är "jag" och vad som är "du" har tagits upp av Martin Buber, men den lämnar jag (Buber, 1992) till en annan artikel. Här konstaterar jag att den naiva uppfattningen att Vetenskapen kan ge absoluta och sanna svar om företeelser i vår verklighet måste modifieras. När det gäller naturvetenskapliga fenomen kan det möjligen vara teoretiskt möjligt, i varje fall om man antar att gällande teori är med verkligheten överensstämmande. Historiskt sett har dock detta aldrig varit helt korrekt. När det gäller andra vetenskaper, såsom samhällsvetenskap, humaniora, ekonomi, sociologi etc. är det betydligt besvärligare. Dessa vetenskaper involverar människor, som i grunden är oförutsägbara och därmed introducerar ett slumpmässigt inslag. Slumpen kan dock beskrivas av statistiken, men den förutsätter ett omfattande och slumpmässigt urval. Detta går sällan att åstadkomma.

De flesta vetenskapliga undersökningar utgår från en teori, som beskriver ett antal variabler som antas sam- eller motverka på något vis. Genom statistiska mätningar vill man då helst verifiera denna teori. Detta är tveksamt, dels för att man bortsett från många variabler, speciellt de som är svåra att mäta, dels för att de statistiska undersökningarna ofta är undermåliga. Här kommer man också in på grundläggande problem att filosofiskt förklara orsak-verkan och induktion.

Det sätt som jag föredrar är istället fallstudier, djupgående empiriska undersökningar som resulterar i en specifik berättelse om hur just denna verksamhet betedde sig, varför den gjorde så och vad som blev resultatet. Resultatet av ett större antal fallstudier visar på regelbundenheter som man kan sätta etikett på, konceptuell/analytisk ansats enligt Järvinen (2001). Dessa etiketter sätter jag samman till ett typfall, en berättelse där alla känner igen något, men ingen känner igen helheten. Detta leder till nya dialoger, nya undersökningar och nya och förfinade begrepp. Detta fungerar för konceptuellt/analytiska ansatser som är ett förstadium till teorikapande. Med detta synsätt är Vetenskapens uppgift 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 något bättre och lättare att leva med.

Grunden i vår beskrivning av verkligheten är språket. Jag vill minnas att Joachim Israel hävdade att allt kunde beskrivas med språket (Israel, 1982). När det gäller utveckling av IT-system är det speciellt yrkesspråket som är väsentligt. En stor del av detta är tyst och visar sig genom arbetarnas skicklighet, deras förmåga att i olika situationer fatta korrekta beslut. Denna aspekt av språket kommer man bäst åt genom att delta i arbetet, att som Enid Mumford gjorde i kolgruvorna i England på 50-talet: Jobba med arbetarna (Scott, 1963)! Men det är sällan man som forskare får tillfälle till detta. Det näst bästa är att vara med och se vad som händer under en begränsad tid och sedan i samtal med de anställda tolka och förklara vad som händer. När det gäller förändringsarbete blir det ofta konflikter och motsättningar mellan olika parter. Forskaren kan försöka beskriva detta så sakligt som möjligt, vilket är betydligt svårare än man tror. De inblandade parterna tolkar ofta beskrivningen på helt olika vis. Bättre är då faktiskt att göra som Kurt Lewin (Adelman, 1993) och ta aktiv ställning för en av parterna, i regel då den svagare. I mitt fall blev det de blivande användarna av systemet. När vi presenterade våra resultat för ledning och andra grupper blev det inte sällan en aha-upplevelse för dem: De hade inte sett saken på det viset! Med ett rimligt stort antal sådana studier kan man konstruera ett eller möjligen flera idealfall och utifrån detta och stödjande teorier förstå vad som hänt, varför det har hänt och hur man kan göra det bättre. Teorierna hämtas främst från organisationsteori och sociologi. Men större delen av IT-forskarna vid den tid jag tänker på 70-90 talet, var intresserade av formella beskrivningar, programkonstruktion och databasmodellering, så det var inte alls konstigt att det blev stora motsättningar mellan oss användningsinriktade och de mer formalistiska (Flensburg, 2019). Men under 2000-talet har dessa motsättningar tonats ner eller rent av försvunnit eftersom systemutveckling i princip inte längre förekommer. Alla företag har ett IT-system i drift, i regel ett standard-system och man har vant sig vid det. Forskarna har i samband med

internet och sociala media hittat andra intressantare forskningsområden.

## 2.8 Referenser

Adelman, C. (1993) 'Kurt Lewin and the origins of action research', *Educational action research*, 1(1), pp. 7–24.

Augustinus, A. (397AD) *CONFESSIO NUM LIBRI TREDECIM*. Hippo. Available at: [http://www.documenta-catholica.eu/d\\_0354-0430-%20Augustinus%20-%20Confessionum%20Libri%20Tredecim%20-%20LT.pdf](http://www.documenta-catholica.eu/d_0354-0430-%20Augustinus%20-%20Confessionum%20Libri%20Tredecim%20-%20LT.pdf) (Accessed: 9 January 2019).

Ayer, A. J. (1935) 'The criterion of truth', *Analysis*, 3(1/2), pp. 28–32.

Beecher, HK. (1955) 'The powerful placebo.', *JAMA*, (159:), pp. 1602–6.

Berger, P. L., Luckmann, T. and Olsson, S. (1979) *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*. Stockholm: Wahlström & Widstrand (Alma-serien, 101).

Buber, M. (1992) *Jeg og du*. H. Reitzel.

Chalmers, A. F. (2013) *What is this thing called science?* Hackett Publishing.

Dalén, P. (2001) 'Rutinmässig användning av placebo ifrågasätts', *Läkartidningen*, 78(1–2), p. 3.

Fleck, L. (1935) *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*. B. Schwabe.

Flensburg, P. (1986) *Personlig databehandling – introduktion, konsekvenser, möjligheter (PhD thesis)*. Lund: Studentlitteratur (Lund Studies in Information and Computer Sciences, no 5).

Flensburg, P. (2019) *Den stora tankestriden inom informatik en idéhistorisk analys*. Strömstad: Strömstad akademi (Acta Academia Strömstadiensis, 47). Available at:

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hv:diva-14674> (Accessed: 1 February 2021).

Hedberg, B. and Mumford, E. (1975) 'The design of computer systems: Man's vision of man as an integral part of the system design process', *Human choice and computers*, 31, p. 59.

Israel, J. (1982) *Om konsten att blåsa upp en ballong inifrån*. Korpen.

Järvinen, P. (2001) *On research methods*. Ny. Tampere: Opinpanjan kirja.

Kienle, GS. (1995) *Der sogenannte Placeboeffekt*. Stuttgart: Schattauer.

Kuhn, T. S. (1962) *The structure of scientific revolutions*. Chicago and London: The University of Chicago Press.

Lidman, S. (1937) *Augustinus Bekännelser om sin omvändelse*. Stockholm: Albert Binniers.

Nagel, E., Newman, J. R. and Hofstadter, D. R. (2001) *Gödel's Proof*. NYU Press.

Polyani M (1968) *Tacit Knowledge*. New York: Basic Books.

Ryle, G. (1949) *The concept of Mind*. Oxford.

Scott, W. H. B. A. F. of the U. of L. (1963) *Coal and Conflict. A study of industrial relations at collieries*. [By W. H. Scott, Enid Mumford, I. C. McGivering, J. M. Kirkby.]. pp. 214. Liverpool University Press: Liverpool ([Social Research Series.]).

Simon, H. A. (1957) 'Models of man; social and rational.'

Wittgenstein, L. (1953) *Philosophical investigations*. Oxford,: B. Blackwell.

Wittgenstein, L. (1961) *Tractatus Logico-Philosophicus*. Routledge & Keagan Paul.