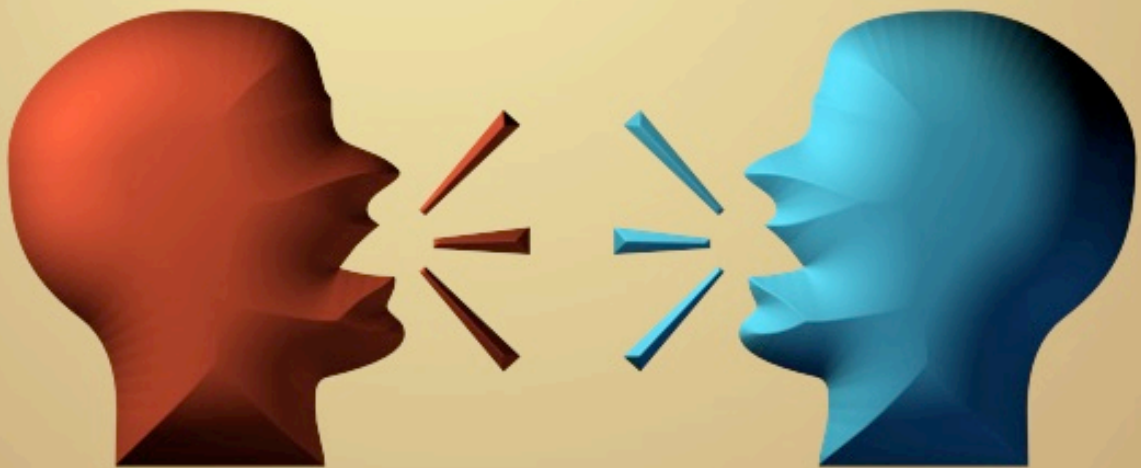


# Den stora tankestriden inom informatik En idéhistorisk analys



Umeå universitet  
Institutionen för idé- och samhällstudier  
C-uppsats i idéhistoria  
Per Flensburg  
Handledare: Erland Mårald

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>4</b>
1.1	SYFTE OCH FORSKNINGSFRÅGOR	7
<b>2</b>	<b>BEGREPPSBESTÄMMNINGAR/DEFINITIONER</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>METOD, TEORI OCH LITTERATUR</b>	<b>10</b>
3.1	<b>BERGER &amp; LUCKMANN'S KUNSKAPSSOCIOLOGI</b>	<b>11</b>
3.1.1	VAD ÄR KUNSKAPSSOCIOLOGI?	12
3.1.2	GRUNDVALAR FÖR KUNSKAP I VARDAGSLIVET	13
3.1.3	SAMHÄLLET SOM OBJEKTIV VERKLIGHET	15
3.1.4	SAMHÄLLET SOM SUBJEKTIV ERFARENHET	20
3.2	<b>LUDWIK FLECK'S EPISTEMOLOGI</b>	<b>22</b>
3.3	<b>VETENSKAPSFILOSOFI</b>	<b>25</b>
3.4	<b>PROBLEM MED VALD METOD</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>KÄLLMATERIAL</b>	<b>28</b>
4.1	<b>ORGANISATIONEN AV HÖGSKOLEVÄSENDET</b>	<b>28</b>
4.2	<b>INFORMATIONSBEHANDLING – ADB I LUND</b>	<b>31</b>
4.2.1	VAD SOM HÄNDE SEDAN	33
4.3	<b>SYSTEMUTVECKLING</b>	<b>34</b>
4.3.1	SYSTEMTEORI	35
4.3.2	SCIENTIFIC MANAGEMENT	36
4.4	<b>VETENSKAPSTEORI</b>	<b>37</b>
4.4.1	KUNSKAP OM OLIKA VETENSKAPSTEORIER	37
4.4.2	ANVÄNDARE OCH ANVÄNDNING	39
4.4.3	KOLLEKTIVANSATSEN	40
4.5	<b>FORSKARUTBILDNINGEN</b>	<b>45</b>
4.5.1	STOCKHOLM	49
4.6	<b>KAMP FÖR ATT FÅ FORSKNINGSBIDRAG</b>	<b>54</b>
4.7	<b>INTERNATIONELLA FÖRHÅLLANDEN</b>	<b>56</b>
<b>5</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>61</b>
5.1	<b>VETENSKAPEN</b>	<b>61</b>
5.2	<b>POLITISKA ASPEKTER</b>	<b>62</b>
5.3	<b>MEDBESTÄMMANDE OCH ANVÄNDARINFLYTANDE</b>	<b>63</b>
5.4	<b>TEKNIKKRITIK</b>	<b>64</b>
5.5	<b>ANDRA BRYTNINGAR</b>	<b>65</b>
5.6	<b>EGNA REFLEKTIONER</b>	<b>66</b>
<b>6</b>	<b>DISKUSSION OCH FORTSATT FORSKNING</b>	<b>69</b>
6.1	<b>FORTSATT FORSKNING</b>	<b>69</b>

<b>7</b>	<b>LITTERATURLISTA .....</b>	<b>70</b>
<b>8</b>	<b>BILAGA: INFORMATIKENS 10 MILSTOLPAR .....</b>	<b>77</b>
8.1	KODNING AV INFORMATION .....	77
8.2	NUMERISKA BERÄKNINGAR .....	78
8.3	SYSTEMUTVECKLING .....	79
8.4	ANVÄNDARE .....	80
8.5	DATABASER .....	81
8.6	DESIGN .....	81
8.7	OBJEKTORIENTERING.....	82
8.8	INTERNET E-HANDEL.....	83
8.9	INTERNET SOCIALA MEDIA .....	86
8.10	INTERNET – MOLNET .....	86
8.11	INTERNATIONELLT PERSPEKTIV.....	88
8.12	SAMMANFATTANDE IDÉHISTORISKA BETRÄKTELSE.....	89

# 1 Inledning

Jag har i 46 års tid sysslat med undervisning och forskning i ämnet som numera heter informatik, men som tidigare hette ADB, vilket ska läsas som "Administrativ DataBehandling". Jag började läsa ADB i Lund ht 1970. Ämnet hade där startat ett par år tidigare, i hela Sverige var Stockholms universitet först med ämnet 1965. Jag var alltså bland de första studenterna i ämnet. Under de 50 år som ämnet funnits har det hänt väldigt mycket och stort sett inget är sig likt.

När jag började min forskarutbildning i slutet av 70-talet var det i ett samarbete mellan Göteborg och Lund. Vi var 5-6 st från Lund och ungefär lika många från Göteborg och i var de första doktoranderna i informatik vid dessa universitet. Att bli doktorand var väldigt lätt vid den tiden: Man skulle ha klarat av C-nivån och hittat en professor som sa sig vara villig att handleda en. Det senare var inget problem; handledningen var stundtals väldigt knapphändig. I denna grupp skedde en revolution mot de etablerade vetenskapliga idéerna inom ämnet. Jag kallar det för "det stora tankestriden" och det är utgångsmaterial för min C-uppsats i idéhistoria.

Det som hände då, hänger samman med den brytningstid inom både vetenskap och samhälle som ägde rum under 1900-talets senare hälft. Det var då den logiska positivismens idé om en enhetsvetenskap blev ifrågasatt, det var då vi hade studentrevolutionen -68 som ledde till en påtaglig, marxistisk dominans i delar av samhället och universiteten, det var då arbetarrörelsen krävde medinflytande och medbestämmande, det var då man frångick den Tayloristiska arbetsdelningen och det var då man började tvivla på teknikens otvetydiga frälsning. Ämnet informatik, som på den tiden hette ADB, drogs in i denna malström av konflikter, strider och nyskapande. Denna uppsats är en dokumentation av dessa händelser, sett från mitt perspektiv som doktorand i Lund.

Den fråga som för en idéhistoriker är mest intressant är varför allt detta hände just då? Industrin gick på högvarv, människorna upplevde ett sällan ökat välbefinnande, det var fred i världen och framtiden såg väldigt ljus ut. Varför i hela fridens namn börjar man då ifrågasätta de principer som dittills varit så framgångsrika och som det inte fanns någon rimlig anledning att betvivla? Denna fråga är givetvis alldeles för omfattande för att besvaras i en C-uppsats, ja kanske den överhuvudtaget inte kan besvaras, men med utgångspunkt i min lilla informatiska ankdamm kanske man kan få något litet hum om varför det hände.

Ett första steg på vägen blir då att undersöka vad informatik är för ett ämne, hur det hänger hop med samhället i övrigt och på vilket sätt en idéhistorisk analys av den angivna tidsrymden kan bidra med en ökad kunskap om de omvälvningar som skedde under senare hälften av 1900-talet. Under denna tid infördes massutbildning, stort sett alla skulle ha möjlighet att gå på universitetet. Från att ha varit en exklusiv och elitistisk utbildningsinstitution i Humboldtsk anda blev nu universiteten mer eller mindre en yrkesutbildning<sup>1</sup>. Det ursprungliga förslaget, UKAS, var starkt centralistiskt och fick mycket kritik. Efter ett antal omarbetningar blev det till sist en central linjeorganisation (PUKAS) som infördes 1969<sup>2</sup>. Unemar Öst identifierar ett dilemma för den högre utbildningen:

...en balansproblematik som ytterst handlar om att finna balansen mellan att, å ena sidan, via ett specifikt utbildningsinnehåll utbilda individen mot en bestämd medborgarroll i en definierad samhällsordning och att, å andra sidan,

---

<sup>1</sup> Ingrid Unemar Öst, "Kampen om den högre utbildningens syften och mål: En studie av svensk utbildningspolitik" (Örebro universitet, 2009).

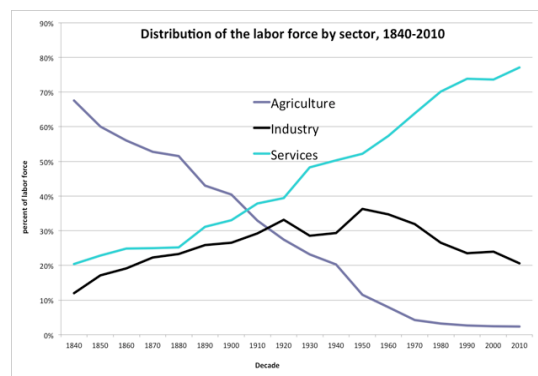
<sup>2</sup> Onni Tegner, "Högre utbildning och forskning 1945–2005 – en översikt" (Högskoleverket, 2006).

erbjuda individen en utbildning som möjliggör för henne att själv skapa en identitet och finna sina gemenskaper i en pluralistisk och ständigt föränderlig samhällsordning<sup>3</sup>.

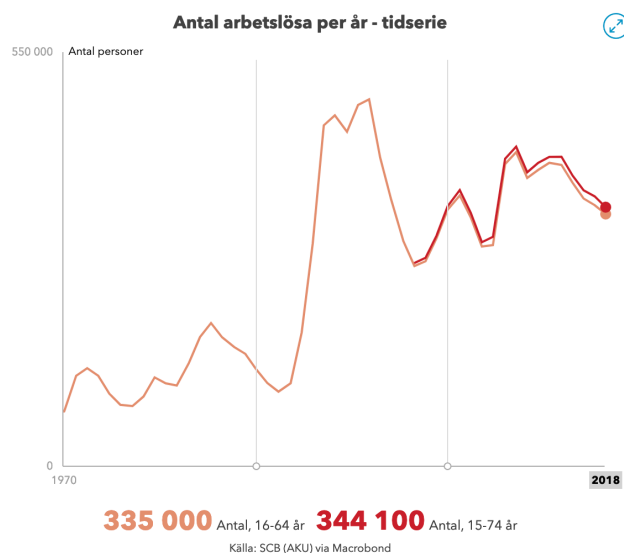
Jag tror nyckelordet här är "förändring". Det socialdemokratiska folkhemsbygget hade fortgått under några decennier, miljonprogrammet genomfördes under 60-talet och välståndet ökade hela tiden. Detta medförde att medborgarna ställde allt större krav på samhället och krävde mer inflytande. Under den här tiden, alltså 60-80-talet, såg vi att det gamla industrisamhället blev alltmer automatiserat och en ny typ av yrken växte fram under lite olika beteckningar: Tjänstesamhälle, informationssamhälle, nätverkssamhälle (**Fel! Hittar inte referenskälla.**)<sup>4</sup>. Detta medförde en omdaning av samhället, folk flyttade in till städerna, landsbygden avfolkades och 40-talisterna fick massor av barn. Men det finns inget i kurvorna som indikerar något markant skift kring 50- och 60-talet annat än att industriarbetena minskar något kraftigare än tidigare. Ser vi på arbetslösheten, så var den låg, under 4% fram till 1989, då den började stiga och 4 år senare var uppe på 10% (Figur ). Inte heller detta ger någon förklaring till skeendet.

Inom kulturområdet hände mycket. Beatles och pop och rock-musik slog genom på bred front, ungdomar blev en köpstark grupp i samhället och media fick allt större betydelse<sup>5</sup>. Jag kommer ihåg hur upprörda de äldre blev över Beatles frisyrer vilket indikerade att gamla normsystem började lösas upp. Protesterna mot Vietnamkriget var också något av en ungdomsrörelse även om Palme gick i spetsen. Vad jag vill komma fram till är att proteströrelser (Vietnamkrig, kärnkraftsmotstånd, flower power, drogliberalism och sexuell frigörelse) tillsammans skapade ett förändrat samhälle. Även inom konst, filosofi och vetenskap skedde då stora förändringar.

Inom arbetslivet hände det också mycket under 60- och 70-talen. En demokratiseringsvåg tog fart, både inom fackföreningsvärlden och inom arbetsgivarsfären. Braverman kom 1974 med sin bok om arbete och monopolkapital utifrån ett marxistiskt perspektiv<sup>6</sup>; Thorsrud och Emery skrev fem år tidigare sin bok om ett mer demokratiskt sätt att organisera en verksamhet utifrån



Figur 1 Arbetskraftens fördelning



Figur 2 Arbetslösheten 1970-2018

<sup>3</sup> Unemar Öst, "Kampen om den högre utbildningens syften och mål: En studie av svensk utbildningspolitik". S 15-16

<sup>4</sup> Louis D Johnston, "History Lessons: Understanding the Decline in Manufacturing", MinnPost, 22 februari 2012, <https://www.minnpost.com/macro-micro-minnesota/2012/02/history-lessons-understanding-decline-manufacturing/>.

<sup>5</sup> Marshall McLuhan, *Understanding media; the extensions of man*, [1st (New York,: McGraw-Hill, 1964).

<sup>6</sup> Harry Braverman, *Labor and monopoly capital* (New York: Monthly Review, 1974).

ett sociotekniskt perspektiv<sup>7</sup>. Medbestämmandelagen kom 1976, dessförinnan fanns rätt för facket att representeras i styrelsen.

I denna smältdegel tillkom ADB-ämnet 1965. Det introducerades som en metod att rationalisera den administrativa verksamheten i företag. Det var den Tayloristiska idén om arbetsdelning som tillämpades på administrativt arbete<sup>8</sup>. När man skriver ett program, så beskriver man hur ett antal beräkningar ska genomföras, man planerar ett arbete, och då programmet körs så utförs arbetet. Det fanns datorer, men de användes främst för tekniska och vetenskapliga beräkningar, att syssla med datorer var något för ingenjörer. Här var ofta konstruktör, programmerare och användare samma person. För administrativa tillämpningar var det annorlunda. Där skulle resultatet av en körning av ett program användas i arbetet av någon annan än den som skrivit programmet och detta medförde att det behövdes en mellanhand mellan programmerare och användare. Det blev domänen för ADB-ämnet.

Informatiken, som jag definierat den här, handlar om arbetslivet, om hur vi med hjälp av datoriserade system kan utföra ett arbete effektivare, dvs. till lägre kostnad och med bibehållen eller högre kvalitet. Funderar man över vad detta egentligen betyder kommer det upp en hel del oväntade frågor:

1. Kan verkligen arbete med allt vad det innebär av kunskap, omdömen och avgöranden utföras på ett tillfredsställande sätt av datorer?
2. Hur drar man gränsen mellan datoriserat och manuellt arbete eftersom allt arbete faktiskt inte kan utföras av datorer?
3. Hur påverkar effektivitet människorna? Blir de inte utbrända?
4. Datorisering innebär standardisering och byråkratisering. Har inte detta några nackdelar?
5. Är tekniken värdeneutral?

Ja, man kan fortsätta listan nästan hur länge som helst, men den fråga jag tar upp här handlar om hur informatikämnet under ett årtionde 1975-1985 genomgick en avgörande idéhistorisk transformation. Det som var avgörande var att tankar i stil med dessa togs upp av forskare, som i princip noterade att systemen används och inte bara utvecklas.

Att komma från ett akademiskt ämne, i mitt fall informatik, och skriva i ett annat, idéhistoria, ställer speciella krav på både författaren och läsaren. Jag kan inte förutsätta att läsaren är bekant med informatiken. Därför har jag i kap 2 gjort ett antal begreppsbestämningar som förhoppningsvis kan hjälpa läsaren att orientera sig i den snåriga terminologi vi informatiker använder. Då idéhistoria är ett historiskt ämne har jag vidare i bilaga 1, gjort en lite längre beskrivning av informatikens historia i form av 10 milstolpar. Det är en text jag använt i min undervisning. Kap 3 diskuterar metod- och teorifrågor, speciellt tar jag upp Ludwik Flecks idéer om tankestilar och tankekollektiv. I kap 4 kommer så huvudkapitlet där jag redogör för händelseförloppet med utgångspunkt från sju berättelser:

1. Högskoleväsendets organisation
2. Informationsbehandling i Lund
3. Systemutveckling
4. Vetenskapsteori

---

<sup>7</sup> Einar Thorsrud och Fred E. Emery, *Mot en ny bedriftsorganisation: eksperimenter i industriell demokrati*, vol. 2 (Tanum, 1969).

<sup>8</sup> Frederick Winslow Taylor, *The principles of scientific management* (New York, London,: Harper & Brothers, 1911).

5. Forskarutbildning
6. Kamp för forskningsmedel
7. Internationella utblickar

Dessa berättelser baseras på egna minnen, ett fåtal egna skriftliga källor och en hel del material från nätet, främst då pionjärernas berättelser. Efter detta kommer i sedvanlig ordning en redovisning av resultatet och en diskussion om dess tillförlitlighet samt vad man kan fortsätta med.

## 1.1 Syfte och forskningsfrågor

Mig veterligt har ingen skrivit något samlat verk om informatikens idéhistoria, däremot finns en hel del skrivit om de vetenskapsteorier som olika inriktningar stöder sig på. Tankekriget rasade stort sett mellan 1970 och 1990 och var som mest intensivt 1975-1985. Det var mellan olika inriktningar: En positivistisk och en interpretativ. Jag tillhörde själv den senare, fast vi kallade oss för hermeneutiker vid den tiden. Ser man på våra forskningsprojekt så var vi nog mer fenomenologer än hermeneutiker. Min tanke är att skildra denna tid i min C-uppsats.

Mitt syfte är att påbörja en beskrivning av informatikens idéhistoria och bidra både till idéhistorien och till informatiken. I denna första omgång koncentrerar jag mig till perioden 1975 och 1985 och då jag fanns på Lunds universitet och jag ser det sålunda från Lunds horisont. Men mycket av mitt skriftliga material berör även andra läroanstalter och nationella förhållanden så jag anser mig ha en god täckning över hela Sverige. En tentativ problemformulering blir då:

*Ett bidrag till svenska informatikens idéhistoria med speciell hänsyn tagen till händelserna mellan 1975 och 1985.*

En ytterligare fråga kan vara "Varför hände detta just då?". Även om jag inte kan ge något uttömmande svar kan jag komma med en möjlig förmodan.

Vilken form ska detta bidrag ha? Inom informatiken gör vi modeller av allting och jag tänker att mitt idéhistoriska bidrag blir i form av en modell, här i betydelsen förenklad beskrivning av ett händelseförlopp. Det är dock viktigt att hålla i minnet att det är en idéhistorisk uppsats jag skriver och att det som hände inom informatiken ska ses i ett större idéhistoriskt perspektiv. Sedan den tiden har det hänt mycket i samhället och än mer inom informatiken. Jag avgränsar mig därför till att behandla enbart forskning inom informatik under åren 1975-1985 och då i huvudsak svensk forskning. Dock kommer jag att göra en utblick i det internationella fältet, där en liknande konflikt var tillstäde.

Min nästa avgränsning är inom informatiken: Jag avgränsar mig till området "systemutveckling", som under den tidsperiod jag behandlar var mycket centralt, men numera, 2019, ses som en väldigt begränsad del av ämnet.

På 70-talet var det en stor debatt om personlig integritet, som ledde till införandet av datalagen. Den kommer jag inte heller att beröra. Inte heller kommer jag att gå in på debatten om datorn och skolan som skedde i början av 80-talet och inte heller kommer jag att ta upp debatten om mikrodatoren som Lars Kristiansson drev under 70- och 80-talen. Jag kommer över huvud taget inte att ta upp några tekniska förhållanden i min idéhistoriska analys, den utgår istället från hur det såg ut i samhället i stort och hur man uppfattar datasystemens påverkan på organisationer och deras arbete.

## 2 Begreppsbestämningar/Definitioner

Då min uppsats nödvändigtvis kommer innehålla en hel del facktermer och kommer att läsas av icke-informatiker är det viktigt att ha med dels definitioner och beskrivningar av centrala fackuttryck, dels en allmän beskrivning av vad informatik var då och är idag. Därför har jag gjort ett antal begreppsbestämningar i detta kapitel och i bilaga 1 har jag gjort en historisk beskrivning av informatikens utveckling. Den innehåller delar som är viktiga att förstå i det fortsatta resonemanget, därför är den tämligen omfattande.

Begrepp	Förklaring
<b>Data, information och kunskap</b>	Dessa tre begrepp har en specifik betydelse inom informatiken. Enligt Shannon och Weaver kan alla signaler brytas ner till en <i>bitström</i> , en följd av ettor och nollor <sup>9</sup> . Ett <i>tecken</i> representeras av en följd av bits enligt någon konvention. Tecken kan sättas ihop till en teckenföljd, en <i>symbol</i> eller ett <i>ord</i> . Vare sig bit, tecken eller ord har någon mening i sig. Detta kallar jag <i>data</i> som jag definierar som symboler utan mening. Data kan sättas in i en <i>struktur</i> , t.ex. en tabell eller i en utsaga. Det blir då <i>information</i> . Känner vi till vad strukturen betyder, dess <i>semantik</i> , får vi ett <i>innehåll</i> . Detta innehåll kan då tolkas av en människa i en viss <i>kontext</i> och det blir då <i>kunskap</i> <sup>10</sup> .
<b>Systemutveckling, systemering</b>	Före ca 1995: Utveckling och konstruktion av datorbaserade informationsbehandlingssystem i syfte att reducera kostnaden för administrationen. Efter 1995: Uppdatering och förändring av befintliga IT-system
<b>Systemutvecklingsmodell</b>	Råd och anvisningar för hur systemutveckling bör bedrivas.
<b>Systemutvecklare, systemerare</b>	En person, som har systemutveckling som yrke. Utbildas inom informatik och systemvetenskapligt program
<b>Systemvetenskapligt program</b>	Det utbildningsprogram som utbildar systemutvecklare
<b>IT-system, datasystem, informationssystem</b>	I praktiken: de datorbaserade system som antas stödja verksamheten i en bestämd organisation. Här används de synonymt. Informationssystemet bestämmer ett yrkesspråk kring en viss verksamhet, eller del av verksamhet. Detta skiljer sig från det yrkesspråk verksamhetens medarbetare använder.

<sup>9</sup> Claude Elwood Shannon och Warren Weaver, *The mathematical theory of communication* (Urbana.; University of Illinois Press, 1949).

<sup>10</sup> Per Flensburg, "An enhanced communication model", 2010.



Begrepp	Förklaring
<b>Informatik, ADB, Informationsbehandling - ADB</b>	Benämning på ett akademiskt ämne, som från början handlade om hur man med datorns hjälp kunde effektivisera administrationen i en organisation, men som numera kommit att omfatta en mängd olika aspekter rörande informationsteknologin och dess effekter på samhälle, organisationer och individer. Jag använder informatik och ADB som synonymer.
<b>IT</b>	Informationsteknik, ibland även informationsteknologi
<b>Kollektivansatsen</b>	En typ av systemutveckling där facket tillgodoser användarnas intressen genom att varje beslut förhandlas med fackliga representanter
<b>Socio-teknik</b>	En annan typ av systemutveckling där man tar hänsyn till både sociala och tekniska mål. Ofta även förknippat med god arbetsmiljö. Arbetsgivare och arbetstagare antas komma överens.

### 3 Metod, teori och litteratur

Då jag ger mig in på ett område där föga gjorts tidigare har jag vissa metodproblem. Det finns inte mycket tidigare skrivet som jag kan luta mig mot. Jag är dessutom i den unika situationen att jag kan göra en empirisk studie, baserad på egna erfarenheter och egna skrifter. Det är förmodligen ganska ovanligt i idéhistoria. Än mer ovanligt är måhända att jag producerar en modell eller i varje fall skiss till modell, nämligen informatikens idéhistoria. Min vetenskapliga ansats baseras alltså på ett empiriskt underlag i form av skrifter (egna, andras, minnesskrifter, tidningsreportage och egna hågkomster inte minst).

Då jag ämnar konstruera en del av en modell över informatikens idéhistoria kommer jag att använda mig av vad Järvinen kallar en *artefaktskapande ansats*.<sup>11</sup> Artefaktens uppgift är att översiktligt beskriva hur denna idéhistoria ser ut. Framtagandet av denna artefakt följer emellertid inte sedvanlig informatikmetod utan är en idéhistorisk genomgång av ett omfattande källmaterial, där jag själv varit involverad i stor utsträckning. Det som kännetecknar en artefaktskapande ansats är två frågor: Är det möjligt att skapa denna artefakt? Vilken nytta har man av den? På den första frågan svarar jag definitivt "Ja!" och på den andra frågan är svaret också självklart "Ja", ty det blir ett saknat bidrag till informatikens historia.

Det finns dock problem. Denna historia riskerar blir mer av *min* historia och mindre av ämnets historia. Det finns två anledningar till det: Dels att jag använder för mycket eget material, dels att det är min tolkning av text och händelser som avgör. Men efterhand som arbetet har framskridit har jag upptäckt mer och mer externt material. T.ex. har tekniska museets vittnesseminarium varit en stor tillgång för att komplettera och korrigera mitt minne. Per Lundin beskriver ett vittnesseminarium så här:

I takt med att historiker i ökad utsträckning riktat uppmärksamheten mot vår nära samtid har nya metoder utvecklats och tagits i bruk. Ett sätt att komplettera skriftliga källor är så kallade vittnesseminarier. Det är en sorts gruppintervju där ett antal centrala aktörer samlas för att diskutera och debattera sina minnen av en specifik historisk händelse. Interaktionen mellan deltagarna gör att seminariet blir en form av kollektiv hågkomst. Syftet är således att skapa nytt källmaterial om händelser och förlopp som tidigare inte varit dokumenterade<sup>12</sup>.

Jag har använt mig av följande vittnesseminarier:

Titel	Redaktör	Datum
Birgitta Frejhagen	Per Lundin	28-nov-07
Gunhild Agnér Sigbo	Sofia Lindgren	03-apr-08
Administrativ systemutveckling i teori och praktik, 1960–1980	Per Lundin	26-nov-07
Att arbeta med 1950-talets matematikmaskiner	Per Lundin	12-sep-05
Högre datautbildningar i Sverige i ett historiskt perspektiv	Sofia Lindgren & Julia Peralta	24-jan-08
Folkbildning kring datorn 1978–85	Martin Emanuel	09-okt-08

<sup>11</sup> Pertti Järvinen, *On research methods* (Tampere: Opinpaja Oy, 1999). S 60-69

<sup>12</sup> Per Lundin, *Att arbeta med 1950-talets matematikmaskiner : Transkript av ett vittnesseminarium vid Tekniska museet i Stockholm den 12 september 2005* (Filosofi och teknikhistoria, 2006), <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-4127>.

Titel	Redaktör	Datum
Föreställningar om informationssamhället under 1980-talets första hälft	Crister Skoglund	27-maj-08
Integritetsdebatten åren kring 1984	Kajsa Klein	30-nov-07
Den skandinaviska skolan i systemutveckling under 1970- och 1980-talen: Exempler DEMOS och UTOPIA	Per Lundin	31-mars-08

Dessvärre har det visat sig att många deltagare har glömt väldigt mycket. Dessutom är en del av seminarierna inte helt relevanta för mitt problem, men där finns intressant upplysning om hur man tänkte på den tiden.

Genom att vara medveten om detta kan jag i viss utsträckning genom val av källmaterial påverka det. Vidare kan jag, när uppsatsen är klar, koncentrera den, översätta till engelska och göra om den till en vetenskaplig artikel som kan publiceras i någon vetenskaplig tidskrift inom informatiken. Möjligheten att publicera uppsatsen eller delar av den i svensk tidskrift inom idéhistoria, bedömer jag som mycket liten. Det är också genom en spridning av uppsatsen som nyttan av artefakten kan komma t.ex. forskning och undervisning i informatik till godo. Själva analysen av materialet är en diskursanalys av de texter och berättelser jag har tillgång till.

Ovanstående bygger på vad som hände i Lund-Göteborg och Stockholm. Umeå kommer faktiskt med på ett hörn också. Det finns en internationell konferens, nämligen kollokviet i Manchester 1984, där det officiellt fastslogs att icke positivistiska metoder var att föredra inom området "information systems" som motsvarar informatik. Vi fick en fristad i en organisation som hette IFIP WG 8.2. Det finns också en konferens som heter IRIS och som är världens äldsta årliga konferens inom informatik. Den har ägt rum varje år sedan 1978 och har utmärkt sig som en fristad för dem som ogillade positivismen.

### 3.1 Berger & Luckmanns kunskapsociologi

Detta är en förkortad version av en inlämningsuppgift på en tidigare delkurs på C-nivån. Det är intressant att jämföra Kuhn, Berger & Luckmann och Ludwik Fleck för de behandlar i princip samma sak, fast från lite olika utgångspunkter. Kuhn tillhandahåller en terminologi för att beskriva vetenskaplig verksamhet, Berger & Luckmann analyserar hur denna verksamhet skapas och får sina former och Fleck beskriver hur erfarenheten rent historiskt formar ett visst paradigm i form av tankestil och tankekollektiv.

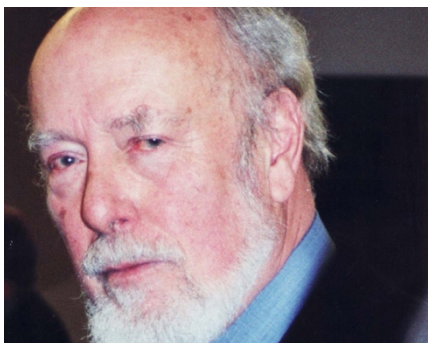


*Figur 1 Peter Berger*

Peter Ludwig Berger föddes 1929 i Wien och dog 2017 i Brookline, Massachusetts, USA. Hans föräldrar var judar, men de konverterade till kristendom<sup>13</sup>. 1938 emigrerade familjen till Haifa i Palestina, som då tillhörde Storbritannien. När tyskarna bombade Haifa flyttade de till Karmel, där Peter fick ett livslångt intresse för teologi. 1947 flyttade familjen igen, denna

<sup>13</sup> Smith Harrison, "Peter Berger, sociologist who argued for ongoing relevance of religion, dies at 88", The Washington Post, 02 juli 2017.

gång till New York<sup>14</sup>. Han tog sin PhD 1954 och blev som han själv säger: "Tillfälligtvis sociolog" och började studera under Alfred Schutz. 1963 blev han professor vid Rutgers universitet och från 1981 professor i teologi och sociologi vid Bostons universitet. 1985 grundade han the Institute for the Study of Economic Culture som sedermera blev the Institute on Culture, Religion and World Affairs (CURA), där var chef till 2010.<sup>15</sup>



Figur 2 Thomas Luckmann

Thomas Luckmann föddes 1927 i Jesenice i Slovenien med en österrikisk fader och en slovensk moder. Han gick i slovenska skolor fram till 1941. 1943 flyttade han och hans mor till Wien och 1943 blev han enrolerad i flygvapnet. 1945 blev han krigsfånge men undkom efter tre månader. Luckmann studerade filosofi och lingvistik vid universiteten i Wien och Innsbruck. Från 1970 var han professor i sociologi vid universitetet i Konstanz i Tyskland.<sup>16</sup>

Både Berger och Luckmann var lärjungar till Alfred Schutz. Den senare var medförfattare till det postumt utgivna verket "*The Structures of the Life-World*".<sup>17</sup> Schutz var i sin tur elev till Husserl, så vi har en obruten fenomenologisk kedja.<sup>18</sup> För bägge två är boken "*Kunskapssociologi – Hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*" (utgiven första gången 1968<sup>19</sup>) deras magnum opus och den tillhör standardverken inom kunskapssociologin. Den ansågs vid en undersökning 1998 vara den femte mest inflytelserika boken inom sociologin<sup>20</sup>.

### 3.1.1 Vad är kunskapssociologi?

Boken består av tre huvuddelar och en inledning. I den senare tar författarna upp en del grundläggande tankar för resten av boken. Grundtanken är att verkligheten konstrueras socialt och kunskapssociologin analyserar de processer varigenom detta sker. Man definierar verkligheten som en egenskap hos de fenomen vilka existerar oberoende av vår vilja och kunskap definieras som vissheten att fenomenen är verkliga och äger specifika kännetecken.<sup>21</sup> Historiskt uppkom kunskapssociologin i Tyskland på 1920-talet och dess upphovsman var Max Scheler.<sup>22</sup> Han talar om realfaktorer och idealfaktorer, där realfaktorerna reglerar de betingelser under vilka idealfaktorerna kan uppträda. Samhället

<sup>14</sup> Peter L Berger, *In Morgenlicht der Erinnerung - Eine Kindheit in turbulenter Zeit* (Wien, 2008): Vienna: Molden, 2008).

<sup>15</sup> Peter L Berger, *Adventures of an Accidental Sociologist: How to Explain the World Without Becoming a Bore*. Amherst, NY: Prometheus Books. (Amherst, NY: Prometheus Books, 2011).

<sup>16</sup> Martin Endreß, "Thomas Luckmann (October 14, 1927–May 10, 2016)", *Human Studies* 39, nr 4 (2016): 487–491.

<sup>17</sup> Alfred Schütz och Thomas Luckmann, *Strukturen der Lebenswelt*, Soziologische Texte, 82 (Neuwied, 1975).

<sup>18</sup> Michael Barber, "Alfred Schutz", i *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, red. Edward N. Zalta, Spring 2018 (Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2018), <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/schutz/>.

<sup>19</sup> P. L. Berger och T. Luckmann, *The social construction of reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge* (New York: Anchor Books, 1968).

<sup>20</sup> "ISA - International Sociological Association: Books of the Century". International Sociological Association. 1998. Retrieved 2012-07-25.

<sup>21</sup> Peter L. Berger, Thomas Luckmann, och Synnöve Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, Alma-serien, 101 (Stockholm: Wahlström & Widstrand, 1979). S 10

<sup>22</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 13

bestämmer närvaron (*Dasein*) av idéerna men inte deras natur (*Sosein*).<sup>23</sup> De amerikanska sociologerna Mannheim och Stark vidareutvecklade Schelers tänkande. Mannheim var speciellt intresserad av ideologibegreppet och ansåg att samhället har ett viktigt inflytande på både form och innehåll i de mänskliga tankarna och föreställningarna.<sup>24</sup> Stark gick ett steg vidare och undersökte de sociala betingelserna för kunskap i sig, alltså en mer epistemologisk ansats. Han gav sitt huvudverk undertiteln "Ett bidrag till djupare förståelse av idéhistorien".<sup>25</sup>

Både Scheler, Mannheim och Stark var på den teoretiska nivån intresserade av epistemologiska frågor och på den empiriska nivån av idéhistoriska strömningar inom vetenskapen, främst då sociologin. Berger & Luckmann har en helt annan utgångspunkt: Man är inte alls intresserad av epistemologiska frågor och man bortser också från sociologisk metod. Enligt dem måste kunskapssociologin syssla med allt som gäller kunskap i samhället. Vanligt sunt förnuft, common sense kunskap, måste därför stå i centrum för kunskapssociologin och inte de vetenskapliga idéerna. Detta intresse för den vanliga vardagskunskapen introducerades först av Alfred Schutz, som under hela sin verksamhet koncentrerade sig på strukturen i vardagslivets förnuftiga värld<sup>26</sup> Jag kommer här osökt att tänka på Ronny Ambjörnsson, som vill skriva "folkets idéhistoria".<sup>27</sup> Han representerar inom idéhistorien samma inriktning som Berger & Luckmann inom kunskapssociologin.

### 3.1.2 Grundvalar för kunskap i vardagslivet

Medvetandet är intentionellt, det har alltid en inriktning på något objekt, verkligt eller tänkt, fysiskt eller mentalt. Olika objekt framträder i olika verkligheter. Det mest slående exemplet är när man vaknar ur en dröm och dess verklighet brutalt ersätts med en annan. Bland alla dessa verkligheter är det vardagslivet som utmärker sig. Den kräver min fulla uppmärksamhet och uppfattas dessutom som en ordnad verklighet, som tvingar sig på mig och tycks bestå av objekt som redan fanns där före mig.<sup>28</sup>

Vardagsvärlden organiseras runt det som är här och nu. Där kan jag agera och denna värld kan jag manipulera. På så sätt kan jag säga att det är *min* värld. Samtidigt vet jag att världen sträcker sig långt bortom denna manipulativa värld, men den är här och nu inte intressant för mig. Dessutom är vardagsvärlden gemensam för många människor; i själva verket kan jag inte finnas i den utan att interagera med andra människor eller ting. Vardagsvärlden blir på så sätt intersubjektiv och vi tar den för verklig, som ett betvingande faktum helt enkelt för att kunna leva ett vanligt liv.<sup>29</sup> Vardagsvärlden är inte bara här, den är även nu. Händelserna följer ett visst mönster och jag är under min livstid en del av dessa. En del går att påverka, andra inte men framförallt kan jag inte ändra ordningsföljden dem emellan. Tiden ordnar på så sätt mitt liv.<sup>30</sup>

---

<sup>23</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 17

<sup>24</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 18-19

<sup>25</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 21-22

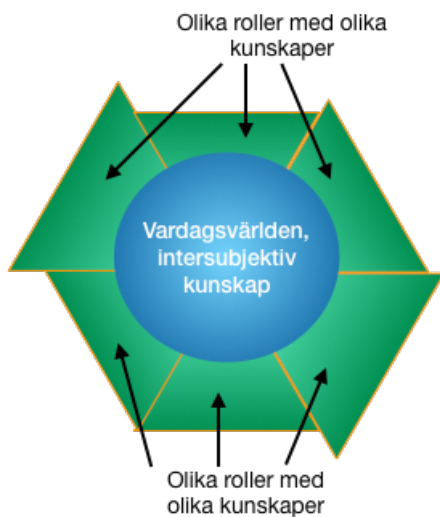
<sup>26</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 24-25

<sup>27</sup> Nils Andersson och Henrik Björck, *Idéhistoria i tiden: Perspektiv på ämnets identitet under sjuttiofem år* (Symposion, 2008). S 207-216

<sup>28</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 32-33

<sup>29</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 34-35

<sup>30</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 39-40

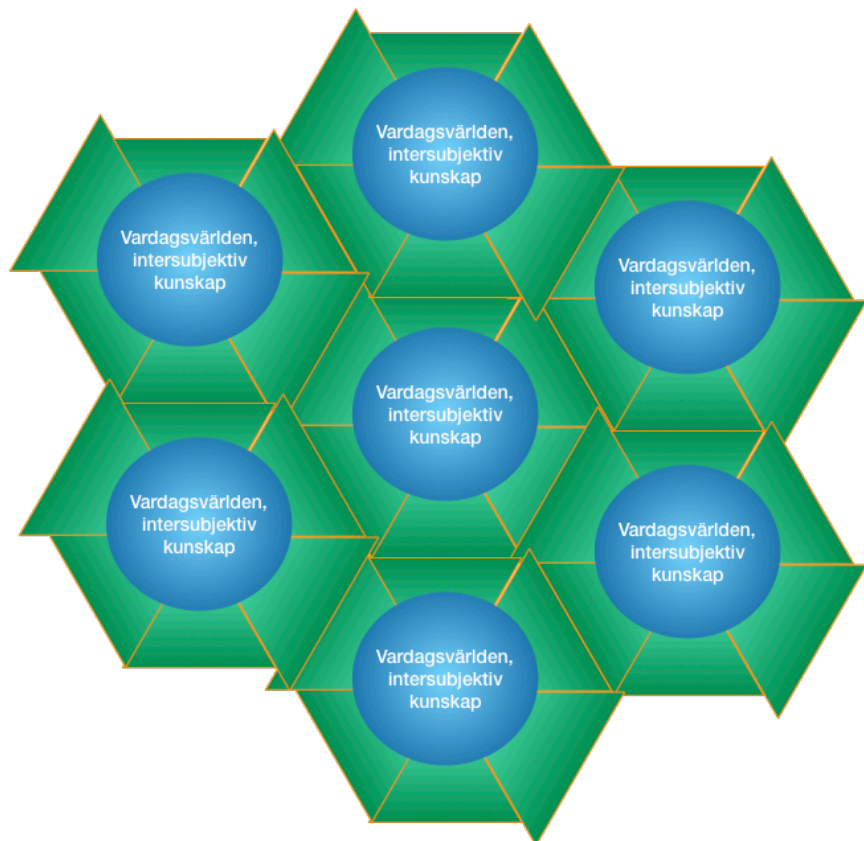


Figur 5. Vardagsvärlden med dess specifika roller

Dessa roller hakar i varandra och i samma roller hos andra individer så det hela kan beskrivas som i figur 6. Rollerna matchar inte helt och framförallt så finns det många individer i varje roll, inte bara två som figuren visar. Dessutom är de blå bollarna identiska, i själva verket samma boll. Ser vi figuren från sidan så kan det bli som i figur 7 där den gröna strecken motsvarar de gröna fälten, dvs. de olika rollerna och deras kunskaper. Här är bara en roll markerad men flera individer möts i denna roll och delar samma kunskap, markerat genom att de möts i en punkt som här motsvarar de gula kontaktlinjerna i figur 7.

Vardagslivet är fullt av objektiveringar i form av artefakter vars kunskap om deras användning är så att säga inbyggd i dem<sup>32</sup>. En sådan objektivering är vårt skriftspråk, i fortsättningen kallat språket. Detta är det viktigaste teckensystemet i vårt samhälle. Det kan förmedla uttryck som inte direkt hänger sam-

Vi delar vardagslivets upplevelser med andra. Men jag uppfattar mina medaktörer i vardagslivet efter ett antal typifieringsscheman. Dessa visar sig på så sätt att parterna intar vissa roller, förbestämda typer, t.ex. affärsmannen, kvinnosakskvinnan, den tankspridde professorn eller den överlägsne kulturprofilen. Typerna påverkar både den som spelar dem och den som de blir spelade för. Bägge parter förväntar sig ett visst beteende. Det är också så att typer som tillhör nära bekanta och vänner är av en annan art än typer som hör till mer avlägsna personer som t.ex. kungen, Berlusconi, Gustaf Vasa, preussiska kejsare etc<sup>31</sup>. I figur 5 sammanfattar jag detta genom att den vardagliga intersubjektiva (och därmed objektiva) världen är den blå cirkeln i mitten. Den är gemensam för stort sett alla människor. På denna bygger varje individ olika specialkunskaper i olika roller, yrkesroll, älskare, datanörd etc.



Figur 6. Olika människors vardagsvärld som interagerar

<sup>31</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 41-47

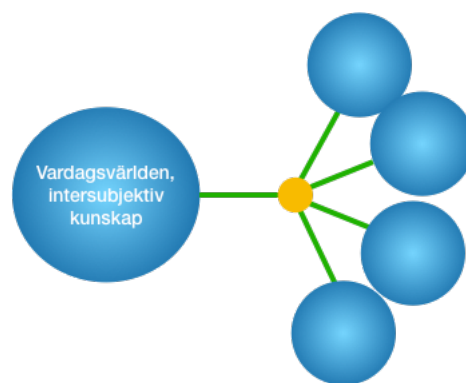
<sup>32</sup>Jämför med Actor Network Theory t.ex. i: Bruno Latour och Elisabeth Wennerholm, *Artefaktens återkomst : ett möte mellan organisationsteori och tingens sociologi*, Studier i företagsekonomi, 5 (Stockholm: Nerenius & Santérus, 1998).

man med här och nu, som talspråket gör. Språket uppstår ur vardagslivet och det har en egenskap att påtvinga mig ett visst mönster. Berger & Luckmann menar att på grund av detta är språket objektivt.<sup>33</sup> Men jag menar att bara för att formen är objektiv behöver inte innehållet vara det. Språket typifierar våra erfarenheter på samma sätt som de roller jag beskrev tidigare. Det gör att de dels kan kommuniceras, men också att erfarenheterna anonymiseras i och med att de sätts in i en viss typ av erfarenheter, där typen representerar alla enskilda individer.

En annan viktig egenskap hos språket är att det kan överskrida vardagslivet och träda in i och även skapa helt nya världar. Dessa bildar då olika "enklaver" i vår vardagsvärld, där språket är förbindelselänken. Dessa enklaver kallar Berger och Luckmann för "symboler" och förbindelsen med vardagsvärlden kallar de "symbolspråket"<sup>34</sup>. Exempel på sådana symbolsystem är religion, konst, filosofi ja, jag tror man kan se varje vetenskap som ett överskridande av vardagslivet in i en specifik ämnesvärld med hjälp av sin inomvetenskapliga nomenklatur. Ibland, som t.ex. inom matematiken är förbindelsen till vardagslivet väldigt "tunn", medan den hos t.ex. ingenjörsvetenskaperna är desto tjockare. Ibland görs förbindelsen medvetet svårare att forcera genom att man brukar mängder av konstiga uttryck som komplicerar saker i onödan. En engelsk forskningsrapport i informatik är ett utmärkt exempel på stort sett totalt obegriplig smörja.<sup>35</sup> Men delar av dessa symbolsystem är tillgängliga i vardagspråket och ackumuleras där i något som författarna kallar det *sociala kunskapsförrådet*.<sup>36</sup> Detta indelar verkligheten efter hur förtrogna vi är med den. Det ger komplex och detaljerad information om de delar jag mest sysselsätter mig med, t.ex. studier, programmering, poolskötsel men mindre och mer översiktlig information om sektorer som inte direkt berör mig som t.ex. jordgubbsodling, smågrisuppfödning eller aktiebolagslagen. Det sociala kunskapsförrådet förser mig också med typifieringsschema som jag behöver i vardagslivet t.ex. påfyllning av fågelfröautomaten, stekning av fläsk och att betala räkningar. Men det sociala kunskapsförrådet ger trots detta ingen information om vardagslivet som helhet, mina kunskaper är strukturerade efter vad som är relevant och det i varje situation. Det saknar relevans för mig om Ericssons aktier sjunker eftersom jag inte har några sådana aktier. Till sist har även det sociala kunskapsförrådet sin egen relevansstruktur. I vårt samhälle är det idag irrelevant att studera planeternas positioner på himlen när man gör affärer, men under medeltiden var det högst relevant<sup>37</sup>. I vissa länder lär det fortfarande vara relevant.

### 3.1.3 Samhället som objektiv verklighet

Resonemanget här börjar med att två personer ingår i någon form av social interaktion. Ganska snart uppstår en typifiering, dvs man använder samma begrepp och samma beteende återkommande. Det uppstår ett rollbeteende, som reproduceras av den andre. Ett



Figur 3 Samma som figur 2 men sett från sidan

<sup>33</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 52

<sup>34</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 54

<sup>35</sup> Bente Elkjaer m.fl., "The commodification of expertise: The case of systems development consulting", *Accounting, Management and Information Technologies* 1, nr 2 (1991): 139–56.

<sup>36</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 55

<sup>37</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 57-60

embryo till en institution uppstår. Så införs flera personer och en historia upprättas. Det gör att samvaron får fastare former och ju fler man tar in desto fastare. En institution bildas och den blir för den enskilde individen objektifierad, dvs. den går inte att tänka bort och dess regler är inte påverkbara. Därigenom blir institutionerna *objektiverade*, dvs de uppfattas av medlemmarna som objektiva även om institutionen ontologiskt sett inte är objektiv utan en mänsklig konstruktion. Det hela är en ständigt pågående dialektisk process bestående av *externalisering*, *objektivering* och *internalisering*. Uttryckt på annat sätt: *Samhället är en mänsklig produkt. Samhället är en objektiv verklighet. Människan är en social produkt.*<sup>38</sup>

Institutionerna kräver legitimering, dvs att de förklaras och rättfärdigas. Det sker genom att institutionerna gör anspråk på myndighetsutövning gentemot individen. Det innebär att man ska "tala med samma tunga", mena samma sak och använda samma definitioner för att institutionen ska så att säga, hänga hop.<sup>39</sup> Det kan tyckas märkligt att ett antal individer på detta sätt går samman om något som logiskt sett inte alls behöver hänga hop. Den gemensamma objektifierade världen skapas genom språket, som i vissa avseenden är unikt för varje institution. Berger & Luckmann gör inte den kopplingen men jag vill gärna referera till Wittgensteins språkspel, som beskriver ett sätt som en institution skapas på.<sup>40</sup> Man skulle också kunna referera till Habermas' språkaktsteori om det inte vore så att den kom nästan 20 år senare!<sup>41</sup>

Ursprunget till varje institutionell ordning är typifiering av egna och andras handlingar. All typifiering kräver någon form av objektifiering, som förmedlas genom språket.<sup>42</sup> Dessa handlingar kan utföras av olika individer, som vid utförandet ser sig som representanter för institutionen. Individerna blir inte längre individer utan typer, som utför dessa typiska handlingar. Det kallas för *roller*. Genom att spela dessa roller deltar individen i en social värld. Genom att internalisera dessa roller blir denna värld subjektiv. I själva verket representerar allt institutionellt handlande olika roller.<sup>43</sup> Ingen roll finns i ett vacuum utan rollerna hänger samman i ett intrikat beroende. En del roller, som t.ex. kungens, är symboliska och har som sådana en stor betydelse. En roll innebär inte bara att man utför de handlingar som är förknippade med den utan även att man känner till den kunskap som behövs för att utföra den. Ju mer komplicerade roller, desto mer komplicerad och intrikat kunskap behövs. På så sätt uppkommer specialister.<sup>44</sup> Man kan se rollerna som förmedlare av institutionernas objektifierade kunskap. Men med varje roll följer vissa fördefinierade kunskaper. Vi har alltså här en dialektisk relation.<sup>45</sup>

Därefter diskuterar Berger & Luckmann institutionaliseringens omfång och vilka former den kan ta.<sup>46</sup> Man börjar med att undersöka vilka faktorer som påverkar graden av institutionalisering. De börjar med två extremer: 1) där institutionaliseringen är fullständig; alla problem är gemensamma, alla lösningar är socialt objektiverade och alla sociala

---

<sup>38</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 78

<sup>39</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 78-79

<sup>40</sup> Wittgenstien L, *Philosophical investigations* (Oxford: Blackwell, 1976).

<sup>41</sup> J. Habermas, *The Theory of Communicative Action. Vol I: Reason and Rationalization of Society* (London, 1984); J. Habermas, *The Theory of Communicative Action. Vol II: The Critique of Functionalist Reason* (London, 1988).

<sup>42</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi : hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 89

<sup>43</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 91

<sup>44</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 95

<sup>45</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 96

<sup>46</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 97-110



handlingar är institutionaliserade. Ett sådant samhälle finns inte men om det funnes skulle det vara fullständigt ritualiserat i rigida former. 2) det finns bara ett gemensamt problem och institutionaliseringen sker bara i handlingar som berör just detta problem. Inte heller detta samhälle finns även om Nozicks nyliberala samhälle kommer ganska nära.<sup>47</sup> Historiskt sett har det skett en förändring från 1) mot 2). Den grundläggande betingelsen är arbetsdelningen med åtföljande specialisering av institutionerna och det gemensamma kunskapsförrådet. Detta blir till sist befriat från all social handling och vi har då åstadkommit en *teori*.<sup>48</sup>

I detta segmenterade samhälle stöter man på flera problem. Ett är hur man ska åstadkomma en allmängiltig kontext, ett annat är uppkomsten av segregerade underuniversa, där segmentering drivs så långt att den rollspecifika kunskapen blir esoterisk i förhållande till det gemensamma kunskapsförrådet. Vetenskapen är ett typiskt sådant exempel, där forskarna i sina publikationer driver och utvecklar sådana underuniversa, ja man kan nästan kalla dem *Weltanschauung*,<sup>49</sup> Författarna tar läkarkåren som exempel och visar på symbolerna: Märklig klädsel, obegripligt språk och hygieniska ritualer.

Ett annat fenomen är *reifikationen*, förtingligandet av den sociala verkligheten. Det innebär att man uppfattar produkter av mänskliga aktiviteter som om de vore annat än mänskliga produkter, givna fakta, naturlagar eller gudomligt ingripande. Så snart en objektiv social värld är etablerad är möjligheten till reifikation inte långt borta.<sup>50</sup> Genom reifikation smälter institutionen samman med naturen, den blir ytterligare objektifierad. Även roller kan reifieras, det är t.ex. vanligt att krigsförbrytare hävdar att de bara lydde order, att de måste handla som de gjorde på grund av deras specifika roll. Ännu längre går det då själva identiteten reifieras, då individen helt enkelt *blir* den typ han tilldelats i samhället. Brottslingar utsätts t.ex. för detta.

Berger & Luckmann kommer nu tillbaka till frågan om symboler och symboliska världar och hur de används för att legitimera samhället.<sup>51</sup> Uppgiften är att legitimera, dvs göra plausibelt och troligt, de objektiveringar som finns, alltså en slags andra ordningens objektivering. De ställer upp två krav:

1. Den institutionella ordningen som helhet ska vara meningsfull, en horisontell legitimeringsnivå
2. Den institutionella ordningen ska vara meningsfull för individen och dess livshistoria, en vertikal legitimering

Därefter beskrivs legitimering på fyra nivåer:

1. Överföring av lingvistiska objektiveringar, dvs gemensam begreppsapparat
2. Teoretiska satser i rudimentär form, t.ex. ordspråk och talesätt
3. Explicita teorier för en viss institutionell sektor. De förmedlas med hjälp särskilda specialister som i sig är legitimerade genom någons sorts ritual.
4. Symboliska universa som är en teoretisk tradition som omfattar och knyter samman alla institutionella sektorer i samhället

---

<sup>47</sup> Robert Nozick, *Anarchy, State, and Utopia* (New York: New York Basic Books, 1974).

<sup>48</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 99

<sup>49</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 104

<sup>50</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 107

<sup>51</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 111-123

Jag skulle vilja kalla den fjärde nivån för "Weltanschauung" även om Dilthey var den förste om använde det<sup>52</sup>. Min motivering är nivån "sätter allt på dess rätta plats" som Berger & Luckmann säger.<sup>53</sup> Denna ordning gäller också för historiska händelser. Jag menar vidare att det är på den fjärde nivån idéhistoria befinner sig och att den är tack vare den som vi kan skapa en trygg förståelse av vårt samhälle.

Teoretiserandet om ett symboliskt universum kan ses som en legitimation av andra ordningen och överhuvud kan alla legitimeringar beskrivas som universumbevarande mekanismer. Och då uppkommer frågan hur dessa ska legitimeras. Legitimering behövs bara då det symboliska universum blir ett problem. Den möjligheten finns alltid eftersom alla fenomen i ett symboliskt universum är socialt konstruerade och således inte alltid tas för givet alla individer.<sup>54</sup> Som exempel på hur sådan hot mot ett symboliskt universum anges kätteriet inom kristenheten. En kättare ses som ett hot mot det etablerade systemet och det måste avvärjas. Man kan ta de tidiga kristna kyrkomötena där tre-enigheten tolkades på olika sätt av olika grupper. Efterhand finslipades definitionerna av Fadren, Sonen och Den Helige Ande på kyrkomötena i Nicea 325, Konstantinopel 381, Efesos 431 och Chalcedon 451 och efter varje möte uteslöts en grupp från den katolska kyrkan. Efter mötet i Chalcedon var splittringen mellan katolska och ortodoxa kyrkan ett faktum<sup>55</sup>. Det intressanta är att när attackerna avvärjs så modifieras samtidigt det symboliska universumet. Det krävs ett ganska avancerat begreppsmaskineri för detta, vilket de olika varianterna av trosbekännelsen visar<sup>56</sup>. Om vi fortsätter inom kyrkan kan vi gå ca 400 framåt vid konfrontationen mellan protestanter och katoliker. När Luther för 502 år sedan spikade upp sina teser på kyrkdörren i Wittenberg, startade ett krig mellan två symboliska universa som kulminerade i 30-åriga kriget. Det som avgjorde utgången var inte de bästa argumenten utan istället de bästa häarna. Just i detta fall kan man väl säga att det blev oavgjort.

Men vad gör man då med dem som inte accepterar det symboliska universumet? Författarna erbjuder två möjligheter: terapi och tillintetgörande. Vid terapi "botas" den avvikande. Det innebär att det måste finnas begrepp som beskriver, förklarar och diagnosticerar det avvikande. På så sätt vidmakthålls faktiskt de avvikelser man försöker få bort. Det andra sättet, tillintetgörande, kan sägas vara en negativ legitimering. Allt *utanför* det symboliska universumet ska de-legitimeras, dvs. de fenomen eller tolkningar av fenomen som inte passar in i det symboliska universumet förnekas. Det kan ske på två sätt: För det första genom att man förnekar att fenomenen inträffat, definitionerna, begreppen, teorierna bakom det anses för strunt och ovederhäftigt pladder. För det andra genom att man försöker införliva de avvikande fenomen och deras förklaringar i det etablerade symboliska universumet. Därigenom blir de likviderade för gott! Om det etablerade symboliska universumet ska omfatta allting kan ju de avvikande tolkningarna inte vara avvikande "på riktigt" utan bara vara skenbara<sup>57</sup>.

---

<sup>52</sup> W Dilthey, *Einleitung in die Geisteswissenschaften. Versuch einer Grundlegung für das Studium der Gesellschaft und der Geschichte*, Leinen: Vandenhoeck & Ruprecht (Vanderhoeck & Ruprecht, 1914). Dilthey i sin tur byggde på Kant och Hegel

<sup>53</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 117

<sup>54</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 124-125

<sup>55</sup> Leo Donald Davis, *The first seven Ecumenical Councils (325-787): their history and theology*, vol. 21 (Liturgical Press, 1990).

<sup>56</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S127

<sup>57</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 134-136

Alla socialt konstruerade universa är produkter av mänskligt handlande och därför möjliga att förändra. Tidigare har författarna talat om hur dessa universa bibehåller sin stabilitet; nu går de in på att diskutera hur det förändras<sup>58</sup>. Den frågan man ställer handlar om *vem* som förändrar, inte *vad* som förändras. Arbetsfördelningen leder till ett alltmer sofistikerat universum där experterna på heltid kan utveckla sina expertkunskaper alltmer, speciellt om det finns gott om resurser. Experterna blir en slags universalexperter, som gör anspråk på att känna till den yttersta betydelsen av allt som sker i universumet. Detta har flera konsekvenser: 1) Universalexperternas teorier blir alltmer världsfrånvända 2) Traditionalismen stärks genom universalexperternas monopol på kunskap om den yttersta betydelsen, 3) Konflikter uppstår mellan praktiker och teoretiker. Det sista kan leda till att nya experter från praktikersidan uppträder och gör anspråk på en annorlunda verklighetsbeskrivning. Jag tycker detta mycket påminner i Kuhns paradigmatteori<sup>59</sup> som kom några innan Berger & Luckmann. Fast de senare exemplifierar med konflikten mellan brahmaner och kshatriyaner i Indien. Det för också tanken till rivaliserande kottier bland experter, återigen påminnande om Kuhns paradigmer. Slutsatsen blir att det i ett symboliskt universum alltid kommer att finnas plats för rivaliserande definitioner av verkligheten. De rivaliserande definitionerna kan få stöd från olika delar av universumet och på så skapas en konflikt. Återigen Kuhn och på sid 141 använder faktiskt Berger & Luckmann begreppet "paradigmatiskt":

Först av allt har vi, kanske paradigmatiskt, möjligheten av att universalexperterna innehar ett effektivt monopol på alla definitioner av verkligheten i ett samhälle.<sup>60</sup>

Detta innebär att det måste finnas någon stark maktfaktor, som stöder dem eller som stöds av experterna. Om ett samhälle inte tillåter någon alternativ definition av verkligheten finns en maktelit som påtvingar folket sin definition av verkligheten<sup>61</sup>. Avvikande uppfattningar tillintetgörs, ibland rent bokstavligt som i det gamla Sovjetunionen eller i nutida fundamental islamism. Det kan också tänkas att det inom samhället kan upprättas särskilda enklaver där avvikande uppfattningar får finnas. Exempel på detta är judarnas situation i Europa under medeltiden. De levde utanför det etablerade samhället men tolererades därför att de tillhandahöll vissa ekonomiska tjänster som övriga samhället ansåg sig vara för fint att ta befattning med<sup>62</sup>.

De moderna samhällena är pluralistiska. Det innebär att flera parallella universum existerar bredvid varandra. Konflikter har ersatts av tolerans, rent av samarbete ibland. Detta ger de traditionella experterna stora problem med den teoretiska legitimationen och ett pluralistiskt samhälle har inbyggt i sig en samhällsomstörtande roll<sup>63</sup>. En speciell typ av expert är *den intellektuella* som Berger & Luckmann definierar "som en expert, vars expertkunnande samhället i stort sett inte vill ha."<sup>64</sup> Den intellektuelle är mot-experten när

---

<sup>58</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 136-149

<sup>59</sup> KUHN, Thomas S., *The structure of scientific revolutions* (Chicago: University of Chicago press, 1963).

<sup>60</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi : hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 141

<sup>61</sup> Berger & Luckmann är inte helt konsekventa med användningen av termerna "samhälle" och "symboliskt universum". De används många gånger som synonymer, trots att samhället är ett exempel på ett symboliskt universum.

<sup>62</sup> Zygmunt Bauman, Gustaf Gimdal, och Rickard Gimdal, *Auschwitz och det moderna samhället* (Daidalos, 1991).

<sup>63</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi : hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 146

<sup>64</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 146

det gäller att definiera samhället och han blir därför ofta ensam eller möjligen samlingspunkt för ett antal liktänkande. Detta kan utvecklas till en revolution där då den intellektuelles plan för samhället förverkligas av ett antal praktiker. Om revolutionärerna segrar händer det ofta att de intellektuella förvandlas till officiella legitimatörer av den nya ordningen. Men till syvende och sist är alla symboliska universum och alla legitimeringar av dem mänskliga produkter; deras existens grundar sig på enskilda individer och samhället har ingen empirisk status än i samband med dessa liv<sup>65</sup>.

### 3.1.4 Samhället som subjektiv erfarenhet

Samhället förklaras i termer av en dialektisk process bestående av *externalisering* (uttryckande), *objektivering* (skapande av en intersubjektiv verklighet) och *internalisering* (man accepterar en annans bild av ett fenomen). Men de uppträder inte i tidsföljd. Man kan säga att den enskilde individen externaliserar sig i den sociala världen samtidigt som vederbörande internaliserar den till en objektiv verklighet. Men individen föds inte som samhällsmedlem, det är en process som påbörjas omedelbart efter födelsen och pågår i första skedet tills individen är vuxen. Detta kallas *primär internalisering*. När en redan socialiserad individ kommer in i nya sektorer av samhället och lär sig nya saker kallas detta *sekundär internalisering*.<sup>66</sup>

Hur den primära internaliseringen går till tycker jag beskrivs bäst av kyrkofadern Augustinus, som i sina Bekännelser, första boken, avsnitt 8 skriver:

” 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.”<sup>67</sup>

För dem, som i likhet med undertecknad inte förstår latin kommer här Sven Lidmans översättning\*

”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.”<sup>68</sup>

Det är frestande att göra reflektionen: ”Tänk vad långt före sin tid Augustinus var!” Men jag skulle vilja vända på den: Den beskrivna processen är välkänd ända sedan människan utvecklade ett språk. Men Berger & Luckmann beskriver den som om den var alldeles nyupptäckt! I denna socialiseringsprocess övertar barnet inte bara språket utan även världen från omgivningen. Det säger sig självt att olika omgivningar ger olika världar. Under socialisationen går barnet genom olika inlärningssekvenser anpassade efter dess ålder och det samhälle det lever i. På så sätt blir barnet socialiserat (=anpassat) till det samhälle i vilket det råkar vara fött. Denna socialisation är ständigt pågående och individen

---

<sup>65</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 149

<sup>66</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 153-154

<sup>67</sup> Aurelius Augustinus, *CONFESSIO NUM LIBRI TREDECIM* (Hippo, 397e.Kr.), [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).

<sup>68</sup> Sven Lidman, *Augustinus Bekännelser om sin omvändelse* (Stockholm: Albert Binniers, 1937).

uppfattar sig själv även som ett subjekt. Konsekvensen blir att balansen mellan subjektiv och objektiv verklighet hela tiden måste upprätthållas.<sup>69</sup>

När det gäller den sekundära socialiseringen (internaliseringen) så måste den bygga på den primära. Den primära är känslomässig medan den sekundära utvecklas genom olika inlärningssekvenser. Det kan uppstå problem då individen upptäcker att det finns inte bara en värld utan flera och att man måste bete sig olika enligt olika sociala normer. Om den sekundära socialiseringen även bygger på känslomässiga inlärningssekvenser är chansen att lyckas större. Exempel på sådana sekvenser kan vara olika invigningsritualer, lärlingssystem eller novissystem. Det moderna skolsystemet är ett annat exempel.

Som sagts många gånger tidigare: Verkligheten är föremål för ständig omtolkning och författarna tar nu upp frågan om vad som händer en individ då dennes verklighet förändras radikalt; då individen byter värld. Berger & Luckmann kallar detta för "växlingar" och ägnar dem ganska mycket uppmärksamhet<sup>70</sup>. Urtyper för en växling är religiös omvändelse. Denna innebär en fullständig resocialisation. Berger & Luckmann betonar att detta världsbyte inte sker i ett vacuum utan i samarbete med en del om omkringliggande samhälle, speciellt då *signifikanta andra*. Jag funderar på radikaliserings av muslimer, där unga män drar sig undan sin familj för att istället ägna sig åt det heliga kriget och kanske omkomma i detta. Här sker ett tydligt byte av *signifikanta andra*. Det är också så att för att vidmakthålla den nya världsordningen måste individen hela tiden få bekräftelser. Som St Cyprianus av Kartago skrev omkring år 250: "*Salus extra ecclesiam non est*", dvs "Utanför kyrkan finns ingen frälsning"<sup>71</sup>. I detta fallet betyder det att världen bevaras endast i sällskap med likasinnade.

Vilken social struktur gör ett samhälle framgångsrikt? Med "framgång" menas likheten mellan den objektiva och subjektiva verkligheten. Man börjar med en extrem: Ett samhälle med väldigt enkel arbetsdelning och minimal kunskapsfördelning. Alla är vad de antas vara; bonden är en bonde och herremannen en herreman.<sup>72</sup> Men det fanns personer, typ krymplingar och oäktingar, som inte passade in i mönstret, som upplevde sin objektiva verklighet som stympad och främmande.<sup>73</sup> Men om ett antal, på detta vis förfrämligade individer sluter sig samman, t.ex. att spetälska kan bilda en spetälskekoloni, så kan man där skapa en mot-verklighet där de spetälska är något helt annat än i den vanliga verkligheten. Berger & Luckmann anför Gandhis beteckning "harijans", vilket betyder "Guds barn" på kastlösa indier.<sup>74</sup>

Ett annat område där den sociala strukturen spelar roll är då det finns olika grupper i samhället med olika uppfattningar eller som Berger & Luckmann uttrycker det: "skillnaderna mellan de signifikanta andra hör samman med deras sociala typer istället för deras individuella idiosynkrasier".<sup>75</sup> Det klassiska exemplet är skillnaden "manligt" och "kvinntligt". En pojke internaliseras till att bli pojke och en flicka till att bli flicka. Verkligheten för dem båda är densamma, men man ser den från olika perspektiv; ibland tror jag att dessa perspektiv är helt och hållet skilda!<sup>76</sup> Det kan också förekomma dubbla socialisa-

---

<sup>69</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 155-162

<sup>70</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 182-189

<sup>71</sup> S:t Cyprianus, "Brev LXXII", ca 250e.Kr.

<sup>72</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskapssociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 190-191

<sup>73</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 192

<sup>74</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 194

<sup>75</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 194

<sup>76</sup> John Gray och Synnöve Olsson, *Män är från Mars, kvinnor är från Venus* (Bromberg, 2000).

tioner, t.ex. då ett rikemansbarn uppfostras av en sköterska från en underordnad grupp. Detta barn är bekant med båda världarna, både sköterskans och rikemansvärlden. Barnet får möjlighet att välja vilken värld det vill tillhöra. Vi ser ett liknande fenomen idag då tonåringar tar avstånd från sina föräldrar och skapar en egen värld, obegriplig för föräldrarna.<sup>77</sup>

En speciell typ är individualisten. Denne är egentligen en misslyckad socialisation, men har möjligheten att åtminstone potentiellt flytta mellan olika världar och av detta byggt upp en egen självbild. Men det kan leda till den tredje typen av misslyckad socialisation, nämligen då individen drömmer om något den aldrig kan uppnå, t.ex. bondpojken som drömmer om att bli riddare eller flyktingbarn som drömmer om att bli läkare.<sup>78</sup> Ett liknande fenomen, fast på sätt och vis tvärtom, är när någon i manipulativt syfte utnyttjar en speciell verklighet. Ett exempel är sol-och-våraren som spelar en roll han inte är. Dessa rollspel blir alltmer typiska för vårt samhälle.<sup>79</sup>

### 3.2 Ludwik Flecks epistemologi



Figur 4 Ludwik Fleck (1896-1961)

Jag har tämligen utförligt behandlat Berger & Luckmann dels för att de betytt mycket för att legitimera de tankar som vi framförde 1975-85 och dels för att jag anser att de på ett utmärkt sätt beskrivet hur en viss syn på världen konstrueras. Nu avgränsar jag mig till frågan om vetenskapen och ställer frågan: Hur uppkommer rent historiskt en viss syn på vetenskapen, ett visst paradigm? Och då hamnar jag hos Ludwik Fleck, en polsk medicinare och epistemolog, som 1936 skrev sitt huvudverk: "Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv"<sup>80</sup>. Då min tyska inte är vad den borde vara baserar jag istället min framställning på Bengt Liliequists avhandling: "Ludwik Flecks jämförande kunskapsteori"<sup>81</sup> och på samme författares översättning av den tyska skriften<sup>82</sup>.

Liliequist menar att ända sedan människan började filosofera präglas hennes tänkande av dualismer:

- Tänka – handla
- Teori – empiri
- Kropp – själ
- Subjektiv – objektiv
- Dogmatism – skepticism

<sup>77</sup> Berger, Luckmann, och Olsson, *Kunskaps sociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*, 1979. S 197

<sup>78</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 198-199

<sup>79</sup> Berger, Luckmann, och Olsson. S 200

<sup>80</sup> Ludwik Fleck, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv* (B. Schwabe, 1935).

<sup>81</sup> Bengt Liliequist, "Ludwik Flecks jämförande kunskapsteori" (Filosofi och lingvistik, 2003).

<sup>82</sup> Ludwik Fleck och Bengt Liliequist, *Uppkomsten och utvecklingen av ett vetenskapligt faktum: Inledning till läran om tankestil och tankekollektiv* (B. Östlings bokförl. Symposion, 1997).

- Empirism – rationalism
- Idealism – realism

Enligt min uppfattning är det en av dessa dualismer som är dominerande och det är den mellan subjektiv och objektiv. Den s.k. moderna vetenskapen som introducerades av Francis Bacon på 1600-talet byggde på empiriska observationer och rationella förklaringar<sup>83</sup>. Detta sätt att tänka var speciellt ägnat att förklara naturen i alla dess former. Naturvetenskap och teknik gjorde därför stora landvinningar som ledde till den industriella revolutionen och ett ökat välstånd i västerlandet. Kulmen på detta tänkande vill jag hävda är den logiska positivismen, där man baserat på ett antal axiom ville införa en enhetsvetenskap som skulle gälla för alla vetenskaper:

- Det finns en objektiv och av iakttagaren oberoende verklighet
- Kunskap kan endast uppnås genom empiriska observationer
- Alla utsagor om verkligheten kan reduceras till elementära och observerbara utsagor
- Förklaringar ska anges i form av orsak – verkan
- Kunskapens tillväxt är linjär och kumulativ
- Slutsatser kan dras från det enskilda till det allmänna (induktion)

Alla var naturligtvis inte överens om allt detta och det förekom kritik. Hume kritiserade t.ex. redan på 1700-talet induktionen<sup>84</sup> och på senare tid har Frankfurtskolan, Popper och Kuhn kritiserat dessa tankar. Men allra största kritiken stod de logiska positivisterna för själva, då de inte kunde ge några konkreta exempel<sup>85</sup>. Enligt min mening var det Wittgenstein som 1953 med sin "Philosophical investigation" satte den slutliga spiken i den logiska positivismens kista<sup>86</sup>.

Ludwik Fleck var polsk jude och läkare. Han var framstående forskare inom serologin (läran om antikroppar i blodet) och använder syfilis och Wassermans reaktion för att påvisa syfilis som huvudexempel i sin bok. Till skillnad från de logiska positivisterna utgår Fleck från hur det ser ut i verkligheten och han ryggar inte för svårigheterna:

Det är mycket svårt, om över huvud taget möjligt, att på ett riktigt sätt beskriva en vetenskapsgrens historia. Denna innehåller många olika tankemässiga utvecklingslinjer som korsar och ömsesidigt påverkar varandra. Alla dessa måste beskrivas tillsammans, dels som beständiga linjer, dels i sina tillfälliga förbindelser med varandra. Dessutom måste samtidigt en huvudriktning för utvecklingen, som motsvarar en idealiserad genomsnittslinje, beskrivas för sig. (s 27)

Han menar att utvecklingen är komplicerad, icke-linjär och beroende av vad som hänt tidigare i det vetenskapliga samfundet, ja egentligen i hela samhället. Han lanserar begreppen "tankekollektiv" och "tankestil" med följande definitioner:

En tankestil består varken enbart av begreppens olika framtoningar eller de sätt på vilka de kan kombineras. Den består i ett bestämt tanketvång men också något mer, nämligen en samlad intellektuell beredskap och strävan att

<sup>83</sup> Francis Bacon och Joseph Devey (ed), *Novum Organum* (New York: Gutenberg, 1902), [https://www.gutenberg.org/ebooks/45988.epub.images?session\\_id=152bde21a5888bd4a888efda2641d17a01b2f886](https://www.gutenberg.org/ebooks/45988.epub.images?session_id=152bde21a5888bd4a888efda2641d17a01b2f886).

<sup>84</sup> David Hume, *A Treatise of Human Nature*, 2003, <http://www.gutenberg.org/ebooks/4705>.

<sup>85</sup> Alfred Jules Ayer, *The Foundations of Empirical Knowledge* (London: MacMillan & Co, 1947); Alfred Jules Ayer, *Language, truth and logic*, vol. 1 (Courier Corporation, 2012).

<sup>86</sup> Ludwig Wittgenstein, *Philosophical investigations* (Oxford.: B. Blackwell, 1953).

se och handla på ett sätt och inte på ett annat. Det är uppenbart att varje vetenskapligt faktum är beroende av en tankestil. (sid 70)

Tankekollektiv definieras på följande sätt:

Den gemensamma bäraren av tankestilen kallar vi tankekollektiv. Begreppet tankekollektiv, som vi använder som medel för att undersöka tänkandets sociala betingelser, refererar inte till en bestämd grupp eller en social klass. Begreppet är så att säga mer funktionellt än substantiellt och kan t.ex. liknas vid kraftfältetsbegreppet inom fysiken. Ett tankekollektiv är alltid för handen när två eller flera människor utbyter tankar ... Förutom sådana tillfälliga och momentana tankekollektiv finns stabila eller förhållandevis stabila tankekollektiv. Dessa bildas särskilt i anslutning till organiserade sociala grupper. (s 103)

Centralt för Fleck är erfarenheten och de laborativa experimenten. Under forskarutbildningen socialiseras den unge forskaren in i den tankestil som tankekollektivet har och detta blir så internaliserat i henne att det blir omöjligt att tänka annorlunda. Fleck beskriver det på följande sätt:

När ett utbyggt, slutet åsiktssystem med alla sina enskildheter och inre samband väl en gång har tagit form motstår det envist alla motsägelser.

Ett bra exempel på detta utgör historien om begreppet den renodlade lustsoten<sup>87</sup> som under sin långa historia envist motstod alla försök till nytänkande. Det handlar här inte bara om tröghet eller försiktighet inför nyheter och förändringar utan om ett aktivt förhållningssätt, som kan indelas i olika nivåer.

1. En motsägelse mot systemet tycks otänkbar.
2. Det som inte passar in i systemet förblir osett, eller
3. förtigs även om det är känt, eller
4. stora kraftansträngningar görs för att förklara det som icke motsägande
5. Trots alla skäl för en motsatt uppfattning ser, beskriver och avbildar man sakförhållanden som motsvarar de rådande föreställningarna, dvs. dessa blir så att säga realiserade.

Man kan här osökt jämföra med Berger & Luckmanns resonemang om sociala samhällens stabilitet. Där finns liknande mekanismer. Ett intressant exempel är antalet kromosomer hos människan. När jag gick i gymnasiet hade människan 48 kromosomer, idag har hon 46. En bekant till mig, professor i genetik, berättade varför. Det var nämligen så att världens mest framstående genetiker på 50-talet råkade antingen räkna fel eller skriva fel, men han påstod att människan hade 48 kromosomer. Trots att alla kunde se att så inte var fallet, vågade man inte kritisera honom utan man instämde. Det var först på 80-talet då den framstående forskaren hade varit död några år, som man ändrade antalet.

Tankekollektivet nyttjar en speciell tankestil, som historiskt utvecklats. Fleck pratar också om aktiva och passiva kopplingar:

Icke desto mindre finner man att kunskapen alltid innehåller andra sammanhang som inte kan förklaras varken psykologiskt (individuellt eller kollektivt) eller historiskt. De ter sig därför som "reella, objektiva, verkliga". Vi kallar dessa samband passiva i motsatts till de övriga, som vi kallar aktiva. I den historiska beskrivningen av syfilis var således sammanförandet av alla veneriska sjukdomar under det gemensamma begreppet "lustsot" en aktiv sammankoppling av företeelserna, som har en kulturhistorisk förklaring. Däremot är beskrivningen av kvicksilvrets effekt i satsen "kvicksilver botar

---

<sup>87</sup> Lustsot = sammanfattande benämning på könssjukdomar



inte alltid utan förvärrar ibland tillståndet" i beaktande av kunskapsakten en passiv koppling. Det är vidare uppenbart att denna passiva koppling inte kan existera isolerad. Utan begreppet lustsot kan den inte ens formuleras. Av detta framgår att begreppet "lustsot" i sig själv vid sidan av aktiva element också innehåller passiva.

Åtskillnaden mellan aktiva och passiva kopplingar är inte något som Kuhn tar upp, däremot pratar han om paradigmer, som ungefär motsvarar tankestilar och nämner forskarsamfundet, men har inte den tydliga beskrivning av tankekollektivet som Fleck har. Vad som slår en är likheten mellan Berger & Luckmanns resonemang och Flecks resonemang. Jag återkommer till hur detta ska användas i resultatdelen.

En viss tankestil kan sprida sig i samhället och bita sig fast utanför det tankekollektiv där den uppkommit. Ett exempel är den naiva populärvetenskapliga uppfattningen om vad som kännetecknar vetenskapen och som beskrevs ovan som den logiska positivismens syn på enhetsvetenskap. Själv har jag upplevt något av motsatsen: Jag har undervisat många år på kursen om vetenskaplig metod och varit intresserad av området. Därmed har jag blivit mer och mer kunnig inom metodområdet och kritiskt kunnat granska mycket av den forskning som presenteras i vetenskapliga artiklar och på konferenser inom informatikområdet. Jag har även haft uppdrag som granskare på konferenser och i tidskrifter och då sett hur illa de redovisade undersökningarna är genomförda. Detta gör att min bild av vetenskapen är alltmer skeptisk och jag har numera tämligen litet förtroende för vetenskapliga resultat, såvida jag inte kan granska den genomförda undersökningen i detalj.

Fleck betonar väldigt mycket hur historiska erfarenheter, avlagrade idéer och mytiska uppfattningar påverkar de uppkomna tankestilarna. Det märkliga är dock att på något mystiskt och märkligt vis kommer ändå vetenskapen framåt och teorier presenteras som om de vore skapade enligt den naiva uppfattningen. Någonstans i den internaliserade tysta kunskapen finns den vetenskapliga intuitionen, som gör att forskaren kommer på de viktiga upptäckterna.

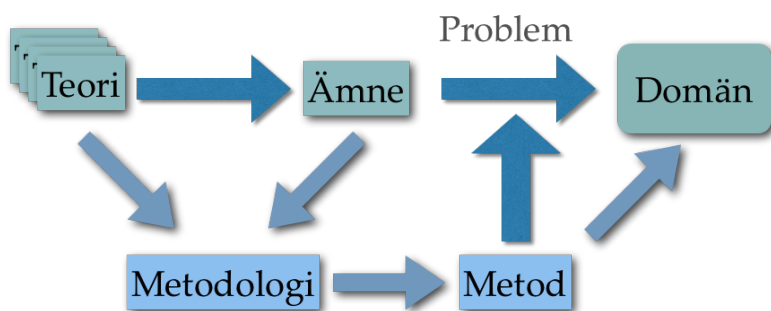
30 år efter det att Fleck publicerat sin bok skrev Thomas Kuhn sin bok om de vetenskapliga revolutionerna<sup>88</sup>. Han betonar där dels vetenskapens cykliska utveckling, dels inkompatibiliteten mellan olika paradigmer. Han säger att de är inkommensurabla. Varken Berger & Luckmann eller Fleck pratar så mycket om detta, men för Kuhn är det en central punkt. I det fall som beskrivs här handlar det inte om inkommensurabilitet utan snarare om en utvidgning under strid. Jag har därför valt det egna begreppet "tankestrid" istället för det mer vedertagna "paradigm" för att beteckna skeendet.

### 3.3 Vetenskapsfilosofi

Då min uppsats handlar om informatikens idéhistoria är de teorier jag bygger på inom båda områdena. Jag har i min undervisning i vetenskaplig metod inom informatik skapat följande modell av ett vetenskapligt ämne (). Ett vetenskapligt ämne, i detta fall idéhistoria studerar en domän, i detta fall ett annat vetenskapligt ämne, nämligen informatik. Det som studeras kallas för problem, men kan lika gärna heta undersökning. I detta fall handlar undersökningen om att konstruera en del av informatikens idéhistoria. Ämnet bygger på ett antal teorier, som kan vara utvecklade inom ämnet, men även inlånade utifrån.

---

<sup>88</sup> Thomas Kuhn, *S* (1979): *De vetenskapliga revolutionernas struktur* (Stockholm: Bokförlaget Thales, 1970).



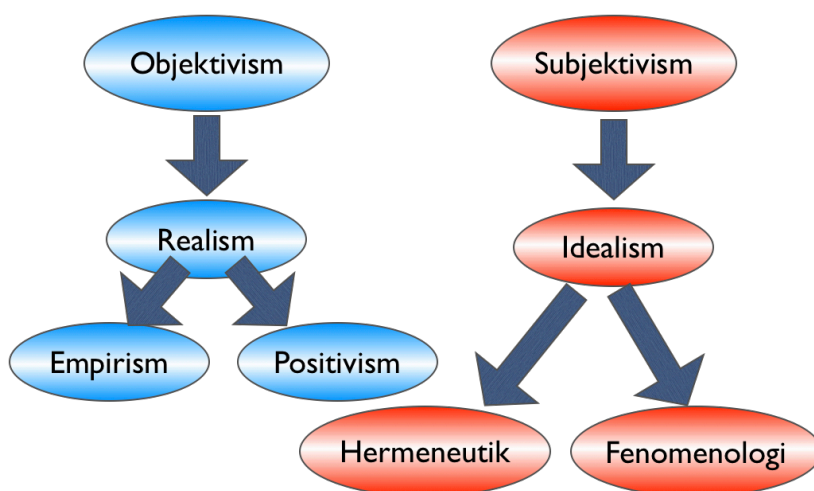
Figur 5 Min modell av en vetenskap

Det som gör att undersökningen blir vetenskaplig är den metod man använder. I metodböcker definieras metod som "väl beprövade och erkända procedurer, vilka används för att få fram en speciell sorts kunskap, den Vetenskapliga Kunskapen, som utmärks av stor pålitlighet och allmängiltighet."<sup>89</sup> Men det

finns inte en enda metod utan det finns flera. Att välja lämplig metod är en vetenskap i sig och dess teorier bildar en metodologi. Alla dessa fenomen: teori, ämne, problem, domän, metod och metodologi, samverkar i en undersökning och är beroende av varandra och måste passa ihop. Det finns alltså någonting på en högre abstraktionsnivå som binder samman alla dessa. Låt mig kalla detta för *vetenskapsfilosofi* (en annan beteckning kan vara *vetenskapsteori*, i många fall gör man ingen skillnad mellan dem, men här väljer jag att se vetenskapsfilosofin som en mer abstrakt företeelse). Den huvudsakliga uppgiften för vetenskapsfilosofin är att analysera och ifrågasätta de metoder som vetenskapen, dvs ämnet, använder. Det finns lite olika indelningar och den som jag brukar använda finns i figur 10.

Det finns två huvudinriktningar: Objektivism och subjektivism. De kan också kallas realism och idealism. Den förra antar att världen är objektiv och finns oberoende av människan och således kan undersökas i princip utan påverkan av undersökaren. Den senare antar att världen endast kan uppfattas genom våra subjektiva sinnen och att dess eventuella objektiva existens är omöjlig att fastställa. Man kan här jämföra med filmtrilogin Matrix, som bygger på detta fenomen. Inom den objektiva inriktningen kan man prata om två inriktningar: Empirismen som samlar så många och så pålitliga fakta som möjligt om verkligheten, men inte skapar några teorier om densamma. Valprognoser är ett typiskt sådant exempel där "fakta talar för sig själv". Inom idéhistorien kan man säga att den Nordströmska skolan var empirister och samlade en mängd fakta.

Positivismen bygger på deduktion. Man ställer upp en hypotes, baserad på en teori om verkligheten, man genomför experiment eller enkäter för att ta reda på hur det förhåller sig och baserat på resultatet kan man antingen verifiera eller förkasta hypotesen. Teorin bygger på orsak/verkan och säger att ett visst fenomen (en beroende variabel) är beroende av andra fenomen (oberoende variabler). I informatiken utgörs den största delen av alla vetenskapliga artiklar av



Figur 6 Olika vetenskapsfilosofier

<sup>89</sup> F. Chalmers Alan, *Vad är vetenskap egentligen* (Bokförlaget Nya Doxa, 1994).

sådana undersökningar. Dessvärre är underlaget ofta av dålig kvalitet, föga representativt och med låg svarsprocent.

Subjektivismen kan också delas in i två inriktningar: Hermeneutiken, som anser att texter (tagna i mycket vid betydelse) tolkas av undersökaren och att denna tolkning är beroende av både undersökare och tid. Giambattista Vico<sup>90</sup> hävdade att tolkningen förändras över tiden, så att ett historiskt skeende tolkas olika vid olika tidpunkter. Fenomenologerna å sin sida hävdar att verkligheten skapas och återskapas kontinuerligt i en social interaktion. Det innebär att en grupp människor skapar en tillvaro som för dem i vissa avseenden blir objektiviserad och som således kan undersökas med objektiva metoder.<sup>91</sup>

### 3.4 Problem med vald metod

Mycket av mitt källmaterial kommer från egna skrifter och eget minne. Detta kan förstås vara problematiskt eftersom både minne och utsortering av skrifter är selektiva. Om jag tänker skriva *min* idéhistoria om informatiken är det inga problem, men jag ämnar skriva ett litet stycke av den svenska informatikens idéhistoria och det berör inte bara mig. Jag kan utgå enbart från vetenskapliga artiklar, men då missar jag mina egna erfarenheter. Samtidigt är det också viktigt att inte skriva informatikens *historia* (som inom parentes också behöver skrivas) utan dess *idéhistoria*. Då måste jag komma in på vetenskapsteori och informatikens idéhistoria blir således användningen av vetenskapsteorier, mer eller mindre explicit angivna. Det tidsintervall jag koncentrerar mig på fanns det ett antal doktorander som företrädde en subjektiv uppfattning och ett antal seniorer som företrädde ett objektiva ideal. De argument de båda grupperna framförde ska jag redovisa och efter 30 år gör jag en syntes av detta.

---

<sup>90</sup> Giambattista Vico, *Principi di scienza nuova di Giambattista Vico d'intorno alla comune natura delle nazioni ... 3. impressione ... corretta, schiarita, e ... accresciuta Pre-1801 Imprint Collection (Library of Congress)*, (Napoli,: Stamperia Muziana, 1744).

<sup>91</sup> Peter L. Berger, Thomas Luckmann, och Synnöve Olsson, *Kunskaps sociologi: hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet* (Stockholm: Wahlström & Widstrand, 1979).

## 4 Källmaterial

Jag började studera ADB vid universitetet i Lund ht 1970, blev anställd på institutionen 1 jan 1972 och har sålunda sysslat med informatik i snart 49 år. I början var det hela tiden en kamp om överlevnad och att få bedriva undervisning som vi ville. 1976 blev ADB egen institution och därmed kunde vi starta forskarutbildning. Det var första gången jag var med och startade forskarutbildning. Det kom att bli två gånger till, men det är en annan historia.<sup>92</sup> Detta avsnitt handlar om vad som hände under forskarutbildningen, då professor och doktorander utgick från helt olika paradigmer. Det består av ett antal "berättelser" som tar upp var sin aspekt på skeendet. Dess berättelser är i princip mitt källmaterial och baseras på mina hågkomster. Där det finns skriftliga källor refererar jag förstås till dem. Framställningen är i stora drag kronologisk med början omkring 1970. Varje avsnitt handlar om en specifik aspekt.

### 4.1 Organisationen av högskoleväsendet

Tiden jag diskuterar i detta avsnitt är ca 1970 till 1986. Under dessa år var jag anställd på Lunds universitet, jag disputerade 1986 och började omedelbart därefter arbeta på dåvarande Handelshøjskolen i København, nuvarande CBS (Copenhagen Business School). Under denna tid, 1977, genomfördes en genomgripande reform av högskolan.<sup>93</sup> Reformen var resultatet av en nästan tio-årig utredning, U68, vars rötter i sin tur kan spåras tillbaka till en nästan månghundraårig diskussion kring universitetens syfte och målsättning. Går vi tillbaka till Aristoteles så handlar den högre utbildningen om att skapa kritiska medborgare, med förmåga att göra egna bedömningar och att handla i riktning mot det goda (dygdiga) vilket var eftersträvansvärt för både individ och samhälle.<sup>94</sup> Men i det gamla Grekland var det bara de fria männen som åtnjöt utbildning. Romarna övertog mycket av den grekiska modellen och utbildning var bara för eliten.<sup>95</sup> Folkvandringstiden raserade detta utbildningsväsende och ett nytt byggdes upp av kyrkan. Syftet var i början främst att utbilda munkar och präster, men i takt med att adelns makt ökade ställde de krav på att även unga adelsmän skulle få en adekvat utbildning.<sup>96</sup> Under 1100-talet tog handeln fart och även handelsmän krävde utbildning. Det är nu vi ser bildandet av de första universiteten i Bologna, Paris och Salerno. Vi kan redan här skönja en intressekonflikt från det grekiskt-romerska idealet om kunskap för att skapa en god människa, till kyrkans mer avgränsade utbildning att lära munkar skriva och läsa samt att utbilda lärare för dem. Området var teologin. Man kan säga att biskopsskolorna, dels var en lärarhögskola men också en yrkesutbildning i modern terminologi. När adeln under medeltiden fick mer makt ställde de krav på att kyrkan skulle utbilda deras ungdomar i ämnen som man hade nytta av, alltså en breddning av den teologiska yrkesutbildningen. Ytterligare breddning skedde när handelsmännen också de krävde en adekvat utbildning. Nu ska vi inte dra för höga växlar på begreppet "yrkesutbildning", ty fortfarande fanns det en stark fostrande och danande aspekt i undervisningen.<sup>97</sup> Men i början av 1800-talet formulerade

---

<sup>92</sup> Per Flensburg, "Becoming Professor. With Almost no Publications", *Scandinavian Journal of Information Systems* 29, nr 1 (2017): 135–60.

<sup>93</sup> Tegner, "Högre utbildning och forskning 1945–2005 – en översikt". S 11-13

<sup>94</sup> Aristotle, *Nicomachean Ethics*, övers. W. D. Ross (Gutenberg, 350e.Kr.).

<sup>95</sup> Per Flensburg, "Högre utbildning under antiken och tidig medeltid i västra Europa", B-uppsats i idéhistoria (Umeå.: UMEÅ UNIVERSITET Institutionen för idé- och samhällstudier, 2016). S 8

<sup>96</sup> Flensburg. S 11

<sup>97</sup> Anders Piltz, *Medeltidens lärda värld* (Skellefteå: Norma, 1998).

Wilhelm von Humboldt idé om det oberoende universitetet.<sup>98</sup> Han utgick från Martianus Cappellas Artes Liberalis eller de sju konsterna. Johan Östling beskriver Humboldts modell på följande vis:

...the main features of the Humboldtian university programme are often summarised through a set of concepts or slogans: the combination of research and teaching; academic freedom (often expressed as *Lehr-* and *Lernfreiheit*); education rather than training; the idea of the unity of science and scholarship; and the community of students and teachers.<sup>99</sup>

Det var denna idé om det fria universitet, där bildningen stod i högsätet och man studerade för studerandets skull som var gällande i Sverige i princip ända fram till 1977 då fasta studiegångar infördes. För de Humboldtska idealen var långt ifrån självklara, vi har tidigare sett hur både adelsmän och borgare ställde krav på mer praktiskt inriktade utbildningar. Humboldts starka betoning av Artes Liberalis skapade en konflikt mellan humaniora och naturvetenskap/teknik som sedan dessa har fortlevt.<sup>100</sup> Det är synd, för Humbolts idé var just att man inte skulle ha skilda fakulteter. Men universitetet skulle inte ge någon yrkesutbildning. Enligt Heinrich Kern ska Humboldt ha sagt:

With regard to universities, Humboldt even goes so far as to explicitly dispute that it is within their remit – and their ability – to train students for a particular career, because if a university were to do this, it would no longer be a university, or *universitas litterarum*, but merely a school.<sup>101</sup>

I samband med att Sveriges regeringsform 1809 infördes, diskuterades universitetens roll. Liberalerna ville ha mer naturvetenskap och teknik för att utbildningen skulle bli mer användbar i samhället. Detta motsatte sig de konservativa, Geijer, Tegnér och Atterbom och det gamla "latinuniversitet" fortlevde.<sup>102</sup> Sedan 1809 har de svenska universiteten präglats av en kamp mellan klassisk bildning och samhällets krav på utbildad arbetskraft, ofta manifesterat som en kamp mellan humanism och naturvetenskap. Vid de svenska universiteterna var det fria studier fram till 1960-talet. Professorerna höll föreläsningar och seminarier men ägnade huvuddelen av sin tid åt forskning. Administrationen var inte betungande och de deltog mycket i samhällslivet och allmänna debatten. Professorerna hade stor makt över sitt ämne och därför kom organisationen att kallas för professorsväldet.

Vid 60-talet ökade antalet studerande vid gymnasier och högskolor. Det infördes nya tjänster, universitetslektor och universitetsadjunkt, med huvudsakliga uppgifter att undervisa. Man talar om utbildningsrevolutionen (figur 11). <Hitta källa>

---

<sup>98</sup> Martianus Capella och Hugo Grotius, *De nuptiis philologiae, et Mercurii, et de septem artibus liberalibus libri novem.*, Kommenterad edition (Francofurti ad Moenum Varrentrapp, 1836), <https://archive.org/details/denuptiisphilolo00martuoft/page/n7>.

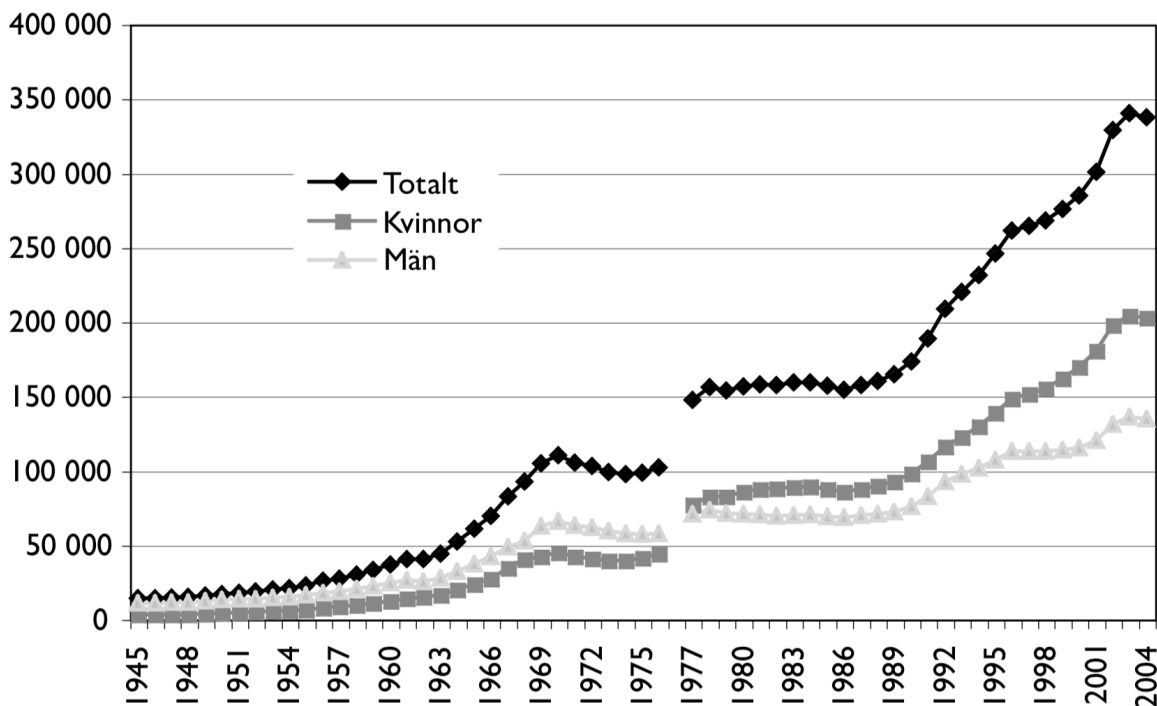
<sup>99</sup> Johan Östling, *Humboldt and the modern German university – An intellectual history* (Lund University Press, 2018).

<sup>100</sup> H. Kern, "The Humboldt principle—a basic strategy for Universities", *Donau-Universität Krems*/[http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/alumni-club/vortrag\\_kern\\_varna.pdf](http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/alumni-club/vortrag_kern_varna.pdf), 2014.

<sup>101</sup> Kern.

<sup>102</sup> Tore Frängsmyr, "Svensk idéhistoria, del II", *Stockholm: Natur & Kultur*, 2004.

**Figur 1.** Antalet studenter i grundutbildningen vid universitet och högskolor höstterminerna 1945–2004. Reformen 1977 innebar att ytterligare 46 000 studenter fördes till högskolan, 33 000 kvinnor och 13 000 män.



*Figur 7 Antal studerande i Sverige. Diagrammet visar hur en ökad andel gymnasister går till den högre utbildningen<sup>103</sup>*

Vi är framme vid den tid då jag av egen erfarenhet kan uttala mig om de svenska universiteten. När jag började ht 1966 var det fritt tillträde till större delen av undervisningen. Man gick på några introduktionsmöten, lyssnade och lät det bra så tog man något betyg i detta ämne. Men det blev en massiv ökning av studerande i slutet av 60-talet och universiteten hade svårt att dimensionera sina utbildningar. Det tillsattes ett antal utredningar (UKAS, PUKAS och U68) som innebar fasta studielinjer, delkurser och deltentamina, ökade krav på studiedisciplin och en ökad arbetsmarknadsinriktning. Idealerna från Humboldt försvann långt i fjärran, sånär som på en sak: Studentinflytande!

Studenterna upplevde förslagen som en inskränkning av deras traditionella frihet och det blev omfattande protester. Förslagen modifierades och studenterna fick inflytande i bestämmande organ. Detta ledde till en kraftig marxistisk dominans inom vissa områden; i Lund var det speciellt sociologi som blev turbulent. Deltentamina, lektioner, övningar, linje- och programorganisation samt obligatorisk ansökning infördes 1974 och 1977 omorganiserades det svenska universitetsväsendet. I Lund hade vi gjort det redan 1974 i samband med den obligatoriska antagningen, så 1977 var inget år jag minns speciellt.

Idéhistoriskt var tanken dels att det behövdes fler universitetsutbildade i det svenska arbetslivet, dels att inte bara barn till rika föräldrar skulle kunna studera utan alla som hade fallenhet skulle kunna avlägga en akademisk examen. Man hade redan 1965 infört ett allmänt studiestödsystem, som underlättade detta. Idén om det jämlika samhället var socialdemokraternas paroll.

I samband med antagningssystemet infördes studentpengen, som sedan gradvis modifierades för att motsvara reellt uppnått resultat. Professorernas makt inskränktes väsentligt;

<sup>103</sup> Tegner, "Högre utbildning och forskning 1945–2005 – en översikt". S 16

de fick alltför administrativa uppgifter. Programmen skulle vara anpassade till behovet av arbetskraft, vilket gjorde att klassiska humanistiska ämnen plötsligt blev satta på undantag.

På 2000-talet betonar man dock bildning, men de administrativa systemen byggs upp kring det som är mätbart: Genomströmning och sökandesiffror. Tilldelningen baseras på ett tänkt antal heltidsstuderande på varje universitet/högskola, som själv får fördela den pengapåse man får. Jag brukar ironiskt säga att detta är den akademiska friheten. Inom forskningen fördelas alltmer medel av forskningsråden enligt ett liberalt elittänkande. Björklund ville satsa på spetsforskning vid ett fåtal universitet och stort sett koncentrera all forskning dit. ESS och Max IV i Lund är sådana exempel. Forskningen ska vara riktad mot näringslivets behov och gärna även medfinansieras av detsamma, t.ex. genom Vinova och KK-stiftelsen. Utbildningen ska vara yrkesinriktad och dessutom vara hela livet, livslångt lärande. Detta markerar den slutliga segern för de liberaler som i början av 1800-talet ville att universitetet skulle bli mer nyttiga. Idag riskerar humaniora att helt försvinna eftersom man inte i monetära termer kan visa nytta för det svenska samhället!

## 4.2 Informationsbehandling – ADB i Lund

Det var i denna sista skälvan kvarlevan från det fria humboldtianska universitetet som jag inträdde 1972, då jag blev anställd på Institutionen för informationsbehandling – ADB vid Lunds universitet. ADB var en av tre avdelningar på institutionen för informationsbehandling. Den hörde till samhällsvetenskaplig fakultet. De andra två hette numerisk analys, naturvetenskaplig fakultet och numerisk analys, teknisk fakultet, men kallades allmänt för datalogi eftersom man mest sysslade med datorer och programmering av detsamma. Institutionen leddes av en professor, Carl-Eric Fröberg. Han var en välkänd lundaprofil och dessutom känd från TV (Carl-Eric Fröberg var en av profilerna i TV-programmet "Fråga Lund"). Han hade även deltagit i byggandet av Sveriges första dator, Besk. Hans uppfattning om ADB beskrivs bäst i ett citat från kafferummet: "Det där med att skriva ut fakturor kan ju inte vara särskilt vetenskapligt!" Å andra sidan tyckte vi inte det var någon större nytta med att beräkna  $\pi$  med ytterligare 100 000 decimaler eller att hitta ytterligare ett primtal med en förskräcklig massa siffror. Det hela visar på en tämligen total brist på förståelse för våra olika ämnen. I sanningens namn ska sägas att Fröbergs inställning inte var typisk för alla de som hörde till numerisk analys, men som Professor och Känd Person vägde förstås hans ord tungt. Han var dessutom den som bestämde, fram tills det infördes en styrelse. Ja, egentligen därefter också.

Jag måste dock erkänna att jag var väldigt okunnig om hur universitetet styrdes vid den tiden. Vi skulle vid något tillfälle ha en omröstning om hur institutionen skulle styras, jag tror man kunde välja mellan prefekt eller styrelse, och jag frågade sekreteraren vad det betydde. "Du ska rösta styrelse!" blev hennes mycket bestämda svar. Fröberg själv förkunnade att han hade ingen åsikt men ville bara att det skulle fungera så smidigt som möjligt. Det hördes då en kommentar: "Så han kan sitta kvar och redigera BIT!"<sup>104</sup> Det blev styrelse, men jag märkte ingen skillnad.

På den tiden kunde professorer uttala sig med stor sakkunskap om allt möjligt. Ett exempel var folkomröstningen om kärnkraft, där Fröberg var en stor kärnkraftförspråkare och han gjorde narr av alla dem som ville avveckla den. Hans kollega, Sten von Friesen, också han en av professorerna i Fråga Lund, träffade jag i slutet på 80-talet av en ren händelse i kopieringsrummet och han satte genast igång med en föreläsning om hur

---

<sup>104</sup> BIT var en matematisk tidskrift av väldigt hög kvalitet och Fröberg var dess huvudredaktör under många år.

mycket kärnkraft som behövdes och hur han hade förklarat för alla hur det minsann var! Om man hade gått på linje 3, så hade det varit kris i landet vid det här laget. Jag replikerade då att det hade just kommit en uppföljning av den verkliga energiförbrukningen jämfört med den prognosticerade och det visade sig att den verkliga låg betydligt under prognosen för linje 3. Men då fick Sten von Friesen plötsligt väldigt bråttom, för han hade ett viktigt möte.

Bägge dessa professorer var en produkt av efterkrigstidens ohämmade teknikoptimism. Tekniken skulle lösa alla problem. Människorna och deras situation var det ingen som pratade om, utbrändhet, bokstavskombinationer (ADHD etc.§) fanns inte, inte heller anorexi. De som hade psykiska problem låstes in på mentalsjukhus och tilläts inte förstöra den vackra bilden av samhället. Administration var något som professorerna inte gärna beblandade sig med, de hade en sekreterare som skötte sånt. Att det sedan fanns en avdelning som sysslade med administrativ databehandling ansågs vara något som katten släpat in.

Att vara samhällsvetare på en naturvetenskaplig/teknisk institution som styrdes av en berömd professor i ett naturvetenskapligt ämne var inte lätt. Men det förekom en del kupper. Vi hade en del kurser i programmering och vi ville introducera programmering i Basic – ett programspråk för nybörjare. Fröberg tyckte inte det var någon bra idé; Basic var enligt hans mening inget programspråk man kunde göra något vettigt med. Varje kvartal måste vi fylla i en blankett om vad vi tänkte använda för dator och hur mycket. Det var bara en dator vi fick använda och det var den som fanns på universitetets datacentral, LDC. Men vår avdelningsledare gjorde ett avtal med en institution för teletrafik (TTT) där vi fick använda deras grafiska terminaler och kära Basic på. Så vid nästa ansökan skrev hon helt enkelt dit TTT istället för LDC och Fröberg skrev på utan att läsa så där speciellt noggrant. Efter ett tag uppdagades det att vi använde TTT och Fröberg blev väldigt upprörd. Allra mest upprörd blev han då han fick reda på att hans själv hade godkänt det hela! Så ganska snart därefter fick vi köra Basic på LDC via terminaler, vilket var stort på den tiden. Gissar det var i mitten av 70-talet.

Jag hade själv inget större samröre med Fröberg, men en gång hade jag skrivit en artikel jag tyckte var osedvanligt bra – den handlade om hur systemutvecklare och användare tolkade samma begrepp helt olika – så den kunde kanske publiceras i institutionens rapportserie, som inom parentes var ganska kort. Fröberg skulle då godkänna denna artikel och han fick den till påseende. Efter ett tag blev jag inkallad till Professorn, som då meddelade att min engelska var alldeles erbarmligt dålig och det där med att man menade olika saker var ju alldeles självklart, så det behövde man inte skriva något om! Samma artikel blev sedermera publicerad i den skrift som definitivt etablerade informatik som ett icke positivistiskt ämne och korrekturläst av självaste Enid Mumford.<sup>105</sup> Dock lyckades jag till slut få en rapport publicerad i institutionens gemensamma rapportserie och det var då vi blivit en självständig institution men med gemensam rapportserie. Prefekten var barnledig och vid något tillfälle var jag vikarierande prefekt och kunde i kraft av denna position godkänna en annan av mina rapporter i institutionens rapportserie. Jag vill minnas att det var ett stort besvär att hitta rätt i alla siffror och bokstäver när jag skulle sätta dit ett referensnummer.<sup>106</sup>

---

<sup>105</sup> Per Flensburg, "Two research methodologies for studying user developed systems", i *Fitzgerald Guy et al: Information systems research methodology: An introduction to the debate* (Lund,: North Holland, 1985).

<sup>106</sup> Per Flensburg, "Systemutveckling med människan i centrum – slutrapport från från projekt MOMS" (Informationsbehandling-ADB, Lunds universitet, 1979).



Till Fröbergs försvar ska sägas att han var otroligt kunnig och ställde väldigt höga krav på sina doktorander, något han faktiskt blev kritiserad för, då det inte kom ut speciellt många. En av dem kommer jag speciellt ihåg; hans avhandling var på en (1) sida, inklusive litteraturförteckning. Den var ett nytt genialt bevis för någon sats inom numerisk analys. Fröberg var också en gudabenådad pedagog. Han hade skrivit den grundläggande läroboken i numerisk analys. Alla erkände att den var alldeles hopplös att begripa. När jag läste numerisk analys föreläste Fröberg över ett område som hette "Speciella funktioner" och det var en av mina allra största pedagogiska upplevelser. Han beskriver bakgrunden, formulerade satsen pregnant och gick genom ett ytterst elegant och tjustigt bevis. När han till slut satte dit QED (Quod Erat Demnstrandum, Vilket Skulle Bevisas) var man benägen att ställa sig upp och applådera. När jag sedan jämförde mina anteckningar med det som stod i hans bok var det exakt desamma. Han sa inte mycket mer än vad som stod där, men hans sätt och hans personlighet förmedlade innehållet på detta fantastiska sätt.

Slutligen lär också Fröberg ha varit en mycket uppskattad och eftersökt figur inom sällskapslivet. Han var inspektor för Helsingkrona nation, dit jag hörde och han ansågs ha ett stort mått av humor. Men den sidan av honom såg vi inte på institutionen.

Inom datalogiområdet fanns det två profiler jag speciellt vill visa på. Den ena är Sten Henriksson, som var känd vänsterprofil och kritiker av datorisering. Han höll sig dock på sin kant och hade inte mycket samröre med oss ADB:are som också var kritiska. Märkligt nog var det Sten som media efterfrågade då de ville ha ett kritiskt uttalande om datorisering. Och märkligt nog verkade Fröberg uppskatta Sten, men det berodde nog på att Sten var en skicklig datalog. Den andra profilen jag vill nämna är Kjell Nilsson, som 1975 blev universitetslektor i Umeå och omtyckt prefekt och medarbetare där. Innan han flyttade till Umeå jobbade han på informationsbehandling-datalogi i Lund<sup>107</sup>. Han lic:ade 1972 på en avhandling om implementering av COBOL på en liten datamaskin. Det var SMIL, Sveriges andra dator han implementerade den på. Det sägs att kompilatorn upptog endast 8 kb (ungefär 4 sidor text). Detta ansågs vara en stor bedrift och det är något jag kan intyga. Kenneth har skrivit en berättelse om hur man byggde upp informatik i Umeå och fick vid högskoleverkets utvärdering 2004 omdömet:

"Institutionerna vid Stockholms och Umeå universitet är egentligen de enda som haft tillräcklig kompetens, volym och nivå i forskarutbildningen i enlighet med vad som vad som kan förväntas av etablerade universitet".<sup>108</sup>

Ord och inga visor! Det intressanta är att de båda universiteten hade helt olika inriktningar. I Stockholm låg tyngdpunkten på datalogi, även om det fanns en del framstående informatiker där. I Umeå under ledning av Kristo Ivanov, gick man till den filosofiska grunden och läste mycket systemteori, speciellt Churchman.<sup>109</sup>

#### 4.2.1 Vad som hände sedan

När vi etablerat kontakt med Arbetslivsfonden och fått ordentligt med forskningsanslag hände något märkligt. Den tidigare så väl sammanhållna gruppen splittrades, det blev en massa skvaller och prat bakom ryggen och plötsligt bevakade alla svartsjukt sina forskningsresultat. I och med att den yttre fienden försvann uppkom interna strider inom gruppen. Jag var mycket illa berörd av detta och höll mig till mina projekt, där jag var ensam

---

<sup>107</sup> Kenneth Nilsson, "Informatiks historia – att etablera ett nytt akademiskt examensämne" (Institutionen för informatik vid Umeå universitet, 2017).

<sup>108</sup> Högskoleverket, "Utvärdering av ämnet data- och systemvetenskap/informatik vid svenska universitet och högskolor" (Högskoleverket, 2004).

<sup>109</sup> C. Churchman, *Design of inquiring systems* (New York: Basic Books, 1971).

deltagare. Ibland tog jag dock studerande till hjälp. Ja, apropå studerande, så var dessa också mycket missnöjda och bildade en mycket aktiv studentförening för det systemvetenskapliga programmet. Jag kommer inte riktigt ihåg vad som var fel, men det förekom livliga diskussioner i ett forum som hette First Class. Självt hade jag inga problem med de studerande, tvärtom blev jag faktiskt det år jag slutade, nominerad som universitetets bästa lärare. Allt bråk både med studerande och mellan anställda tydde på att det var något i grunden fel.

Jag lämnade Lund i samband med min disputation 1986 och arbetade sedan på Handelshögskolan i Köbenhavn i 10 år. Jag hade då bara sporadisk kontakt med forskningen i Sverige och med Lunds universitet. 1990 blev Pelle Ehn professor där och institutionen bytte namn till informatik och flyttade in i den nybyggda ekonomihögskolan. Jag varnade Pelle innan och sa att Jantelagen sitter i väggarna. Men Pelle menade att det var nya väggar, så det skulle nog gå bra. Och så fort det var möjligt flyttade han till den nybildade Malmö högskola.

Datalogerna och numerisk analys flyttade till D-huset på LTH men efter ett tag gick nu-



Figur 8 Framtida vision av staden, gjord på 50-talet (källa: <http://weird0wl.tumblr.com/tagged/retrofuturism>)

merikerna med i mattematikcentrum och kvar blev då datalogi, uppdelad på en teknisk och en naturvetenskaplig avdelning. Men studerandeantalet sjönk, de studerande var inte intresserade att läsa i Lund. Där satsade man på grundläggande och teoretisk datalogi, i Fröbergs anda, men på andra ställen var utbildningen mer marknadsanpassad med programvaruutveckling som centralt tema. Det gjorde att studerandeantalet sjönk extra mycket och då de två avdelningarna inte kunde dra jämnt så lade universitetet helt enkelt ner ämnet, både grundutbildning och forskning<sup>110</sup>!

### 4.3 Systemutveckling

De grundläggande tankarna kring systemutveckling utvecklades på 60-

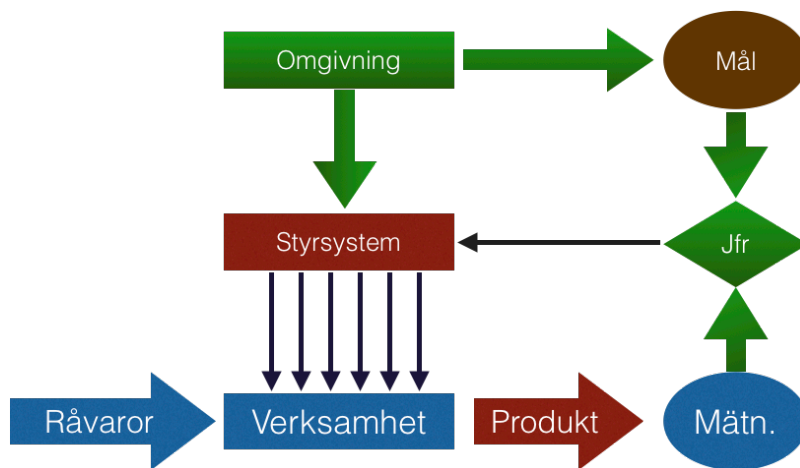
<sup>110</sup> Sofia Lindgren och Julia Peralta, "Högre datautbildningar i Sverige i ett historiskt perspektiv Transkript av ett vittnesseminarium vid Tekniska museet i Stockholm den 24 januari 2008", Working paper (Stockholm: Avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad Kungl. Tekniska högskolan, Stockholm, 2008).

talet, då industrierna gick för fullt, tillväxten var hög, miljöproblem fanns inte och framtiden uppfattades ytterst ljus. Det var då science fiction-genren blomstrade, man spekulerade kring atomdrivna bilar och flygplan och i framtidsvyerna åkte alla omkring i små personliga flygande kapslar, som höll sig flygande utan någon som helst hänsyn till aerodynamiska förhållanden och staden bestod av skyskrapor som försvann upp i molnen (figur 12). Grunden till denna framtidsföreställning var den exceptionella tillväxten inom industrin sedan 1900-talets början. Det var massproduktionens era och inledningen till masskonsumtionen. Sättet att organisera industriarbetet spelade en stor roll och där kom Taylors Scientific management att spela en stor roll, manifesterad i form av löpande bandet.<sup>111</sup>

Tekniken var det som skulle lösa alla problem, den ansågs ha en egen inneboende kraft som övervann alla hinder. Tanken att tekniken skulle kunna ställa till problem fanns inte på kartan. De som inte accepterade tekniken ansågs vara bakåtsträvare, ludditer i ordets egentliga mening. Teknikens världsbild var allas välsignelse och det var en absolut sanning. Teknikens världsbild var objektiv, optimistisk och rationell. Det sista, rationell, var det som gällde för systemutveckling. Det gällde att minska kostnaden för administration, för det bidrog ju inte till ett företags vinst. Att ett företag skulle gå med vinst var det ingen som ifrågasatte och man antog att alla, utom marxister, höll med om detta. Det fanns ett optimalt sätt att organisera företaget på, problemet var bara att det inte var lätt att hitta det och det kostade i regel mer än det smakade. Man kom därför på att det gällde att komma tillräckligt nära; att hitta en satisfierande lösning istället för en optimerande. Det var för övrigt för dessa tankar som Herbert Simon fick nobelpriset 1978.<sup>112</sup> I denna anda anvisade Börje Langefors två teorier: Systemteori och administrativ rationalisering.

#### 4.3.1 Systemteori

Då Börje Langefors introducerade ämnet 1967 byggde han det på en systemteoretisk grund. Systemteori lanserades på 1920-talet av biologen Bertalanffy under beteckningen "General Systems Theory" som ett sätt att beskriva den biologiska utvecklingen.<sup>113</sup> *Feed-back* var ett centralt begrepp för honom. Under 40-talet kom en variant som kallas *cybernetik* (ungefär detsamma som reglerteknik) där huvudsyftet var att bibehålla balansen i ett system.<sup>114</sup> Ett system definieras väldigt generellt som en samling komponenter med relationer mellan sig. Ett system kan vidare ha ett mål och kallas då för *teleologiskt system*. I THAIS införde Langefors begreppet *oöverblickbara*



Figur 9 Styrt system

<sup>111</sup> Taylor, *The principles of scientific management*.

<sup>112</sup> Herbert A. Simon, "Theories of bounded rationality", *Decision and organization* 1, nr 1 (1972): 161–76.

<sup>113</sup> Ludwig Von Bertalanffy och John W. Sutherland, "General systems theory: Foundations, developments, applications", *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, nr 6 (1974): 592–592.

<sup>114</sup> Shannon och Weaver, *The mathematical theory of communication*.

system, som gjordes överblickbara genom att delas upp i subsystem med så få förbindelser som möjligt mellan sig.

Sett i den tidigare vetenskapsteoretiska diskussionen menar de flesta att systemteorin var objektiv, men hörde varken till empirismen eller positivismen. Det finns dock forskare som hävdar att systemet definieras av betraktaren och samma område kan beskrivas som olika system, beroende på vem som gör det och från vilken utgångspunkt.<sup>115</sup> Inom ADB använde vi oss av vad som kallas "styrt system" (figur 13). Modellen är egentligen gjord för ett tillverkande företag, men tillämpades urskillningslöst på alla verksamheter. Tanken är att man har en verksamhet, som av råvaror och med vissa andra resurser (främst maskiner och personal) tillverkar en produkt. För denna produkt finns det uppsatt ett mål och man mäter hela tiden eller med vissa intervall utfallet av produktionen och jämför detta med målet. Resultatet utvärderas i ett styrsystem som justerar verksamheten för att uppnå bättre överensstämmelse med uppsatt mål. Ibland införs också en omgivning som kan påverka målet, så det ändras. Även styrsystemet kan påverkas av omgivningen.

Detta är i princip ett reglersystem av samma typ som finns i t.ex. kylaren på en bil. Det bygger på ett antal antaganden: Att målen går att formulera på ett mätbart sätt, att resultatet kan mätas på ett entydigt vis, att alla är överens om målen och att avvikelserna inte blir större än att de kan justeras av styrsystemet. Med vanligt språkbruk kallas styrsystemet för *administration* och tanken var att man med datorernas hjälp kunde reducera kostnaden för administration men med bibehållen och helst ökad styreffekt.

Grunden för all administration är tillgång till adekvat information och det var här Langefors' stora insats var. Han utarbetade en i många stycken matematisk metod för att ur en given målformulering kunna räkna ut vilken information som behövdes och hur den måste bearbetas. Det är viktigt att hålla i minnet att Langefors inte skiljde på information och kunskap, men däremot på data och information. I den första frågan var jag oenig med honom, jag menade att information var något som fanns mellan data och kunskap. Sedan har jag utvecklat denna tanke ytterligare, men det är en annan berättelse.<sup>116</sup>

Till sist ska jag ge ett citat från sid 71 i THAIS, som visar att Börje var öppen för att positivistisk naturvetenskap inte var tillräcklig:

It appears that our replacing of the strictly logical arguments "true" and "not true" by "potentially possible" or "not possible" will be found to be generally appropriate as we go from natural science to systems science. The reader should beware of believing that the weaker form used here would be "less scientific". Natural science is too narrow to be sufficient here<sup>117</sup>.

#### 4.3.2 Scientific management

Langefors' systemutvecklingsmodell var strikt formell och tog inte alls hänsyn till arbetsorganisationen. Den byggde i princip vidare på F W Taylors Scientific management, som strikt skilde på planering och utförande.<sup>118</sup> Där var tanken att dela upp arbetet i ytterst små delar, i dess yttersta form, MTM-modellen, i ett fåtal standardiserade handgrepp<sup>119</sup>. Samma tankesätt skulle nu användas även på det administrativa arbetet och låta datorn

---

<sup>115</sup> Paul Lindgreen, *Systemanalyse: Analyse af organisatoriske systemer med henblik pa fomuftig edb- anvendelse*. (København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 1990).

<sup>116</sup> Flensburg, "An enhanced communication model", 2010.

<sup>117</sup> Langefors B, *Theoretical Analysis of Information systems, I & II*, 2 vol. (Lund: Studentlitteratur, 1966). S 71 i 4:e upplagan

<sup>118</sup> Taylor, *The principles of scientific management*.

<sup>119</sup> Harold Bright Maynard, *Maynard's Industrial Engineering Handbook [Elektronisk resurs]*, 2001.

utföra de enkla beräkningarna och sammanställningarna. Ett datorprogram är den ultimata arbetsbeskrivningen; när det är kompilerat är beskrivningen nerbruten på bits-nivå och längre kan man inte komma.<sup>120</sup> När programmet exekveras utförs arbetet och någon möjlighet till mänskliga misstag finns inte, såvida programmet är korrekt skrivet och den uppgift, dvs det arbete, det ska utföra är korrekt uppfattat. Dessa förhållanden sattes på sin spets i milstolpe 4, Användarna. Detta synsätt kom inte fram så mycket i THAIS utan mera i en av Börjes följande böcker: "System för företagsstyrning".<sup>121</sup>

Om användare inte var nöjda med de datasystem de fick, botas det enkelt genom mer information. Om de bara visste tillräckligt mycket skulle allt motstånd mot förändring försvinna. Därför ansågs det värdefullt att utbilda användare i datakunskap, som på denna tiden omfattade binära tal och programmering i Basic. De skulle därmed acceptera alla tokigheter och förstå storheten i de framtagna systemen. Samma tanke finns nu när det gäller undervisning i programmering i grundskolan. Själv höll jag en del sådana kurser på 80-talet, men med det uttalade syftet att få blivande användare att förstå tekniken begränsningar och kunna ställa tillräckliga krav. Speciellt minns jag våren 1982 då jag höll en kurs för ett antal bibliotekarier i Lund och Malmö inför en förestående upphandling av ett bibliotekssystem. Det var ett företag som hette Bibliotekstjänst (BTJ) som ville sälja ett stort och omfattande system till biblioteken. Efter det att bibliotekarierna gått min kurs ställde de så stora krav av BTJ blev tvungen att lägga ner en massa anpassningsarbete. Jag hade en bekant som jobbade på BTJ vid den tiden och fick höra att jag var förklarad "persona non grata" eftersom jag ställde till så mycket besvär för dem. Det var synd, för man fick väldigt goda och varma wienerbröd till kaffet där.

#### 4.4 Vetenskapsteori

ADB blev en självständig institution 1976 och därmed kunde vi med automatik bedriva forskarutbildning. Hur det gick till har jag ingen aning om, men Börje Langefors samtyckte till att bli vår handledare och professor och han kom och höll en del seminarier. Forskarutbildningen ledde till tre insikter:

1. Kunskap om olika vetenskapsteorier och olika sätt att förklara hur världen är skruvad samman.
2. Det finns användare till system och dessa måste få inflytande på hur systemen konstruerades.
3. Det räcker inte bara med att studera hur systemen utvecklas, man måste också studera deras användning.

Jag behandlar dessa i tur och ordning.

##### 4.4.1 Kunskap om olika vetenskapsteorier

Vi gick en del kurser i vetenskapsteori som gavs på filosofiska institutionen. Olika föreläsare berättade om olika inriktningar: Positivism, hermeneutik, Popper, Kuhn, Feyerabend etc. Jag kommer speciellt ihåg en gång då min gamle klasskamrat Svante Nordin skulle berätta om Popper, men inte kom till föreläsningen. Någon gick då och hämtade honom för han hade alldeles glömt bort och på två timmar, utan några som helst anteckningar rev han av en superintressant föreläsning om Karl Popper och hans falisfikationism. Då var jag mycket imponerad, men senare har jag själv råkat ut för samma kalamitet och hållit föreläsningar utan manus eller bilder. Behållningen av denna kurs var att vi fick kunskap om och ord att sätta på olika sätt bedriva vetenskap.

---

<sup>120</sup> Shannon och Weaver, *The mathematical theory of communication*.

<sup>121</sup> B. Langefors, "System för företagsstyrning (2 uppl.)", Lund: Studentlitteratur, 1971.

Sociologi hade också en hel del föreläsningar om vetenskapsteori och vi gick på en del av dem. Speciellt intressanta tyckte jag att Joachim Israels föreläsningar om språkets dialektik var<sup>122</sup>. Min huvudtes i forskningen, som jag gärna satte inom "glas och ram" var:

**Språket formar vår värld  
Men världen formar vårt språk**

*Figur 10 Min huvudtes i min forskning*

Som exempel tog jag det klassiska med samer och snö. Detta stämde väl in med Joachims tankar om språk.<sup>123</sup> Men den kurs som på allvar förvandlade mig var en kurs med det föga intresseväckande namnet: "Företagsekonomisk metodlära", som hölls av Björn Bjerke och Ingemann Arbnor. De två hade skrivit en bok med denna titel som skulle användas i grundutbildningen i företagsekonomi och en förupplaga avprövades nu på några doktorander.<sup>124</sup> Man talade där om tre metodsynsätt: Ett strukturalistiskt, som motsvarade positivismen, ett systemsynsätt som byggde på generell systemteori, som Bjerke var expert på och så aktörssynsättet, som var fenomenologi och som Ingemann var speciellt intresserad av. Många av oss blev väckta där och jag blev fenomenolog, alternativt existensialist. Jag prenumererade ett tag på Korpens böcker, som jag till en början uppskattade mycket, men då de började komma in på mer exotiska områden (Barthes, Alberoni) så slutade jag. Det var också vid denna tid som Per Garthon försvarade sin avhandling om riksdagen och det väckte stort rabalder. På sociologi fanns det nämligen två falanger, en positivistisk och en hermeneutisk/dialektisk som leddes av Joachim Israel. Han var handledare för Pers avhandling men positivisterna kritiserade den väldigt mycket. De ansåg att det bara var en skvallerberättelse om arbetet i riksdagen och hade inget vetenskapligt värde alls. Röstsiffrorna i betygsnämnden blev 3-2 där Joachim röstade för. Sedan ändrades reglerna så det ska vara majoritet för bedömare utifrån i betygsnämnden och handledaren för inte rösta. Detta kom att kallas Lex Garthon.

Dessa kurser visade en helt ny värld för oss. Vetenskapen handlade inte bara om att objektivt mäta och väga, man kunde faktiskt vara vetenskaplig utan att förutsätta att världen var objektiv. Berger & Luckmann blev huvudkällan. En teori jag var väldigt förtjust i var Kuhns paradigmatteori.<sup>125</sup> Han i sin tur bygger på Luwik Flecks tankar.<sup>126</sup>

Det fanns en annan intressant aktivitet i Lund och det var filosoficirkeln, som varje tisdagskväll kl 19:30 fyllde universitetets aula för att lyssna på någon intressant föreläsare och delta i den intressanta diskussionen som följde efteråt. Arno Werner höll i den och den var märkta populär. Självt fick jag vid seklets slut tillfälle att medverka i den och det som då uppenbarades kom mig att bli riktigt skrämmd. Den innersta cirkeln plus föredragshållaren brukade efteråt gå till restaurang Rauhackel, den enda österrikiska restaurangen i Lund (Arno var från Österrike). Den innersta cirkeln visade sig vara ett antal tokstollar med märkliga idéer. En kom fram till mig och undrade om jag trodde att en tanke föddes då en proton dog. Eller om det var en elektron, det var i varje fall något med atomfysik.

<sup>122</sup> Joachim Israel, *Språkets dialektik och dialektikens språk* (Esselte studium, 1980).

<sup>123</sup> Israel.

<sup>124</sup> Ingemann Arbnor och Björn Bjerke, *Företagsekonomisk metodlära* (Studentlitteratur, 1977).

<sup>125</sup> Thomas S. Kuhn, *The structure of scientific revolutions*, 2:a upplagan (University of Chicago press, 1970).

<sup>126</sup> Wojciech Sady, "Ludwik Fleck", i *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Stanford Encyclopedia of Philosophy, Fall 2017), <https://stanford.library.sydney.edu.au/entries/fleck/>.

Senare fick jag reda på att Arno hemma i Hästveda påstod sig ha byggt en evighetsmaskin som baserade sig på skillnader i det kosmiska trycket. Ja, steget mellan geni och tokstolle är i sanning kort.

#### 4.4.2 Användare och användning

Det finns inget bättre sätt att inleda detta avsnitt än att berätta om hur jag själv kom till insikt om att det fanns användare till systemen. I vår forskarutbildning ingick att vi skulle bedriva ett antal projekt i samarbete med olika företag. Vi besökte en hel del i Skåne och ett av dem var dåvarande Kockums skeppsvarv. Jag tror mötet var i början av september 1978. Vi var några stycken som hade möte med datachefen, Kai Holmgren. När vi skulle presentera oss tog han min hand mellan sina båda, såg mig djupt i ögonen och sa: "Per, vet du vad! Vi har användare till våra system!" Det var ett enkelt och självklart påstående men sättet han sa det på visade att han hade insett att deras datasystem faktiskt användes av riktiga människor av kött och blod och att det hade stort inflytande på deras arbete. Denna upplevelse påverkade faktiskt resten av mitt liv. Detta enkla yttrande visade att Kaj Holmgren hade kommit fram till en omvälvande insikt angående deras datasystem och denna insikt överförde han till mig. Jag kom fram till insikten att informationssystem också handlade om arbetsorganisation, inte bara logisk informationsbehandling. De påverkade användarnas arbete och ofta på ett alldeles katastrofalt sätt.

I samband med 68-rörelserna fick den politiska vänstern luft under vingarna. Förutom att det bildades ett antal grupper på yttersta vänsterkanten, t ex. KFML(r) och Clarté, så ställde fackföreningsrörelsen krav på att få mer inflytande, inte bara över ackordsättning, tidsstudier och andra konkreta saker utan även i mer strategiska förhållanden. Detta beskrevs i bilaga 1. Där antydde också en annan inriktning, socioteknik. Bägge inriktningarna innebär att ADB omfattar en helt ny domän: Arbetsförhållanden och arbetsorganisation. Socio-tekniken har en hel del beröring med den s.k. Human Relationsrörelsen, som på 70-talet växte fram som en motvikt mot det löpande bandet.<sup>127</sup> Berömda är Elton Mayos Hawthorn-experiment där man ville undersöka om belysningen i fabriken påverkade prestationerna. Det gjorde den inte, men däremot den uppmärksamhet som forskarna visade arbetarna. Den arbetsorganisation som ansågs vara bäst var självstyrande grupper. Volvo i Kalmar införde en sådan arbetsorganisation<sup>128</sup> men blev tvungna att lägga ner den en bit in på 80-talet.<sup>129</sup>

Då min huvudtes var att språket och tillvaron stod i ett ömsesidigt förhållande till varandra (Figur 10) var jag uppmärksam på hur olika datafolk och de som skulle använda systemen såg på världen. En intressant berättelse är följande:

Min avhandling inleds med en ganska lustig berättelse om hur en forskare ska förklara vad ett bord är för en gentleman från det inre av Nya Guinea<sup>130</sup>. Det visar sig vara omöjligt. Samma idé tog jag upp i undervisningen och på föredrag jag höll på konferenser och vid besök på företag. Jag visade en bild av ett vanligt bord med fyra ben. Bad om en definition, som efter lite diskussion blev: "En fyrkantig skiva med fyra ben". Sedan visade jag en bild av en vanlig köksstol och frågade vad det var. Och nu blir det riktigt intressant. Hade jag studenter i rummet sa de ingenting, De visste uppenbarligen inte vad det var.

---

<sup>127</sup> Elton Mayo, *The human problems of an industrial civilization* (Routledge, 2004).

<sup>128</sup> Stefan Agurén, Reine Hansson, och Karl Gustav Karlsson, "Volvo Kalmarverken: erfarenheter av nya arbetsformer." (Rationaliseringsrådet SAF-LO, 1976).

<sup>129</sup> Christian Berggreen, "Tio År Efter Volvo Kalmar-verken—Vad Händer med Arbetsformer Och Produktionsutformning I Bilindustrin?." (Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg, 1983).

<sup>130</sup> P. Flensburg, *Personlig databehandling – introduktion, konsekvenser, möjligheter* (PhD thesis) (Lund: Studentlitteratur, 1986). S 3

Var det vanligt folk, sådana man kallar användare, sa de: "Det är en stol!" men var det datafolk jag höll föredrag för så sa det: "Ja, det är ett bord! "Min slutsats var uppenbar: Studenter och datafolk har en konstig uppfattning om verkligheten! Nu ska i sanningens namn sägas att datafolket ofta kom med tillägget: "Enligt denna definition!" Det visar på en viktig sak: För datafolk är det definitionerna som är det viktiga, hur verkligheten är spelar ingen roll. Vid skillnad mellan karta och terräng gäller kartan! Systemutveckling handlar om modellering och modellen blir lätt förväxlad med verkligheten.

#### 4.4.3 Kollektivansatsen

1977 hade vi på ADB haft besök av Pelle Ehn och Barbro Erlander<sup>131</sup> som presenterade sitt projekt Demos. Det var ett samarbete mellan fack och forskare och syftet var precis som i Kristen Nygaards NJMF-projekt att forskarna skulle hjälpa användarna, via facket, att få större inflytande över systemutvecklingen. I bägge fallen visade det sig att det föreslagna systemet skulle ge väsentligt sämre arbetsförhållanden för medarbetarna. Och i bägge fallen blev det endast marginella förändringar men det viktiga resultatet var att facket lärde sig ställa krav och så småningom ledde detta till medbestämmandelagen. Det viktiga för facket var dock att det fanns beslutspunkter att förhandla om. Man förordade därför en traditionell fas-indelad systemutvecklingsmodell där alla beslut skulle förhandlas mellan fack och företagsledning. Det som vi blev mycket förbluffade över var åsikten att fack och företagsledning *aldrig* kunde komma överens; *de var by definition alltid oeniga*. Därför måste det finnas tydliga förhandlingstillfällen och facket stod hela tiden mellan de egentliga användarna och projektgruppen. Detta kallades för *konfliktsynen* och kom att dominera en stor del av forskningen fram till mitten av 90-talet. Pelle Ehn disputerade 1988 vid Umeå universitet, gissningsvis med Professor Kristo Ivanov som examinator och blev professor vid Lunds universitet 1990 och sedermera professor i interaktionsdesign vid dåvarande Malmö högskola 1998.

1969 publicerade Einar Thorsrud och Fred Emery en bok som hette "Mot en ny bedriftsorganisasjon" där man föreslog en långt gående medbestämmande.<sup>132</sup> 1970 tänkte Kongbergs Våpenfabrik införa ett nytt produktionsplaneringssystem, men facket insåg att det skulle väsentligt försämra arbetarnas arbetsmiljö. Istället för ett självständigt och ansvarskrävande arbete skulle de bli operatörer av ett datasystem de inte kunde påverka. Facket kontaktade några forskare och på så sätt startade det första fackföreningsinitierade projektet inom systemutveckling i nordnorden.<sup>133</sup> Principerna var stort sett desamma som för socioteknisk utveckling, men med en viktig skillnad: Arbetsgivare och fack var by definition aldrig överens, utan alla beslut måste förhandlas fram. Man skapade en egen facklig systemutvecklingsmodell, där tyngdpunkten just låg på förhandlingar (figur 15).

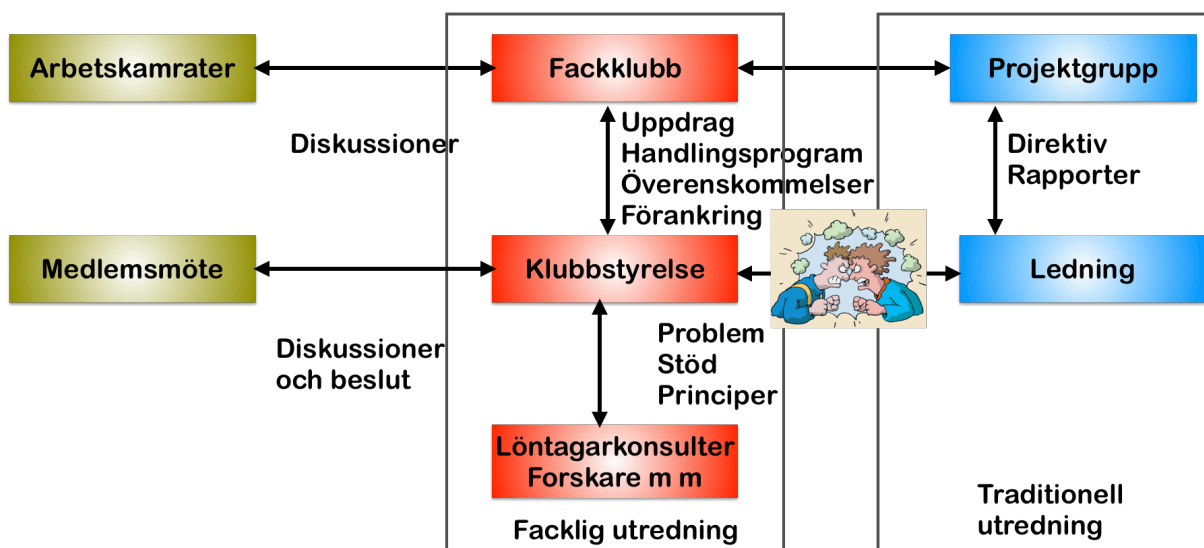
---

<sup>131</sup> Vet inte om hon var släkt med Tage Erlander.

<sup>132</sup> Thorsrud och Emery, *Mot en ny bedriftsorganisasjon: eksperimenter i industrielt demokrati*.

<sup>133</sup> Gro Bjerknes m.fl., *Computers and democracy: A Scandinavian challenge* (Gower Pub Co, 1987).





Figur 11 En facklig systemutvecklingsmodell

Enligt denna modell skulle facket i princip driva en egen parallell systemutveckling på arbetsgivarens bekostnad och alla beslut skulle förhandlas.<sup>134</sup> Modellen fick mycket kritik för att allt inflytande skedde via facket, som alltså ställer sig mellan de anställda och projektgruppen. Socioteknik kom att kallas *harmonimodellen* medan den fackliga modellen kom att kallas *konfliktmodellen*. Men omkring år 2000 på en konferens, erkände en av konfliktmodellens förespråkare, Gro Bjercknes, officiellt att det i själva verket inte var någon skillnad mellan dem. Idéhistoriskt sett var det heller inte det från första början: Bägge riktningarna anslöt sig till en intersubjektivitet. Om det därmed innebar att de även var fenomenologer vill jag låta vara osagt.

I samband med kollektivansatsen inträffade en händelse som kom att få avgörande betydelse för min karriär. Jag läste först om det norska projektet i en antologi, utgiven av Rolf Høyer och som hette "...over til EDB".<sup>135</sup> Där beskrev Kristen Nygaard hur man inlett projektet i traditionell stil och skrev projektrapporter, som sattes in i pärmar som ställdes på en hylla och samlade damm. Man gjorde då ett omtag i projektet och definierade resultatet som "...alle handlinger fra NJMF, sentralt og lokalt som med støtte i prosjektet sikter mot å gi forbundet og dets medlemmer større indflytelse innen databehandling og styring i bedrifterne".<sup>136</sup> Det jag tog fasta på var den bristande effekten av rapporter. Till saken hör att min C-uppsats i informatik handlade om prenumeration på forskningsartiklar inom ett visst område, baserat på artiklarnas titlar. I det sammanhanget fick jag reda på att mellan 75-80% av alla artiklar inte var citerade, dvs. de hade inte gjort någon "impact" som termen hette. Det gjorde att jag definierade mina forskningsresultat som det intryck min forskning har på verksamheter, studerande och samhället. Jag vägrade därför ställa upp i vad som kallas "the publishing game" och besökte ytterst få konferenser, utom en, IRIS. Trots detta blev jag professor 2002.<sup>137</sup>

De anomalier som tas upp här är maktförhållandena mellan systemutvecklare och systemanvändare. Man brukar tala om en asymmetrisk maktfördelning. Konfliktsynen blev en

<sup>134</sup> Pelle Ehn och Åke Sandberg, "Företagsstyrning och löntagarmakt", *Prisma*, 1979.

<sup>135</sup> Rolf Høyer, "over til EDB", *Tanum, Oslo*, 1974.

<sup>136</sup> K. Nygaard, *Fagbevegelsen en ny oppdragsgiver in Høyer (ed):... over til EDB* (Oslo, 1974). S 196

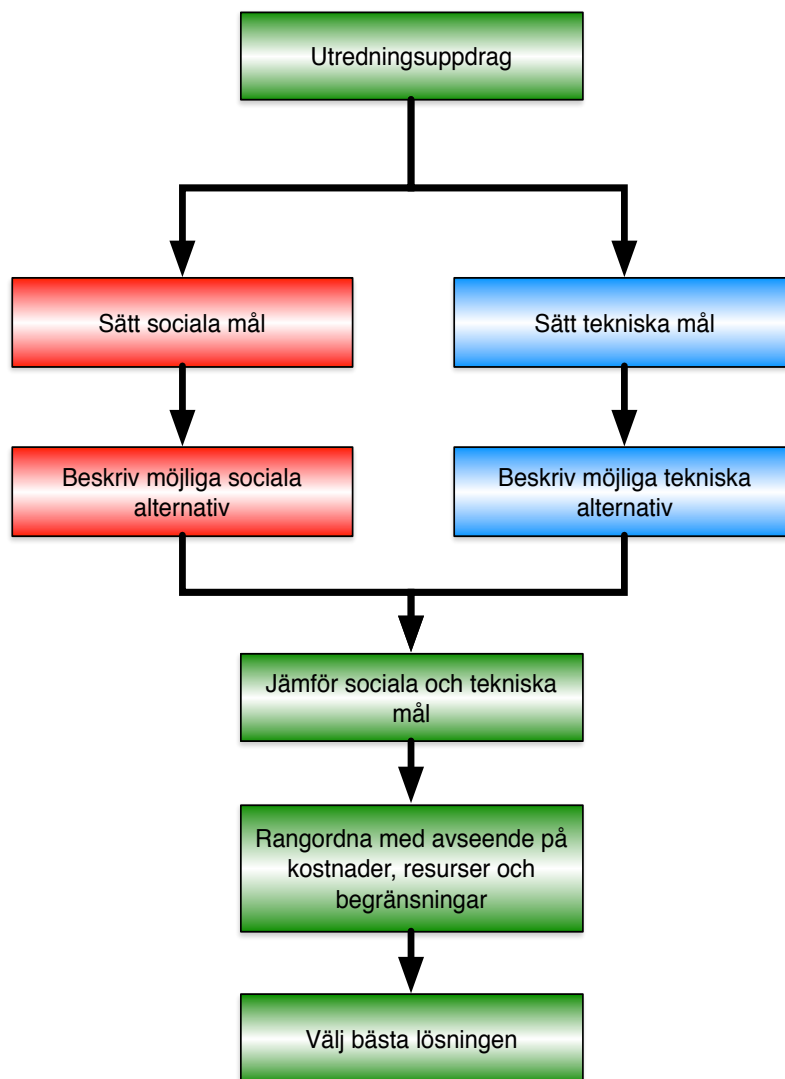
<sup>137</sup> Flensburg, "Becoming Professor. With Almost no Publications".

konsekvens av detta och blev kännetecknande för det som kom att kallas "The collective approach" eller kollektivansatsen på svenska.<sup>138</sup>

Två forskare som inte hör till vare sig socio-teknik eller kollektivansatsen, Jørgen Bansler och Philp Kraft, kritiserade kollektivansatsen och menade att de hade uppnått ytterst lite.<sup>139</sup> Morten Kyng, en företrädare för kollektivansatsen besvarade detta.<sup>140</sup> I sin tur blev han besvarad av Kraft och Bansler.<sup>141</sup> Hela historien fick sin upplösning något år senare, då Gro Bjercknes, en av företrädarna för kollektivansatsen, på en konferens förklarade att det i själva verket inte fanns någon motsättning mellan socio-teknik och kollektivansatsen.

Modellen i figur 16 visar typiska amerikanska drag. Det beskrivs en massa aktiviteter som ska göras, men väldigt lite sägs om hur de genomförs eller om de ens är möjliga att genomföra. Modellen bygger på ungefär samma förutsättningar som styrt system, dvs, att det är möjligt att objektivt beskriva målen och att jämföra tekniska och sociala mål på likartat sätt. Slutligen antas det att man fullständigt kan ange kostnader, resursbehov och begränsningar. Konsekvenser pratas det inte alls om.

Påskan 1979 fick jag och en av mina kolleger, Jan Berglind, tillfälle att åka på en kurs i Pisa, Italien. Kursen hette Crest Course och anordnades av en italiensk offentlig institution som förkortades CNUCE. Den finns inte längre utan har uppgått i en annan, men så här beskrivs det på deras hemsida:



Figur 12 Socioteknisk systemutvecklingsmodell

<sup>138</sup> Morten Kyng, Gro Bjercknes, och Pelle Ehn, *Computers and democracy: a Scandinavian challenge* (Aldershot: Avebury, 1987).

<sup>139</sup> P. Kraft och Jørgen Peter Bansler, "The collective resource approach: The Scandinavian experience", i *Proc. Participatory Design Conference'92*, 1992, 127–35.

<sup>140</sup> Morten Kyng, "Collective resources meets puritanism", *Scandinavian Journal of Information Systems* 6, nr 1 (1994): 5.

<sup>141</sup> Jørgen P. Bansler och Philip Kraft, "Privilege and invisibility in the new work order: A reply to Kyng", *Scandinavian Journal of Information Systems* 6, nr 1 (1994): 1.

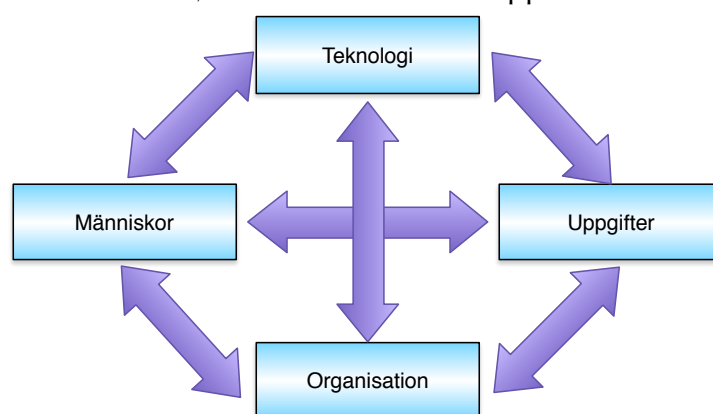
The CNUCE (Centro Nazionale Universitario di Calcolo Elettronico) was founded on 5th July 1965 as the National University Computing Center with the goal of providing a valid computing support for the national university faculties. CNUCE establishment was promoted by [Alessandro Faedo](#), who jointly promoted a partnership with the IBM Scientific Center in Pisa.<sup>142</sup>

Det var ett rent tillfälle att vi fick kännedom om denna kursen. Min svärfar dog 21 dec 1978 och en del av hans italienska släkt kom på besök för att övervara begravningen. Bland dem fanns en viss Mauro, som tydligen hade ett finger med i organiserandet av Crest Course och han övertalade mig att gå den. Den handlade om socio-teknik och gräddan av världens sociotekniker var församlade. Den mest framstående var Enid Mumford, professor vid Manchester University, som jag omedelbart bjöd in till Lund och genom det fick hon ett stort inflytande i Sverige. Hon följdes ständigt av Frank Land, professor vid London School of Economics också han en känd profil bland socio-teknikforskare. Där fanns också Jim Taylor, amerikansk socio-tekniker av en mer traditionell skola. Senare dök Kristen Nygaard, Gunnar Adler Karlsson och Mike Cooley upp. Bland deltagarna fanns Rudy Hirschheimer, som senare blev känd för sina historiska och filosofiska analyser av informatikområdet tillsammans med Heinz Klein.

Mumford presenterade sin teori om arbetstillfredsställelse och dess samband med arbetsorganisation. Det som jag blev speciellt imponerad av var hennes arbete med de direkta användarna. Hon visade en film som hade tagits i samband med ett av hennes projekt, som handlade om ett antal sekreterare som såg sitt arbete hotat av ordbehandlare.<sup>143</sup> Enid var där en av sekreterarna och inte den världsberömda professorn. Hennes arbetsätt kom att inspirera mig mycket. Till skillnad från i kollektivansatsen ansåg Enid och socio-teknikerna att det var möjligt för arbetstagare och arbetsgivare att komma överens. Det kallas för *harmonisyn* och fick mycket kritik från de som företrädde kollektivansatsen. Hennes metod var inte alls lika mekanisk som den som redovisas i figur 16. Socioteknikerna säger sig ha en organisationssyn som beskrivs av Leavitt i hans välkända diamant (figur 17)<sup>144</sup>. Den säger helt enkelt att människor, teknik, organisation och arbetsuppgifter samspelar. Ändrar man i någon så ändrar man i alla. I traditionell systemutveckling antog man ofta att det gick utmärkt att ändra i tekniken utan att de övriga påverkades.

Mumford koncentrerade sig på de sociala målen, som i detta fall ska uppfattas som arbetstillfredsställelse. Hon ställde upp fem företeelser som kännetecknade en god arbetsmiljö:

- **Kunskap:** De anställdas personliga yrkeskunskap ska användas och utvecklas. Kunskapsgraden varierar från person till person beroende på personlighet, kön, ålder, utbildning etc.
- **Psykologi:** De anställdas krav på erkännande, upp-



Figur 13 Leavitts organisationsmodell

<sup>142</sup> "ISTI::About", åtkomstdatum 18 februari 2019, <http://www.isti.cnr.it/about.php>.

<sup>143</sup> Enid Mumford, *Designing secretaries: the participative design of a word processing system* ([Manchester]: Manchester Business School, 1983).

<sup>144</sup> Harold J. Leavitt, "Applied Organizational Change in Industry, Structural, Technological and Humanistic Approaches", *Handbook of organizations* 264 (1965).

skattning, ansvar, status och karriärmöjlighet ska tillfredsställas inom jobbet. Jobbutvidgning och jobberikning är exempel på sådana möjligheter.

- **Effektivitet:** De anställda ska få det stöd, den belöning och övervakningsgrad som de anser vara lagom. Bidrag/belöningsförhållandet (eller med andra ord: betalningen) anses vara viktigt men det behöver inte vara det allra viktigaste. En ny arbetsorganisation kan ge nya former av belöningar likväl som övervakningen kan ändras.
- **Jobbstrukturen:** De anställda ska ha ett sådant arbete att variationsgraden och graden av utmaningar passar deras personliga behov. Tekniken påverkar detta i hög utsträckning och det är bl.a. därför tekniken ska anpassas till människorna och inte tvärtom.
- **Etik:** Den avser organisationens möjligheter att tillgodose den anställdes värderingar avseende kommunikation, konsultation, deltagande och andra mänskliga och moraliska värderingar. Det innebär t.ex. att en pacifist inte arbetar inom försvarsindustrin, en kärnkraftsmotståndare jobbar inte på ett kärnkraftverk etc. Den anställda ska också värderas för vad hon är, inte bara för vad hon gör. Mumford menar att denna anpassning i det långa loppet är den allra viktigaste.

Mumford bedriver den sociala delen av systemutvecklingen, dvs. arbetsorganisationen med alla berörda samlade i en grupp. Den leds av en facilitator, en person som erbjuder hjälp till självhjälp, håller igång processen men fattar inga beslut och är ingen formell ledare. Principerna användes av Kurt Lewin när han hjälpte judarna i New York under andra världskriget.<sup>145</sup> Det tidigare nämnda problemet med mätningar löste Mumford elegant genom en enkät, baserad på de fem företeelserna. Det var gruppen själv som gjorde enkäten och även evaluerade resultatet.

Mumford var själv inte speciellt intresserad av filosofiska resonemang och jag tror inte jag nånsin diskuterade filosofi med henne. Men hon var däremot väldigt noga med att det var de anställdas uppfattning som gällde, inte någon annan. Detta tyder på en subjektiv världsuppfattning, med möjlighet till intersubjektivitet.

De anomalier som tas upp inom socio-tekniken var delvis desamma som för kollektivan-satsen. Man erkände att det fanns två olika sorters mål och att dessa företräddes av olika parter. Arbetsorganisation påverkades när man införde ny teknik (Leavitts modell<sup>146</sup>), vilket även kollektivan-satsen hävdade. Det unika här var betoningen på arbetstillfredsställelse, och det sociotekniska ramverket i form av de fem kontrakten som ger riktlinjer för hur systemet ska utformas. I Mumfords version designade medarbetarna själva sitt arbete baserat på ett tämligen givet datasystem.

Själv tillhörde jag den sociotekniska inriktningen och min idé var att åstadkomma maximal användarmedverkan genom att låta användarna själva designa sina system. Min avhandling ställer frågan om det är möjligt och svaret blev att det i vissa fall är det.<sup>147</sup> Jag identifierade något jag kallade *personlig databehandling*; internationellt hette det *end-user computing*, och innebar helt enkelt att en del tjänstemän lärde sig olika typer av rapportgeneratorer eller som i ett fall ett nytt programmeringsspråk (APL) och använde detta för att ta fram olika rapporter i sitt arbete. De fick också hjälpa andra tjänstemän med samma sak och blev en slags lokala dataexperter. Resultatet kunde bli dramatiskt.

---

<sup>145</sup> Kurt Lewin, *Resolving social conflicts*. (New York: Harper And Row, 1945).

<sup>146</sup> Leavitt, "Applied Organizational Change in Industry, Structural, Technological and Humanistic Approaches".

<sup>147</sup> Flensburg, *Personlig databehandling – introduktion, konsekvenser, möjligheter (PhD thesis)*.

På ett företag använde inköpschefen ett räkneark, som fanns på den centrala stordatorn. Varje avdelning måste betala för sin databehandling och inköpsavdelningen var den i särklass största användaren<sup>148</sup>. Datachefen var bekymrad och menade att inköpschefen inte kunde fortsätta på samma vis. "Det spelar ju ingen roll, pengarna stannar ju ändå inom företaget!" sa inköpschefen och fortsatte köra. Och protesterna från datachefen tilltog. Men så gjorde inköpschefen ett diagram där han jämförde allmänt prisindex med prisökningen hos deras största leverantör. Ökningarna låg väsentligt över index. Inköpschefen visade kurvan för leverantören och sa: "Sänk priserna till index!" Och det gjorde leverantören. På den enda affären tjänade inköpsavdelningen så mycket att de kunde köpa hela den centrala dataavdelningen! Nu behövde man dock inte det, för inköpschefen köpte istället en IBM AT, persondator som fungerade mycket bättre för just detta ändamål. Om detta har jag berättat i min avhandling.<sup>149</sup>

Berättelsen med inköpschefen och datachefen visar vilken skillnad i världsbild tjänstemän och datafolk har. För de senare gäller det att spara resurser, för den förre gällde det att fånga tillfället och använda systemet för att uppnå affärsfördelar. Det senare synsättet blev i slutet av 80-talet början av 90-talet också accepterat av dataavdelningen, men kallades då för strategisk databehandling.

## 4.5 Forskarutbildningen

Forskarutbildningen var på den tiden mycket friare än den är idag. Man skulle gå en del kurser och genomföra ett antal projektarbeten och så skriva en avhandling. Här ska jag ta upp det sociala och politiska spelet som ägde rum.

Jag har som sagt varit med att starta forskarutbildning vid tre tillfällen. I de två senare var det mycket viktigt att de som sökte forskarutbildning hade hög kompetens och många professorer och docenter. Men när vi började i Lund hade ingen av oss doktorerat, det fanns en person var doktorand i Köpenhamn. Vår prefekt var kompis med Börje Langefors och hon frågade om han kunde komma och starta en forskarutbildning hos oss. Det kunde han, Börjes porträtt som grundare fanns på åtskilliga institutioner i Skandinavien, så han var van och han gillade det. Vi blev alla inskrivna som doktorander; det var inte som idag att det utlystes tjänster eller att man fick betalt för att forska. Ville man ha pengar fick man fixa det själv. Mer om detta senare.

Mitt intryck var att vi bestämde själva vilka kurser vi ville gå. Jag har tidigare varit inne på kurserna i vetenskapsteori, men det fanns också andra kurser inom ämnet. Börje hade en del föreläsningar men helt plötsligt var inte han vår professor längre utan det var Janis Bubenko. Riktigt hur det gick till vet jag inte, men Janis blev professor i Göteborg och bestämdes att 25% av denna tjänst förlades till Lund.<sup>150</sup> Janis beskrivs på följande vis i svenska Wikipedia:

Familjen Bubenko invandrade till Sverige 1945. Janis Bubenko tog civilingenjörsexamen vid Chalmers tekniska högskola 1958 och licentiatexamen i strukturmekanik vid Chalmers 1965. Efter att ha arbetat vid Univacs skandinaviska verksamhet 1961-1965 övergick han 1965 till forskning vid Kungliga Tekniska högskolan (KTH). Han tog en doktorsexamen i informationssystem vid KTH 1973 på doktorsavhandlingen Contributions to formal

---

<sup>148</sup> Flensburg. S 14

<sup>149</sup> Flensburg. S 14

<sup>150</sup> J. Bubenko Jr m.fl., "ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426", Stockholm: Dept. of Computer & Systems Sciences (DSV), Stockholm University and Royal Institute of Technology, 2006. S 79

description, analysis and design of data processing systems och blev docent 1974. Bubenko var senare verksam som professor i data- och systemvetenskap vid Göteborgs universitet och Chalmers från 1977 till 1981, och som professor i samma ämne vid KTH:s och Stockholms universitets gemensamma institution för data- och systemvetenskap 1982 till 2000. Han är professor emeritus sedan 1 februari 2000

Janis var alltså tekniker och sysslade med formell utveckling av datasystem och var alltså positivist i full utsträckning. Han var intresserad av databaser och hur man modellerade dessa. De flesta doktoranderna i både Göteborg och Lund var dock interpretativister och det blev ganska animerade diskussioner kring vetenskapsteoretiska frågor. Janis gillade inte det utan gav istället ett antal kurser i datamodellering, där vi förstas hela tiden påpekade svagheter. Till Janis försvar ska då sägas att han såg till att vi fick en professor till, nämligen Rolf Høyer från Norge, som var organisationsteoretiker och stod mycket närmare vår ståndpunkt. Man kunde tänka sig att det skulle bli bittra personstrider, men det blev det faktiskt inte, till min stora förvåning. Janis accepterade att vi hade olika åsikter och han gjorde mycket för den sociala sammanhållningen. Vi hade många möten på olika konferenscentra i landet, ja vi var till och med en gång hemma hos Janis i hans sommarstuga i Brantevik på Österlen i Skåne.

1979 fick Lunds universitet mer medel så vi kunde anställa en egen forskningsledare. Det blev Hans-Erik Nissen som då började som docent hos oss och 1983-1986 blev halvtids professor och mellan 1986-1990 var han heltidsprofessor. 1991 gick han i pension, men uppehöll en professur i Lund 1997-98 och i Umeå 1998-99. Man kan notera att hans e-postadress efter 1998 blev en Umeå-adress och den gäller förmodligen ännu. Jag vet inte om Hans-Erik fortfarande lever, men sist jag hade kontakt med honom visade han dessvärre tydliga tecken på senilitet.

Hans-Erik var i praktiken min huvudhandledare under doktorandtiden. Han var otroligt noggrann och hade en helt outtömlig energi. Om man lämnade in ett paper för synpunkter fick man minst lika många sidor tillbaka. Han var mycket intresserad och kunnig i vetenskapsteori så på så sätt var han precis rätt person för oss. Han ansåg att vi skulle gå till grunderna, inte läsa Berger & Luckmann utan gå till deras lärofader Alfred Schutz. Vi skulle helst läsa honom på originalspråket, vilket förstås ingen av oss kunde. Av den anledningen (alltså gå till grunden) började jag läsa Husserl och Heidegger, men sanningen att säga begrep jag inte mycket. I varje fall tyckte jag mig få stöd för min tes om språket och världen.

När det gällde att gå till grunderna var det faktiskt en person som kunde tävla med Hans-Erik och det var Kristo Ivanov i Umeå. Fast hans grunder var lite annorlunda och han var känd för att vara mycket kritisk och krävande. Folk blev därför väldigt förvånade när jag föreslog honom till att sitta i betygskommittén till min avhandling. "Att du bara vågar!" var det någon som sa. Men det gick bra, Kristo gillade min avhandling och vi är fortfarande mycket goda vänner.

Det kan synas som om tillvaron med Janis var helt oproblematiserad och att han välvilligt stöttade oss i vår strävan att exploatera andra paradigmer. En helt annan bild ges av Kenneth Nilsson när det gäller tillsättningen av professuren i Umeå.<sup>151</sup> Hans berättelse visar vilka problem det var att se forskning om användning av IT-system som legitim. På den tiden kunde man bara bli professor genom att få en professur. En sådan kunde erhållas genom att en gammal professor dog eller att det inrättades en ny. Det sistnämnda

---

<sup>151</sup> Nilsson, "Informatiks historia – att etablera ett nytt akademiskt examensämne". S 30-37

beslutades av riksdagen. Institutionen fick komma med förslag till hur professuren skulle beskrivas och denna beskrivning skulle sedan godkännas av andra professorer inom ämnet. Processen i Umeå började 1981. Där hade man traditionellt delat in ämnet i två huvudinriktningar, en mot användningen av informationssystem i företag och organisationer och en mot realisering av databehandlingssystem med anknytning till datalogi eller datavetenskap. Institutionen i Umeå föreslog en inriktning mot användning och detta förslag bearbetades av fakultetsnämnd och rektorsämbete och sändes till UHÄ. Detta förslag såg i sina centrala delar ut som följer:

Professuren skall inriktas mot användningen av information och informationssystem och utformningen av sådana system. Dessutom krävs av innehavaren [*kräver professuren*] erfarenhet av och god kännedom om problem inom området realisering av databehandlingssystem.

Följande områden kommer därför att [*bör*] beaktas:

- utvecklande av teori för analys och utformning av informations- och databehandlingssystem, särskilt med hänsyn till användningen inom företag och andra organisationer [*användaraspekter*],
- problem i samband med utvecklandet och användningen av informationssystem i organisationer, såsom [*särskilt olika användarkategoriernas möjligheter till inflytande över och aktivt deltagande i planering och utveckling av informationssystem samt*] frågor om arbetsorganisation och arbetsinnehåll,
- samhällsaspekter på användningen av administrativ databehandling. [*Hur sociala faktorer bestämmer utformningen av informationssystem.*] Konsekvenser av informationssystemens användning [*Informationssystemanvändningens konsekvenser*] på t ex integritet, kommunikation, yrkesstruktur och sårbarhet.<sup>152</sup>

Text inom parentes är sådan som tagits bort från institutionens ursprungliga förslag. Förslaget skickades ut på remiss och tre svar inkom. Lunds universitet var i princip positiva men ansåg att professuren skulle omfatta ämnet i dess helhet och föreslog en del alternativa beskrivningar. Uppsala var skeptiskt och menade att konsekvenser inte skulle tas upp och att uppdelningen i två områden var överspelad. Göteborg hade tillsatt en arbetsgrupp bestående av Mats Hugosson, Hans-Uno Hansson och Janis Bubenko. Gruppen kunde inte enas utan avgav två yttranden: De två första var positiva men Janis var kritisk: beskrivningen avvek för mycket från gängse beteckningar och hade för stor inriktning mot samhällsvetenskaper. UHÄ tyckte förstås att opinionen var delad och återremitterade ärendet till Umeå. De sände i princip tillbaka samma förslag men med ändringen att "erfarenhet av och god kännedom om problem" byttes mot "vetenskaplig kompetens". UHÄ kunde äntligen 1982-05-11 fastställa professurens ämnesbeskrivning med följande lydelse.

Professuren omfattar ämnesområdet administrativ databehandling i dess helhet.

---

<sup>152</sup> Nilsson. S 31

Professuren skall inriktas mot användningen av information och informationssystem, utformningen av sådana system samt samhällsliga konsekvenser av informationssystem.<sup>153</sup>

Det tog således nästan tre terminer att fastställa ämnesbeskrivningen. Det sökte 10 personer till tjänsten och till sakkunniga utsågs: professor Janis Bubenko, professor Pentti Kerola Uleåborgs universitet och professor Staffan Persson, Handelshögskolan i Stockholm. De kom naturligtvis till skilda resultat i sin bedömning.

Janis fruktade att en breddning till samhällsvetenskap skulle "medföra en 'uttunning' av kunskapsutvecklingen på det egna området" och "risk att problem inte skulle tacklas inom en angränsande disciplin som eljest skulle vara fallet". Han ser ADB som en ingenjörsvetenskaplig disciplin och han drar också paralleller till arkitektur. Han noterar att det finns ett ömsesidigt utbyte mellan administrativ databehandling och datalogi beträffande teorier och metoder, men tycks inte finna motsvarande, när det gäller närliggande samhällsvetenskapliga discipliner. Pentti Kerola identifierar dels ett datalogiskt perspektiv, dels ett infologiskt inom administrativ databehandling. Det är mycket viktigt att erkänna att dessa vetenskapliga perspektiv är olika och kan variera mycket, men har relativt samma nivå av relevans, när de används i samband med verkliga forskningsproblem. Staffan Persson utgår från samma indelning och betonar att administrativ databehandling är ett ungt och dynamiskt ämne, varför det sker en ständig utveckling av ämnets innehåll. Ämnet både expanderar och delas upp i nya delområden. Datalogi inom matematisk-naturvetenskaplig fakultet har succesivt tagit över tekniskt-logiskt betonade delar av ADB-ämnet och han anser därför att tyngpunkten ska ligga på de samhällsvetenskapliga delarna.

De sakkunniga gjorde följande rangordningar med motiveringar:

**Janis Bubenko:** docent *Åke Hansson* hade forskat på logikbaserad kunskapsrepresentation, speciellt logikprogrammering för att inom ramen för ett deduktivt system formulera axiom om tillämpningen, från vilka exekverbara program kan härledas. Han var den ende som blev rangordnad av Janis.

**Pentti Kerola:** Rangordning nummer 1: docent *Hans-Erik Nissen* hade forskat om informationssystem som slutsatsdragning, hur slutsatsdragning i formella språk kan tillämpas i samband med problembeskrivning samt om metoder för verksamhetsbeskrivning och om användaraspekter på ADB. Rangordning nummer 2. TeknDr *Kristo Ivanov*

**Staffan Persson:** TeknDr *Kristo Ivanov* hade forskat inom området kvalitetskontroll av data och information, han "anknyter" den administrativa databehandlingen "till vetenskapsteori, statistik och psykologi på ett systemanalytiskt väl motiverat sätt".<sup>154</sup> Han var den ende som blev rangordnad av Staffan.

Samhällsvetenskapliga fakultetens tjänsteförslagsnämnd sammanträdde 1983-12-12 och beslöt då att inte föreslå någon av de sökande till tjänsten. Men då hände något märkligt. Alla överklagade förstas beslutet, det var inget ovanligt. Åke Hansson menade att Kerola och Persson inte representerade ADB och att deras yttrande inte skulle beaktas. Detta är inte heller ovanligt. Men Hans-Erik Nissen överklagade till förmån för Kristo Ivanov! Något liknande tror jag aldrig har hänt vare sig förr eller senare! Nissen påpekar att de sakkunniga tolkat ämnesbeskrivningen helt olika och att Umeå mycket väl kan ha en annan inriktning än Göteborg och Stockholm som ska tillgodose både teknisk, naturvetenskaplig och samhällsvetenskaplig fakultet. Kenneth Nilsson skriver så här:

---

<sup>153</sup> Nilsson. S 33

<sup>154</sup> Nilsson. S 33-34



Både Nissen och Ivanov menar att tjänsteförslagsnämnden inte dragit korrekta slutsatser av utlåtandena, när den hävdar att "de sakkunniga efter stor tvekan förslagit var sin person". Ivanov hade föreslagits av både Kerola och Persson och de förbehåll dessa hade mot Ivanov inte uttryckte "stor tvekan"<sup>155</sup>

Tjänsteförslagsnämnden tillstyrkte Ivanovs besvär och då Hans-Erik hade avstått från professuren till förmån för Ivanov så fanns det bara en sökande. Två personer i tjänsteförslagsnämnden reserverade sig dock. Men den 5 september 1984 föreslog Umeå universitetsstyrelse med rösterna 13 mot 2 att bifalla besvären och föreslå Kristo Ivanov till innehavare av professuren, vilken han då tillträdde 1 sep 1984.<sup>156</sup>

Förloppet ovan var alls inte ovanligt vid tillsättning av professorer. Enda sättet att bli professor var vid denna tiden att få en professur, så det var skarp konkurrens om dem. Det var sakkunniga som hade stort inflytande och den avgående professorn ville gärna ha ett eller två ord med i laget. Men i samband med bråket på sociologi i Lund, då Joachim Israel var djupt involverad i ämnesbeskrivningen för sin efterträdare infördes "Lex Israel" som föreskrev att avgående professorn absolut fick blanda sig hur hans eller hennes efterträdare utsågs. Man fick alltså välja professorer från andra lärosäten, både innanför och utanför Sverige som sakkunniga. I detta fall var det helt enkelt omöjligt att undvika Janis, som då självfallet hårt drev sin egen inriktning. I dag utlyses stort sett inga professorer utan docenter befordras. Den sista utlysningen av en professur som jag känner till var den i Växjö 2002, som jag för övrigt sökte och fick.

#### 4.5.1 Stockholm

Den första professuren, som var Langefors' inrättades i Stockholm och detta kom att få stor betydelse för ämnets fortsatta utveckling. Data och Systemvetenskapliga institutionen (DSV) vid Stockholms universitet och KTH gav ut 2006 ut en bok med anledningen av DSV:s 40-årsjubileum.<sup>157</sup> Där finns intressanta beskrivningar av vad som hände, vilka kortfattat ska redogöras för här.

Den första datorn i världen som var avsedd för administrativ databehandling var Univac 1, som lanserades 1950 (figur 18).

---

<sup>155</sup> Nilsson. S 36

<sup>156</sup> Nilsson. S 37

<sup>157</sup> Bubenko Jr m.fl., "ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426".



Figur 14 Univac 1. Observera klädseln på operatörerna

Det var stora företag och statliga myndigheter som hade råd att skaffa dessa muskedunder, vars kapacitet idag överträffas av vilken smartphone som helst. Användningen ökade emellertid och behovet av kunnig personal var stort. 1963 tillsattes en statlig utredning som ett år senare kom med sitt betänkande: "Akademisk utbildning i administrativ databehandling" 25 November, 1964 (UHA 1964). Där föreslog man att det skulle tillsättas tre professorer i Stockholm, Göteborg och Lund. Man kom också med förslag på kurser för de tre första terminerna. Utredningen hade många prominenta deltagare:

- Olle Dopping (sekreterare), som skrev den första läroboken i ADB (Kort och Brett om ADB<sup>158</sup>)
- Carl-Erik Fröberg, professor i numerisk analys i Lund
- Curt Kihlstedt, professor i företagsekonomi i Lund
- Björn Tell, överbibliotekarie på KTH
- Christina Österberg, har dessvärre inte hittat något om henne

1965 etablerades den första utbildningen i "Informationsbehandling – särskilt den administrativa databehandlingens metodik" och Langefors tillträdde som e o professor 1965 och ordinarie professor 1967. Professuren i Göteborg blev tillsatt 1977 och den i Lund först 1983.

I skriften om DSV finns ett antal artiklar av personer som var med både i starten men även senare. Mest intressant i detta sammanhang är inledningen från 1965 till 1981, då Janis Bubenko efterträdde Börje Langefors som professor. Där finns en del utdrag från Börjes första upplaga av THAIS, väl valda för att visa hans datalogiska inriktning. De inlägg som mest fascinerade mig var de från Rolf Høyer och Kristo Ivanov och jag ska här kort redogöra för dem.

Rolf var som sagt deltidsprefessor i Lund/Göteborg tillsammans med Janis men vad jag då inte visste var att han hade disputerat i Stockholm. Han berättar att Arne Sølvberg, år 1968 började organisera en av industrin finansierad norsk forskargrupp, Sintef, som vad

<sup>158</sup> Olle Dopping, *Kort och brett om ADB* (Lund: Studentlitteratur, 1968).

associerad med Norges Tekniske Høgskole, Norwegian Institute of Technology (NTH).<sup>159</sup> Denna forskning var dock väldigt praktiskt orienterad och Sølvsberg insåg att han måste ha mer teoretiskt fundament. Så han och Rolf Høyer, som då hade anslutit sig gruppen åkte till Stockholm och frågade om Börje kunde hjälpa dem. Och det kunde han. Rolf beskriver det så här:

It is important to emphasize and appreciate the openness and hospitality characterizing the Stockholm institution in those pioneering years, where Langefors personally set the tone. Although he had absolutely no formal obligations to undertake any supervision and cooperation with outside persons and groups of researchers, he vigorously engaged into these external activities.<sup>160</sup>

Rolf berömmar Langefors och är mycket imponerad av hans sätt att arbeta. När jag läste detta blev jag faktiskt lite förvånad. Jag inbillade mig att jag kände Rolf ganska väl från de år han var vår professor. Han var väldigt orädd och rak i sin uppfattning och inte så lite ironisk. Jag kommer ihåg ett tillfälle då någon framstående datalog med utgångspunkt i Langefors hade presenterat ett ovanligt trångsynt verk (kommer inte ihåg vad det var). Rolf begärde ordet och inledde med att säga att han var en stor beundrare av Langefors och sedan sågade han hela verket längs med fotknölarna. Jag uppfattade inledningen som bitande ironi, men efter att ha läst Rolfs inlägg i minnesskriften inser jag att det var helt felaktigt. Rolf var verkligen en stor beundrare av Langefors, men det berodde på Börje var väldigt öppen och tillät väldigt många blommor blomma. Rolf noterar att THAIS behandlade optimering av informationsstruktur med avseende på datorisering. Jag menar dock att THAIS även innehöll en god portion systemteori och resonemang kring informationens betydelse i ett företag. Detta senare utvecklar Börje mera i sin nästa bok "System för företagsstyrning" där informationen tydligt kopplas samman med affärsverksamheten i ett företag.<sup>161</sup> I slutet av den boken kommer Langefors även in på hur viktigt det är att användarna involveras i systemutvecklingen och att det faktiskt bara är de som kan tillhandahålla ett korrekt informationsbehov. Rolf betraktar detta som ett helt nytt sätt att se på systemutveckling:

This indeed represented a new conception of the character of the systems development process. As a consequence, it raised a challenge to develop a new breed of methods for systems analysis and design which were user friendly for other groups of people than the systems specialists.<sup>162</sup>

Själv gick jag ett steg längre och menade att de som drabbades av system själva skulle utveckla dem och dataexperternas uppgift var att förse dem med lämpliga verktyg. Börje fortsatte att bredda sin teoretiska grund och tog i sin berömda infologiska ekvation även in kognitiv psykologi.<sup>163</sup> Ekvationen ser ut så här:

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

---

<sup>159</sup> Bubenko Jr m.fl., "ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426". s 110-111

<sup>160</sup> Bubenko Jr m.fl. s 111

<sup>161</sup> B. Langefors, "System för företagsstyrning (2 uppl.)", Lund: Studentlitteratur, 1971.

<sup>162</sup> Bubenko Jr m.fl., "ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426". S 113-114

<sup>163</sup> Börje Langefors, "Infological models and information user views", *Information Systems* 5, nr 1 (1980): 17-32.

vilket ska utläsas så att informationen I, (i Börjes värld detsamma som kunskap) ska ses som en funktion, i, av data (D), och förkunskap (S) tolkad vid tiden t. Någon närmare beskrivning av hur denna ekvation kan tänkas se ut ger dock inte Börje och min tanke är att om någon annan skrivit samma sak, hade det inte alls fått samma genomslagskraft. Men Høyer beundrar Langefors resa:

He constantly, and in innovative ways, broadened his perspectives, walking a very long way from the systems engineering tradition all the way into alien areas as cognitive psychology. What a flexible mind! <sup>164</sup>

Men det var oundvikligt att en så öppen miljö skulle skapa starka interna spänningar. Efterhand som nya perspektiv introducerades blev motsättningarna större. Speciellt märktes detta vid professorstillsättningar, där vi redan sett exempel på hur kan gå till. Høyer menar att detta är ett tämligen klockrent exempel på vad Kuhn beskriver i sin paradigmatteori. Han menar att normalvetenskapen mycket noggrant byggdes av Janis när han 1981 efterträdde Langefors som professor i Stockholm. Høyer beskriver det sålunda:

The following change of research paradigm towards data systems and formal methods was clearly signaled when the key word information was removed from the formal name of the institution, being replaced by the term data science. <sup>165</sup>

De konkurrerande paradigmen blev istället införda på andra ställen: Høyer själv etablerade sig på handelshögskolan i Oslo, Mats Lundeborg, som representerade ett verksamhetsorienterat paradigm på handelshögskolan i Stockholms, Göran Goldkuhl som representerade ett förändringsparadigm i Linköping och Hans-Erik Nissen och Pelle Ehn som representerade ett användarperspektiv i Lund. På så sätt kan man säga att Langefors öppna inställning blev mycket framgångsrik och ledde till det som internationellt kom att kallas för den Skandinaviska skolan.

Nästa artikel jag vill ta upp är Kristo Ivanovs. Han beskriver sina intressen på följande sätt:

He is especially interested in the interplay among technical, economic, political, psychological, aesthetical and ethical considerations in the design and use of information technology, including philosophical and theological issues that lately have also been labeled as existential or phenomenological issues of culture and spirituality. <sup>166</sup>

Kristo jobbade som elektroingenjör när han började som vad vi nu kallar industridoktorand i Stockholm och han var den förste som disputerade där 1972 med en avhandling med titeln: *Quality-control of information: On the concept of accuracy of information in data-banks and in management information systems.* <sup>167</sup> I den tar han upp kvalitet på information i ett informationssystem. Ivanov utgår från Langefors elementära meddelande, som definieras som den minsta informationsbärande enheten. Langefors definierar elementärt meddelande på följande sätt:

---

<sup>164</sup> Bubenko Jr m.fl., "ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426". S 116

<sup>165</sup> Bubenko Jr m.fl. S 117

<sup>166</sup> "Bio", åtkomstdatum 13 mars 2019, <http://www8.informatik.umu.se/~kivanov/Bio.html>.

<sup>167</sup> Avhandlingen kan hämtas från <http://www8.informatik.umu.se/~kivanov/diss-avh.html>

An elementary message will consist of the identification of the system point, the moment of time, and measure of one of the state variables of the system in the point as well as identification of the kind of this state variable<sup>168</sup>.

Ivanov påpekar att det finns en felmarginal i mätvärdet. Denna kan bero på mänskliga misstag, men kan också bero på själva systemet.

The list of causes of differences also shows how many so-called "human factor" errors may be in their turn considered as caused by the inflexibility of the EDP program itself (for instance see points 13, 23, 26). Such facts should have far reaching organizational implications in future complex systems<sup>169</sup>.

Slutsatsen är att felmarginalen kan endast bestämmas av den som ska använda informationen och på så sätt för han in användarmedverkan i den allra innersta delen i den allra mest teoretiska delen i informationssystemens teori, om man nu kan använda en sådan term. Jag kommer ihåg att jag tyckte detta var genialiskt, när jag först läste om det.

Hans artikel är, i vanlig Kristo-stil, väldigt kritisk och han sopar banan med hela det svenska utbildningssystemet. Ett exempel:

The decreasing integrity of universities working for research and development controlled by the industrial-economic complex, turned them gradually into a sort of auxiliary, cheap, tax-funded industrial laboratories for technical and commercial advantage of export firms.<sup>170</sup>

Vidare:

Academic survival is then obtained by means of big promises coupled to time consuming, frustrating attempts to tap money from either commercial-industrial sources or large-scale national and EU bureaucracies. Universities compete to become institutes of technology and business schools.<sup>171</sup>

Ord och inga visor! Trots, eller kanske tack vare, sin industriella bakgrund är Kristo en av de mest filosofiska professorerna vi haft. Något liknande gällde faktiskt för Hans-Erik Nissen som i många år var datachef på SCA. Kristo är mycket kritisk till den forskning som bedrevs då och som fortfarande bedrivs:

One makes research today on yesterday's visible effects of the use of externally given technology, which was adopted the day before yesterday. When the results happen to be published tomorrow, they will be obsolete and used to justify new research to start the day after tomorrow about the consequences of today's technology, which is already becoming obsolete.<sup>172</sup>

Han kritiserar främst kortsiktigheten i den akademiska forskningen och menar att den ska koncentrera sig på grundläggande forskning med lång hållbarhet. Kristo kommer ihåg sina kontakter med DSV som en 30-år lång kamp mellan "hård" och "mjuk" vetenskap, där de hårda i kraft av sin ställning i bedömersystemet alltid ville avlägsna de mjuka. Man kan ta Kristos egna erfarenheter vid tillsättningen av professuren i Umeå som exempel. Men dessa hårda motsättningar mellan mjuk och hård, mellan human- och

---

<sup>168</sup> Börje Langeforsd, *Theoretical analysis of information systems*, 4:e upplagan (Lund: Studentlitteratur, 1974) S 230-231.

<sup>169</sup> Kristo Ivanov, *Quality-control of information : on the concept of accuracy of information in data-banks and in management information systems* (Stockholm, 1972). S 48

<sup>170</sup> Bubenko Jr m.fl., "ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426". S 126

<sup>171</sup> Bubenko Jr m.fl. S 127

<sup>172</sup> Bubenko Jr m.fl. s 127

naturvetenskap menar han är generella och ytterst få har lyckats överbrygga dessa motsättningar. Han nämner Joseph Weizenbaum, Börje Langefors och Terry Winograd som exempel på detta.

Ivanov tar också upp det bristande intresset för och kunskapen i filosofi och vetenskapsfilosofi som fanns bakom de teorier som användes. Han ser det som ett exempel på ytligheten och kortsiktigheten i den forskning som bedrevs på DSV. Lite bittert konstaterar han att de som har en filosofisk examen relativt snabbt kunde ta till sig DSV-forskarens "sanningar" och hävda att de kunde utveckla dem mer professionellt än forskaren själv, dvs. en tro på den formella kompetensens överlägsenhet över den reella. För vem mer än forskaren själv kan bättre förstå sitt problem och sitt resultat?

Kristo fortsätter att kritisera kollektivansatsen och hävdar att det enda positiva han upplevde på DSV var insikten att system och systemtänkande kunde överbrygga klyftan mellan hård och mjuk vetenskap:

It [systemtänkandet] was intended, however, to aim at a philosophically grounded integration between so called hard and soft knowledge, encompassing formal, natural, and human science. This would include the hard realities of global economics and global politics, which seem to be conspicuously absent from CSS-theorizing despite their influence of technological development.<sup>173</sup>

Ivanov är känd som en "Churmaniac", dvs. en person som ansluter sig till C W Churchmans idéer om system. Kristo (och även jag) gillade speciellt "Design of Inquiring Systems".<sup>174</sup> Under sin tid på DSV upptäckte han Churchman, som senare blev hedersdoktor i Umeå.

Kristo, som själv är djupt religiös, jämför vetenskapen med religionen och citerar Predikaren:

What has happened will happen again, and what has been done will be done again, and there is nothing new under the sun...The men of old are not remembered, and those who follow will not be remembered by those who follow them..."<sup>175</sup>

Själv tycker jag dock att det finns hopp. Ett sådant visas ju faktiskt i att Kristos ytterst kritiska text har kommit med i denna minnesbok, där Janis var en av redaktörerna!

#### 4.6 Kamp för att få forskningsbidrag

Att starta forskarutbildning var som sagt lätt. Vi gjorde själva kurser och enkla projekt, men vi måste genomföra riktiga projekt i näringslivet och detta krävde pengar. STU (Styrelsen för Teknisk Utveckling) hade gott om pengar och var datalogernas givna källa, men de ville inte bidra till teknikanvändning, enbart dito utveckling. De ansåg att användning av teknik ska bekostas av användarna. Man hänvisade oss till Humanistiska- och samhällsvetenskapliga forskningsrådet (HSFR). När vi lite försiktigt hörde oss för om det kunde vara möjligt för oss att få lite pengar, så nästan skrattade man åt oss. Man gav bara pengar om projektledaren var minst docent och vi hade inte ens doktorerat. Vi skrev ansökningar med det ena fantasifulle namnet efter det andra men fick ständigt nobben.

---

<sup>173</sup> Bubenko Jr m.fl. s 131

<sup>174</sup> C. West Churchman, *The design of inquiring systems : basic concepts of systems and organization* (New York: Basic Books, 1971).

<sup>175</sup> Bubenko Jr m.fl., "ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426". S 132

Vi hade en handläggare på STU som hette Lars Kahn och han var positivist ut i fingerspetsarna. Många år senare fick jag höra att man på STU ansåg honom vara extrem.

På den tiden fanns en förening som hette SSI (Svenska samfundet för Informationsbehandling)<sup>176</sup>. Den bildades 1959 och en av initiativtagarna var Börje Langefors. Han beskriver syftet med samfundet så här:

SSI syftade till att vara ett vetenskapligt samfund, och vetenskaplig verksamhet borde ha en långsiktig inriktning och inte fixeras vid tidens fåtaliga, konkreta typer av tillämpning<sup>177</sup>.

SSI var en förening för individer och de var väldigt aktiva i början av 80-talet. Man hade olika grupper för speciella intressen (SIG, Special Interest Group) och även några väldigt aktiva arbetsgrupper. En av dem var AG-Etik som sysslade med etiska frågor. En gång, jag tror det var kring 1978 skickade man ut en enkät rörande vem som har makten över forskningen inom informatik i Sverige. Jag antog att svaren var anonyma, så jag svarade mycket öppenhjärtligt och provocerande att det var Lars Kahn på STU. Döm om min förvåning då jag i ett senare nummer av deras månadstidning, SSI-aren, får läsa redovisning av denna enkät med mina allra värsta svar ordagrant återgivna! Min första tanke var att det var verkligen inget etiskt beteende. Men det visade sig att enkäten, som tydligt visade att den tekniska forskningen om utveckling favoriserades och att forskning kring användning inte fick några anslag ändå fick stora effekter. En del riksdagsledamöter (bl.a. Kerstin Anér och Birgitta Hambreus) var intresserade av "datafrågor" och de reagerade starkt på enkäten. Jag vet inte riktigt vad som hände, men plötsligt kom det direktiv att STU skulle även finansiera forskning om användning av datasystem. Motvilligt fick vi äntligen bidrag av STU till projekt MOMS (Modeller och Metoder i Systemutveckling).

Men ganska snart upptäckte vi en annan källa till finansiering och det var Arbetarskyddsfonden. Vi fick en jättebra handläggare där, Jan Fröberg, och man hade en helt annan process för att evaluera ansökningarna. Vi var flera stycken från Lund som fick anslag och vi bildade en uppsjö av forskningsgrupper. Detta hände ungefär 1983 och jag tror Lund fick anslag ända tills fonden upphörde. Jan och jag blev väldigt goda vänner och vi umgicks även privat en hel del.

Men i mitten av 80-talet hade jag fått nya anslag från STU, Lars Kahn var då bortkopplad. Jag började skriva på min avhandling i slutet av 1984 och hade en del pengar över på anslaget som jag ville köpa en Macintosh för. Jag ringde och pratade med handläggaren och fick så tillstånd att köpa min första Macintosh 512 den 21 dec 1984. Den blev den första i en lång rad Macar (gissar ca 20 st) jag köpte. Men det är en annan historia.

Det idéhistoriska bidraget i denna historia är att det faktiskt går att påverka systemet. Det är möjligt jag överdriver, men AG Etik var mycket aktiv och drev opinionsbildning till förmån för en mer användarorienterad inriktning. Det fanns inom statsförvaltningen ett stort intresse för "datafrågor", en mängd utredningar, kommissioner och delegationer tillsattes med specifika uppdrag. Mest välkänd är datadelegationen, som etablerades 1979. Nationalencyklopedin beskriver dess tankar så här:

En "svensk modell" för datoriseringen av samhället formulerades: decentralisering, medinflytande, massutbildning, utveckling av arbetsplatserna genom

---

<sup>176</sup> SSI, *Minnesbubblor och datavisioner* (Kristianstad: Liber förlag, 1984).

<sup>177</sup> Börje Langefors, "Information i informationsbehandlingen", i *Minnesbubblor och datavisioner* (Kristianstad: Liber, 1984), 5–12.

datorisering samt satsning på svenska nischer inom datorindustrin, såsom sjukhusdatorer, industrirobotar och datorer inom gruv- och skogsindustri.

De som ingick i datadelegationen var personer som så att säga var på vår sida. Ledande personer inom AG Etik hade inflytelserika poster och jag tror att det var därför som STU fick order om att satsa även på användning av teknik och inte bara utveckling. Detta är en konsekvens av den syn på samhället och staten som etablerades under 70-talet. Mera härom i resultatdelen.

Det förekom också en livlig debatt om integritet och säkerhet, men den ligger utanför denna uppsats.

#### 4.7 Internationella förhållanden

Resultatet av forskningen beskrivs numera av det som kallas impact factor. En artikels impact factor är ett mått på hur många citeringar den får. Samma gäller för en forskare och samma gäller för vetenskapliga tidskrifter. Måttet är generellt och tillämpas inom både naturvetenskap och samhällsvetenskap. När en forskare vill publicera en artikel söker han göra det i en tidskrift med så hög impact factor som möjligt. Inom informatik har de mest inflytelserika tidskrifterna en impact factor på omkring 5. Det innebär att i snitt citeras varje artikel 5 gånger<sup>178</sup>. I USA och många andra länder finns höga krav på publiceringar. Man brukar säga "publish or perish". Men som jag sagt tidigare (avsnitt 4.4.3) ställde jag inte upp på detta och det var faktiskt möjligt vid den tiden. Däremot måste man ju sprida sina forskningsresultat inte bara till samhället utan även till andra forskare utan att behöva lägga ner flera års arbete på att få en artikel att bli accepterad. För detta ändamål finns internationella vetenskapliga konferenser. Här ska jag berätta om några som har betytt mycket för mig.

1978 inbjöd två finska professorer Pentti Kerola och Pertti Järvinen till en konferens med namnet "Scandinavian Research Seminar on Systemeering". Det var inledningen till världens äldsta konferens inom informatikområdet; i augusti kommer den 42:a konsekutiva konferensen att hållas i Tampere, Finland<sup>179</sup>. Konferensen bytte 1986 namn till IRIS (Information systems research seminar in Scandinavia) och jag kommer att kalla den så i fortsättningen. Jag besökte mitt första IRIS 1981, det var i Oulu i Finland och där träffade jag många intressanta människor. Mest intressant var min rumskamrat (vi bodde i dubbelrum) Markku Nurminen. Han hade skrivit ett paper med titeln "Against systems" där han argumenterade för att man skulle koncentrera sig på arbetet i företaget, inte på att utveckla datoriserade system. Markku och jag fann varandra omedelbart, vi hade samma sorts humor och tyckte båda om att provocera. T.ex. kramade vi alltid om varandra rejält när vi möttes och det var väldigt ovanligt att män gjorde vid den tiden. Vi umgås fortfarande och besöker varandra med jämna mellanrum.

Det ovanliga med IRIS var att tyngdpunkten låg på att diskutera och ge feed-back på de artiklar deltagarna hade skrivit. Varje artikel får minst 45 min kvalificerad feed-back av 6-10 andra forskare där minst 2-3 är seniorer. Och det är positiv och konstruktiv feed-

---

<sup>178</sup> Om en viss artikel får många citeringar blir måttet helt fel. Jag granskade en gång en bok, som var en sammanställning av en tidskrift med relativt hög impact factor (2,0). Det visade sig att för tre år sedan hade man publicerat en artikel där Tim Berners Lee (han som "uppfann" www och http-protokollet) var fjärde författare. Denna artikel hade 14 000 citeringar och drog då upp impact factor. Utan den artikeln var impact factor 0,1.

<sup>179</sup> "IRIS - The IRIS Conference", åtkomstdatum 22 mars 2019, [http://iris.cs.aau.dk/index.php/The\\_IRIS\\_Conference.html](http://iris.cs.aau.dk/index.php/The_IRIS_Conference.html).



back. Det bästa av allt var dock att man var både kritisk och kreativ. Eller som Markku Nurminen sa i ett tal vid IRIS-middagen i Åbo, 2011:

Critical research is one of the cornerstones of the IRIS. If you are not satisfied in the work that conceptualises information systems as a structured collection of boxes and arrows, you have arrived to the correct place by attending IRIS<sup>180</sup>.

Jag deltog sammanlagt i ungefär 20 st IRIS och är därmed en av de 10 mest frekventa deltagarna<sup>181</sup>. Men IRIS räknas inte som en "riktig" konferens eftersom nästan alla paper blir accepterade. Man ska vara riktigt klantig om man ska bli refuserad på en IRIS och det har jag faktiskt lyckats med. Det var dessutom en ganska bra artikel som jämförde olika sökmotorer. Men jag antar den var alltför traditionell.

Inom informatik har det alltid funnits gott om konferenser. De är också ett medel för arrangörerna att dra in pengar. Arrangörerna är olika internationella organisationer. Den första var IFIP (International Federation for Information Processing) som startade 1960 i UNESCO:s regi. IFIP är uppdelad i 13 Technical Committees (TC) och var och en av dem är uppdelad i work groups (WG). De som är aktuella här är WG8:1 som handlar om databaser och WG 8:2 som handlar om förhållandet mellan informationssystem och organisationer. WG 8:1 var Janis' grupp där hans databaskolleger utbytte idéer medan WG 8:2 var vår grupp. Enid Mumford spelade en stor roll där och vi deltog i en hel del av deras konferenser och möten. Ett av dessa kom att ha en avgörande betydelse för ämnets vetenskapliga status.

1984 blev vi i Lund inbjudna till ett kollokvium<sup>182</sup> i Manchester som anordnades av WG8:2 med titeln: "Information systems – a doubtful science?" Avsikten var att promovera icke-positivistiska metoder och främja forskning om användning av informationssystem och inte bara teknisk utveckling. Deltagarna var en blandad skara, ungefär hälften var skandinaver. Där fanns konsulter, som menade att man skulle se hur kontoren var möblerade för att därigenom få ett hum om hur organisationens värderingar såg ut, där var en som berättade om de amerikanska PhD-fabrikerna, där var Kristo Ivanov, som presenterade en bild över filosofer (figur 19).

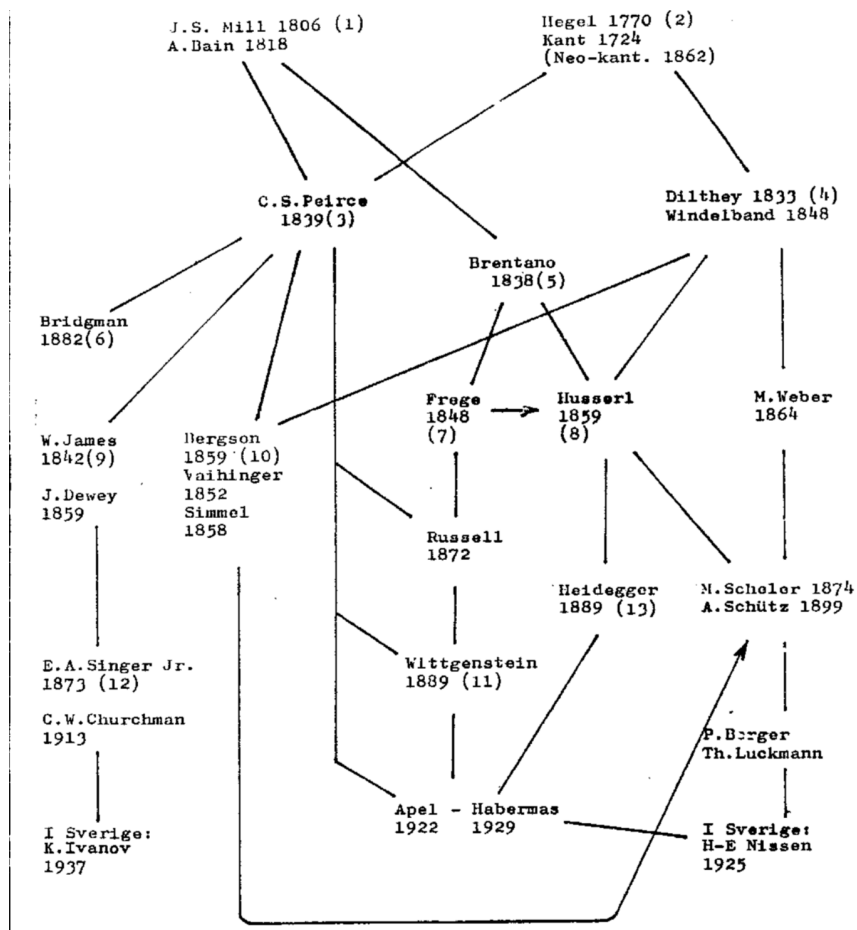
---

<sup>180</sup> [http://iris.cs.aau.dk/tl\\_files/IRIS%20Documents/IRIS-1967%20Tango-1-Markko-I-Nurminen.pdf](http://iris.cs.aau.dk/tl_files/IRIS%20Documents/IRIS-1967%20Tango-1-Markko-I-Nurminen.pdf)

<sup>181</sup> Judith Molka-Danielsen m.fl., "IRIS (1978-2006) Historical Reflection Through Visual Analysis", i *ResearchGate*, 2008, [https://www.researchgate.net/publication/31597497\\_IRIS\\_1978-2006\\_Historical\\_Reflection\\_Through\\_Visual\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/31597497_IRIS_1978-2006_Historical_Reflection_Through_Visual_Analysis).

<sup>182</sup> Kollokvium är enligt Wikipedia en vetenskaplig konferens som är del av en långvarig akademisk tradition

Rudy Hirschheim presenterade en liknande bild, fast med utgångspunkt i epistemologi. Men det som diskuterades var vetenskapliga metoder och det var ett massivt motstånd mot de positivistiska metoderna, som man refererade till som "a dead horse". En dåvarande kollega till mig, Agneta Olerup och jag skrev efteråt ett referat från denna konferens och här kommer några axplock från detta.



Figur 15 Kristo Ivanovs bild av filosofer

Det första rör en artikel skriven av Dick Boland med titeln: **Phenomenology: A preferred Approach to Research on Information Systems.**

Han diskuterar först vad han menar med fenomenologi, anger några skäl till att detta är en ansats att föredraga och gör slutligen en genomgång av sin egen tidigare forskning för att se i hur stor utsträckning den var fenomenologisk

Diskussionen av vad fenomenologi är baseras på Husserl och Gadamer. Husserl menar att fenomenologi är det metodiska studiet av vårt medvetande i syfte att förstå essensen i upplevelsena. I detta studium ingår att alla "förutfattade meningar" (förförståelse) kring verkligheten och upplevelsena på något vis ska medvetandegöras och tas bort. Detta skulle då garantera en objektiv kunskap. Gadamer menar att detta går inte att göra. Tvärtom, först genom att bli medveten om sin förförståelse kan människan öppna sig för världen. För Gadamer är förståelsen, vilken kommer genom språket det väsentligaste. Han kallar denna tolkning för en hermeneutisk process. Boland menar att utveckling och studier av informationssystem bäst låter sig uppfattas som en hermeneutisk process. Han uppfattar informationssystem som texter vilka måste tolkas av en annan person än dess

upphovsman. Tolkningen ses som en kommunikativ social handling vilken konstituerar snarare än speglar organisationens verklighet.

Nästa artikel är skriven av Heinz Klein med Kalle Lyytinen som medförfattare: **The Poverty of Scientism in Information systems.**

I korthet är artikeln ett våldsamt angrepp på den okritiska tillämpningen av positivismen och naturvetenskaplig metod inom samhällsvetenskapen. I referenslistan finns filosofer från Plato till Habermas.

En rolig och spirituellt bild Heinz tar fram är ett beslutstödsystem för Alexander den store. Hur ska man kunna visa att osäkra data från en datorsimulering är mer vetenskapliga än osäkra data från ett orakel? Heinz anser nämligen inte orakel, voodoo, astrologi och regndanser vara vetenskapliga. Men han visste inte varför. Det bekymrade honom. Men till saken hör att prästerna i Delfi, där oraklet satt, hade ett omfattande underrättelsesystem och kunde därför göra tämligen korrekta förutsägelser.

Ett annat påstående var att ny kunskap inte kan erhållas genom analys av data, endast sådan kunskap som man explicit frågat efter förväg. Åtminstone inte om datainsamlingen görs strikt positivistiskt. Klein påstod också att det finns undersökningar (Merton nämndes visst som referens) vilka visar att positivistisk forskning påverkar forskarens personlighet. Han eller hon skulle med åren bli mera byråkratisk och regelstyrd och överhuvudtaget omänskligare.

Nästa artikel är skriven av Kalle Lyytinen, med Heinz Klein som medförfattare: **Critical Social Theory (CSI) as a Basis for the Theory of Information Systems**

Detta kan ses som en direkt fortsättning på Kleins artikel. Han hävdar att många av problemen med traditionell systemutveckling beror på att man inte uppfattar den som en social handling utan ser det som ett tekniskt problem, möjligen med viss anpassning till en viss social miljö. Han föreslår att man istället för det traditionella positivistiska perspektivet ska ta utgångspunkt i Habermas kritiska teori. Han gör först en klassificering av en del välkända forskningsansatser längs dimensionerna: "Instrumental action", "Strategic action", "Communicative action" och "Discursive action". Habermas tre kunskapsintressen (tekniska, förstående (practical) och frigörande) och deras "operationalisering" i grundläggande vetenskapsfilosofiska föreställningar beskrivs<sup>183</sup>. Lyytinen gör därefter en analys av systemutveckling ifråga om "mening", "deltagande" och "rationalitet" baserade på de olika kunskapsintressena. Det tekniska kunskapsintresset är i samtliga fall otillräckligt, men det framgår inte helt klart och framförallt hur ett frigörande kunskapsintresse är bättre. Sedan gör Lyytinen en liknande diskussion, fast av forskning istället för av systemutveckling.

Nästa artikel är skriven av Hans-Erik Nissen: **Producing Knowledge of Information Systems – research in Methodological Trouble.**

Nissen hävdar att de föreställningar om arbete (både kontorsarbete och annat arbete som ligger bakom dagens informationsteknologi är alldeles för enkla.

De baseras på i huvudsak och ingenjörsmässiga föreställningar. Dessa föreställningar leder till att tekniken används för att styra dess användare. I sin argumentation för detta baserar sig Nissen bl.a. på Apel.

Den främsta bristen i den traditionella positivismen är, enligt Apel, den stränga separationen mellan objekt och subjekt. Denna går inte att upprätthålla i samhällsveten-

---

<sup>183</sup> Detta hade för övrigt redan gjorts 10 år tidigare av Bo Göranson i Sverige (Agnetas anm)

skaperna. Ett stort problem blir då hur den vetenskapliga kunskapen legitimeras. Apel menar att den ovan angivna delningen a priori ska ersättas med en i princip obegränsad samling medvetna aktörer i samhället där en ständig diskussion pågår. Därmed måste den vetenskapliga kunskapen baseras på människor såsom fria och självständiga varelser och inte slumpmässigt beteende objekt. För informationssystem medför detta att regelsystemen bakom datasystemen måste bli möjliga att genomskåda för användaren, det måste få påverka den tekniska utformningen. Detta kräver forskningsmetoder som är delvis anorlunda än de traditionella.

Den sista artikeln jag tar upp är skriven av Andrew Pettigrew: **Contextualist Research: A natural way to Link Theory and Practice**

Till skillnad mot övriga inlägg på kollokviet har detta en organisationsteoretisk grund. Han inleder med att konstatera att forskning är ett socialt system, som kan studeras med välkända organisations- och beslutsmodeller. Det innebär också att forskaren ingår i det studerade systemet. Forskning om organisatoriska förändringar kritiserar för att vara ahistorisk akontextuell. I stället efterlyses forskning som är kontextuell, processuell och longitudinell. Kontextuell forskning kännetecknas av ett samspel mellan aktörer, forskare och praktiker. I den processen genereras begrepp och innebörder. Kontextuell forskning är också situationsorienterad, vilket medför krav på att förstå en process som helhet i dess kontext.

Pettigrews skriftliga inlägg behandlar kontextuell forskning utan någon som helst anknytning till informationssystem. I den muntliga presentationen efterlyste han dock kontextuell forskning kring informationssystem: Informationssystem utgör organisatoriska förändringar och de ingår i organisatoriska sammanhang.

Dessa bidragen visar idéhistoriskt att informatikämnet är väldigt brett och att det sträcker sig över olika vetenskaper. Från att från början ha kommit från ett rationellt, logiskt och tekniskt perspektiv har det nu, alltså 1985, i bästa internationella miljö etablerats ett nytt paradigm: Man behöver inte vara positivist! Ämnets omfång (domän) har ökat, mängden teorier det baseras på har ökat och slutligen har den metodologiska omfattningen ökat. Men att tala om paradigmskifte anser jag inte vara helt korrekt för den gamla positivistiska tankestilen finns kvar och gör stor nytta inom sitt speciella område. Det handlar istället om en utvidgning av den accepterade domänen, en utvidgning som nåddes icke helt utan stridigheter. Jag vill därför kalla företeelsen för "tankestrid" istället för paradigmskifte.

## 5 Resultat

Som jag tidigare sagt hände det väldigt mycket i slutet av 60-talet, början av 70-talet. Det var en brytningstid, då nya tankar och idéer bröts mot varandra och omformade samhället. Jag ska här peka på ett antal brytningar vi genomförde inom informatikämnet.

### 5.1 Vetenskapen

Den dominerande tankehalten, som jag här kallar positivism, bröts i och med att man mer eller mindre kritiserade sönder sig själva (Ayer<sup>184</sup>, Ryle<sup>185</sup> etc). Jag skulle vilja hävda att spiken i kistan sattes av Wittgenstein med boken *Philosophical investigations*<sup>186</sup>. Det gjorde att själva vetenskapsbegreppet utvidgades och problematiserades. Forskaren var inte längre den objektive iakttagaren utan en aktiv medskapare i det som beforskades. Vetenskap var inte längre synonymt med naturvetenskap utan en mängd andra discipliner gjorde anspråk på att vara minst lika vetenskapliga.

Inom informatiken var det kollektivansatsen som först övergav myten om vetenskapens objektivitet. Man tog tydligt ståndpunkt för den svaga parten, användarna, som representerades av facket. Detta skedde redan 1970, i Norge, där Kristen Nygaard och Olav Terje Berge drev NJMF-projektet<sup>187</sup>. När Pelle Ehn och Barbro Erlander besökte oss i Lund 1975 sa de att de bedrev aktionsforskning enligt Kurt Lewin<sup>188</sup> och när Enid Mumford berättade om sina projekt var det i sann medbestämmande<sup>189</sup>. Kombinerat med våra kurser i vetenskapsteori gav detta oss kraft att gå mot det etablerade synsättet, som antog att det fanns ett optimalt sätt att bedriva verksamheten på och ett lika optimalt sätt att organisera den information som behövdes för att bedriva verksamheten. I våra rapporter hade vi alltid ett tämligen omfattande metodkapitel, där vi motiverade ett icke-positivistiskt angreppssätt. Vi skrev också rapporter som kritiserade den formella tankehalten och visade att formalismen i sig inte uppfyllde de krav som formalisterna ställde, alltså längs samma linje som de logiska positivisterna kritiserade sönder sig själva<sup>190</sup>.

Försöker man beskriva detta i Flecks terminologi, handlar det om att etablera en ny tankehalt. Detta gjorde vi på ett helt annat sätt än vad Fleck beskriver. Det var snarare så att vi identifierade anomalier i den befintliga tankehalten i form av dysfunktionella IT-system för de som skulle använda dem. För den etablerade positivistiska tankehalten var användningen av IT-system inte intressant; det var något som berörde andra. Man såg helt enkelt inte att IT-systemet hade effekter på organisationsmedlemmarnas arbete, trots ett utpräglat orsak-verkan tänkande. Vi andra, icke-positivistiska forskare betonade å vår sida subjektiviteten väldigt mycket. Vi hänvisade till olika filosofer och speciellt till Berger & Luckmann. Det är intressant att nu, då jag efter 30 år läser boken igen, upptäcker hur mycket de betonar den intersubjektiva, objektiva verkligheten. Vi betonade hela tiden den subjektiva aspekten: Kunskapen och därmed också vår värld, skapas av den enskilda

---

<sup>184</sup> Ayer, *The Foundations of Empirical Knowledge*.

<sup>185</sup> G. Ryle, *The concept of Mind* (Oxford, 1949).

<sup>186</sup> Wittgenstein, *Philosophical investigations*.

<sup>187</sup> Nygaard, *Fagbevegelsen en ny opdragsgiver in Høyer (ed):... over til EDB*.

<sup>188</sup> Lewin, *Resolving social conflicts*.

<sup>189</sup> Enid Mumford, *Designing human systems for new technology : the ETHICS method* ([Manchester]: Manchester Business School, 1983).

<sup>190</sup> Per Flensburg, "Möjligheter hos formaliserade informationssystem", i *Att formalisera informationssystem – rapport från en doktorandkurs redigerade av Hans-Erik Nissen* (Lund: Informationsnbehandling-ADB, Lunds universitet, 1984).

människan i en social interaktion. Möjligen skapade vi större motsättningar än nödvändigt med detta förhållningssätt.

Fleck var på 70- och 80-talet obekant för mig, Han betonar mycket hur erfarenheter bygger upp en kunskap, som tankekollektivet tar för givet. Något liknande tog vi upp men kallade det för tyst kunskap och refererade till Polyani<sup>191</sup> och Göranson<sup>192</sup>. Likheter är slående, vi hade till och med projekt hop med labassistenter som testade för cancer i livmoderhalsen. Fastän det fanns tydliga kriterier för när det var en cancer eller inte, så förekom det fall där inget av kriterierna var uppfyllda, men alla var ändå överens om att det var en cancer. Denna typ av yrkeskunskap kan inte digitaliseras.

## 5.2 Politiska aspekter

Kollektivansatsen har sin grund i fackföreningarnas krav på medbestämmande. Alla de projekt som bedrevs enligt denna ansats har en klar politisk vänsterinriktning. Den uppkom i början av 70-talet då vi hade en tydlig vänstervåg i samhället. 1968 är ett betydelsefullt årtal, som kännetecknas av Vietnamkriget, studentupproren, mordet på Martin Luther King, Sovjetunionens invasion i Tjeckoslovakien, tenniskravaller i Båstad, kvinnorrörelsens mobilisering och bildandet av Grupp 8. Varför det blev just en vänstervridning har jag inte fått klart för mig och det ligger utanför ämnet för denna uppsats. Kollektivansatsen visade i varje fall på en alternativ ansats, den visade på en del problem den etablerade tankestilen inte klarade av och den visade på ett sätt att lösa dem, under vissa politiska förutsättningar. Man kan väl säga att det blev en allmän vänstervridning i tankestilen hos det allmänna tankekollektivet. Det verk som alla refererade till var Bravermans bok om monopolkapitalet<sup>193</sup>.

Nu var ju inte alla vänsteraktivister eller ens vänsterorienterade och för dem kom socio-tekniken som en räddande ängel. Det var dock inga större problem med vänsterperspektivet inom informatiken medan det t.ex. inom sociologi var våldsamma strider. Detta kan bero på olika faktorer:

1. Informatik är ett metodämne, vilket är på en högre abstraktionsnivå är ett "genuint" samhällsvetenskapligt ämne. Det gör att politiska motsättningar, som ligger på en lägre nivå, inte blir så betydelsefulla.
2. Det enda vi var oeniga om var påståendet att fack och företagsledning alltid var oeniga och att ingen överenskommelse var möjlig utan man måste förhandla. Troligen var det så att begreppet "förhandla" hade en mycket distinkt betydelse inom fackföreningsrörelsen, medan vi forskare, på båda sidor, inte hade denna djupa kunskap utan använde ordet vardagligt.
3. 20 år senare tog företrädare för kollektivansatsen tillbaka påståendet om den nödvändiga oenigheten och menade att det inte fanns någon väsentlig skillnad mellan socioteknik och kollektivansats. Kanske hade inte skillnaden varit speciellt stor redan från början.

Inom socio-tekniken var det ett individuellt fokus istället för ett kollektivt, men i grunden handlade det om att den enskilde arbetaren skulle kunna kräva en god arbetsmiljö och bestämma över sitt eget arbete. Detta leder oss in på medbestämmande.

---

<sup>191</sup> M Polyani, *Tacit Knowledge* (New York: Basic Books, 1968).

<sup>192</sup> Bo Göranson, "Datautvecklingens filosofi", *Tyst kunskap och ny teknik*, 1983.

<sup>193</sup> Braverman, *Labor and monopoly capital*.

### 5.3 Medbestämmande och användarinflytande

I detta sammanhang är begreppet "användarinflytande" eller "användarmedverkan" mer adekvat, då det handlar om att de som använder datasystemen också ska ha inflytande över och medverka i deras utformning och funktion. I min doktorsavhandling gick jag så långt att jag undersökte om det var möjligt för dem att själva utveckla sina system och det visade sig vara det under vissa förhållanden, nämligen då det gällde att extrahera information ur de befintliga systemen. I själva verket pekade jag då, 1986, på ett arbets-sätt de flesta tjänstemän använder idag: Gör utdrag och sammanställningar av information från befintliga system.

Systemutveckling var av tradition en sysselsättning för systemutvecklare, sådana som vi utbildade på systemvetenskapligt program. Detta program innehöll både informatik och företagsekonomi och kunde även ha inslag från andra ämnen, även om det var sällsynt. Forskningen inom ämnet sysslade i början av 80-talet mycket med systemutvecklingsmodeller och stort sett alla kom med förslag på modeller som på ett eller annat sätt ansågs vara bättre än andra. I regel hade man på något vis testat dem delvis i praktiken och detta test indikerade att de var bra på just den aspekten forskaren fokuserade på. För dem som var icke-positivister fungerade detta ganska väl, man kunde i regel på ett filosofiskt och vetenskapsteoretiskt vis motivera att det önskade resultatet uppnåddes. Positivisterna motiverade sina resultat på i princip samma sätt, fast man pratade om "sunda principer", vilket i praktiken innebar att resultaten baserade sig på första ordningens predikatlogik.

För att visa hur systemutveckling kunde gå till ska jag redogöra för ett projekt vi följde på ett större företag. Man hade där ett gammalt förrådssystem, som var baserad på magnetband och som innebar att då den kördes måste man montera 25 st olika band. ADB-avdelningen trodde inte att systemet användes särskilt mycket och ville undersöka hur det användes. Men det kunde man inte göra själv för, som en av cheferna sa: "Kommer vi ut till användarna blir vi direkt utslängda!" Det var alltså väldigt dåligt förhållande mellan ADB-avdelning och de andra avdelningarna. Man hyrde därför in en konsult, som fick instruktioner om att undersöka hur systemet användes och han skulle komma fram till att det inte användes. Det gjorde nu inte konsulten, för han såg möjligheter till framtida jobb om systemet skulle förändras. Så han blev avpolleterad. Istället bestämde man sig för att utveckla ett nytt förrådssystem.

För att säkra att det blev bra och användbara system hade företaget en systemutvecklingsmodell som föreskrev att projektledaren skulle komma från användarna. ADB-chefen var mycket stolt över detta och reste land och rike runt och berättade hur användartillvända man var. Men nu var det så att varje avdelning på företaget hade en kontaktperson till ADB-avdelningen. Denne skulle behärska både linjen och databehandlingen och således kunna förklara för och hjälpa användarna att dra full nytta av systemet. Nu tog ADB-avdelningen och placerade en av sina toppkrafter som kontaktperson på förrådsavdelningen. Han kom därmed att tillhöra användarsidan och kunde då agera som projektledare i gruppen som skulle utveckla det nya förrådssystemet! Men då fick vi forskare inte vara med och jag hörde senare att det hade inte blivit något av det projektet. Man ville inte prata om det.

På de flesta företag hade användare länge varit representerade i projektgrupperna, för ADB-avdelningen insåg att man måste ha deras accept för fortsatt arbete. Ett typiskt projektmöte tillgick så att någon på ADB-avdelningen visade ett antal powerpointbilder och förklarade att så och så skulle det färdiga systemet se ut och man skulle kunna arbeta mycket mer effektivt, ha ett bättre jobb och göra mycket mindre fel. Men inte ett ord om

hur det rent konkret skulle se ut, i bästa fall något som liknade en skärmbild. Så tillfrågades användarrepresentanten om vad vederbörande tyckte om den lösningen. I regel gjorde representanten det och därmed var det bestämt och man kunde gå vidare. När det sedan visade sig vara helt åt skogen kom påpekandet blixtnabbt: "Det skulle du ha sagt då och då! Nu är det för sent!" Användarrepresentanten var alltså bara en gisslan.

## 5.4 Teknikkritik

En sak som jag bara delvis berört tidigare är den kritik av tekniken som kom i slutet av 70-talet och då speciellt frågan om tekniken var värdeneutral eller inte. Man såg en tydlig skiljelinje mellan positivisterna, som menade att tekniken blir vad vi gör den till, den har inga värderingar i sig, medan vi andra såg den som ett hot mot framförallt yrkeskunskapen, men också genom att den införde ett mekanistiskt, omänskligt sätt att se på saker och ting. Det var framförallt Bo Göranzon jag refererade till.

1979 hölls ett symposium i Sigtuna med titeln "Is the computer a tool?". I förordet skriver redaktören Bo Sundin följande:

Is the computer but a tool, or is it something more and basically different? Is it just a very sophisticated calculating machine, an apparatus put to use according to economical and political decisions? Those questions have been raised in the debate but have not been subjected to a penetrating scrutiny. In a way this problem is just a part of the bigger question concerning the possible neutrality of technology<sup>194</sup>.

Göranzon m fl tar upp begreppet "verktyg" till diskussion:

A tool is essentially connected with a form of activity or a "practice ". A practice may be characterized as a rule-governed activity. The rules which govern our practices are normally implicit in what we do. ... Our practices are based on "knowing how" rather than "knowing that"<sup>195</sup>.

De redogör för två fall, ett inom skogsvärdering och ett som handlar om datorisering av försäkringskassorna. I bägge fallen introduceras ett verktyg, som är utvecklat av dataexperter och som bara tar hänsyn till tekniska och ekonomiska faktorer. En intressant aspekt är att själva hanterandet av verktyget, dvs. datasystemet, överlåtes till mindre kvalificerad personal, i fallet med skogsmätningen till skogsmästarnas sekreterare. De fick mata in alla uppgifter i skogsvärderingssystemet. Sekreterarna kunde ingenting om skogsvärdering, men med åren utvecklade de en förmåga att upptäcka felaktigheter i indata. Man såg att mönstret inte stämde. Detta påminner mycket om Flecks redogörelse för hur Wassermans reaktion kom att bli det slutliga testet för syfilis. Detta är ett exempel på vad författarna kallar tyst kunskap.

Poängen i artikeln är att tekniken, i form av olika verktyg, inte är neutral. Det motiveras dels med stöd i Wittgensteins språkspel och dels med tyst kunskap, som har kommit att bli ett kännetecken för Bo Göranzons forskning. Han är professor emeritus i yrkeskunskanade och teknologi vid KTH.

---

<sup>194</sup> Bo (ed) Sundin, *Is the computer a tool? – Reports from a Symposium in Stockholm/Sigtuna, Sweden, June 1979* (Stockholm: Almqvist & Wiksell International, 1979).

<sup>195</sup> Bo Göranzon, Kalle Mäkilä, och Tore Nordenstam, "Tools and Practices in Systems Development", i *Is the computer a tool? – Reports from a Symposium in Stockholm/Sigtuna, Sweden, June 1979* (Stockholm: Almqvist & Wiksell International, 1979).



En välkänd AI-forskare, Joseph Weizenbaum, formulerade en gång de bevingade orden: "To a hammer the whole world looks like a nail"<sup>196</sup>. Det innebär att varje verktyg har en inbyggd världsbild, som styr dess möjliga användning. Enligt detta sätt att se är inte tekniken neutral. Samtidigt visar exemplet med skogsmästarnas sekreterare att verktyg kan användas på de mest oväntade sätt.

## 5.5 Andra brytningar

Kring 1980 kom det två banbrytande böcker om den nya fysiken: De dansande Wu-Li mästarna<sup>197</sup> och Fysikens Tao<sup>198</sup> som båda gjorde jämförelser mellan österländskt tänkande och modern kvantfysik. Det hade bildats en informell grupp i Lund under ledning av Erland Lagerroth, docent i litteraturhistoria. Dessa två böcker introducerade ett helt nytt sätt att se på fysiken och vi kastade oss med förtjusning över detta. Lite senare, 1993, kom ytterligare en bok i samma stil, Nørretranders "Märk Världen"<sup>199</sup>, men då var denna grupp för länge sedan upplöst.

Detta hade ingen direkt påverkan på informatiken men det visar att det fanns andra trender i samhället som pekade i samma riktning. Jag har redan varit inne på sociologi, där två falanger, marxister och positivisterna ständigt bråkade och stred om makten. Inom idéhistoria fanns en liknande strid där den Nordströmska skolans faktasamlade kring lärdomshistoria kompletterades med analys av idéer och utvidgning av området. Dessutom förekom ganska livliga strider 1966-67 kring introduktionen av idé- och lärdomshistoria på gymnasiet. Detta har Andersson & Björck skildrat i avsnittet "Slaget om idéhistorien" i sin bok om svensk idéhistoria<sup>200</sup>. I samband med införandet av de fasta studiegångarna 1968-69 hade Lindroth och Sandbladh en ganska animerad diskussion kring ämnets studieplan, vilket också redovisas i Andersson & Björck<sup>201</sup>. Det intressanta i denna diskussion är att trots man har väldigt olika uppfattningar och är uppriktigt arga på varandra, så hålls ändå diskussionen på ett vänligt och kamratligt plan. Man lyckas med det svåra konststycket att skilja på sak och person.

Ser man på idéhistoria i stort, så har ämnet genomgått en utveckling från det Nordströmska faktainsamlandet till Ambjörnssons folkliga idéhistoria. En av våra inlämningsuppgifter på en tidigare kurs handlade om utvecklingen av idéhistoria i Sverige och följande är ett utdrag ur denna.

Jag ställer med hjälp av inledningskapitlet i Andersson & Björck upp en tidslinje<sup>202</sup>.

**1932:** Johan Nordström blir tack vare en privat donation professor i idé- och lärdomshistoria vid Uppsala universitet

**1957:** Henrik Sandblad håller kurser i idé- och lärdomshistoria i Göteborg

**1966:** Undervisning i idé- och lärdomshistoria startar i Lund (samma år som jag började läsa där!)

---

<sup>196</sup> Joseph Weizenbaum, *Computer power and human reason: From judgment to calculation*. (Oxford: W. H. Freeman & Co., 1976).

<sup>197</sup> Gary Zukav, *De Dansande Wu Li-mästarna* (Stockholm: Askild & Kärnekull, 1979).

<sup>198</sup> Fritjof Capra, *Fysikens Tao: ett utforskande av parallellerna mellan modern fysik och österländsk mystik* (Bokförlaget Korpen, 1982).

<sup>199</sup> Tor Nørretranders, Hans Færch-Jensen, och Jan Wahlén, *Märk världen: en bok om vetenskap och intuition* (Bonnier Alba, 1993).

<sup>200</sup> Andersson och Björck, *Idéhistoria i tiden: Perspektiv på ämnets identitet under sjuttiofem år*. S 74-116

<sup>201</sup> Andersson och Björck. S 116-128

<sup>202</sup> Nils Andersson och Henrik Björck, *Idéhistoria i tiden: Perspektiv på ämnets identitet under sjuttiofem år* (Symposion, 2008) s 11-14.

- 1966:** Sten Lindroth efterträder Johan Nordström i Uppsala
- 1970:** Gunnar Eriksson blir professor i idéhistoria i Umeå
- 1978:** Nils Runeby blir professor i modern idéhistoria i Stockholm
- 1982:** Tore Frängsmyr blir professor i vetenskapshistoria vid Uppsala universitet
- 1984:** Thomas P Hughes får en gästprofessur i Teknikhistoria vid KTH
- 1989:** Lund får sin första professor i idé- och lärdomshistoria
- 1992:** Svante Lindqvist blir ordinarie professor i teknikhistoria vid KHT
- 1999:** Chalmers inrättar en professur i teknik- och industrihistoria

Johan Nordström var den som introducerade ämnet och han fick en mycket stor påverkan. Han såg ämnet främst som lärdomshistoria och då inte enbart naturvetenskaperna, vilket var vanligt utomlands. Han var egentligen litteraturhistoriker från början och ville studera "de lärdas skrifter" med samma metoder som vanlig skönlitteratur. Frängsmyr betonar två element i Nordströms uppfattning av ämnet: dels en hermeneutisk med utgångspunkt i Dilthey, dels en positivistisk med utgångspunkt i Comte<sup>203</sup>. Jag blev mkt förvånad för i min värld är dessa två paradigmer inkommensurabla.

Ser vi på listan ovan ser man hur ämnet har förändrats under årens lopp. Först var det tonvikt på lärdomshistoria, men efterhand minskade detta, vilket visas med professuren i Umeå som var i idéhistoria och den i Stockholm som var modern idéhistoria. Men lärdomshistorien var inte död vilket visas av att Tore Frängsmyr 1982 blev professor i det ämnet. Vi har haft ett par av hans böcker som kurslitteratur så det visar på stora beröringspunkter mellan idéhistoria och vetenskapshistoria.

Slutligen så var man även på de tekniska högskolorna intresserad av historien och det både startade undervisning och inrättades professurer i teknikhistoria.

## 5.6 Egna reflektioner

Med alla dessa brytningstider i minnet kan fundera över vad som specifikt gjorde att det stora paradigmskiftet kom just då. I min analys, i mitt källmaterial framstår användning av informationssystem som det som framförallt krävde en ny tankestil. Flera av de brytningar jag pratat om tidigare bidrog:

1. Ifrågasättande och kritik av tekniken
2. Ny arbetsorganisation. Inte för att jag tror positivisterna var speciellt medvetna om eller speciellt positiva till Taylorismen, utan i grunden var det nog ifrågasättandet av deras expertroll och makt.
3. Medbestämmande. Egentligen samma sak här: Medarbetarna ville ha mer makt.
4. Framväxten av en alternativ vetenskap, att enhetsvetenskapen ifrågasattes.

Tiden 1975-1985 brukar framställas som en tid då två paradigmer stred om herraväldet inom informatiken: Positivisterna och icke-positivisterna. Men detta är egentligen fel, för det handlar om att ämnets domän utvidgas till att omfatta även användare och konsekvenser av införda IT-system. Detta visas extremt tydligt i beskrivning av hur Kristo Ivanov fick sin professur i Umeå. Detta är ytterligare en anledning till att föredra Flecks terminologi, eftersom han inte betonar inkommensurabiliteten lika kraftigt som Kuhn gör.

---

<sup>203</sup> Andersson och Björck. S 10

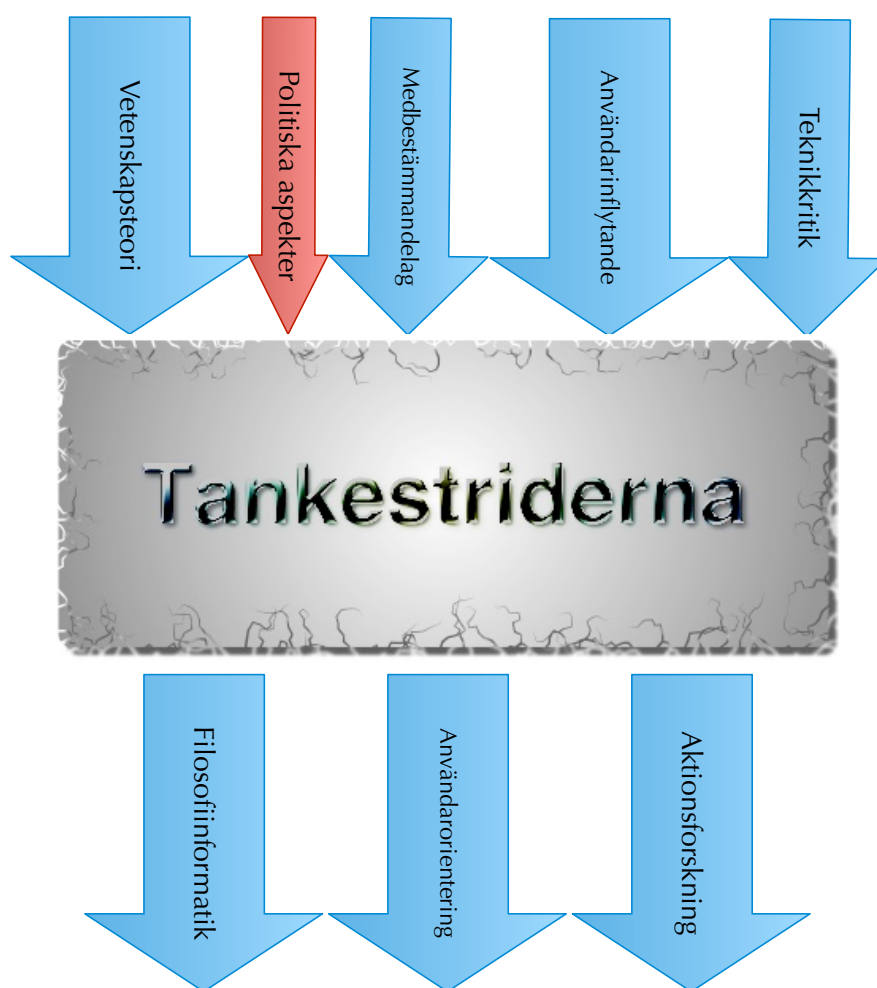
Här handlar det snarare om att komplettera tankestiten med ytterligare en tankestil, att med Berger & Luckmanns terminologi, införa ytterligare ett socialt universum.

Akademien är ingen idealistisk eller rationell organisation, men den är transparent och därför blir bråken och motsättningarna tydliga. Jag har arbetat på fyra olika arbetsplatser och på alla har det varit motsättningar mellan dataloger och informatiker, som i regel tillhört samma institution. På tre av dessa ställen fick vi kämpa i underläge, vi var ständigt hotade av dataloger och först då institutionerna blev separerade och tillhörde olika fakulteter blev det någorlunda lugnt. En del av motsättningarna förklaras med dragkamp om studerande och andra resurser, men en inte alltför oväsentlig del förklaras just av olika tankestilar och olika tankekollektiv som är ofördragbara. Detta är ett fenomen som Fleck inte går speciellt mycket in på, men som Kuhn betonar mycket med sin inkommensurabilitetslära. På den fjärde arbetsplatsen, min nuvarande, Högskolan Väst i Trollhättan är förhållandena dock annorlunda. Informatik är ett av de stora ämnena där, vi var först med att få forskarutbildning (tillsammans med pedagogik) och vi har mycket stora externa forskningsanslag. En förklaring är att vi hela Högskolan Väst har hittat en fruktsam nisch: Arbetsintegrerat lärande, men vad det innebär är också det en annan historia.

Jag har tidigare utlovat en modell över dessa tankestrider och den presenteras i figur 20. De övre pilarna representerar fenomen som gjorde att tankestriderna uppkom. Deras bredd indikerar hur stor roll de spelade. Att pilen med politiska aspekter är röd beror helt enkelt på att det var aspekter från vänster.

Pilarna nertill representerar konsekvenserna av tankestriderna. Filosofinformatik är mitt eget begrepp, det presenteras här för första gången även om det skrivits många artiklar, ja till och med avhandlingar med filosofisk anknytning<sup>204</sup>.

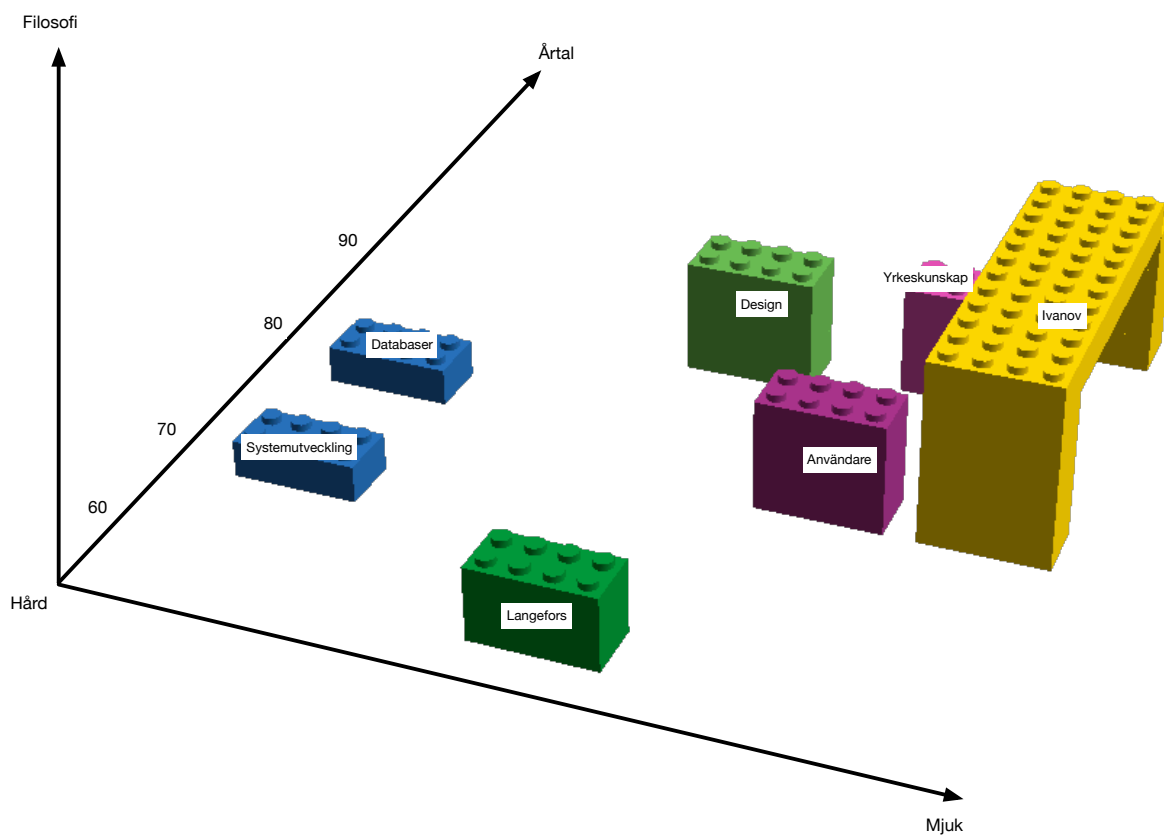
En mer statisk modell beskrivs i figur 21 i form av en legomodell. Här har de olika händelserna placerats in i en tidsskala och i en skala från hård till mjuk, som egentligen anger graden av positivism. Färgen indikerar också någon form av politisk hemvist. Höjden på staplarna indikerar hur mycket filosofi som händelsen tar



Figur 16 Min modell över tankestriderna

<sup>204</sup> Amir Haj-Bolouri, "Designing for Adaptable Learning" (University West, 2018).

upp. Jag har markerat de händelser jag diskuterat tidigare men med ett undantag och det är Kristo Ivanov. Han passar egentligen inte in i modellen eftersom han hela tiden rör sig på ett metaplan och kritiserar ämnet för att vara alltför lite orienterad mot de filosofiska grunderna. Han bygger sin argumentation på generell systemteori, då främst Churchman och ligger minst en nivå över alla andra. Han är därför markerad som ett gult plan som sträcker sig över hela tidsrymden.



Figur 17 Alternativ modell över informatikens idéhistoria

## 6 Diskussion och fortsatt forskning

Föreliggande uppsats är ett bidrag till informatikens idéhistoria. Den är delvis i Nordströmsk stil i och med att jag berättar om vad som hänt, ger mycket faktaredovisning och teoretiserar inte speciellt mycket om vilka tankar och idéer som kommit fram. Den är också mest inom lärdomshistorien i och med att mitt fokus är ett akademiskt ämne. Men detta ämne är, om man får använda detta uttryck, väldigt yrkesorienterat och dess domän är helt utanför akademien. Det gör att det finns beröringspunkter även med andra inriktningar, t.ex. Bo Sundins teknikhistoria, Ambjörnsons folkliga idéhistoria och så det faktum att det rör om en tämligen ny företeelse, endast 30 år gammal.

Ett speciellt problem är att jag beskriver ett skeende som jag själv upplevt och där jag själv tagit aktiv del. Min icke-positivistiska uppfattning sätter oundvikligen sina spår, men istället för att försöka dölja dem är jag istället öppen med min uppfattning. Jag har också i större utsträckning än vad som var tänkt från början, baserat mig på externt material.

Hade jag kunnat göra denna undersökning på ett annat sätt? Givetvis hade jag det. Ett sätt är att i mycket större utsträckning utgå från de vetenskapliga artiklar som publicerats under den aktuella tiden, analysera dem noga för att se vilka bakomliggande idéer de återspeglar. Emellertid hade det då blivit en mer vetenskapsteoretisk uppsats och mindre en uppsats i idéhistoria. Detta är inte min avsikt.

### 6.1 Fortsatt forskning

När man skriver en uppsats i något historiskt ämne faller det sig naturligt att fråga: Vad hände sedan? I detta fall hände egentligen inte speciellt mycket utifrån just denna tankestrid. Det blev accepterat att informatik kunde använda icke-positivistiska metoder, i själva verket delades forskarkåren upp i olika grupper som var och en sysslade med sitt utifrån sina valda perspektiv. Detta kan vara intressant att undersöka.

En annan sak som kan vara intressant är internets massiva genomslag 1995. Det vände upp och ner på hela ämnet och skapade i slutet av 90-talet en sällan skådad hysteri, som fick ett abrupt slut i januari 2001 då Boo.com gick i konkurs. Omkring 2005 slog social media igenom med smartphones och det hela och vi fick återigen en helt ny domän att studera: Sociala media. Detta kan också vara intressant att studera även om jag menar att det ligger lite för nära i tiden för att man ska kunna få ett hållbart perspektiv på det hela.

En tredje sak kan vara att se vad som hände med den administrativa databehandlingen. ADB byttes i början av 90-talet ut mot informatik och den traditionella systemutvecklingen kom att spela allt mindre roll. Underhåll och integration av olika IT-system kom i yrkeslivet att spela allt större roll, medan akademien fortsatte att undervisa i traditionell systemutveckling, som blev alltmer förlegad.

## 7 Litteraturlista

Agurén, Stefan, Reine Hansson, och Karl Gustav Karlsson. "Volvo Kalmarverken: erfarenheter av nya arbetsformer." Rationaliseringsrådet SAF-LO, 1976.

Andersson, Nils, och Henrik Björck. *Idéhistoria i tiden: Perspektiv på ämnets identitet under sjuttiofem år*. Symposion, 2008.

Arbnor, Ingeman, och Björn Bjerke. *Företagsekonomisk metodlära*. Studentlitteratur, 1977.

Aristotle. *Nicomachean Ethics*. Översatt av W. D. Ross. Gutenberg, 350e.Kr.

Augustinus, Aurelius. *CONFESSIO NUM LIBRI TREDECIM*. Hippo, 397e.Kr. [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).

Ayer, Alfred Jules. *Language, truth and logic*. Vol. 1. Courier Corporation, 2012.

———. *The Foundations of Empirical Knowledge*. London: MacMillan & Co, 1947.

Bacon, Francis, och Joseph Devey (ed). *Novum Organum*. New York: Gutenberg, 1902. [https://www.gutenberg.org/ebooks/45988.epub.images?session\\_id=152bde21a5888bd4a888efda2641d17a01b2f886](https://www.gutenberg.org/ebooks/45988.epub.images?session_id=152bde21a5888bd4a888efda2641d17a01b2f886).

Bansler, Jørgen. *Systemudvikling: teori og historie i skandinavisk perspektiv*. Lund: Studentlitteratur, 1987.

Bansler, Jørgen P., och Philip Kraft. "Privilege and invisibility in the new work order: A reply to Kyng". *Scandinavian Journal of Information Systems* 6, nr 1 (1994): 1.

Barber, Michael. "Alfred Schutz". I *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, redigerad av Edward N. Zalta, Spring 2018. Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2018. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/schutz/>.

Bauman, Zygmunt, Gustaf Gimdal, och Rickard Gimdal. *Auschwitz och det moderna samhället*. Daidalos, 1991.

Berger, P. L., och T. Luckmann. *The social construction of reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. New York: Anchor Books, 1968.

Berger, Peter L. *Adventures of an Accidental Sociologist: How to Explain the World Without Becoming a Bore*. Amherst, NY: Prometheus Books. Amherst, NY: Prometheus Books, 2011.

———. *In Morgenlicht der Erinnerung - Eine Kindheit in turbulenter Zeit*. Wien, 2008): Vienna: Molden, 2008.

Berger, Peter L., Thomas Luckmann, och Synnöve Olsson. *Kunskapssociologi : hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*. Alma-serien, 101. Stockholm: Wahlström & Widstrand, 1979.

———. *Kunskapssociologi : hur individen uppfattar och formar sin sociala verklighet*. Stockholm: Wahlström & Widstrand, 1979.

Berggreen, Christian. "Tio År Efter Volvo Kalmar-verken—Vad Händer med Arbetsformer Och Produktionsutformning I Bilindustrin?." Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg, 1983.

Berners-Lee, Tim, Dimitri Dimitroyannis, A. John Mallinckrodt, och Susan McKay.

- "World Wide Web". *Computers in Physics* 8 (1994): 298–99.
- "Bio". Åtkomstdatum 13 mars 2019. <http://www8.informatik.umu.se/~kivanov/Bio.html>.
- Bjerknes, Gro, Pelle Ehn, Morten Kyng, och Kristen Nygaard. *Computers and democracy: A Scandinavian challenge*. Gower Pub Co, 1987.
- Braverman, Harry. *Labor and monopoly capital*. New York: Monthly Review, 1974.
- Bubenko Jr, J., C. Jansson, A. Kollerbaur, T. Ohlin, och L. Yngström. "ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426". *Stockholm: Dept. of Computer & Systems Sciences (DSV), Stockholm University and Royal Institute of Technology*, 2006.
- Bødker, Susanne, Pelle Ehn, John Kammersgaard, Morten Kyng, och Yngve Sundblad. "An utopian experience", 1987.
- Capella, Martianus, och Hugo Grotius. *De nuptiis philologiae, et Mercurii, et de septem artibus liberalibus libri novem*. Kommenterad edition. Francofurti ad Moenum Varrentrapp, 1836. <https://archive.org/details/denuptiisphilolo00martuoft/page/n7>.
- Capra, Fritjof. *Fysikens Tao: ett utforskande av parallellerna mellan modern fysik och österländsk mystik*. Bokförlaget Korpen, 1982.
- Chalmers Alan, F. *Vad är vetenskap egentligen*. Bokförlaget Nya Doxa, 1994.
- Churchman, C. *Design of inquiring systems*. New York: Basic Books, 1971.
- Churchman, C. West. *The design of inquiring systems : basic concepts of systems and organization*. New York: Basic Books, 1971.
- Codd, Edgar F. *Relational completeness of data base sublanguages*. Citeseer, 1972.
- Cyprianus, S:t. "Brev LXXII", ca 250e.Kr.
- Dahl, Ole-Johan, och Kristen Nygaard. "SIMULA: an ALGOL-based simulation language". *Communications of the ACM* 9, nr 9 (1966): 671–78.
- Davis, Leo Donald. *The first seven Ecumenical Councils (325-787): their history and theology*. Vol. 21. Liturgical Press, 1990.
- Dilthey, W. *Einleitung in die Geisteswissenschaften. Versuch einer Grundlegung für das Studium der Gesellschaft und der Geschichte*, Leinen: Vandenhoeck & Ruprecht. Vandenhoeck & Ruprecht, 1914.
- Dopping, Olle. *Kort och brett om ADB*. Lund: Studentlitteratur, 1968.
- Ehn, Pelle. *Work-oriented design of computer artifacts*. Umeå, 1988.
- Ehn, Pelle, och Åke Sandberg. "Företagsstyrning och löntagarmakt". *Prisma*, 1979.
- Elkjaer, Bente, Per Flensburg, Jan Mouritsen, och Hugh Willmott. "The commodification of expertise: The case of systems development consulting". *Accounting, Management and Information Technologies* 1, nr 2 (1991): 139–56.
- Endreß, Martin. "Thomas Luckmann (October 14, 1927–May 10, 2016)". *Human Studies* 39, nr 4 (2016): 487–491.
- Fitzgerald, Guy, Rudy A. Hirschheim, Enid Mumford, och A. Trevor Wood-Harper. "Information systems research methodology: An introduction to the debate". *Research methods in information systems*, 1985, 3.

- Fleck, Ludwik. *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*. B. Schwabe, 1935.
- Fleck, Ludwik, och Bengt Liliequist. *Uppkomsten och utvecklingen av ett vetenskapligt faktum: Inledning till läran om tankestil och tankekollektiv*. B. Östlings bokförl. Symposium, 1997.
- Flensburg, P. *Personlig databehandling – introduktion, konsekvenser, möjligheter (PhD thesis)*. Lund: Studentlitteratur, 1986.
- Flensburg, Per. "An enhanced communication model", 2010.
- . "An enhanced communication model", 2010.
- . "Becoming Professor. With Almost no Publications". *Scandinavian Journal of Information Systems* 29, nr 1 (2017): 135–60.
- . "Högre utbildning under antiken och tidig medeltid i västra Europa". B-uppsats i idéhistoria. Umeå,: UMEÅ UNIVERSITET Institutionen för idé- och samhällstudier, 2016.
- . *Introduktion till informatiken*. Kindle. Högskolan Väst, 2018.
- . "Möjligheter hos formaliserade informationssystem". I *Att formalisera informationssystem – rapport från en doktorandkurs redigerade av Hans-Erik Nissen*. Lund: Informationsbehandling-ADB, Lunds universitet, 1984.
- . "Systemutveckling med människan i centrum – slutrapport från från projekt MOMS". Informationsbehandling-ADB, Lunds universitet, 1979.
- . "Two research methodologies for studying user developed systems". I *Fitzgerald Guy et al: Information systems research methodology: An introduction to the debate*. Lund,: North Holland, 1985.
- Frängsmyr, Tore. "Svensk idéhistoria, del II". *Stockholm: Natur & Kultur*, 2004.
- Gray, John, och Synnöve Olsson. *Män är från Mars, kvinnor är från Venus*. Bromberg, 2000.
- Grosch, Herbert. "High speed arithmetic: The digital computer as a research tool." *JOSA* 4, nr 43 (1953): 306–10.
- Göranzon, Bo. "Datautvecklingens filosofi". *Tyst kunskap och ny teknik*, 1983.
- Göranzon, Bo, Kalle Mäkilä, och Tore Nordenstam. "Tools and Practices in Systems Development". I *Is the computer a tool? – Reports from a Symposium in Stockholm/Sigtuna, Sweden, June 1979*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International, 1979.
- Habermas, J. *The Theory of Communicative Action. Vol I: Reason and Rationalization of Society*. London, 1984.
- . *The Theory of Communicative Action. Vol II: The Critique of Functionalist Reason*. London, 1988.
- Haj-Bolouri, Amir. "Designing for Adaptable Learning". University West, 2018.
- Hallberg, Tord Jöran. *IT-gryning: svensk datahistoria från 1840-till 1960-talet*. Studentlitteratur, 2007.
- Harrison, Smith. "Peter Berger, sociologist who argued for ongoing relevance of religion, dies at 88". *The Washington Post*, 02 juli 2017.



- "Historik | Institutionen för informatik Ekonomihögskolan vid Lunds universitet". Åtkomstdatum 07 mars 2019. <https://www.ics.lu.se/ominst/historik>.
- Hume, David. *A Treatise of Human Nature*, 2003. <http://www.gutenberg.org/ebooks/4705>.
- Högskoleverket. "Utvärdering av ämnet data- och systemvetenskap/informatik vid svenska universitet och högskolor". Högskoleverket, 2004.
- Høyer, Rolf. "over til EDB". *Tanum, Oslo*, 1974.
- "IRIS - The IRIS Conference". Åtkomstdatum 22 mars 2019. [http://iris.cs.aau.dk/index.php/The\\_IRIS\\_Conference.html](http://iris.cs.aau.dk/index.php/The_IRIS_Conference.html).
- Israel, Joachim. *Språkets dialektik och dialektikens språk*. Esselte studium, 1980.
- "ISTI::About". Åtkomstdatum 18 februari 2019. <http://www.isti.cnr.it/about.php>.
- Ivanov, Kristo. *Quality-control of information : on the concept of accuracy of information in data-banks and in management information systems*. Stockholm, 1972.
- Johnston, Louis D. "History Lessons: Understanding the Decline in Manufacturing". *MinnPost*, 22 februari 2012. <https://www.minnpost.com/macro-micro-minnesota/2012/02/history-lessons-understanding-decline-manufacturing/>.
- Järvinen, Pertti. *On research methods*. Tampere: Opinpaja Oy, 1999.
- Kelly, K. *New Rules for the New Economy – 10 ways the network economy is changing everything*. London: Fourth Estate Limited, 1998.
- Kern, H. "The Humboldt principle—a basic strategy for Universities". *Donau-Universität Krems/http://www.donau-uni.ac.at/imperia/md/content/alumni-club/vortrag\_kern\_varna.pdf*, 2014.
- Kraft, P., och Jørgen Peter Bansler. "The collective resource approach: The Scandinavian experience". I *Proc. Participatory Design Conference'92*, 127–35, 1992.
- Kuhn, Thomas. *S (1979): De vetenskapliga revolutionernas struktur*. Stockholm: Bokförlaget Thales, 1970.
- KUHN, Thomas S. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago press, 1963.
- Kuhn, Thomas S. *The structure of scientific revolutions*. 2:a upplagan. University of Chicago press, 1970.
- Kyng, Morten. "Collective resources meets puritanism". *Scandinavian Journal of Information Systems* 6, nr 1 (1994): 5.
- Kyng, Morten, Gro Bjerknes, och Pelle Ehn. *Computers and democracy : a Scandinavian challenge*. Aldershot: Avebury, 1987.
- Langefors, B. "System för företagsstyrning (2 uppl.)". *Lund: Studentlitteratur*, 1971.
- . "System för företagsstyrning (2 uppl.)". *Lund: Studentlitteratur*, 1971.
- Langefors B. *Theoretical Analysis of Information systems, I & II*. 2 vol. Lund: Studentlitteratur, 1966.
- Langefors, Börje. "Infological models and information user views". *Information Systems* 5, nr 1 (1980): 17–32.

- . "Information i informationsbehandling". I *Minnebubblor och datavisioner*, 5–12. Kristianstad: Liber, 1984.
- Langeforsd, Börje. *Theoretical analysis of information systems*. 4:e upplagan. Lund: Studentlitteratur, 1974.
- Latour, Bruno, och Elisabeth Wennerholm. *Artefaktens återkomst : ett möte mellan organisationsteori och tingens sociologi*. Studier i företagsekonomi, 5. Stockholm: Nerenius & Santéus, 1998.
- Leavitt, Harold J. "Applied Organizational Change in Industry, Structural, Technological and Humanistic Approaches". *Handbook of organizations* 264 (1965).
- Lewin, Kurt. *Resolving social conflicts*. New York: Harper And Row, 1945.
- Lidman, Sven. *Augustinus Bekännelser om sin omvändelse*. Stockholm: Albert Binniers, 1937.
- Liliequist, Bengt. "Ludwik Flecks jämförande kunskapsteori". *Filosofi och lingvistik*, 2003.
- Lindgreen, Paul. *Systemanalyse: Analyse af organisatoriske systemer med henblik pa fomuftig edb-anvendelse*. København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 1990.
- Lindgren, Sofia, och Julia Peralta. "Högre datautbildningar i Sverige i ett historiskt perspektiv Transkript av ett vittnesseminarium vid Tekniska museet i Stockholm den 24 januari 2008". Working paper. Stockholm: Avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad Kungl. Tekniska högskolan, Stockholm, 2008.
- Lundberg, Bengt G. "Contributions to Information Modelling". KTH, 1982.
- Lundin, Per. *Att arbeta med 1950-talets matematikmaskiner : Transkript av ett vittnesseminarium vid Tekniska museet i Stockholm den 12 september 2005*. *Filosofi och teknikhistoria*, 2006. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-4127>.
- Löwgren, Jonas, och Erik Stolterman. *Design av informationsteknik : materialet utan egenskaper*. 2., rev. Och utök. uppl. Lund: Studentlitteratur, 2004.
- Maynard, Harold Bright. *Maynard's Industrial Engineering Handbook [Elektronisk resurs]*, 2001.
- Mayo, Elton. *The human problems of an industrial civilization*. Routledge, 2004.
- McCarthy, John. "A basis for a mathematical theory of computation." *Studies in Logic and the Foundations of Mathematic*, Elsevier 26 (1959): 33–70.
- McLuhan, Marshall. *Understanding media; the extensions of man*. [1st. New York,: McGraw-Hill, 1964.
- Molka-Danielsen, Judith, Matthias Trier, Vadim Shlyk, Annette Bobrik, och Markku Nurminen. "IRIS (1978-2006) Historical Reflection Through Visual Analysis". I *ResearchGate*, 2008. [https://www.researchgate.net/publication/31597497\\_IRIS\\_1978-2006\\_Historical\\_Reflection\\_Through\\_Visual\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/31597497_IRIS_1978-2006_Historical_Reflection_Through_Visual_Analysis).
- Mumford, Enid. *Designing human systems for new technology : the ETHICS method*. [Manchester]: Manchester Business School, 1983.
- . *Designing secretaries : the participative design of a word processing system*. [Manchester]: Manchester Business School, 1983.
- Nilsson, Kenneth. "Informatiks historia – att etablera ett nytt akademiskt examensämne".

- Institutionen för informatik vid Umeå universitet, 2017.
- . *Informatiks historia: att etablera ett nytt akademiskt examensämne*. Institutionen för informatik vid Umeå universitet, 2017.
- Nozick, Robert. *Anarchy, State, and Utopia*. New York: New York Basic Books, 1974.
- Nurminen, Markku I. *People or computers : three ways of looking at information systems*. Lund, Bromley: Studentlitteratur, Chartwell-Bratt, 1988.
- Nygaard, K. *Fagbevegelsen en ny oppdragsgiver in Høyer (ed):... over til EDB*. Oslo, 1974.
- Nørretranders, Tor, Hans Færch-Jensen, och Jan Wahlén. *Märk världen: en bok om vetenskap och intuition*. Bonnier Alba, 1993.
- Parkhill, Douglas. *Challenge of the computer utility.*, 1966.
- Piltz, Anders. *Medeltidens lärda värld*. Skellefteå: Norma, 1998.
- Polyani, M. *Tacit Knowledge*. New York: Basic Books, 1968.
- Porter, Michael E. *Competitive strategy : techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press, 1980.
- "Rational Unified Process". I *Wikipedia*, 11 juni 2018. [https://sv.wikipedia.org/w/index.php?title=Rational\\_Unified\\_Process&oldid=43115072](https://sv.wikipedia.org/w/index.php?title=Rational_Unified_Process&oldid=43115072).
- Rojas, Raúl. "Z1, Z2, Z3 and Z4". Konrad Zuse Internet Archive, 1999. Essay - ZIA ID: 0680.
- Ryle, G. *The concept of Mind*. Oxford, 1949.
- Sady, Wojciech. "Ludwik Fleck". I *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford Encyclopedia of Philosophy, Fall 2017. <https://stanford.library.sydney.edu.au/entries/fleck/>.
- Schütz, Alfred, och Thomas Luckmann. *Strukturen der Lebenswelt*. Soziologische Texte, 82. Neuwied, 1975.
- Schön, Donald A. *Educating the reflective practitioner*. Jossey-Bass San Francisco, 1987.
- Shannon, Claude Elwood, och Warren Weaver. *The mathematical theory of communication*. Urbana,: University of Illinois Press, 1949.
- Simon, Herbert A. "Theories of bounded rationality". *Decision and organization* 1, nr 1 (1972): 161–76.
- SSI. *Minnesbubblor och datavisioner*. Kristianstad: Liber förlag, 1984.
- Sundblad, Yngve. "UTOPIA: Participatory Design from Scandinavia to the world", 176–86. Springer, 2010.
- Sundin, Bo (ed). *Is the computer a tool? – Reports from a Symposium in Stockholm/Sigtuna, Sweden, June 1979*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International, 1979.
- Taylor, Frederick Winslow. *The principles of scientific management*. New York, London,: Harper & Brothers, 1911.
- Tegner, Onni. "Högre utbildning och forskning 1945–2005 – en översikt". Högskoleverket, 2006.
- Thorsrud, Einar, och Fred E. Emery. *Mot en ny bedriftsorganisasjon: eksperimenter i industrielt demokrati*. Vol. 2. Tanum, 1969.

Unemar Öst, Ingrid. "Kampen om den högre utbildningens syften och mål: En studie av svensk utbildningspolitik". Örebro universitet, 2009.

Vico, Giambattista. *Principi di scienza nuova di Giambattista Vico d'intorno alla comune natura delle nazioni ... 3. impressione ... corretta, schiarita, e ... accresciuta Pre-1801 Imprint Collection (Library of Congress)*. Napoli,: Stamperia Muziana, 1744.

Von Bertalanffy, Ludwig, och John W. Sutherland. "General systems theory: Foundations, developments, applications". *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, nr 6 (1974): 592–592.

Weizenbaum, Joseph. *Computer power and human reason: From judgment to calculation*. Oxford: W. H. Freeman & Co., 1976.

Wittgenstein, Ludwig. *Philosophical investigations*. Oxford,: B. Blackwell, 1953.

Wittgenstein L. *Philosophical investigations*. Oxford: Blackwell, 1976.

Zukav, Gary. *De Dansande Wu Li-mästarna*. Stockholm: Askild & Kärnekull, 1979.

Östling, Johan. *Humboldt and the modern German university – An intellectual history*. Lund University Press, 2018.

## 8 Bilaga: Informatikens 10 milstolpar

”Informatik” hette från början ”ADB” vilket betyder ”Administrativ DataBehandling” och handlade om ”utveckling och konstruktion av datorbaserade informationsbehandlings-system”. Ämnet etablerades ht 1965 vid KTH i Stockholm, men det var först 1967 som det blev en ordinarie professor i ämnet, som då hette ” Informationsbehandling, särskilt den administrativa databehandlingens metodik”. Innehavaren hette Börje Langefors (fig 1).<sup>205</sup> 1968 startade motsvarande utbildning i Lund, men kom där att heta Informationsbehandling – ADB.<sup>206</sup> Det fanns också Informationsbehandling – numerisk analys och de båda institutionerna samlokaliseras eftersom datorer var en dyr resurs på den tiden. Själv började jag läsa ADB ht 70 och mina lärare var de första som slutfört sin grundutbildning. Jag påbörjade min forskarutbildning 1976 och disputerade 1986.

Till skillnad från vad de flesta tror är informatik ett mycket gammalt område. De sume-riska kilskriftstavlorna från ca 2 500 fvt innehöll taxeringslängder, rekvisitioner, beställningar och andra administrativa dokument. Det fanns till och med mallar (cylindrar) för hur dokumenten skulle utformas. Allt detta är centrala funktioner i informationssystem. I modern tid (1900-talet) förknippas gärna informatik med bruk av datorer. De första tillämpningarna var i huvudsak matematiska men från 50-talet blev det alltmer administrativa tillämpningar. Ämnet har sina rötter i företagsekonomi, närmare bestämt inom rationaliseringen (Flensburg 2018).<sup>207</sup>

Jag brukar beskriva informatikens utveckling i 10 milstolpar, där varje milstolpe markerar ett signifikativt skifte i antingen teori eller område. Milstolparna med indikation på vilket år de upprättades är:

1. Kodning av information 1890
2. Numeriska beräkningar 1940
3. Systemutveckling 1965
4. Användare 1975
5. Databaser 1980
6. Design 1985
7. Objektorientering 1990
8. Internet, 1995
9. Internet, sociala media 2005
10. Molnet 2015

### 8.1 Kodning av information

Vid folkräkningen i USA 1890 använde man en Hollerith-maskin, prototypen till senare tiders hålkortsmaskiner. Uppgifter om alla amerikanska medborgare knappades in på hålkort, ett för varje medborgare. Det var många uppgifter man ville veta



fig 1 Börje Langefors.

<sup>205</sup> Bubenko Jr m.fl., ”ICT for people. 40 years of academic development in Stockholm, vol. 426”.

<sup>206</sup> Kenneth Nilsson, *Informatiks historia: att etablera ett nytt akademiskt examensämne* (Institutionen för informatik vid Umeå universitet, 2017).

<sup>207</sup> Per Flensburg, *Introduktion till informatiken*, Kindle (Högskolan Väst, 2018).

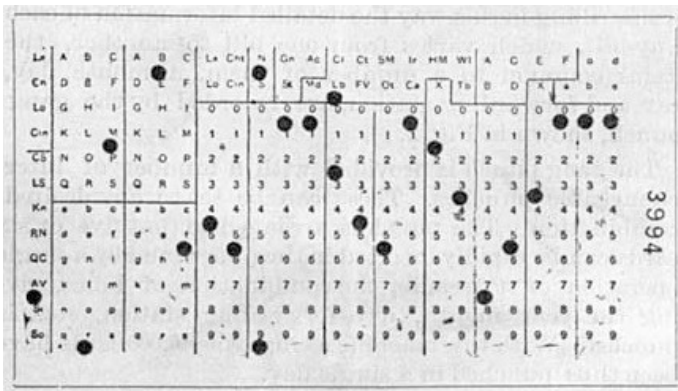


fig 2 Ett hålkort till en Hollerith-maskin

och därför måste informationen kodas mycket hårt. I fig ser vi exempel på ett sådant kort. Detta var den första kommersiella tillämpningen där maskinell databehandling användes. Det var nödvändigt därför att folkmängden i Amerika hade ökat så mycket att man helt enkelt inte skulle hinna göra alla bearbetningarna innan det var dags för nästa folkräkning. Den idémässiga innovationen här var *kodning av information*.

## 8.2 Numeriska beräkningar

Under 1900-talet uppkom stora behov av beräkningar, både inom industri, vetenskap och krigsmakt. I samtliga fall rörde det sig om att numeriskt lösa differentialekvationer som beskrev olika fysiska förlopp. En differentialekvation kan mkt förenklat sägas vara en funktion av okända funktioner. En sådan går i regel inte att lösa analytiskt utan man måste använda numeriska metoder. Detta innebär en förskräcklig massa beräkningar, som vid den tiden gjordes för hand med hjälp av mekaniska räknemaskiner. Eftersom det är mänskligt att fela måste i regel beräkningarna göras två gånger av olika personer för att se om resultatet blev detsamma. I regel var det kvinnor som gjorde dessa beräkningar; de satt i stora rum och kallades i USA för "computers". Därav det engelska namnet för dator.<sup>208</sup> Redan 1844 hade Charles Babbage beskrivet principerna för hur en dator skulle fungera, men hans konstruktioner var mekaniska och det gick inte att framställa dem med den tidens teknik. Det lyckades däremot för Konrad Zuse, en genialisk tysk ingenjör, som tröttnade på en massa rutinberäkningar i sitt jobb och i sina föräldrars vardagsrum byggde en fullt fungerande helt mekanisk dator år 1936 (fig ). Fem år senare hade han gjort en reläbaserad variant, Z3, som var betydligt snabbare.

Men det var under och efter andra världskriget som datorerna, på den tiden kallade matematikmaskiner, fick sitt stora genombrott. Fram till ungefär 1950 användes de främst för matematiska beräkningar. Det var beräkningskapaciteten man hade behov av och detta behov har fortsatt att öka. Idag har vi superdatorer som kan utföra hundratals biljarder ( $10^{15}$ )

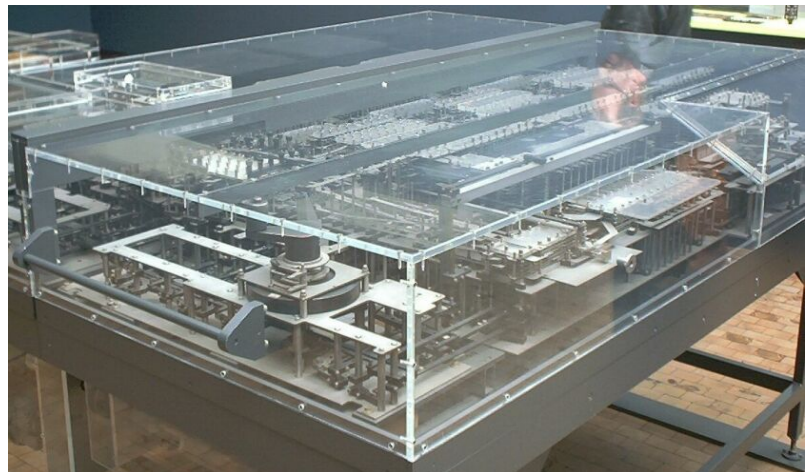


fig 3 Z1, Zuses första helt mekaniska dator

<sup>208</sup> I Sverige var det Langefors, som i en intervju med DN använde ordet "dator" istället för det då vedertagna "datamaskin". Det slog omedelbart genom!

multiplikationer per sekund. Zuses Z3 behövde tre sekunder för att utföra en multiplikation.<sup>209</sup> Den stora idémässiga innovationen här var *ökad beräkningskapacitet*.

### 8.3 Systemutveckling

Ungefär i mitten av 50-talet började man mer allmänt använda magnetband som lagringsmedel. Det gjorde att större datamängder kunde bearbetas och datorerna kunde användas även i administrativa tillämpningar, där tyngdpunkten låg på registerhållning och uppdatering av register. Det är nu Sverige börjar planera för att bygga en egen matematikmaskin och man byggde BESK (Binär Elektronisk Sekvenskalkylator) som under några månader faktiskt var världens snabbaste dator. Man var ganska naiva när det gällde beräkningsbehovet för när BESK planerades var det många som menade att den på fjorton dagar skulle göra alla Sveriges beräkningar och sedan skulle den inte behöva användas mer.<sup>210</sup> Börje Langefors hade blivit anställd vid SAABs beräkningsavdelning i Linköping 1949 och han insåg snart vilken nytta datorer skulle kunna göra även i administrativa tillämpningar. Det är dock en stor skillnad mellan datasystem för beräkningar och för administrativa tillämpningar. Räknesystemen programmeras, i början även tillverkades,

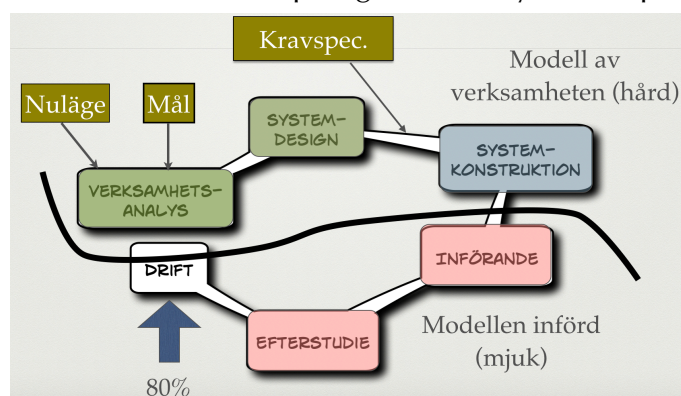


fig 2 Traditionell systemutvecklingsmodell

systemutvecklare och utbildningen i ADB utformades för denna yrkesgrupp.

Agneta Olerup beskriver mycket tydligt Langefors' idéer på Institutionens för Informatik hemsida:

Langefors hade observerat att många försök att införa datorer i företagens verksamhet misslyckades därför att man gick direkt på att programmera. Han betonade därför vikten att först förutsättningslöst ta reda på vilka uppgifter skulle datorerna användas till, vilken information som dessa uppgifter krävde, vilka samband det fanns mellan olika informationsslag och hur var informationen kopplad till organisationen och företagets verksamhet. Detta kallade Langefors informationsanalys, som borde föregås av verksamhetsanalys.<sup>211</sup>

I sitt magnus opus "Theoretical Analysis of Information Systems" beskriver Langefors teorin för hur detta ska gå till.<sup>212</sup> Denna teori realiserades praktiskt i vad som kallas *systemutvecklingsmodell*. I fig 2 beskrivs en sådan i generella termer. Den består av ett antal faser eller studier som från början antogs utföras i strikt ordning, men där man senare

<sup>209</sup> Raúl Rojas, "Z1, Z2, Z3 and Z4" (Konrad Zuse Internet Archive, 1999), Essay - ZIA ID: 0680.

<sup>210</sup> Tord Jöran Hallberg, *IT-gryning: svensk datahistoria från 1840-till 1960-talet* (Studentlitteratur, 2007).

<sup>211</sup> "Historik | Institutionen för informatik Ekonomihögskolan vid Lunds universitet", åtkomstdatum 07 mars 2019, <https://www.ics.lu.se/ominst/historik>.

<sup>212</sup> Langefors B, *Theoretical Analysis of Information systems, I & II*.

tillåt iterationer mellan de olika faserna. Det börjar med att man gör en analys av den nuvarande verksamheten. Ibland kallas den *nulägeskartläggning*. I denna analys tar man också fram målen för verksamheten. Detta kan ibland ske i en speciell *målstudie*. Efter detta vet man vilken information som behövs för att uppfylla målen och man kan påbörja själva *systemdesignen*, som är den centrala delen. I denna fas konstruerar man arbetsrutiner, samband mellan olika informationsmängder och tar fram informationsmängder som behövs men inte kommit fram i tidigare faser. I början kallades denna fas för systemstudie då man inte var klar över att systemutveckling kunde ses som en designaktivitet. Denna insikt kom inte förrän i slutet av 80-talet. Systemdesignen resulterar i en *kravspecifikation*, som överlämnas till programmerarna för att de med utgångspunkt från den ska kunna *konstruera* det nya systemet. När detta är klart *införs* systemet. Här ska de blivande användarna utbildas, nya arbetsrutiner ska införas och gamla ska tas bort. Register ska läggas upp anvisningar för användare, kunder och leverantörer tas fram. Under denna fas brukar det bli stor turbulens eftersom det är först nu som alla misstag och missförstånd visar sig. När systemet varit i drift ett tag är tanken att man ska evaluera det genom en *efterstudie*. Dock brukar systemutvecklingsprojekten dra över budgeten och det blir sällan resurser till efterstudien. Slutligen är systemet i drift åtskilliga år, det finns t.ex. inom bank- och försäkringssektorn system som använts sedan 80-talet.

De idémässiga innovationerna var flera under denna tid. Langefors lanserade vad han kallade *teorin för överblickbara system*, hela idén med systemutveckling bygger på *administrativ rationalisering* och slutligen uppkom också begreppet *informationssystem*. *Systemteori* kan anses som ett övergripande synsätt. Vetenskapligt synsätt var traditionell ingenjörsvetenskap baserat på en positivistisk syn på tillvaron. Denna ansats kallas ibland för den informationsteoretiska traditionen<sup>213</sup> eller det systemteoretiska perspektivet.<sup>214</sup>

## 8.4 Användare

1960-talets datoriserade informationsbehandlingssystem använde sig av satsvis bearbetning. Inmatning skedde via hålkort och resultatet av behandlingen blev tjocka datalistor, som tjänstemännen inte riktigt visste vad de skulle göra med. En av de principer som styrde informationsbehandlingen uttrycktes av en systemutvecklare jag träffade i ett forskningsprojekt så här: Varför ge en människa chans att göra fel när en dator kan göra rätt? Systemen hade stora effekter på arbetet. Dels tog de bort arbetstillfällen (som snabbt ersattes av nya på grund av ökad expansion), dels skapade de monotona och hårt styrda arbeten. Fackföreningarna protesterade förstås, men var till en början ganska handfallna då detta var en situation de inte hade någon handlingsberedskap för. De var vana att förhandla om konkreta och påtagliga saker som timlön, tidsstudier och arbetstid, men här handlade det om något som inte fanns ännu och som man inte visste mycket om. Framförallt hade inte facket den kompetens som behövdes för att kunna förhandla med arbetsgivaren. Men man fick hjälp av forskare och det är en intressant berättelse. Det var nämligen inte bara facket som insåg att datoriseringen påverkade arbetet, det fanns även en inriktning som kallades socio-teknik och som uppkommit under 50-talet redan. Det utvecklades nu ett intressant scenario med det traditionella *systemteoretiska perspektivet* på ena sidan, ett *sociotekniskt perspektiv* på den andra och ett *fackpolitiskt* på den tredje. Det är under denna tid som den stora paradigmsstriden äger rum.<sup>215</sup>

---

<sup>213</sup> Jørgen Bansler, *Systemudvikling: teori og historie i skandinavisk perspektiv* (Lund: Studentlitteratur, 1987).

<sup>214</sup> Markku I. Nurminen, *People or computers: three ways of looking at information systems* (Lund, Bromley: Studentlitteratur, Chartwell-Bratt, 1988).

<sup>215</sup> Bansler, *Systemudvikling: teori og historie i skandinavisk perspektiv*.



## 8.5 Databaser

Som jag sagt tidigare kördes datorerna på 50- och 60-talen satsvis. Det innebar att registren fanns på magnetband, uppdateringar på hålkort och utdata var utskrifter av register eller av vissa selekterade poster i detta. Det krävde en hel planering för att registren skulle uppdateras i rätt ordning och vid rätt tidpunkt på dygnet. En del körningar gjordes en gång i veckan, andra varje dag och ytterligare andra kanske varannan eller var tredje dag. Några terminaler fanns inte och att uppdatera i reell tid var inte möjligt. Allt detta ändrades på 70-talet då de s.k. minidatorerna dök upp. Tidigare upptog datorerna ungefär ett ordinärt vardagsrum, som dessutom måste vara luftkonditionerat. En minidator var stor som ett kylskåp och kunde stå lite varstans. Kostnaden var 1/10 av stordatorns. Till minidatorerna kunde man ansluta bildskärmar, upp till ett 10-tal, man hade skivminnen på ca 10 MB där man direkt kunde gå in och uppdatera de poster som behövde uppdateras. Nu var det möjligt att använda systemet on-line.

Detta gjorde att de gamla sekventiella registren kunde organiseras på ett smartare sätt. Ett exempel är om man skulle framställa en order så lagrades kunduppgifter i det sekventiella orderregistret medan man i en on-line bearbetning kunde hämta kunduppgifter från kundregistret vid varje behandling av ordern. En uppgift lagrades på ett och endast ett ställe. Detta sätt att lagra informationen på kallas för databas. Det finns lite olika typer av databaser: Hierarkiska, nätverksdatabaser och relationella databaser. Redan 1966 kom IBM med en hierarkiskt databas kallad IMS och som utvecklades i samarbete med Apolloprojektet. 1973 kom CODASYL med en nätverksdatabas som byggde på programspråket COBOL. Genombrottet kom med relationsdatabaser i början av 80-talet, som byggde på relationsalgebran.<sup>216</sup>

Grundtanken är att vi har ett antal entiteter vi vill veta något om. De egenskaper vi vill veta något om kallas attribut och dess värde anger värdet på egenskapen. Entiteter kan ha relationer mellan sig och dessa beskrivs genom att attribut hos de olika entiteterna har samma värde. Relationerna kan ha namn, riktning och modalitet. Detta möjliggjorde helt andra typer av system och en helt ny systemarkitektur. Om man kunde definiera olika beroende mellan entiteterna kunde vissa attribut beräknas. Ex postnummer kunde beräknas ur adressen och adressen kunde beräknas ur personnumret. Genom att utnyttja dessa beroenden kunde man optimera databasen så att en uppgift bara behövde lagras på ett ställe. Därmed minimerade man risken för inkonsistens. I praktiken blev det ofta väldigt långa söktider och information dubbellagrades i alla fall.

Den vetenskapsteoretiska ansatsen var positivismen, vi gjorde databasmodeller av en verksamhet om vilken det antogs råda fullständig konsensus, med andra ord det fanns en *objektiv och av iakttagaren oberoende verklighet*. Med hjälp av *relationsalgebran*, som i sin tur byggde på *satslogiken* skapade man dessa modeller. Det fanns till och med forskare som menade att man formellt kunde bevisa konsistensen i datamodellen, något som strider mot Gödels sats.<sup>217</sup>

## 8.6 Design

Den uppmärksamme läsaren har måhända lagt märke till att jag i avsnittet om systemutveckling använde ordet "systemdesign" men i övrigt inte nämnde något om design. Det kommer nu. För det första så användes nog inte "systemdesign" som beteckning på 70- och början av 80-talen utan man pratade om "systemstudie", "systemutformning" eller

---

<sup>216</sup> Edgar F. Codd, *Relational completeness of data base sublanguages* (Citeseer, 1972).

<sup>217</sup> Bengt G Lundberg, "Contributions to Information Modelling" (KTH, 1982).

liknande.<sup>218</sup> Design som förhållningssätt och vetenskaplig bakgrund kom under andra halvan av 80-talet och då med en ganska speciell bakgrund.

I början av 80-talet skedde en stor omvälvning inom den grafiska industrin. Den gamla blytekniken ersattes av offset-teknik. Samtidigt började ordbehandlare bli vanliga och det låg nära till hands att låta journalisterna skriva sina texter så de direkt kunde tryckas. Grafikernas fackförbund såg att hela yrkeskåren riskerade att raderas ut och man lyckades med ett antal forskares hjälp starta ett stort forskningsprojekt med syfte att bibehålla grafikernas yrkeskompetens.<sup>219,220</sup> Här introducerade projektledaren, Pelle Ehn, idén att se systemutveckling som ett specialfall av design.<sup>221</sup> Andra forskare, t.ex. Stolterman och Löwgren<sup>222</sup>, utvecklade design-begreppet vidare och försökte koppla samman traditionell industridesign med design av informationssystem. Lite senare tog sig amerikanska forskare an designvetenskap och skapade den framförallt som en teori bakom forskning och traditionell systemutveckling. Det nya som designansatsen medförde var fokus på utseendet och interaktionen. I industridesign spelar materialet en stor roll. Det gäller att utnyttja materialets egenskaper både till funktion, men också till att skapa vackra saker. Ett informationssystem har dock ingen materia, däremot ett utseende. Utseende och funktion är inte korrelerade; det viktiga är att systemet fungerar på ett sätt som organisationen kan utnyttja. Därmed inte sagt att utseendet inte spelar någon roll.

Traditionell industridesign utgår från funktionalitet: En pryl ska kunna användas till vissa saker. Genom god design framgår denna funktion väldigt tydligt och dessutom adderas något extra, som vi inte visste vi behövde men inte kan vara utan när vi fått det. Macens grafiska interface 1984 var ett typiskt sådant exempel. Medieinformatik uppkom som en gren av informatiken tack vare detta fokus på design.

De teoretiska innovationer inom detta område handlar om *designteori* som den utvecklats av Donald Schön bl.a.<sup>223</sup> Det innebär *kreativitet, nytänkande och estetik*. En speciell funktion har det som kallas *designelement*, som gör att man genast kan se vilken typ av design det är. Om man ser en skärmbild från en modern dator kan man lätt och omedelbart avgöra om den kommer från Windows, Apple eller Linux, beroende på typiska designelement, som på något vis avspeglar en bakomliggande ideologi.

## 8.7 Objektorientering

Nu är vi återigen inne i systemutvecklingen. Egentligen började hela tankegången med simulering. Kristen Nygaard och Ole Johan Dahl utvecklade under 60-talet ett programmeringsspråk de kallade Simula.<sup>224</sup> Det var gjort för simuleringar och byggde på en tankegång där världen beskrivs i form av objekt, vars beteende avseende t.ex. kötider kunde beskrivas. Dessa objekt har information och processer inbyggda i sig och de är ordnade i ett hierarkiskt system där egenskaper ärvs från nivån ovanför. Tankesättet hade en mycket stor inverkan på den systemutveckling som bedrevs och det utvecklades speciella

---

<sup>218</sup> Dock använde Langefors flitigt design i THAIS, men han definierade det aldrig.

<sup>219</sup> Susanne Bødker m.fl., "An utopian experience", 1987.

<sup>220</sup> Yngve Sundblad, "UTOPIA: Participatory Design from Scandinavia to the world" (IFIP Conference on History of Nordic Computing, Springer, 2010), 176–86.

<sup>221</sup> Pelle Ehn, *Work-oriented design of computer artifacts* (Umeå, 1988).

<sup>222</sup> Jonas Löwgren och Erik Stolterman, *Design av informationsteknik: materialet utan egenskaper*, 2., rev. och utök. uppl. (Lund: Studentlitteratur, 2004).

<sup>223</sup> Donald A. Schön, *Educating the reflective practitioner* (Jossey-Bass San Francisco, 1987).

<sup>224</sup> Ole-Johan Dahl och Kristen Nygaard, "SIMULA: an ALGOL-based simulation language", *Communications of the ACM* 9, nr 9 (1966): 671–78.

objektorienterade metoder för systemutveckling.<sup>225</sup> De var mycket tekniskt orienterade och mycket komplicerade.

Objektorientering innebär att man definierar *klasser* som beskriver de *objekt* som ingår i verksamheten. Om vi t.ex. har en klass "kund" så beskriver denna klass vad en kund är och vad en kund kan göra, t.ex. betala fakturor eller beställa varor. Om Jöns Persson är en kund så säger man att personen med identifieraren Jöns Persson är en *instans* av klassen kund. Man kan nu införa en ny klass "trogen kund", som är en kund och har alla egenskaper som en kund har, men dessutom några till: extra rabatt, längre betaltid etc. En kund kan i sin tur höra till en överordnad klass "människor" eller en annan klass "företag". Verksamheten ses som en samling väl sammanhållna och självständiga objekt, vars egenskaper och beteende beskrivs i klasserna.

*Objektorienterat tänkande* är ett alldeles speciellt sätt att tänka och det diskuterades mycket huruvida det var naturligt eller inte. Den vetenskapsteoretiska ansatsen är klart positivistisk och innebär ett hierarkiskt och reduktionistiskt tänkande.

## 8.8 Internet e-handel

1995 hände något som enligt min mening kommer att lika vittgående effekter på samhället som James Watts ångmaskin på 1700-talet. Då slog internet igenom tack vara HTML-protokollet som uppfanns av Tim Berners Lee<sup>226</sup>. Internet erbjöd möjligheten att flytta information från en punkt till en annan till kostnad nära noll och dessutom oberoende av avstånd! Detta gav upphov till två fenomen:

- E-handel
- Outsourcing

HTML-protokollet gjorde det möjligt att med tämligen enkla medel skapa hemsidor som såg snygga ut. Man kunde ha bilder i färg och man kunde ha olika typsnitt på sin text. Hemsidor var på den tiden väldigt enkla och stort sett utan funktion. De innehöll en bild av företaget, en kort text om att de var väldigt trevliga och i bästa fall en adress och ett telefonnummer samt en uppmaning att besöka dem. Det var hög status att ha en egen hemsida. Man ha det via jobbet eller via en portal, där man skapade ett konto och som tillhandahöll intressant information. Viktigast av allt var ett länkskaffereri som var en samling länkar till sidor som indikerade vilken sofistikerad smak man hade.

En del entreprenörer såg möjligheterna med affärer på internet. Man hade hela världen som marknad och kunde räkna med att sälja kopiösa mängder. Det innebar att man inte behövde tjäna särskilt mycket på varje transaktion och kunde därmed ha låga priser. Tack vare den stora volymen kom man att tjäna massor. Men då gällde det att det fanns goda möjligheter att säkert bedriva affärer på internet och dessa möjligheter fanns inte. Däremot kunde man annonsera på nätet och det uppkom två fenomen, dels tidningar som publicerade sig på nätet (Aftonbladet var först), dels portaler som samlade nyheter och intressanta länkar på sin hemsida och där man som enskild person kunde ha en egen hemsida.

Entreprenörerna, där vi särskilt kommer ihåg Jonas Birgersson och Johan Staël von Holstein, predikade för att bygga ut nätet så att så många som möjligt kunde få internet. Detta var i slutet av 90-talet och man höll redan då på att bygga fibernät på vissa ställen. Entreprenörerna tjänade mycket pengar och många riskkapitalister satsade pengar i deras

---

<sup>225</sup> "Rational Unified Process", i *Wikipedia*, 11 juni 2018, [https://sv.wikipedia.org/w/index.php?title=Rational\\_Unified\\_Process&oldid=43115072](https://sv.wikipedia.org/w/index.php?title=Rational_Unified_Process&oldid=43115072).

<sup>226</sup> Tim Berners-Lee m.fl., "World Wide Web", *Computers in Physics* 8 (1994): 298–99.

företag. En del hemsidor där man kunde handla varor som man inte behövde granska innan, t.ex. böcker och elektronik såg dagens ljus, men deras funktionalitet var begränsad. En överlevde dock och det var Amazon. En annan sida, som det dock inte gick särskilt bra för var Boo.com (fig 3). Affärsidén var att sälja modekläder till ungdomar, främst flickor. Sidan var ytterst avancerad och man hade satsat nästan en miljard på att göra den. Men nätet var så långsamt att det var en pina att använda den och dessutom handlade inte tonårsflickor på nätet. Att handla kläder var en stor social händelse och det skedde i stora grupper. Jag vet, för jag är far till tre döttrar. Boo.com gick omkull i januari 2001 och då sprack den s.k. internetbubblan. Det är först nu, nästan 20 år senare, som e-handeln har tagit riktig fart.



fig 3 Boo.coms hemsida. Det kunde ta upp till 5 min att

E-handel var inget som direkt berörde oss som undervisade i informatik. Ja, ämnet bytte namn ungefär 1990 och nästan alla lärosäten, utom Stockholms universitet, bytte namn, från ADB till informatik, för att därmed visa en ökad samhällsorientering. Det stora paradigmat var då nämligen över. Men Stockholms universitet kallade sin institution Data- och Systemvetenskap. Där var det ingen större samhällsorientering.

En sak som däremot kom att få stor betydelse var outsourcingen. Porters teori om värdekedjan hade precis slagit genom och det innebar att man inte längre optimerade för det enskilda företaget utan över hela värdekedjan.<sup>227</sup> För att det skulle fungera riktigt bra måste de olika företagens datasystem kunna prata med varandra. Rent tekniskt gick det att skicka information från ett ställe till ett annat till i princip noll kostnad. Men det ställde till stora problem eftersom systemen inte riktigt menade samma sak med samma begrepp. En "kund" i system A var något helt annat än en "kund" i system B. För att åstadkomma den önskade integrationen var man tvungen att mappa systemen ner på ontologisk nivå. Lingvistik, språkvetenskap och semantiska nät var de teorier vi använde. En fascinerande idé, som jag själv gillade skarpt, var att ett stort antal ytterst

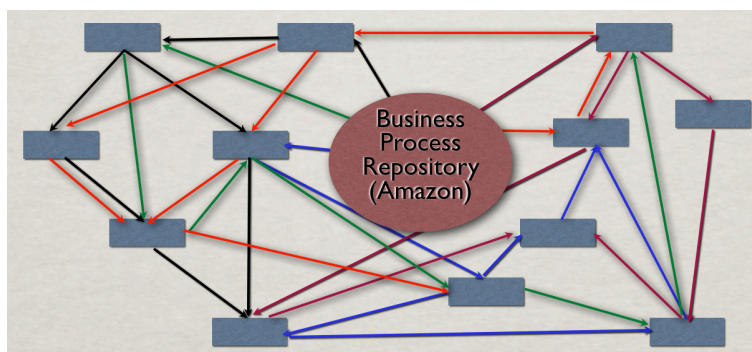


fig 4 Nätverksaffärer. De grå lådorna är specialiserade företag och de färgade strecken representerar affärsprocesser. Dessa finns beskrivna i Business Process repository

Men det ställde till stora problem eftersom systemen inte riktigt menade samma sak med samma begrepp. En "kund" i system A var något helt annat än en "kund" i system B. För att åstadkomma den önskade integrationen var man tvungen att mappa systemen ner på ontologisk nivå. Lingvistik, språkvetenskap och semantiska nät var de teorier vi använde. En fascinerande idé, som jag själv gillade skarpt, var att ett stort antal ytterst

<sup>227</sup> Michael E. Porter, *Competitive strategy : techniques for analyzing industries and competitors* (New York: Free Press, 1980).

specialiserade företag skulle uppträda på en global marknad. I exemplen hade jag kreditkontroll, fakturaframställning och bokföring. Dessa företag har en väldigt stor omsättning på transaktioner och kan då utföra dem till väldigt lågt pris. Man skulle då kunna skapa en affärsprocess genom att skicka en transaktion mellan de olika företagen. Det kallades web-services och de stora IT-företagen var mkt intresserade. Det fanns förslag att upprätta "Business Process Repository" där man kunde köpa en färdig, kvalitetskontrollerad affärsprocess. Idag fungerar Amazon.com på liknande sätt.

Förutom möjligheten att flytta information mellan olika system hade man också möjlighet att flytta både drift och utveckling till låglöneländer, främst till Indien, där det fanns duk-

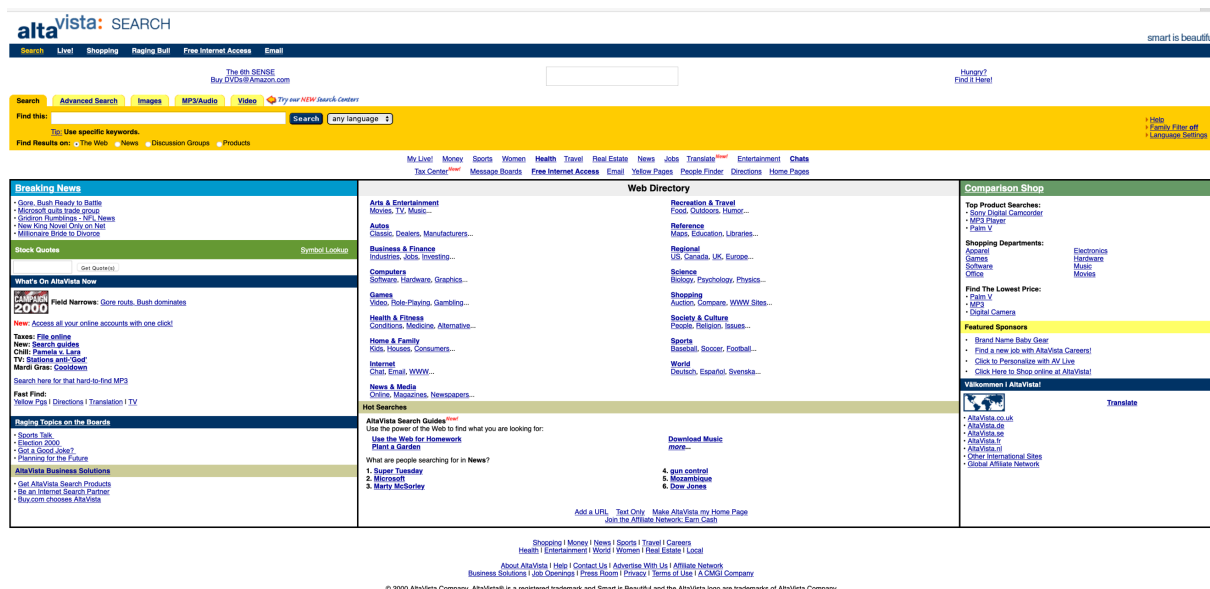


fig 5 Altavistas söksida 8 mars år 2000

tiga programmerare som inte alls kostade särskilt mycket. Detta fenomen kallades outsourcing och var ett tag väldigt populärt men kommunikationsproblem mellan de olika kulturerna medförde efter några år att man tog hem drift och utveckling.

Ett annat fenomen var sökmotorerna. De första byggde på annonsintäkter från annonser på söksidorna. De försökte presentera så många länkar som möjligt inom så populära områden som möjligt, bara för att besökaren skulle klicka och presenteras för ännu fler annonser. Det blev väldigt oöverskådligt (fig 5). Men så kom en sökmotor, Google, med en helt blank sida. Inga annonser, inget som störde. Dessutom fick man gratis e-post med massor av utrymme. Och till synes ingen reklam. Fast det fanns mycket diskret textreklam i mailversionen. Det tog lång tid innan jag såg det. Googles affärsidé var helt ny: De samlade information om dess användare och sålde denna information till företag så dessa kunde skraddarsy sin reklam till kunderna. Samma idé har tagit upp senare av Facebook och andra sociala media. Mer om detta nedan.

Med internet kom det in en massa nya teorier och föreställningar. Marknadsföring via nätet, där antalet klickningar är hårdvaluta. Global marknad medför stordriftsfördelar som medför lågt pris. Allt detta kom att kallas "den nya ekonomin".<sup>228</sup> Den företagsekonomiska teorin, som möjliggör denna nätverksekonomi är *Porters värdekedja*.<sup>229</sup> Slutligen ska det påpekas att *estetiska överväganden* också kom in. Websidorna på 2000-talet var

<sup>228</sup> K. Kelly, *New Rules for the New Economy – 10 ways the network economy is changing everything*. (London: Fourth Estate Limited, 1998).

<sup>229</sup> Porter, *Competitive strategy : techniques for analyzing industries and competitors*.

betydligt snyggare än de på 90-talet. Ett särskilt akademiskt ämne, *mediainformatik*, inrättades för design och funktion av webbsidor.

## 8.9 Internet sociala media

Omkring 2005 hade tekniken gått framåt såpass att internet var tillräckligt snabbt och stabilt för att kunna överföra stora informationsmängder på ett säkert sätt. Fler och fler fick tillgång till snabb nätförbindelse och det blev prismässigt överkomligt. En mängd nya tillämpningar såg dagens ljus: Facebook, YouTube, Instagram, Flashback, Netflix och bloggar. Vanliga människor kunde använda nätet som inkomstkälla, t.ex. bloggare och i YouTube. "Influencers" föddes som fenomen, om än inte som begrepp förrän omkring 2015. Alla inkomster byggde på annonser, som antogs vara relevanta för dem som läste eller såg bidraget. Annonser förutsätter att folk dels läser dem, dels konsumerar med anledning av dem. Och ökad konsumtion är väl vad vi minst av allt behöver idag!

2007 lanserades iPhone som första smartphone och snart gick en massa människor med näsan ständigt i mobilen. 3g- och 4g-näten gjorde att den som hade en smartphone ständigt kunde vara uppkopplad och följa vad som händer på de sociala medierna. Dataspel över nätet blev också populärt och bidrog till att öka skärmtiden. Ser vi på den nytta man kan ha av sociala media gäller följande: Det är lätt att hålla kontakt med vänner och få kontakt med vänner man inte träffat på många år, t.ex. gamla skolkamrater. På YouTube finns massor av musik, filmer, roliga klipp, life hacks etc. Den är som en otroligt stor uppslagsbok. Facebook är en utmärkt nyhetsförmedlare av lokala nyheter och man kan ha långa och intressanta diskussioner även i slutna grupper. Andra tjänster jag själv nyttjat mycket är strömningstjänster. Netflix är den vanligaste, men det finns tjänster även för klassisk musik.<sup>230</sup> Vidare sänder en del operahus, bl.a. Metropolitan föreställningar i real tid över nätet till utvalda biografier. Man behöver dock inte använda alla sociala media.

Men det är inte bara fördelar med sociala media. För det första stjälar de en massa tid vi kunde ha använt till annat. Man blir stillasittande. Istället för att röra på oss, promenera, cykla eller rentav springa sitter vi med näsorna i bildskärmen eller mobilen. Detta gäller speciellt barn och ungdomar som sitter och spelar alldeles för mycket. Stort sett allt vi gör på nätet lagras. Sökningar med Google, inlägg i Facebook och filmer vi ser på YouTube, information om detta lagras och används för att förse oss med ännu mer frestande annonser. Det innebär att den personliga integriteten förminskas, rentav försvinner. Ökad och bättre riktad reklam bidrar till att öka konsumtionen och därmed i sista hand till att förvärra klimatet.

Försöker man ställa samman de grundläggande teorier som ligger bakom denna utveckling är det inte lätt. På 90-talet talade man om e-handel baserat på något som kallades den nya ekonomin, där specialisering och massproduktion var huvudingredienser. Vad gäller informatikens ursprungliga kärna, administrativ verksamhet, så handlade mycket om *Porters värdekedja* och hur man skulle få olika system att prata med varandra utan att betydelsen av informationen förändrades. Det ledde till en grundläggande undersökning av *sambandet mellan data, information och kunskap*<sup>231</sup>.

## 8.10 Internet – Molnet

Vi är nu, 2019, mitt inne i denna milstolpe. Den kom fram av tre orsaker: Dramatiskt sjunkande priser på lagringsutrymme, snabbt och stabilt internet samt ökade kostnader

---

<sup>230</sup> Digital concert hall från Berlinfilharmonikerna (<https://www.digitalconcerthall.com/en/news>) och Medici.tv (<https://www.digitalconcerthall.com/en/news>)

<sup>231</sup> Per Flensburg, "An enhanced communication model", 2010.

för underhåll av system. Rötterna till molntjänster inom datorvärlden går ända tillbaka till 1950-talet, när forskare som Herb Grosch menade att hela världen i framtiden skulle fungera genom terminaler matade av omkring 15 stora datacentraler<sup>232</sup>. John McCarthy påpekade på 60-talet att datoranvändning i framtiden skulle kunna komma att organiseras som en allmän nyttighet<sup>233</sup>. Douglas Parkhills bok *The Challenge of the Computer Utility* 1966 tar upp flexibelt utbud, erbjudna som verktyg, online, illusionen av oändlig tillgång, allt detta diskuterades grundligt i boken.<sup>234</sup>

Låt oss börja med lagringsutrymme. 1981 kostade 5 MB hårddisk för Apple Lisa 3 500\$ (ungefär 21 000 kr med dåtidens växelkurs). Mitt första 10 MB hårddisk till Macplus kostade ca 8000 kr. Idag köper jag 1 TB för 800 kr! Priset per byte har sjunkit dramatiskt (fig 6)! Detta medförde att lagringstjänster för backup, program och andra tjänster kunde erbjudas via nätet, s.k. molntjänster

Kring 2010 var internet såpass stabilt, snabbt och spritt att man kunde använda det för transport av stora datamängder. De anställda i företagen hade laptops och var ofta ute på fältet, men behövde tillgång till sina system. VPN-tunnlar var vanliga, men krävde en hel del administration. Dessutom använde fler och fler egna enheter istället för företagets. Detta gjorde att alltmer av informationen gjordes tillgänglig via nätet. Att underhålla och uppdatera verksamheternas datasystem blev allt dyrare och besvärligare. I enlighet med outsourcing-tankarna i föregående avsnitt uppkom det som kallas Software as a Service (SaaS). För företag innebär det att man i princip hyr sina system och kan upp- eller nedgradera efterhand som behoven förändras. Även för privatpersoner finns sådan service: Google mail, Google map, Google docs, Flickr, Dropbox, Spotify etc. kan ses som SaaS.

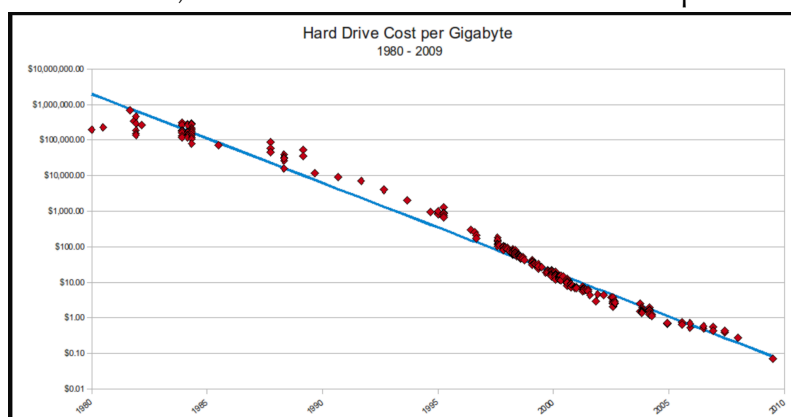


fig 6 Priset per gigabyte hårddiskutrymme

Fördelarna med molntjänster är att användaren inte behöver själv uppdatera, installera eller ta säkerhetskopior av sin data. Detta sköter leverantören av molntjänsten åt användaren. Det behövs inte heller någon specialiserad IT-avdelning, däremot anställda som är experter på programvaran och kan hjälpa sina kolleger. Det behövs inte heller någon speciellt kraftfull utrustning utan vanliga datorer eller laptops räcker. Man kan också använda olika enheter: Dator, laptop, padda eller smartphone och ändå använda dem på samma sätt med samma funktionalitet n.b. om molntjänsten är utformad så. Underhåll behöver man inte bekymra sig om, inte heller om förändrade kapacitetsbehov.

Men det finns också nackdelar. Verksamheten förlorar delvis kontrollen över tjänsterna, det blir mer och mer standardisering och därigenom kan man förlora konkurrensfördelar. Det är också svårt att kontrollera så att leverantören sköter underhåll och säkerhet och inte bara påstår det. Överlag är säkerheten det stora problemet. Verksamheterna låter en

Men det finns också nackdelar. Verksamheten förlorar delvis kontrollen över tjänsterna, det blir mer och mer standardisering och därigenom kan man förlora konkurrensfördelar. Det är också svårt att kontrollera så att leverantören sköter underhåll och säkerhet och inte bara påstår det. Överlag är säkerheten det stora problemet. Verksamheterna låter en

<sup>232</sup> Herbert Grosch, "High speed arithmetic: The digital computer as a research tool.", *JOSA* 4, nr 43 (1953): 306–10.

<sup>233</sup> John McCarthy, "A basis for a mathematical theory of computation.", *Studies in Logic and the Foundations of Mathematics*, Elsevier 26 (1959): 33–70.

<sup>234</sup> Douglas Parkhill, *Challenge of the computer utility.*, 1966.

helt främmande organisation ta hand om deras absolut viktigaste information som om den försvinner omöjliggör företagets existens. Det är alldeles självklart att man ska använda krypterade förbindelser, det finns sådana för låga priser, till och med gratis. Vad som kan vara problematiskt är också att lagstiftningen i det land molnservern finns kan vara skild från den i det land där programmen körs. Det europeiska GDPR-direktivet försöker undgå detta genom att helt enkelt kräva att det som GDPR kräver även ska gälla utanför Europa. Hur det juridiskt är möjligt är dock oklart.

I och med att allt mer köps på nätet så blir kortuppgifter och lösenord alltmer eftertraktade. Det har bildats en marknad för detta, där mindre nogräknade individer kan köpa dessa uppgifter från hackare som tagit fram dem. Tack vare kryptovalutan, typ Bitcoin, kan betalningar ske över nätet utan att det går att spåra dem. Stöld av identiteter är också vanligt över nätet. Det går att skydda sig tämligen väl genom att använda sig av krypterad internetförbindelse (s.k. VPN-tunnel) och att kryptera den egna hårddisken. På sociala media har fenomenet "fake news" fått stor spridning. Det är s.k. trollfabriker som medvetet sprider desinformation och hatinlägg på nätet. Detta har gått så långt att jag faktiskt vill tala om desinformationssamhället istället för informationssamhället.

De idéer som fått ytterligare fäste under denna period är *Moore's lag*, som handlar om kapaciteten hos elektroniska chips, *nätverksekonomin* och *nätverkssamhället* har utvecklats ännu mer, företag är alltmer specialiserade men vi har ännu inte sett något stort genombrott för fristående affärsprocesser av den typ som beskrivs i fig 4.

## 8.11 Internationellt perspektiv

Ser vi på informatikämnet i ett internationellt perspektiv är det på kontinenten ett samlingsnamn för både informationssystem, medieinformatik, mjukvarukonstruktion, interaktionsdesign, dator teknik och social informatik. Det senare området studerar samhällsliga och sociala konsekvenser av IT i alla dess former. Det säger sig självt att det är nästan omöjligt att täcka in alla dessa aspekter inom en och samma institution.

Ser vi på ämnet i ett anglosaxiskt perspektiv blir det ännu mer förvirrande. Där motsvaras det kontinentala begreppet "*informatik*" av det anglosaxiska "*information systems*". Det kan för en gångs skull fastslås bestämt att detta begrepp infördes vid ett colloquium som hölls i september 1984 i Manchester. I inledningen definierades "*information systems*" på detta vis:

The concern with information systems and the relationship to organizations and society is not the same as the study of information systems or computing as purely technical phenomena. The relationships of concern are closely related to human activities and involve the study of experiences, attitudes, values, effects and responses, as well as more traditionally technical aspects<sup>235</sup>.

I denna skrift håller jag mig dock till den kontinentala definitionen och använder begreppet informationssystem på den avdelningen som vi kallar informatik. Mötet i Manchester handlade om forskningsmetoder och det fastslogs att det inte gick att enbart använda naturvetenskapliga metoder. I proceedings från mötet gavs exempel på olika tänkbara metoder.<sup>236</sup> Detta möte betraktas som det internationella genombrottet för icke-positivistiska forskningsmetoder inom informatiken.

---

<sup>235</sup> Guy Fitzgerald m.fl., "Information systems research methodology: An introduction to the debate", *Research methods in information systems*, 1985, 3.

<sup>236</sup> Flensburg, "Two research methodologies for studying user developed systems", 198.



## 8.12 Sammanfattande idéhistoriska betraktelser

Vi kan se två huvudspår: ett med en objektiv världsbild och ett med en subjektiv dito. I

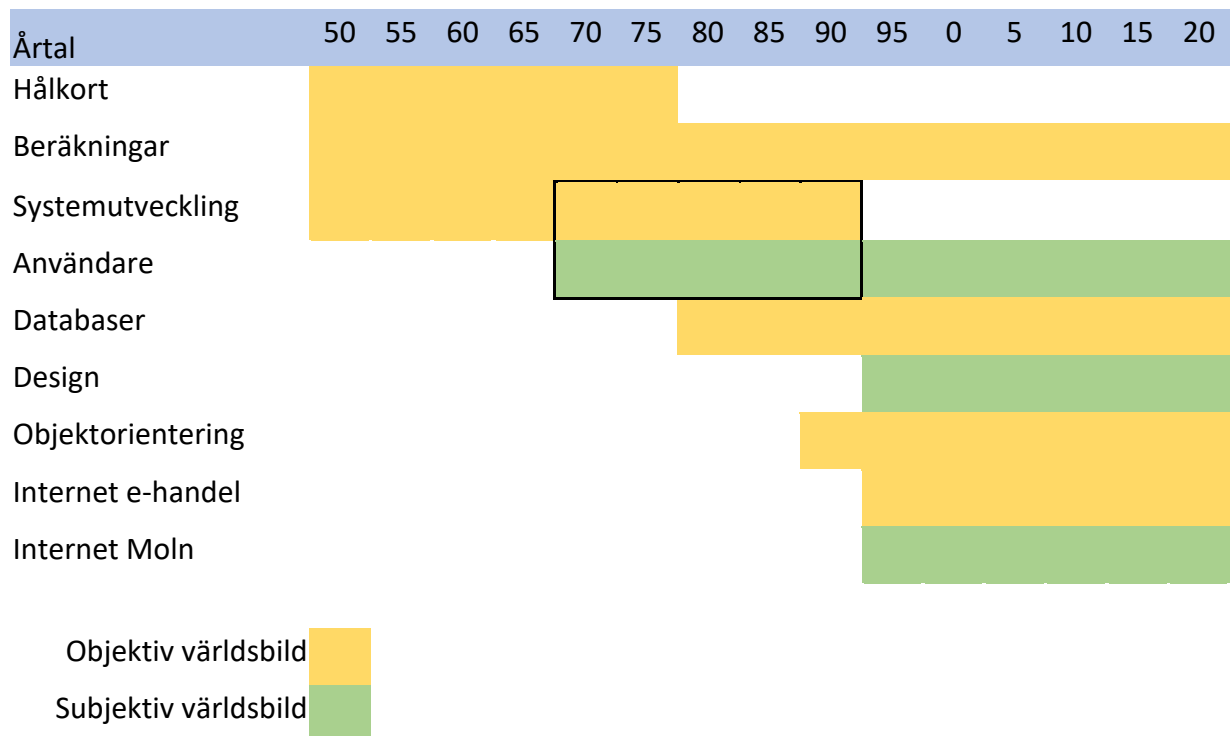


fig 7 har jag kopplat samman dessa med den milstolpe som började just då. Det är naturligtvis en mycket grov bild jag ger och hela indelningen i milstolpar baseras på mina egna upplevelser.

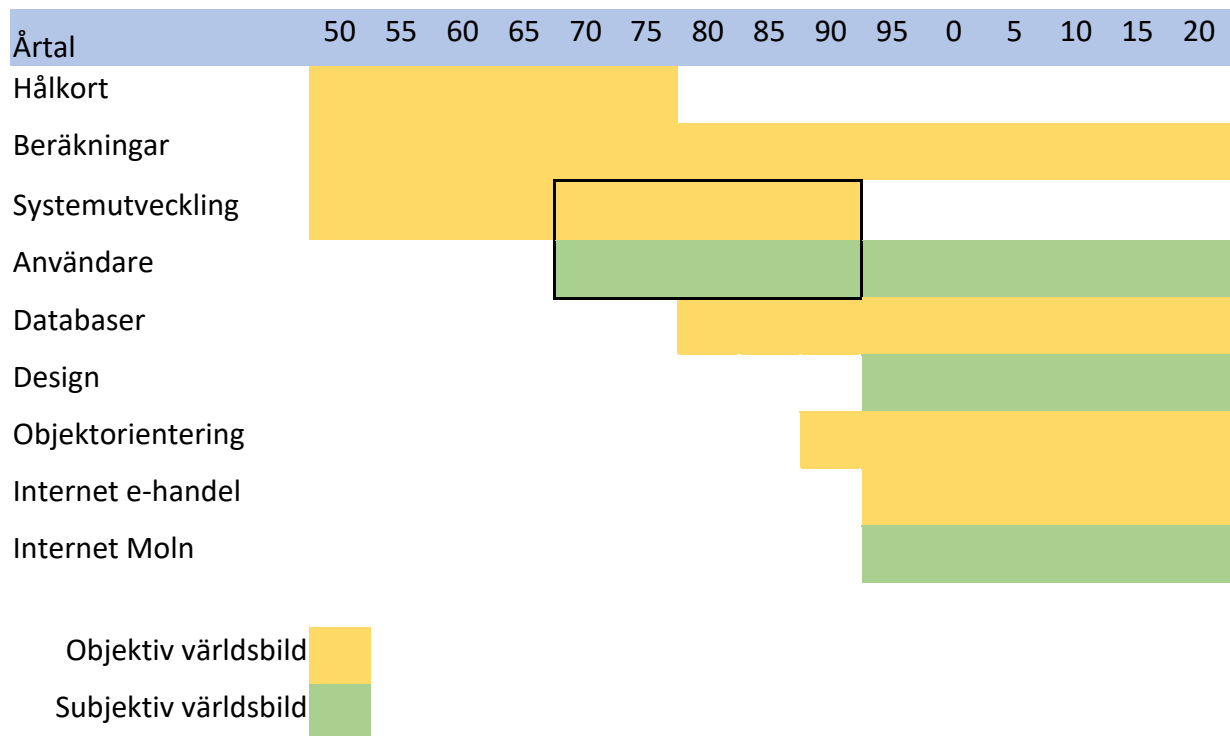


fig 7 Tidslinje över olika världsbilder

Det är centralt i min uppsats är den markerade tiden 1970-1995. Det var då det stora paradigmkriget rasade. Vad som också kan diskuteras är världsbilderna efter 1995. Då var kriget slut och det var helt accepterat att ha en subjektiv världsbild, i själva verket var

detta inte någon fråga som ansågs speciellt viktig, utan det viktiga var att bli publicerad. De flesta tidskrifter favoriserade dock kvantitativa undersökningar och det är egentligen först de senare fem åren som man återigen börjat intressera sig för filosofiska frågor. En närmare undersökning av detta får dock anstå till ett senare tillfälle.

Under årens lopp ändrades innehållet i ämnet, nya områden tillkom och en del andra försvann. I takt med att datorer blev billigare och användas av allt fler ställdes högre krav på användbarhet och ett nytt område växte fram, *interaktionsdesign*, som fokuserade på systemens yttre beteende till skillnad från informationssystem som fokuserade på systems funktioner.

Idag talar vi om *informationssystem* och *digitala media*. Den huvudsakliga skillnaden är just detta skilda fokus. Det innebär att den teoretiska bakgrunden är delvis olika, där man inom informationssystem bygger på teorier från organisationsteori och företagsekonomi medan man inom digitala media bygger på designteori, formgivning och kognitionsvetenskap. Men under årens lopp har detta förändrats och överlappande teorier har utvecklats. Redan i mitten av 80-talet introducerade Pelle Ehn designteori som en väsentlig teori inom informationssystem (Ehn 1988) och i samband med internets genombrott kom fenomen som webbdesign, e-handel och e-tjänster.

Ända sedan mitten av 70-talet har det förekommit både forskning och undervisning kring datoriseringens effekter i samhället. Detta har skett inom området informationssystem, men i takt med att internet slog genom har dess effekter fått alltmer utrymme även inom digitala media. Emellertid har den artefaktskapande aktivitet som från början fanns inom informationssystem (dvs systemutveckling) alltmer övertagits av digitala media, men det som skapats har varit andra artefakter än informationssystem. Gemensamt för bägge har dock varit ett fokus på metoder för detta skapande.

När http-protokollet slog genom i mitten av 90-talet uppkom möjligheten för både företag och enskilda att publicera information på hemsidor. Inom tidningsbranschen var Aftonbladet först med denna möjlighet och både inom informationssystem och digitala media, som vid den tiden kallades *mediainformatik*, uppkom ett intresse av att undervisa och forska på design hos och funktion av webbsidor.

Inom digitala media har visualisering hela tiden spelat en stor roll. Man har med bild, ljud, video och andra digitala media velat illustrera och beskriva ett speciellt fenomen, i regel antingen konstnärligt eller inom underhållningssektorn. Domänen för de båda grenarna är olika, men metoderna har med åren blivit alltmer överlappande. Inom digitala media har den konstnärliga formen fått allt större betydelse och i samband med att datorer, nät och protokoll blivit allt kraftfullare har det öppnats fler möjligheter. Ett område som är speciellt intressant är virtuell verklighet, som används både inom speldesign och forskning i informationssystem.