

## Människor i datavärlden- några personliga minnen

Lars Arosenius

### MIN UTBILDNING PÅ KTH

Jag började på avd. E på KTH 1948. En av de första kurserna var en kurs i numeriska beräkningsmetoder, som hölls av **Conny Palm (d)**, en utomordentligt fascinerande person inte minst på nollegasqer. Först flera år senare fick jag klart för mig hur mycket Conny Palm betytt för datautvecklingen i Sverige genom sitt chefskap på matematikmaskinnämnden och byggandet av BARK och också Teletrafikmaskinen på den nämnd som Ericsson och Telegrafstyrelsen sedermera bildade. I övrigt hörde jag inte talas om matematikmaskiner, dåtidens svenska term för datorer, någon gång under hela min teknistid.

När jag gick på vårterminen i 3:an fick jag anställning på FOA3s taltransmissionslaboratorium som då höll till på KTH, och jag gjorde där mitt exjobb om "Uppfattbarheten av klippt och oklippt tal i närvaro av brus". För detta behövde jag en räknare och det var då första gången jag byggde en binär räknare, givetvis med rör. När jag gjorde muntliga sluttentan för Erik Löfgren frågade han mig och Bengt Gamstorp, som var min kurskamrat på samma tenta, om vi hört talas om ett nytt material som kunde användas för ny form av aktiv komponent som kallades transistor. Jag svarade då att jag trodde att det hette geranium. Löfgren skrattade och sa att geranium är en blomma, det elektroniskt aktiva materialet heter germanium.

Jag blev sedan assistent hos **Torbern Laurent, Tobban (d)**, som satt i Matematikmaskinnämndens styrelse och som där liksom i Televisionsnämnden är en av dem som drog fram dessa nya stora teknikområdena i Sverige. Tobbans eget område var filter, som krävde mycket beräkningar

och han utvecklade en rad teorier med frekvenstransformationer och analoga hjälpmedel för detta. Till institutionen kom också så småningom **Heiner Simon**, tysk diplomingenjör från Würzburg, som började använda BESK för filterberäkningar. Han blev några år senare VD för Control Data i Sverige och kom sedan till USA. Under min assistenttid blev det uppenbart att det behövdes en kurs på KTH i digital teknik. Tobban ordnade på med **Christian Jacobaeus (d)** på Ericsson, med **Bertil Burell** på Telegrafstyrelsen och med **Erik Stemme** på Matematikmaskinnämndens Arbetsgrupp (MNA) att jag fick arbeta på resp. ställen (5 mån Ericsson resp. Telegrafstyrelsen, 2 månader på MNA). På Ericsson hade jag mycket kontakter med **Anders Eilidin**, trafikteoretiker, och **Gunnar Svala, Gösta Neovius (d)**, som gjorde de avgörande konstruktionerna för BARK, och **Kurt Katzeff**. På Telestyrelsen hade jag kontakt med **Sparrendal**, som arbetade med elektroniska telefonväxlar. De erfarenheter jag fick på dessa ställen låg sedan till grund för en kurs i Autoteleteknik på KTH som startade 1955. Till min hjälp fick jag 1956 **Janos Werner**, som kom till Sverige i samband med Ungernrevolten och sedan blev kvar på KTH. På KTH bildades så småningom Transistorgruppen med **Gunnar Markesjö** och **Gerhard Westerberg** och denna grupp blev en viktig resurs för att sprida transistorkunskanden i landet.

### MATEMATIKMASKINNÄMNDEN

På MNA byggde man sommaren 1955 kärnminnet och den som ansvarade för detta var **Carl Ivar Bergman**. Jag gick en kurs i BESK-programmering av **Germund Dahlquist** och **Olle Carlqvist (d)**, och jag kommer ännu ihåg den lyckokänsla som uppfyllde mig när jag plötsligt insåg sammanhangen i matematikmaskinernas funktion. MNA vimlade av duktiga människor: på tekniska sidan givetvis **Erik Stemme**, men också **G. Stenudd, Gunnar**

**Wahlström**, som gjorde SMIL i Lund och sedan kom till Facit, **Hans-Otto Kreiss**, **Hans Riesel**, **Olle Dopping** (d) förutom ganska originella men duktiga programmerare som **Hjertman** och **Carling**. 1956 inträffade den stora avgången från MNA till Facit och när en inträffat sade Tobban till mig att övergå till MNA vilket jag gjorde. Den tekniska avdelningen var ju ganska tunn och till avdelningen kom då **Zoltan Horwath** och **Laszlo Ivanyi**, som båda var ungerska ingenjörer som kom ut 1956. Från marinen kom **Bengt Jacobsson**, som var mycket god vän med **Gunnar Hellström**, som skrev ett rudimentärt programmeringssystem som jag tror man kallade FAS, Fiktivt Adress System?. Han bildade sedan med Zoltan Autocode. Så småningom fick nämnden en ny teknisk chef, **Gunnar Erlandsson**, fysiker från Stockholms Universitet. Till nämnden kom också efter exjobb på KTH **Ingvar Thunell** (d) och **Herman Müller** ?. Vi hade givetvis en hel del kontakter med Facit, eftersom MNA så småningom inköpte en FACIT EDB-3, som placerades på första våningen i MNA lokaler på Drottninggatan. BESK hade bara hålremsa in och ut och enkel IBM-skrivmaskin som I/O och även om remstekniken med kapacitiv avläsning av hålen och eleganta stanskonstruktioner uppnådde imponerande hastigheter var det inte tillräckligt. Facit maskinen utrustades därför med magnetband, där magnetbandsstationerna kom från Ampex men kontrolllogiken utvecklats av Saab i Linköping för SARA, en kretsmässig kopia av BESK men med annan instruktionslista. Arbetet med magnetbanden förde oss samman med Saab gossarna **Viggo Ventzel** och **Bengt Jieverts** och också med **Kurt Widin** och **Björn Lind**, den senare var ju en av de ursprungliga konstruktörerna till BESK, bl.a. förstärkarna för operationsavko aren. Vi hade givetvis också kontakter med BESK-avläggarna SMIL med **Carl-Erik Fröberg** och **Gunnar Wahlström** i und,samt **Nils Ivar Beck** och **Scharoe-**

**Pedersen** på Regnecentralen i Köpenhamn. Med Danmark gjordes f.ö. en första direktkommunikation mellan BESK och DASK över telefonlinje omkring 1956.

Vi byggde in flytande räkning på BESK och det utnyttjades mycket.

Bland användarna fanns många som gjort stora insatser: laborator **Comet**, FRA, **Rosby** som spådde väder, och många fysiker.

## MIT

1958 fick jag Sverige-Amerikastiftelsens stipendium och genom **Sigvard Strandh**, då teknisk attaché i USA och sedermera chef för Tekniska Museet, blev jag gäst på MIT i en grupp som sysslade med High Speed Computer Research. Stjärnan i gruppen var **Claude Shannon**, men där fanns också **Dudley Buck**, som uppfann cryotronen, en supraleddande komponent, som ett tag sågs som alternativ till transistorerna som komponent i datorer. I arbetet ingick att göra (förånga) tunna filmer och det blev ju sedan en grundläggande teknik för integrerade kretsar. Forskargruppen studerade alla möjliga alternativ till rör som komponenter till datorer och transistorerna var inte alls självskrivna. Cryotronen var ett alternativ, ett annat var olika former av magnetiska komponenter. Från Lincoln Lab kom medan jag var där den första transistormaskinen X1, som ställdes upp på MIT för att sprida kunskap om transistorerna som komponent och användes som bas för att utveckla nya I/O- enheter. MIT hade också en maskin Whirlwind, som var en röm maskin. En av dem som ofta var där var **Kenneth H. Olson**, som just hade bildat Digital Equipment och som marknadsförde byggglådor för logiska kretsar. IBM hade täta kontakter med forskningsgruppen, bl.a. **Nat Rotches-**ter, som på IBMs utvecklingslab arbetade med supraleddande komponenter. Jag blev inbjuden att besöka laboratoriet på IBM i Poughkeepsie men när jag kom dit hade samma morgon några

gastuber exploderat och laboratoriet var demolerat.

Eastern joint Computer conference 958 i Philadelphia blev signifikant genom att IBM där presenterade sitt 1400 system som var helt transistoriserat och som med sina prestanda visade transistorernas överlägsenhet. Det markerar en vändpunkt i komponentutvecklingen. I samband med vistelsen i USA gjorde jag en rundresa över kontinenten och besökte alla firmor jag kunde komma åt, Ampex, Univac, IBM m.fl. . När jag kom till San Jose var hela anläggningen på Cottle Road under uppbyggnad och endast Research var helt klar. **Lou Stevenson** visade prototypen till den första Ramac, skivminnet, som var imponerande och förfärligt bullrigt. Hemma igen våren 1959 startade MNA ett projekt Superbesk, som inte blev något av, men som hade ett embryo av tankar runt mikrokod och emulering.

## NORDSAM

1959 fick **Yngve Rollof (d)** och jag uppdraget av Nämnden att arrangera ett Nordiskt Symposium för Användning av Matematikmaskiner, NORDSAM, och det hölls i Karlskrona. Ett antal föredrag gavs där, bl.a. visade IBM sig för första gången resultat som teknikutvecklingsresurs i Sverige genom en undersökning av teleledningars kvalitet i Stockholm, som presenterades av **Berth Lindberg** och **Cai Kinberg**. Till symposiet hade knutits en utställning och bland de få utställarna fanns IBM, som med **Rune Nilsson** visade upp IBM 610, en mindre maskin, som dock kostade åtskilliga 100k SEK. Den hade rör och trumminne. Den hade konkurrens från många håll i USA, bl.a. från Alvac, Axel Wennergrens amerikanska databolag i Kalifornien. **ALWAC - ABN**  
1958 hade Alvac bildat ett dotterbolag i Sverige med **Tord Wikland**, tidigare FOA, som vd. Dit rekryterades också rån Ericsson och Televerket **Gösta Lindberg** och **Bengt-Gunnar Mag-**

**nusson**. Alac III E, hade vunnit ganska stora framgångar i USA, bl.a genom ett mycket intelligent utnyttjande av ett magnetiskt trumminne, där maskinens alla register fanns i form av cirkulerande register, varigenom maskinens rörantal blev lågt och därmed tillförlitligheten hög. Maskinen började levereras 1954 och såldes i flera hundra exemplar framför allt till militära institutioner och högskolor och universitet.

Framgångarna gjorde att man startade utveckling av en större maskin, Alvac 800, och valde då som komponenter magnetiska förstärkare, som drevs med en 500 kHz klocka. Tilltron till transistorer var ju dålig i mitten på 50-talet och magnetiska material var aktuella både i USA och i Japan. 1959 omorganiserade Wennergren sina dataaktiviteter och Alvac överfördes till **AB Bo Nyman**, ABN-bolagen och därmed till Sverige. Jag kom till ABN-bolagen 1959 på sommaren som teknisk chef. ABN-bolagen omfattade då också ganska stor tillverkning av Sinus snabbtelefoner, telefonväxlar till Telegrafstyrelsen och signalmaterial för järnvägar. Bolaget expanderade stort och byggde ny anläggning i Bollmora och en fabrik i Norrköping. ABN-bolagen startade nu en svensk tillverkning av Alvac III E i Sverige som då döptes om till Wegematic. Stommen till de magnetiska trummorna göts och svarvades på Eksjöverken i Småland, kretskorten gjordes i Bollmora liksom de magnetiska huvudena. Ett antal duktiga ingenjörer fick det hela att fungera. (**Bäckström, Björkman, Christiansson, Halldén**). Ett trettiotal maskiner byggdes, många donerade till universitet och högskolor, bl.a. KTH. Trummorna var användbara i andra sammanhang och med **Gunnar Agrell** på ADDO startades ett samarbete, som bl.a. ledde till ett system för prismärkning (trumminnet lagrade priser, en till systemet kopplad Lindell-våg gav vikt och systemet tryckte etiketter med pris, pris/kg och vikt). Ett arbete att snabba upp Wegematic med kärn-

minne lades ut på **Zoltan Horvath**, och gav startmöjlighet till byggandet av TRASK, en transistoriserad BESKeffer-följare. Arbetet med Alwac 800 med magnetiska kretsar kom också till Sverige men lades ganska snart ned. Till ABN-bolagen kom också **Ingvar Lindberg** från Statskontoret och en av initiativtagarna till det svenska personnummersystemet och över huvud taget ADB-inriktad.

## GYLLINGS

När **Axel Wennergren** avled 1962 kom de seriösa delarna av boet att övertas av Gylling & Co, och jag blev chef för utvecklingsavdelningen där under **Gösta Mattsson**, tidigare chef för Televerkets verkstad i Nynäshamn. Gyllings var också stora snabbtelefonleverantörer under namnet Centrum och fick nu också övertaga den störste konkurrenten Sinus. På marknaden behölls de två märkena men tekniskt skedde en samordning av växlar och förstärkare. Samtidigt startade Standard Radio en tillverkning av snabbtelefoner, vilket gjorde Sverige till det snabbtelefon-tätaste landet i världen. Gyllings hade också en militärsektor, framför allt för kommunikationsutrustning. Till denna som förlades till Mjölby rekryterades från Saab **Björn Lind** och **Kurt Widin**. Utom förstärkare för flygfält utvecklade de också enverktygsstyrmaskin, som i 5 ex. såldes till verkstäder i Sverige. De utvecklade också en helt elektronisk rumsuppdelade snabbtelefonväxel, som emellertid aldrig kom i produktion. Gyllings byggde upp en kvalificerad fabrik för tillverkning av tryckta ledningar i flera lager med genompläterade hål. Genom detta fästes intresset på packningstätthet och på **Bertil Gyllings** initiativ gjordes flera studier av marknaden för integrerade kretsar tillsammans med **Steve Finta** på Nordisk Elektronik. Innan detta hade resulterat i något försålades Gyllings verksamhet till LM Ericsson. När FOA och Stockholms Universitet skulle skaffa ny dator blev jag

inkallad i en bedömningsgrupp. Det blev till slut en IBM 360/75 i strid med en CDC 6600.

**Björn Kleist**, FOA, var sakkunnig. Intressant var att vi under utvärderingen fick besök av **Gene Amdahl**, som var en av arkitekterna bakom IBM 360 och som sedan bildade eget bolag med mycket kraftfulla maskiner.

## IBM NORDISKA LABORATORIER

Jag gick 1965 till IBM och sökte upp **Gunnar Wedell** och fick av honom anställning på IBMs Nordiska Lab på Lidingö. Chef för laboratoriet var då **Tage Frisk**. Laboratoriet hade bildats 1959 och lyckats rekrytera en mycket kvalificerad medarbetarstab, varav många sedermera blev professorer, bl.a. **Karl Johan Åström**, **Torsten Bolin**, **Åke Ekström**, **Dines Björner**, **Hans Andersin** och **Arne Lindberger**. IBM Nordiska Laboratorier ingick i IBMs utvecklingsorganisation och jag var åren 1967 – 1969 på tjänstgöring vid IBMs lab i San Jose, Kalifornien och Boca Raton, Florida och 1972 vid IBMs lab i La Gaude utanför Nizza i Frankrike. 1968 fick jag på IBM Component Division i East Fishkill se de första integrerade mikroprocessorer som också hade internt minne som IBM hade gjort och det innebar i många avseenden en revolution i tänkandet, framför allt därför att minnen kunde göras i samma teknik som övriga komponenter och de besvärliga tunga och dyra extra kraftaggregaten för kärnminnena kunde elimineras. På laboratoriet fanns bl.a. också **Inemar Ringström**, **John Freer** och **Bengt Gällmo** som alla gjort stora insatser för utvecklingen av IT i Sverige. Sedan om programmerare att spela en stor roll, bl.a. **Birger Berggren**, som ledde framtagningen av en hel serie sorteringsprogram som användes över hela världen. 1975 kom jag över till Huvudkontoret och fick då ansvaret för IBM Svenska ABs kontakter med universitet och högskolor. **Thomas Lindberg** som

tidigare varit försäljningsansvarig inom IBM Svenska AB var den som lockade över mig. Han kom sedan till Statskontoret tillsammans med **Åke Pernelid** och **Svenonius**. IBM var en mycket intressant kultur med många unika principer för sin styrning med ett väl strukturerat managementsystem, baserat på ett fåtal grundprinciper, som jag tror är lika aktuella för företag idag. På IBM fanns också en rad utomordentligt duktiga personer med stor datateknisk kompetens, bl.a. **Sten Kallin**, som gjorde de första "datakonstverken" tillsammans med **Sten Johansson** i Lund, **Ingmar Svensson**, chef för IBMs fabrik i Järfälla, **Karsten Larsen**, kommunikationsspecialist och senare ordförande för SER, **Ingmar Hedenklint**, systemman, **PG Hagmar** och **Calle Cederskiöld**, som drev fram stora satsningar på medicinska området, **PO Olofsson**, vd och senare chef för Industriförbundet, **Tage Lundberg**, f.d. marknadsdirektör och som har ett mycket stort material från IBM Svenska AB i tidigare skeden m.fl. ,

## DATAUTREDNINGAR

På 1970-talet blev datatekniken och dess konsekvenser en fråga för samhället. I linje med den tidens sätt att hantera samhällsproblem tillsattes en lång rad utredningar som jag följde med stort intresse och i en del av dem deltog jag.

UHÅ hade en referensgrupp som kartlade behovet av högre utbildning på dataområdet under medverkan av **Erik Sandevall**, professor Uppsala och senare Linköping, **Björn Nilsson**, Philips, som var ordförande, **Bengt-Erik Ronne**, professor Umeå, som var sekreterare, **Carl- Göran Bergman**, Riksdataförbundet, **Janis Bubenko**, professor Stockholms Universitet, **Birgitta Frejhagen**, LO, **Torsten Palm**, Uppsala universitet, **Gunnar Sohlenius**, professor KTH, **Lars- Henning Zetterberg**, professor KTH, **Lars Kahn**, STU, **Inge Brinck**, professor Lund, m.fl. .

Industridepartementet utförde på regeringens uppdrag och under ledning av **Thomas Sidenbladh**, sedermera på Ericsson och ordförande i CF, utredningen Svensk Informationsteknologi, som gav en underlag för ett nationellt program.

Dataeffektutredningen med **Monica Ulfhielm** som ordförande, studerade datateknikens påverkan på arbetslivet, Elektronikindustriutredningen med **William Ingberg** studerade elektronisk produktion i Sverige, Datalagstiftningskommittén, DALK, med **Jan Freese**, studerade integritetsfrågor och resulterade i den unika svenska datalagstiftningen, och Dataindustriutredningen studerade den svenska dataindustrin och dess struktur. **Olof Johansson** var den politiker som ofta deltog i diskussioner om datateknikens framtid.

En rad rapporter och författare hade också stor betydelse för utvecklingen, t. ex. TCOs bildskärmsprovare med **PE Boivie** som drivande, RDFs En skärmfull framtid, **Herbert Söderström** med sina rapporter om hur PC kan användas och framför allt **Bengt-Arne Vedins** många skrifter på olika områden. Teldoks dokumentation av nuläget i en lång rad rapporter gav mycket värdefullt material om utvecklingen. Jag satt i linjenämnden för E i Lund och på Chalmers och tillsammans med **Karl- Johan Åström** gjordes den första Datalinjen i Lund. **Skotte Mårtensson** var en drivande kraft i detta. Något senare gjorde vi samma sak på Chalmers, där också en datalinje bildades så småningom. Där fanns ju då **Lars Kristiansson**, som var en ofta anlitade men något udda figur i diskussionen om datatekniken. KTH kom sist i Datatekniklinjebyggandet och där var **Gunnar Brodin** och **Yngve Sundblad** starka krafter.

## KISTA

IBM flyttade 1978 sitt huvudkontor till Kista som företag nr. 2 där efter RIFA. Chef var då **Carl-Hugo Bluhme**. Det

var naturligt att IBM kom att intressera sig för Electrum och därmed Kistas industriella utveckling. Det bildades en stiftelse Electrum där jag ett tag var IBMs representant och där satt **Stig Larsson** från Ericsson, **Gunnar Brodin** från KTH m.fl..

**John Olle Persson** var mycket intresserad av Kista och drog tillsammans med sin assistent **Inger Segelström** i tåtarna. De två var också drivande i avvecklingen av telemonopolet och såg till att facken inte motsatte sig förändringen. Som stöd för forskningen i Kista bildades ett antal institut:- SICS, med **Siwert Sundström** som chef och med en styrelse som bestod av **Gösta Lindberg** och **Bror Lundkvist**, Ericsson, **Gunnar Holmdahl**, **Jan Martinsson** och **Abrahamsson**, ABB, **Kurt Katzeff**, Televerket, **Martin H-son Holmdahl**, rektor Uppsala Universitet, **Erik Sandevall**, professor Linköping, **Peter Weissglas**, IM och **Lennart Lindeborg**, STU. Bland forskarna fanns **Björn Persson**, **Rune Gustavsson**, **Stefan Arnborg** och **Seif Haridi**. - SISU, med **Janis Bubenko** som förste chef och sedermera **Eva Lindencrona** och med bl.a. **Rune Brandinger** i styrelsen. Bland forskarna fanns också **Anita Kollerbauer**, som forskade på datorn i skolan. - IM med **Peter Weissglas** som chef Det gjordes en del försök att sammanföra alla institut under en hatt, knuten till KTH och KK-stiftelsen under f.d. statssekreteraren **Bjarne Kirsebom** och med **Madeleine Caesar**, nuvarande vd för KK-stiftelsen som bisittare men detta misslyckades.

## IVA

Jag kom också att så småningom bli ledamot av IVA, först avd II och så småningom IVA XII, som bildades som en IT-avdelning 1987. Drivande i detta var **Torsten Larsson**, vvd Televerket och **Gösta Lindberg**. Bland avdelningens ledamöter som kan vara aktuella i förståelsen av IT-historien märks utöver ovan nämnda **Åke Lundqvist**,

f.d. vd Ericssons Radio, **Erik Björck**, f.d. vd HAFO, **SO Reftmark**, Philips och **Sture Allén**, professor Göteborgs universitet och tidigare sekreterare i SA. IVA är f.ö. en rik källa för intervjuoffer. Efter att jag slutat på IBM blev jag ordförande i KTH Alumni som bl.a. hade en grupp mentorer för nya företag på Teknikhöjden. **Kjell Jeggefors** var vd för Teknikhöjden och har lång erfarenhet av att hjälpa nya företag och idéer att utvecklas.

Som IVA representant medverkade jag också i juryn för European Information Society Technologies Prize. Välkända svenska profiler i detta sammanhang blev **Björn Svedberg**, som ett tag var ordförande i juryn, **Anne-Marie Nils on** och **Carl-Einar Sjödin**. Allteftersom minnena tränger upp aktualiseras fler och fler namn som gjort stora märken i mitt minne. Det kan behövas både ändringar och kompletteringar till detta första utkast och jag förbehåller mig rätten till det..