

Den tekniska tiden. Stockholm 1930 - 1955

Jag heter Kurt Svensson och är född den 30 juni 1930 på allmänna BB i Oscars församling i Stockholm. Far var född i Klara, Stockholm, farfar i Solna. Mor och mormor kom från Piteå, Mina föräldrar drev två damfriseringar, en på Karlavägen och en på Grevgatan. Vi bodde i en lägenhet ovanför affären på Grevgatan. Min moster hade en damfrisering på Odengatan och ett tag en på Kungsgatan. Min bror hade också en damfrisering på Odengatan vid Vasaparken och min syster arbetade som damfrisörinna innan hon gifte sig. Min far var kemigraf och fotograf, framkallade sina bilder själv och använde sina kunskaper i kemi för att själv tillverka tillbehören i damfriseringen. Vid sju års ålder fick jag inflammation i innerörat med varbildning och blev inlagd på Eastmaninstitutet på Dalagatan, avdelningen för öron-, näs- och halssjukdomar där jag opererades två gånger och fick ligga kvar för behandling i 4 månader.

Min far tog mig till Kaknäs skytteförening på Djurgården när jag var tolv år. Deltog i tävlingar både på bana och fältskytte. Började också i det nybildade Oscars sjöscoutkår och lärde mig segla och tycka om sjön. Var mycket intresserad av film. På den tiden fanns det över 100 biografier i Stockholm och på söndagar var det matinee. Man kunde se olika filmer genom att gå mellan biograferna från klockan ett på dagen till tolv på natten. Birger Malmsten och Kenne Fant startade en biograf som visade gammal klassisk film, även stumfilm, på Rörstrandsgatan för filmintresserade. Lärde mig fotografering av min far.

Trots att hela familjen drev damfriseringar var jag inte ett dugg intresserad av det. Istället läste jag och intresserade mig för natur, vilda djur, astronomi, maskiner och teknik. Jag började på tekniska mellanskolan på Valhallavägen för att ta realexamen. På våren 1945 dog min far och på hösten fick min mor besked att hon hade cancer och blev inlagd på Karolinska för behandling. Då hon nu inte kunde betala avgiften till skolan eller försörja mig började jag jobba i mitten av januari 1946 i en verkstad för 50 kr i veckan. Juni 1946 dog mor.

Jag arbetade på olika verkstäder, lärde mig revolver- och supportsvarvning. Gjorde lumpen på Barkaby som flygmekaniker och läste in realexamen på Thorildsplans läroverk på kvällarna. Köpte en lätt motorcykel (kallades för lättviktare) för att hinna fram och tillbaka till flygplatsen (fick inte permission för studierna och måste var inne kl. 22). Efter värnplikten började jag på Stockholms Örlogsvarv som filare och reparerade och renoverade i huvudsak ubåtar (Dieselmotorer, kompressorer, pumpar, rodermaskineri, periskop, propellrar, tankluckor). På kvällarna studerade jag på Högre Tekniska Läroverket vid Thorildsplan. Är intresserad av att resa. Skaffade tillsammans med min kamrat Uno Hessel en begagnad Ford V8 1938 års modell med vilken vi reste upp till polcirkeln, över till Norge, ner till Skåne en sommar. Sommaren 1955 reste jag och Uno med tåg och båt till ett franskt ungdomsläger på Korfu, Grekland (Club Méditerranée). De hade liknande läger på flera ställen i Europa och i Söderhavet. Allt ingick i priset för

vistelsen (frukost, lunch, middag, drinkar, vattenskidåkning och underhållning på kvällen) men var trots det billigt. Allt gick i söderhavs stil med folk från Tahiti som dansade och underhöll. Året efter tågluffade vi ner till och runt i Spanien, 1957 åkte vi bil till Italien. Skaffade en BMW motorcykel och körde nattorientering på lördagar mellan klockan 21 och 2 på natten. Åkte på semester med den till Schweiz, Italien tillbaka genom Frankrike och Tyskland.

Forsknings tiden KTH 1955 - 1985

Lågtemperatur

På anslagstavlan i skolan såg jag en lapp där Fysik på Kungliga Tekniska Högskolan sökte en person för att sköta en flytande heliumanläggning. Det var Jonas Linde som fått pengar från Wallenberg stiftelsen för en maskin och drift för flytande helium. Då fanns det inget lågtemperaturlaboratorium i Norden och endast några i hela världen, Holland Leiden, England, Tyskland, Ryssland, USA.

Heliummaskiner som fanns var byggda på respektive laboratorium och var för det mesta mer ett forskningsprojekt. Firman Arthur D. Little började tillverka en mer lättarbetad maskin som de sålde på beställning (minst 5 st inkomna innan tillverkning startades). Jag började hösten 1955 och då fanns maskinen upppackad men inte installerad på Teknologgården 24 en trappa ned i ett rum med fönster ut mot Liljansskogen. Efter en vecka av studier av manualerna kom det en tekniker från ADL som under en vecka byggde rörsystem och lärde mig skötseln av maskinen



Helium maskin november 1955 Kurt Svensson

Heliummaskin Teknologgården 24 Kungl. Tekniska Högskolan

Det här var den kallaste platsen i Norden 1955, -269 grader Celcius eller 4.2 Kelvin.

Instrumentpanelen första körningen 1955

Termetern längst upp till vänster visar temperaturen i Kelvin startar vid absoluta nollpunkten.

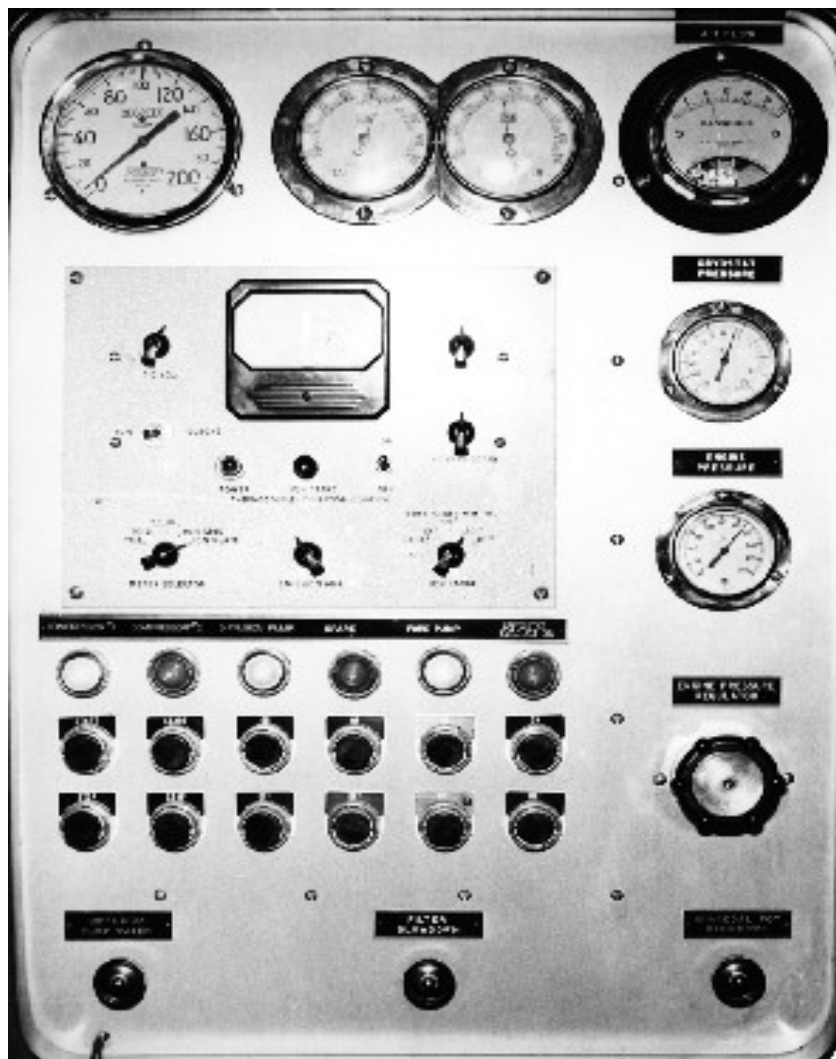
Under hösten utförde vi ett antal mätningar på olika metallegeringar som J. Linde var intresserad av. Proverna monterades inne i maskinen som fick värmas upp för byte av prover.

Heliumgasen var (är) dyrbar och för varje experiment förlorades all gas som använts för körningen vilket

begränsade antalet mätningar som kunde göras.

Linde var medveten om att vi måste återvinna heliumgasen och hade redan fått anslag för detta. En högtryckskompressor (Hofer) inköptes från Tyskland och jag ritade en gasklocka som tillverkades på en mekanisk verkstad i Stockholm.

Under 1956 byggde vi rörsystem och anslutning för mätplatser med kryostater. Heliummaskinen hade möjlighet att producera flytande helium i en behållare i maskinen som rymde 4 liter. Det fanns rör från botten på behållaren som anslöt till en yttre manuell ventil som gjorde att man kunde fylla kryostater utanför. Vi byggde våra egna kryostater för experimenten som anslöts till avtappningsventilen.



Instrumentpanel, termometer med 0 som absoluta nollpunkten 1955 Kurt Svensson



Hofer kompressor med gasklocka och Newport magnet 1956 Kurt Svensson

Heliummaskin med kryostat

Gasen samlades upp och komprimerades på gasflaskor. Alla beräkningarna av mätningarna gjordes för hand och då varje experiment hade tagit lång tid var det inte några problem med att hinna med att räkna och plotta resultaten.

Med de nya uppställningarna började det ta längre tid med beräkningarna än med experimenten men den enda möjligheten blev att skaffa en Facit räknemaskin som hjälp.

I och med att flera universitet och högskolor i utlandet fick tillgång till låga temperaturer för experiment, publicerades det rapporter som gjorde att intresset för lågtemperatur ökade i Sverige, även från industriföretag.

Lumalampan.

Forskningschefen Botnen på Lumalampan, som tillverkade

glödlampor i Södra Hammarbyhamnen i Stockholm, fick en ide om att man eventuellt skulle kunna använda restmotståndet för wolfram för att se kvalitetsskillnader på ett tidigt stadium i produktionen av wolframtråd . Det var först efter att lampan var tillverkad som man kunde avgöra hur bra den trådsatsen var. Vi fick 10 mm i diameter och 100 mm långa wolframstavar som tagits ur olika batchar från tillverkningen. Resultaten var så lovande att jag konstruerade en speciell kryostat som kunde montera 6 prover samtidigt och kunde kylas till heliumtemperatur utan att värma upp kryostaten.

Det fanns en apparatur för magnetiska mätningar för rumstemperatur och upp och Linde ville göra motsvarande mätningar ner till heliumtemperatur. Vi köpte en elektromagnet från Newport, England och en känslig våg som jag byggde in i en kammare med ett magasin för tio prover kunde bytas och kylas utan att öppna apparaten. Alltihop måste vara vakuumsätt för att kunna ersätta luften i kammaren med heliumgas. Jag byggde en kryostat för att framställa flytande väte för att kunna göra experiment i temperatur området 14-20 K. Jag fick presentera en rapport om det vid Proceedings of the meeting of Commission I of International Institute of Refrigeration i Delft 1958 dit jag åkte på motorcykeln.

Nu började vi producera mätresultat i en takt så att den begränsade beräkningskapaciteten började bli besvärande.



Helium maskin med egen tillverkad kryostat för experiment utanför maskinen 1956 Kurt Svensson

Forskningsreaktorn R1.

Det kom en amerikansk gästforskare [H. Palevsky](#) från Brookhaven National Laboratory, Upton, New York. till institutionen för kärnfysik, prof. Karl E. Larsson med ett förslag om ett experiment om Lev Landau:s teori om superfluiditet som uppträder hos flytande helium under 2.17 K. Det engagerade ett 20-tal forskare och man skulle använda Sveriges forskningsreaktorn R1 som låg nere i berget på Drottning Kristinas väg vid Östra station, Stockholm. All apparatur fick konstrueras och byggas av personalen på institutionen. Hela experimentet ansågs så komplicerat att flera tvivlade på alla delarna skulle fungera samtidigt under den tid försöket måste pågå. Reaktorns kapacitet var begränsad och det skulle ta flera veckor av kontinuerligt insamlande av data för att datamängden skulle vara tillräcklig.

Man tog upp en öppning i reaktorhöljet för en neutronstråle och placerade den specialkonstruerade kryostaten i strålen. Reflexionen i olika vinklar från det supraflytande heliumet mättes med en egen byggd detektor som satt på en lång arm. Heliumbadet måste hållas under 2,17 K under hela experimenttiden. Vi tillverkade flytande helium i maskinen och fyllde 25 l förvarings kärlet som sedan transporterades till reaktorn.

Där lyftes kärlet upp till kryostaten. Fyllningen måste göras försiktigt och långsamt eftersom heliumet i förvarings kärlet hade en temperatur på 4,2K. Den avdunstande gasen samlades upp i stora specialtillverkade gummibälgar (diam. 1 m, höjd 2 m fyllda) transporterades till fysiska institutionen där gasen renades och komprimerades gasflaskor. Vi hade beräknat att heliummaskinens kapacitet skulle räcka för att försörja experimentet genom att bara köra den under dagtid, men experimentkammaren var byggd med minmalt metallhölje för att inte försvaga strålen och mot slutet började heliumåtgången öka så mycket att vi blev tvungna att köra dygnet runt den sista veckan. Experimentet blev lyckat och presenterades 1958.



Fyllning av 25 liters flytande helium transportkärlet för för lagring och transport till olika platser i Sverige. 1957 Kurt

Relästyrning.

I slutet på 50-talet byggdes ett nytt hus för Fysik och den nya institutionen Fasta Tillståndets Fysik under Prof. Jonas Linde fick tre plan med

Svensson

speciella lokaler för lågtemperatur verksamhet. Med erfarenhet från de gångna åren bestämdes det att öka kapaciteten med ytterligare en kompressor och att automatisera anläggningen. Högtryckskompressorn klarade inte att ta hand om den mängd gas som kunde komma vid olika tillfällen, en liter flytande helium blev 750 liter gas vid rumstemperatur. Vi skaffade en gastank som den nya Atlas kompressorn kunde fylla när det behövdes för att sedan tömmas av Hofer kompressorn.

Det blev ett komplicerat system av rör, magnetventiler, detektorer. Gasen som användes i maskinen vid tillverkningen måste var mycket ren (99.99 %) för alla gaser fryser till is och blockerar rörsystemet vid de här temperaturerna. För att styra det hela byggde vi en styrenhet inrymd i en manöverpulpit med närmare 200 reläer med flera kontakter som styrdes av olika kännare som kontrollerade vilka ventiler som skulle öppnas och stängas och vilka kompressorer som skulle startas och när. Framsidan hade en kontrollpanel med flödesschema med lampor och start/stopp knappar för att kunna styra systemet manuellt och för att få en översikt av tillståndet i anläggningen. De olika reläerna påverkade varandra. Ett kopplingschema ritades men delades upp så att varje relä fick en betäckning och varje kontakt en kod. De flesta reläfunktioner fick plats på en A4 sida. Sten Humble och jag kopplade upp systemet och rörsystemet samtidigt som verksamheten fortsatte på det gamla stället. 1961 flyttades heliummaskinen och driften startade igen med endast en veckas uppehåll, Den enda dokumentationen över det nya systemet bestod av dessa kopplingscheman. Det visade sig vara tillräckligt, för anläggningen fungerade till 2001 och hade flera som skötte den. Christer Torpling gjorde två ombyggnader. Under denna tid levererades flytande helium till institutioner och forskningslaboratorier i hela Sverige, bla Onsala Space Observatory, Chalmers Göteborg, Uppsala Universitet, Umeå Universitet, ASEA Västerås, Stockholms Observatorium, Kiruna, Fysikalisk kemi KTH och läkemedels företag i Stockholm.

Efter färdigställandet av heliumanläggningen flyttade vi även apparaturen för våra magnetiska och motståndsmätningarna till de nya lokalerna och byggde nya. Det ingick i undervisningen i fasta tillståndets fysik att studenterna skulle göra flera olika laborationer i ämnet. Flera av dem var mycket beräkningintensiva.

Under den här tiden kom Gunnar Benediktsson till institutionen och han hade gått kurser i programmering. Han ordnade med data tid för oss och vi började skriva program för uträkningar av våra experiment. I början var det en kortlåda med styrkort, program och data som man fick stansa och lämna in på en upprättad inlämningcentral på KTH som därifrån skickades till datacentrum med bil för körning på natten. Resultatet fick man efter några dagar i form utskrivna listor från radskrivare. Gunnar letade rätt på program skrivna i fortran och algol som passade och vi stansade kort med våra data som lades in i kortbunten. En höghastighets länk skapades från KTH centralen och man kunde nu få resultatet dagen därpå. Förbättrade kortstansar underlättade också arbetet något. Vi undersökte de elektriska och magnetiska egenskaper hos metaller och metallegeringar vid temperaturer från en grad kelvin upp till ett par hundra grader celsius. Vi behövde kalibrera våra termometrar mot en noggrann primärtermometer för högre temperaturer. Under -100 C använde vi temperaturen i vätskor vid olika tryck. Vid de lägsta temperaturerna blev det omslagspunkten för kända supraledare. Vi lät

datorn beräkna, anpassa och skriva ut tabeller för resistivitet och temperatur för varje termometer som sedan användes för att beräkna temperaturen vid experimenten. Dessa matades sedan in på nytt för att med andra program anpassa resultaten till olika teorier. Resultaten kom bara som tabeller på papper som sedan fick plottas i diagram för hand. Vi började programmera i Fortran men senare använde vi även Algol och Simula.

1970 - 1980

En annan del av verksamheten bestod i att skriva rapporter och artiklar till vetenskapliga tidningar och konferenser om resultatet från våra experiment. Först skrev man ut det för hand på A4 papper som man gjorde rättelser i och sedan lämnades det in till en sekreterare som skrev ut det på maskin. Nästa steg blev att gå igenom dokumentet och rätta det. Det gjordes med anteckningar i marginalen och för att flytta om hela stycken användes klipp och klistra metoden. Den bestod i att man tog en sax och klippte sönder sidan och klistrade sedan in den igen i den ordning man ville ha det. Det förloppet upprepades flera gånger, ibland över tio innan det var klart för inlämning. Det var ett allmänt problem och några skrivmaskinstillverkare kom ut med sk. ordbehandlare som bestod av en skrivmaskin med minne som lagrade det som skrevs. Man kunde sedan redigera det skrivna och maskinen kunde sedan skriva ut det på nytt. De var mycket dyra och inget för oss.

HP 9830A

I början på 70-talet började Hewlett Packard HP att tillverka programmerbara kalkylatorer. Teoretisk fysik skaffade en HP 9820A och vi funderade på att också köpa en. 1972 lanserades HP 9830 och vi köpte en då den verkade att passa våra behov för beräkningar.

Den hade en display med lysdioder på en rad med 40 tecken och en inbyggd basic-tolk som var HP:s variant av basic. Lagring av data och egna program gjordes på en kassettdisplayspelare som kunde styras från basic programmet. Kassettdisplaybanden var av samma slag som de ljudkassetter som fanns i ljudbandspelare. Den hade 15 KB ROM som kunde utökas till 31 KB och 3520 byte RAM minne som kunde byggas ut till 7616 byte. Det var tre interna ROM moduler och fem yttre som kunde pluggas in från sidan.



Hp9830A



ROM platser med plotter modul

Det var en matematikmodul för matris operationer, en modul för att styra en plotter, en utökad I/O för att kunna komma åt data från olika yttre apparater som remsläsare, remstansar och olika instrument.

Med matematikmodul, plotter, remsläsare och skrivmaskin för utskrift blev

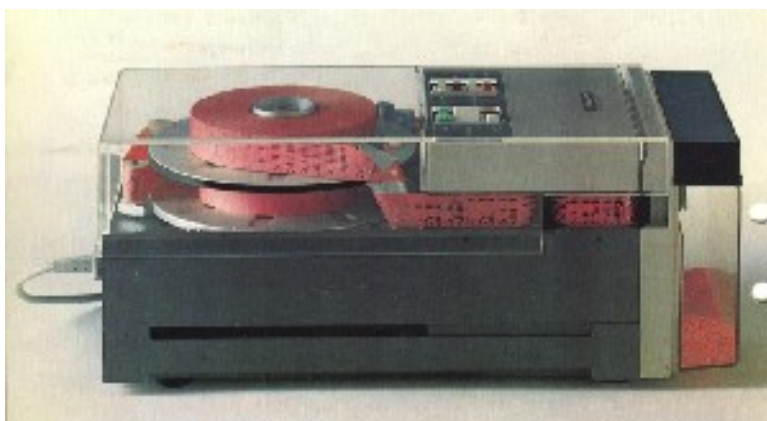
den kraftfullt verktyg för oss i flera år, även om vi fortsatte att använda stordatorer.



HP Plotter för HP 9830

Den var i bruk tom. 1997 och det enda som behövdes bytas ut en gång var bandspelarhuvudet som blivit så nerslitet att bandet inte låg an längre.

Vi köpte remstansar som kopplades till instrumenten på våra mätuppställningar som stansade remsor som vi tog till HP maskinen och matade in i program som lagrade resultaten på magnetband som var det enda lagringsmediet. För att sedan bearbeta data fick vi lov att starta ett nytt program som läste från bandet, behandlade det, plottade och skrev ut de på papper. Denna omständiga procedur berodde på att minnet var litet. Trots det var det en stor tidsbesparing och felaktiga data blev mycket mindre. Pappers utskriften kunde användas i forskningsrapporter fast med hjälp av klipp och klistra metoden.



Facit 4070 remsstans 1976

Lagring av flytande naturgas.

I mitten på 70-talet fick vi en förfrågan från Åke Calminder på WP-system om vi kunde hjälpa till med ett projekt för lagring av flytande naturgas i bergrum. Professor H. Åström tyckte inte att vi hade resurser för det. Det blev en kompromiss så att de betalade för utnyttjande av lokaler och maskiner men att jag fick använda min fritid för arbetet. Det började med att Calminder lät tillverka paneler i plast enligt sin

patenterade metod som vi utförde en rad experiment med för att utröna om metoden skulle fungera. Vi lärde oss mycket och det bestämdes att man skulle ta nästa steg genom att bygga en pilotanläggning i berget vid Rosersberg, Botele Udd.

Den bestod av en åtta kubikmeter stor kammare som var isolerade med fem lager av plastskikt. I olika riktningar från kammaren borrades hål berget upp till 7 meter var det placerades ut termoelement för att kunna mäta förändringar i omgivande berg. Totalt var det 125 st. För att mäta temperaturen måste man ha ett sk. kallt lödställe (i det här fallet varmt) och veta temperaturen på det. Min fru och jag byggde en mätstation med hjälp av Askell Kjerulf. Det kalla lödstället mättes med en kalibrerad platina termometer och termoelementet kopplades till en speciell omkopplare som styrdes med en elektronisk krets. För varje läge på omkopplaren stansades läge, spänning från termoelementet och platinatermometerns värde på hålremsor.

Dessa samlades in, fördes till KTH där vi använde HP9830 för att räkna ut temperaturerna. Alla beräkningar för kalibreringar och andra tester gjordes på HP maskinen. Ett program för att läsa in en stansremsa, beräkna temperaturerna, lagra dem på band och skriva ut tabeller på papper fick plats på 217 rader HP basic.

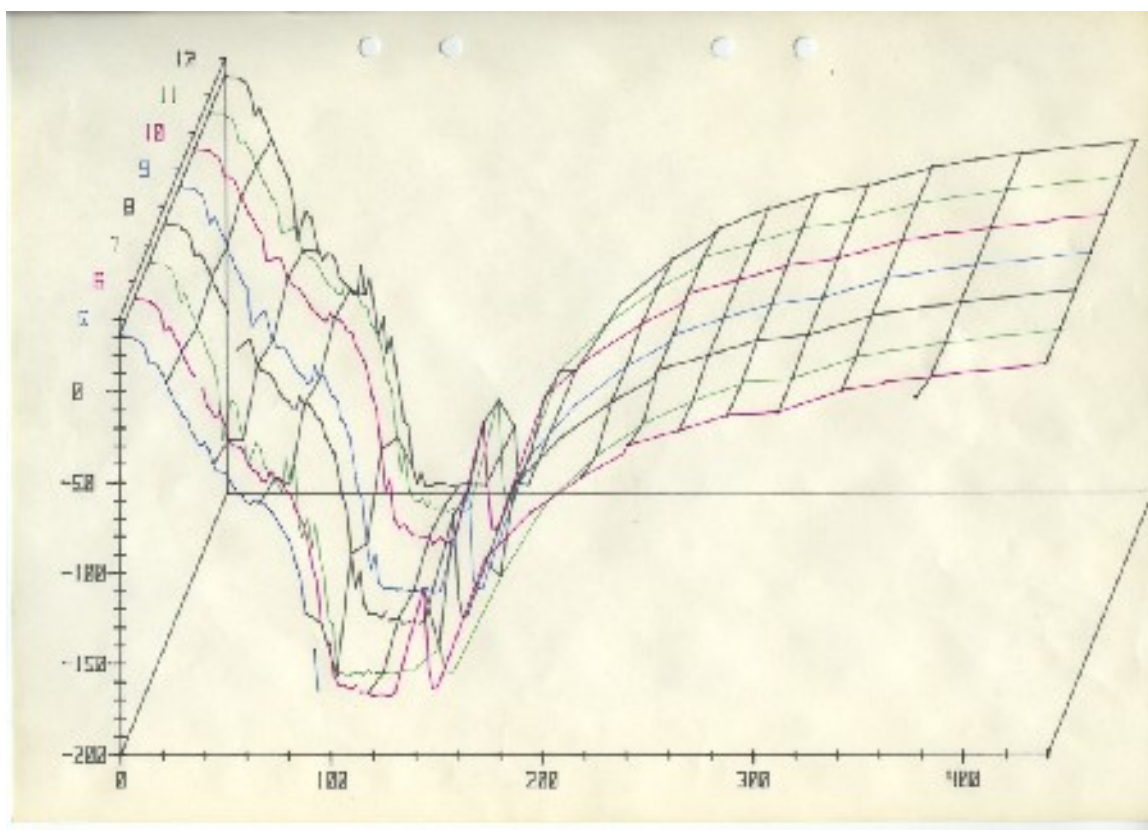


Diagram över testkyllning, temp. tid riktning. Inre lagret 1977 Kurt Svensson

Det första kammaren började fyllas med flytande kväve på sommaren 1976 och mätningar och utvärdering visade att det fungerade. Vi gjorde beräkningar för ett lager på 195000 kubikmeter gas med utgång för det vi mätt upp i provanläggningen. De visade att den med god marginal skulle uppfyllde de krav som ställdes. Det bestämdes att man skulle gå vidare och

bygga en större kammare på 20 km bredvid den första.

Den 11 februari 1977 presenterades projektet för pressen. Artiklar med bilder kom i Dagens Nyheter och Svenska Dagbladet. Den större kammaren skulle få samma utrustning och mätas upp på samma sätt som den första. Den fylldes och vi mätte också den i flera månader men av olika anledningar misslyckades detta försök och sedan verkar det som projektet lades ner. En lustig bieffekt av mätningarna under så lång tid var att vi kunde se att temperaturen på den här nivån i berget var förskjuten 6 månader mot yttertemperaturen.



Dagens Nyheter 12 februari 1977

Ett annat privat projekt för HP maskinen blev att beräkna formen för centerbord till katamaranen Dacapo som jag byggt 1969.

Lars Hedman hade en uppställning för mätning av magnetisk susceptibilitet ner till 1 K som producerade mängder av data som stansades på remsor. Han använde maskinen så mycket att det blev ont om tid för andra beräkningar. Jag började leta efter andra datorer för lösa våra ökade behov av lokal interaktiv beräkningskapacitet. Fysik hade en liten PDP dator med hårddisk som lät som en stenkross. Den verkade för begränsad och svår att använda men det visade att det började komma små maskiner som vi skulle ha råd och kunna få plats med.

Datorföreningen Stacken KTH och operativsystemet UNIX

Det finns en förening på KTH för datorintresserade teknologer Stacken och i slutet på 70-talet var ett av projekten att bygga ett moderkort för Motorola 68000. I diskussionerna om vilket operativsystem som vi skulle använda kom UNIX upp som förslag. Jag började undersöka vad det var för något och fick möjlighet att prova på fysik institutionens VAX dator på Stockholms Universitet som hade ett emulerings program för UNIX. Det var som klippt och skuret för våra behov, men ett problem var att man behövde en PDP11/70 eller en VAX dator från Digital Equipment Corporation för att använda UNIX. Jag fick ett tips om att institutionen för Telegrafi och Telefoni använde UNIX och haft det under flera år. (Jag tror att namnet var Telegrafi -Telefoni Datasystem TTDS men jag hittar inga uppgifter om det). De körde mycket riktigt UNIX på en PDP-11/70 men de hade källkodslicens från AT&T och hade portat systemet till ett annat PDP system en PDP-11/23. Det fanns en firma som tillverkade en dator med hårddisk och bandstation med PDP-11/23 systemet som grund. TTDS använde flera sådana datorer i sin verksamhet med UNIX som operativsystem. På inrådan av de som drev verksamheten där köpte vi också en. Vi fick mycket hjälp från flera av personalen där men tyvärr har jag glömt namnen. Vi behövde en licens från AT&T men på den tiden fick man den om man var en utbildningsinstitution. Man skickade ett brev som beskrev verksamheten till patentavdelningen på Western Electric och några

månader senare fick vi ett brev med licens och meddelandet att eftersom källkoden redan fanns på KTH var det enklast om vi hämtade den där.

När vi fick maskinen, installerade TTDS UNIX systemet och en hel del annan programvara som de hade skaffat. Bland annat hade de licens för hela KTH för en texteditor som hette Rand-editorn men som vi kallade E. Vi skaffade bildskärmsterminaler (endast text, 25 rader 80 tecken) med tangentbord. Den hade en RS-232 seriell utgång som vi kopplade till den nya datorn. Datorn kopplades även den till KTH:s interna nät.

Vi köpte plotter och skrivmaskin och kunde nu ta över en del av det som kördes på HP9830. PDP maskinen med Rand-editorn klarade dessutom av att man skrev och editerade forskningsrapporterna direkt i datorn så de kom ut på papper i färdigt skick.

Det blev en intensiv tid, ett nytt system, nya programspråk (C, Bourne shell), skriva om basic-program till C och skriva program för nya experiment.

UNIX systemet och dess historia är väl dokumenterad och är lätt att hitta på nätet. En bra plats att börja på är www.bell-labs.com/history/unix/

Det här blev början på något som förändrade hela mitt liv, vilket jag inte förstod då.

Lärare och konsult tiden 1980 - 2002

Efter ett tag kopplade vi ledningar mellan institutionen och KTH centralen och använde bildskärms terminal med RS-232 anslutning. Vi fick också möjlighet att använda de nya DEC maskinerna PDP-10 med Tops-10 och PDP-20 med TOPS-20 som operativsystem. PDP-20 var placerad i KTH centralens lokaler och PDP-10 fanns på datacentralen QZ som var inhyrt i FOA:s lokaler på Linnegatan i Stockholm. Det gav senare upphov till stora rubriker på Dagens Nyheters första sida om hackers som gjort intrång i Sveriges militärers hemligaste datasystem. Det var några tyska studenter som hittat en lärares lösenord till KOM-systemet, ett diskussions forum, inte ett särdeles avancerat dataintrång.

Vi hade nu tillgång till stor-, mini- och mikrodatorer vilket blev en stor tidsbesparing för institutionen och dess anställda. Även teknologerna fick det lättare när de fick använda institutionens dator resurser istället för att sitta hemma med räknesticka eller räknedosa och tabeller på papper.

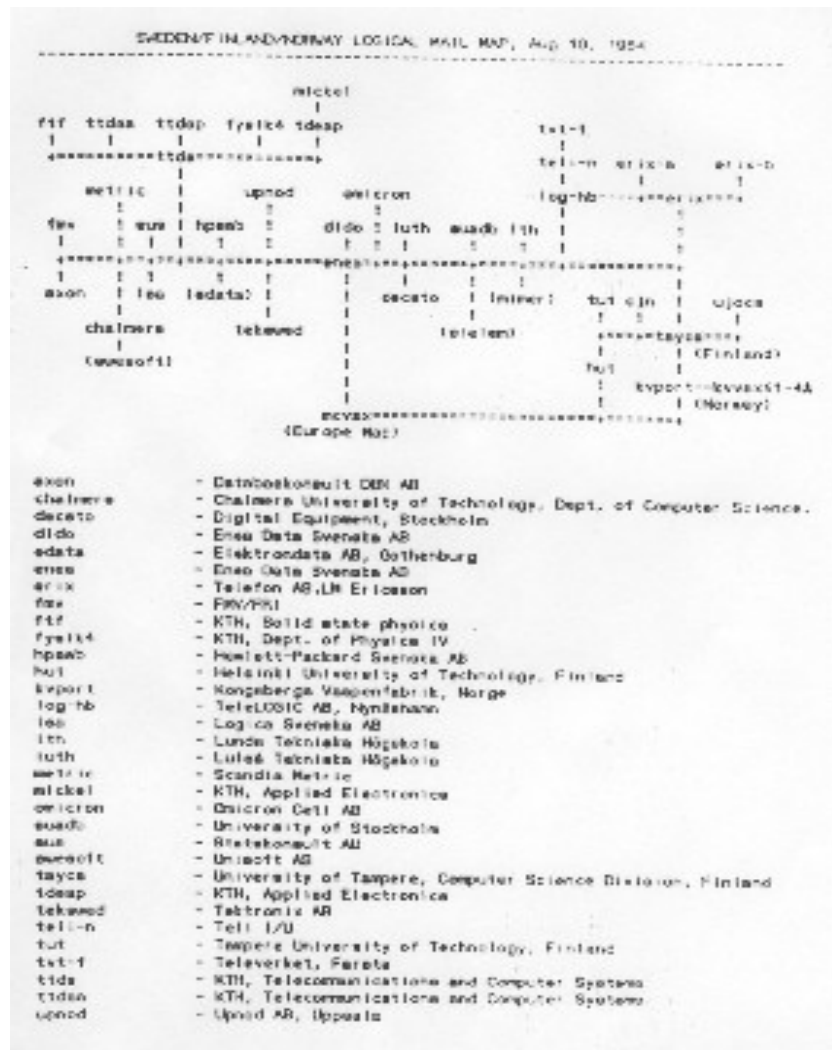
Bell labs hade även en programmerbar grafisk terminal för Unix "Blit" 1982. Den var en önskedröm, man kunde få ut diagram, ritningar och bilder på skärmen, men den var för dyr, runt 50000 kr.

Unixförening 1983

Intresset för UNIX ökade även utanför den akademiska världen och det bildades Unix föreningar.

The European UNIX Users Group (EUUG) bildades 1981 och en svensk förening EUUG-S bildades 1983.

Man hade börjat koppla ihop datorer mellan universitet som i USA och knöt ihop Europa nätet med nätet på andra sidan Atlanten, visserligen med låg hastighet. Det gjorde det möjligt för forskare att skicka meddelande och rapporter till varandra. Det började med att Björn Eriksen fick ett e-mail från mcvox i Holland via Eunet. För få använda e-mailsystemet måste man vara medlem i EUUG-S och medlemsantalet ökade raskt. Redan 1984 var kartan som man behövde för att skicka mail vuxit ut.



Nätchema Norden 1984

För att skicka e-mail till någon måste man veta genom vilka datorer det skulle sändas. Man skrev adressen på detta sätt från ftf, en skallad bangadress:

ttds!enea!mcvax!hut!tut!linus

Microbee

Privat hade jag inte råd med liknande maskiner men det såldes en dator som hette Microbee för ungefär 5000 kr. Den hade bildskärm, floppy disk och

tangentbord med datorn inbyggt. Man kunde byta en promkrets och installera olika program. Ett prom hade forth (ett stackorienterat språk, behöver inget operativsystem för att köras) som man kunde programmera i trots det begränsade ramminnet. Det var/är ett intressant språk som jag använde hemma men nu inte använt på ett tag. Microbee var populär på universitet tack vare den här möjligheten, genom att byta prom kunde man anpassa den till sin verksamhet. Vi hade en användareförening i Stockholm. Kunskaperna i forth har jag fått användning senare när jag börjat hacka PostScript, också stackorienterat, används i kraftfullare skrivare men kan användas som programmeringsspråk.

Lärar och konsult tiden 1984 2002

Under 1984 fick jag brev från administrationen på KTH som gick ut på att jag var nu så gammal att jag inte kunde räkna med någon löneökning utanför grundökning. Jag uppfattade det som jag inte längre var önskvärd. Löneskillnaden mot motsvarande jobb i det privata hade ökat och jag började fundera på att byta arbete. Jag fick kontakt med ett utbildningsföretag, Lexicon och började där som lärare med kurser i C programmering och UNIX. Jag hade mycket övertid att ta ut och när Lexicon fick i uppdrag att utbilda Philips programmerare i C och Unix under 4 veckor gick det bra. Under kurstiden fick Philips uppdraget att skapa Postens nya terminalsystem. På våren sökte Statskonsult efter personal med kunskaper i C och Unix och jag gick dit och blev erbjuden anställning. Det var mycket lockande eftersom jag skulle få 3000 kr mer i månaden. Efter en del funderande tog jag jobbet som var systemansvarig för deras PDP11/70, lärare i C och UNIX, rycka in med hjälp i programmerings uppdrag och konsult.

Det första arbetet förutom skötsel av datorsystem, var i ett uppdrag som pågick för skriva ett portabelt program i C för Apotekets butiker. Jag fick rycka in och leta efter eventuella fel och med råd. De tre programmerarna lyckades med att få programmet så portabelt att Apoteksbolaget vid upphandlingen av systemen bara gav ut programkoden och sedan fick de som var intresserade komma med sina maskiner som apotekets personal fick testa och bedöma.

Jag höll kurser både internt och ute på företag, satt i olika projekt som programmerare i C, kodgranskare för C program, installation av UNIX system. Jag jobbade åt Bankinspektionen, IBM, Philips, Första Sparbanken, SJ och Sveriges Radio. 1993 kom jag till Ericsson Radio System och fick vara med och bygga upp deras testlabb i Kista. Från början hade vi en server, två testplatser, två mobiltelefonväxlar och två basstationer. En testplats hade en Sun arbetsstation, flera telefoner både mobiler och fasta. Servern var också en Sun och alla körde SunOS som var ett BSD system. Vi flyttade in i nya lokaler och dit flyttade även systemtest och på slutet bestod labbet av ett 50-tal testplatser med Sun arbetsstationer, ett hundratal basstationer, 25 växlar och tre servrar som skötte kommunikationen mellan arbetsstationer, växlar och basstationer. Resten av Radio Systems data personal hade också ökat från tre personer till ett trettiotal och hade hand om servrar för applikation, programmering och backup med SUN arbetsstationer och Solaris (Unix-system)

Vi jobbade i nära kontakt med testarna, hjälpte till med att leta fel i olika program och system, skrev program enligt önskemål och hjälpte till med konstruktion av testplatser. Flera testare fick åka till Ericsson i USA för att samordna testerna där med de i Kista. Jag fick åka dit för att få igång miljön.

Sommaren 1998 blev jag tillfrågad om jag ville ingå ett projekt för att skapa ett antal demo anläggningar för EDGE som var ett system för snabbare data överföring till/från mobiler. Det var meningen att vi skulle bygga ett system för USA, placerat i Dallas, ett för Sverige, placerat i Kista och ett som var mobilt och skulle visas på olika mässor. Det fanns redan ett system som användes som utvecklingssystem. Den första demon planerades att visas på en telecom mässa i New Orleans februari 1999. I teamet ingick ett 20-tal experter på olika områden inom telekommunikation, ljud, och data. Jag hade hand om datorerna och kopplingsnätet mellan dem. Demo anläggningen bestod av två delar, mobilsidan (mobiltelefonen) och basstationsidan (basstationen). I båda sidor ingick det 4 st datorer, radio sändare och mottagare och en speciell del för ökad hastighet. När jag undrade över hur man skulle få allt in detta i en mobiltelefon så skrattade de bara och sa att jag skulle ha sett hur stor GSM telefonen var under utveckling och demo stadiet.



Problem efter flytt till CTIA 2 februari 1999 Kurt Svensson

Vi byggde upp en demo i Kista och fick den att fungera, men det var många problem. En månad före mässan packades allt i container och skickades till New Orleans och en vecka före reste vi dit för att packa upp och testa att det fortfarande fungerade. Vi fick vara i en särskild lokal eftersom mässhallen var upptagen med rivning av gamla mäsständer och byggandet av nya.



Transport till mässhallen 7 februari 1999 CTIA Kurt Svensson

Vi fick igång demosystemet efter en del problem, många delar var känsliga och gick sönder vid för stora skakningar. Mässan startade på måndagen och på lördagen packade vi delarna på vagnar, körde ner dem till Ericssons mässplats.

Vi fick igång systemet igen men hade problem och kunde inte åka hem förrän sent på söndagskvällen. Med alla problem vi haft var vi oroliga för hur det skulle klara en veckas körningar. På måndag startade vi och det blev en stor succé, det var den första riktiga visningen av ett fungerande EDGE system.



Basstation sida med skärm. Basstation rakt fram CTIA. 8 februari 1999 Kurt Svensson



Mobilsida under byggnad. Projektledare i mitten. CTIA 8 februari 1999 Kurt Svensson

På tisdagen åkte de flesta av oss hem och det var bara de som skulle sköta demonstrationerna som blev kvar. Det visade sig att vi inte hade behövt oroa oss, systemet fungerade utan störningar hela veckan.

När vi kom hem startade byggandet av nästa demosystem som skulle vara mobilt för olika mässor. Den första anhalten var Telecom-99 i Geneve, Schweiz som startade i början på oktober 1999. Eftersom det skulle anpassas för flyttning till olika platser byggdes basstationsdelen in i en container med plats för delarna till mobilsidan så den delen lätt kunde flyttas ut till demoplatsen.



Vi kom till Geneve bara några dagar innan mässan start och fick igång apparaturen. Den här gången fanns det med en demonstration av Ericssons 3G system.

Christer, Anders och Björn monterar mobilsidan. Telecom Geneve 2 oktober 1999 Kurt Svensson

Mobilsidan placerades inne i mässhallen och basstation fick vara kvar i containern utanför. Man byggde en paviljong runt den och den container som innehöll 3G systemet. Även den här gången fungerade systemet hela veckan trots en del problem under uppbyggnaden.

Apparaturen från CTIA åkte först till Montreal för demonstartioner och sedan till Dallas där mobildelen byggdes in i en Chevrole van. Telecom systemet åkte runt i både nord och sydamerika. Vi startade med att bygga upp en demo anläggning i Kista där också mobildelen blev inbyggd i en Chevrole van.



Basstationer i snygg förpackning. Telecom Geneve 2 oktober 1999 Kurt Svensson

Testlabbet flyttades till Kanada 2001 och det blev en del arbete med nya system men hösten 2002 slutade jag för att få mer tid för mig själv och min familj. Jag har återfallit i mitt intresse för mätningar och håller på med att ta reda vilken effekt olika metoder för energi besparing egentligen har. Försöker förklara för beslutsfattare varför användandet av öppna standarder i verksamheten är lönande i längden. Skriver en del artiklar för datortidningar.



Fullpackat bagageutrymme Kista 2001 Kurt Svensson

Kurt Svensson 300630 Dagsländevägen 17 19453 Upplands Väsby