

V. DISKUSSION HANS BLOMBERG OCH BJÖRN WAHLSTRÖM

Björn Wahlström: Kan du berätta om hur du egentligen kom till VTT och hurudant det var då?



Hans Blomberg

Hans Blomberg: När jag blev klar från högskolan berättade Martti Paavola om det här jobbet på VTT. Samtidigt tyckte han dock att jag skulle vara ett halvt år på Strömberg för praktikens skull, så det var först 1944 som jag började. Laboratoriet var ett av de laboratorier som grundades 1942, men jag vet ingenting om vad som hände innan jag började. Jag var den första heltidsanställda, Martti Laurila jobbade visserligen redan på laboratoriet, men han var deltidanställd och han skötte små saker i källaren på kvällarna. Paavola var laboratoriechef och hans tjänst på VTT var på deltid. Han skötte den som en bisyssla vid sidan av sin professur på Tekniska högskolan. Han slutade 1961 i och med att han blev pensionerad och då övertog jag hans jobb. Jag fortsatte ända tills chefsposten blev inrättad på heltid 1973 och då var det Pekka Salminen som tog över.

Hur var det att jobba på VTT då i början?

Riktigt i början var nog lönen liten så det gällde att vända på slantarna. Efterkrigsåren var ju svåra, både ekonomiskt och på annat sätt. Det blev bättre, men det tog sin tid.

Byråkratin var förskräcklig i början. Man måste anhålla från ministeriet för att få köpa minsta lilla mängd trassel och för att köpa en vanlig AVO-meter måste man först få en importlicens. Bristerna gjorde ju å andra sidan att man blev mera uppfinningsrik.

Vad sysslade du med när du kom?

Det var den gamla materialprovsningsverksamheten som hade varit igång på högskolan sedan 20-talet. Vi undersökte de elektriska egenskaperna hos olika material såsom ledningsförmåga och genomslagshållfasthet. Snart började det också komma magnetiska material att undersöka. Vi mätte keramiska material och deras isoleringsförmåga vid olika temperaturer. Det gjordes så att vi hade speciella provstycken som fabrikena göt åt oss. Vi hade en ugn som vi hettade upp våra provstycken med. Det var egentligen ganska skojiga mätningar, eftersom porslinet blir nästan ledande vid höga temperaturer. Vi sysslade också med belysning och ljusmätningar. Armaturfabrikerna ville ha ljusfördelningskurvor. Högspänningsområdet gjorde vi inte mycket på, eftersom vi inte hade vidare bra utrustning. På Albertsgatan kunde vi komma upp till 100 kV, men det blev ju bättre när högskolan flyttade till Otnäs. Efter det vi fått en mekaniker började verksam-

heten leva upp rätt kraftigt, Ensio Wikström anställdes i ett ganska tidigt skede som assistent med sysselsättningsanslag. Efter det var det långa tider bara vi tre som arbetade tillsammans.

En verksamhet som blev rätt omfattande var provning av små motorer. Industrin började tillverka verktygsmotorer och sånt, och alla måste provköras. Utöver motorerna hade vi transformatorer, likriktare, osv. Forskningsverksamheten var det egentligen inte så mycket med då ännu. Det var de magnetiska mätningarna som visade att vi var ganska dåligt utrustade. Vi hade en hel del problem när krigsskadeståndsindustrin skulle leverera de s.k. guldskonarna. De skulle vara helt omagnetiska och gjordes därför av trä, men axlar och sånt måste göras i metall. Problemet var då att lyckas få också dessa omagnetiska, /2/.

Din egen doktorsavhandling gick ut på att mäta egenskaperna hos järn, eller hur? Du byggde en fluxmeter dvs. en mätare som mäter integralen av en elektrisk spänningspuls?

De magnetiska mätningarna gav impulsen dels till min egen doktorsavhandling om en extra känslig fluxmeter och dels till ferrometern där idén egentligen kom från Strömberg. Fluxmetern blev bra men ferrometern blev aldrig lika bra. Av ferrometern gjorde vi två exemplar, ett för Strömberg och en förbättrad version som vi höll själva. Det att inte ferrometern blev så bra som vi hade hoppats berodde på att egenskaperna hos plåten varierade mycket från plats till plats, valsriktningen inverkar och också hur man stansar ut biten. Det var inte i onödan som VDE hade bestämt att ett test skulle göras på 10 kg järn. Hela idén var litet orealistisk, men vi lärde oss mycket, bl.a. att bygga återkopplade elektronrörsförstärkare och den vägen blev vi också intresserade av reglertekniken.

Vid byggandet av ferrometern hade jag Erkki Lukkaroinen som hjälp, och när Pauli Karttunen kom blev också han inkopplad. Vi kom inte alltid ihåg precis hur vi hade byggt, och Karttunen fick i uppdrag att göra ett schema över den färdigställda andra versionen av apparaten, vilket minsann inte var så lätt gjort. Med tålmod och kunnighet lyckades han dock bra med uppgiften. Karttunen och jag publicerade en artikel om ferrometern i en ansedd engelsk tidskrift. Jag försökte också bjuda ut konstruktionen till en instrumentföretag i Schweiz, men de var inte intresserade.

Hur fungerade fluxmetern egentligen?

Instrumentet fungerade enligt en återkopplingsprincip. Den inkommande pulsen - vanligen alstrad av en ändring i magnetflödet genom en lämplig mätpole - kompensterades först med en snabb men inte så noggrann puls från en ömsesidig induktans, och därefter med en långsammare men noggrannare puls från en vridspole i ett permanentmagnetfält. Som nollinstrument fungerade ett känsligt vridspoleinstrument. Detta måste stå alldeles rakt, det var svårt att trimma in apparaturen och den var känslig för allehanda störningar. Den första versionen vi byggde var helt omöjlig. Vibrationer från omgivningen kom in framför ett trögt element och störde således hela instrumentet. Vi måste göra om alltsammans och innan jag hittade på hur det skulle göras funderade jag faktiskt på mätaren under ett helt år.

Var det något som du måste räkna igenom flera gånger innan du fick det att fungera?



Ferrometern byggdes i två exemplar. Den blev inte så bra som ursprungligen planerats för att egenskaperna hos transformatorplåt varierar med platsen. Den vägen blev man intresserad av återkopplade elektronrörförstärkare och reglerteknik.

Det var inte så mycket att räkna, mera ett tekniskt problem. I ett instrument som integrerar räkningar ut för drift. Till slut lyckades vi till och med mycket bra. När mätaren var toptrimmad kom man nära de fysikaliska gränserna i noggrannheten.

Pekka Salminen nämnde också att apparaten tagits i beaktande genom att man byggt en pelare som går ner till urberget här i Otnäs.

Jo det stämmer. Mätaren var mycket känslig för vibrationer, och därför byggdes pelaren som skulle tjäna som ett fundament för den. Mätaren blev monterad, men kom väl knappast i användning. Det kom nämligen helt elektroniska instrument som ersatte den. Men vi hade nog själva nytta av att bygga mätaren. För att få axlarna i guldskonarna

omagnetiska gjorde vi ett stort antal mätningar. Vi byggde stora spolar som kunde balanseras. När man satt ett metallstycke som var magnetiskt i den ena spolen fick man genast utslag. Apparaturen var fantastiskt känslig. Tyvärr visste vi inte exakt vad som behövdes. Ryssarna ville bara ha det så bra som möjligt och de godkände bara det som inte gav något som helst utslag. Det tog lång tid att utveckla en legering som var helt omagnetisk. Efteråt harmade det oss när vi märkte att de omagnetiska axlarna troligen hade kunnat tillverkas lättare och billigare om inte instrumentet varit så känsligt. Ryssarna hade inte satt någon gräns för materialets magnetiska permeabilitet, men det visste vi inte då.

Berätta nu något som du speciellt kommer ihåg.

Det var ju litet oroliga tider då efter kriget. Jag minns en gång när det utbrutit en brand på en fabrik i Kajana och man påstod att det varit sabotage. Vi var där tre personer, med mig hade jag Harry Björk och en herre från kriminalpolisen, han hette visst Kalajoki. Det var fabriken som ville ha ett utlåtande. Vi flög dit med ett litet plan, en Beechcraft och det var min första flygtur. Planet föreföll att ha sett sina bästa dagar, så innan vi startade bad vi om att få fallskärmar, men sådana gavs inte åt civila enligt piloten. Jag fick sitta på mekanikerns plats eftersom planet endast kunde ta två passagerare. Det blev därför mitt jobb att pumpa bensin upp till matartankarna. I kabinen fanns det en flottör i ett mätglas och man skulle hålla ett öga på den och se till att motorn fick bensin. Jag märkte inte först att det fanns två sådana mätglas. När min flottör började dala så började jag pumpa. Till en början hjälpte det men snart dalade flottören hur mycket jag än pumpade. Till slut blev jag riktigt nervös. Man kunde inte prata för oljudets skull så jag petade piloten i axeln och pekade hjälplöst på min bottenlandade flottör. Han pekade då på den andra flottören, där var kulan i topp så det var ingen fara. När vi kom fram visade det sig att branden omöjligt kunde ha varit sabotage. Den hade börjat på en plats som man inte kom åt och orsaken var en elektrisk ledning som hade brustit troligen som en följd av vibrationer med åtföljande materialtrötthet. Om någon hade suttit i timtal och böjt den fram och tillbaka så hade den kanske gått av. Det var helt enkelt gnistbildning i brottet som hade tänt på det trädamm hela platsen var full av. "Sabotageincidenten" uppmärksammades t.o.m. i dagspressen!

En annan episod som jag kommer ihåg var att vi hade gjort mätningar på en motor som inte visade sig uppfylla det som stod på märkplåten. Beställaren av mätningarna var mycket missnöjd med att vi inte ville godkänna motorn och frågade varför. Vi förklarade att effekten inte stämde dvs. den gav inte tillräckligt med watt. Han grävde då fram sin plånbok och frågade vad de felande watten skulle kosta.

Utöver provningsverksamheten så gjorde ni väl också produktutvecklingsarbete för industrin?

Jo det stämmer. Vi hjälpte bl.a. till med att bygga ett don som räknade elektriskt ledande punkter i pappersbanan på en pappersmaskin. Det var Tervakoski som behövde en sådan när de tillverkade kondensatorpapper. Donet hade ursprungligen konstruerats och byggts av vår tidigare mekaniker Eino Selander som flyttat över från oss till Tervakoski. Han hade svårigheter med att få det hela att fungera och vi hjälpte till med att fullborda

jobbet. Donet blev en stor framgång och Selander byggde sedan flera exemplar av det åt Tervakoski.

Timo Kuusisto var en av de personer som kom till laboratoriet ganska tidigt. Jag hade senare mycket kontakt med honom när vi byggde Damatic systemet för Valmet.

Vi var en liten grupp som jobbade på att förbättra driften av pappersmaskiner. Gruppen förfogade över en del stipendiemedel som ställts till förfogande av Strömberg. Kuusisto var en av medlemmarna i gruppen. Kuusisto liksom de andra gruppmedlemmarna satt och räknade, men fick inte tillräcklig kontakt med praktiken. Det var väl så att Strömberg inte heller visste helt vart de ville komma. Vi kunde inte hitta något bra sätt att angripa problemen.

Du flyttade sedan 1956 till högskolan när den svenskspråkiga professuren i teoretisk elektroteknik blev ledig, eller hur?

Nej det gick ju faktiskt litet annorlunda till. Det började med att Viljo Ylöstalo slutade och hans professur delades upp i teoretisk elektroteknik och radioteknik. Både jag och Erkki Voipio sökte professuren och jag fick den. Då innehade Svante v. Zwegbergk den svenskspråkiga parallellprofessuren i allmän elektroteknik men han flyttade i samma veva till Göteborg, så hans professur blev också ledig och söktes av både Voipio och mig. Men vi kom med Voipio överens om att han drog tillbaka sin ansökan och i stället sökte den finskspråkiga som sen blev ledig. Genom att vi gjorde det så snabbt fick vi allting skött på en gång, det behövdes inga nya sakkunnigutlåtanden osv. När jag sökte den svenskspråkiga professuren kom jag överens med avdelningen om att jag skulle få komponera innehållet i föreläsningarna relativt fritt.

Det var då du valde att specialisera dig på reglerteknik?

Det stämmer. Jag hade ju blivit intresserad av reglertekniska frågor redan i samband med min avhandling och gjort en del med en sådan anknytning på VTT. Jag tog upp en del nya saker i mina föreläsningar. Voipio föreläste sedan i teoretisk elektroteknik så min kurs var olika den som gavs på finska. Det hade ju varit onödigt att ta upp exakt samma saker som i den finska kursen. Jag höll på med reglerteknik ända tills det grundades en ny professur och Antti Niemi kom. Då ändrades mitt ämne till systemteori. Med tiden blev systemteorin ganska abstrakt, så jag tyckte inte att inriktningen skulle fortsätta när jag slutade. Dessutom hade ju Raimo Hämmäläinen tagit upp en del av systemteorin i sina kurser. När Hans Andersin övertog min professur blev den mera praktiskt inriktad på industriella problem.

Du och dina assistenter var dock också inblandade i en del praktiska tillämpningar av systemteori.

Det mest praktiska vi var inkopplade på var vattenhanteringen i olika typer av avlopps-system. Vi hade en arbetsgrupp tillsammans med folk från universitetet. Vi tänkte det skulle komma fram lämpliga ämnen för avhandlingar, men det lyckades inte helt. Kim Pingoud och några andra jobbade herrans många år utan att få något färdigt. Alla blev till slut ganska missnöjda och jag fick väl skulden, men vi hade ett seminarium med hela

gruppen och sen blev det bättre fart på dem. Numera har visst allihop doktorerat.

Vilken kontakt hade du under högskoletiden med VTT?

Faktiskt inte så mycket. När Paavola blev pensionerad och lämnade chefsskapet så övertog jag det och då blev det naturligtvis mycket mera. När sen Pekka Salminen tog över blev det igen mindre. Jag deltog visserligen i er rådgivande nämnd till en början som medlem och senare som ordförande.

Hade du någon kontakt med radioavdelningen när den var en del av laboratoriet?

Radioavdelningen i laboratoriet grundades i slutet av 40-talet för att utveckla radarapparatur. Det var Jouko Pohjanpalo som var ansvarig för den verksamheten. Avdelningen hade en väldigt låg profil utåt för de sysslade mycket med radarapparatur för försvarsmakten. Det enda som jag var inkopplad på och vi gjorde tillsammans var i samband med anskaffningen av torpedbåtar till Finland. Försvarsmakten hade fått offerter på elledningssystem och radarapparatur och vi funderade i en arbetsgrupp på hur jobbet skulle skötas.

Vår kontakt startade ju med att jag gjorde mitt diplomarbete för dig. Därefter jobbade jag som din assistent i nära tre år. Den tiden hade jag hand om IBM-1710 maskinen som högskolan fick som en donation.

Jo det stämmer. Maskinen ordnade väl Olli Lokki åt oss och det var meningen att vi skulle ta över en del av datorundervisningen och övningsarbetena på el-avdelningen. Maskinen användes ju också för en del arbeten på VTT. Då hade vi faktiskt ett bra samarbete med VTT som byggde en del hårdvara för IBM-maskinen så att den kunde användas i undervisningen för att digitalt styra olika processer.

En vändpunkt för laboratoriet var nog hybridmaskinen och det arbete vi gjorde inom kärnkraftområdet. Jag kommer ihåg att det var en del diskussioner om huruvida det var vettigt att köpa en sådan i stället för en vanlig digitalmaskin.

När kärnkraftverket skulle börja byggas satt jag med i en kommitté tillsammans med bl.a. Kalevi Numminen och Erkki Laurila. Det rådde nog delade meningar om hybridmaskinen. Men digitalmaskinerna var mycket långsamma då, så integratorerna blev ohanterliga. Det är ju naturligtvis besvärligt att programmera samarbetet mellan analogi- och digitaldel men jag tror nog maskinen fyllde sitt ändamål den tid den var i användning. Olli Ristaniemi som då var laboratorieingenjör var intresserad av maskinen och ansvarade för de kurser och laboratoriearbeten som gjordes med den.

Många av dina elever har också fortsatt på VTT. De som fortfarande är kvar är förutom jag själv Martin Ollus, Jukka Ranta och Juhani Hirvonen. Andra som varit anställda en längre tid är bl.a. Pekka Salminen, Raimo Ylinen, Juhani Timonen.

Ylinen och Ollus var intresserade av industriella tillämpningar. Vi hade inte så många elever då, kanske 20, men licentiatseminarierna drog alltid ganska mycket folk. Med tiden blev det många licentiat- och doktorsavhandlingar som gjordes i systemteori.

Du har nog haft stort inflytande på hur automationen utvecklats i Finland. Många av dina elever har på olika poster hjälpt till med att styra utvecklingen.

Ja, det är ju faktiskt många professorer och biträdande professorer såsom Pekka Salminen, Sampo Ruuth, Boris Segerståhl, Jyrki Sinervo, Aarne Halme, Jukka Ranta, Raimo Hämäläinen och naturligtvis du själv förstås, som varit mina elever.

Hur ser du på internationellt samarbete? Själv har du kanske haft mera internationella än nordiska kontakter?

Vi hade ganska litet internationella kontakter på den tiden jag var på VTT. Det var ju svårt med pengar. Via VTT var jag på ASEA ett halvt år, i Ludvika och Västerås. Jag fick hålla tjänstledigt med lön, det var mycket gentilt. Jag fick mycket impulser och märkte också att det kanske inte var så förfärligt märkvärdigt utomlands. Jag deltog i några symposier och så hade vi en del gäster här, men annars var det inte så mycket. De nordiska kontakterna var på ett personligt plan, men de ledde inte till något mera konkret. Det var allmän penningbrist och det var inte så många utläningar som kom till Finland och föreläste. Senare så hade vi ju nog ett antal av de internationellt kända personerna här, såsom Lotfi Zadeh, R.E. Kalman och Howard H. Rosenbrock. Det internationella samarbetet har nog tagit fart först senare.

Hur ser du nu så här efteråt på din tid på VTT och högskolan?

Det har varit ett mycket givande arbete. Uppgifterna jag fick bidrog till att jag faktiskt stannade på en forskarbana. Uppgifterna utvecklade mig och jag hade en möjlighet att själv påverka vad som hände. Den vägen har jag väl också bidragit till vad laboratoriet är nu.

Så här efteråt vill jag med alldeles speciell värme och tacksamhet minnas Paavola för allt det han gjorde för mig under min tid på VTT. Det var mycket hans ständiga uppmuntran och stöd som fick mig och även de andra på laboratoriet att prestera vårt bästa under ofta besvärliga förhållanden. Tack vare Paavolas framsynthet lyckades vi t.o.m. ge laboratoriet en viss vetenskaplig image.