

**ABC 80 i pedagogikens tjänst:  
Exempel på tidig användning av  
mikrodatorer i den svenska skolan**

Transkript av ett vittnesseminarium vid Cloetta Center i  
Linköping den 23 september 2008

—

**Martin Emanuel (red.)**

Stockholm 2009

Avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria  
Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad  
Kungl. Tekniska Högskolan  
100 44 STOCKHOLM

Working Papers from the Division of History of Science and Technology

TRITA-HST 2008/32

Redaktörer: Ingemar Pettersson & Thomas Kaiserfeld

ISSN 1103-5277

ISRN KTH/HST/WP-2008/32-SE

ISBN 978-91-7415-062-9

Omslagsbilderna visar vittnesseminariets deltagare. Övre bilden, från vänster: Leif Olin, Gunnar Markesjö, Jan Lundgren, Åke Westh, Magnus Johansson (stående), Robert Ekinge, Bertil Petersson, K-G Ahlström, Hans Larsson. Nederst till vänster: Bengt Bruno Lönnqvist. Nederst till höger: Magnus Johansson.

Fotograf: Nils-Göran Gath

Tryck: Universitetsservice US-AB, Stockholm 2009

## **Abstract**

The witness seminar "ABC 80 i pedagogikens tjänst: Exempel på tidig användning av mikrodatorer i den svenska skolan" [ABC 80 in Education: An Example of Early Use of Micro Computers in the Swedish School] was held at Cloetta Center in Linköping on 23 September 2008 and was led by Magnus Johansson. The seminar focused on technical and educational aspects of the Swedish micro computer ABC 80, manufactured by the Luxor company starting in 1978. Geographically, it focused on the region of Östra Götaland. The seminar treated the origins and development of the ABC 80, marketing efforts addressing Swedish schools, various prerequisites for introducing and using these and other micro computers in secondary and higher secondary schools, as well as the actual use of computers in different school subjects. The seminar revealed the domination of teachers in Mathematics and Science regarding the use of computers for educational purposes. Roughly focusing the period 1978–85, the use of computers in education mainly included programming, calculation and for controlling and measuring in laboratory work. It was rather a fascination of the new technology than ideas about how it might influence education that impelled the teachers to use computers in their teaching. The participants also stressed the importance of ABC 80 and other micro computers for computer use in schools, due to increased affordability and flexibility in comparison with minicomputers.



## Förord

Vittnesseminariet "ABC 80 i pedagogikens tjänst: Exempel på tidig användning av mikrodonatorer i den svenska skolan" ägde rum vid Cloetta Center i Linköping den 23 september 2008, och arrangerades inom ramen för projektet "Från matematikmaskin till IT" som är ett samarbete mellan Avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria vid KTH, Dataföreningen i Sverige och Tekniska museet. Det arrangerades i samarbete med det Datorhistoriska nätverket i Dataföreningen i Sveriges Östra krets, som också var initiativtagare till seminariet. Reino Florén gjorde därvidlag betydande insatser. Vittnesseminariet spelades in med ljud och bild samt transkriberades därefter. Martin Emanuel vid Avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria har i samråd med seminariedeltagarna redigerat transkriptet. De redaktionella ingreppen är varsamma och har skett i syfte att öka tydlighet och läsbarhet. Vissa strykningar har gjorts. Det redigerade transkriptet är fackgranskat av Ulla Riis avseende pedagogiska aspekter. Originalinspelningen finns tillgänglig på Tekniska museet i Stockholm. Seminariet finansierades med bidrag från KK-stiftelsen, Riksbankens Jubileumsfond samt Stiftelsen Marcus & Amalia Wallenbergs minnesfond.

**Deltagare:** Magnus Johansson (ordf.), K-G Ahlström, Robert Ekinge, Hans Larsson, Jan Lundgren, Gunnar Markesjö, Leif Olin, Bertil Petersson, Åke Westh.

**Inbjudna med förhinder:** Peter Johannesson, Bo Rydell, Benny Wahlqvist.

**Övriga närvarande vid seminariet:** Bo Bengtsson, Heike Bergsten, Thomas Centerfjäll, Jan-Olof Edén, Martin Emanuel, Reino Florén, Anna Gustavsson, Tord Jöran Hallberg, Lennart Holmström, Jan-Erik Jansson, Gunnar Nordqvist, Elfriede Markesjö, Ulla Riis, Gunnar Tidner, Viggo Wentzel.



## ABC 80 i pedagogikens tjänst

**Magnus Johansson:**<sup>1</sup> Ja, jag heter alltså Magnus Johansson och jag ska fungera som moderator för det här vittnesseminariet. Ordningen här kommer att bli att jag pratar en liten stund. Sen kommer Bengt [Bruno Lönnqvist] att hålla ett anförande kring sin syn på Luxor<sup>2</sup> och ABC 80,<sup>3</sup> för Bengt har avstått från att sitta med i panelen. Och sen får ni som ska sitta i panelen inta era platser och så kan vi inleda själva diskussionen.

Innan vi börjar ska jag göra några små nedslag utifrån min erfarenhet av att ha jobbat med den svenska datahistorien ganska utförligt. Det är egentligen för att försätta er i stämning mer än någonting annat. Jag gör inte anspråk på historisk korrekthet utan nu tänker jag ge er, ärade deltagare i panelen och i seminariet, en liten datahistorisk bakgrund. Här är objektet för våra studier, bland annat. (Se bild 1.) Vi har ju ett dubbelt fokus idag. Det är dels datorn ABC 80 och dess efterföljare, som en slags bärare av en teknik in i ett pedagogiskt sammanhang. För det är faktiskt ett dubbelt fokus. Det är tekniken, teknikutvecklingen, och hur det här kom att träda in i skolan. Det är det vi ska försöka prata kring idag och det kan bli lite svårt att hålla isär det här. Det är lätt att tekniken tar överhanden. Vi ska därför försöka styra diskussionen mot pedagogik, har jag tänkt mig. Så därför klarar jag av lite teknik lite snabbt här nu.

ABC 80, föremålet för våra vedermödor. (Se bild 1.) Här är TRS-80,<sup>4</sup> konkurrenten, en av dom, och ni ser likheten. (Se bild 2.) Jag tror någon sneglade på den här maskinen när man designade ABC 80. Ni får rätta mig om jag har fel. Här är vad som kom sen och som tog luften ur hela det här lite längre fram på 80-talet, när branschstandarden, industristandarden förändrades och en IBM Personal Computer<sup>5</sup> blev detsamma som en dator, även i skolan på många sätt och vis. (Se bild 3.) Även om Macintosh försökte hävda sig och idag har ett jätteuppsving. I USA på vissa campus så är 80, 90, kanske ännu fler procent av de nykomna studenternas datorer en Mac. Det är någonting att tänka på.

I ett tidigt reklamblad kring ABC 80-datorn står det: "Liten kraftfull och högkvalitativ dator till ett rekordlåg pris." Ni kanske kommer in på det här någon av er, men ett tidigt annonserat pris för en grundenhet var ungefär 6 000 kronor. Här är en annan annons som jag tycker är intressant och som jag jobbade med när jag skrev min avhandling, som handlade om hur man säljer tekniken i samhället. (Se bild 1.) Det här är inträdesbiljetten till datortekniken, det är en start. Man har en tanke om att det här är någonting man bygger vidare på. Det här är någonting som kan utvecklas, men det gäller att börja någonstans och en ABC 80 är en suverän startpunkt, för här får man kunskap om tekniken och inblick i tekniken med ganska billiga medel. De hade också ett brett återförsäljarnät: Team 100.

---

<sup>1</sup> Magnus Johansson disputerade 1997 med en avhandling om teknikretorik som använder den svenska datahistorien för att diskutera språkbruk kring teknik och hur man "säljer in" tekniska nymodigheter i samhället. Magnus Johansson, *Smart, Fast and Beautiful. On Rhetoric of Technology and Computing Discourse in Sweden 1955–1995* (Linköping, 1997). Johansson har sedan arbetat vidare med att studera datateknikens roll i samhället, huvudsakligen inom skolans område, och var 2003–2005 projektledare för det teknikhistoriska projektet "IT-ceum. Det svenska datamuseet" som invigdes i Linköping i december 2004.

<sup>2</sup> Luxor AB grundades 1923 och blev en stor svensk tillverkare av radio och TV. Företaget kom senare att bli kanske mest känt för Luxor Datorers tillverkning av datorn ABC 80. Efter en rad förlustår blev Luxor övertaget av svenska staten 1979. 1984 tog finska Nokia-koncernen över Luxor. Nokia lyckades emellertid inte att få Luxor lönsamt, och företaget delades upp i flera delar och såldes till olika företag under 1998.

<sup>3</sup> ABC 80, en hemdator från svenska elektronikföretaget Luxor AB, som lanserades 1978 och såldes till mitten av 1980-talet.

<sup>4</sup> TRS-80, en serie hemdatorer skapad av Tandy och som såldes under sena 1970- och tidiga 1980-talet i den amerikanska butikskedjan Radio Shack.

<sup>5</sup> IBM PC utvecklades av det amerikanska datorföretaget IBM och introducerades 1981. Den lanserades i Sverige i mars 1983. IBM PC kom att ge upphov till en väldefinierad standard i databranschen.



## ABC 80 är inträdesbiljetten till datortekniken - och en billigare biljett finns inte.

Den helsvenska mikrodatort ABC 80, som tillverkas av Luxor AB, är tack vare sitt låga pris den första reella möjligheten för många att komma i kontakt med en dator.

Med ABC 80 lär vi oss att växa med datortekniken, mogna med den och behärska den. För är vi inte med nu när "dator-tåget" sätter högsta fart, är det omöjligt att hoppa på i farten och följa med i datorutvecklingen. Och en billigare inträdesbiljett till datortekniken än ABC 80 finns inte.

Ingen, absolut ingen vet hur man kan använda ABC 80 innan man jobbat med den. Det är ju det som är så fascinerande med ABC 80 att man hela tiden upptäcker att "Åha, den går att använda till det och det och det."

Så visst borde alla små och stora företag, skolor, föreningar, hobbyister, föräldrar med flera så snabbt som möjligt investera i ABC 80. En verkligt blygsam investering som lönar sig redan idag och ännu mer i framtiden.

# ABC 80

Luxor ABC 80 köper ni av oss, 100 radio- och datorfackhandlare över hela landet, som är beredda att ge er personlig service:

Ålmgårds	Ålmgårds Radio AB
Århus	Luxor-Herman
Åström	Johannesson Radio TV
Borlänge	Radio-TV-Station
Borås	Est Radio TV
	Rekla Ljud & Bild
Bräcke-Höby	TV-Center
Essinge	Fotografiska Radio
Falun	Luxor-Herman
Finspång	L&T-Service
Gävle	Gävle TV-Service, Rullea Expert
Göteborg	Hörsalo Elektronisk, Euro Data
	Nya Wicronem (D-Husgratani)
	Nya Wicronem (Kopparberg)
	Sisu Radio TV
Hagfors	Falla Radio
Halmstad	Kare Radio TV
Helsingborg	Helmis, Supers Radio TV
Herrn	Herlids Radio
Hjås	TV-Sjöstjärnan
Huddinge	Fotografiska TV-Service
Hudikvall	Henry Ljud & Bild
Husvika	Waldens Radio TV
Hörsand	Agens Radio TV
Hälsjöberg	Gänge Radio
Höby	Waldens Radio TV
Johannesson	ESD
Kalmar	Luxor-Herman
Karlensborg	N&A Radio TV
Karlstad	Luxor-Herman
Katrineholm	Katrineholm TV-Service
Kopparberg	Bergslagens Radio TV
Kristianstad	FA Radio TV
Kungälv	Katrineholm TV
Kävlinge	Torshovs Radio TV
Källared	Torshovs Radio TV
Kilbucka	Enkel AB
Kilbucka	Bucanones Radio TV
Linköping	DK&A Radio TV
Lindaby	C&A Radio TV
Ljungby	Foto Radio Lasse
Luleå	Luleå Radio Motor, EW Radio TV
Luleå	Lasse P. Radio TV
Lundervärn	Asirens Radio TV
Malmö	Hälsjö Radio, Målv. Radio TV
	Radio-TV, Målv. Radio TV
Marstrand	J. Johannesson Radio TV
Mora	Mora Radio, Målv. Radio TV
Motala	Carlson & Målv. Radio
Norrköping	Luxor-Herman
Nyköping	Katrineholm TV-Service
Närby	Radio-Carlsson
Piteå	Piteå Radio AB
Rimbo	RF-Carlson
Särjöbaden	Särjö Radio & TV
Sandvika	Anderssons Radio
Skara	Källa TV-Service
Skövde	Skövde Ljud & Bild
Skövde	Örnberg Ljud & Bild
Skövde	Skövde Ljud & Bild
Stenar	Radioagariet
Stettensborg	Herlids Radio & TV
Stockholm	All-Väg Radio & TV, Bakara Radio, Björnsens Radio & TV, Hobby-Gata, K&C, Computerland, Carl Thoring Radio
Sundvall	Erings Radio TV
Söderåkra	Kyll & Nordström-Köper
Trollhättan	Luxor Radio TV
Umeå	Luxor-TV, Radiogram
Umeå	Rune Johannesson Radio TV
Uppsala	Fyra Radio, V&V Radio, WEAB
Värmland	Waldens Radio
Västana	Radio-TV, Västana AB
Västervik	Ederholms Radio TV
Västervik	Radio-L&B
Västervik	Västerviks Radio
Västervik	Örn-Ålwards Radio
Västervik	Waldens Ljud & Bild
Ystad	Luxor-Herman
Ämål	Björnsens Radio TV
Ångeholm	Waldens AB
Örebro	All-Tv & V&V, Åsna Radio
Östernund	Malmbergs Ljud & Bild

**LUXOR**

Bild 1. Annonssom som talar om ABC 80 som en inträdesbiljett till datortekniken. Till höger listas några av de återförsäljare som ingick i Luxors återförsäljarnätverk av datorer, Team 100.



Bild 2. TRS-80, en av ABC 80's konkurrenter.



Bild 3. IBM Personal Computer, som kring mitten av 1980-talet kom att dominera marknaden.

Lite senare kom ABC 800.<sup>6</sup> I Mikrodatorn nummer 2 1981 skrev man: "Nu är den här, datorn som alla pratat om, men ingen har sett eller vetat så mycket om." Och det ser ut som om Luxor har lyckats att uppfylla dom förväntningar många hade på den nya datorn. Den kan fås med 40 eller 80 teckens skärm, den har färg och högupplösningsgrafik, 2 kilo ords BASIC är standard och många hjälprutiner finns, och den har en snygg design. Det är alltså ett stort steg framåt, men man ser ändå släktskapen.

Det var Arnek annonsbyrå<sup>7</sup> här i Linköping som producerade mycket av marknadsföringsmaterialet för Luxor. Och det var ju en ofantlig framgång, denna dator. De här två datorerna, ABC 80 och ABC 800, de tog ju den svenska marknaden och lämnade dom

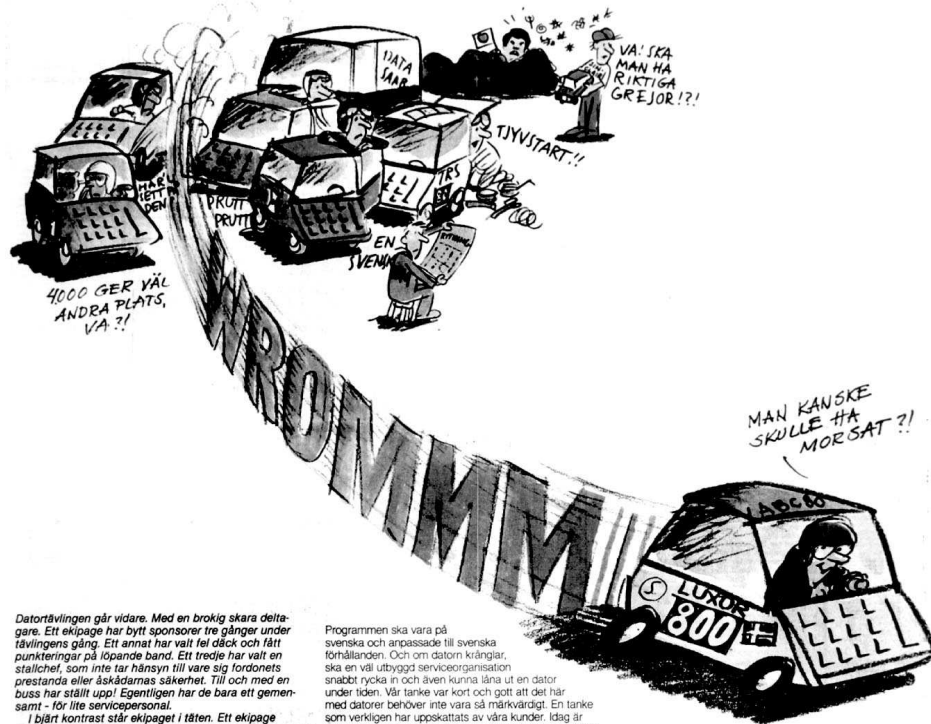
<sup>6</sup> ABC 800 introducerades av Luxor 1981 som en efterföljare till ABC 80. Luxor tecknade också ett samarbetsavtal med Facit, som därigenom började sälja ABC 800 under namnet Facit DTC.

<sup>7</sup> Arnek annonsbyrå, reklambyrå som började sin verksamhet i Motala, men sedan flyttade till Linköping.



andra, som jag tolkar statistiken, verkligen efter sig. I det här inledningskedet, från 1978 till 1983, 1984 någonstans. Sen började det ju förändra sig. Här är det DATASAAB och TRS och alla möjliga som ligger där bak och puttrar, medan ABC 800 rusar iväg i racerfart. (Se bild 4.) Man är alltså ganska självsäker, tycker jag mig kunna läsa ut av den här annonseringen. Eller hur var det, Bengt? Mm.

Från 0 till 15.000 på två år.



Datortävlingen går vidare. Med en brokig skara deltagare. Ett ekipage har bytt sponsorer tre gånger under tävlingsens gång. Ett annat har valt fel däck och fått punkteringar på löpande band. Ett tredje har valt en ställighet, som inte tar hänsyn till vare sig fordonets prestanda eller åskådarnas säkerhet. Till och med en buss har ställt upp! Egentligen har de bara ett gemensamt - för lite servicepersonal.

I bårt kontrast står ekipaget i täten. Ett ekipage som får våra hjärtan att bulta av stolthet. Det är svenskt! Och det leder överlägset.

Förklaringen är enkel. Man blir inte bäst bara genom att vilja bli det. Utan genom att ha det mest kompletta fordonet, som klarar alla slags tävlingar. Från administrativa galopp till processstyrningens serpentinvägar.

Mer än hälften av alla mikrodatörer kommer från Luxor.

När vi vid lanseringen av ABC 80 bestämde oss för att låta distributionen gå via radio- och TV-fackhandeln, var det många av våra konkurrenter som log i mjugg. Men vår filosofi var att en dator ska vara så enkel, att man ska inte behöva vara datatekniker för att använda den.

Programmen ska vara på svenska och anpassade till svenska förhållanden. Och om datorn krånglar, ska en väl utbyggd serviceorganisation snabbt tycka in och även kunna låna ut en dator under tiden. Vår tanke var kort och gott att det här med datorer behöver inte vara så märkvärdigt. En tanke som verkligen har uppskattats av våra kunder. Idag är stämningen inte fullt lika hög hos våra kollegor. Av 20.000 mikrodatörer i Sverige kommer fler än 12.000 från Luxor.

Nu kommer ABC 800.

Om utvecklingen varit intressant fram till idag, kommer de närmaste åren att bli det i än högre grad. Nu kommer ABC 800 - den nya datorgenerationen - och under hösten '81 släpper vi marknadens i särklass mest prisvärda administrativa programpaket. Så när du ska investera i en dator, jämför innan du gör ditt val. Och välj det som passar dig bäst.

Vi finns på hundra ställen runt om i landet. Vi har tagit fram en broschyr, som tar upp de viktigaste frågorna inför ett datorköp. Du kan hämta den hos närmaste Team 100-handlare eller rekvidrera den från Luxor Datorer, Kundenservice, 591 83 Motala.

Exempel på viktiga frågeställningar	ABC 80	ABC 800	X	Y	Z
1. Är datorn anpassad till svenska förhållanden?	JA	JA			
2. Är datorn uppbyggd av separata enheter, som kan anpassas till arbets- och ergonomiska krav?	JA	JA			
3. Kan du köpa en komplett funktionsenlig utrustning till ett och samma leverantör?	JA	JA			
4. Är program och dokumentation på svenska?	JA	JA			
5. Finns det servicepersonal nära till hands?	JA	JA			
6. Vad kostar en komplett system (inkl. Respektering och skatt)?	14 22 000	8 800			

**LUXOR**  
Datorer

Jämför oss med vem du vill.

Bild 4. Annonss som visar hur Luxors ABC 800 lätt kör ifrån sina konkurrenter.

Men som sagt, det är också ett pedagogiskt upplägg vi har idag. Vi har flera läromedelsförfattare och lärare med oss idag och jag hoppas att vi ska kunna spegla det här, hur man tänkte kring att använda det här då, pedagogiskt. Dels hur man lade upp undervisningen men också vad som hände i klassrummet och på andra ställen. Vi har också Ulla Riis<sup>8</sup> här i publiken. Ulla har utvärderat många datasatsningar mot den svenska skolan. Utifrån hennes rapport från 1991<sup>9</sup> blir det tydligt att det här med datorer och skola, det är inte något nytt. Det har pågått arbete för att på något sätt få in datatekniken i skolan, antingen som teknik eller som pedagogiskt hjälpmedel under lång tid. Och Ulla skriver

<sup>8</sup> Se not 64.

<sup>9</sup> Syftar på Ulla Riis, *Skolan och datorn: Satsningen Datorn som pedagogiskt hjälpmedel 1988-1991* (Linköping, 1991).

att det redan på 60-talet gjordes utredningar om datatekniken i skolan. 70-talet är ganska viktigt, då hände det mycket. Det var många undersökningar och det skrevs rapporter som på ett sätt, tycker jag, etablerar teknikens användning redan då. Vad vi gör idag är på sätt och vis ”more of the same”, skulle jag vilja säga utifrån det snart 40-åriga perspektiv på IT i skolan vi har tack vare Ulla.

Datalära var någonting som introducerades 1984 och som kom att bära tankegångarna kring den pedagogiska användningen. Jag hoppas att någon av er kommer att referera till den här skriften [Lgr 80, läroplan för grundskolan], som jag bedömer som ganska väsentlig. I en rapport som utgör förarbetet till den läroplan där man tar upp datorer och datateknikens roll i skolan, finns en formulering som är viktig att läsa. För att många gånger skrivs teknikhistoria som att den har varit väldigt styrd av den tekniska utvecklingen. Så uppfann man det och så kom man på det och så blev det så, och så får det konsekvenser för samhället. Det blir teknikstyrt, som vi uttrycker det inom mitt ämnesområde, teknik och social förändring. Istället för människostyrt, samhällsstyrt. Men om man backar till dom här förarbetena och underlagen för den här läroplanen så finns det en formulering som jag tycker är väldigt stark och väldigt framåtsyftande egentligen.

Syftet med undervisningen i datalära är att ”ge eleverna sådan kunskap att dom vill, vågar och kan ta ställning till att påverka användningen av datorer i vårt samhälle”.<sup>10</sup> Alltså, det är kunskap om tekniken, i tekniken och hur man använder den. I de senaste läroplanerna som håller på att skrivas om nu så är den här formuleringen otroligt mycket mer svepande. Där står det i princip att rektor på skolan ska tillse att eleverna har tillräckliga resurser för att kunna söka information på Internet. Och då kan man fråga sig hur man landar i en sådan vek formulering efter att utvecklingen har pågått ytterligare 20, 25 år, när vi egentligen borde vara mycket starkare i vår åsikt kring hur vi vill och ska kunna använda datatekniken i hela samhället, och i skolan i synnerhet då. I underlaget för ämnet datalära pekar man på tre väldigt tydliga sätt att ta sig an det här. Undervisningen om datorer och datorers användning i samhället. Där menar man datalära då. Användningen av datorer i skolan för att modernisera undervisningen. Användningen som räknetekniskt hjälpmedel. Det kallar man en ämnesanknuten datoranvändning. Och utnyttjandet av datorerna som inlärningshjälpmedel. Det kallar man för datorstödd undervisning.

Någonstans är vi fortfarande kvar i det här. Internet har inneburit en otrolig omvandling på ett sätt, men det är fortfarande samma grundfunktioner vi ser idag och försöker hantera i lärarutbildningen idag. I den nya läroplanen och så vidare, så är det samma företeelse, samma begrepp som man måste försöka förhålla sig till och göra någonting bra av. Och där vi faktiskt inte har kommit så långt, tycker många med mig, i hur vi verkligen tar oss an dom här frågorna. Därför är det intressant att få lägga fokus på pedagogiskt tänkande till 1980, som är den tid vi fokuserar idag. ABC 80-datorn, ABC 800-datorn ligger kring 1980. Vad hände i skolan, vad gjorde vi, hur tänkte vi pedagogiskt, vad hade vi för resurser? Det är den typen av frågor vi ska försöka nå fram till idag och vrida och vända lite på.

Ja, det var en liten inflygning. Då blir det din tur, Bengt.

**Bengt Bruno Lönnqvist:**<sup>11</sup> Mina damer och herrar! På tal om ABC 80 är det i år trettioårsjubileum. Det är rubriken på mitt anförande här. Och underrubriken: Jag ska berätta

---

<sup>10</sup> Formuleringarna är hämtade ur *Datorn i skolan: SÖ:s handlingsprogram och slutrapport*, Skolöverstyrelsen, SÖ-projekt 628 (Stockholm, 1980).

<sup>11</sup> Bengt Bruno Lönnqvist, f. 1921, ingenjör teleteknik, Tekniska Läroverket i Helsingfors 1947. Lönnqvist har arbetat med produktutveckling i de finländska företagen ORA (1947–48), Salora (1948–50), Iskumetalli (senare Finlux, 1950–1960), och Helvar (1960–61). Som teknisk chef på Iskumetalli startade han tillverkningen av Luxorprodukter i Finland. Under perioden 1961–85 arbetade Lönnqvist på Luxor som konstruktör, gruppchef och avdelningschef för produktutveckling och från 1986 som teknisk chef för Nokia-Luxor

om hur det började. Dagen vittnesseminarium, ”ABC 80 i pedagogikens tjänst”, kan även betraktas som en hyllning till de tre företagsledare som i kreativt samarbete möjliggjorde tillkomsten av den första i Sverige producerade persondatorn, nämligen: Karl-Johan Börjesson, Scandia Metric,<sup>12</sup> som hade idén som då kallades HD80, och som beställde tretusen datorer som han aldrig hade sett; Lars Karlsson, Dataindustrier,<sup>13</sup> som hade alla de erforderliga kunskaperna och det stora intresset för att komma igång med det; och Alf Björklund, Luxor, som hade modet och resurserna att skapa den första i Sverige producerade persondatorn. Dessa tre herrar bildade den 27 februari 1978 styrgruppen för projektet HD80, så hette den nämligen då, samt utsåg mig till projektledare. Alla viktiga beslut fattades härefter i styrgruppen. Att ha god tur är en viktig komponent i ett framgångsrikt projekt, vid sidan av idéer, kunskaper, resurser och så vidare. Och de som några dagar senare bildade projektgruppen, behövde verkligen god tur. Styrgruppen krävde nämligen att den på sex månader skulle ta fram en helt ny produkt från idé till produktion.

Och som tur var gick allt enligt projektplanen. Prototypen fungerade perfekt efter det att den konstruktionsansvariga medarbetaren Leif Olin tryckte ner startknappen på prototypen. Den klonades omedelbart, och en klon överlämnades till Gunnar Markesjö,<sup>14</sup> som också är här idag, midsommaren 1978, och en andra klon till Scandia Metric några dagar senare. Gunnar Markesjö hade, efter det att idén om en hemdator lanserats av Karl-Johan, informerat Alf och Luxors utvecklingsavdelning om framtiden för produkten. Gunnars bok *Mikrodatorns ABC* är idag en klassiker.<sup>15</sup> Under samma tid gjordes även en pedagogisk insats av Jan Lundgren,<sup>16</sup> hej Jan, och Sören Thornell.<sup>17</sup> Firma Didact.<sup>18</sup> Inlästa på ett övervakat rum på Luxor konstruerade de programmeringskortet, det är det där som sitter under datorn som man kan dra fram, samt skissade på boken *ABC om BASIC*,<sup>19</sup> som sen trycktes i hundratusen exemplar.

Självfallet hade projektgruppen nog en del besvärligheter. Jag kan här nämna två. Färgen som sprutades på den formpressade datorkåpan flagade av. Kunderna fick nya kåpor och var nöjda, och leverantören av kåporna stod för kostnaden. Vad som var mycket värre var att den IC-krets vi beställt först av alla, en teckengenerator, hamnade på avvägar och försinkade produktionstakten med minst en månad. Otur, eller hur? Vår största lyckoträff var nog det i en brainstorm framfödda produktnamnet ABC 80, Advanced Basic Computer. En annan var den av Breger Design ritade logotypen, helt unik med ett ovanligt typsnitt. Vi hade också stor tur med sekretessen. Pressvisningen av ABC 80 i Ingenjörshuset den 24 augusti 1978 kom som en överraskning för medierna. Detta

---

Information Systems. Hans viktigaste projekt på Luxor var den första transistor-TV:n 1962, Färg-TV 1969, persondatorn ABC80 1978 och utvecklingen av produktionens testsystem på 1970-talet.

<sup>12</sup> Scandia Metric AB sålde främst elektriska mätinstrument, men också minidatorer, till skolor. Företaget grundades 1965 av Karl-Johan Börjesson (1918–2008).

<sup>13</sup> Dataindustrier AB, DIAB, ett datorutvecklings- och tillverkningsföretag vars komponenter kom att bli stommen i ABC 80 och 800. Företaget grundades 1970 av Lars Karlsson och var verksamt fram till 1990-talets inledning.

<sup>14</sup> Se not 21.

<sup>15</sup> Gunnar Markesjö, *Mikrodatorns ABC: Elektroniken i ett mikrodatorsystem* (Stockholm, 1978).

<sup>16</sup> Se not 25.

<sup>17</sup> Sören Thornell, f. 1944, civ.ing. elektroteknik vid LTH 1968, lärarutbildning i Linköping 1969, lektor i systemteknik vid Berzeliuskolan. Thornell har medverkat i flera stora IT-projekt i skolan. Han är också medförfattare till flera böcker i programmering i BASIC och PASCAL.

<sup>18</sup> Företaget Didact startades av Anders Andersson, Arne Kullbjer och Jan Lundgren, alla då lärare vid Linköpings universitet, institutionen för fysik och mätteknik. Syftet var att konstruera och producera enkla mikrodatorer med tillbehör för undervisning och att skriva läroböcker som var anpassade till utrustningen. För ABC 80 skrevs *ABC om BASIC* i samarbete med Sören Thornell. Jan Lundgren och Sören Thornell startade sedan företaget Emmdata och fortsatte skriva läromedel, bland annat för Luxors datorer.

<sup>19</sup> Anders Andersson m.fl., *ABC om BASIC* (Linköping, 1979).

trots att så många personer hade deltagit i arbetet. Det var kanske för att de flesta medarbetarna i projektet fanns i Motala, en idyll vid Vätterns strand som man passerar ibland på väg mellan Linköping och Örebro. I slutet av oktober kom produktionen igång, trots de uteblivna IC-kretsarna. Efter nyåret kunde styrgruppen för projektet ställa den svenska datorn ABC 80 i pedagogikens tjänst. Hur det gick sen ska dagens seminarium vittna om.

Vilken betydelse tillmäts ABC 80 idag? Söker man på Google får man följande resultat, vilket ger ett mått på intresset. ABC 80: 532 träffar. Macintosh: 834 träffar. PC: 825 träffar. Inte illa. Projektledaren då? Enligt den store industrimannen Hans Werthén, eller var det kanske Curt Nicolin, är projektledaren en figurant som företagsledningen utser för att ha någon att skylla på när allt går åt skogen. Projektledaren för ABC 80 känner idag djup glädje och tillfredsställelse över att han har haft turen att vara figurant i ett framgångsrikt projekt, och kan nu trettio år senare konstatera att de flesta av dem som medverkat i projektet uppnått ledande positioner i den så kallade IT-branschen. Utan framåtvilja, kunskap och tur hade det inte varit möjligt. Så har vi kanske även haft hjälp av yrkets okända skyddshelgon, Sankt Isidor av Sevilla, numera välkänd i Datorföreningen Öst. Sankt Isidor finner ni på webben. Tack för ordet.

**Magnus Johansson:** Tack. Ja, då kör vi väl igång. Får jag be de vidtalade paneldeltagarna att ta plats?

Hålltiden nu är att vi klockan tre pausar för kaffe. Innan det ska vi åtminstone ha hunnit med en inte alltför utförlig presentation av var och en, så att vi vet vem ni är, vad ni har för position i denna diskussion, kanske lite grand om var ni befann er de här åren vi har fokus på, intressen och så vidare, som ger en bra bakgrundsbild inför seminariets fortsatta samtal. Ska vi helt enkelt börja med Leif?

**Leif Olin:**<sup>20</sup> Jag heter alltså Leif Olin. Jag jobbade som Bengt sa här tidigare som ansvarig konstruktör, åtminstone hette det så, för ABC 80 då. Senare så kom jag att jobba som gruppchef inom hårdvaruutvecklingen, och de sista tre, fyra åren jobbade jag som projektledare. Och nu, efter att Bengt sa det där, så förstår jag varför. Ja, sen har jag egentligen bara fortsatt i samma bana. -84 hoppade jag av dåvarande Luxor och startade eget. Inte på grund av någon schism, utan för att jag tyckte det var väldigt spännande att använda våra produkter också, inte bara utveckla dem. Och så fortsatte det och på den vägen är det faktiskt än i dag. Ja, resten tar vi sen.

**Magnus Johansson:** Ja. Då ber jag Gunnar säga någonting.

**Gunnar Markesjö:**<sup>21</sup> Jag skulle vilja berätta om den typ av pedagogik som jag har använt i min undervisning och även i samband med de här datorerna. Jag började tidigt, det var

---

<sup>20</sup> Leif Olin, f. 1949, teleteknisk linje på Tekniskt Gymnasium i Norrköping 1969, därefter kurser på universitet i bl.a. elektronik, mätteknik och projektledning. Värnpliklig instrumenttekniker vid RMS i Göteborg 1970–71, tekniker på Servex i Norrköping 1969–72, yrkeslärare vid AMU i Motala 1972–74, mätingenjör, konstruktör, gruppchef och projektledare på Luxor 1974–84, egenföretagare (VD) i LOBAA Data AB som verkade inom utveckling av elektronik och datorprodukter 1984–2000, sedan 2000 anställd i samma företag som utvecklare och projektledare efter försäljning av företaget till SYSteam.

<sup>21</sup> Gunnar Markesjö, f. 1927, civ.ing. elektroteknik vid KTH 1953, tekn.lic. i elektroteknik vid KTH 1963, fil.dr i pedagogik vid Uppsala universitet 1977. Markesjö ledde Transistorgruppen på KTH 1956–66 (gruppen fanns 1954–66 och introducerade transistortekniken i Sverige). Från 1965 var han universitetslektor vid institutionen för tillämpad elektronik. Inom PE-gruppen (Pedagogisk Elektronik, gruppen fanns 1965–73) arbetade han med utveckling av kurser och metoder för teknisk undervisning, bland annat på uppdrag av TRU-kommittén (Television och Radio i Utbildningen). Markesjö var involverad i startskedet av ABC 80. Han skrev bland annat *Mikrodatorns ABC*. År 1982 startade han den första smådatorkursen på KTH.

1954–66, med transistorer, och de var ju rätt så nya på den tiden. Och det var min chef då på Teknis [syftar på KTH], professor Lövgren,<sup>22</sup> som kom hem från Amerika med fickorna fulla av transistorer. Och de skulle då presenteras, vad de kunde göra för någonting. Och därmed blev jag kontaktad av olika företag, och på Teknis gav vi en rad kurser om transistorer och vad de kunde användas till. Sen är det ju så att när det kommer nya produkter, så ska de standardiseras också. Och jag har jobbat i standardiseringskommissionen, där man har lagt standard för transistorerna, hur det ska mätas och användas. Och sen har jag varit med i många projekt sen dess. Jag kanske ska nämna några.

**Elfriede Markesjö:**<sup>23</sup> Du ska prata om ABC 80, Gunnar.

**Gunnar Markesjö:** Ja, det ska jag göra. Men det här var ju grunden, kan man säga, för det som sen blev ABC 80. Vi började 1965 med projekt via skolradion, och där använde vi datorer på ett tidigt stadium. Men det stora projektet var givetvis ABC 80, och det har ju Bengt berättat om nu, så det är väl inte så mycket mer att säga om det. Jag vill än en gång nämna Karl-Johan Börjesson, som var VD för Scandia Metric. Han var verkligen en drivande kraft, i många avseenden. Inte minst för att skapa användningsområden för ABC 80. Det var ju så att hans företag gjorde grejor för skolan. Och de skulle kunna användas då på olika sätt. Och därför drev han fram väldigt mycket tillämpningar. Och framför allt så drev han fram att det blev dokumenterat, det var så ABC 80-boken kom fram. Så en grupp blev satt på att gå igenom alla detaljer på ABC 80, och så skrev vi ihop en bok om det. Den blev tryckt på Esselte Studium.<sup>24</sup> Det var många hjälpte oss kring det. Men det visade sig att det var väldigt viktigt för väldigt många att ha den boken i sin hand. Det var väl så, jag ska fråga Bengt om det här... Där sitter han. Det var väl så att en liten del av Luxors medarbetare arbetade då i början med ABC 80 och efterföljarna. Och de drog därvid in en väldigt stor del av inkomsterna till Luxor. Stämmer det? Ja? Det stämmer tydligen. Och då insåg man ju styrkan i konceptet. Och sen 1984 så kom ju IBM PC, och då var det inte så lätt längre.

Vad jag jobbade mycket med också, det var projekt. Pedagogik, det är ju att överföra kunskap eller skapa intresse för tekniska saker, i varje fall när det gäller pedagogik på den tekniska sidan. Och tidigt så började vi på KTH att köra projektundervisning när det gäller smådatorer, ABC 80 bland annat. Och då fick grupper av elever bygga upp små konstruktioner och skriva rapporter på det. Och det ingick alltså som en viktig del av den kursen som vi kallade för smådatorelektronik. Den kom 1981 och pågick till 1988. Det fanns, ja det är en lång historia, hur den kursen kom till, och den ska jag inte dra in här. Men viktigt är att få eleverna motiverade i ny teknik, och det fick de oerhört mycket av just i den här kursen. Så den talades det väldigt mycket om. Och då frågar man sig: Hur klarar man av och driva en sådan här kurs? Jo, vi gjorde så att äldre elever som hade gått kursen tidigare, de utnämnde vi som konsulter. Och sen fick grupperna kontakta de här konsulterna. På det viset så fick de hjälp på vägen när de konstruerade sina projekt. Och det är omöjligt att en person ensam skulle kunna klara av att sköta om så många projekt som vi körde. Men när vi gjorde på det här viset, då gick det bra, och det kokade i grytan riktigt när de jobbade på labben med sina projekt. Så det har lite grand med pedagogiken att göra.

**Magnus Johansson:** Ja. Men då har vi något att återkomma till så småningom. Tack så mycket, Gunnar. Ska vi lämna över ordet till Jan?

---

<sup>22</sup> Erik Lövgren, professor vid KTH, först i radioteknik, sedan i tillämpad elektronik.

<sup>23</sup> Elfriede Markesjö, f. 1930, Gunnar Markesjö's fru samt hans medarbetare framförallt i samband med produktion av läromedel.

<sup>24</sup> Syftar på *Mikrodatorns ABC*. Se not 15.

**Jan Lundgren:**<sup>25</sup> Ja, jag arbetade på universitetet på den tiden och det har jag gjort väldigt länge, trettionio år, här i Linköping. Och vi hade ju andra erfarenheter av datorer, som egentligen inte var så mycket märkvärdigare, men lite annorlunda. Och det som var slående med ABC 80 var just att man hade en bildskärm, och att man kunde kommunicera i realtid. När man hade skrivit sina kommandon på tangentbordet så fick man genast syn på dem på skärmen. På den tiden var ju inte det aktuellt. Då hade man sådana här teletypeskrivare som både kunde göra hålrmsor och som kunde skriva texten. Så man fick gå dit och läsa vad man hade gjort för någonting. Så det är klart att alla blev ju väldigt fascinerade av att kunna ha en sådan här liten mysig dator, som dessutom inte var så dyr, och kunna sitta hemma dessutom. Det var ju helt ovanligt att en vanlig svensk person hade en dator hemma på den tiden. Utan det var just då det började, man kunde köpa en och lära sig lite grand.

Vi jobbade då, som har sagts här, med Karl-Johan Börjesson först och sen med Bengt Lönnkvists mannar så småningom, med dig [riktat till Leif Olin] och så vidare. Och det framstod som ganska klart att det behövdes någon sorts hjälpredda för att man skulle kunna komma igång med användning av datorerna. Det var ju lite speciellt på den tiden. Själva operativsystemet och BASIC-tolken var ju en enhet, vilket inte är aktuellt nuförtiden. Utan vad man kunde göra när man satte igång datorn, det var att antingen köra ett program som man hade gjort tidigare, eller någon annan hade gjort tidigare, eller också sätta sig och programmera direkt. Från början hade man inte mycket massminnen. Det fanns en bandspelare tillgänglig och så småningom kom det flexskivenheter. Men från allra första början hade man bara en BASIC-dator, helt enkelt. Och eftersom det var ordningen på den här tekniken, så insåg vi att man kunde behöva göra ett programmeringskort. Vi gjorde ett antal sådana. Jag ska visa er hur de såg ut. Här är ett för ABC 800 till exempel. [Håller upp programmeringskort.] Microbee,<sup>26</sup> för att ta något helt annat. [Håller upp ett annat programmeringskort.] Och konsekvent tog vi fram programmeringskort till alla de här datorerna. Och det innebar alltså att man kunde sätta sig och prova de här instruktionerna helt enkelt.

Och sen så skrev vi en bok, och jag har ett antal sådana. [Håller upp böcker.] Det var lite roligt med det här särtrycket. Där fanns kapitel ett till åtta i den bok som så småningom blev färdig. Det kom ut i julmånaden 1978. Och sen kom boken så småningom.<sup>27</sup> Och vi kom sen att följa upp det där vartefter som utvecklingen gick vidare. Det var ju en väldigt snabb utveckling på elektroniksidan, globalt sett, på den tiden också. Och så småningom så kunde man ha nya enheter. Man fick flexskiveenheter med single density och double density och så vidare, och nya modeller med ABC-datorerna. Då hade vi i princip en färdig bok till varje modell när den kom. Det var en sorts idé som vi hade skruvat ihop tillsammans med Scandia Metric och Luxor, att det skulle göras på det sättet.

Intresset i Sverige för de här datorerna kan man ju filosofera över, men vi behövde inte filosofera så mycket, för när datorerna kom ut, då hörde de av sig till oss. När böckerna kom ut hörde de av sig till oss och ville ha kurser. Och man frågade sig, vilken sorts kurs? Jo, man ville ha kurser i hur man programmerar BASIC. Och vi grubblade en del över det, för det var väldigt stor spridning på de personer som ville ha de här kurserna.

---

<sup>25</sup> Jan Lundgren, f. 1940, fil.mag. i matematik, fysik och teoretisk fysik 1966, samt behörig lärare i grundskola och gymnasium i matematik och fysik. Han arbetade några terminer som lärare i samrealskola, grundskola och gymnasium i Västerbotten, följt av två års anställning som assistent vid fysikinstitutionen vid Umeå universitet. Under perioden 1968–2007 var Lundgren universitetsadjunkt i fysik vid institutionen för fysik och mätteknik vid LiU. Parallellt med detta arbetade han i de egna företagen Didact, Emldata och Prodoc.

<sup>26</sup> Microbee, en australiensk dator som importerades till Sverige av företaget Bergsala.

<sup>27</sup> Syftar på *ABC om BASIC*. Se not 19.

Det var till exempel överläkare vid Linköpings regionsjukhus här, det var bankfolk, det var någon lärargrupp i Sveg, bara för att ta några exempel. Så vi åkte alltså runt och med glädje demonstrerade hur man programmerar. Men vi funderade ju lite grand: Hur kan det komma sig att läkare och bankfolk tänker sig att de ska programmera dator i BASIC framöver? Men det stod ganska snart klart hur det var tänkt. De hade ett intresse för saken, och de ville lära sig den nya tekniken. Det gällde att bekanta sig med det här nya, den här nya tekniken, för att kunna förstå hur tillämpningarna fungerar, på banken till exempel. Så vi var som sagt förvånade från början, men...

**Magnus Johansson:** Tord Jöran Hallberg har sufflerat mig med ett tidningsklipp från den 26 oktober 1983, där det står att ni sålde bättre än Nils Ferlin.

**Jan Lundgren:** Jaha. Han var duktigare på något annat kanske.

**Magnus Johansson:** Ja. Ja, tack så mycket.

**Jan Lundgren:** Tack själv.

**Magnus Johansson:** Åke?

**Åke Westh:**<sup>28</sup> Ja tack. Jag har ett förflutet från gymnasieskolan i Arboga, där jag befann mig vid den här tidpunkten. Jag hade 1974 medverkat till inköp av en datorutrustning som då var väldigt unik på skolan, det var den första dator som skaffades, och jag hann bygga upp lite erfarenhet av dataundervisning innan -78, då den här fantastiska ABC 80 kom fram. Och det innebar ju att helt plötsligt så uppenbarade sig en dator, som dels kunde en väldig massa saker, tyckte man, för den tiden, och som dessutom hade ett pris som gjorde att tillgängligheten blev väldigt påtaglig ute på skolorna. Helt plötsligt så såg man att här skulle man kunna köpa ett antal datorer ute på skolorna. Tidigare hade ju datorerna legat i prisklasser som för de flesta skolor var helt oåtkomligt. Det var i princip bara den högre utbildningen som kunde använda sig av den tidens datorer. ABC 80 kom därför rent IT-historiskt att innebära ett genombrott då det gällde tillgängligheten till datorkraft. För den kom alltså att radikalt förändras från den här tidpunkten och framåt. Samtidigt som man då upptäckte att tillgängligheten för många blev väldigt hotfull. För det fanns ju en väldigt stor grupp lärare som hoppades att det här anfallet snabbt skulle gå över. Så gjorde det inte, som tur var, utan det här ledde ju till en fortsatt utveckling.

Och jag har sen fortsatt mitt arbete i skolan på olika håll och fortsätter alltjämt, och datorn har då kommit att inta en alltmer betydelsefull roll. I början, på ABC 80-tiden, så var det som du sa, att det var väldigt mycket BASIC-programmering och med den så följde ju en form utav kreativitetsutveckling. Man gav sig in på ett upptäckande som var väldigt positivt, i elevledet. Men överhuvudtaget väldigt tekniskt orienterat. Programmen kom ju efterhand, men det var alltså en teknisk dominans. Och det var då man successivt byggde upp så kallade datasalar, vilket ledde tankarna till: "Har ni också pennrum?" Vilket man inte hade. För meningen var ju att datorerna skulle vara tillgängliga för var och en där behov uppstod. Men det är en längre historia. Så jag var med på den här tiden

---

<sup>28</sup> Åke Westh, f. 1935, lärar- och skollärover utbildning. Började sin lärarbana vid Solna Stads yrkesskola 1958. Tillträdde 1959 en tjänst som lärare vid Arboga stads yrkesskola och övergick 1968 till Vasagymnasiet i Arboga där han 1974 inhandlade skolans första dator och påbörjade dataundervisningen vid skolan. Byggede under första delen av 80-talet upp Datateknikum i Arboga där han var projektledare fram till 1989. 1990 tillträdde han en rektortjänst vid Njudungsgymnasiet i Vetlanda. Har skrivit flera läroböcker varav en, *Styr och mät med smådatorer* (1980), särskilt kan uppmärksammas i det här sammanhanget. Arbetar sedan 1995 som konsult med skolutvecklingsfrågor i eget företag.

och fick det stora nöjet och privilegiet att arbeta med Luxor Datorer, som medarbetare och konsult åt dem. Så jag var väldigt nära kärnan och den kultur som uppstod i hetluften här.

**Magnus Johansson:** Tack. Robert.

**Robert Ekinge:**<sup>29</sup> Ja, jag heter alltså Robert Ekinge och jag sitter här som lärare. Min första kontakt med datorer var 1969. På den tiden så jobbade jag i Ånge. Det måste vart en mycket framsynt ledning där, för de skickade mig på en kurs i Stockholm. Jag måste säga att jag minns inte mycket av den, förutom att vi höll på med BASIC-programmering. 1971 så kom jag tillbaka till studierna i Uppsala, man kunde läsa med B-avdrag på den tiden. Och då passade jag på att läsa numerisk analys. Och då höll vi på med ALGOL-programmering. Och sen fick jag en tjänst i Motala, i matte och fysik, men i mina handlingar stod det väl då att jag hade läst numerisk analys. Så när kommunfolket och myndigheterna över huvud taget fick för sig att de skulle skicka folk på utbildning, så blev jag tillfrågad. Så jag hade alltså kurser, den första var 1972. Då tror jag det var folk från Apoteket eller från Försäkringskassan som gick på en kurs för mig. Och jag begriper egentligen inte riktigt än idag vad jag sysslade med då, för vi hade ju inga datorer. Den första gruppen minns jag. Vi gjorde studiebesök nere på en sådan här terminal som det har pratats om här, med hålremsa. Då hade jag kvällen innan gått ner och gjort ett program på hålremsa. Och så kunde jag ringa upp till Datema<sup>30</sup> i Stockholm, och då frågade jag vad två plus tre var och sen kom det tillbaka då att det blev fem. Det var den datorkontakt som eleverna fick. Jag minns heller inte vilken bok jag hade, för det måste jag väl ha haft någon, under 1970-talet. Men jag tror jag hade tre kurser då.

Men så småningom kom då den här ABC 80, och det var ju en revolution, som har sagts här. Då var det ju realtidsbehandling, och det som jag som fysiklärare var speciellt intresserad av, det var uttaget på baksidan där. V24-snittet.<sup>31</sup> Jag skulle gärna vilja veta, under kvällens gång här, vem som var så fantastiskt framsynt att de tänkte på baksidan av den där datorn också. Med hjälp av den kunde man alltså både mäta och styra. Jag minns att vi byggde upp en anordning där man kunde hålla temperaturen på en sak. Alltså, man kunde både mäta och styra med den där. Vi använde den också i fysikundervisningen när vi gjorde program och mätte Newtons andra lag. Och då använde vi under flera år ABC 80 som mätutrustning, med det där V24-snittet. ABC 806<sup>32</sup> blev aldrig någon mät dator, den kom aldrig ner i fysiklokaler, utan sen gick det direkt över på PC, där vi gjorde om de här små V24-snitten. Vi kopierade dem på något vis och använde seriella porten där för att mäta samma sak. Och den utrustningen fungerade till och med det året jag slutade som lärare, 2006. Samma utrustning. För att bemöta dig med det här med datasalar. Det var ju på sätt och vis helt naturligt att det uppstod i det här fallet. Därför från början så fanns ju bara den här bandspelaren på ABC 80. Och med den kunde man inte i längden bedriva någon undervisning med. Utan då använde man på skolan nätverk, som min kollega här var ansvarig för [Bertil Peterson], och det innebar ett stort skutt i utvecklingen. Och då är det naturligt att man har en sal, med ett nätverk. På den tiden kanske man inte drog så långa sladdar. Så jag är inte förvånad över att det fanns datasalar på den tiden. Däremot är jag lite ledsen för att de försvinner nu, för då tror jag att åtminstone

---

<sup>29</sup> Robert Ekinge, f. 1939, fil.mag. i matematik och fysik 1965, praktiskt lärarutbildning i Västerås 1965, vidare studier i naturvetenskapliga ämnen och informationsbehandling med numerisk analys 1968–71, samt i ämnen med dataanknytning 1985–87. Tjänstgjorde i matematik, fysik och datakunskap vid gymnasieskolor i Ånge (Bobergsskolan) 1965–71 och Motala (Platensskolan) 1971–2006, samt som lärare i ADB-kurser på Komvux i Motala 1972–90.

<sup>30</sup> Datema AB, ett datatjänsteföretag.

<sup>31</sup> V24-port, ett gränssnitt för seriell kommunikation mellan dator och externa enheter.

<sup>32</sup> ABC 806, en vidareutveckling av ABC 800 från 1983 med högre upplösning än föregångaren.



den typen utav dataundervisning som jag har varit med om, alltså programmering, också försvinner. Den finns ju nästan inte i skolan längre. Utan då tänker man på någonting helt annat, när man lär sig data. Man har en dator i salen och söker kunskap. Det är någonting helt annat. Ja, det är min bakgrund.

**Magnus Johansson:** Tack så mycket. Bertil?

**Bertil Petersson:**<sup>33</sup> Jaha. Jag heter alltså Bertil Petersson och jag har jobbat på Platenskolan från -68 fram till -05. Och det här med datasalar har förföljt mig i hela livet. Så till och med nu, -04, byggde vi om på Platenskolan för hundrafyrtio miljoner, men vi hade inga datasal som gick att använda. Så det första vi var tvungna att göra, Lennart Holmström, skolans institutionstekniker och jag, det var alltså att börja dra nya kablar i de nya salarna för att få ihop det, så vi kunde köra med sexton maskiner. Och hela tiden har det tjatats om det här med att datorerna ska ut på institutionerna. Men man behöver sexton maskiner när man har sexton elever eller trettiotvå elever, ja, man vill helst ha dem i samma sal. Det har fortfarande inte gått in hos de här höjdarna.

Min viktigaste uppgift på Platenskolan var att plocka fram pengar och köpa in grejor, och så koppla ihop det hela och se till att det fungerade. Och jag tror inte att det är många datatimmar som har försvunnit på grund av att utrustningen inte har fungerat. För jag har jobbat många lördagar och söndagar för den biten. Den första datorn jag köpte in det var en Tektronix, Tek21,<sup>34</sup> den skulle väl räknas som en miniräknare idag. Och den använde vi faktiskt på laborationer. Vi kunde plotta ut en diodkurva, både teoretiskt och praktisk mätning. Och vi hade en teknologilärare där, Allan Larsson från Borensberg, som använde den vid beräkningar på krafter och så vidare. Han var oerhört duktig. Så det var väl vi två som använde den. Självt måste jag väl erkänna att jag mest använde den när jag skulle tippa. För det fanns i tidningarna något som hette ”sextiofyra tidningars tips”. Och med hjälp av den så kunde man räkna ut att sannolikheten att få en etta det var ungefär femtio procent om 32 tidningar tippat ett, och så vidare. Så matade man in och fick ut tolv stycken rader och så lämnade man in den. Nu var det ju inte bara jag som följde det där sextiofyra tidningars tips, utan det var många. Så jag kom aldrig över trettio kronor i vinst, men jag har för mig att Robert var uppe i femhundra kronor en gång.

Alltihop byggde på att vi hade en rektor som var intresserad. Hade vi inte haft det så hade vi ju aldrig fått några pengar. Den här användes alltså, vi hade smågrupper där, med åtta elever som fick sitta och mata in lite, några korta program. Och där var ju bara en magnetremsa så här lång som man kunde spara på. Men sen kom ju LYS-16.<sup>35</sup> Den som utvecklades av tre killar här i Linköping. Mikael Pääbo var väl hjärnan, tror jag. Och sen var det Robert Forchheimer, och sen var det Jan-Erik Stjernvall eller något sådant. De tre var ju faktiskt hjärnan. Och då lyckades vi, eller jag, få ihop sjuttontusen kronor och köpte den här LYS-16 i byggsats ifrån ATEW i Flen, som universitetet lämnade över försäljningen till. Men de gjorde en miss där, ATEW. De tog inte med en kille härifrån som kunde den här maskinen, så det var mycket problem med den här LYS-16. Men den körde vi också gruppundervisning med. Vi hade två TV-skärmar, en på vardera sidan där, och så körde vi några små program. Och ibland så körde vi multiplikationstabellen. Och det var två saker som imponerade på eleverna. Det första var att det gick så fort, man

---

<sup>33</sup> Bertil Petersson, f. 1938, ing.ex. vid Örebro Tekniska Gymnasium 1961, tekn.mag. 1968. Petersson var tekniker vid Atomenergi AB Studsvik (van der Graaflab.) 1961–64 och Philips färgTV-lab. 1964. Sedan arbetade han som gymnasielärare på Platenskolan i Motala 1968–2005, med undervisning i matematik, fysik, ellära, data, programmering samt med ansvar för inköp och uppbyggnad av skolans datautrustning.

<sup>34</sup> Tek21, en programmerbar kalkylator.

<sup>35</sup> LYS-16, en dator som utvecklades inom datorföreningen Lysator vid Linköpings universitet och som introducerades 1975.

kunde köra hundra-tjugofemmans tabell och det var knappt man hann med den. Och så kunde den engelska också, det var ju helt otroligt. Och det körde vi alltså i grupp i årskurs två, med åtta elever i varje grupp, under en tvåårsperiod, innan ABC 80 kom. Då köpte jag in två stycken, för fjortontusen kom jag fram till. Jag trodde att jag hade gett fjortontusen för en, men det var alltså för två stycken. Och sen fick jag kontakt med Leif Olin, och så kom han upp till mig, och så pratade vi lite. Då tar han med sig två stycken från Luxor. Och sen kör vi kurser på dagen och han körde kurser på kvällen. Och sen när vi kom fram till jul så var de bättre begagnade, då fick jag köpa dem för halva priset. Så det var ganska bra.

Ja, en sak till. Jag blev kallad till skolstyrelsen i Motala, för jag hade gått in och begärt åttiatusen kronor för en datasal, och vi skulle använda ett multiusersystem. Och ingen fattade någonting, vad det var. Och jag fick de där pengarna, men det var inte populärt, ska jag tala om, bland kollegorna. Och musikdirektören han tittar nästan på mig än, och blänger på mig, för den gången förlorade han pengarna till sina gitarrer. Och det var åttiatusen, det var alltså mycket på den tiden. Och sen har det rullat på.

**Magnus Johansson:** Ja, K-G?

**K-G Ahlström:**<sup>36</sup> Ja, det här ska egentligen handla om vad en dum burk kan ställa till med hos en lärare och hundra stycken elever. Bakgrunden är att 1979, då var det fortfarande ett fritt skapande yrke att vara lärare. Man hade rätt att göra så mycket eller lite man ville. Skolan var statlig. Det fanns Skolöverstyrelse, Länskolnämnder, en fortbildningskonsulent, Peder Claesson i stan här. Och han kallade till en tredagarskurs tillsammans med läraren i SO. Och vi gick dit. Och den här kursen handlade alltså om två stycken saker egentligen. Det som vi har pratat om: datalära. Datalära var viktig på den tiden, man skulle alltså lära eleverna vad datorn betyder, ställer till med och kan göra i samhället. Och dessutom programmering i BASIC, och där kommer alltså ABC 80 in. Men det som jag fastnade för där, det var första gången jag satt vid en dator, det var att vi hade gymnasister som lärare. De hade kunnandet, hade lärt sig BASIC och gick på datavarianten. Jaha, sen var det lite krav på den där kursen också. ”Jaha, nu har du varit på en kurs, nu ska du följa upp det här. Här har du en dator, fyra veckor får du ha den på skolan, eller också kan du få fyra stycken datorer en vecka.” Och det är väl någonting som jag efterlyst många gånger, det är fortbildning. Det finns inget. Det finns fortbildning, men det finns aldrig någon uppföljning. Det har jag märkt mycket i de ämnen jag har sysslat med, nämligen naturvetenskapliga ämnen. Lärarna kommer hem, har ingenting att göra. ”Vi har varit på en kurs, men vadå?”

Så jag frågade eleverna i årskurs nio, och de var villiga att jobba med den här datorn i fyra veckor. Vi jobbade alltså i någonting som hette Fria aktiviteter. Och så fick vi en idé om hur vi skulle finansiera det hela. Skippa läraren, satsa pengarna på att köpa en dator, släpp loss ungarna, så fixar sig alltihopa det där. Och det gjorde vi faktiskt, på det här sättet. Jag fick ihop tjugotvå elever, har jag för mig. Vi fick börja med att starta och göra ordning en sal nere i källaren till en datasal. Vaktmästaren fixade till så det vart snyggt. Det gjorde han under jullovet, slängde ut allt skräp, inredde det så det blev beboeligt. Och sen så tog han och drog in el. Jag själv som lärare skulle alltså inte jobba längre, utan

---

<sup>36</sup> K-G (Karl-Gösta) Ahlström, f. 1934, folkskolläraexamen i Linköping 1957. Han arbetade som lärare i enhetsskolans högstadium i fysik, kemi och matematik 1958–67, innan han vidareutbildade sig till ämneslärare vid Folkskoleseminariet i Jönköping. Ahlström arbetade sedan som högstadielärare på Kungsbergsskolan i Linköping 1968–90 och med metodikutveckling i fysik och kemi vid lärarutbildningen i Linköping 1990–99. Sedan pensionering driver han sitt eget företag NOVIS Läromedel. Han är medförfattare till böckerna K-G Ahlström och Lars Blume, *LOGO: Ett alternativt programspråk* (Stockholm, 1985), och Anders Andersson, Arne Kullbjer och K-G Ahlström, *BASIC till 100: En grundläggande bok i BASIC-programmering* (Solna, 1981).

det skulle eleverna sköta själva. Men jag måste dela in dem i grupper. Jag måste starta upp det hela, visa dem hur man trycker på knappen, så att säga, diskutera regler, skaffa litteratur, kassetband, gammal skrivmaskin så de kunde dokumentera det hela, och inreda datasalen. Och så skapa rutiner. Ordna ett löpande schema, informera en grupp i sänder, hålla koll på alltihopa, eget lås till datarummet. Och den nyckeln fick de kvittera ut hos vaktmästaren. De fick skriva upp sitt namn när de hade varit nere i datasalen. Det fanns ett kassetband för varje grupp, och de fick katalogisera programmen på bibliotekskort. Alltså, idén var att datorn skulle kunna ge eleverna utbildning utan att jag i princip fanns där.

Och då frågar man sig lite grand: Farhågor? ”Var det bara för de intresserade?” Ja. Det kanske det var, när det gällde att få igång arbetet. ”Hur går det med dataläran i alltihop det här, det är ju bara programmering?” Jamen, det är ju inte min sak. Det finns ju en SO-lärare på skolan också. ”Fortbilda de andra lärarna?” Ja, det är inte heller mitt problem, och dessutom är lärarna styrda av elfte och tolfte budet: ”Så här har vi aldrig gjort, och så här har vi alltid gjort.” Och att följa upp det sedan. Ordna en temadag, självklart. Då gällde det att hitta några nyckellärare och göra lite studiebesök. Min tillgång här, det var tjugo kunniga, intresserade elever, och alltihop fungerade. De gick dit, prickade av sig, jobbade självständigt, delade med sig till varandra och jag blev lite fascinerad av det hela. Vad de utträttade egentligen, när de hade någonting som fascinerade dem, som de ville jobba med. Det fick helt oväntade utvägar, och det var engagemang och de delade med sig till varandra, för där nere fanns alltihopa. Och så vart jag skräm, dessutom. Därför att de hade mycket, mycket större lydnad för datorerna än för människor. Har datorn sagt att ni måste göra på det här sättet, så gör man på det här sättet, självklart.

Jaha, så var det tredje steget. För all undervisning, bättre undervisning, har egentligen tre steg. Samla information, strukturera information och sprida information. Och nu hade jag alltså tillgång till bland annat tjugo stycken elever som kunde klara av det hela. Så jag gjorde stationssystem, engagerade hundra stycken elever i nian och ordnade ihop ett schema på en temadag. Det var tre stycken saker: ”Datoriseringen – vad angår den mig?” och ”Datorn – hur fungerar den?”, åttio minuter; ”Programmera BASIC”, två gånger åttio minuter; och ett grupparbete och film med det nya minnet, två gånger åttio minuter. Och så var det ett löpande stationssystem då. Datoriseringen, ja det svarade min vän SO-läraren och jag för. Och det var ren förmedlingspedagogik. Vi stod två stycken och överföll alltså ungarna, eller eleverna, med hjälp av overhead-bilder. Vi pratade om informationssamhället, vägen in i dataåldern, sårbarhet, teledatorn. Kommer ni ihåg den? Man gick på posten och knappade in, det fanns en teledator där också. Och om dataregister. Jag råkade säga: ”Allting som står om er det finns på ett dataregister”, och det fick jag höra sen. Vi tittade på en film som hette Chips, och fann att eleverna var i stort sett ovetande om vad datorn innebar för någonting, vad datoriseringen innebar för någonting.

Programmering, kortkurs i BASIC, det var ganska spännande. Vi hade en burk på skolan. Jag måste ha tolv burkar. Låna burkar. Jag tycker mycket om dig också Hans [Larsson], men jag skulle gärna vilja tacka Sören [Thornell]. Och jag minns fortfarande hur han stod på trappan på Berzeliuskolan<sup>37</sup> och släppte iväg mig med skolans nio ABC 80 som jag lånade ner till Kungsbergsskolan för att ha någonting och jobba med. Packa upp, ställa i ordning, stöld, skadegörelse, låta hundra elever använda de där, lämna tillbaka i fullgott skick. Kopiera upp programband till kassetband. Det var spelprogram,

---

<sup>37</sup> Berzeliuskolan är en gymnasieskola i Linköping kommun där var man mycket tidiga med att använda datorn i undervisningen. Skolöverstyrelsens förstudie 1973, Datorn i skolkommunen (DISK), förlades till Linköping och leddes av studierektorn vid Berzeliuskolan, Peter Fagerström. Förstudien rapporterades som *Datorn i skolkommunen*, Linköpings skolstyrelse, DISK-gruppen genom Peter Fagerström (Linköping, 1973).

det var personligt brev: ”Vad heter du?” ”Carina” ”Hej, Carina, vad roligt att se dig här!” Alltså de här trevliga små snuttarna. Och så räknehjälp, ett register, och datorn som lärare i huvudräkning. Och knappa in mycket, mycket enkla program. I stort sett allt det du pratade om förut, som var målen med dataundervisningen på den här korta stunden. Utanför i vår enorma korridor, det var fyra stycken salar i fil, hade jag satt upp tavlor där man kunde sätta upp bilder och teckningar. Alltså, för att få upp alla de här sakerna. När man gör ett grupparbete, och har bilder, så måste man ju någonstans visa upp alltihopa. Så en uppgift på grupparbetet, det var att rita planscher. Och det var att göra uppgifter. Då skulle jag alltså göra i ordning uppgifter, överskrift, sidanvisningar, litteratur. Och det var *Programmerad framtid*,<sup>38</sup> Björks bok om inte jag minns fel. Det var *Datorn på våra villkor*,<sup>39</sup> och det var Ny Teknik som hade haft en utställning om datorer då, och ett temanummer att få tag i.

Vad gav den här temadagen då? Ja, vi gjorde ingen utvärdering. Det ska man inte göra utom om man vet att det går bra. Det gjordes reportage i lokaltidningen. De kunde gå omkring och titta på den samlade utställningen i en av korridorerna. Och de gjorde de. Man går förbi där, man står där, man hänger där, och man ser efter, ”Jaha, det är det där jag gjort”. En flicka sa: ”Klart kul”. En annan flicka berättade sen att hon hade knappat in sitt personnummer på datorerna, för hon förväntade sig att få veta allting om sitt liv då. För jag hade ju sagt att det stod i datorn, alltihopa. En elev sa så här: ”Rusligt att vi är så beroende. Det visste jag inte. Jätteviktigt att få reda på sanningen. Förr trodde jag datorn var en leksak.” Och vad ville vi egentligen med temadagen, alltihop det här? Det är människor som programmerar datorer. Vanliga människor ska vara medvetna om datoriseringens konsekvenser och själva vara med och bestämma. Och vad har jag för källor till allt det här? Två stycken artiklar som var införda i *Nämman*,<sup>40</sup> och som jag nu har öst ur för att få reda på vad jag gjorde från 1979.

**Magnus Johansson:** Var det 1979 den här temadagen var?

**K-G Ahlström:** Ja. -79, -80.

**Magnus Johansson:** Ja. Upprepade ni den sen, nästa år och nästa år, eller var det en engångsföreteelse?

**K-G Ahlström:** Nej, det var start och slut. Sen tog det andra vägar. Jag började jobba tillsammans med Anders [Andersson] och Arne [Kullbjer] och Esselte 100,<sup>41</sup> och den datorn använde jag oerhört mycket i fysiksalen.

**Magnus Johansson:** Tack för det. Hans?

**Hans Larsson:**<sup>42</sup> Du pratade, K-G, om Sören Thornell, Berzeliuskolan. Och Peter Johannesson, som egentligen skulle ha suttit här idag då, kommer också från Berzeliuskolan. Och nu pratar vi ungefär mitten på 70-talet, eller -73 till -77, någonting sådant.

<sup>38</sup> Lars-Eric Björk och Jaak Saving, *Programmerad framtid: En bok i grundläggande datalära* (Malmö, 1979).

<sup>39</sup> Syftar på Lars-Eric Björk och Jaak Saving, *Datorer – på våra villkor*, (Malmö, 1976).

<sup>40</sup> *Nämman* 79/80(3):68–70 och *Nämman* 80/81(1):25–29.

<sup>41</sup> Esselte 100 utvecklades för Esselte Studium av Anders Andersson och Arne Kullbjer, Didact Läromedelsproduktion. Lars Björklund, Linköping, deltog aktivt i framställningen.

<sup>42</sup> Hans Larsson, f. 1957, ämneslärarexamen i Linköping 1981. Arbetar som lärare på Katedralskolan, en gymnasieskola i Linköping, i kemi, miljöämnen och data. Han byggde upp dataundervisningen på Katedralskolan och var under flera år på 1980-talet även ansvarig för de postgymnasiala kurser i administrativ databehandling som drevs på Katedralskolan. Hans var även en av de första som byggde upp datanätverk med smådatorer för undervisning.

Då gick jag också på Berzeliuskolan, men som gymnasist. Så jag kom in i det här data-tänket hos dem, på Berzeliuskolan. Sen gick jag lärarutbildningen, och kom inte tillbaka till Berzeliuskolan, utan kom till grannskolan 1980, som lärarkandidat på det långa praktikåret. Vi hade då en studierektor på Katedral som var väldigt teknikintresserad. Han hade också väldigt gott om pengar, och han gjorde 1980 så att han köpte in fem stycken ABC 80-datorer, för att man då skulle kunna uppfylla det här kravet på dataundervisning. Men det fanns ingen på Katedral som kunde någonting om datorer. Men vi konstaterade att jag som lärarkandidat var den kunde minst lite om datorer i alla fall. Så redan som kandidat fick jag då undervisa mina kollegor om, ja, vad man kunde göra med de här datorerna egentligen. Och då handlade det väldigt mycket om att liksom ladda in de här programmen. Med den här kassettbandspelaren kom det med en liten kassett där Luxor hade producerat lite fina program, det var lite spelprogram. Men det fanns också en början på något ordbehandlingsprogram, man kunde skriva lite texter och så där. Men vi hade ju ingen skrivare och skriva ut på, så i så fall fick man skriva av skärmen när man hade rättat bokstäverna som var fel eller något sådant.

Efter mitt praktikår blev jag anställd på Katedral, och då fick jag ta över ansvaret för de här fem maskinerna och försöka göra någonting av den här undervisningen om datorer. Och första åren här så var det väldigt mycket BASIC-programmering på Katedralskolan. Det var liksom: 10 PRINT Hej; 20 GO TO 10; och sen så skrev man ROUND, och så fick man hela skärmen full med "Hej". Så kunde man gå upp och editera och sätta dit lite semikolon, så skrev man på lite annorlunda sätt och så där, och det kunde man ju ägna en ganska god stund åt. Och så kom ju eleverna på själva snart att man kunde skriva något annat än "Hej", och så kunde man fylla hela skärmen med sitt namn. Och om man var lite klurig, vilket många elever var, så kunde man få väldigt snygga mönster, för man kunde få den här texten och vandra över skärmen om man fick lagom med mellanslag i den här textsträngen som skulle skrivas ut. Så vi jobbade väldigt mycket med sådant, i början på 80-talet.

Lite mer avancerade program också. Vi hade en elevgrupp som var lite mera dataintresserade. De började göra lite enkla registersystem. Men då hade vi problemet att vi inte kunde lagra de här registren på något bra sätt. Men sen kom ju flexskivorna då, så vi kunde spara data så småningom. Vi var också väldigt tidiga på Katedral med att bygga upp datanätverk. Och jag var uppe på Scandia Metric och diskuterade utvecklingen av datornätverk med dem. Och då kände de några killar, det var väl gymnasister tror jag, på Blackebergs gymnasium, som satt och utvecklade ett system. Det som så småningom blev CatNet, som såldes av ett eget företag.<sup>43</sup> Men det CatNet som vi köpte till Katedral, det köpte vi av Scandia Metric, så det var innan företaget fanns. Jag kommer ihåg att vi hade version nummer sex av det där. Nummer sex, och de fem första var bara interna utvecklingsgrejor som hade gått på Scandia Metric. Så vi kanske var först där då, jag vet inte. Och då var det en ny revolution. Men nu är vi framme vid -84, jag är dålig på årtal nu, för jag har inte läst på det. -84, tror jag, köpte vi trettiotvå megabyte centralt minne. Och Scandia Metric sa till oss: "Varför ska ni köpa så mycket minne? Vad ska ni ha det till?" Men jag tänkte: "Det kanske vi behöver", så jag köpte trettiotvå megabytes hård-disk. Vi var också, precis som K-G sa, ganska tidiga med att hålla på och mäta. Det här V24-snittet jobbade vi mycket med. Vi hade en idé, eller jag hade en idé, om att vi skulle mäta växelspanning. Och om jag minns rätt så kunde vi mäta sexton Hertz, upp till sexton Hertz i växelspanning. Snabbare var inte det här snittet. Och vi försökte, jag hade en kompis som var nyutbildad dataingenjör på högskolan, han och jag satt många nätter och försökte hitta på nya sätt att programmera med PEEK och POKE<sup>44</sup> för att komma

---

<sup>43</sup> CatNet, lokalt nätverk för sammankoppling av ABC-datorer från Cat Ingenjörbyrå, med möjlighet till gemensam minnesenhet och printer-spooling.

<sup>44</sup> PEEK och POKE, en enkel form av maskinkodsprogrammering för ABC-datorer.

förbi det här, och kunna höja frekvensen. Jag tror vi kom upp några Hertz där. På slutet tror jag vi mätte nitton Hertz i frekvens på växelspanningar.

Parallellt på Katedral så fick vi några ekonomer som var väldigt intresserade. Så vi började ganska mycket med smör- och brödrutiner för ABC-datorer. Funkade alldeles utmärkt till det här Cat-nätverket som vi hade då. Med gemensamma skrivare och så. Så vi körde väldigt tidigt med någon ekonomisk applikation som hette Sunsurf, kommer jag ihåg, alltså företagsrutiner, bokföring och ordbehandling. Så sammanfattningsvis kan man säga att vi på Katedral hela tiden har gått två vägar. Någon sorts fysisk-teknisk väg där jag har gått i förgrunden på något sätt, och sen har vi haft ekonomilärare som har drivit en slags applikationsprogramvaruväg. Sen vill jag väl inte påstå att vi har gått varandra hand i hand, kanske, men vi har i alla fall tittat på varandra när vi har gått där. Ja, det var väl kanske lite inledning från mig också.

**Magnus Johansson:** Ja, då har ni gett varsin spännande historia. Det är lite som vi förväntade oss, eller hur Ulla, med en liten övervikt av matte-fysiklärare, eller? Det var ju det som liksom var järngänget då, matte-fysiklärare, som en tydlig entusiastgrupp och som verkar vara det fortfarande ibland. Vi saknar lite SO-lärare. Det är överhuvudtaget en skoltonvikt på den här panelen som jag tycker kan vara lite spännande. Martin och jag har en liten tematisering för dagens diskussion, och vi får väl se hur vi klarar av och hålla den. Men jag kan tänka mig att vi håller oss lite mer till det tekniska till en början i alla fall. Och alla ni har ju erfarenheter mot det tekniska, så jag tror att det finns möjligheter till inspel där. Men Leif, du hamnar lite i fokus då i början.

**Leif Olin:** Ja, jag får försöka ta det.

**Magnus Johansson:** Ja, och så får vi väl ha lite sufflering kanske, från en och annan kraft i auditoriet här. Naturligtvis är det intressant att borra lite i utgångspunkterna, starten för den här tekniken. Det är ju faktiskt vårt ämne här idag, att hålla oss till ABC 80 rätt mycket, så då blir det dess tillkomsthistoria som blir lite intressant, och sen hur den kommer in i skolan. Ni har alla gett väldigt fina beskrivningar av att det på något sätt var en förlösande pryl. Hade inte ABC 80-datorn kommit, så hade det kanske tagit lite längre tid om inte annat. Så frågan är viktig, och det är väl den erfarenhet vi har från många sammanhang. Men utvecklingshistorien, är den utredd i och med Bengts anförande här? Var det så att Karl-Johan Börjesson fick en idé på Scandia Metric, och så pratade han med Luxor, och så satt Lars Karlsson där och var ett datasnille, och sen var allting klart?

**Leif Olin:** Jag tror att Gunnar hade en del i det hela också, som inte ska förringas.

**Magnus Johansson:** Okej. Kan ni ge oss lite mer kring den frågan. Var uppstod idén då?

**Leif Olin:** Ja, jag tror Gunnar ska ta den.

**Gunnar Markesjö:** Ja, det var det här gänget som du nämnde nu. Och de hade en föresats att göra en dator billig och därmed tillgänglig för skolan. Och då var det tanken att låta Luxor ta hand om produktionen. De var vana vid att producera stora mängder av saker med krav på låga priser på komponenter och så. Och det var nog viktigt för att få det billigt och få det ut på skolan. Och Karl-Johan var också väldigt intresserad av programsidan, så han såg till att folk kom fram som gjorde program. Överhuvudtaget så var han en oerhörd inspiratör, som fick folk att jobba med alla möjliga saker som passade

honom. Och det var hans hjärtesak, faktiskt, när de gjorde det här med ABC 80. Stämmer det?

**Leif Olin:** Ja, absolut. Jag håller med dig till hundra procent. Så var det.

**Magnus Johansson:** Jaha, så var det?

**Leif Olin:** Ja, och samtidigt kan vi säga att om han var intresserad av att ta fram programvara, så var väl inte vi det på samma sätt. Dels begrep vi oss kanske inte på det lika mycket, dels så hade vi fullt upp med annat, kan jag säga. Det var ganska många problem under de där sex månaderna som Bengt beskrev. Att plocka fram en hel produkt. Den skulle designas, och man var väldigt begränsad när det gällde tillverkningsmetoder. Vi kunde inte göra de tillverkningsmetoder vi ville göra. Att kåpan på ABC 80 ser ut som den gör, det är ingen slump. Det beror på att det går snabbt och ta fram ett verktyg för att göra den. Det är alltså en vakuumdragen låda, vakuumdragen kåpa, som är lika tjock överallt. Den är inte alls som en ABS-plast, som man gjuter, utan den är tjock. Det är därför den har sådana släppningar. Skulle aldrig fungera att göra den på något annat sätt om man ska vakuumdra. För att ge ett exempel. Så det finns många sådana här saker i det hela. Man var bakbunden helt enkelt, av den tid vi hade på oss att ta fram det. Det kan vi säga. En annan sak som var rätt kul: V24 nämndes här. Ja visst. I ABC 80 sitter det ingen riktig V24-port. Trots att ni använde den. Det är helt enkelt så att det är en parallellkrets och en programvara som emulerar den här V24:an. Det kom i den senare produkten. I den efterföljande produkten kom det riktiga seriekommunikationskretsar, men inte i ABC 80.

**Magnus Johansson:** Då frågar vi direkt: Märkte ni att det var så?

**Hans Larsson:** Ja, det var ju därför vi inte kom dit vi ville.

**Magnus Johansson:** Fast det erkände ni nog aldrig då?

**Leif Olin:** Erkände? Jag menar, det fanns i Gunnars böcker. Det kunde man ha läst där.

**Gunnar Markesjö:** Man får nog egentligen fråga mina elever, för de var ju de som gjorde programmeringen för det där. Det har alltid varit så att i varje grupp jag haft så har det funnits elever som redan vid starten kunde tio gånger, eller hundra gånger så mycket som jag kunde. Och de har gjort de här programutvecklingarna av, användningen av V24-porten. Det är väl tre olika elever som har varit inne och gjort dem bättre och bättre. Den sista var en kille som hette Pierre Ossman, som var ett riktigt geni. Man får massor med träffar på honom på Internet nu. Jag vet inte vad han sysslar med.

**Magnus Johansson:** För ni landade ju på en viss komponentkomposition, alltså ett visst val av komponenter i den här apparaten. Vad styrde det valet?

**Leif Olin:** Ja, för det första, Bengt var inne på det lite grand. Han pratade lite grand om sekretess här. Och sekretess var en del av det hela. Det är nämligen så att om vi hade gått ut och frågat en massa leverantörer om satser av komponenter av det här slaget, då hade alla börjat undra vad vi höll på med. Och många hade också kunnat lista ut vad det var vi höll på med. Alltså var man tvungen att liera sig med någon som höll tyst på grund av att de fick leverera väldigt mycket grejor. Och på den vägen var det. I det här fallet var det

Texas Instruments som levererade i princip alla komponenter till ABC 80. Så sekretessen är alltså en väldigt viktig grej.

**Magnus Johansson:** Z80 är alltså en Texasprocessor?

**Leif Olin:** Nej, Z80-processorn kom från Zilog. Men om du tittar på en ABC 80 så finns det mängder med logik i den, och jag tror Texas Instruments levererade det mesta av den logiken. Sen lite grand kom utanför ifrån. Scandia Metric hade ju själva import, tror jag, av Z80 och de periferikretsar som var runt Z80. Så de kom in den vägen, och de höll ju tyst ändå.

**Magnus Johansson:** Jaha. Mikrodatorn är en tidskrift som började komma ut hösten 1978 och som på något sätt är parallell då med ABC-historien. I första numret 1978 lanserade man att nu är det någonting på gång från Luxor som har ungefär den här bestyckningen. Men i Mikrodatorn nummer ett 1981 så är det en längre intervju med Karl-Johan Börjesson. Och han berättar lite grand om, precis som ni säger, hur han ända sen 60-talet hade ett fokus mot undervisning också, utvecklade alla möjliga andra utrustningar för skolbruk. Men så säger han så här, att skolavdelningen på företaget Scandia Metric ville ha en ny dator, den här gången en mikrodator, och så var han över i USA och tittade noga på den så kallade TRS-80, alltså Tandy Radio Shacks maskin som jag visade en bild av förut. Men den var inte tillräckligt bra. Och så åkte han hem och undersökte möjligheterna, vad som fanns istället. Och så fanns Lars Karlsson på Dataindustrier, och där finns en dator som figurerar i pressen och som fanns som produkt men som inte var särskilt spridd, som hette Seven S.<sup>45</sup> Och så resonerade man lite kring vad det fanns för andra möjligheter. Känner ni igen den beskrivningen?

**Leif Olin:** Ja, ABC 80 är ju till vissa delar konstruktionsmässigt sprungen ur den där Seven S. Det är den. Så det är därför den kom fram så fort. Hade aldrig gått att utveckla ett datorkoncept så snabbt om det inte hade funnits något att gå på. Och Seven S var då det som Lasse gick på, och hans mannar. Det var helt klart.

**Magnus Johansson:** Och TRS:en då?

**Leif Olin:** Ja, produkten som sådan. Jo, det kan vi väl säga, att självklart tittade vi på hur andra produkter såg ut. Framför allt drog vi lärdom av deras misstag. Och försökte skapa en produkt med så få misstag som möjligt, på den korta tid vi hade. Men naturligtvis tittade vi på andra produkter, det är helt klart. Det gjorde vi. Det ska vi inte sticka under stolen på något sätt.

**Magnus Johansson:** Det är inte så konstigt. Man får försätta sig i en helt annan tid här också, vi måste...

**Leif Olin:** Så gör ju alla. Men sen kom jag att tänka på, du pekade på den här bilden, att det fanns vissa likheter. Men sen kom du med en bild på en IBM. Har du sett vårt svar, eller rättare sagt det vi gjorde som skoldator, den som hette ABC 804<sup>46</sup> någon gång? Det finns ett ex kvar. Ska finnas på rundradiomuseet i Motala. Den var alltså vårt svar på

---

<sup>45</sup> Seven S, en dator eller programmerbar terminal utvecklad av DIAB 1976 med utgångspunkt i Databoard 4680. Kan enligt vissa ses som en föregångare till ABC 80. Produktionen togs upp av STANSAAB 1977, men lades ned efter endast ett femtiotal exemplar.

<sup>46</sup> ABC 804 skulle bli Luxors skoldator, men den kom aldrig i serieproduktion.



skoldatorn. Om du hade sett den, och sen ser du IBM:s dator från 1988 – en exakt kopia av vår skoldator. Var kom den ifrån? Jag vet inte vad de tittade på?

**Magnus Johansson:** Precis. Någonstans gav sig kanske konstruktionen. Man behövde tangentbord, man behövde en låda med alla delarna, och sen hade man lite olika interface för att se: TV, bildskärm... Det här med att man kunde använda en TV, var det en väldig fördel? Inte för just ABC:n, för den var ju färdig. Men andra datorer, för LYS-datorn till exempel? Du pratade mycket om pengafrågan, Bertil, var det någonting som spelade roll?

**Bertil Petersson:** Det var ju billigt då att få upp en bildskärm så alla elever kunde se. Vi hade alltså fyra sådana här tjugoen tums TV-apparater som vi kunde driva. Så vi kunde sitta en hel datasal och se väldigt bra på det viset, och det var ju billigt. Det var nog anledningen till det hela.

**Magnus Johansson:** Kunde man koppla en TV till ABC-datorn?

**Leif Olin:** Ja, det kunde man göra. Nu var det ju på det här sättet att, TV-apparater i all ära, men om du tittar på ABC 800 så är det en färg-TV monitor, en fjortontums färg-TV monitor från början. Den gjorde vi i två utföranden. En med bara den här RGB-ingången och en som hade hela konceptet, med kanalväljare och hela köret. Men den gick knappast att sälja till företaget, på grund av att då var de tvungna att betala TV-licens för datorn. Då gick den andra bättre. Dessutom så fanns det Stenmarksknapp<sup>47</sup> på baksidan.

**Magnus Johansson:** När man i efterhand tittar på kapaciteten på de här apparaterna, så framstår den ju som oerhört blygsam. Vilken telefon som helst är ju en kraftfullare data-maskin än en sådan här dator. Hur såg ABC-datorn ut jämfört med sina konkurrenter?

**Leif Olin:** Ja, det var nog ungefär lika skulle jag vilja påstå. Jag menar, om du tar Z80 så har du med ett direkt adresserbart minnesutrymme på sextiofyra kilobyte, om jag inte minns helt fel. Och det vi bestyckade maskinerna med var sexton kilobyte primärminne, om jag inte minns fel. Det skulle ha varit fyra från början. Så den designades för att kunna ta både fyra och sexton, men under de här sex månaderna hände det så pass mycket att det var nästan billigare att sätta dit de här sextonkilobytesminnena istället för de fyrakilobytesminnen den var designad för. Och en historia i det hela: vi skulle göra någon sorts speciell billighetsvariant av ABC 80 till någon speciell tillämpning. Och vi skulle då nedgradera den här till fyra kilobyte. Då visade det sig att det fungerade inte. Så det hade aldrig fungerat. Mönsterkortet klarade helt enkelt inte det. Och det innebar att det blev sexton kilobyte även i fortsättningen. Sen gjorde man då en mängd olika trick för att försöka bygga ut det här på olika sätt, via expansionsbussar och annat. Och det kan man ju göra. Det är ju egentligen bara drivrutinerna som styr hur man använder den typen av minnen. Senare så kom vi att använda till exempel grafikminnen, så då kunde man dela grafikminne och ha även datalagring i den typen av externa minnen i apparaten. Men det var lite senare. Men man var ju väldigt begränsad om man tittar på den adresseringsmöjlighet som fanns i Z80-konceptet.

**Magnus Johansson:** Fanns det någon tanke från början kring att vara öppen, så att man skulle kunna använda produkter från alla möjliga håll? Eller det konceptet, att vara öppen, hade kanske inte riktigt uppstått än?

---

<sup>47</sup> Omkopplaren mellan RGB och HF kallades för ”Stenmarksknapp”. Slalomåkaren Ingemar Stenmark var omåttligt populär och knappen kunde användas för att inte missa hans åk, inte ens under arbetstid.

**Leif Olin:** Nej, egentligen inte. Nu var det ju så att det fanns inte så mycket standarder när det gällde gränssnitt. V24 nämndes här. Det hade blivit en standard. När det gällde expansionsbussar och sådant där, då hade alla sina egna, mer eller mindre. Även vi, den kallades ABC-buss. Det var egentligen en sammanslagning av det som DIAB hade gjort i Data Board-serien.<sup>48</sup> Med sin minnesbuss och IO-buss. Så ABC-bussen var en kombination av de här. Så med hjälp av expansionslådor kunde man då plocka in en massa olika mät- och styrkort och controllerkort av olika slag, som fanns tillgängliga redan från Data Board-serien.

**Magnus Johansson:** Det var bara att stoppa i dem?

**Leif Olin:** Ja, i princip. Och en drivrutin, sen var det bara att köra.

**Magnus Johansson:** Var det någonting som man utnyttjade på skolan? Någon som vill ge något exempel? Åke, och Hans här? Vi börjar med Åke.

**Åke Westh:** Ja, vi använde egentligen den tekniken väldigt mycket, eftersom den innebar att man fick en typ utav industri-, eller styr- och mät dator. Det innebar att man kunde plocka i ett antal befintliga kort, till exempelvis DA-kort och AD-kort, reläkort och så vidare, som gjorde att vi kunde bygga tillämpningar. Till exempel hade vi ett system för hastighetsövervakning. Andra system var sådana där vi använde oss utav den här IEEE-bussen,<sup>49</sup> vilket betydde att man hade en standard på avancerade mätinstrument. Det var Philips, det var Hewlett Packard, Fluke med flera som hade den här på sina instrument. Det betydde att man kunde bygga upp en instrumentpark kring datorn som styrdes utav datorn och så kunde man göra genommätningar på ett system utav något slag, automatiskt. Och den här tekniken vann ju nu gehör, därför att man kom åt tekniken på ett billigt sätt, med hjälp av den här datorn. Att göra ett fordonsmätssystem för att mäta vikten på lastbilar exempelvis, med och utan last, och så vidare, var sådant som förekom och som finns beskrivet i den här boken, *Styr och mät*.<sup>50</sup>

**Magnus Johansson:** ”Vi”, menar du då du och dina elever? Eller var det företag?

**Åke Westh:** Det var alltså mina elever som medverkade i det här. Och vi drev alltså mer eller mindre den här undervisningen som ett utvecklingslaboratorium. Vi jobbade hela tiden med sådana här typer av case, som gjorde att skoldagen blev väldigt lång. Det här med engagemang var väldigt, väldigt viktigt. Här brann man ju för sin uppgift. Och det fick stor spridning ute i industrin.

**Magnus Johansson:** Hans, du hade något exempel också?

**Hans Larsson:** Ja, vi köpte ju ganska tidigt, men nu vet jag inte om det var Luxor som tillverkade eller var den kom ifrån, en liten låda med åtta ingångar, åtta utgångar, med lysdioder, AD-DA omvandlare. Och det där gjorde vi ganska tidigt en applikation på. Vi gjorde en vägkorsning med lysdioder som simulerade trafikljus. Och eftersom det fanns ingångar också kunde man simulera de här knapparna. Så när man kom fram kunde man

---

<sup>48</sup> Syftar på de kortbaserade mikrodatorer som DIAB utvecklade. Mest känd är Data Board 4680 från 1974.

<sup>49</sup> IEEE 488 (går också under benämningarna IEC 625, HP-IB och GP-IB) är en buss som används för att samla in mätvärdesinformation samt för att få instrument att kommunicera med varandra i ett automatiskt testsystem. Westh 1982, 131 (se not 50).

<sup>50</sup> Åke Westh, *Styr och mät med ABC80* (Lund, 1980). Arbetades om och gavs 1982 ut som Åke Westh, *Styr och mät med smådatorer: tillämpningar med ABC 80 och ABC 800/DTC* (Lund, 1982).

trycka på en knapp, så slog det om till grön gubbe på trafikljuset där. Men alltihopa var ju bara att man styrde olika kombinationer för utgångarna, vilken lysdiod som skulle lysa då. Vi kunde simulera det här, och duktiga elever gjorde så att lamporna blinkade precis som på ett vanligt trafikljus och andra bara släckte den röda och tände den gröna och så där. Och det höll vi på med i många år. Långt efter att PC:n hade klivit in så körde vi just den programmeringen. Och när vi är inne på det här med styra med ABC 80, nu hör inte det till skolan riktigt, men Cloetta körde en ABC 80 som styrde hela deras skumtillverkning långt, långt in på 90-talet. Alla de här robotarna som sprang runt där och hanterade skumgodiset från tillverkningsmaskin via ett avsvalningslager där pallarna flyttade runt under många timmar, kördes med en ABC 80-dator.

**Leif Olin:** Jag hörde faktiskt från Göran Lundberg i Målilla, som var den absolut sista återförsäljaren. Jag pratade med honom när vi gjorde ABC-museet 2003, och då sa han att han fortfarande hade sju ton utrustning, ABC 80-utrustning kvar i sina lager. Så där finns det lite grand om man skulle vara intresserad. Men en av de skojigaste applikationerna som han hade i kundregistret, det var till GM i Detroit. De hade en ABC 80 som stod kopplad till en utrustning där man kunde polera axlar, man slipade dem, sådana vevaxlar som hade gått ur produktionen och som man liksom inte kunde åtgärda. Så var det ett svenskt företag som hade gjort ett slipprogram för det här på en ABC 80. Den stod fortfarande och gick då, 2003, i Detroit. Det var lite kuriosas.

**Magnus Johansson:** Olofströmfabriken hade ABC-datorer jättelänge också, för styrning av någon liten del av processen. Häftigt! Att det höll, att den bara stod där och tuffade. Blir man inte lite stolt då?

**Leif Olin:** Jo, det är klart.

**Magnus Johansson:** Att den lever så länge. Ja, vi tangerar inte så djupt in i tekniken här, Martin, ska vi gå djupare tycker du?

**Martin Emanuel:**<sup>51</sup> Det har ju sagts här att det fanns föregångare till ABC 80, att andra företag till exempel hade tagit fram komponenter som sen användes i ABC-datorerna. Möjligtvis skulle vi prata lite om dessa föregångare var någonting som man använde sig av i undervisningssammanhang.

**Magnus Johansson:** Tidigare, ja. Får jag formulera en fråga då? Vi lägger upp det här som att det före ABC 80 inte fanns någonting, men det fanns det naturligtvis. Och vi har tangerat Scandia Metrics olika produkter, och vi har berört Databoard. Vi har också genom den genomgången som vi fick här förstått att det var väldigt stor skillnad på vad en skola hade råd med. Om man överhuvudtaget hade gehör för att köpa in den här typen av prylar. Det är kanske där vi kan få ett litet vittnesmål. Vad gjorde ni innan ABC 80? Vad hade ni för prylar i skolan som överhuvudtaget liknade datateknik, som överhuvudtaget liknade det här? Och då kan vi röra oss fritt, vi kan röra oss från högskolan och ner till grundskolan. Jag tycker inte åldern på eleverna spelar så stor roll, utan mer vad det var för teknik som fanns innan. Vi kan helt enkelt ta ett varv.

**K-G Ahlström:** För min del är det mycket lätt svarat. Ingenting.

---

<sup>51</sup> Martin Emanuel, f. 1977, civ.ing. teknisk fysik vid LTH 2002. Sedan 2005 doktorand vid avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria, KTH. Under hösten 2008 fungerar Emanuel som forskningssekreterare för fokusområde Skolan inom det IT-historiska dokumentationsprojektet "Från matematikmaskin till IT".

**Magnus Johansson:** Ingenting. Och du representerar en grundskola i Linköping.

**K-G Ahlström:** Jag vet inte hur det var, men på de flesta grundskolor var det nog på det sättet, att det fanns ingenting. Jag menar alltså att den här datakursen eller fortbildningen, den injicerade oerhört mycket i Linköping. De där tre dagarna var väl använd tid, faktiskt.

**Magnus Johansson:** Ja, fortsatt gärna. Varsågod.

**Bertil Petersson:** Ja, vi hade 'Tektronix' Tek21:a, som alltså var i stort sett en stor bordskalkylator, som vi körde med och kunde göra lite på. Den första som vi kunde programmera. Sen kom då den här LYS-16, som nog var lyftet. Men det var ju rätt mycket pengar, sjuttontusen för en byggsats. Och den byggde jag på min fritid. Jag satt på altanen en hel sommar med den. Det var mycket problem innan jag fick den att fungera, och jag fick faktiskt åka in hit till Linköping och be Jan-Erik Stjernvall om hjälp. Och då visade det sig att det var ett fel i schemat. De hade vänt på en diod, och vände man på den dioden så kom cursen fram, och det var en oerhörd lycka. Och den här datorn använde vi alltså i två, tre år. Kan ni tänka er det? Vi hade alltså åtta elever i varje grupp, och pengarna togs ifrån TTF-timmar.<sup>52</sup> Så det är väl, ja, det var problem. TTF-timmar, då var det ju meningen att man skulle bjuda in författare, eller skådespelare som skulle underhålla en timme i veckan. Då var där undanlagt femtusen för en sådan där föreläsning, när Ernst-Hugo Järegård kom till exempel, eller en orkester. Och då tyckte jag att de här femtusen, om man kunde spara två sådana där föredrag, då hade vi tiotusen. Det var alltså nästan två ABC 80, och de räckte ju i tre, fyra år, så jag tycker det var väl investerade pengar.

**Magnus Johansson:** Vi hade en kommentar från publiken.

**Tord Jöran Hallberg:**<sup>53</sup> Du frågade om undervisning från universitet och nedåt. Jag heter Tord Jöran Hallberg och slutade på Datasaab och blev lärare på universitetet 1972. Och jag kan bara intyga att det fanns ett liv före både LYS och ABC. Men i mycket snäva kretsar, nämligen datautbildningslinjerna på universitetet och tekniska högskolan. Och den första minidatorn vi använde var den första som tillverkades i Sverige, nämligen Datasaab D5/20,<sup>54</sup> som vi hade i laboratoriet. Från 1974 ungefär. Sen skulle jag vilja ställa en fråga också. Det gäller definitionen på mikrodator, för den är väldigt flytande. Så det kunde vara kul att höra vad panelen har för uppfattning.

**Magnus Johansson:** Gunnar?

**Gunnar Markesjö:** Nej. Jag har suttit med i många herrans år i standardiseringskommissionen, där man försöker standardisera komponenter, och uppåt. Så jag vet hur komplicerat det är att försöka få en definition på något som är så pass komplicerat som det här är.

---

<sup>52</sup> TTF, timmar till förfogande, alltså lektionstimmar utöver grundskolans reguljära ämnesundervisning.

<sup>53</sup> Tord Jöran Hallberg, f. 1937, civ.ing. elektroteknik vid CTH 1962. Hallberg arbetade vid det som senare blev Datasaab 1963–72, mot slutet som projektledare för Saab:s sista stordator, D23. Han var från 1972 universitetslektor i datorteknik vid Linköpings högskola/Linköpings universitet, där han medverkade till starten av den första svenska civilingenjörsutbildningen i datateknik. Hallberg har även verkat som journalist samt medverkat till att bygga upp IT-ceum, Sveriges datamuseum i Linköping. Han är författare till boken *IT-gryning* (Lund, 2007).

<sup>54</sup> D5/20, minidator som tillverkades från 1970-talets inledning och som främst var avsedd för banktillämpningar.

**Magnus Johansson:** Okej. Är det någon som har en definition? Nej? Vi är bara användare i stort sett, allihopa här. Nej, för det begrepp man möter i den här datapressen som jag har gått igenom, det är väldigt mycket ”hemdator”. Hemdator, smådator, det är någon slags begrepp innan persondator. Personal computer från IBM kom lite senare, så det är alltså hemdatorn man pratar om väldigt mycket. Jaha, det är kanske så att vi tar en break här? Kafferast? Liten paus.

–Kaffepaus–

**Magnus Johansson:** Vi hade en fråga om definition på ”mikrodator” innan vi bröt upp för kaffet, och jag tror att Tord Jöran hade ett inspel ihop med Heike [Bergsten].

**Tord Jöran Hallberg:** Ja, jag kan i alla fall tala om vem som lanserade begreppet, för det gjorde Intel när de kom med MCS-4. Den var för primitiv för att använda på persondatorer, men dess efterföljare användes inom de första persondatorerna och hette 8080 eller något sådant. Så för en tekniker är definitionen nästan stenhårt kopplad till de chipspaketerna som kom från Intel omkring 1970. Så jag skulle aldrig säga att ABC 80 är en mikrodator, jag skulle säga att den är mikrodatorbaserad. Det är en mikrodatorbaserad persondator. Men det finns andra som har helt annan uppfattning om detta, och menar att ABC 80 var en typisk mikrodator. Så det är väldigt flytande.

**Gunnar Markesjö:** Vi brukade kalla dem för smådatorer när vi arbetade med dem i undervisningen i labbet.

**Magnus Johansson:** Heike, hade du något inlägg?

**Heike Bergsten:**<sup>55</sup> Heike Bergsten heter jag, jobbade senast på Ericsson med utbildning. För mig så är mikrodatorn förenat just med det här med singel-chip. I motsats till minidatorerna, som man byggde med bitslice-teknik. AMD’s fyrabitars chip till exempel, som parallellkopplades till önskad ordlängd, 8, 12 eller 16 bitar. Processor på ett chip, det är mikrodator för mig.

**Magnus Johansson:** Ja, Bengt. Varsågod.

**Bengt Bruno Lönnqvist:** Jag tror aldrig vi kallade ABC 80 för mikrodator. Vad däremot reklamfolket gjorde, det kan jag inte svara på.

**Magnus Johansson:** De levde ett eget liv, eller? Ja, ska vi gå vidare? Vi har berört konstruktionsarbetet och tekniska frågor. Så småningom så började ju de här maskinerna att säljas. Och nu är vi fortfarande i huvudsak användare här i den här panelen, men vi konfronterades i alla fall med säljarna. Åke, du var någonstans mittemellan där, och om inte annat så mötte man ju säljarna. Var fick man information kring de här prylarna? Kan

---

<sup>55</sup> Heike Bergsten, f. 1939, ing. teleteknik, HTGÖ 1961. Bergsten ansvarade för utvecklingsavdelningen för elektronik på Datasaab/Ericsson, som utvecklade företagets minidatorer, 1978–86. 1986–88 var han utvecklingschef på företaget Context Vision, som utvecklade bildbehandlingssystem. 1988–1996 var Bergsten anställd som produktchef för Nokias ( sedermera ICL’s) minidatorsystem S30. 1996–2003 arbetade han på Ericsson i Linköping, först som projektkontorschef, sedan som huvudansvarig för företagets utbildningsverksamhet i Linköping.

vi säga någonting kring det? Har du någon koll på sådant Leif? Har Gunnar någon koll på säljkanaler?

**Leif Olin:** Inte direkt, men vi hade ju vårt Team 100 på Luxor, som var en mycket stark försäljarorganisation, eller försäljningsorganisation. De var sprungna ur ett gäng radio- och TV-handlare, helt enkelt, som vi hade. Men de som var allra mest engagerade, de duktigaste, och de som verkligen ville ta till sig den här tekniken, blev då på något sätt upphöjda till Team 100. Och Team 100, det var ungefär hundra stycken, det var inte exakt hundra och sen klipper vi. Det var ett gäng som då skulle få lite speciella förmåner. De skulle ha tillgång till bättre utbildning, och det var någonting som man riktigt satsade på. Vi ville inte ha femhundra, för det hade varit för många, det hade vi inte kunnat hantera. Hundra tyckte vi var ungefär ett lagom gäng, och det visade sig att de gjorde ett fantastiskt jobb där ute. Utan den här återförsäljarkåren som vi hade, hade inte ABC varit den succé som det blev, det är helt klart. Så utan dem hade vi stått oss ganska slätt. Jag tycker de har mycket stor betydelse i det hela.

**Magnus Johansson:** I det källmaterial som finns så framstår det som att det fanns en uppdelning mellan Scandia Metric och Luxor, att man sålde genom olika kanaler. Fanns det någon tanke kring vem som sålde mot skola och så där?

**Leif Olin:** Jag kommer inte ihåg det. Jag vet att det fanns en viss uppdelning, men det var nog, vad heter det, marknadssidan.

**Magnus Johansson:** Jan, och sen Åke.

**Jan Lundgren:** Ja, min uppfattning är att Mats Kvarntorp<sup>56</sup> på Scandia Metric var viktig. Han åkte runt i Sveriges skolor och sålde, inte bara ABC 80, utan utrustning för just fysiklärare och tekniklärare. Han var ju den som marknadsförde ABC 80 väldigt kraftigt i Sverige, i skolorna. Det är min uppfattning.

**Gunnar Markesjö:** Det stämmer, för Karl-Johan hävdade väldigt starkt att det var han och Scandia Metric som skulle gå ut på skolsidan. Så det stämmer.

**Åke Westh:** Ja, jag var alltså engagerad för att utbilda en del utav de här Team 100-handlarna, kring den här fantastiska produkten. Så jag fick ju uppleva den tiden, där de här radio- och TV-handlarna skulle utbildas och där man såg varierande resultat och en kärntrupp som successivt växte fram. Men den kärntruppen, den kom sen att omfatta även övriga skandinaviska länder. Vi hade bland annat utbildningar i Norge för motsvarande radiohandlare. Sen så kom ju marknaden att utvecklas successivt, och det betydde att utöver Scandia Metric, som då sålde mot skolan och som alltså hade sin hemvist väldigt mycket i skolan, i och med att de sålde väldigt mycket instrument av olika slag till skolan, så var det ju också Liber som gav sig in på det här området. Och Liber köpte sedermera upp Skolelektro<sup>57</sup> i Sala, och via dem så utvecklade man ett affärsområde som hade typisk IT-inriktning, och där man också tog fram mer läromedel. Och sen växte det successivt fram ett antal företag som kompletterade Liber med laborationshjälpmedel av olika slag. Jan, du pratade om ett sådant hjälpmedel, labbutrustningar helt enkelt. Så

---

<sup>56</sup> Mats Kvarntorp (1944–2002) arbetade för Scandia Metric med försäljning av teknisk utrustning till skolor i hela Sverige, mestadels för användning inom det naturvetenskapliga området.

<sup>57</sup> AB Skolelektro, företag startat av läraren Holger Öqvist vid mitten av 1960-talet. Skolelektro konstruerade laborationsutrustning för användning i skolor, främst inom de eltekniska och elektronikämnen. Skolelektro sålde på den svenska och sedan också på den nordiska marknaden, och köptes upp av Liber 1981.

marknaden växte på det sättet, och det fanns ju också med på ett flertal mässor utav olika slag.

**Hans Larsson:** Jag tror att det är viktigt det du säger. Jag tror att det var väldigt mycket kopplat till förlag. Alltså, datorutveckling och ABC 80 var väldigt mycket kopplat till Liber. Esselte körde sitt eget race på sin kant, och det fanns liksom ingenting däremellan.

**Magnus Johansson:** Så det betyder att Liber var de som sysslade med ABC-datorerna. Esselte hade helt egna produkter, eller?

**Hans Larsson:** Ja, Liber var väldigt starka, ute på skolorna, det var min uppfattning. Så om man skulle börja med datorgrejer, då tittade man på Libers läroböcker, och då hamnade man i ABC.

**Magnus Johansson:** Okej.

**Hans Larsson:** Och så kom ju Compis-datorn<sup>58</sup> och man försökte vända på det här så småningom, men den ska vi inte... Vi får inte svära här kanske.

**Magnus Johansson:** Jo då, det går bra. Bengt?

**Bengt Bruno Lönnqvist:** Jo, jag kom att tänka på en sak, inte direkt försäljningen men distributionen av ABC 80. Då har vi Gunnar Tidner här som var den första ordföranden i ABC-klubben. Och ABC-klubben och den förbindelse vi hade med ABC-klubben, där vi kopplade ihop medlemskap med ABC-klubben. Alltså, köpte man en dator så kunde man bli medlem. Så du har kanske någonting som du kan berätta om?

**Gunnar Tidner:**<sup>59</sup> Ja, man fick ett års medlemskap i ABC-klubben. Det gjorde att vi fick väldigt många medlemmar. Vi var väl uppe i max femtusen medlemmar. Men det hade ju sålts betydligt fler ABC 80, så det var inte alla som hade en ABC 80 som blev medlem i ABC-klubben.

**Magnus Johansson:** Men betydde det att det var sådana som ägde en dator själva då som blev medlemmar, eller var det i egenskap av att det var en lärare på en skola?

**Gunnar Tidner:** Det spelade ingen roll. Vem som helst kunde bli medlem om man stödde klubbens mål.

**Magnus Johansson:** Just det.

---

<sup>58</sup> Compis-datorn blev resultatet av teknikutvecklingsprojektet TUDIS med målsättningen att skapa en svensk skoldator med tillhörande läromedel och pedagogisk programvara. Bakom Compis stod ett konsortium bestående av Esselte Studium och Svenska Datorer AB. Tillverkningen togs sedermera över av Televerkets bolag TeleNova. Compis-datorn stod klar våren 1984 och såldes till svenska, men senare också finska, norska, danska och italienska skolor.

<sup>59</sup> Gunnar Tidner, f. 1931, civ.ing. teknisk fysik 1955. Han arbetade på Saab i Linköping 1955–58, som laborator vid FOA 1958–61, 1963–66 och 1968–70, vid Norsk Regnecentral i Oslo 1961–63, Försvarsdepartementet 1966–68, Finansdepartementets Budgetavdelning 1970–79 och Riksförsäkringsverket 1979–92. Därefter har han arbetat med modellutveckling för pensionsreformer i olika länder. Tidner var ABC-klubbens förste ordförande 1980–85. Under 80-talets andra hälft utvecklade han som konsult med Skolöverstyrelsens datasystem för beräkning och hantering av statsbidrag till driftskostnader för grundskolan (1984–90) respektive gymnasieskolan (1987–90)

**Bengt Bruno Lönnqvist:** Och dessutom gjorde ABC-klubben ett stort undervisningsarbete...

**Gunnar Tidner:** Vi gav ut en tidning i början. Vi började publicera BASIC-program, men så insåg vi att om folk skulle läsa det här och sen knappa in, så måste vi hitta på ett bättre sätt. Så vi ordnade med ett system där man via V24 och modem kunde skicka in program till en central, och där kunde man även hämta program, och sen ladda in dem i egen dator. De bästa programmen där lade vi sen ut på kassetter, som vi massproducerade och skickade ut till alla medlemmar. Och efter ett antal år så blev det istället flexskivor. Så på det sättet så kunde vi alltså distribuera de bästa programmen som kom in till oss. Vi var väldigt noga med att inte lägga ut kommersiella program, utan det var typ freeware som vi lade ut där. Någon gång hände någon olycka. Vi hade fått, jag tror det var Luxors skiva, där det då sades att alla de här programmen är fria, de kan ni distribuera till medlemmarna. Då gjorde vi det, bland annat ett program som hette Masken. Och det ledde till att vi fick ett ilsket brev: ”Masken är stulen. Grattis alla ni i ABC-klubben som har fått det här, men ni ska veta att det är stulet.”

**Magnus Johansson:** Jaha.

**Gunnar Tidner:** Och vi svarade då i en artikel i ABC-bladet om det här problemet. Och jag blev kontaktad för cirka ett och halvt år sen av den kille som hade gjort Masken. För Nokia hade lagt in Masken i sin telefon. Nu är det ju så, att kanske de hade rätt att göra det, för den här Luxors systemskiva, Nokia köpte ju Luxor och fick äganderätt till allt som Luxor hade. Och där hittade de ju det där programmet. Sen gjorde de väl om det, men killen som hade gjort programmet, han var väldigt intresserad av att få det här numret av ABC-bladet, för sin process mot Nokia. Han hoppades att han skulle få kanske tio öre per telefon.

**Magnus Johansson:** Då kan man ju bara komplettera med en rent praktisk sak, att kassetband var den gängse distributionsformen för programvara, för den här typen av små- eller hobbydatorer då. Så det var ju det man hade, och ett kassetbandsinterface...

**Gunnar Tidner:** Och när vi hade utbildning, ville vi att alla skulle kunna lära sig. Och det var artiklar i ABC-bladet, det var program som var pedagogiska, där man beskrev och berättade. Våra medlemmar var ju ofta privatpersoner, inte företag, även om enskilda företagare naturligtvis var medlemmar. De hade inte råd att köpa de här kommersiella programmen, så vi försökte få fram sådana saker som kunde vara nyttiga och användbara. Ett sådant program som vi distribuerade på kassett kallades TV-editorn. Vi hade fått det från några på Lysator, och bearbetade det så man med en enkel tillsats i ABC 80 kunde få åttio teckens bildskärm. Och ändrade programmet så att man kunde skriva med åttio teckens bildskärm. En ganska enkel editor, TV-editorn. Med det kunde jag skriva långa artiklar enbart på en kassetutrustning om jag inte ville släpa med mig den här stora datorn till fjällen.

**Magnus Johansson:** Jaha. Ja, Martin?

**Martin Emanuel:** Ja, först en jättekort fråga: Ni som var lärare och använde er av ABC 80, var ni medlemmar i ABC 80-klubben? Utnyttjade ni det nätverket på något vis?



**Bertil Petersson:** Jag var medlem, och jag tror, ja, masken det hörde ju till, så den körde vi allihop. Min kollegas fru här tror jag är världsmästare på masken, hon hade bara tre luckor kvar, tror jag. Men vi hämtade mycket därifrån, det gjorde vi.

**Martin Emanuel:** Och så har jag en annan fråga, och den är riktad till dig, Åke. Det är flera lärare som jag har pratat med som nämner att första gången de kom i kontakt med en dator var genom dig. När du var ute och demonstrerade datorer på skolor runt om i landet. Hur reagerade lärarna som du träffade på den här nya tekniken? Och hur upplevde du din roll som den här länken mellan Luxor och lärare, och Luxor och skolor?

**Åke Westh:** Genomgående kan man väl säga att de lärare som jag träffade på de här kurserna, det var ju lärare som på ett eller annat sätt var intresserade. Det fanns alltså en positiv inställning till ämnet. De som inte var intresserade, de sökte sig i regel aldrig till den här typen av utbildningar. Såvida de inte var kommenderade. Och vi arbetade mycket med att försöka hitta metoder som gjorde att de snabbt fick en förståelse för hur man kunde använda datorn. Och då var det på en tidpunkt då utbudet var ganska begränsat. Det var BASIC-programmering, i allra första skedet, och sen kom naturligtvis ABC ORD<sup>60</sup> in och alla de här programvarorna successivt. Men det var ju en tid som gick där emellan. Och, ja, genomgående så var det väldigt positivt, därför att det var ju någonting som det fanns ett intresse kring.

Men det fanns naturligtvis också väldigt mycket frågetecken och farhågor, negativt riktade frågor som kom upp, vad det här kunde leda till, var det här bra för samhället och var det här bra för undervisningen. Väldigt mycket pedagogiskt inriktade frågor. Och på den tiden så var ju förutsättningarna mer begränsade. Man såg inte det som vi ser idag. Då hade synen varit annorlunda, naturligtvis. Och man såg också en tendens att de som satte sig längst ner, det var de som var väldigt angelägna att inte komma alltför nära problematiken. Genomgående så var det på det sättet. Men det var en tid då det inte bara gällde att presentera Luxors dator utan också hantera frågor som: Hur ska det se ut i rummet där det här ska vara? Kan man ställa upp det här på ett vanligt bord? Hur var det med belysningen? Ja, väldigt mycket praktiska frågor. Hur ordnar vi lärmiljön?

Och då kom vi in på det första steget till det som man idag kan tala om som den digitala miljön. Vi har talat om den fysiska miljön och den sociala miljön, men nu kom vi alltså in på den digitala miljön, som är väldigt viktig att ägna uppmärksamhet åt. Sedermera kom ju nätverken successivt in, vilket gjorde att man kunde arbeta lite annorlunda. Men sen har frågan drivits vidare, där man då i kursplaner och läroplaner skrivit väldigt klart och tydligt att vi är alla olika, har olika förutsättningar för att uppnå målen för utbildningen. Och det betyder att vi med datorns hjälp i hög utsträckning kan individualisera.

Och den individualiseringsinriktningen är ganska svår att genomföra i ett typiskt, traditionellt klassrum. Utan det här pekar i riktning mot att vi måste fjärma oss från den typen utav skolbyggnad som är resultatet av den arkitektur som grundlades då industrialiseringen började, och då man uppmärksammade att vi måste skilja på boendemiljö och arbetsmiljö. Och det var då som strukturen bildades med en korridor och på ena eller ömse sidor av korridoren så lade vi rum. Och det minsta rummet var till dem som befann sig på rummet längst tid, och det största rummet hade den som befann sig på rummet minst tid. Hierarkin. Och i den strukturformen kan man då finna sjukhuset, skolan, kommunkontoret, fabrikskontoret och så vidare och så vidare. Och så har det sett ut alltsen industrialiseringen började. Och under tiden så har samhället genomgått stora

---

<sup>60</sup> ABC ORD, ett ordbehandlingsprogram som togs fram av Thomas Björnsson och hans företag RTB Program AB 1979. Björnsson låg också bakom ORD 800, det viktigaste ordbehandlingsprogrammet för ABC 800.

förändringar, och nu är vi på allvar inne i den digitala världen, där vi dessutom pratar om kreativitet och ökad närvaro utav den högra hjärnhalvan och så vidare. Och det gör att vi måste förändra bilden utav hur den här framtida skolan ska se ut.

Och den frågan kom ju upp i samband med det här. Det startade då kan man säga, för vi såg att det här inte fungerade riktigt bra. På vissa håll så gjorde man så att man ställde in två datorer eller tre datorer i ett klassrum, och så trodde man det var bra. Men inte heller det fungerade fullständigt. Och så pratade man datasalar, och då pratade man om den undervisning som bedrevs då. Idag så pratar vi om att det inte är programmeringsutbildningen som vi ska ivra för, utan att använda datorn som ett verktyg för lärande. Och då får man en annan dimension på det här.

**Bertil Petersson:** En grupp som jag tycker man ska nämna här, som var väldigt snabba på att använda datorerna, det var de ordbehandlarna som undervisade i maskinskrivning. Kontorsfolket var mycket positiva till det här. Och det första CatNet-systemet vi hade, det bestod alltså av ett minne med två enmegabyte minne. Vi hade alltså en programskiva på en meg, och sen hade vi en elevskiva på en meg. Och de var mycket snabba på att använda det här, alla tre ordbehandlarna, eller de som undervisade i ordbehandling. Och det var ju ett framsteg där, för de fick snabbt rättat det de hade skrivit och det stimulerade eleverna, när man ser att man blir bättre och bättre.

**Magnus Johansson:** När du säger undervisa i ordbehandling, vad är det för skolämne?

**Bertil Petersson:** Det var alltså maskinskrivning. Maskinskrivning och kontorskunskap.

**Magnus Johansson:** Ja, just det. Jaha. Ja?

**Åke Westh:** Ja, när man pratar om ordbehandling så var det intressant, det var min egen iakttagelse, att när man använde ordbehandlaren och satte elever till att skriva en text med ordbehandlaren, så blev min upplevelse att de arbetade med texten på ett annat sätt än vad man gjorde när man skrev med penna. Man beaktade på ett annat sätt vad som skrevs och kände på texten på ett annat sätt. Utan att ha något som helst vetenskapligt perspektiv på det så fick jag känslan utav att här skedde en typ utav språkutveckling som var ny, varför samarbete med språklärarna, och speciellt då svensklärarna kom att inrymma en annan dimension, som gjorde att datorn kunde användas till en ökad språkförståelse.

**Hans Larsson:** En kommentar till det då. Jag upplevde att många språklärare tyckte det tog för lång tid. Man hade inte undervisningstid till att sitta vid datorn. Man testade, men sen övergav man datorn för att det tog för lång tid. Det gick fortare att skriva för hand.

**Magnus Johansson:** Jaha, tack. Det där kanske var en bra övergång till att lämna tekniken lite och sätta tydligare fokus på det här... I era inledande presentationer så passerade vi frågor kring hur vi fick möjlighet och resurser att köpa in datorer. Det var välvilliga rektorer. Vi har mött tekniken genom en sådan som Åke, som nästan var lite missionär ibland, eller? Och man trixade och fifflade lite med de budgetar man hade och kallade sakerna...

**Hans Larsson:** Diskmedel.

**Magnus Johansson:** Diskmedel. Laborationsutrustning. Finns det något att tillägga kring det där med hur datorerna, och vi använder ju ABC 80 här som någon slags näm-

nare för en bredare kategori, hur små billiga datorer kom in i skolans värld? Finns det någonting att lägga till kring hur det kom till skolan? Hur ni fick tag i resurser, möjligheten att överhuvudtaget jobba med det på olika områden inom skolan? Ja, Bertil, du har något.

**Bertil Petersson:** På Skolöverstyrelsen så var det ju Yngve Lindberg<sup>61</sup> som var den drivande kraften. Det var han som startade den här dataföreningen,<sup>62</sup> och han satt i interimsstyrelsen där. Han drev ju fram det här med statsbidrag, men jag har en känsla av att statsbidrag inte kom förrän till 806:an. Och det här var nog ett lyft för ABC-datorerna. För det var en studierektor i Ängelholm<sup>63</sup> som bestämde att Macen hade för liten skärm, så den skulle inte få något statsbidrag. Kommunen skulle alltså betala hälften och så fick man statsbidrag till halva beloppet. Men när det här startade det kommer jag inte riktigt ihåg.

**Magnus Johansson:** Den här reformen 1984, när Compis kommer fram, är det då?

**Bertil Petersson:** Nej, det måste nog ha varit före.

**Magnus Johansson:** Ja, det var en gissning från min sida. Ja, har ni någon kommentar där, Martin eller Ulla?

**Ulla Riis:**<sup>64</sup> Ja, jag kan kommentera det. Det fanns inga statsbidrag för inköp av datorer förrän 1984.<sup>65</sup> Och det var den kampanj som kallades för ”Datalära på grundskolans högstadium”, men som om man vill också kan sägas vara ett sätt att få eller tvinga skolan att börja köpa den Compis-dator som ju staten hade lagt ner väldigt mycket pengar på att få fram prototypen för. Och som naturligtvis kom att slå ut ABC 80-datorn. Skolöverstyrelsen fick i uppgift då att administrera det här statsbidraget som då skulle gälla i tre år, -84 till -87. Man kunde få rekvirera sextiotusen kronor per högstadieskola, givet att kommunen ställde upp med lika mycket. Och för de hundratjugotusen så hade man råd att köpa ungefär åtta datorer i nät. Det här känner ni ju till bättre än jag. Men då skulle också, det låg i uppdraget att Skolöverstyrelsen, de skulle producera en kravspecifikationslista. Och de gjorde de snällt, vintern -84/-85. Och det var en lista som i stort sett överensstämde med egenskaperna hos Compis. I början av den höstterminen, så var det Compis och några till, nio datorer totalt, som levde upp till den där kravspecifikationslistan. Men redan i april, maj året därpå så var det sjutton. Så det var nog ingen tvekan om att det var ett sätt att pusha för att få ut Compis-datorn på marknaden. Men man fick ju

---

<sup>61</sup> Yngve Lindberg (1926–2000), gymnasieinspektör vid Skolöverstyrelsen med ansvar för ämnena matematik och kemi.

<sup>62</sup> Syftar på Dataläraryrskommittén. Föreningen initierades 1984, fick sitt namn 1985, men bytte 1994 namn till Föreningen Datorn i Utbildningen.

<sup>63</sup> Syftar på Göran Nydahl, som under perioden 1984–90 arbetade med Skolöverstyrelsens och Utbildningsdepartementets satsningar på datorer i skolan. Bland annat ansvarade han för utformandet av Skolöverstyrelsens kravspecifikationslista för erhållande av statsbidrag vid skolors datorinköp.

<sup>64</sup> Ulla Riis, f. 1947, fil.dr i pedagogik, Linköpings universitet 1975. Forskare och lärare vid temat Teknik och social förändring, Linköpings universitet 1982–1996, där hon bl.a. studerade introduktionen av datorer i ungdomsskolan. Riis utvärderade två av Skolöverstyrelsens treårssatsningar på datateknikanvändning i skolan, dels datalära i grundskolan 1984–87, dels satsningen ”Datorn som pedagogiskt hjälpmedel” i grundskola och gymnasieskola 1988–91, dels också den skol- och kommunsatsning som KK-stiftelsen gjorde 1995–2001. Åren 1979–81 arbetade hon som ansvarig för Skolöverstyrelsens forskningsprogram. Riis är sedan 1996 professor i pedagogik vid Uppsala universitet.

<sup>65</sup> Kommentar, Martin Emanuel, 8/11 2008: Det fanns statsbidrag för inköp av datorer innan 3-årssatsningen, men då i mindre skala och främst för gymnasieskolan.

köpa andra datorer också. Det fanns ju skolor som köpte Microbee. Däremot så kunde de inte köpa Macar, för de klarade inte kravspecifikationen.

**Magnus Johansson:** Ja. Något mer kring det här med kanalerna till skolan? Var man kom i kontakt med tekniken, hur man fick möjlighet att börja arbeta med datorer i skolan? Åke.

**Åke Westh:** Ja, en bit som man inte får glömma bort, det är informationen till politiker, skolpolitiker framför allt. För det var ju där som man satt på penningpåsen. Och ville man ha skjuts och få fram pengar så var det framför allt de som måste vara införstådda med vikten utav att satsa på det här.

**Magnus Johansson:** Ja, tack. Hans?

**Hans Larsson:** Alltså det där som jag viskade till dig förut, om diskmedel, det förekom ju i Linköpings kommun. Alltså, man hade köpt in datorer till skolor där det står diskmedel på fakturan.

**Magnus Johansson:** Ja, det kan jag misstänka.

**Hans Larsson:** Så visst myglades det.

**Magnus Johansson:** Visst myglades det.

Det fanns ju en uppsjö maskiner. Jag förberedde mig igår genom att läsa igenom, det har ni förstätt nu, Mikrodatorn, ett antal årgångar. Och det fanns en Esselte 100, en Esselte 1000, det fanns en Metric 85, det fanns PET, det fanns Commodore. Alltså, det fanns en uppsjö av maskiner. Så ABC 80 är en av flera, men vi har använt den för att ge ett regionalt perspektiv här, med Luxor. Så känn er fria att kommentera andra utrustningar som ni fick möjlighet att köpa in till skolorna. Det behöver inte vara bara ABC 80, vill jag klargöra. Kanske ska vi titta på vad det fanns för kompetens på skolan, kring de här sakerna kring 1980? Vi har fått era egna beskrivningar i början. Hur var det hos kollegorna? Stämmer Åkes bild att de flesta egentligen ville springa och vara i andra änden av salen när han kom? Och det kanske inte var på grund av honom själv, utan det han pratade om? Ja, K-G?

**K-G Ahlström:** Jamen, jag kände mig ju ganska ensam på den skola jag jobbade på.

**Magnus Johansson:** Okej.

**K-G Ahlström:** Och jag slutade på skolan, gick över i annan tjänst i, 1990. Och det som har hänt på den skolan har hänt efter 1990. Nu har de alltså en väl fungerande datorundervisning med datasal och datorer överallt. Men det var jag som drev det där. Jag tyckte att jag hade hittat en liten nisch som jag kunde stanna i och jobba med, alltså. Och fortsättningen, jag måste säga att det här med ABC 80, det var start och slut, det har jag berättat om alltihopa. Sen tog det helt andra vägar. Sen kom alltså Esselte 100, och jag samarbetade med dem som utvecklade den. Var med och skrev en lärobok i BASIC till och med, det är ju inte dåligt det. Och hur jag sen använde datorn... Ja, alltså, Esselte 100 var en fantastiskt fin mätdator. Med mycket, mycket enkla BASIC-rader så kunde man både mäta och styra. Och när jag slutade hade jag femton stycken mycket väl fungerande program som jag plockade in när jag tyckte att jag hade användning för det hela. Jag har hört många som har pratat om teknik. Jag är inte sådär speciellt intresserad av

tekniken. Kan inte så mycket om hur man gör de olika grejorna. Men vad som intresserade mig, det var: Hur kan jag använda den här prylen i min undervisning? Vad kan den tillföra för någonting, vad kan den göra för någonting? Och det var det som intresserade mig, och det hoppas jag framgick av det jag pratade om förut också.

**Magnus Johansson:** Men då var du högstadielärare i matematik, fysik och...

**K-G Ahlström:** Matematik, fysik och kemi, egentligen. Och sen, så småningom började jag också jobba med tillvalskurser i datalära, som de ville ha istället för att ta tillvalskurser i språk. Och vad vi hade för datorer då, ja, det var inte så mycket Esselte 100, utan det var IBM-datorn. Commodore<sup>66</sup> jobbade vi mycket med. Sen så var jag aldrig inblandad i Compis-köret på något sätt, utan jag var nog den enda skolan i stan som skaffade åtta IBM-datorer i stället. Men det som har hänt sen, det är att operativsystemen kom, och möjligheterna kom. De fanns inte på det sättet, utan man måste ju vara ganska tekniskt intresserad för att kunna plocka ut någonting ur det hela.

**Magnus Johansson:** Känner ni igen er från era skolor?

**Robert Ekinge:** Ja, jag kan ju kommentera det där med kompetensen. Vad jag vet så var det från början bara Bertil och jag i kollegiet som var intresserade av den här tekniken. Och man måste ju också säga att det fanns ett stort motstånd från de humanistiska lärarna. Bertil har ju pratat om det. När man då satsar åttiotusen på en datasal, det såg de ju inte med blida ögon precis. Att vi ändå fick det där, det berodde på att vi fick en rektor, och sen så kom det en rektor till, som båda hade naturvetenskaplig bakgrund och var intresserade av det här. Hade det varit en rektor med humanistisk inriktning så hade det kanske inte sett ut alls på samma sätt.

**Magnus Johansson:** Då framträder en bild som säger att det här var någonting som i huvudsak angick matte, fysik, tekniklärare. Var det så?

[Flera jakande svar.]

**Magnus Johansson:** Och vilka år rör vi oss då kring?

**Robert Ekinge:** Ja, det kom in annan personal, som Bertil säger, när de här skrivmaskinsdamerna, framför allt, blev intresserade av tangentbordsträningen. Och sen kom ju ekonomerna där lite grand, men då är vi nog i slutet av 80-talet, någonting ditåt.

**Magnus Johansson:** K-G har en kommentar?

**K-G Ahlström:** Nej, men jag hade till exempel i datalära, i det där tillvalsämnet i stället för språk så hade jag ju samarbete med en SO-lärare, som tog den delen. Och så tog jag själva jobbet med datorn. Men det antal timmar som har lagts ned av lärare, som jobbat helt och hållet gratis, det är någonting enormt egentligen, under årens lopp. Utan den kunskap som man har skaffat sig där, så hade det inte blivit någonting alls egentligen. Det är inte fråga om att arbetsgivaren utbildade oss, utan vi har ju i princip utbildat oss själva allihop.

[Flera instämmanden.]

---

<sup>66</sup> Commodore 64 eller Vic 64 var en mycket populär hemdator som tillverkades 1982–1994.

**Magnus Johansson:** Och det är ju också då entusiastdrivet.

**K-G Ahlström:** Ja, det var som jag sa förut. Det var ett fritt yrke, det stod en fritt att jobba hur mycket eller hur lite man ville, och ingen frågade särskilt mycket.

**Magnus Johansson:** Robert?

**Robert Ekinge:** Man kan ju också säga att man kvackade lite grand. För jag hade alltså läst numerisk analys och programmering, men de här första kurserna jag hade, de gick ju väldigt mycket in på samhällsbiten där. Det var ju väldigt farligt det här med samkörning, och datalagen var viktig, och miljön vid tangentborden. Mycket sådant stod man och pratade om utan att egentligen ha någon utbildning i det själv. Och i efterhand så har man förstätt att de största bovorna med samkörning, det är ju samhället själv idag. Så på något vis var det ju väldigt överdrivet, den där verksamheten, men det var det man ägnade timmarna åt i stort sett.

**Magnus Johansson:** Ja?

**Hans Larsson:** Vi får inte glömma bort den datautveckling som har skett vid sidan av också. Jag menar, vi satt och skrev BASIC-program för att göra avancerade beräkningar, som vi tyckte var avancerade. Det gör man med två enkla knapptryck i Excel idag. Precis samma grejor. Så det finns liksom ingen anledning och sitta och programmera det här. Likadant det här som jag jobbade mycket med, det här med att styra och mäta, det har ju aldrig slagit igenom i kursplaner och läroplaner. På Katedral har vi nu den här internationella studentexamen, IB-examen. Där kommer det nu, 2008, ett krav på att vi måste använda datorer för datainsamling och bearbetning av resultat i undervisningen. Men i den svenska skolan har vi fortfarande inget sådant krav. Det kanske kommer om ett par år, att vi måste använda dataloggar. Och då är vi liksom tillbaka trettio år i tiden, då kan jag börja om med mina enkla insamlingar då.

**Magnus Johansson:** Ja, jag måste citera lite i den här Lgr 80.<sup>67</sup> Det är högstadiet då, som är mest K-G:s område, men ni andra känner kanske igen er i alla fall. Gymnasiet var väl inte så jätteannorlunda. Man hade, om jag förstår det rätt, bättre resurser och möjligheter att köpa in mätgrejor som man kunde utnyttja i fysikundervisningen. Och kunskapsnivån är naturligtvis högre i gymnasiet, så man har högre krav på det sättet kanske. Men tankemodellerna är kanske inte så annorlunda.

**Martin Emanuel:** Magnus, vad är det för bok du håller i?

**Magnus Johansson:** Ja. Jag sa det. Lgr 80, läroplan för grundskolan. Det är en rolig, spännande skrift. Där finns ämnet datalära som en delmängd av matematikämnet. Och där är det utförligt skrivet: "Alla elever bör orienteras om användningen av datorer i samhället och om den snabba utvecklingen på området... Ett tekniskt hjälpmedel som styrs av människor." På högstadiet, där det här då gäller naturligtvis, så ska man behandla "datorfunktionerna med tyngdpunkt i datorprogrammets uppgift och metoder för problemlösning". Det är ju matte och fysik. "Några olika databehandlingsområden där betydelsen av den snabba tekniska utvecklingen särskilt uppmärksammas", och så kopplar man över till SO-ämnena då; "datorn, dess utveckling och konsekvenser för männi-

---

<sup>67</sup> Lgr 80, Läroplan för grundskolan, beslutad 1980 och införd fr.o.m. höstterminen 1982.

skan och samhället”. Och ”elektronik i vardagen” står det inom NO-området. Och så på samhällsvetenskapsområdet så står det om ”datorns betydelse ... samt datalagen [vad gäller] massmediekunskap [och] massmediernas positiva och negativa effekter”. Så det kan man ju fundera på vad det betyder.<sup>68</sup>

Jag hade en lista här från Mikrodatorn nummer fyra -81. Det är en listning på programvara som finns till ABC-datorerna, och det är både ABC 80 och ABC 800 då, när vi har kommit fram till 1981. Huvudrubrikerna är beräkningsprogram, det är bokföringsprogram, det är budgetsimulering, faktureringsprogram, grafikeditorer av olika slag, kundreskontra, lagerprogram, leverantörsreskontra, ordbehandlingsprogram, orderprogram, registerprogram, spel och underhållning, systemprogram och så övriga program. Känner ni igen de här områdena? Förekom de? Hade ni programvara av alla de här slagen? Som era kollegor och andra lärare utnyttjade? Ni var ju delvis ansvariga för inköp?

**Bertil Petersson:** Ja, jag minns faktiskt inte. De här språkprogrammen var väl ganska primitiva? När man hållit på där i tio minuter så var man i princip färdig.

**Robert Ekinge:** De ekonomiska lärarna köpte en del program. De hade bokföringsprogram, det vet jag. Det körde de mycket. Och sen så småningom när kalkyl kom, då gick de ju in på sådant också. Men jag minns faktiskt inte. Jag fick ju reda på nu att det fanns någonting som hette ABC ORD. Det minns jag inte att vi hade egentligen, men jag tror vi hade det faktiskt. Det ägnade man sig inte så mycket åt i den undervisning jag hade, men jag tror att ekonomerna kom in på det, och det var någon gång under 80-talets andra hälft. Så lite utav de där programmen hade vi, men inte så mycket. Inte simulering, det tror jag inte förekom.

**Magnus Johansson:** Budgetsimulering.

**Robert Ekinge:** Nej, det tror jag inte de hade.

**Bertil Petersson:** Kast med tärning körde man.

**Magnus Johansson:** Men alltså, om jag läser lite mellan raderna här så var den här användningen, den pedagogiska användningen av ABC 80 eller andra datorer kring 1980 var ganska blygsam.

**Bertil Petersson:** Ja, på 80-datorn.

**Magnus Johansson:** Ja, om vi skippar just 80, utan vidgar det till kring 1980.

**Bertil Petersson:** När du kommer upp på 806:an, där var det ett ordentligt lyft.

**Robert Ekinge:** Men då är man inte längre runt 1980.

**Magnus Johansson:** Men var är vi då, då?

**Robert Ekinge:** Då är vi i mitten av 80-talet.

**Magnus Johansson:** Mitten av 80-talet? En helt annan breddning.

---

<sup>68</sup> Lgr 80, sidorna 107, 119 och 126. Citaten är något förändrade för att stämma med formuleringarna i Lgr 80.

**Robert Ekinge:** Ja, precis.

**Magnus Johansson:** Alla ämnena?

**Robert Ekinge:** Ja, det kan man säga, för ett tag så var det populärt bland svensklärarna att låta de eleverna som ville skriva sina uppsatser på datorerna. Det försvann ganska snabbt, och som du sa, de fick skriva med penna och papper i fortsättningen.

**Magnus Johansson:** K-G?

**K-G Ahlström:** Ja, i datalära så jobbade jag ganska mycket med teman. Vi besökte en bank, till exempel, och fick en intervju med bankdirektören. Och de skrev, det var med gamla Commodore, det var inget lätt ordbehandlingsprogram. Så vi gjorde alltså en bok av det hela, och på det sättet använde jag den ganska mycket. Jag vet att eleverna skrev sagor också, som de läste upp för sina yngre kamrater. Men en sak: Jag råkade hamna i ett internationellt sällskap i början på 80-talet.<sup>69</sup> Studierektor Torsten Wallentinsson ringde till mig och frågade: ”Kan du komma ner till Tyskland och berätta om hur du jobbar med din dator i fysiksalen?” Och man kan ju inte säga nej alltid, så jag åkte ner och berättade om det hela på stappig engelska. Och då märkte jag att det där med datalära, de ruskade förvånat på skallen när jag pratade om de grejorna, de var inte alls intresserade. Jag kommer ihåg en engelsman, han sa: ”Får du lära eleverna att vara rädda för datorn?” Han var helt förskräckt, det var någonting helt annat där nere.

Och någonting som vi missade helt och hållet i Sverige och det som redan då var stort där nere, det var att jobba med LOGO.<sup>70</sup> Och det är väl många här som aldrig hört talas om vad LOGO är. Det var alltså ett datorspråk som Seymour Papert<sup>71</sup> tog fram för att vända på steken. Istället för att datorn ska styra människan, gjorde han ett språk där människan styr datorn. Och det sysslade man mycket med, det var stort internationellt på den tiden. Men datalära, det förekom inte alls därnere. Och sen upptäckte jag efter något år då, att det där med LOGO var ju inte inne längre. Då var det ju stora databaser för stora skivor som de höll på och jobbade med. Och då hade jag blivit så pass intresserad av LOGO att jag skrev faktiskt en lärobok i det. Den har återgått i kretsloppet nu, om man uttrycker det på det sättet.

**Magnus Johansson:** Den har recyklats? Ja.

**Martin Emanuel:** Får jag ställa en fråga, Magnus?

---

<sup>69</sup> Kommentar, K-G Ahlström, 24/11 2008: Det var som medlem i en undergrupp (WG 3.2) inom IFIP's kommitté för utbildning. IFIP står för International Federation for Information Processing. Det är en internationell paraplyorganisation knuten till UNESCO.

<sup>70</sup> LOGO är ett programmeringsspråk avsett för barn som skapades i slutet av 1960-talet, lanserades för bredare användning under 1970-talet i USA och nådde Sverige under sent 1970-tal. En viktig text var Seymour Paperts bok *Tankestormar: Alternativ pedagogik med datorns hjälp*, som översattes från engelska till svenska 1984. Namnet LOGO valdes enligt Papert för att antyda att det nya språket först och främst var symboliskt och bara i andra hand kvantitativt. Papert, *Tankestormar*, 239 (se not 71).

<sup>71</sup> Seymour Papert, f. 1928, är matematiker och datavetare som varit verksam som professor vid Massachusetts Institute of Technology där han deltog i det tidiga skapandet av The Artificial Intelligence Lab. Papert samarbetade med den schweiziske psykologen och pedagogen Jean Piaget och utvecklade tidigt ett intresse för inlärnings- och utbildningsfrågor. Papert skapade programmeringsspråket LOGO, avsett för barn. Hans viktigaste böcker är *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas* (1980) (på svenska *Tankestormar: Alternativ pedagogik med datorns hjälp*), *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer* (1992) (på svenska *Hur gör giraffen när den sover? Skolan, datorn och kunskapsprocessen*) och *The Connected Family: Bridging the Digital Generation Gap* (1996) (på svenska *Familjen och nätet: Hur man överbryggat den digitala generationsklyftan*).



**Magnus Johansson:** Ja, varsågod.

**Martin Emanuel:** Jo, när ni från början började använda er av datorer i undervisningen på olika på vis, hade ni någon uppbackning avseende er kompetens till exempel. Alltså, hur såg det ut på lärarhögskolorna? Fick ni gå fortbildningskurser i det här, eller var ni på egen hand? Och när ni stötte på problem med den tekniska utrustningen och så där, kunde ni få hjälp med det på skolan? Alltså, hade ni någon uppbackning?

**Bertil Petersson:** Ja, ska jag börja. Jag fick läsa in PASCAL:en och fick betalt för den tiden. Men det ligger nog lite senare. Vi börjar nog passera -85 där, tror jag. Så innan det har jag inte en känsla av att vi fick något. Det fanns nog inte så mycket då.

**Magnus Johansson:** Åke, varsågod.

**Åke Westh:** Ja, det var ju många initiativ till fortbildning som togs. Liber svarade för ett sådant, liksom Luxor gjorde. Luxor hade lärarutbildningar, och Liber hade lärarutbildningar, bland annat förlagda till Motala. Och när det kom igång så var det väldigt mycket lärarhögskolorna som svarade för fortbildningskurser för lärare. Och det var framför allt lärarhögskolorna i Uppsala, Stockholm, Göteborg med flera, som anordnade ett antal fortbildningskurser för lärare, utav olika slag. Det var för ekonomilärare, för matematiklärare, fysik och så vidare. Med lite olika inriktningar och innehåll. Så det förekom väldigt mycket sådana arrangemang, tycker jag, utöver de initiativ som togs på lokala planet, där man använde fortbildningsdagar och hyrde in folk som kom dit och höll kurser på den lokala skolan eller i den egna kommunen.

**Magnus Johansson:** Varsågod.

**Robert Ekinge:** 1997 ser jag här att jag gick en kurs som hette ”Multimedia för lärare”. Då fick jag i princip lära mig det som jag hade undervisat i, i tjugo år.

**Magnus Johansson:** Det var i multimedia?

**Robert Ekinge:** Ja, så hette det, just det. Det var ett häfte, tio häften man fick lära sig.

**Bertil Petersson:** Ja, jag minns att jag hade flera kollegor som gick på kurser på lärarhögskolan, och de var väldigt besvikna, för de fick aldrig använda datorn. De trodde att de skulle få sitta där och knappa på datorn. Men det tyckte de att, ”Det där kan ni göra hemma”, så det var inte alls vad de hade tänkt sig.

**Hans Larsson:** Vi pratar om Pascalprogrammering och COBOL-programmering, men nu är vi framme i nästa steg. Det fanns ju aldrig någon kompilator till ABC 80, utan vi är framme i nästa generation. Och min generation, vi lärde oss ju Pascal-programmering på universitetet, men vi kunde ju inte använda det sen när vi kom ut, för vi hade inget verktyg till det då.

**Magnus Johansson:** Det fanns inga datorer på skolan?

**Hans Larsson:** Nej, utan så fort 800:an kom sen, och då den här Pascalkompilatorn kom, så köpte jag in den till Katedral och började undervisa i ett programspråk som jag kunde redan istället.

**Magnus Johansson:** Varsågod.

**K-G Ahlström:** Du frågade om fortbildning. Jag har gått en tiopoängskurs i data...

**Robert Ekinge:** Ja, det var den jag pratade om, men jag kanske fick fel årtal?

**K-G Ahlström:** Nej, jag kommer inte ihåg årtal. Någon gång i början eller mitten på 80-talet, kanske.<sup>72</sup>

**Robert Ekinge:** Ja, just det.

**K-G Ahlström:** Jodå, det var på lärarutbildningen. Nu hade jag ju datorer hemma och satt mycket och knappade själv, så jag minns inte att jag var så grymt besviken över det. Men den speglade ju, ja, den försökte visa så mycket. Men fortfarande var det en hel del datalära som kom fram där. Bland annat var vi och gjorde studiebesök på Katedralskolan hos Hans här.

**Robert Ekinge:** Ja, 1986 var det. Jag sa fel, 1986 fick jag lära mig det som jag hade undervisat i, i tio år. Så var det.

**Magnus Johansson:** Det var inte alls så farligt, med andra ord?

**Robert Ekinge:** Nej, det var inte så farligt.

**Magnus Johansson:** Bara tio år för sent. Ja, Hans. Varsågod.

**Hans Larsson:** Universitet var ju väldigt på hugget där också i mitten på 80-talet, med datakurser för fysiklärare, för ekonomilärare, för maskinskrivningslärare. Alltså, ganska korta enpoängs-, tvåpoängs-, trepoängskurser. Det fanns ju mängder av olika.

**Magnus Johansson:** Ja. Men är det så att vi egentligen behöver, för historieskrivningen här behöver vi alltså ha ett bredare spann? Vi behöver röra oss över en längre tidsperiod. För ni går ganska snabbt förbi kring -80 och in på -85, -86, -87. Ändrar sig fokus då?

**Bertil Petersson:** Javisst.

**Magnus Johansson:** På vad sätt då?

**Bertil Petersson:** Ja, det var ju programvaran helt enkelt.

**Magnus Johansson:** Att det började finnas program, det fanns inte innan?

**Bertil Petersson:** Det fanns ju, men då kom ju bokföringen och du hade ordbehandlingsprogrammet och, ja, det fanns väldigt mycket att välja på.

**Magnus Johansson:** Ungefär det här som jag läste upp här. Men det fanns ju långt tidigare. Men det kom inte till skolan, eller ni såg inget behov av det, eller fanns det ingen som efterfrågade det?

---

<sup>72</sup> Kommentar, Ulla Riis, 13/11 2008: Staten beställde dessa kurser av universiteten 1984–87, dels 10-poängskurser, dels 2–3-poängskurser.

**Bertil Petersson:** Det handlade mycket om pengar här. Du ska tänka på att när jag köpte in 806:orna, då satt jag nere i stugan och ringde in beställningen förresten... Den kostade åttahundratjugotusen, när vi köpte sexton 806:or och programvara till den ADB-utbildning som skulle börja på Platenskolan. Jag menar, det är ju ofantliga summor.

**Robert Ekinge:** Ja, man var inte populär då.

**Magnus Johansson:** Men då startade ni en helt ny utbildning, alltså?

**Bertil Petersson:** Ja, den var postgymnasial, men det innebar ju att halva tiden kunde vi använda datorerna till det vanliga gymnasiet. Och sen kvällstid då. Men det här är ju en period då nästan halva svenska folket gick på datorutbildning. Jag hade kommunfolket som gick och lärde sig BASIC, och jag minns än, jag tror det var tiotimmarskurser vi körde, och en av de sista timmarna då använde jag FOR...NEXT-satsen och kunde skriva "dator" över hela skärmen. Och när jag lyckades med det så tittade gatuchefen och så sa han: "Vad ska jag använda det här till?" Han tittade förvånat på mig, och jag var oerhört lycklig att vi hade kommit så långt i kursen. Men det var högsta ledningen på kommunen, kan ni tänka er det? Sitta och lära sig BASIC-programmering. Det är ju helt enormt.

**Robert Ekinge:** Jag har en liknande utvärdering utav en precis likadan kurs. Men då var det stadsarkitekten istället, som bara var där några gånger. Och han satt bara och log hela tiden. Men sista gången, när vi hade avslutning, då fick jag en bok av honom, som hette "Konsten att bygga ett skithus".

**Magnus Johansson.** Simulerade du resten, eller? Ja, K-G, du hade någon kommentar där?

**K-G Ahlström:** Den kommentar jag har, eller tanke, det är att det här är väl en process vi måste gå igenom på något sätt, eller hur? Och vi kan skratta åt den efteråt. Men man lärde sig oerhört mycket, och man kunde ju ifrågasätta en hel del. Och det går ju inte bara hoppa in direkt på det som finns nu ute i datorvärlden, utan det var en utbildning som samhället och vi måste klara av helt enkelt. Sen kan man skratta åt det, och några börjar reflektera över vad vi håller på med för någonting egentligen.

**Bertil Petersson:** Jag undervisade poliserna i Motala. Och då gjorde jag blanketter som de hade när de analyserade en olycka och så vidare. Och då skrev jag det här och lämnade tomrum. Så körde jag ut programmet, och så fyllde de i vad det skulle stå. Namnet, vad det var för bilnummer och färg på bilen och varifrån den kom och så vidare. Det var alltså den första undervisningen, kontakt med datorn då, på polissidan.

**Magnus Johansson:** Hade du en fråga, Tord Jöran? Varsågod.

**Tord Jöran Hallberg:** Det var någon som nämnde att man kunde se vilka elever som tyckte det var otäck och satte sig längst bak.

**Magnus Johansson:** Ja, kollegor också.

**Tord Jöran Hallberg:** Var det tjejer?

**Åke Westh:** Nej, det var nog väldigt blandat. Det har ju lite och göra med det här som nämndes här. Skillnaden mellan olika lärarkategorier och deras ämnesområden, hur man såg en så att säga naturlig koppling till datorn. Och den var ju väldigt lätt att se i naturvetarledet, men betydligt svårare att se i många andra led. Det är därför som datoriseringen ser väldigt olika ut på skolorna beroende på var man tittar någonstans.

**Tord Jöran Hallberg:** Men ni uppfattade inte någon skillnad? Det har man ju gjort i hackerkretsar, liksom att tjejerna tog avstånd från sådana som var allvarligt intresserade av datorer, unga pojkar. För det har vi märkt sen på universitetet, att det är svårt med rekrytering i datautbildning. Men ni såg ingenting av det?

**Robert Ekinge:** Jo, det är ju naturligtvis så. Från början var det ju bara pojkar i de här utbildningarna. Så länge vi höll på med programmering. I slutet av 80-talet eller något sådant, så dök det väl upp flickor. Det blev lite vanligare. Och det är ju så att flickor vill gärna ha en emotionell kontakt med det de sysslar med. Det kan man ju inte säga att en dator är. Så det är kanske rätt naturligt egentligen att de inte gillar det.

**Magnus Johansson:** Det är därför den sociala webben domineras av tjejerna.

**Robert Ekinge:** Ja.

**Magnus Johansson:** Jan, du som var lärare på högskolan, och även Gunnar. När de här då så småningom kom till er, märkte ni att de hade lärt sig någonting på gymnasiet och grundskolan, som spelade någon roll för högskolestudierna?

**Jan Lundgren:** Ja, det tycker jag. Det är genomgående på det viset, att eleverna tar till sig väldigt mycket. I den åldern så går det väldigt snabbt. Så har det varit hela tiden. Och på universitetet har vi haft något som kallas för körkortet. Det skulle liksom bevisa att man kunde hantera datorn nödtorftigt, och jag tror knappast att det är några körkort som delas ut längre. Så, visst. Och jag har också en sak som jag undrar över lite grand, med mina lärarkollegor här. Har ni något minne av att det pågick kortare kurser för lärare, fortbildningskurser typ en halv dag eller en dag bara, för att känna på de här datorerna? Inte?

**Bertil Petersson:** Jo, vi hade ju egna, men då var det alltså i stort sett ordbehandlingen som de fick lära sig att använda. Och de fick ta med sig uppgifter så att de kunde göra en skrivning, och då var de ju väldigt lyckliga. Att de kunde skriva ut den snyggt och prydligt.

**Jan Lundgren:** För vi hade ju, på universitetet, ett antal sådana kurser, som lärarna uppe hos oss som var intresserade av datorer höll i. Och det gällde ju matematik och ordbehandling rätt mycket, men det var korta, korta kurser, för att folk skulle komma över det första motståndet.

Men du har helt rätt i det, att hela tiden så har ju kunskapsnivån från skolan ökat. Så är det inte i alla ämnen, det vet vi ju. I matematik till exempel, det är väl en utav nackdelarna med datorrevolutionen, om vi sträcker den över lång tid, att det till och med finns de som undervisar som tycker att, "Nej matematik behöver vi inte, vi har ju vår räknedos". Så det finns ju lite avigsidor med den här tekniken som har införts också. Nej, jag vet inte om du fick något svar på frågan.

**Magnus Johansson:** Det belyser området. Ja, Gunnar, varsågod.

**Gunnar Markesjö:** Det fanns ett visst motstånd även inom lärarkåren på högskolenivå. Min dotter skulle skriva en uppsats. Det gällde resultatet från undersökningar om reklam. Och då är det ju väldigt mycket att trava upp och olika saker att sortera. Då gick hon till sin lärare på skolan och sa: ”Kan jag inte göra det här på ABC 80?” Och då sa han: ”Det är omöjligt”, sa han, ”det går inte”. Så hon fick inte hålla på och jobba med det helt enkelt. Där ser man vilket motstånd det var, även på den nivån, alltså.

**Elfriede Markesjö:** Hon gjorde det ju ändå.

**Gunnar Markesjö:** Ja, ja, det är en annan sak.

**Magnus Johansson:** Man kan aldrig lita på föräldrarna. Ja, Hans, varsågod.

**Hans Larsson:** När vi var inne på den här tidiga utvecklingen så tänkte jag på att vi inte får föringa det här med in- och utdataenheter heller. Alltså, alla som har suttit och kört bokföring på ett icke-numeriskt tangentbord vet hur jädrans jobbigt det är. Alltså, det var ju en revolution när det numeriska tangentbordet kom vid sidan av, när man liksom skulle sitta och jobba med bokföring. Till exempel. Den första printern vi hade på Katedral var en sådan här lineprinter som användes i industrin och som skrev en sådan här sex gånger nio matris. Och hade man ett nytt färgband i den så blev det någorlunda bokstäver, annars var det bara en massa prickar som man kunde försöka tyda till några snygga bokstäver. Och sen helt plötsligt så köper vi en Olivetti-skrivare som skrev med sådant här typhjul. Och man fick en helt vanlig skrivmaskintext, snyggt och prydligt. Och vi kunde ju locka nya människor till användningen genom att vi fick ett användarvänligare interface. Det var fina ord, va? Ni som sitter här förstår vad jag menar.

**Magnus Johansson:** En skrivare var ju någonting väldigt dyrt. En skönskrivare hade knappt någon råd med.

**Hans Larsson:** Nej, precis.

**Magnus Johansson:** Ska man komma ihåg då. Ja. Jag tycker vi har berört väldigt många av de punkter vi satte upp, Martin, från början, fast vi har inte gått så djupt i alla. Är den någon du skulle vilja att vi går tillbaks till nu?

**Martin Emanuel:** Nej, inte gå tillbaks till just nu, men får jag ställa en fråga?

**Magnus Johansson:** Självklart.

**Martin Emanuel:** Ni har varit inne på att ni idag nästan har lite svårt att se värdet i vad ni höll på med mellan -78 och -84, ungefär. Det är klart att det var steg som behövde tas för att sen kunna fortsätta med andra saker. Men vad var det som drev er till att göra det i så fall? Kan ni minnas den känslan? Varför var det här så intressant och spännande, trots motståndet bland andra lärare och så vidare? Alltså, vad drev er till att jobba med datorer?

**Bertil Petersson:** Man ville vara bäst i klassen. Du kan tänka på att de här killarna, de var ju väldigt sympatiska och samtidigt duktiga. De klantade inte till det för en och sådär, utan de stod till förfogande. Men jag menar, de var ju långt före oss. Alltså, om du tar de fem bästa i klassen. Och jag ser ju resultatet av det nu. De är ena riktiga höjdare. En sitter

där på Ericssons toppost och flera av dem har doktorerat på den här sidan och så vidare. Och jag menar, det var inte roligt att inte hänga med där när de började programmera och så vidare. Men sen började den här datavarianten, men då är vi alltså framme vid -85, -86. Nej, det var nog lite tidigare. Det var ju så att N-linjen höll på att försvinna, och man var tvungen att få in fler elever. Och då började man med en miljövariant, som skulle få eleverna intresserade och locka dem till N-linjen. Och samtidigt så var det Yngve Lindberg på SÖ som drog igång den här datavarianten. Och jag har nog en känsla av att det var ungefär fifty-fifty mellan pojkar och flickor där.

**Robert Ekinge:** Ja.

**Hans Larsson:** Jag gick den på Berzeliuskolan -77 till -79.

**Bertil Petersson:** Men då hade det alltså börjat och vända där, vad man såg. Jag har ju träffat många flickor som har satsat på datasidan sen. Och som än idag jobbar med datorer och är programmerare.

**Magnus Johansson:** Jan?

**Jan Lundgren:** Ja, jag skulle säga det, att de flesta som sysslade med datorer av annat slag, innan ABC 80 kom, och som hade som uppgift att mata in uppgifterna via tangentbord och sen få ut resultatet på ett papper, en bra bit senare, de kunde inte undgå att bli fascinerade över att man kunde sitta vid tangentbordet och mata in uppgifter. För att inte tala om användningen av V24:an på baksidan, att mata in uppgifterna och få en omedelbar respons. Det var alltså en grad av fascination som man givetvis inte begriper idag. Men som drev väldigt många av oss kollegor att hålla på med det här. För vi insåg ju potentialen mycket bättre än de som såg en dator för första gången.

**Magnus Johansson:** Ja, varsågod.

**Åke Westh:** Ja, jag tycker att det som var drivkraften, det var ju nyfikenheten, entusiasmen för det nya okända, utmaningen att lära sig något nytt och så vidare. Men det är precis samma sak som man idag känner inför det nya som finns om hörnet. Det är ingen skillnad. Då var det en teknik som i dagens perspektiv var väldigt primitiv, men det var den ju inte då. Utan då var den något fantastiskt som hände. Och det får man inte glömma bort. Idag är vi bortskämda. Då har vi andra perspektiv. Och vi ser då nya, häpnadsväckande, fantastiska saker som kommer att hända runt hörnet, när begreppsmodellering och kunskapskartor och läroobjekt, digitala läroobjekt och lärande spel och, ja, allt vad det nu är som kommer. Det är lika fantastiskt. Lika hungriga är vi.

**Robert Ekinge:** Ja, för min del var det inte för att vara bäst i klassen, för det var jag aldrig. Men att programmera är ju på något vis lite kreativt, och kreativ tror jag att jag är lite grand. Så det var nog den biten, nyfikenheten och kreativiteten. Jag skapade ju faktiskt någonting med de där programmen. När vi körde med Pascal där, på den tiden då man enkelt kunde skapa grafiska situationer... Den möjligheten försvann ju sen när C+ kom, och ett nytt användargränssnitt. Gränssnittet och Windows gjorde ju att det inte vart roligt längre. Men på den tiden när det som bäst, när vi körde Pascal med grafik, då var det ju kreativt. Och jag pratade med min dotter vid något tillfälle. Och då nämnde hon samma sak. Hon var en utav de första tjejerna som gick den här kursen och hon är fortfarande programmerare, fast nu håller hon väl på med Java. Hon nämnde det också,

att hon tyckte att programmering var kreativt. Så det finns ett visst inslag av det också i det hela.

**Magnus Johansson:** Jaha, K-G, och sen Hans.

**K-G Ahlström:** Nämen, som svar på din fråga där, det är alltså två stycken ord. Det är utmaningen. Vi har en dum burk som står där borta, och vi vet inte vilka... Och dessutom, den där dumma burken, vilka enorma möjligheter som det finns i den. Och det är ju fortfarande på den vägen vi är egentligen. Det är alltså utmaningen, det är de otroliga möjligheterna. Dyker det upp något problem, då säger man: ”Jamen, jag kan ju använda datorn för att få fram det jag vill, helt enkelt.” Så: utmaning, möjligheter. Det är de två orden.

**Magnus Johansson:** En kort fråga bara. Kände du det hos dina elever också? Kände de också utmaningen?

**K-G Ahlström:** Jag kan säga så här, att jag tror jag var bäst i klassen. Jag jobbade ju på ett annat stadium, eller hur? De hade inte tillägnat sig så hemskt mycket. Det är olika. Det finns de som gick dit och hade tillval i datalära därför att de var lata, helt enkelt. De trodde det var ett enkelt sätt att jobba på. Men det var det ju egentligen inte. Och många upptäckte att det var en möjlighet också. Jag vet egentligen inte riktigt vad som har hänt med dem efteråt.

**Magnus Johansson:** Men du utmanade dem ju pedagogiskt med det här temaprojektet du körde. Det var ju väldigt annorlunda, pedagogiskt...

**K-G Ahlström:** Jamen, det som var... Ska jag prata om den största besvikelsen med det här med data i skolan, det är att inte NO-lärarna fattade att det här med att mäta och styra var den verkliga utmaningen egentligen. Och där man verkligen på ett mycket enkelt sätt kunde åskådliggöra och visa på vad det betyder att datorisera egentligen. Vad innebär det för någonting? Vad innebär det att, när man räknar på lutande planet, att skriva in värdena i en dator, eller att sitta och räkna ut det själv. Och datorn säger: ”Nähä, du får gå tillbaka och göra om det där, det är inte riktigt rätt det här.” Och då knatar de villigt tillbaka, och då frågar man efteråt: ”Varför gick du tillbaka?” ”Jamen datorn sa det.” ”Jaha. Ta och fundera på det där lite grand, vad du sa just nu.” Eller att de hade möjligheten att slå ett enkelt handslag på det här sättet, och så såg de hur fort rör det sig här. Det går enkelt att plocka fram med en mätdator. Och så börjar man fundera, trettio kilometer i timmen. Om du knackar, det är ju samma sak om du knackar i nacken på någon, eller om du tar och knackar någon i huvudet med hammaren. Det är det som det rör sig om hela tiden. Eller också att kunna mäta reaktionstiden. Och så göra ett enkelt BASIC-program på det hela. Och så säga, hur långt hinner du under den här reaktionstiden, om du sitter i en bil som färdas med noll, fem, tio upp till hundra kilometer i timmen. Ja, det finns ju en viss sträcka du måste reagera på. Du kan ju inte bromsa med en gång. Sådana saker kunde man åskådliggöra på ett mycket, mycket enkelt sätt.

**Magnus Johansson:** Vi hade Hans först, och sen tar vi Jan.

**Hans Larsson:** Nämen, alltså, jag har väl alltid tyckt att den här elevresponsen, alltså fascinationen hos eleverna, har varit lite av min drivkraft. Jag glömmer aldrig när vi byggde ett Märklin-tåg 1983, med ett spår runt och så fanns det ett stickspår på ena sidan. Och så hade vi två tåg som gick mot varandra. Och det som kom först åkte in på stick-

spåret och stannade, så att det andra kunde liksom åka förbi på spåret utanför. När de här, det var fem eller sex grabbar, fick det här och fungera, och de här tågen åkte runt, runt, runt. De satt i flera timmar och bara tittade på tågen som åkte runt. Och det har varit en drivkraft för mig, den fascinationen som det här ger ändå.

**Magnus Johansson:** Vi hade Jan och sen tar vi Gunnar och sen Martin.

**Jan Lundgren:** Ja, när ni berättar här så kommer jag att tänka på lite andra saker också, som kanske inte ni har varit med om så mycket. När vi hade fysiklaborationer på universitetet så hade man ofta väldigt långa beräkningsavsnitt. Och ibland hade man då ett färdigt BASIC-program, ibland fick de sätta ihop ett. Men när de såg framför sig att sitta vid räknedosan i flera timmar, då var det lätt att inse att här gäller det att göra en insats på en halvtimme, så slipper jag det tradiga manuella arbetet med många omräkningar. Så det var ju väldigt lätt för oss att introducera enkla BASIC-program, till exempel, både före ABC 80 och efter ABC 80.

**Gunnar Tidner:** Jag skulle vilja kommentera lite grand kring ordbehandling. När vi fick ABC 80 i början så fanns det, ja, det fanns kanske det där ABC ORD, som var väldigt primitivt och kostade pengar. Och skulle man skriva någonting, så gjorde en del så att de utnyttjade den inbyggda radeditorn för BASIC-program och skrev ett radnummer och PRINT och så texten i första raden. Och så nytt radnummer och nästa rad, och så kunde de flytta om raderna genom att ändra radnummer. Sen kunde de skriva ut det på ett papper eller till en fil, eventuellt bara lista programmet, så hade de en text som de kunde skicka till en kompis. Så innan man fick något riktigt ordbehandlingsprogram, som de moderna som finns nu, fick man klara sig med olika knep.

Men jag vill påstå att den här TV-editorn hade egenskaper som gjorde den faktiskt till en riktig ordbehandlare, även om många inte ville erkänna att den var det. De hade de funktionerna att man kunde flytta om text. Man kunde skriva någonting och man kunde ändra i texten, man kunde flytta ett stycke eller till och med meningar och få in det på en ny plats, precis som man gör idag i Word och andra ordbehandlare. Och det gjorde ju att om man skulle skriva någonting, så kunde man angripa det på ett helt annat sätt. När man skrev uppsats i skolan, då ska man ha inledning, så ska det vara själva avhandlingen och så ska det komma avslutning. Så satt man där och började med inledningen, och det blev inte bra. Många har väl sett filmer där man ser en författare som börjar och skriver något med skrivmaskin, och så inser han att, "Det här var inte bra". Så rycker han ut pappret och så skriver han ny text. Men med en ordbehandlare, så låter man den där texten stå. För nu behöver man inte börja med inledningen, man skriver mitt i. Och sen flyttar man om texten, och så redigerar man på slutet. Så har jag själv upplevt det.

Och det har då lett till att på företag och kontor och så vidare hade man förr i världen en skrivarpool. Man skrev för hand sina manuskript. Lämna in det till skrivarpoolen. Skrivarpoolen försvann väldigt snart, för alla handläggare skrev sina egna rapporter med dator. Så att de här som bara var maskinskriverskor, de fick syssla med andra saker. Kanske mer kvalificerade uppgifter. I skolorna, när ni säger att ni försökte få svensklärarna att vara med, just för uppsatsskrivningen. Om de hade förstätt hur bra en ordbehandlare är, kreativt, när man ska skapa en text. Inte bara att mata in ett papper färdig text och få in den i datorn, utan att nyskapa text och medan man gör det kunna göra ändringar, där har jag ju sett en enorm potential ute på kontor och på andra håll och för egen del. Och jag vet, när vi fick den här TV-editorn, var det egentligen det första enkla, billiga verktyget som gav de här möjligheterna. Och det användes som underlag för folk som skrev artiklar i ABC-bladet, och även till andra saker. Man hade inte råd att köpa de här programmen, för de kostade runt, över tusen kronor.



**Magnus Johansson:** Två tusentrehundra kronor. ABC ORD 1981.

**Gunnar Tidner:** Ja, där ser man. Men jag är lite förvånad att inte de här idéerna kunde slå igenom i skolan.

**Magnus Johansson:** Reino hade en kommentar?

**Reino Florén:**<sup>73</sup> Jag är lite inne på samma tankar. Jag kommer från bank- och finanssidan, och har arbetat med datorisering och automation. Och under tidigt 70-tal, Viggo Wentzel kan bekräfta det, eller mitten av 70-talet, så såg finansvärlden kundnyttan, och det slog igenom med dunder och brak. Och då börjar jag fundera: Varför har man inte kunnat använda kundnyttan tidigare i den pedagogiska världen? Det är en fråga mer. Vad beror det här på? Jo, jag vill hitta min kundnytta, och jag vill ha det lustbetonade. Jag kunde på 70-talet gå och ta ut pengar i en ATM istället för att stå i en kö på arton personer på banken. Jag gjorde det på två minuter, i banken tog det arton minuter. Ordbehandlaren, likadant. Tidigt började jag använda ordbehandlare. Ja tidigt, inte tidigt 80-tal, men kring mitten på 80-talet, och kundnyttan för mig, det var ju att jag kunde repetera. Använda det jag hade gjort en gång förut. Och det är precis de tankarna jag suttit och funderat på. Varför slog inte det här igenom i den pedagogiska världen tidigare?

**Magnus Johansson:** Viggo hade en kommentar först?

**Viggo Wentzel:**<sup>74</sup> Ja, i rubriken för den här övningen så står det ”i pedagogikens tjänst”. Och pedagogik är ju inte bara begränsat till skolan. Jag tillhör dem kanske ganska få människor som har fått lära sig använda datorn två gånger i livet. Den första perioden inträffade under 1950- och 60-tal. Då var jag tekniker uti fingerspetsarna. Sen lämnade jag tekniken, och lämnade den direkta användningen av datorer i flera decennier. Den andra perioden av inläring började den första augusti 1987. Då gick jag i pension och fick i avskedspresent av min arbetsgivare en IBM-PC med sexhundrafyrtio kilobytes internminne och tio megabytes hårddisk. Och den perioden den pågår ännu. Jag hade en oskattbar fördel när jag började den andra inlärningsperioden, och det är att jag hade vare sig skräck eller vördnad för datorn. Det har jag aldrig haft. Ser jag mig omkring i min nuvarande bekantskapskrets, så är det beklämmande att se hur många som väljer bort att använda datorn, som annars är mycket kompetenta å huvudets vägnar. Och ännu fler, mångdubbelt fler är det som har en dator hemma men som bara använder den i mycket begränsad utsträckning. Och jag tycker att här har vi ett gigantiskt utanförskap som vi har skapat när en äldre generation helt är utanför det här.

**Magnus Johansson:** Och när de gick i skolan, då fanns det överhuvudtaget inga tankar på sådana här frågeställningar.

**Viggo Wentzel:** Nej. Mina två inlärningsperioder, den första inträffade före ABC 80, den andra inträffade efter ABC 80.

**Magnus Johansson:** Du hade en kommentar förut?

---

<sup>73</sup> Reino Florén, f. 1940, ingenjör i tele- och mätteknik. Bakgrund inom SAAB, DATASAAB, Ericsson och De La Rue, där han framförallt arbetat med data- och systemlösningar för bank- och finanssektorn. Sedan 1997 är han egen företagare.

<sup>74</sup> Viggo Wentzel, f. 1924, datoringenjör, teknologie licentiat i elektroteknik 1954. Anställdes 1957 vid Saab och blev sedermera utvecklingschef för stordatorerna D2 och D21.

**Elfriede Markesjö:** Jo, på tal om motstånd. Gunnar har ju skrivit en del böcker där han skriver för hand. Jag tippas det på maskin, och sen går det till förlaget, så skriver de om och så får vi läsa korrektur. Så vi gick till förlaget och frågade om vi inte kunde skriva ut det på en dator. Och det var ett enormt motstånd innan vi fick igenom det. Och framför allt, de har en extratecknare som gör figurer. Nu kunde vi göra det med datorn och det är ju enormt mycket bättre. Men det dröjde länge innan det gick att genomföra.

**Gunnar Markesjö:** Men det här är några år sen nu.

**Elfriede Markesjö:** Ja, ja, ja.

**Magnus Johansson:** Ulla, du hade en kommentar?

**Ulla Riis:** Ja. Nu är det så många här som har frågat sig, varför fastnade inte ordbehandlingen så mycket i skolan? Jag kan säga så här, att min grupp och jag var ute då mellan 1984 till -87, och sen var det två år som vi inte alls var ute, och så kom vi ut igen -88, -89. Och det som hade hänt under -87, -88, det var just att ordbehandlingen hade nått svensk-lärarna. De kallade metoden som du beskrev så bra, de kallade det för processkrivning. Alltså, man är inte färdig när man gjort det en gång, utan man bearbetar en text, och de var oerhört förtjusta. Och vi såg det, precis som Magnus sa för en stund sen, som ett slags genombrott mot humanistsidan. Och det var det ju. Men, när vi sen kom ut -93, -94, då hade de släppt det. Och det var väldigt enkelt att förstå. Alltså, processkrivning kräver att den som skriver har någon som läser och reagerar. Och en svensklärare kan inte läsa en uppsats tre och fyra gånger. De har tid att läsa en uppsats en gång. Jag tror att om man tittar på tidsanvändning, så tror jag att man har en nyckel där. Men sen kan ju svensklärarna notera att ordbehandlingen används i många ämnen, lite här och där. Så eleverna får ändå möjligheten att arbeta med datorer som du beskrev det. Och då kan de ju lite grand släppa på sina undervisningsambitioner när det gäller processkrivning i just svenskämnet.

**Magnus Johansson:** Ja?

**K-G Ahlström:** Ja, jag kan bara vidimera vad du sa om ordbehandling, Ulla. Det är ju nyckeln egentligen till mycket av det här, för det är ju ord vi brukar hela tiden. Och det har hänt oerhört mycket. Men det som också har hänt, det är att man klipper stora, stora stycken direkt ifrån Internet och kallar det för sitt eget alltihopa. Det gäller att ge uppgifter så att det inte går att klippa direkt från Internet. När jag arbetade på lärarutbildningen var jag kursledare för Tema Miljö. Studenterna skulle bland annat göra ett skriftligt arbete om Miljö, Energi, Klimat osv. Jag utformade uppgiften till att skriva en saga, en berättelse eller en lärobokstext som de blivande lärarna skulle kunna använda för yngre elever. Man måste alltså, inte bara okritiskt, skriv det och det, utan vad ska jag skriva, och helst försöka välja så att de inte kan klippa direkt ifrån Internet. För det är den verkliga faran snart.

**Magnus Johansson:** Jan.

**Jan Lundgren:** Ja. Lustigt nog så skrevs ju de här böckerna, ABC-böckerna, redan från början på dator också. Men de hette Composer, dessa datorer, och korten var så här långa, och så breda ungefär. [Måttar med händerna.] De gick inte att skicka till ett bokförlag, utan man fick köpa en sådan, och de kostade drygt trettio tusen, trettiofem eller något

sådant. Och sen fick man lagra magnetkortet hemma, och skicka in den färdiga texten till bokförlaget. Och det är klart att med den kostnaden så, ja, tillgängligheten är för liten helt enkelt.

**Magnus Johansson:** Nu hade jag tänkt göra följande, inte en summering, utan snarare styra tillbaks. Vi har ju några läromedelsförfattare här och vi har en eminent Luxor-man som svarar för det kompletta ansvaret för hela Luxors samlade datorinsatser. Det är enkelt, Leif. Men jag skulle vilja ställa följande fråga. Nu har vi rört oss i skolans värld ganska länge, utbildningens värld. Hur kom det där tillbaks till Luxor? Samlade ni till exempel in erfarenheter från ABC 80 när ni sen kom igen med ABC 800?

**Leif Olin:** Ja, det gjorde vi. Vi fick ju reaktioner, naturligtvis. ”Varför har ni inte gjort så här? Varför ser det ut så här? Numeriskt tangentbord, varför finns inte det?” Vi fick den här typen av reaktioner hela tiden. Och det gjorde naturligtvis att, när vi tog fram nästa generation så försökte vi bygga in så mycket som möjligt av det där. Vi ville ju ha ut produkterna. Så självklart samlade vi upp det. Och vi fick det många vägar. Dels genom reaktioner när vi själva var ute. Jag jobbade på studieförbund på kvällarna och fick reaktioner därifrån. Många andra var också ute, och vi hade försäljare som kom till oss. Och de talade gärna om för oss vad vi skulle ha haft. De sålde inte gärna det vi hade...

**Jan Lundgren:** Bra, Leif.

**Leif Olin:** Nej, men det ligger en hel del i det. Så visst, vi fick reaktioner. Inget snack om saken, det fick vi.

**Bengt Bruno Lönnqvist:** Fyrtio tecken på skärmen.

**Leif Olin:** Ja, det var ju en av dem. Det var nog det första vi fick höra, att det skulle börja användas i kontorsdelar då.

**Magnus Johansson:** Det var för lite, ja.

**Leif Olin:** Ja visst, det är klart det var det.

**Magnus Johansson:** Fanns det, kände ni att det fanns en dialog? Eller var ni för långt ut i skolvärlden för att känna att ni liksom hade kontakt med leverantören på det här sättet?

**Gunnar Markesjö:** Vi hade god kontakt.

**Leif Olin:** Vi hade en god kontakt.

**Magnus Johansson:** Ja, men ni var ju rätt bekanta.

**Magnus Johansson:** Du reste på något sätt emellan lite, rörde dig i båda världarna, Åke. Kände du att du kunde föra kunskap fram och tillbaks, att det fanns en dialog?

**Åke Westh:** Ja, visst gjorde det det. Men den låg på ett väldigt spritt plan. Det var inte alltid fokuserat mot maskinvaran, utan kring saker och ting runt omkring. Som kanske inte hamnade alltid på Luxors bord. Men som väl bidrog till den helhetsbild som datorn ingick i. Det var väldigt vanligt med sådana diskussioner. Och då jobbade vi med andra leverantörer. Att exempelvis utveckla lämpliga arbetsbord på vilka man kunde ställa upp

datorerna på ett bra sätt, och göra dem mobila så man kunde dra dem från klassrum till klassrum, och en massa sådana här saker. Samma med det här att producera på en större duk för större för genomgångar och så vidare. Det fanns väldigt mycket sådana bitar. Läromedel. Läromedelsdiskussionerna med förlagen var omfattande och intensiva. Och det här pågick ju, och det gick inte att sätta något stopp här, utan det har ju vart en kontinuitet under den fortsatta tiden. Och då kommer man in på närområdet, tidsmässigt alltså. Vad som finns idag och vad som borde finnas idag och vad som är på väg runt kröken. Det här var ju en början som påskyndade utvecklingen. Och som var väldigt viktig för utvecklingen på skolan här i Sverige. Utan den så hade det sett annorlunda ut, utan tvekan.

Sen kom ju PC-tiden med allt vad det innebar, och sen har vi ju sett att den maskinvara som levereras idag, med de priserna och så vidare, är utav en helt annan dimension. Och idag så kan man, med exempelvis Internet, arbeta på ett sätt som alla människor upplever mer meningsfullt än vad man gjorde på den tiden. Och där kommer bland annat kvinnorna in på ett helt annat sätt. Och när vi då ser att informationsmängden på Internet fördubblas vart tredje år, och så tittar vi tio år framåt, vad kommer att hända då? Vilka ofantliga mängder utav information som finns tillgängligt, och hur ska vi hantera allt det här och så vidare och så vidare. Det kommer massa intressanta frågor.

**Magnus Johansson:** Ja? Får jag formulera en liten slutfråga, och så tar vi ett varv och så börjar du Hans, strax.

**Hans Larsson:** Ja.

**Magnus Johansson:** Eller ville du komma in med en fråga först, Martin?

**Martin Emanuel:** Ja, fint. Jag vill ändå komma tillbaks till det här med drivkrafterna, för det är en aspekt som jag tycker att vi missade. Ni var ju inne mycket på en drivkraft, och det var nyfikenheten och fascinationen för den här nya tekniken. Och den kan man absolut förstå. Men ni som lärare, funderade inte ni något kring vad datortekniken skulle kunna innebära för pedagogiken, för ert sätt att undervisa och så där? Nu var det mycket programmeringskurser och så där, men till exempel du K-G, du läste Seymour Paperts böcker. Alltså, tänkte ni i sådana banor? Alltså, var det också en drivkraft? Att ni skulle kunna undervisa på ett bättre, mer effektivt sätt? Individualiserat, som du var inne lite på, Åke.

**Robert Ekinge:** Nej, det kanske vi inte gjorde. Lite grand. Vi använde det ju för att förbättra fysikundervisningen. Och sen har jag alltid förvånat mig över att, om man går till språksidan, så borde egentligen datorer vara ett bra redskap. Men det finns ju nästan inga språklabb idag. Så på något vis har inte det fungerat heller. Men alltså, där borde man kunna komma långt. För en dator är ju otröttlig, så man kan ju ställa samma fråga hur många gånger som helst, tills eleverna svarar rätt. Men jag har inte sett den tillämpningen, tyvärr. Men visst, åt det hållet har jag funderat lite grand. Konstigt att det inte har blivit någonting där.

**Magnus Johansson:** Hans, har du någonting?

**Hans Larsson:** Jag tar det som jag skulle ha sagt till förra grejen, för det passar så bra med det du säger nu. Alltså, vi levde i en helt annan generation då, med programvaror och sådant. När du säger språkprogram, vi hade något slags glosförhørsprogram, kommer jag ihåg. Man fick rätt eller fel. Och jag blev så irriterad på det där. Jag är ju inte alls

språklärare, men alltså, om jag stavade något litet fel i ett långt ord, så var det fel. Och jag ringde till den här läraren borta i Västergötland som hade skrivit det där, eller det var något förlag tror jag till och med, för det var nog lärobok till, och sa: ”Kan inte du skicka mig källkoden till det där, alltså BASIC-programmet, så jag får ändra i det där?” ”Jovisst”, sa han, ”bara du skickar med ändringarna du gör tillbaka till mig.” Så jag gjorde liksom någon strängtrunkering där och tittade på att om huvuddelen av ordet var rättstavat, då fick man svaret: ”Du har rätt ord, men du har stavat fel”, istället för att man fick fel. Och då skickade jag tillbaka det, och sen så fick jag något tack för hjälpen. Så kom det ut en ny programversion då med de här grejorna inlagda.

**Magnus Johansson:** Så kunde han helt plötsligt ta tretusentvåhundra istället.

**Hans Larsson:** Men jag menar, sådant är ju helt omöjligt idag. Förekommer inte överhuvudtaget.

**Magnus Johansson:** Nej, man jobbade mycket närmare, menar du egentligen? Det fanns en närhet. Alltså, det var en liten grupp, båda ändarna var en ganska liten grupp egentligen? Ja?

**Bertil Petersson:** Nej, jag tänkte på det där med att det är många som inte vågar använda datorn. Jag tror att när vi försöker och hjälpa någon med datorn, så gör vi felet att vi själva sätter oss vid tangentbordet. Och då ser de ju inte alla moment jag gör. Om du ska hjälpa någon så ska han eller hon sitta själv och göra alla momenten, så att de känner att det här är ju inte så svårt. Det sista jag gjorde innan jag gick i pension, det var att installera ett språkprogram på Platenskolan, som var fantastiskt avancerat. Och där kunde du alltså se hur du uttalade vissa ord. Du kunde läsa en hel mening och få hela strukturen på ljudvågorna, och så ovanför hade du det korrekta uttalet. Och jag är ju oerhört dålig i språk. Det var nästan omöjligt för mig, om jag inte koncentrerade mig riktigt, även de enklaste engelska ord. Men det som var mest genant det var, och det var särskilt på franskan... Det fanns i fem språk. Vi hade engelska, tyska, franska, italienska. Och det visade sig att vissa lärare kunde inte uttala det rätt, så de gick ju aldrig dit mer. Och jag fick kämpa hårt med det här programmet. Det här köptes alltså -03. Nu har jag tappat namnet på det. Just det, Tellmore. Och det finns massor med olika program att välja där. Man får titta på en massa bilder och sen får man svara på frågorna efteråt, och så vidare. Men det stora problemet där, det är att eleverna sabbar den dator de sitter vid. För de vill inte sitta vid det här. De drar bort en sladd där bak, till tangentbordet. Och vi kan inte fixa det. Ständigt och jämt får man gå dit och liksom fixa själva tangentbordet. Men de duktiga eleverna, de tycker att det här ger väldigt mycket, faktiskt.

**Magnus Johansson:** Tack. En sista punkt där från Åke.

**Åke Westh:** Ja, datoriseringen innebar ju att man successivt skulle komma in en värld där det användes i hög utsträckning för lärandet, och därmed en ökad individualisering. Men det innebär också att i den värld som vi befinner oss, så har det formella lärandet kommit att bli mindre i förhållande till den växande skaran utav informellt lärande. Det informella tar över mer och mer, och det viktiga blir alltså vad jag har i min ryggsäck, inte vad skolan har förmedlat. Och därför så är ser man nu att man exempelvis i England beslutat om att man i högskolesystemet ska validera vad man har för kunskaper. Och har man kunskaperna som man validerar fram, då får du din behörighet. Och då är inte det viktiga att du har gått på den och den utbildningen. Så bilden av det här kommer successivt att förändras.

**Magnus Johansson:** Nu ska jag be att få säga några saker, och sen ska jag göra en liten test på er. Vi har ju rört oss i en tid när mycket som vi idag tar för givet inte ens fanns, så det är klart det blir lite konstigt. Och vi lever med en helt annan föreställning om vad man kan göra med datorhjälp i undervisning och pedagogiken också. Det som ofta slår mig, till exempel när jag satt och bläddrade i gamla Mikrodator-tidningar och läste Ullas rapporter från 90-talet och så där, var att frågeställningarna är ganska lika. Det är inte så stor skillnad. Det är ungefär samma saker man funderar kring. Men idag har vi försökt göra en koppling: Luxor och ABC 80, ABC 800 lite grand, mot skolans värld, och skolan värld mot Luxor och ABC 80. Då tänkte jag be att få gå ett varv i panelen här, som avslutning, och ställa följande fråga, och så får ni ge varsin snabb kommentar kring det här: Spelade skolan någon roll för Luxor och spelade Luxor någon roll för skolan? Hans?

**Hans Larsson:** Svaret på båda frågorna är ja. Jag vill kanske inte generalisera. Jag hade ett oerhört gott samarbete med Mats Kvarntorp på Scandia Metric. Vi träffades ofta. Jag var uppe hos honom, han var nere hos mig. Vi utbytte erfarenheter som jag tror att Luxor hade stor nytta av i utvecklingen av 800-maskinerna. Cat ingenjörbyrå, så småningom, för utveckling av datanät. Jag var en av pådrivarna här med att få in PC så småningom. Jag menar, vi körde ju ABC 800 tillsammans med PC i samma nätverk, till exempel. Överförde data emellan dem. MS-DOS simuleringar och sådana där saker. Så visst, ja. Också väldigt mycket stöd, både hårdvarumässigt och mjukvarumässigt stöd ifrån Luxor, ut till oss på skolan. Som någon slags tack för hjälpen kanske, men ändå, ja, ömsesidigt stöd.

**Magnus Johansson:** K-G?

**K-G Ahlström:** Ja. ABC 80 för skolan. Svar ja. Det måste den ha gjort, för den var billig, den var först, den gav de första impulserna. Skolan för ABC 80. En motfråga: ”Varför dog ABC 80, om skolan har betytt någonting?”

**Magnus Johansson:** Bra fråga. Bertil, varsågod.

**Bertil Petersson:** Ja, jag får också svara ja. Och jag hade ju den förmånen att Tomas Centerfjäll han var en gammal elev till mig, så honom höll jag ju kontakt med. Och sen var Leif Olin uppe och körde sina kvällskurser, så det var idel positivt. Så, oh ja, det är en fantastisk resa man har gjort.

**Magnus Johansson:** Robert.

**Robert Ekinge:** Ja, den spelade roll för skolan. Det var ju den första så att säga realtids-maskinen man träffade på. Det var ju en revolution. Allt annat är ju bara förbättringar utav den biten.

**Magnus Johansson:** Åke, vad säger du?

**Åke Westh:** Ja, jag säger det också. Den största effekten för skolsystemet var ju just det här att öka tillgängligheten till datorerna. Och det innebar ju en väldig acceleration på utvecklingen i skolan. Så att skolan har på det sättet Luxor att tacka för mycket.

**Magnus Johansson:** Jan?

**Jan Lundgren:** Ja, jag måste också med glädje svara ja på detta. Och jag vill också påminna er lite grand om hur det var på den tiden. Det är svårt att komma tillbaks så långt i tiden, men det här med grafik, tänk vilken revolutionerande grej det är. Om man tänker sig att på skrivare skriva ut en rät linje som börjar i nedre vänstra hörnet och som går upp till övre högra hörnet av pappret, då får man ju vänta medan man skriver alla raderna. Och att ta ut grafiska presentationer av experiment eller vad som helst, det var ju oerhört tidsödande. Och det var ju väldigt trevligt med ABC 80 och liknande maskiner. Och man kan tänka på vad grafiken betyder idag, för att förstå att det var ju en revolution när det kom. Så ja, obetingat ja. På många punkter, men jag tog bara det som exempel.

**Magnus Johansson:** Tack. Gunnar?

**Gunnar Markesjö:** Ja och ja.

**Magnus Johansson:** Ja. Och Leif då?

**Leif Olin:** Ja, jag hoppas att skolan hade glädje av oss. För vi ville ha en dialog, och jag tycker att vi hade en väldigt bra dialog överhuvudtaget. Både direkt då med många lärare och även indirekt via vårt återförsäljarnät. Och vi ville naturligtvis ha ut produkter som jag sa tidigare, så vi försökte ta till oss det här så att man skulle bli så attraktiva som möjligt. Skolan var ju en stor kund. Och vi såg det som en väldigt fin bas att komma in i framtiden. Om man nu undervisade barn på våra datorer, och på det sättet som de jobbade. Så självklart. Jag hoppas att det var så. Det var alltså ja på båda frågorna där också egentligen. Jag hoppas att det var ett ja på det första och det andra vet jag att vi hade ett ja på.

**Magnus Johansson:** Tack så mycket. Ja, det fanns en...

**Gunnar Tidner:** Kunde jag få avsluta med att berätta en historia från tidigt femtiotal?

**Magnus Johansson:** Varsågod.

**Gunnar Tidner:** Jag ska efter den här övningen besöka min gamle chef på Saab, Gunnar Norén. Han är tio år äldre än jag. Han berättade när jag kom till Saab på 50-talet om en sak som hade inträffat strax innan jag kom dit. Och jag kom att tänka på det när du nämnde kontakten med försäljare. De jobbade på den tiden med bland annat Facitsnurror och sådana saker. Och så fick de besök från en försäljare från ett företag som hade någon ny sådan här mekanisk maskin. Och sen så visade han vad den kunde göra, och så sa han: "Nu lämnar jag en här hos er så får ni prova den, och sen så kommer jag tillbaks om fjorton dar." Jaha, och så gick han sin väg. Och då sa Gunnar Norén: "Nu ska vi se här vad som händer om vi dividerar noll med noll." Och så slog han in det. Maskinen satte gång, "jong, jong, jong, jong". Ja, så försökte de stoppa den. Och de tryckte på alla knappar, men den fortsatte, "jong, jong, jong". Ja, till slut drog han ur kontakten och då stoppade den. Så stoppade de i kontakten igen, "jong, jong, jong, jong". Då drog de ut den och så ringde de ner till vakten och sa: "Det kom en försäljare hit. Se till att han kommer tillbaks till oss."

Ja, han kom tillbaks och var liksom förväntansfull och så: Var det någon ytterligare fråga? "Ja", sa Gunnar då, "vi försökte dividera noll med noll." Och då såg han lite frågande ut. "Ja, det är en operation inom matematiken som vi är mycket intresserade att få reda på svaret på." "Jaha", sa han, och sen så satte de i kontakten och försäljaren kunde inte heller stoppa maskinen. Så han tog med sig maskinen, drog ut kontakten igen och så

sa han: ”Det kanske är något fel på det här demoexemplaret.” Och så skulle han återkomma. Och efter någon vecka så ringde han och sa. ”Jag har nu talat med vår tekniska avdelning, och de säger att, att dividera noll med noll, det är den enda operationen som man *inte* kan göra. Men jag har framfört ert önskemål, och de har lovat att i nästa version så ska det gå.”

**Reino Florén:** Ja, tack snälla panel. Tack Magnus, för gott arbete.

**Magnus Johansson:** Tack.