



Håkan Sterky

UDK 621.395.374(091)

Från Matilda till Klara

Min första kontakt med dåvarande telegrafverket och dess teknik var med »gubben Pettersson» och hans hushållerska Matilda, som skötte Tyresö (Breviks) telefonstation. Det var för ungefär sextio år sedan. J. F. Pettersson var villasamhällets allt i allo, och varje gång jag som ett av de många barnen på sommarlov fick gå ett ärende till stationen blev ett särskilt nöje, ty Matilda lät mig ibland, när en abonnent ringde, flytta en propp i växeln. Om det var för att jag regelbundet kom med min fars bidrag till hennes ersättning från abonnenterna eller min nyfikenhet, alltnog – Matilda och jag kom på god fot med varandra. För tioåringen representerade hon höjden av allt telefonvetande. Tyresö-Breviks växelstation, inrättad den 16 augusti 1900, där min far hade telefonnummer 2, hade på den tiden mindre än 10 abonnenter, flertalet sommarabonnenter, och en ledning till Stockholm. Den var stängd nattetid och på söndagarna, men Matilda, som inte bara i växeln kunde konstatera vilka abonnenter som var hemma utan också från sitt fönster kunde se vem som gick förbi och vart, var liksom de flesta växelstationsföreståndare mer än villig att stå till tjänst med alla upplysningar utom och »inom» telefonhemlighetens ram. Det var en idyll, någon gång på ont, men mest på

Titeln på Håkan Sterkys artikel »Från Matilda till Klara» kräver kanske en förklaring.

Den som skötte telefonstationen i Tyresö-Brevik under 1900-talets början hette Matilda och hon representerade, enligt den då 10-årige artikel-författarens åsikt, höjden av allt telefonvetande. Klara, som ses på bilden ovan, är växelstationsföreståndare i Adolfsström, där televerket i juni 1972 högtidlighåller fullbordandet av det svenska telefonnätets automatisering.

Fru Klara Lundmark började redan 1923 att hjälpa sin svärfar med skötseln av Adolfsströms samtalsstation, som 1941 förvandlades till växelstation. Alltsedan 1934 har Klara Lundmark i praktiken ensam svarat för telefontjänsten i Adolfsström. Hon blev 1963 föreståndare för stationen, som nu har 13 abonnenter, och avgår i samband med Arjeplogsområdets automatisering.

Med henne försvinner en kategori yrkeskvinnor och -män, som med plikttrohet och offervilja, vänlighet och skicklighet har tjänat landets telefonabonnenter i många decennier. Det är därför hennes namn fått en hedersplats i artikelrubriken.

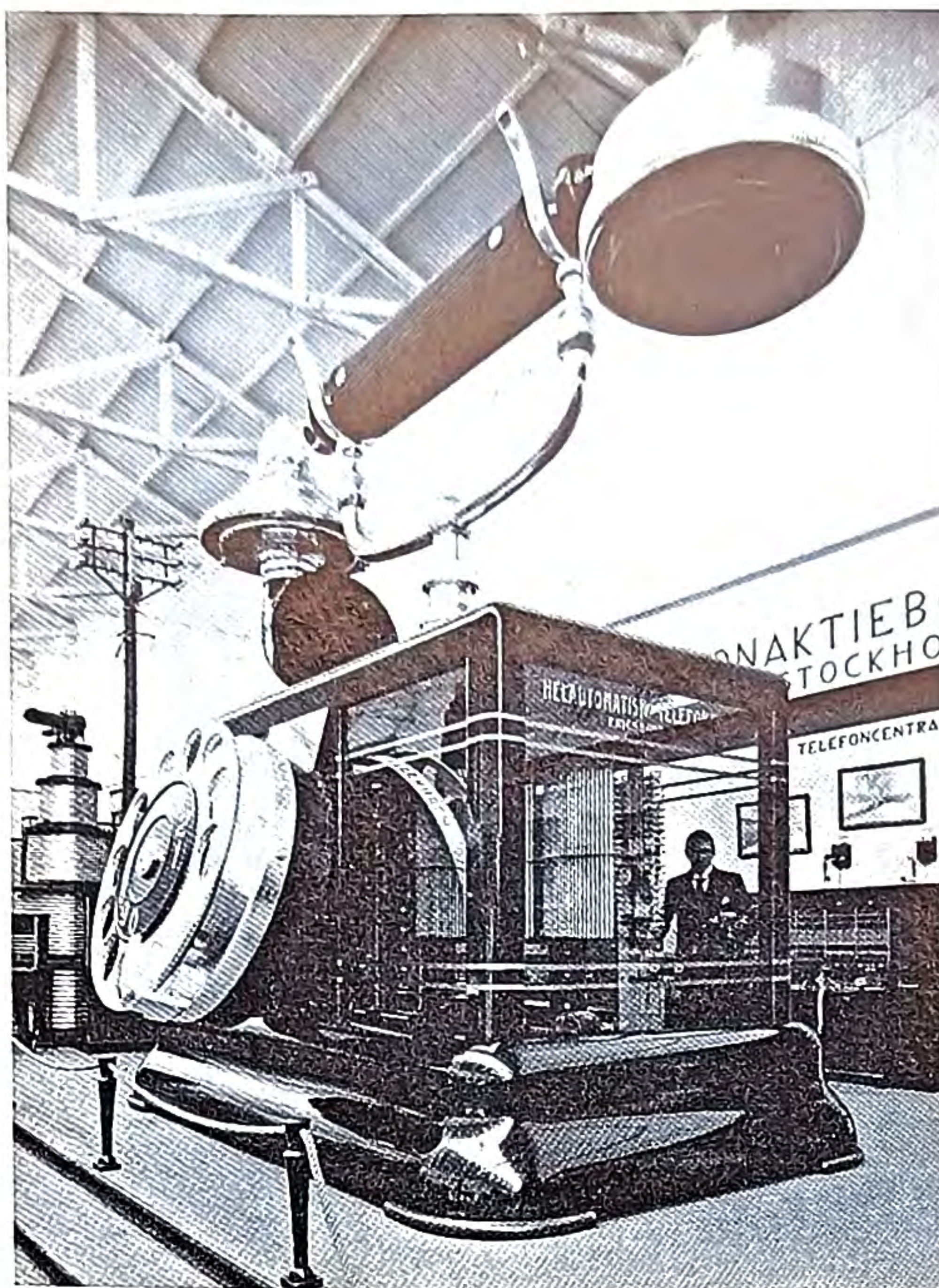
gott, som inte får glömmas nu när Sveriges sista växelstation automatiseras.

Huruvida dessa mina första erfarenheter av telefon-tjänsten blev främsta anledningen till att jag valde att utbilda mig till teletekniker vill jag lämna osagt. Säkert är att de sporrade min vetgirighet, som för övrigt tog sig uttryck i ett enormt intresse för allt vad Thomas Alva Edison, Guglielmo Marconi och Lars Magnus Ericsson tog sig före. Alltnog, efter student-examen hamnade jag på Tekniska Högskolan och valde där den svagströmstekniska linjen, vars främste företrädare var professor Henning Pleijel, tidigare chef för telegrafverkets provningsanstalt. Inriktningen av min civila utbildning motsvarades på den militära sidan av en placering som värnpliktig, sedermera reservofficer på dåvarande Fälttelegrafkåren, numera Signalregementet.

Lärotiden

Den här artikeln skall enligt redaktionens önskan handla om mina personliga minnen från automatiseringsepoken. Jag kan då till att börja med nämna att jag varken på Teknis, Fälttelegrafkåren eller på annat håll kom i kontakt med telefonautomatiseringens problem. Den tekniken var vid den tiden föga känd i Sverige, men sommaren 1923 fick jag som nyutexaminerad, arbetslös civilingenjör ett tillfälle att besöka Göteborgsutställningen. Om jag minns rätt, visades där en automatisk telefonväxel med 500-väljare av Hultman-Ericssons konstruktion i funktion. I mitten av januari året därpå öppnades Sveriges första ännu i drift varande automattelefonstation, Norra Vasa i Stockholm, även den utrustad med 500-väljare. Karaktäristiskt för den lösning som L. M. Ericsson valde och som företaget sedan fick så stor framgång med på världsmarknaden var dels blanktrådsmultipeln, dels att väljarna drevs mekaniskt via kugghjul monterade på ständigt roterande elmotordrivna axlar. Hur genialt, enkelt och tillförlitligt 500-väljarsystemet då – och sedermera – förföll mig vara, fängslades jag emellertid i Göteborg ännu mera av utställningens egen automatiska abonnentväxel, som konstruerats av AB Autotelefon Betulander. Den var uppbyggd kring s. k. koordinatväljare, med vilka hopkopplingen av de olika ledningarna skedde genom att reläfyädergrupper påverkades av elektromagnetiskt manövrerade stäng-er och bryggor anordnade i förhållande till varandra som axlarna i ett rättvinkligt koordinatsystem. Växelns primära och sekundära väljare styrdes elektriskt av register och markörer – länk- eller sidvägssystem.

Några år senare, närmare bestämt 1925, hade jag tillfälle att som Sverige-Amerika Stiftelsens stipendiat följa arbetet på Bell System Research Laboratories och gjorde då ett besök på några automattelefonstationer tillhörande New York Telephone Company. Min ciceron, en överingenjör vars namn jag glömt, var full av entusiasm över automatiseringens framtida möjligheter och demonstrerade med stolthet dels stationer med Strowgerväljare, dels en station med s. k. panelväljare (Panel Switch). En livlig diskussion utspann sig och vi blev ganska snart eniga om att i varje fall Panel-Switch-systemet med dess klumpiga multipel inte var något att bygga på för



L. M. Ericssons monter på Göteborgsutställningen 1923 med en demonstrationsväxel enligt 500-väljarsystemet inrymd i en jättelik telefonapparat.

framtiden. När han mot slutet av samtalet talade om att det i Sverige hade utvecklats en ny väljare – the Crossbar Switch – som han ansåg vara en konstruktion överlägsen alla andra, klappade mitt svenska ingenjörshjärta så högt att jag fick lov att förråda min nationalitet.

Väljare för automattelefoni

Denna händelse i Förenta Staterna, telefonlandet framför andra, vid mitten av tjugotalet har ofta trätt fram i mitt minne, när jag senare i livet som professor eller generaldirektör haft att undervisa eller fatta beslut i automatiseringsfrågor eller som resenär bevittnat koordinatväljarsystemets framgångar ute i världen. Det skulle emellertid dröja bortåt tio år innan jag på nytt kom i närmare kontakt med arbetet på att utveckla system för automatisering av telefontrafiken i Sverige. Som chef för L. M. Ericssons konstruktionsavdelning och ritkontor blev jag från och med 1 december 1933 medansvarig i detta företags stora insatser för att förbättra och förbilliga 500-väljarsystemet. Bland alla dem som bidrog till de framgångar som systemet nådde, vill jag här blott nämna Knut Kåell, en skicklig telefoningenjör som vigde sitt liv åt att fullfölja det verk han en gång varit med om att skapa, och David Lienzén, en stillsam man med goda idéer som uppfinnare och konstruktör. Under trettioalet fortsattes automatiseringen av det

svenska telefonnätet, och i allt fler städer och större samhällen byggdes automatstationer enligt L. M. Ericssons 500-väljarsystem. Förbättringar av konstruktionen och vardagsrationaliseringar i tillverkningen tillkom fortlöpande, men grundprincipen bestod då och alltintill våra dagar på ett undantag när. De ursprungliga maskindrivna registren med sericomkastare eller cylinderväljare ersattes från och med 1941 med koordinatväljarregister, bl. a. därför att man i samband med riksautomatiseringen måste övergå till en kapacitet hos registren i Stockholm av 9 i stället för 6 siffror.

Med introduktionen av koordinatväljare 1923 inleddes en epok inom automattelefonin, som ännu inte är avslutad. Idén till väljaren angavs ursprungligen i ett amerikanskt patent 1913, och den schematiska lösning som nu används för alla medelstora eller stora koordinatväljarstationer är baserad på ett svenskt patent från 1912 av Nils Palmgren, sedermera verksam hos L. M. Ericsson. Förutom hans namn bör i detta sammanhang nämnas idégivarna och konstruktörerna G. A. Betulander, A. H. Olsson (Moskva-Ölle) och Sten Vigren – alla tre under kortare eller längre tid knutna till telegrafverket och sysselsatta framför allt med utvecklingen av koordinatväljarsystemet. Det var från början utomordentligt driftsäkert men hade svårt att prismässigt konkurrera med andra system för stora telefonstationer. Endast storstationerna i Sundsvall 1926, Limhamn 1930 och Malmö 1933 utrustades med koordinatväljare. Däremot passade den på grund av de extremt låga underhållskostnaderna bra för lands- och abonnentväxlar. Man var emellertid inom telegrafverket från början tveksam om man skulle våga införa den nya idén för gruppering av väljarna – sidvägsprincipen. Därför användes ända fram till 1945 koordinatväljare på samma sätt

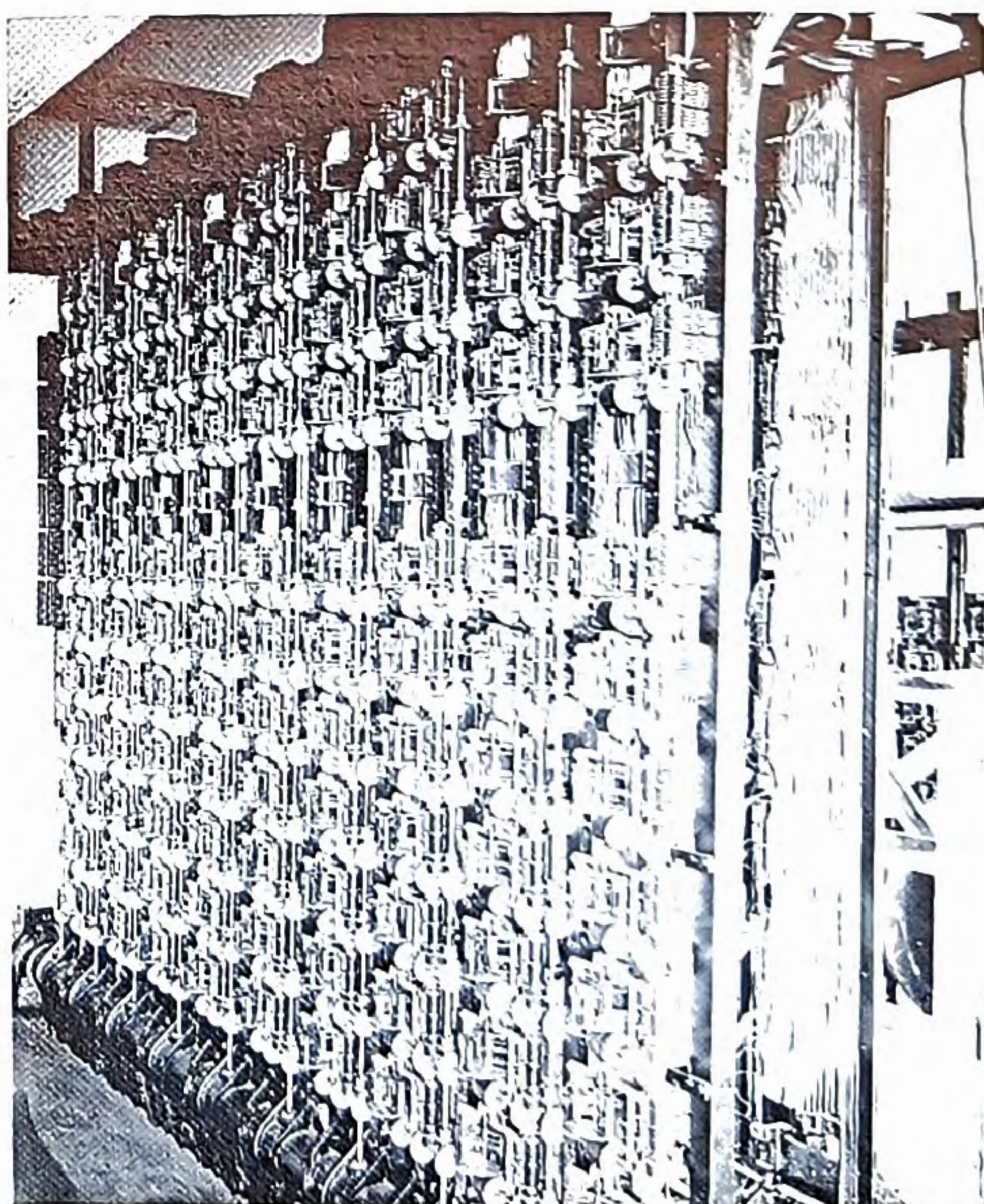
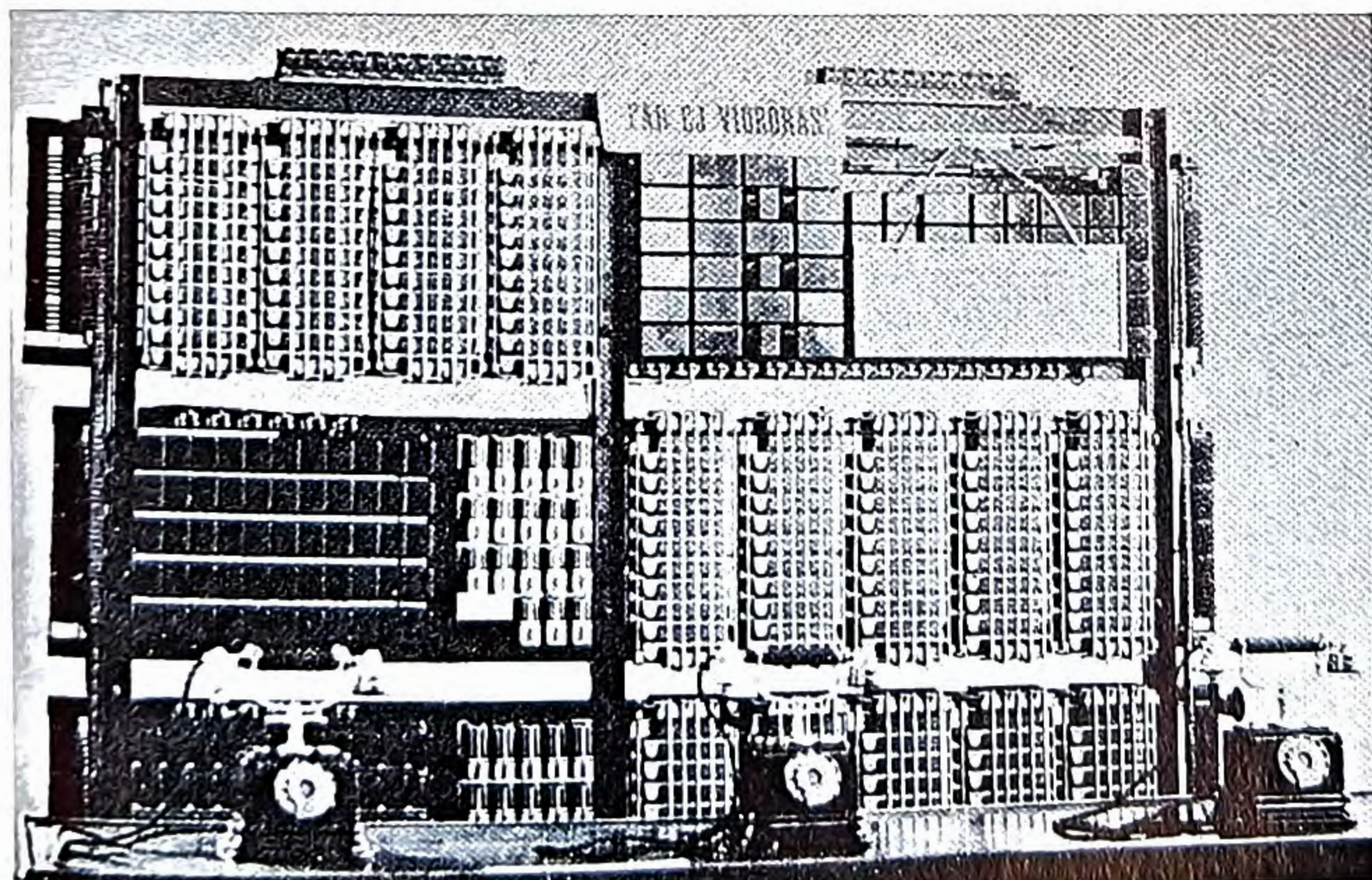
som andra väljare i system med kopplingsscheman enligt »steg-för-steg»-principen. De Palmgrenska tankarna återupptogs emellertid i slutet av trettioåret, då American Telephone and Telegraph Co. introducerade koordinatväljare för storstationer. Från och med 1945 vann sidvägssystemet insteg även i Sverige och sedan överallt i världen. Detta tidsförlopp må tjäna som ett av många exempel inom tekniken på att en uppfinning ofta är långt före sin tid.

När folk har frågat mig varför televerket i Sverige ofta intagit en avvaktande hållning inför nya tekniska lösningar på gamla problem och länge tvekat att införa tekniska eller trafikala nyheter, har jag hänvisat till vad jag kallat »kapitalets konservatism». Med det har jag velat säga att ett i hög grad kapitalkrävande företag måste se till att en ny kapitalinvestering verkligen under en lång följd av år lämnar skälig avkastning. Livslängden hos en automatstationsanläggning är mycket lång – inom televerket avskrivs telefonanläggningar under en tid av 25 år, men tekniskt fungerar utrustningen ofta mycket längre. Norra Vasa-stationen är ännu i drift efter nära 50 års tjänst. Vidare är det så att flertalet stora teletekniska anläggningar från början måste dimensioneras för en mycket större trafik än den som väntas omedelbart efter idriftsättningen. De blir därför oftast förlustbringande under den första delen – 5 à 10 år – av sin livstid och först därefter en god affär. Härav följer att de ekonomiskt ansvariga för ett projekt måste vara förvissade om att en ny systemlösning verkligen motsvarar de krav på driftsäkerhet och låga underhållskostnader som leverantörerna utlovar. Denna försiktighet eller konservatism i finansiellt hänseende är och har varit utmärkande för många teleförvaltningar i världen, inklusive den svenska.

Även ett annat förhållande, som har varit föremål

T. h.: Western Electric's automatväxel enligt Panel-Switch-systemet, levererad till Landskrona telefonstation, ibruktagen 1915, raserad 1927 på grund av stark förslitning.

Den av Betulander och Palmgren konstruerade koordinatväljarväxeln för den interna telefontrafiken på Göteborgsutställningen 1923.





Norra Vasa automatstation, öppnad i januari 1924, är den första 500-väljarstationen i allmän tjänst i Sverige.

för olika uppfattningar under min tjänstetid i televerket, tycker jag bör nämnas i detta sammanhang. Det är frågan hur personalen skall utbildas för att underhållskostnaderna skall kunna hållas på lägsta möjliga nivå. I länder där teleförvaltningarna vid successiva inköpstillfällen anskaffat olika automatsystem därför att en viss leverantör för sitt system kunnat erbjuda lägre anskaffningspris eller bättre prestanda än konkurrenterna har man fått en brokig provkarta på teknisk utrustning. Följden har blivit att man där måst skola ett fåtal specialister för varje system för sig, med bl. a. den olägenheten att man inte kunnat lägga upp en systematisk utbildning för stora grupper och inte haft tillräcklig frihet vid befordran och förflyttning av underhållspersonalen. Glädjande nog har vi inom det svenska televerket varit så förutseende och lyckligt lottade att vi har slupit dessa nackdelar och därmed ökade kostnader. Vi har nämligen i Sverige haft endast två automattelefonsystem, 500-väljarsystemet och koordinatväljarsystemet, och därmed kunnat dra fördel av de bättre anskaffningsvillkor som följer av massproduktion och de lägre underhållskostnader som ett fåtal stora serier av samma system medför. Då det här gäller en personalgrupp omfattande ett par tusen personer är det lätt inse att utbildningskostnaderna rör sig om miljonbelopp per år. Den besparing som vunnits är ett talande exempel på standardiseringens betydelse inom ett företag, liksom på det nationella planet.

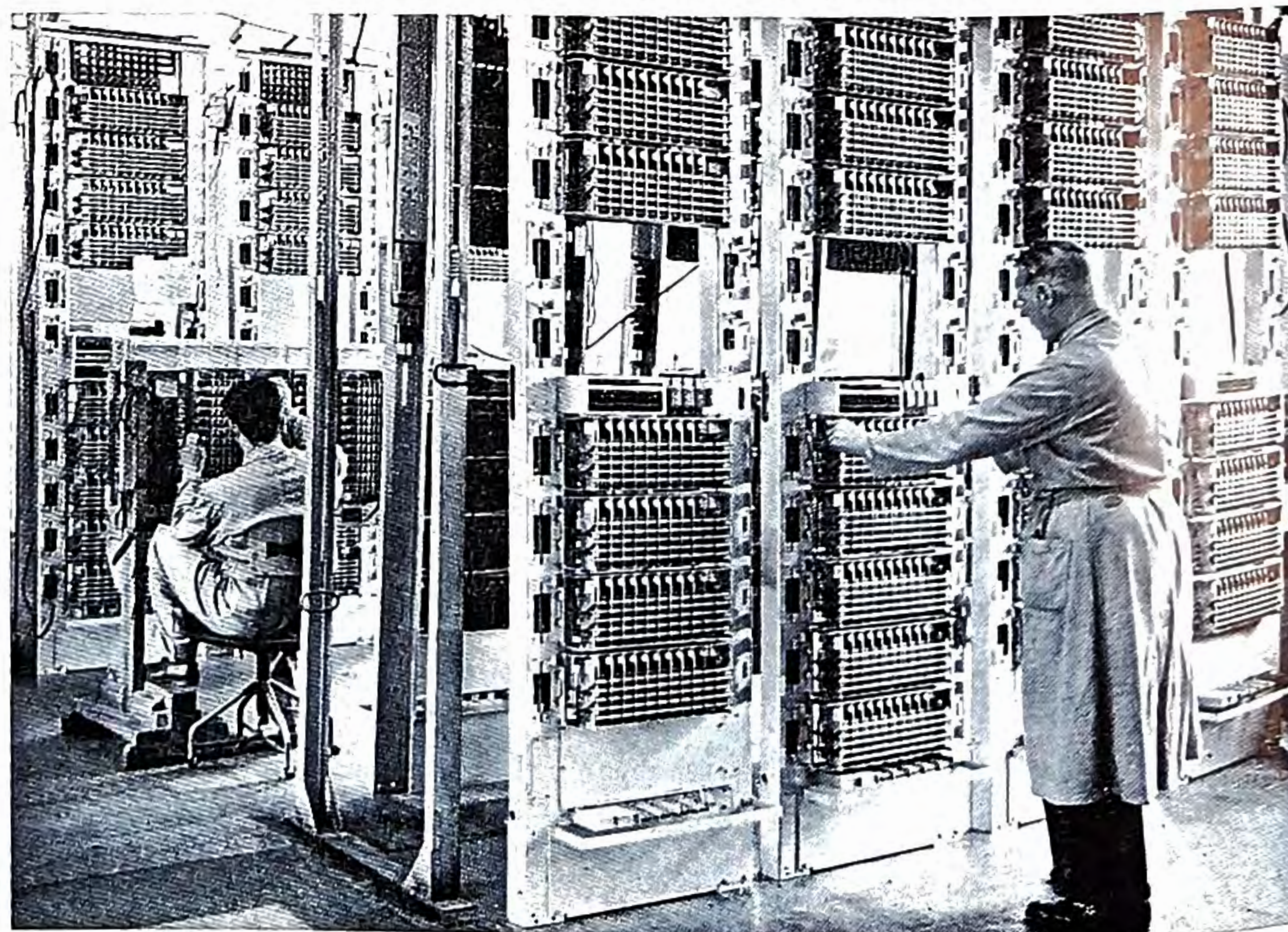
Automatisering i tätorter

Det är i huvudsak tre faktorer som avgör om man skall övergå från manuell till automatisk telefonservice, nämligen: trafikens storlek och tillväxttakt, kraven på kortare uppkopplingstider och tillgången på telefonistpersonal. Vid manuell betjäning är det personalkostnaderna som dominerar ekonomin och därmed priset, vid automatisk drift spelar kostnaderna för ränta och amortering av kapitalet den största rollen.

Telefonen blev från början utomordentligt populär

i Sverige. Ett exempel härpå är det föga kända förhållandet att på åttiotalet hade Stockholm i absoluta tal fler telefonapparater än någon annan stad i världen. Än i denna dag ligger vårt land i toppen när det gäller apparattäthet och antal samtal per capita. Det var och är därför naturligt att frågan om automatisering av de svenska telefnäten tidigt blev aktuell. Som redan nämnts kom då de större städerna i första hand i fråga, ty här var personalproblemen särskilt stora, och de blev än värre då antalet telefonapparater och därmed -stationer växte därför att man då inte längre inom räckhåll för en telefonist kunde få plats för alla abonnentledningar i växelbordens multiplar. Följden blev att det behövdes två – ja senare skulle behövas tre à fyra – telefonister för uppkoppling av vissa samtal. I olika sammanhang har jag sagt att om vi i dag skulle återgå till manuell telefondrift i Sveri-

Provning och underhållstjänst på en koordinatväljarstation.

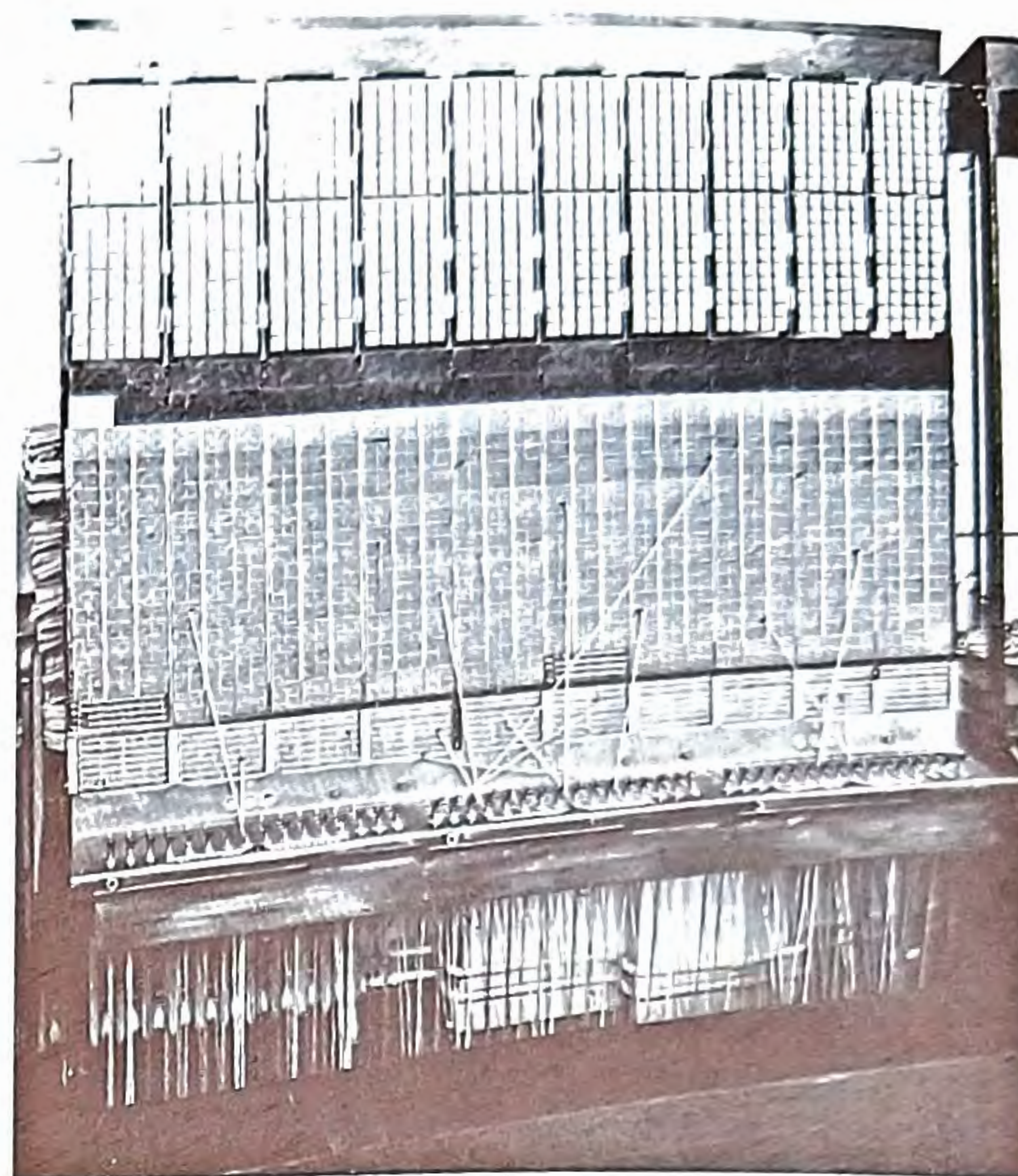


ge med tillämpning av 1920-talets teknik skulle televerket behöva anställa alla svenska kvinnor i åldern 18–55 år! Även om den uppgiften aldrig helt kan verifieras, har jag här velat upprepa den som signifikativ för utvecklingen av telefonvanor och -standard i telelandet Sverige.

En förutsättning för automatisering av en telefonstation är att telefonnätet är byggt för centralbatterimatning av apparaterna (CB-system). I de fall då så inte var fallet har en omfattande och kapitalkrävande modernisering av lokalnäten genom kablifiering eller upprustning av blankledningsnäten måst genomföras. Härigenom har isolationsstandarden ökat och abonnentledningarna blivit betydligt driftsäkrare även under ogynnsamma väderleksförhållanden. Dessa åtgärder jämte en ständigt fortgående förbättring av telefonapparaternas kvalitet och elektroakustiska prestanda skulle visserligen ha kunnat genomföras automatiseringen förutan, men de har blivit en naturlig följd av den.

En konsekvens av att allt flera stationer i storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö automatiserades var att man måste slopa namnanropen. I Stockholm hade denna service införts redan 1909 och en särskild namnanropsstation inrättades 1913. Namnanropstjänsten blev därefter alltmer populär bland stora företag. Mot slutet av fyrtiotalet uppgick namnanropssamtalen till inte mindre än 16 % av hela lokaltrafiken. I en situation då det blev allt svårare och dyrare att rekrytera telefonister och automatisering framstod som enda möjliga lösningen av telefoneringsproblemet i storstäderna, tvingades telegrafstyrelsen besluta om att namnanropen skulle upphöra. Detta skedde under år 1950.

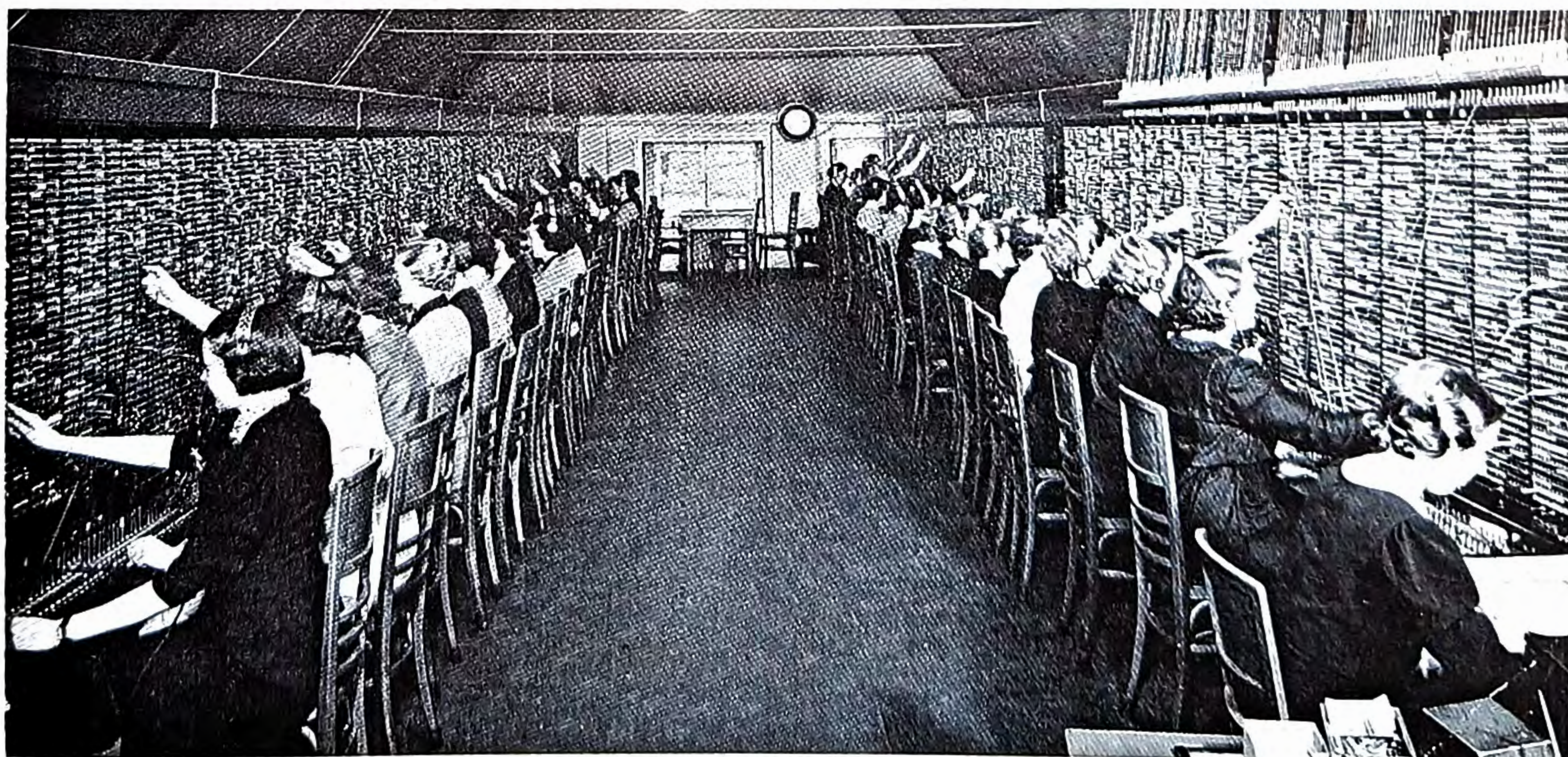
I ett avseende kunde emellertid slopandet av namnanropstjänsten bli ödesdigert för allmänheten, nämligen i nödsituationer då det gällde att per telefon tillkalla t. ex. brandkår, ambulans, polis m. fl. Att man vid helautomatisering, då bl. a. alla telefonapparater måste förses med fingerskiva, måste finna

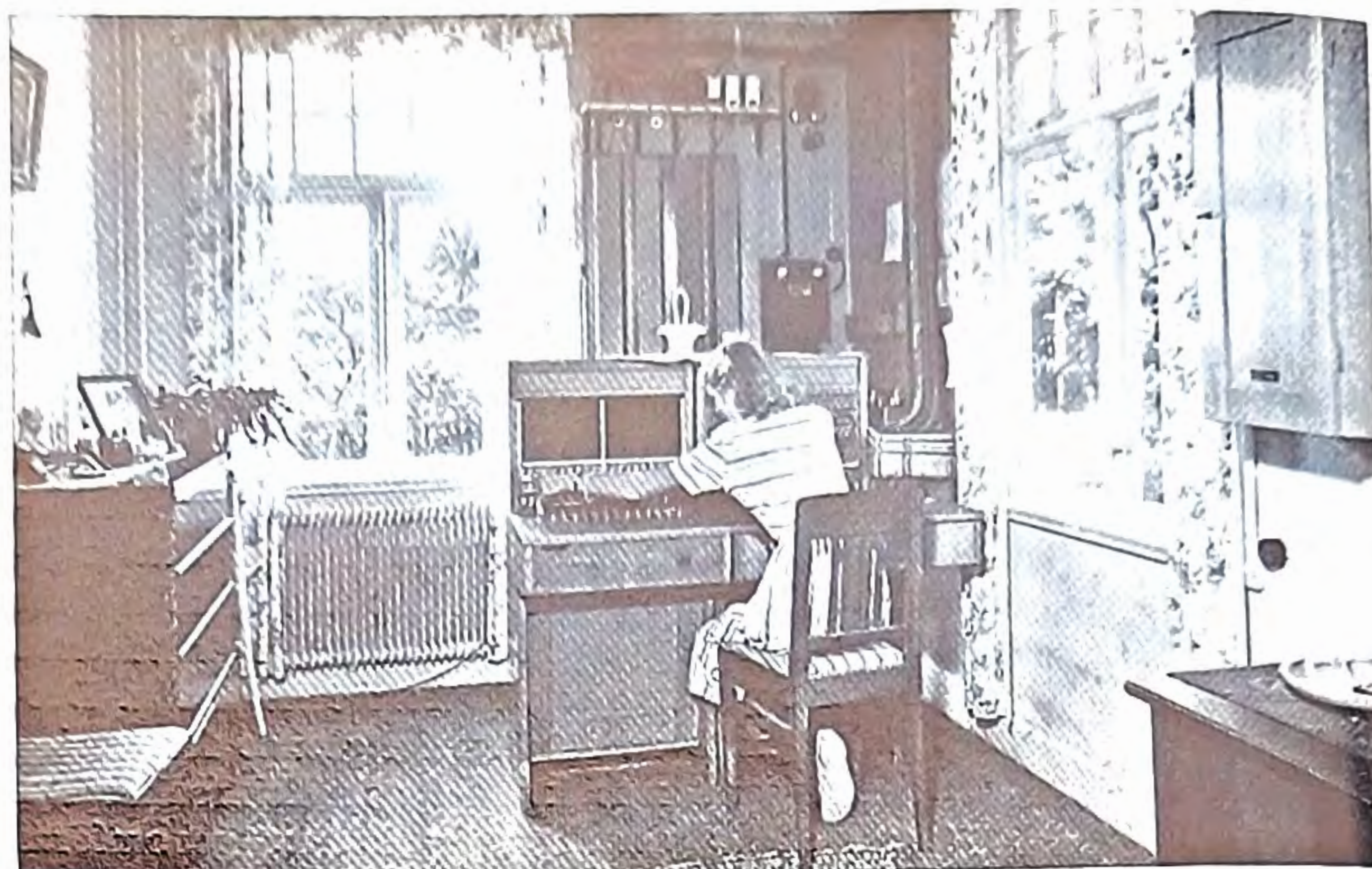


Koncentrerad manuell multipel med 40 000 nummer i jackfältet. Växelbord från Stockholmstelefont söderstation, uppställt på Telenuseum.

en ersättning för namnanropen stod klart för telegrafstyrelsen, men samtidigt var det uppenbart att frågan berörde många andra statliga och kommunala organ än telegrafverket. I maj 1949 tillsatte inrikesministern en Kungl. Kommitté under mitt ordförandeskap. Först tog den itu med frågan om det skulle vara möjligt finna ett telefonnummer, genom vilket man överallt i Sverige skulle kunna nå en dygnet runt bemannad central. Redan tidigt visade det sig att om man ville nå detta mål skulle vissa

Interiör från namnanropsstationen i Stockholm 1937.





Mindre växelstation med manuell betjäning i Stockholms skärgård (Östra Tynningö) strax före den fullständiga automatiseringen 1953.

T. v.: Hällbackens växelstation i Arjeplogområdet. Det var en proppväxel av detta slag som förf. gjorde bekantskap med i sin barndom på Tyresölandet.

nummerändringar för abonnenter runt om i Sverige bli nödvändiga. Till slut fann man att numret 90000(0) skulle kunna friställas, och därmed hade man också klarat önskemålet att numret skulle kunna slås även i mörkret och av blinda. Som bekant är ju nollan placerad först och nian sist på de svenska fingerskivorna och man kan med känslan finna dem nära fingerstoppet. Utredningen om Samhällets Olycksfalls- och Säkerhetstjänst (SOS-utredningen) lyckades efter två års arbete ena de många mer eller mindre intresserade ansvariga myndigheterna kring ett förslag, enligt vilket telegrafverket skulle svara för uppbyggnad, administration och ledning av ett hundratal SOS-centraler i landet. Där skulle uppkoppling av nödsamtalen ske till rätt adressat inom rätt kommun enligt gällande vaktlistor t. ex. för jourhavande läkare, distriktssköterska eller barnmorska. Telegrafverket skulle inte åläggas ansvar för själva alarmeringen av t. ex. viss brandkår men skulle enligt förslaget övervaka att den påringande alltid skulle få svar. Telefonnumret skulle vara ett och detsamma till samtliga SOS-centraler, nämligen 90 000. Vidare skulle telegrafverket successivt uppsätta nya myntapparater försedda med en särskild tryckknapp, »SOS-knappen», som skulle möjliggöra anrop till SOS-centralen även av den som inte hade tillgång till växelmynt. Ifråga om ersättning för driftkostnaderna av SOS-tjänsten föreslog utredningen att telegrafverket skulle få bidrag från stat och landsting.

När betänkandet efter lång väntan först 1956 tog formen av en proposition till riksdagen stoppades emellertid detta förslag till kostnadstäckning och televerket ålades att självt svara för denna del av SOS-tjänsten. Antalet SOS-centraler uppgår när detta skrivs till 26.

Om som ofta varit fallet inte bara en centraltelefonstation automatiserats utan även många kringliggande mindre stationer samtidigt inlänkats i automattelefon-

nätet har abonnenterna och televerket vunnit ytterligare fördelar. Då Gävleområdet år 1950 automatiserades och 20 000 telefonapparater överfördes till automatisk drift samtidigt med att trafiken mellan Gävle och Sandviken började avvecklas automatiskt, yttrade jag om denna händelse i invigningstalet:

»Det är först då ett stort antal telefonstationer på en gång får automatisk trafik med varandra som automatiseringens fördelar för abonnenterna framträder fullt klart och telegrafverkets driftsekonomi märkbart förbättras. Våra kunder kan komma fram praktiskt taget omedelbart på alla mellanortsledningar under dygnets alla timmar och vi behöver inte längre avlöna personal för expedition av s. k. fritrafik. Gävleområdets automatisering är dessutom ett led – och ett betydelsefullt sådant – i att överföra den kortväga rikstrafiken till helautomatisk drift.»

Automatisering på landsbygden

Det torde vara ett unikt förhållande i Sverige att ett enda företag svarar inte blott för anläggning och drift av riksomfattande kommunikationsvägar – så gör SJ med sina omformarstationer och stambanor och Vattenfall med sina kraftverk och stamledningar – utan även, som televerket, för anläggning, underhåll och drift av tusentals lokala telefonstationer och -nät i alla orter och landsdelar av vårt land. Om man till antalet telefonstationer – 1971 ca 6 700 – lägger antalet överdrags-, förstärkare- och radiostationer kan man konstatera att intet annat svenskt företag – varken postverket eller Kooperationen – har tillnärmelsevis så många tjänsteställen som televerket. Visserligen är dessa i dag ej permanent bemannade, men det är värt erinra om att flertalet av dem, i varje fall telefonstationerna, på sin tid hade personal i tjänst ofta både dag och natt.

Detta förhållande är historiskt betingat. Telefonens stora spridning i Sverige beror utan tvivel på att det från början rådde fri konkurrens så att enskilda personer redan under slutet av 1800-talet kunde bilda telefonföreningar eller -bolag som utbyggde lokala telefonnät och ansvarade för tjänsten vid växelstationerna. Sedermera, när telegrafverket genom normala affärstransaktioner förvärvade allt flera sådana telefonföretag, bibehöll man en form av enskilt företagande i det att man lät blivande abonnenter i nya stationsområden själva ansvara för anställning på entreprenad av en växelstationsföreståndare. Telegrafverkets åtaganden inskränkte sig till utbyggnad av lokaltelefonnätet samt installation av telefonapparater och växelbord.

Dessa växelstationsföreståndare – på sin tid uppgående till flera tusen – blev i bygdens liv inte bara en person, som i kraft av sitt arbete i gemenskapens tjänst fick en viss social status utan även den bästa ackvisitören för telefonen som ett snart oundgängligt kommunikationsmedel. Under vissa epoker stimulerade telegrafverket denna försäljningsverksamhet med premier, men det låg alltid i föreståndarens intresse att även dem förutan skaffa nya abonnenter som därmed genom sina avgifter eller gåvor ökade entreprenörens vid starten ofta mycket låga ersättning.

Detta system började redan på trettio-talet att avvecklas i och med att abonnentantalet och därmed trafiken vid de små växelstationerna snabbt ökade och svårigheter då uppstod för abonnenterna att skaffa föreståndare för den alltmer bundna tjänsten i telefonväxeln. Telegrafverket blev successivt tvunget att självt på olika sätt, beroende på telefonstationens storleksklass, överta ansvaret för telefontjänsten på landsbygden och förbättra anställningsvillkoren för den låglönegrupp som entreprenörerna, sammansluttade i Växelstationsföreståndarnas Riksförbund, utan tvivel utgjorde.

Den kontakt som televerket, genom det här i kortet skildrade systemet, direkt eller indirekt fått med alla hem, kontor, fabriker och myndigheter har varit stimulerande för verksledningen men också förorsakat många bekymmer. Ett av dem som ständigt återkom under min tjänstetid var när telegrafstyrelsen själv eller – efter delegation till distriktscheferna – dessa skulle fatta beslut om nedläggning av den manuella driften av en växelstation och uppförande i dess ställe av en automatstation. Det var inte så att de tekniska möjligheterna saknades. Tvärtom hade koordinatväljaren, som jag redan nämnt, visat sig vara ett utmärkt konstruktionselement när det gällde att utveckla automatutrustningar för landsväxlar. Flera olika typer och storlekar av sådana växlar har sett dagens ljus under årens lopp, huvudsakligen genom förnämliga insatser av televerkets tekniska byrå, verkstads- och driftsbyråer med resultatet att sedan 1926 drygt 6 000 landsväxlar med koordinatväljare installerats i det svenska telefonnätet. Nej, det som förorsakade mig bekymmer – och jag måste erkänna både under tjänstetid och fritid – var frågan om telegrafverket skulle vidta åtgärder som många kunder skulle uppfatta som en försämring av servicen och som skulle medföra att mången gammal trotjänare ute i bygderna skulle ställas på bar backe. I överlägg-

ningarna med mina medarbetare fann jag snart att automatiseringen på sikt skulle komma att betraktas som en fördel för abonnenterna. Visserligen hade växelstationsföreståndarna och deras biträden, i synnerhet på de mindre stationerna, med tjänstvillighet och skicklighet tagit hand om abonnenterna, hjälpt dem tillrätta och tjänstgjort som en allmän upplysningscentral i bygden, men automatiseringen gav kunderna många fördelar: möjligheter att utan extra kostnad telefonera även nattetid och på helgdagar, snabbare expedition, kortare väntetider vid mellanortssamtal, bättre ljudkvalitet och färre fel på abonnentledningarna.

Värre var det att komma över känslan att så mången man och kvinna, som från början hade medverkat till att introducera telefonen i byar och gårdar, skulle bli friställd före pensionsåldern. I detta liksom i så många andra fall kom emellertid yttre omständigheter till som förenklade problemet. Andra världskriget medförde som bekant för vårt land en situation som bl. a. innebar att växelstationerna utefter våra landgränser och kuster blev omistliga kuggar i beredskapstjänsten. När historien om Sverige under andra världskriget en gång skrivs är det enligt min mening blott skäligt och rätt att omnämna den ovärderliga tjänst i det tysta som telefonpersonalen gjorde de militära och civila förbanden vid rapportering, ordergivning och bevakning. Vid många tillfällen under andra världskriget kunde jag under mina tjänsteresor på ort och ställe konstatera den beredvillighet, ja offervilja som föreståndarna och deras biträden på växelstationerna visade när de dygnet runt, år ut och år in gjorde sin plikt och därmed tjänade sitt land, sitt verk och sina militära och civila abonnenter. Visserligen har televerkets och allmänhetens »tack för god vakt» framförts till dessa trotjänare då den manuella telefontjänsten nedlades, men jag finner det vara på sin plats, ja ett nöje, att här än en gång i skrift betyga verkets och min erkänsla för villigt och skickligt utförd telegärning.

Automatiseringen av telefonnäten på landsbygden blev därför fördröjd, men när den i alla fall efter kriget av ekonomiska skäl måste genomföras kvarstod ett problem, där telegrafverket och försvarets signaltjänst kom på kollisionskurs. I det manuella skedet hade de olika telefonstationerna i stort sett förenats med varandra genom direkta ledningar. De bildade ett maskformigt nät. Ett automattelefonnät måste däremot för att framkomligheten skall säkerställas och av ekonomiska skäl utformas stjärnformigt, dvs. med ledningar från ändstationer till knutstationer och från dem till (nätgrupps-) riktnummerstationer. Härigenom skulle militära förband vid övningar och krigstillfällen inte längre få tillgång till det permanenta nätets direktförbindelser olika stationer emellan. Härtill kom att televerket inte gärna ville låta militär personal få tillträde till de bemannade automatstationer med ömtålig och komplicerad teknisk utrustning, som skulle ersätta de manuella stationerna med deras enklare teknik. En kompromiss blev nödvändig, och den innebar att man byggde och utrustade automatstationerna så att ett exklusivt militärt telefonnät, Mx-nät, skulle kunna etableras med hjälp av ledningarna i det nya telefonnätet. I allmän-

het utökas antalet ledningar betydligt vid automatiseringstillfällena, varför man vid övningar och mobilisering utan alltför stora olägenheter skulle kunna avstå en eller annan ledning till förmån för försvaret. Vidare uppsattes i förrummen till de små automatstationshusen särskilda kopplingsplintar, till vilka de militära signalförbanden lätt skulle kunna ansluta sina fältledningar. Förbanden tilldelades också särskilda nycklar till dessa förrum, så att militär personal under tak skulle kunna sköta telefonpassning eller t. o. m. installera en liten bärbar telefonväxel.

Mx-nätet fick sitt elldop under en signaltjänstövning i Krylbotrakten våren 1944. Resultaten blev så pass uppmuntrande att numera alla automatstationer förses med Mx-utrustning. Än en gång hade det visat sig att en teknisk nyhet, som ofta mottages med skepsis från dem »som vet vad dom har men inte vad dom får», med litet god vilja kan anpassas till att svara mot många olika både gamla och nya krav.

En episod från övergångsskedet mellan manuell och automatisk drift må här dras fram ur minnets gömmor. Föreståndaren för växelstationen i Bureå, söder om Skellefteå, fru Anna Kristina Nyberg, anhöll den 1 april 1949 om entledigande från sin tjänst fr. o. m. den 1 oktober 1949. Under behandlingen av detta ärende kunde vi konstatera att hon hade varit i telegrafverkets tjänst under inte mindre än 54 år. För att markera verkets tacksamhet reste jag på hösten nämnda år till Bureå tillsammans med distriktschefen och telegrafkommissarien och överlämnade en silvervas med inskription. Medaljen för Nit och Redlighet i Rikets Tjänst hade hon redan fått 1948 och kommunen hade utverkat Patriotiska Sällskapets guldmedalj. Jag yttrade då till henne:

»Det är något helt enastående i telegrafverkets historia, att en person tjänstgör i samma befattning ända från den 15 juni 1895 till den 8 oktober 1949 eller i mer än 54 år. Det är också unikt att hela den epok, under vilken telefondriften i Bureå varit manuell, sammanfaller med en enda persons tjänstetid. Jag har låtit undersöka om något liknande inträffat tidigare i Sverige, men så tycks inte vara fallet.

Jag tackar fru Nyberg för aldrig svikande intresse för telefonen i Bureå, för dagars och natters trogna tjänst och för alla de år, då Ni sett gamla abonnenter gå bort men flera nya komma till. Vi här närvarande kan inte annat än böja våra huvuden i djupaste beundran för denna Er livsgärning. Den utmärkelse, som kom Er till del förra året, är ett uttryck just för att vi uppskattar den nit och redlighet som Ni visat i Ert arbete. I dag skulle jag vilja lägga till, att jag är övertygad om att Ni inte enbart visat nit och redlighet, utan också varm kärlek för Er uppgift som allmänhetens tjänare. Det är därför som jag gärna vill låta mitt hjärta tala och nu ber att få överlämna denna vas med blommor som ett synligt bevis på telegrafstyrelsens uppskattning av Ert livsverk.»

Högtidligheten slutade med en lunch på Skellefteå stadshotell – en imponerande träbyggnad i sekelskiftesstil – och den livliga och glada 75-åriga växelstationsföreståndaren, som också ibland hade ryckt in som barnmorska och nöddopsförrättare, svarat för apotekslådan och vars man varit poststationsföreståndare i byn, lät sig väl smaka av mat och dryck. Det

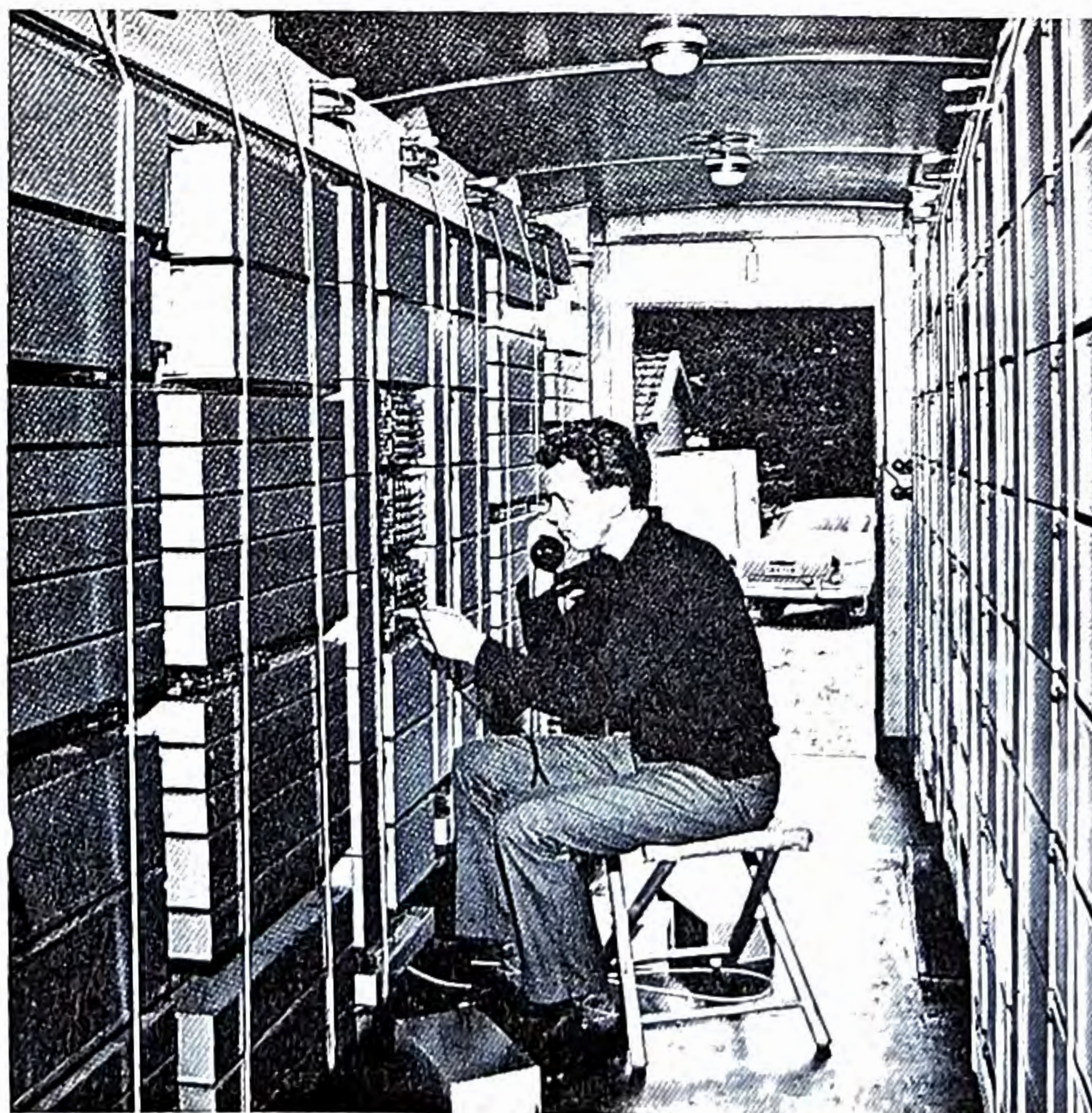
hela slutade med att hon och jag till musik av hotellets orkester dansade hambo fram till dess det blev tid för five o'clock tea.

Det fanns emellertid ett tragiskt inslag i den glada tilldragelsen. Ett par månader efter det att Stina Nyberg begärt sitt entledigande härjades telefonstationsfastigheten i Bureå av eld och expeditionen i växeln omöjliggjordes. Visserligen kunde arbetet återupptas några dagar efter branden i den nödtorftligt istandsatta lokalen med samtliga 320 abonnenter inkopplade, men det blev aldrig detsamma för telefonpersonalen. Det redan tidigare framförda förslaget att Bureå telefonstation skulle automatiseras blev nu i hög grad aktuellt. Efter förhandlingar beslöt man att handla snabbt och att interimistiskt ordna automatiseringen med anlitan av den reservutrustning som telegrafverket hade anskaffat och byggt in i två stora bussar. Den 10 augusti 1949 bröt en ny tid in i Bureå, där antalet abonnenter stigit från 5 år 1895 till över 300.



Den bruna växelstationen i Bureå 1949.

Interiör från en reservautomatstation monterad i en buss.





Anna Kristina Nyberg skötte växelstationen i Bureå i 54 år. Bilden ovan togs när hon hösten 1949 lämnade sin tjänst och avtäckades av generaldirektör Håkan Sterky.

T.h. det gamla stadshotellet i Skellefteå – en imponerande träbyggnad i sekelskiftesstil.



Riksautomatisering

Första gången som rikstelefontrafiken i Sverige automatiserades var 1940, då abonnenterna i Borås-Svenljunga taxeområde kunde ringa till abonnenterna i Kinna taxeområde utan förmedling av telefonist. Sedan följde efter andra världskriget via Norrköping-Linköping 1949 och allt flera i ökad takt. Som jag förut framhållit blev fördelarna stora för abonnenterna, de fick bättre framkomlighet på sträckan och lägre avgifter.

En förutsättning för att man skall kunna automatisera rikstrafik är nämligen att abonnenterna – då det inte finns någon koordnande telefonist – inte skall få upptaget-ton. Därför krävs ett mot trafikbehovet under bråd tid tillräckligt stort antal förbindelser. Detta kunde lättare och till rimligt pris åstadkommas sedan de ursprungliga kablarna med uteslutande fysikaliska förbindelser kunde utbyggas med bärfrekvenssystem för flera förbindelser per tråddar eller ersättas med koaxialkablar och radiolänkar. Dessa tekniska förutsättningar började komma fram under trettio-talet och kunde genomföras i större skala i Sverige efter andra världskriget. Utvecklingen inom transmissionstekniken har sålunda lämnat väsentliga bidrag till att automatiseringen av rikstrafiken kunnat genomföras.

Ett annat problem, nämligen hur samtalsdebiteringen skulle ske, var av kombinerad teknisk och taxepolitisk natur. Under det manuella skedet fick abonnenterna samtalsspecifikationer, på vilka telefonisterna antecknat avgångs- och adressapparaternas nummer, klockslag, antalet perioder samt priset. Den principiellt viktiga frågan var nu om man skulle införa maskiner på alla större telefonstationer för automatisk tryckning av liknande specifikationer eller finna på en annan lösning. Den förra metoden tillämpas i vissa länder, t. ex. i Förenta Staterna, men är kapitalkrävande, rätt komplicerad och så dyr att telefonavgifterna skulle behövt höjas väsentligt. I Sverige och flertalet andra europeiska länder gick man fram en

annan väg. Debiteringen sker på så sätt att abonnenternas samtalsräknare stegas fram ett steg för varje impuls som utsändes från ett – tekniskt relativt enkelt – taxeaggregat. Tidsintervallet mellan varje impuls bestäms av det geografiska avståndet mellan resp. taxestationer och impulseringen pågår så länge – och blott så länge – som samtalet varar. Någon avgift uttages sålunda inte som vid manuell rikstrafik för varje påbörjad 3-minutersperiod. Härigenom har samtalen blivit 30–70 % billigare. Markeringsintervallen för nationell och internationell trafik varierar för närvarande mellan 9 minuter och 1,55 sekunder. Dock får som förut ett lokalsamtal pågå obegränsad tid mot en markering. Priset för en markering var år 1949 4 öre och har nu stigit till 13 öre.

Då telegrafstyrelsen skulle fatta beslut om hur automatiskt kopplade rikssamtal skulle debiteras, diskuterades också om markeringsimpulserna skulle göras hörbara för abonnenterna, t. ex. genom korta tonstötter under pågående samtal. De som hävdade denna uppfattning menade att telegrafverkets kunder därigenom skulle få något slags påtagligt meddelande om kostnaden för samtalen som ersättning för den tidigare av telefonist lämnade tidsuppgiften vid slutet av varje treminutersperiod (utom den första). Andra däremot och däribland jag själv menade att telegrafverket som affärsdrivande verk inte skulle ingripa begränsande i abonnenternas köpvanor och att därför markeringsimpulserna skulle vara ohörbara. I den intensiva debatten i styrelsen man och man emellan ställde jag vid ett tillfälle följande fråga till företrädarna för den första åsikten: »Är det någon som har hört Josef Sachs, chefen för vår granne Nordiska Kompaniet, säga till en kund på andra sidan disken: Nu skall damen inte köpa mer för det har ni inte råd med!» Beslutet blev också att impulserna gjordes ohörbara, och vi kan nu konstatera att hade man valt metoden med hörbara tonstötter t. ex. varannan sekund, som nu tillämpas för långväga internationell trafik, skulle samtalsutväxlingen ha varit omöjlig.

Hur mottog nu abonnenterna telegrafverkets nya

giv, den helautomatiska rikstrafiken? En reaktion från en affärsabonnent i Uppsala någon tid efter det att man fr. o. m. den 1 augusti 1950 kunde ringa automatiskt till Stockholm förtjänar att omtalas. Innehavaren av en järnaffär klagade bittert hos telegrafkommissarien över att telefonavgifterna hade stigit så kraftigt. En närmare undersökning visade att biträdena hade tagit telefonen varje gång en vara inte fanns inne i butiken och själva ringt till grossisten i Stockholm och beordrat den saknade artikeln. Förut då rikssamtal måste beställas hos telefonist och man ofta fick vänta på samtalet hade man samlat ihop beställningarna till ett eller ett par samtal om dagen. Intet under att lättheten att komma fram blev dyr för abonnenten – och förmånlig för telegrafverket.

En liknande negativ attityd intog på 1950-talet Wilhelm Björck, dåvarande chefen för Statskontoret, som ju bl. a. har till uppgift att bevaka kostnadsutvecklingen i statliga verk. Han förebrädde mig att hans personal nu när det gick så lätt att ringa rikssamtal över långa avstånd skulle använda telefonen för privata samtal. Jag svarade att telefontaxorna i Sverige i själva verket var så låga att ett och annat privatsamtal inte skulle spela någon större roll för arbetsgivaren i jämförelse med vad t. ex. kafferaster, allmän talträngdhet eller tidningsläsning på kontorstid kunde kosta honom. Om t. ex. en gift tjänsteman måste arbeta över kunde ett rikssamtal till hemmet på arbetsgivarens bekostnad verka stimulerande. Dessutom borde man enligt min mening ha förtroende för sin personal.

Skulle emellertid risken för missbruk bedömas bli för stor, har som bekant televerket sedermera ordnat så att man i abonnentväxlarna kan spärra vissa anknytningar för rikssamtal. Vidare tillhandahålls mot extra avgift särskilda samtalsmätare, som uppsättes hos abonnenterna och där kan ange både hur många impulser som mottagits för ett visst rikssamtal och totala antalet markeringar på varje ledning. Telegrafverket beslöt vidare att behålla möjligheten för abonnenterna att beställa rikssamtal hos telefonist med debitering per 3-minutersperiod.

Bortsett från några kritiska röster, särskilt i början av riksautomatiseringsepoken, har nog den utveckling som skett varit till nytta och glädje såväl för den telefonerande allmänheten som för televerket. Under en tidrymd av knappt 50 år från och med att den första lokalstationen Norra Vasa automatiserades under 1923 och till våren 1972, då de sista manuell stationerna i Arjeplogsområdet överförs till automatisk drift, har automatiseringsverket fullbordats. Vi kan glädja oss åt och vara stolta över att detta helt och hållet skett genom insatser av svenska tekniker och arbetare inom televerket och hos dess leverantörer.

Personalfrågor

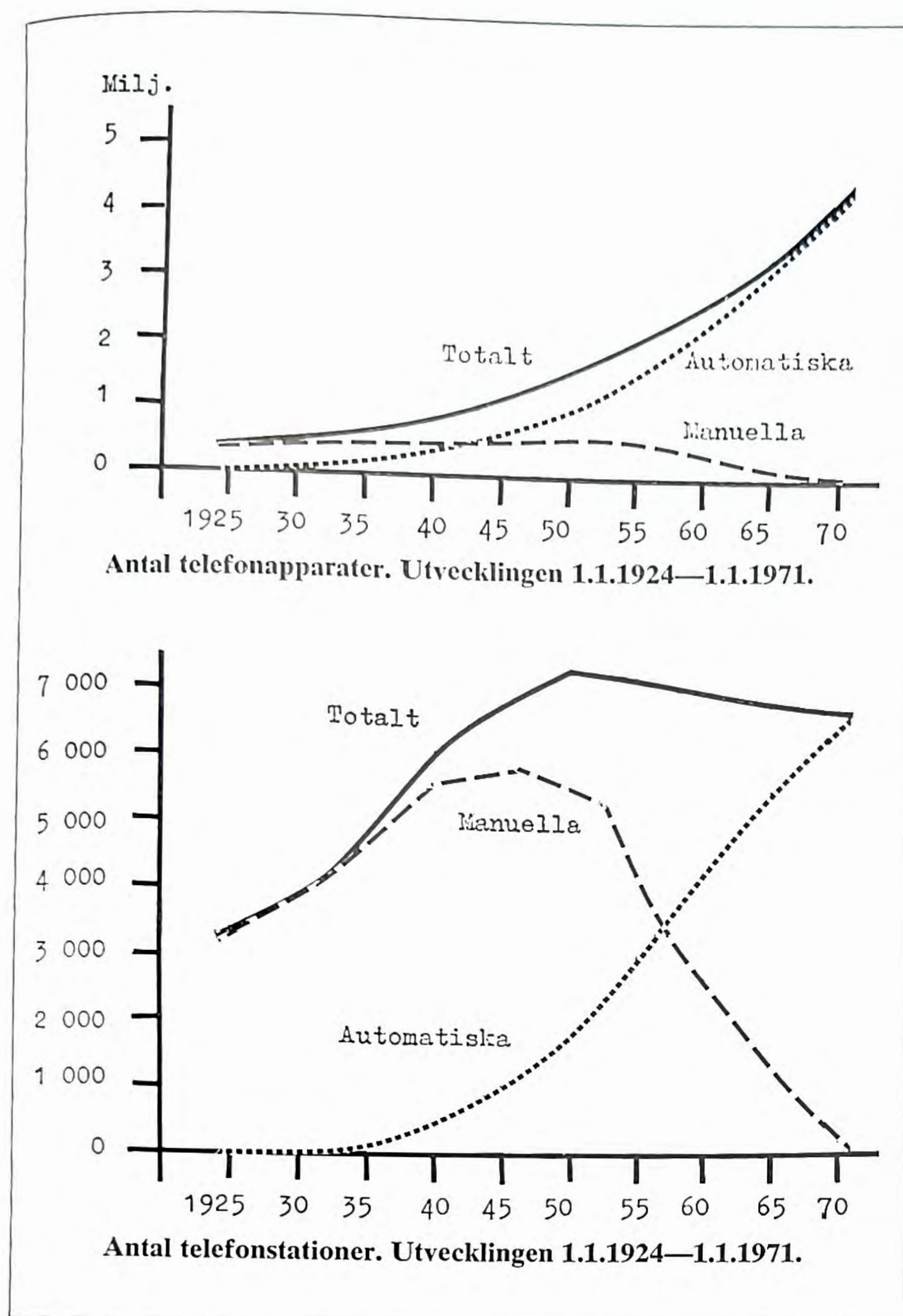
Som jag redan nämnt i avsnittet rörande automatisering av telefonnäten på landsbygden kom hänsynen till personalens anställningsförhållanden och pensionsvillkor ofta att bestämma takten i omläggningen. Motsvarande överväganden påverkade också besluten

i fråga om automatisering av telefonstationer i städer och tätorter. Så länge endast enstaka centralstationers lokalavdelningar stod i blickpunkten var personalproblemet inte alltför besvärligt. Som alltid förekom en viss naturlig avgång, en del lokaltelefonister kunde övergå till riksavdelningarna och åter andra accepterade förflyttning till annan station. Svårigheterna vid personalavvecklingen ökade emellertid då även rikstrafiken automatiserades, och de blev särskilt stora då en kvarvarande manuell centralstation i ett geografiskt stort och för övrigt helautomatiskt område skulle övergå till automatisk drift. Mycken möda har nedlagts inom televerket på att göra följdena av den pågående rationaliseringen så litet störande för personalen som möjligt. Vid nödvändig nyrekrytering under viss tid före automatiseringstillfället har nykomlingarna fått reda på att de inte kunde påräkna fortsatt arbete, telefonister har inlånats från grannstationer för att sedan återgå till tjänstgöring i hemorten, viss personal har förtidspensionerats och andra har fått administrativt arbete.

I tidskriften Statsanställd fanns i april 1959 en artikel med titeln »När automationen går fram». Där gjordes följande uttalande om de stora personalproblem, som den starka rationaliseringstakten vid televerket förde med sig: »Hittills har verket skött dessa ömtåliga ting med god hand, och med hänsyn till den stora personalavgången har mycket få kontroverser med personalen förekommit. Går man fram på samma sätt även i fortsättningen, finns möjligheter att skapa ett skolexempel på god företagspolitik i alla avseenden.»

Dessa vackra ord verkade naturligtvis stimulerande på oss i televerkets ledning, i all synnerhet som två kommunikationsministrar vid invigningar av automatstationer i två av landets residensstäder hade givit oss motsvarande erkännande av den förda personalpolitiken. Jag vill emellertid inte förneka att i vissa fall, kanske främst i senare skeden av automatiseringen, berättigade klagomål framfördes av personalorganisationerna. En analys av dem ledde till slutsatsen att det brast i fråga om kontakt med personalen. Information hade inte lämnats i god tid och inte heller nått fram till alla berörda individer. Vi sade oss att telefonisterna nog kände till att det fanns ett »automatiseringsspöke» men att chockverkan nog skulle ha blivit mindre om det hade visats upp på avstånd i tid och rum.

Under min tid som chef för televerket framfördes i verkets petitaskrivelser varje år efter andra världskrigets slut omfattande och välmotiverade förslag till fortsatt snabb automatisering av Sveriges telefonnät. Argumenteringen var att en sådan omläggning av telefondriften skulle bli företagsekonomiskt mycket lönande för verket och medföra stora fördelar för abonnenterna. Emellertid blev av olika skäl, vanligen statsfinansiella, statsmakterna tvungna att beskära äskandena, vilket dels haft till följd att automatiseringen tagit längre tid än ursprungligen planerats, men dels också att ekonomin under mellantiden så förbättrats att personalen vid avvecklingen av den manuell telefon tjänsten kunnat erbjudas bättre villkor. Verket har emellertid aldrig förlorat det stora målet ur sikte utan konsekvent tekniskt, ekonomiskt



och driftsmässigt inriktat alla goda krafter inom och utom det egna företaget på genomförandet av den största samlade rationaliseringsinsats som någonsin gjorts i det svenska televerkets – ja kanske i något svenskt företags – historia.

Håll målet i sikte

Få samhällsnyttiga företag är så beroende av den tekniska utvecklingen som de statliga, kommunala eller privata företag som ansvarar för ett lands telekommunikationer. Uppgiften att förbättra och utvidga dem leder till framtagandet av systemlösningar som inte är begränsade till det egna landet utan i eminent grad är av internationell karaktär. En insats inom ett land blir därför av stor betydelse även i andra länder.

Högklassiga svenska teletekniska produkter och televerkets mångåriga erfarenheter har varit förutsättningen för den höga standard som utmärker Sveriges

Televerkets
generaldirektörer
under automatiserings-
ringsepoken



Herman Rydin 1907–1927



Adolf Hamilton 1928–1938



Helge Ericson 1939–1942



Håkan Sterky 1942–1965



Bertil Bjurel 1966–

telekommunikationsväsende. Televerket har i dagarna avslutat automatiseringen av det svenska telefonnätet. Nu återstår andra viktiga rationaliseringsåtgärder inom administration, anläggningsverksamhet och drift. De är och blir kanske aldrig av samma genomgripande eller tekniskt nyskapande omfattning som telefonautomatiseringen men är för den skull inte mindre betydelsefulla i arbetet på att förbättra, förbilla och utvidga teletjänsterna.

Men – lyckligtvis framträder nya verksamhetsområden för televerket. I den framstormande datateknikens spår följer kravet från näringsliv och myndigheter på anpassning av befintliga telenät och utbyggnaden av nya nät för dataöverföring. Det är en ny marknad som öppnar sig för verket och, som jag ser det, lika tekniskt fascinerande som telefonautomatiseringen. En ny utmaning möter dagens televerk och man kan redan skönja målet.

Bättre, billigare och flera teletjänster är det mål som televerket aldrig får förlora ur sikte. ■