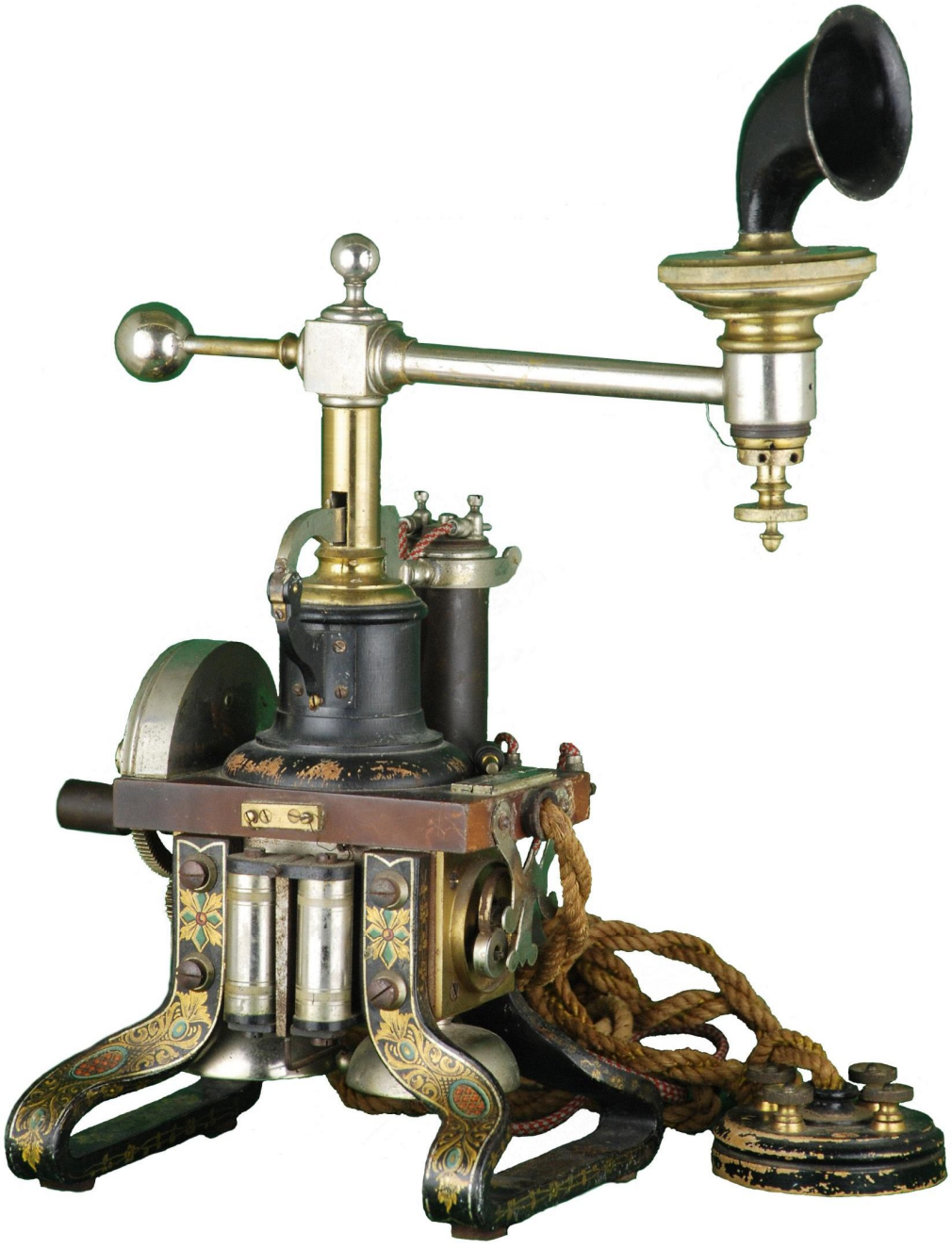
Phonetiken



Sveriges Telehistoriska SamlarFörening STSF

No. 1 2019

Phonetiken

Redaktionens adress:
Rustan Gandvik
Oxens gata 239, 6 tr
136 63 BRANDBERGEN

phonetiken@stsf.org

Medarbetare i detta nummer:

Ulf Collovin
Rustan Gandvik
Roger Karlsson
Leif Kindahl
Raimo Kultala
Henrik Lundin
Tomas Söderblom
valberedningen
Jan Wirström

Ansvarig utgivare: Henrik Lundin
Upplaga: 215 exemplar
Tryck: Sollentuna Offset & Digitaltryck
ISSN 2000 - 8740

Text/bild publicerad i Phonetiken får ej användas utan tillstånd av respektive författare. Smärre textutdrag får dock göras om källan anges.

Omslagets bild

Detta gång innehåller Phonetiken bl.a. en omfattande artikel om Taxens tillkomst författad av Tomas Söderblom. På omslaget ser vi en svängarmstax av 1885 års grundform med spiralmikrofon. Modellen levererades aldrig med kolstavsmikrofon som standard. Därför kom den gamla mikrofonen att användas under längre tid på bordstelefonerna än på väggapparaterna.

Som alltid innehåller årets första nummer av Phonetiken en kallelse till årsmöte samt ett antal sidor att begrunda inför detta möte.

Artikelserien om felsökning och reparation av äldre telefoner fortsätter och i detta nummer får vi bekanta oss med hörtelefonen och induktionsrullen.

Sveriges Telehistoriska SamlarFörening

Postadress	STSF c/o Roger Karlsson Tiundagatan 49 752 30 UPPSALA
Årsavgifter	Enskild: 150 kr Familj: 200 kr Membership with printed & posted Phonetiken outside Sweden: 22 euro Only electronic Phonetiken: 16 euro
BIC	NDEASESS
IBAN	SE14 9500 0099 6026 0757 3645
Plusgiro	75 73 64 - 5
Organisationsnr	80 24 00 - 0435
Webbadress	www.stsf.org
E-postadress	info@stsf.org

Styrelse 2018 - 2019

ordförande	Jan Wirström
sekreterare	Ulf Collovin
kassör	Roger Karlsson
ledamot	Hans Ekerås
suppleant	Richard Noréll

Ordföranden telefonerar

Jan Wirström

Hoppas jul- och nyårshelgerna varit lugna och avkopplande. Själv har jag dissekerat några äldre telefonapparater. Jag blir alltid lika förundrad och fascinerad av dåtidens uppbyggnad av apparaterna. Fin mekanik, kromade detaljer, lackeringar med utsökta dekalkompanier, precisionssvarvningar, fina ledningsdragningar, sydda stammar mm. Idag hade en apparat som tillverkats så omsorgsfullt kostat en mindre förmögenhet och säkert varit omöjlig att sälja.

Och dessa gamla tingestar fungerar i princip fortfarande. Ända upp till 100 år! Men då gäller det förstås att ha kopparförbindelse in i bostaden. Jag har precis flyttat och nu finns det bara fiber in i fastigheten. Efter kontakt med Telias kundtjänst påstår de att det inte går att få en övergång till Telias gamla jack. Men det är klart att det gör. Från fiberkonvertern kopplar man in sin wi-fi router och den har oftast även en grön 3X utgång. Till den kan man sedan koppla en telefonadapter (finns både hos Telia och Clas Ohlson) med RJ11-utgång. Sen gör man en övergång från RJ11 till ”gristrynet”. Numera har nyare routrar även direkt telefonutgång.

Tyvärr fungerar routrarna enbart med tonvalstelefoner. Men efter tips från två av våra medlemmar, Patrik Nilsson och Bengt Källvik, har jag nu beställt en tonomformare från dialgizmo.com i Australien för 39,95 $ + frakt. Så snart har jag nu ”vanligt” abonnemang igen och telefonjack där jag kan prova mina gamla telefoner. Och så har jag ju kvar mitt gamla hederliga 7-siffriga telefonnummer! Är man nostalgisk och konservativ så är man…. Men går fibern/Internet ner så blir det ju förstås tyst.

Sen kan jag ju inte låta bli att nämna att vårt medlemsantal nu ökar igen. 2018 blev vi 187 st, en ökning med sju sedan 2017. Men vi har lite kvar till rekordåren 2006-07 då vi var 193. Så kämpa på med spridningen av våra flyers (ring eller mejla om du vill ha en bunt). I år ska vi väl passera 200 medlemmar.

Och sist men inte minst – 1994 startade ett gäng herrar STSF och nu är det 2019. I år är det alltså 25-års jubileum! I kommande nummer av Phonetiken kommer vi att uppmärksamma detta på många olika sätt.

Årsmötet är i år på Åland. Vi ses väl där? ■

Gunnar Boström i Sjövik, föreningens äldste medlem, avled i november månad i en ålder av 95 år. Gunnar var en av de 22 personer som deltog då föreningen bildades den 9 april 1994. Av första mötets 22 deltagare är 16 fortfarande medlemmar hos oss. */ Henrik Lundin, Rustan Gandvik*

Kassörens koll

Roger Karlsson

Som ny kassör känns det bra att revisorn har godkänt fjolårets förvaltning och räkenskaper. Bokslutet för 2018 sammanfattas på sidan 7. Där framgår att föreningen har gjort en förlust på strax över 11 000 kronor. Den stora förändringen jämfört med året innan är att föreningen inte haft några intäkter från försålt telematerial, samt att *Övriga Kostnader* har stigit från noll till nära 4 500 kr. Av dessa är merparten en engångskostnad för anskaffning av utgivningsbevis för vår tidning Phonetiken. Från balansrapporten framgår att föreningen trots förlusten har stora tillgångar på Plusgirokontot så någon fara för föreningens ekonomi föreligger ej.

Sedan senaste numret av Phonetiken har det tillkommit åtta medlemmar: Carl Wingårdh i Lund, Karin Carlbark i Stockholm, Helge Reinertsen i Mandal, Norge, Per-Erik Selking i Stockholm, Jan-Erik Swälas i Västerås, Anders Lindholm i Mariehamn på Åland, Josefin Alm i Skärholmen och Magnus Nordblad i Påarp. En medlem har tyvärr avlidit och en har valt att lämna oss. Det betyder att vi nu är 193 medlemmar, vilket är 14 fler än för ett år sedan. ■

Svar på Henriks julgåta

Vi frågade om användningen av denna egendomliga manick. En medlem anser att det är en förgrening av en koaxialtub, dvs ”uppsplit” till 6 koaxialkablar. Men rätt svar (se klippet nedan ur Telegrafverkets Materielkatalog) har vi fått från Ingemar Jacobsson i Tungelsta.

Kolkornsifyllare

KM 4498.

Användes för ifyllande av kolkorn i mikrofoner med så kallad stjärnkapsel (med sex kolkornsrum). Nytillverkas ej.
Verktyget består av en cylindrisk behållare med tättslutande botten och lock. Fyllningen av mikrofonkapseln sker genom sex rör i behållarens botten. I denna är insatt en vridbar skiva med sex hål, som i ett visst läge på en gång genom rören tömmer en avpassad mängd kolkorn.

Dimensioner: höjd 100 mm, behållarens yttre diameter 31 mm, rymd ca 38 cm^3.

Vikt: ca 0,2 kg.

Kallelse till STSF:s årsmöte 1 juni 2019

På inbjudan av Ålands Telehistoriska förening kommer vi att besöka dem samt genomföra vårt årsmöte i Mariehamn lördag den 1 juni.

För resenärer från Stockholmstrakten avgår buss kl. 7.30 från Cityterminalen direkt till Kapellskär. Viking Lines M/S Rosella avgår kl. 9.00 och är framme i Mariehamn kl. 12.15. Restiden är 2 tim 15 min (Åland ligger 1 timme före oss).

Anders Lindholm, som är ordförande i Ålands Telehistoriska förening, möter oss vid båten och kommer därefter att visa oss föreningens utställning. Efter någon timme beger vi oss sedan till deras lager där de har ännu mer att visa.

Kl. 15 åker vi vidare till Ålands Fotografiska Museum där Olle Strömberg guidar oss.

Kl. 16 är det sedan dags för vårt årsmöte som hålls på nämnda museum. Då kan vi också dricka kaffe.

Ålandsföreningen kommer att transportera oss mellan de olika platserna i Mariehamn och dess omgivningar. På Åland betalar man med kort eller euro men i nödfall kan SEK fungera.

Båten mot Kapellskär avgår kl. 18.30 och är framme kl. 19.45. Åter i Stockholm är vi kl. 21.15.

Du bokar resan själv på www.vikingline.se. Välj ”Kryssning” (alltså ej Reguljärresa) och Kapellskär som avresehamn. Välj den kryssning som kallas ”En dag på Åland”. För att komma till bokning av bussanslutningar behövs ett antal tryck på ”Fortsätt” nere till höger. Totala priset inkl. buss från/till Stockholms city är 65 kr men bara 30 kr om du är Viking Clubmedlem (vilket det är gratis att bli). Du kan även förbeställa brunch (142:-) för utresan och middag (t.ex. 249:-) för hemresan.

Du måste anmäla ditt deltagande till jan@wirstrom.se eller till 070-715 67 05 senast **20 maj**.

Välkommen till STSF:s årsmöte på Åland!

Valberedningens förslag till styrelse och revisorer 2019

Ordförande	Jan Wirström	väljs för 1 år
Ledamot i styrelsen	Ulf Collovin	väljs för 2 år
Revisor	Magnus Thörnberg	väljs för 2 år

Tommy Sundgren
sammankallande

Anders Järvenpää
ledamot

Verksamhetsberättelse för 2018

Under verksamhetsåret 2018 har styrelsen haft följande sammansättning:

Ordförande:	Jan Wirström
Kassör:	Rustan Gandvik t.o.m. 26/5 Roger Karlsson fr.o.m. 26/5
Sekreterare:	Ulf Collovin
Ledamot:	Roger Karlsson t.o.m. 26/5 Hans Ekerås fr.o.m. 26/5
Suppleant:	Richard Noréll

Åtta protokollförda möten har hållits av styrelsen och tre medlemsmöten har genomförts.

Föreningens årsmöte hölls lördagen den 26 maj på hotell Lundia i Lund där 25 medlemmar deltog. Mötet godkände styrelsens förslag att årsavgiften (för 2019) är oförändrad 150:- och 200:- för familjemedlemskap. För utrikes medlem 22 euro för de som önskar få en tryckt version av Phonetiken och 16 euro för de som nöjer sig med Phonetiken i PDF-format. Jan Wirström valdes till ordförande för ytterligare ett år. Hans Ekerås valdes till ny ledamot. Roger Karlsson som ledamot, Richard Noréll som suppleant och Bengt Svensson som revisorssuppleant omvaldes samtliga för två år. Därefter avtackades Rustan Gandvik för sina stora insatser som kassör under sex år. Rustan fortsätter dock som redaktör för Phonetiken. Efter årsmötet samlades medlemmarna hemma hos Tomas Söderblom där han visade sin stora telefonsamling. På kvällen bjöd Tomas på stor middag på närbelägen restaurang.

Söndagen 27 maj var det visning av Bert Ingelssons samlingar av telefoner och mycket annat i Höjatorp/Ängelholm. Där bjöd föreningen på en enkel lunch. Sedan blev det sedvanlig bakluckeloppis.

Två mindre höstmöten genomfördes också. Det ena på Skansen i Stockholm den 29 september där vi blev visade den manuella telefonstationen som invigdes 2017 samt tillhörande stolplinje byggd 2005. Föreningsmedlemmar har varit initiativtagare och deltagit i att bygga bådadera. Det andra mötet var en bakluckeloppis den 27 oktober i Nacka som hade samlat 20 medlemmar.

Medlemstidningen Phonetiken har utkommit med fyra nummer under verksamhetsåret. Intresset för föreningens Facebookgrupp har ökat och den nyttjas allt mer för kommunikation inom föreningen.

Antalet medlemmar har ökat med 7 under verksamhetsåret och var 187 vid årsskiftet.

Segeltorp 2018-12-31

Ulf Collovin sekr.

Jan Wirström, ordf.

Årsbokslut 2018

Roger Karlsson

BALANSRAPPORT 2018

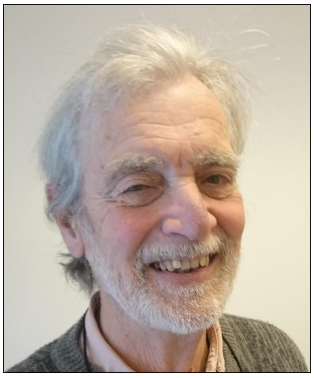
Tillgångar	Ingående saldo	Förändring	Utgående saldo
Varulager	1 300	0	1 300
Kontanter	0	0	0
Plusgiro	56 367	–10 461	45 906
Summa	57 667	–10 461	47 206
Skulder & eget kapital			
Eget kapital	47 907	–2 529	45 378
Årets resultat	–2 529	–8 547	–11 076
Förbetalda avgifter	12 289	615	12 904
Summa	57 667	–10 461	47 206

RESULTATRAPPORT 2018

Intäkter	
Medlemsavgifter	27 288
Försäljning telemateriel	0
Summa intäkter	**27 288**
Kostnader	
Inköp material och varor	0
Tryck av Phonetiken	18 670
Kostnader års- och höstmöten	6 462
Datakommunikation	476
Porto	7 527
Plusgiro- och bankgiroavgifter	774
Övriga kostnader	4 455
Summa kostnader	**38 364**
Rörelseresultat	**–11 076**
Ränteintäkter	0
Skatt	0
Årets resultat	**–11 076**

TELEFONEN – hörtelefonen

Leif Kindahl



I föregående nummer av Phonetiken startade en artikelserie där vi avser gå genom hur man bäst reparerar och underhåller sina telefonapparater. Vi inledde med mikrofonen och kommer här att fortsätta med hörtelefonen.

Första avsnittet refererade till Ekberg, E (1920) *Telefoni I*. Inledningsvis kan det då vara lämpligt att komplettera med ytterligare en handbok från telefonins barndom. Många av läsarna har säkert kommit i kontakt med Nyström, C.A. (1885) *Handbok i telefoni. Populärt framställd*, där särskilt kapitel 5 behandlar justering och underhåll av såväl L.M. Ericssons som Bells telefoner.

Hörtelefonernas konstruktion

Låt oss först titta på konstruktionen av Ericssons hörtelefon (fig.1).

Vid mässingskåpan **B** är fastlött ett tunt mässingsrör **A**, klätt med ebonit, som är bekvämare att hålla i än metallröret. I den andra änden av röret är ingängad en ebonitplatta **C**. Denna tjänar också som fäste för telefonsladdens kontakter **D**. I dessa kontakter är sedan de isolerade trådarna **E** från elektromagneten fastlödda. Hästskomagneten **F**, med sina fastskruvade polstycken **G**, bär de lindade trådspolarna **H**. Magnetpolernas ytor skall då ligga c:a 0,5 mm under överkanten på lurens kåpa. Magneten är fäst till mässingsröret med skruvarna **I** som är gängade genom hästskomagneten. Ebonitröret skyddas av underläggsbrickor **J**. Trådarna **E** löds till elektromagnetlindningarna. Ovanpå kåpan ligger membranet

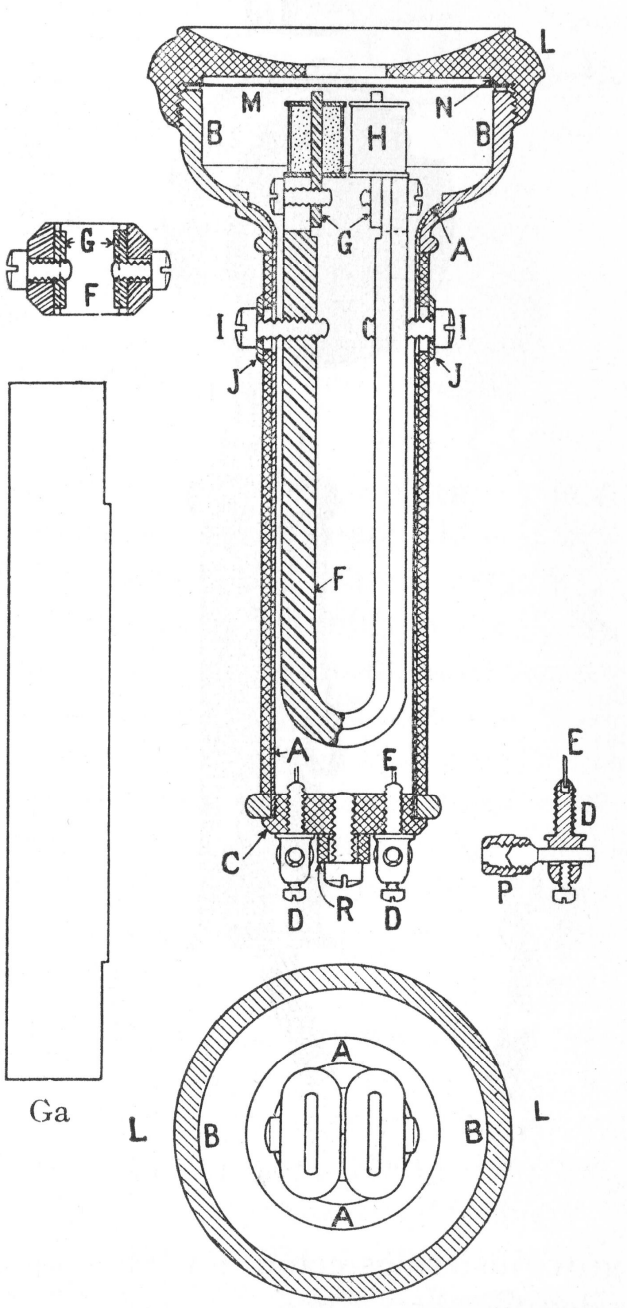


Fig. 1 Ericssons hörtelefon

M och ebonitlocket **L** med sin ljudöppning. Locket har en inre, utsparad kant, **N**, som klämmer fast membranet utefter hela dess omkrets och lämnar ett litet mellanrum för membranets vibrationer.

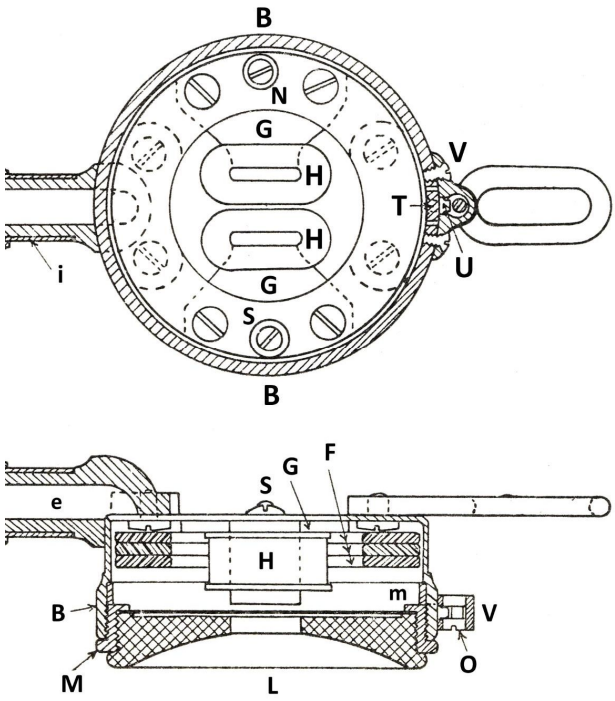


Fig. 2 Ericssons dostelefon, här i en extra hörtelefon

Ericssons dostelefon kommer till användning som hörtelefon i en handmikrotelefon, som extra hörtelefon med tangent och i telefonistens headset.

Den permanenta magneten består här av 3 st stålringar, se **F** i fig 2, med sina nord- och sydpoler vid **N** resp **S**. Vid dessa punkter fastskruvas polskorna **G** med sin ena vinkel. Den andra går genom öppningen i stålringarna och stödjer trådspolarna **H**. Systemet är monterat i mässingsdosan **B** och är fästs med skruvarna **N** och **S**.

Membranet kan vara monterat på några olika sätt. I vissa konstruktioner är i dosans överkant en förtjockning, som dels överst bildar anläggningsyta för membranet, dels utvändigt är försedd med gängor för det helt och hållet av ebonit tillverkade hörtelefonlocket, varmed membranet fastklämmes på samma sätt som vid handtelefonen, se fig 1 och 3.

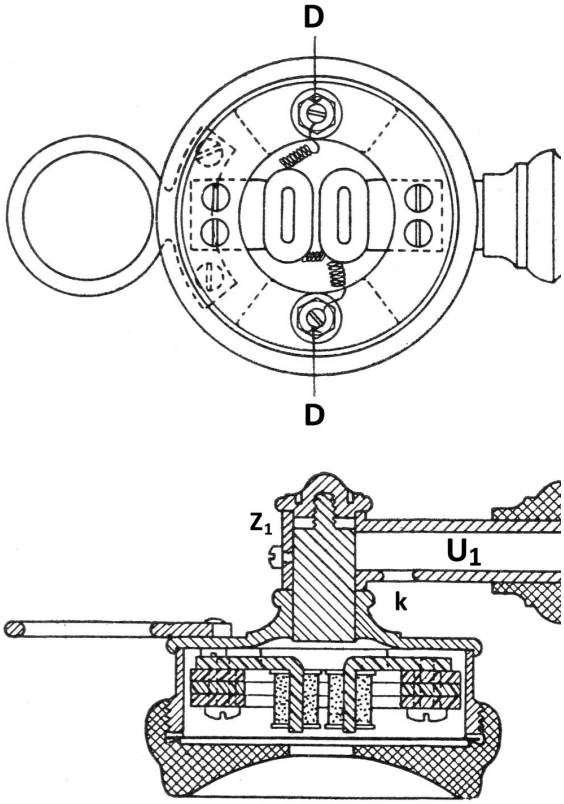


Fig. 3 Ericssons dostelefon, här i en mikrotelefon (kombination av hörtelefon och mikrofon)

I senare konstruktioner av L.M. Ericsson består hörtelefonlocket dels av en mässingsring, som med sin undre del gängas på hörtelefondosan, och dels av det i dess övre del inskruvade egentliga ebonitlocket. Mässingsringen har dessutom en inre fläns som klämmer fast membranet, se fig 3.

I stället för en enda böjd stålmagnet som vi sett i Ericssons modeller, ingår i Bells handtelefon (se fig. 4) två eller fyra raka magnetlameller NS. I stället för två elektromagnetrullar finns här en enda, vars järnkärna vetter mot membranets mittpunkt. Regleringen av avståndet mellan membran och elektromagnetens kärna löses redan vid tillverkningen. Magneterna är nämligen fixerade i hylsan med paraffin och förskjuts inte senare under användningen.

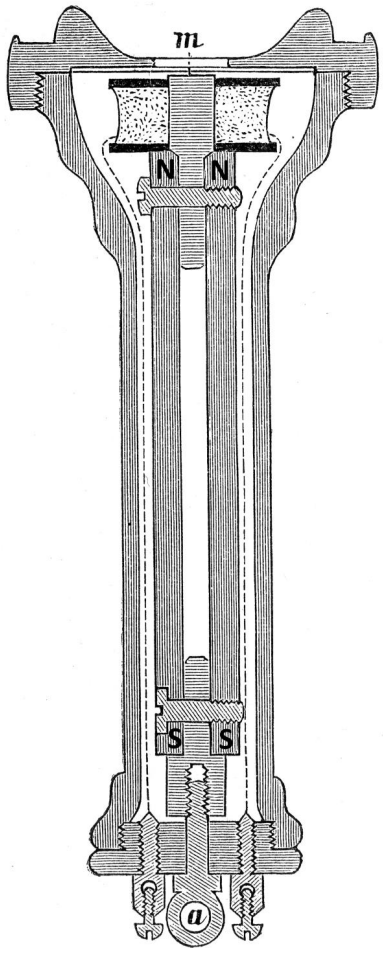


Fig. 4 Bells handtelefon

Hörtelefonens känslighet

Mätningar på tyska *Rikspostamtes ingeniörsavdelning* har visat, att för att ljudet skall vara tydligt hörbart vid telefonsamtal måste membranet vibrera med en amplitud av c:a 1 - 10 mikrometer. Detta ställer krav på noggrann justering av luren. Vi skall därför nu studera hur man lämpligen justerar Ericssons och Bells hörtelefoner.

Justeringar på Ericssons hörtelefon

Det finns olika sätt att justera avståndet mellan elektromagnetens kärna och membranet.

Avståndet mellan membranet och magnetpolerna kan i första hand bestämmas och kontrolleras med en liten plåtskiva av det utseende **Ga** i fig 1 visar. Ändarna läggs på dosans kanter. Mittdelen som skjuter fram 0,5 mm, skall då ligga an mot polerna.

Ekberg föreslår även en annan mätmetod. Bedöm rätta avståndet genom att lyssna på det ljud som uppstår då man låter spetsen av lillfingernageln glida från locket genom ljudöppningen mot membranet. Ligger membranet för nära polskorna, blir ljudet "stumt". Ligger det för långt ifrån blir ljudet "ihåligt".

Justeringen av avståndet kan i båda fallen fixas med hjälp av mellanlägg av pappersringar 0,15-0,30 mm tjocka. En alternativ justeringsmetod är att lossa skruvarna **I** och stöta magneten försiktigt fram eller tillbaka, tills rätt avstånd hittas.

Justeringar av Ericssons dostelefon

Justeringen av avståndet mellan membranet och polskorna gör man med mellanlägg av pappers- eller metallringar.

Justering av Bells hörtelefon

Jo, du minns rätt. Bell-luren skall inte behöva justeras. Paraffiningjutningen säkrar att avståndet membran och magnet inte ändras.

Felsökning i hörtelefonen

Fel i hörtelefonen visar sig genom att det inkommande ljudet är svagt. Orsaken kan vara att membranet blivit bucklat i vilket fall det utbytes mot ett nytt. Locket kan ha lossnat. Magneten kan vara försvagad genom åsknedslag eller förskjuten genom stötar. I förstnämnda fallet måste hörtelefonen bytas, i sistnämnda fallet omjusteras. Avbrott kan ha uppstått i magnetrullarna, varvid de inkommande talströmmarna inte alls påverkar hörtelefonen. Ledningsmotståndet i hörtelefonens magnetrullar är i regel 120 ohm. Provmät med ohmmätaren i din multimeter så vet du.

Vid felsökning är det många gånger bra om man har en extra hörtelefon som man vet fungerar och som man kan koppla in i stället för originalet. Då får man ju bekräftat om felet ligger i telefonapparaten eller i hörtelefonen. Ligger felet i telefonapparaten så får vi ta det i samband med schemaläsning på den apparattypen. Ligger det i hörtelefonen så sök orsaken. Justering gör man med mellanlägg av pappersringar enligt ovan. ■

En tax på spruckna ben

Tomas Söderblom

Det är en halvljummen sensommardag 1884 och vi tittar nyfiket in igen till den Ericssonska firman. Telefontillverkningen har bara pågått i knappt sex år men i snabb takt gått från en spirande start till att både äldre och nyanställda instrumentmakare nu springer om vartannat.

Produkterna har utvecklats från enkla magnettelefoner, över galvaniska kistor och pulpeter, till apparater med induktor och sk magnetiskt ringverk.

Verksamheten drivs framåt av en till synes aldrig sinande efterfrågan och tiden i kyffet vid Drottninggatan 15 är nu sedan länge förbi. Adressen Norrmalmsgatan (idag Biblioteksgatan 5) är numera firmans fjärde lokal men även den verkstaden börjar redan kännas på tok för trång.

Man sysselsätter redan runt 50 anställda. Det är arbetare som detta år får sin veckoarbetstid sänkt från 65 arbetstimmar till 63 men stressen är likväl svår. Ändå görs mycket av hantverket av de många underleverantörerna i deras egna anläggningar

Minst ett tiotal ”induktionspulpeter” – som 82:an pulpetmodell kallas internt – levereras nu varje dag.

Väggmodellen från sommaren 1882 är både vacker och funktionsduglig. Den har rekordsnabbt blivit firmans populära standardmodell och tillverkningen bedrivs nu allt mer som en serieproduktion – allt mer industriellt.

Och med tanke på att varje sådan pulpet kostar 100 kr i den tidens penningvärde, är det en imponerande utveckling. Inte minst eftersom Ericsson och Anderson hade startat i princip med vardera två, näst intill, tomma händer.

Svaret till Domnarvet

Den Ericssonska firman behövde alltså inte göra någon större reklam för sig. Broschyrer, kataloger och annonser är till synes fullständigt obehövliga eftersom beställningarna ändå drivs framåt av efterfrågan i sig.

Ibland kunde användarnas order, propåer och nödrop vara näst intill kvävande – som i fallet Söderberg. Men han var långt ifrån den ende som skriande äskade på uppmärksamhet.

Och den som oftast måste svara i firmans och den alltid upptagne Ericssons namn var hans trogne sekreterare P. O. Petersson.

Det förekom, inte sällan, att kontorsskrivaren var tvungen att, i förbindlig ton, "*anhålla höfligast om allt möjligt öfverseende och tillgift för de ofrivilliga dröjsmålen*”. Detta innan han kunde avsluta sina vackert handskrivna brev med att *”Med största högaktning teckna L.M. Ericsson & Co*”.

Men i just det här fallet – som jag nu skall berätta om – hade faktiskt en ”kassa-apparat” pliktskyldigt levererats till Domnarvets Järnverk i mitten av juli 1884. Det var seriens nionde exemplar och den torde ha fungerat utmärkt för nu ville kunden, i full belåtenhet, beställa fler.

Men det som bruksmännen i Dalarna inte kunde veta på förhand var att Ericsson själv inte var nöjd med sin bordsapparatmodell och nu helt sonika hade bestämt sig för att inte leverera flera.

Kassa-apparaterna sändes liksom ut på *”prof”* men togs, så vitt det går att bedöma, emot väl av användarna. Ingen klagade mer än att det först levererade exemplaret byggdes om

till en mellanstationsvariant. Inte heller hade någon av de stabila *”skrifbordsapparaterna”* gått sönder eller visat sig ha andra svagheter.

Likväl bestämde sig alltså Ericsson för att han inte ville leverera dem längre och arkivmaterialet andas att han helt enkelt tyckte att de var för fula och klumpiga för att duga. De hade, som han själv uttryckte det, ingen *”treflig facon”*.

Därför fick kontorsskrivaren Petersson nu skriva till disponenterna i Domnarvet precis som det var, och på direkt order av sin chef, att *”vi af skrifbordsapparater ej hafva någon qvar af sist erhållna sort och ej heller tänka göra flera af sådan konstruktion.”*

Att realisera en idé

Ericsson själv hade alltså våndats under mer än två års tid över problemet att få fram en *”treflig”* bordstelefon och nu ville han inte ens längre sälja den ”nödlösning” som realiteterna hade tubbat honom till att släppa igenom.

Men han hade samtidigt inte varit den ekonomiskt jordnäre industrimannen Ericsson om han inte samtidigt – när han nekar kunden – hade suttit på i vart fall grundstenen till en alternativ lösning.

Det var i själva verket den lösning som han hela tiden tycks ha eftersträvat. Och som han mer än en månad tidigare optimistiskt hade berättat om för chefen på Stora Kopparbergs Bergslag sålunda, att istället för den:

”klumpigare”… ”sorten hafva vi utarbetat en ny konstruktion något nättare och trefligare än den nu varande; men tillfölje en mängd andra öfverhängande arbeten har det ännu inte gifvits tid att realisera vår idé och kunna icke helt säga när tiden det medgifver.”

Och nu bestämmer han sig alltså för att än en gång ta risken med att kunderna får finna sig i att vänta på honom och den *”öfverlupna firman”*.

Han gör det trots att redan *”många påminna vänligt, andra skarpeligen”* och att *”Finnarne som beställde i vintras och fått många löften men blott litet apparater, skrika som ryssar.”*

Han erbjuder järnverket att tillsvidare få låna en traditionell väggpulpet i väntan på den nya bordstelefonen. En apparatmodell som beräknades kunna vara klar först inom ett par månader.

BILD 1. Byggnaden vid Biblioteksgatan 5 (vid hörnet Mäster Samuelsgatan) som inrymde verkstaden fram till hösten 1884.

Som för många hantverkare än idag kämpade Ericsson, som industriföretagare, med att bemöta de vanliga kundkraven på raka löften. Det vill säga problemet med kundens önskemål om snabbt besked och snabb leverans kontra det gamla kloka ordspråket att ”Orsa kompani lovar ingenting bestämt”.

I det här fallet lovade alltså chefen att Järnverket och dess disponent skulle kunna få en ny och *”trefligare skrifbordsapparat”* levererad inom två månader med följd att på domens dag – två månader senare – hörde naturligtvis den behövande åter av sig för att äska på löftets uppfyllande …

Men: *”Tillfölje werkstadens flyttning till ny lokal hafva 3 veckor gått förlorade, hvarigenom vi råkat i stort trångmål för vanliga apparater och till på köpet ej ännu kunnat sätta de nya skrifbordsapparaterna i arbete. Vi anhålla derför om tillgift.”*

Bordsmodellen var givetvis ännu inte färdig och som tur var kunde man nu ändå skylla på lokalbytet från Norrmalmsgatan till Tulegatan som förvisso var sant och som etablerade den expansiva firman i deras femte lokal.

Ja, nu handlade det – fantastiskt nog – om en egen helt nybyggd ”fabrik” på en egen tomt. Men man kan tycka att Ericsson, vis av erfarenhet, ändå borde kunnat ha beräknat vilken tidsmässig belastning flytten från en central adress och till det egna bygget i ett ytterområde skulle innebära för verksamheten.

En besvärlig födsel

Den hantverksmässiga ”förlossningen” av den nya apparaten hade som vi har sett dragit ut på tiden, och skapat det största *”trångmål”*, men i slutet av oktober 1884 har verkstadens mannar, och tillika löneslavar, i alla fall byggt färdigt en första preliminär modell av det som senare skulle komma.

En representant för en av de större kunderna, herr Schedin från telefonnätet i Norrköping, fick på plats i Stockholm se det underverk som verkstaden hade fött. Men nu är chefen i alla fall någorlunda vis av erfarenheter och lovar inga leveranser före nyåret.

Och en behövande provinsialläkare får rent av höra att: *”Dessvärre kunna vi ej, ledsamt nog, uppfylla eder begäran, ty konstrueringen af den nya telefonapparaten, jemte mycket annat som kommit i vägen, har tagit betydligt mera tid än vi beräknat och derigenom förtagit oss hoppet att….”*

Så nu är alltså det nya ”bordstelefon-eländet” en tacksam ursäkt i sig vid sidan om flyttbesvären!

Bland de fåtaliga handlingar ur Ericsson-arkivet som klarade sig undan från att brännas finns nästan inga konstruktionsritningar alls bevarade, men faktiskt nog en ritning av just denna modell. En modell som långt senare skulle uppnå statusen som den världsberömda ”Taxen”, ”Skelettapparaten” eller ”Eifeltornet” som den har kallats i olika länder.

Det var en apparat som, vi alla vet, tillverkades under lång tid och i mycket stora upplagor och som i senare stiliserad variant till och med skulle komma att ingå i firmans logotype.

Ritningen ifråga har traditionellt tillskrivits Lars Magnus själv vilket mycket väl kan vara sant eftersom firman inte lär ha haft någon annan ritare anställd förrän under 1890-talet, men det är ändå långt ifrån säkert.

Vi har ju tidigare sett hur Ericsson ohämmat kopierade Siemens magnettelefoner och hur det mesta av tillverkningen – i vart fall i början – sköttes av underleverantörer. Men även hur han själv faktiskt lät sig motvilligt tubbas av idésprutan Söderbergs designidéer samtidigt som han mera tacksamt tog emot färdiga modellförslag från till exempel fin-snickar-verkstäderna, som Beckmans i Norrköping.

Den nya induktor som inledde firmans rally på de magnetiska telefonnätens marknad har i vart fall tidigare ansetts ha konstruerats av instrumentmakaren Fredrik Brunskog och växelbordens alltmer avancerade konstruktionsprinciper kopierades ohämmat från amerikansk utrustning.

Själv tycks aldrig Ericsson vare sig ha förnekat att han kopierade andra eller skrutit om egna uppfinningar eller designframgångar, så hur mycket av den nya bordsmodellkonstruktionen från hösten 1884 som var hans egen är svårt att veta idag.

Däremot kan man otvetydigt säga att konstruktionen var ny, dvs den var ingen kopia av något annat fabrikat, samtidigt som det var Lars Magnus som ledde arbetet oavsett om det var hans eget eller hans anställdas vedermödor.

Det mest troliga är väl att det till syvende och sist var ett lagarbete men att chefen givetvis stod för det sista ordet.

En framgång på flera plan

Verkstaden hade äntligen löst det grundläggande felet. Det problem som tidigare förorsakat kassa-apparaten dess ”klumpiga” form. Nu hade man – precis som med Liljan – lyckats kombinera telefonens nödvändiga delar till en skelettkonstruktion utan att behöva använda ett skyddande hölje av trä.

Den banbrytande idén var att kombinera de för induktorn nödvändiga magneterna med att samtidigt använda dem som telefonens ben, eller som man själva formulerade det: *”För att slippa använda trä, hafva vi användt magnetrarne till fot.”*

Grundidén att använda induktorns magneter på detta sätt kan möjligen ha kommit från det likartade vis som man tidigare hade lärt sig att använda hörtelefonernas magneter till handtag. Förvisso doldes då hästskomagneten inuti ett läderklätt rör men till exempel i Frankrike använde man redan ringmagneter som handtag och utan något yttre hölje.

Nu kunde i alla fall apparaten och dess olika delar, med just dessa ben, konstrueras runt ett stabilt induktorhus av järn i mitten, veven till höger och såväl spiralmikrofon som hörtelefon på en sinnrik konstruktion upptill.

Det finurliga med den övre delen, den sk svängarmen, var att spiralmikrofonen monterades på en i sig rörlig arm som ohämmat kunde vridas 360 grader.

Den nya apparaten var förvisso betydligt tyngre än den smäckra Liljan men föregångarens extremt goda rörlighet kompenserades nu istället av att mikrofonen obegränsat kunde svängas fram till rätt läge mot användarens mun. Detta samtidigt som hela telefonen kunde erbjudas att gå på hjul. Apparaten hade därmed, näst intill, ingen fram eller baksida, och kunde användarvänligt skjutas omkring på ett skrivbord. De vackra dekalkomanier som prydde Liljans svart- eller brunmålade gjutjärnsfot kunde nu återkomma i likartad form på taxarnas smidda ben.

BILD 2. Snygga ben har alltid varit en fördel!

Det tycks som om Ericsson själv blev så pass nöjd med den grundmodell som man nu hade åstadkommit att han på senhösten 1884 vågade ge order om att förbereda ett första kommersiellt parti om ca ett dussin exemplar av den nya apparaten.

Och så måste leveranserna börja

Men trots att nyårsklockorna åter ringde måste man än en gång meddela kunderna att: *”Med bästa vilja är det oss ej möjligt på så kort tid sända den beordrade skrifbordsapparaten, ty tillfölje oförutsedda arbeten som mellankommit står hela partiet ännu halffärdigt och tiden medgifver ej ännu att göra något dervid.”*

Och så sent som den 21 februari 1885 skriver man till *den ”Högvälborne” … ”Friherren Tamm”* att det *”kan om så önskas ärhållas en extra fin apparat afsedd att stå på skrifbordet. Och dessutom af så ny modell att den ännu icke utgått i marknaden.”*

Ändå kom det att bli så att den första ”tax” som de facto levererades ut till kund, först några dagar senare, sändes med ångaren ”Express” (som inte skall förväxlas med en senare byggd Waxholms-båt med samma namn) via Hangö till Borgå Telefon Aktiebolag och till det facila priset 95 kr.

Därefter portioneras de första taxarna ut i maklig takt till framför allt dem som hade väntat sedan länge.

Bilden på omslagets framsida visar en svängarmstax i 1885 års grundform.

Och provinsialläkaren Åkerberg i Falun - vars apparat var beställd av just Domnarvets Järnverk - fick den tredje mars veta *”att den längesedan beställda skrifbordstelefonapparaten i dag äntligen afgått under Eder adress. Orsaken till dröjsmålet är, att första partiet af detta slags apparat först i desse dagar blifvit så nära färdigt att justering och utlemning deraf kunnat ske. Det har tagit betydligt längre tid än vi beräknat, hvarigenom vi till sist kommo i rätt obehaglig ställning tillfölje tidigare löften.”*

Firman hade alltså lovat betydligt mer än man kunde hålla och man upplevde trycket från kunderna näst intill obehagligt. Och det hjälpte nu inte särskilt mycket att de första exemplaren kunde levereras för hela produktionssatsen bestod ju inte av mer än runt ett dussin apparater och dessa tog snabbt slut. De gick till bland andra Telegrafverket, Stockholms Allmänna Telefon, till Göteborg, Skövde och Eskilstuna.

Men redan i slutet av april 1885 måste kunderna meddelas att: *”Upplagan af skrifbordsapparater ha deremot tagit slut och ny upplaga blifver ej färdig förrän midsommartiden. Tillfölje deraf kunna vi ej expediera dylika under närmaste tid.”*

Leveransproblematiken underlättades inte av att chefen själv gav sig ut på en av få långresor och tillsammans med bland andra H T Cedergren besökte USA. Målet tycks ha varit att inhämta kunskap om inte minst större telefonväxlar där amerikanerna fortfarande var världsledande.

Den herrelösa firman hemma rapporterade nu per korrespondens, genom hans hustru Hilda, och det är först den 16 juli som hon kan skriva att ytterligare: *”Ett dussin bordapparater holler nu så småningom på att gå ut”* – medan kompanjonen *”Andersson beder om sin vänliga helsning”* och bokföraren *”Herr Pettersson trampar som vanligt på kontoret”*.

Kanske det var tack vare Hilda, och att Ericsson var borta, (*”ty nu under Hr Ericssons bortovaro är det mer än rimligt bråttom”*) som en gniden Helsingborgare – vid samma tid – fick ett löfte av Pettersson om att för *”Eder skull”* få byta bort sin omoderna lilja mot en ny tax för 45 kr emellan trots att *”vi ej veta oss någon användning för den gamla apparaten.”*

Han skulle dock inte kunna räkna med sin tax förrän långt senare för *”Nya skrifbordsapparater blifva ej färdiga förrän längre fram åt hösten….. ….Wi äro för närvarande hårdt ansträngda af Telegrafverket, som beställt 90 apparater helt nyligen mm.”*

Proppen är lös

Redan Carl Söderberg påpekade försmädligt att kistornas svarta lister föll bort och förkom, och vi samlare delar, snart 140 år senare, hans förtvivlan.

Vi sörjer på samma sätt att våra nya fynd saknar det där lilla extra, till exempel en kvarsittande åskledarpropp som gör att det härliga kapet skall kännas komplett. Och jag har ju tidigare berättat om hur jag själv, näst intill, hotade att personligen strypa chefen på Bukowskis om guldtaxens propp, i guld och elfenben, skulle försvinna under visningarna före auktionen.

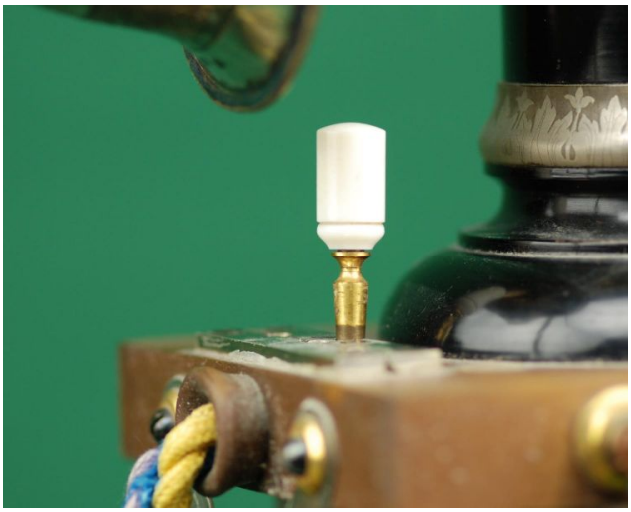


BILD 3. Guldtaxens åskledarpropp

Därför är det nästan skönt att ibland kunna läsa om hur de egna farhågorna och känslorna är tidlösa och hur Telefonaktiebolaget i Borgå redan i april 1885 ställer firman till svars för att just taxarnas åskledarproppar saknas, men:

”Med anledning deraf sända vi i brefpåse samtidigt härmed 2 åskledareproppar till skrifbordsapparaterna, Wi anse att för abbonenter i ett stadstelefonnät dessa proppar äro temligen öfverflödiga; ty elektrisk urladdning genom åska kommer i sådant fall under så stor fördelning att vi ej hört om någon olycka som uppkommit genom uraktlåtenhet att begagna proppen. Allmänna telefonbolaget här tillåter ingen stadsabbonent att begagna åskledareproppen. Annat är förhållandet med långa landtlinier. Der kan väl afstängning ibland vara nödig för att skydda apparaten.”

Kverulantens välfunna kritik hade varit svår att värja sig emot och firman undvek i regel att ens svara honom men i det här fallet fanns alltså en förklaring, och en för firman ytterst viktig kund att stödja sig emot. Och förklaringen finns alltså all anledning för oss att notera.

BILD 4. Byggnaden vid Tulegatan 5 som från hösten 1884 inrymde verkstaden och kontoret.

Att våra apparater saknar den ifrågavarande proppen kan således i många fall förklaras av att de helt enkelt levererats utan den och att näten kanske inte ens tillät att de förmodat klåfingriga abonnenterna ens skulle ges en möjlighet att kortsluta sina telefoner.

Olja, dynamit och taxen som sprack

”Trink, trink, Brüderlein trink” brukade vi festglada Lunda-studenter sjunga när vi i vår onyktra enfald trodde att vi var bland de smartaste och mest belästa i världen…. Och mina skrivtrötta tankar kommer även nu på avvägar när jag på nytt läser brevet till bröderna.

Det är verkligen sällan man ser individuellt framgångsrika män som är så viktiga för varandra att de får sin post sig tillsänd tillsammans, som ”bröder”, men i det här fallet var det så.

Det var Robert, Ludvig och Alfred som var ensamma kvar för Emil hade långt tidigare pliktat med livet för brödernas näst intill vanvettiga experiment. Men de hade alla samma påbrå och hade egentligen bara fortsatt pappa Immanuels riskabla verksamheter i både Sverige och tsardömet Ryssland.

”Naftaproduktionsaktiebolaget Bröderna Nobel” hette deras ryska nya företag men det var just bara som Gebrüder Nobel de tillskrevs av den Ericssonska firman på sommaren 1885.

Familjen Nobels affärer hade böljat mellan största fattigdom och extrem rikedom men för närvarande ser det riktigt bra ut. Immanuel och Emil är visserligen döda sedan länge men kosmopoliten Alfred har uppfunnit dynamiten och håller ensam på att lägga under sig näst intill hela världens sprängämnesmarknad.

Robert och Ludvig har investerat en del av de pengar som familjen tjänat på Immanuels ryska vapenfabrik till att utvinna olja i Baku och den massiva uppbyggnaden av detta ryska oljeimperium stöttas ekonomisk av Alfred.

Det världsomspännande oljeföretaget skulle till slut ha upp mot 50 000 anställda innan det långt senare nationaliserades vid den ryska revolutionen.

Men nu skriver vi alltså juli 1885 och bröderna – som har köpt apparater från Ericsson under flera år – behöver ännu fler telefoner. Det blir denna gång en beställning på ett halvt dussin apparater och även en nylanserad tax till bolagets stora kontor i S:t Petersburg.

Telefonerna sänds med ångfartyget Åbo den 3 juli 1885 och den stressade Ericsson måste som vanligt meddela att allting likväl inte var med och med brasklappen att: *”Resterande skola expedieras så fort det är oss möjligt.”*

Men tyvärr var månaden inte till ända innan tjänstgörande broder, Ludvig Nobel själv, hör av sig med anledning av att *”skrifbordsapparatens”* ena ben redan spruckit och i Stockholm kan man försmädligt nog bara: *”med ledsnad bemärkta missödet med skrifbordsapparaten. Att laga den sönderslagna magneten går icke och skola vi derföre i nästa sändning sända en ny sådan, hvarefter den söndriga torde oss retourneras.”*

Därefter tycks det som om man bara vill blanda bort korten för man föreslår Ludvig att: *”Det blir nog nödigt för Eder att hafva en person som, åtminstone en gång om året, kan genomgå och justera alla Edra telefonapparater på det de må kunna tjenstgöra på ett normalt sätt.”*

Generöst nog erbjuder sig Ericsson därefter att på brödernas uppdrag utbilda en sådan person som därefter skulle kunna stå dem till tjänst.

Andemeningen är alltså att Ludvig och hans mannar på så sätt skulle kunna undvika alla möjligen förekommande missöden och handhavandefel.

En bordstelefon med brister

Ericsson hade mycket riktigt lyckas ta fram en *”skrifbordsapparat”* som var en värdig efterträdare till Liljan i hans lilla serie av skelettkonstruktioner.

Och taxen var kanske även vackrare och smäckrare än den ”klumpiga” kassa-apparaten men till skillnad från denna var den rakt inte felfri.

Felet var framför allt att benen av magnetstål sprack och det visste Ericsson redan innan debaclet i S:t Petersburg och det hade han inte behövt försöka lasta bröderna Nobels bristande omsorger för.

BILD 5. Vackert är skört och taxen den sprack…

Som vi har sett levererades den allra första taxen till Borgå Telefon Aktiebolag men redan några dagar efter leveransen – i början av mars 1885 – spricker ena benet: *”och beklaga vi att bräcken i godset å den till skrifbordsapparatens hörande, hitsända delen ej af oss blifvit upptäckt. Med nästa tur Express gör skola vi sända Eder en ny sådan apparat”*.

Och senare: *”Såsom säkrast ha vi ansett att sända en ny skrifbordsapparat istället för den skadade. Delar istället för de bristfälliga till förra apparaten medgå äfven, ifall någon vill roa sig med att insätta desamma.”*

Även Nordfors i Åbo fick problem med sin tax: *”och beklaga vi missödet med skrifbordsapparatens ene magnet. Wi sända Eder i morgon en dylik, som torde ditskufvas med försiktighet, ty magnetstålet har just den svagheten att vara sprött som glas. Wi tro att man bör fästa uppmärksamhet derå till alla som få sådana apparater.”*

Den 6 augusti får bröderna sin utbytes-tax samtidigt som leverantören fortsätter att råda dem till att skaffa en särskilt utbildad telefonskötare.

Men redan i slutet av samma månad, ett halvår efter att leveranserna påbörjades, måste Ericsson börja erkänna denna generella brist. I vart fall inför en annan kund: *”Tillfölje deraf att allt magnetstål är mycket skört, snarlikt glas, bedja vi att all varsamhet må iakttagas såväl vid uppackningen som under begagnandet. Detta är en svaghet som vi hittills ej lyckats öfvervinna.”*

Epilog

Bröderna Nobels tax sprack på grund av en konstruktionsmässig svaghet som Ericsson aldrig lyckades helt övervinna. Ändå valde han att behålla modellen för dess designmässiga fördelar med följd att dessa ben spricker än idag.

De genuint snygga, men sköra, benen skulle visserligen senare ersättas av tjockare men även den förändringen tycks Ericsson endast med motvilja ha genomfört.

Troligen tyckte chefen att de trulsigare benen inte var *”trefliga”*, dvs att de inte hade en tillräckligt smäcker *”facon”*.

Och i min egen samling finns det även tjockare ben som har spruckit även om de allra flesta faktiskt höll efter den genomförda förändringen.

Den så kallade svängarmstaxen – vars födelse vi här har fått läsa om – var Ericssons enda bordsmodell under de sju åren från och med 1885 fram till 1892 då man började leverera telefonen även i modell med *”handmikrotelefon”*, dvs telefonlur.

Och det var först i modellen med lur som taxen blev en riktigt stor produkt även om man efter kunders önskemål levererade ett fåtal svängarmstaxar parallellt långt in på 1910-talet. Man till och med fortsatte att marknadsföra dem i 1911 års katalog för såväl den inhemska som den internationella marknaden.

De förseddes då med den vid varje given tid gängse mikrofonen vilket ger svängarm och mikrofon ett varierat utseende.

Endast ett fåtal levererades med två hörtelefoner som standard och en annan ovanlig variant var den där hörtelefonen bytts ut mot en så kallad löffel-lur.

BILD 6. Ovanlig variant med spiralmikrofon och två hörtelefoner. Apparater med dubbla stampar gick troligen mest på export.

Även om svängarmstaxar aldrig tillverkades i något större antal såldes några apparater löpande både på den svenska marknaden och på export till exempelvis Finland, Ryssland, Chile, Brasilien och Australien.

Likväl blev både svängarmstaxen och lurmodellen i sin grundform stilbildande och konstruktionen kopierades – mer eller mindre hämningslöst – av ett flertal telefontillverkare över världen.

Men kontorsskrivaren – han som vänligt skulle svara på alla enträgna depescher, påminnelser och sura krav – fick till slut skrivkramp. Och när inte ens en Remington skrivmaskin hjälpte honom – emigrerade Petersson 1886 till Amerika. ■

Lund i januari 2019
Tomas Söderblom

BILD 7. Fästet för spiralmikrofon behölls flera år efter det att kolkornsvarianten hade börjat användas. Men i detta fall kan man se att apparaten faktiskt har burit ursprungs-mikrofonen. Det var nämligen bara den som behövde det lilla hålet allra längst fram för sin stoppskruv.

BILD 8. Något modernare och ovanligare variant med löffel-lur i aluminium.

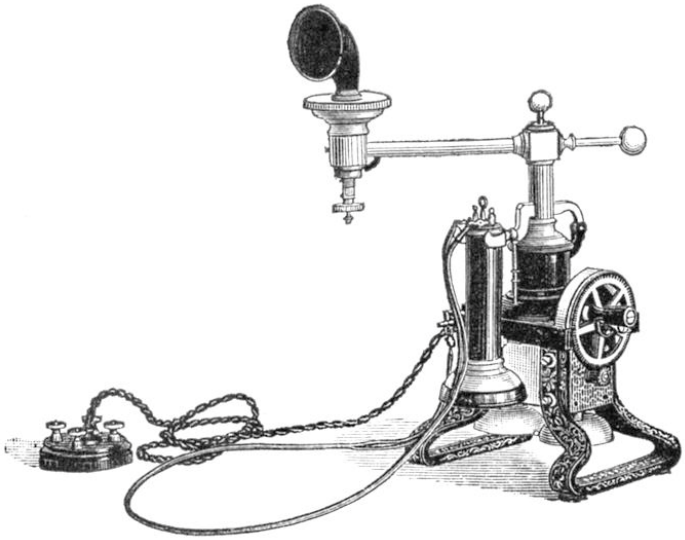


BILD 9. 1886 års katalog

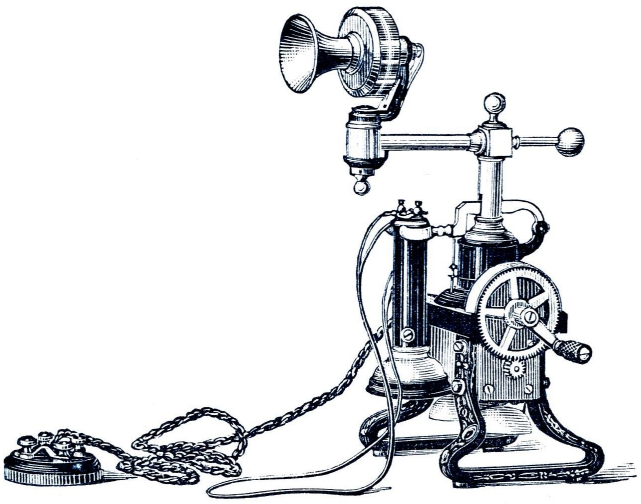


BILD 10. 1889 års katalog. Notera att svängarmen fortfarande är av ursprungstyp trots att apparaten bär kolkornsmikrofon.

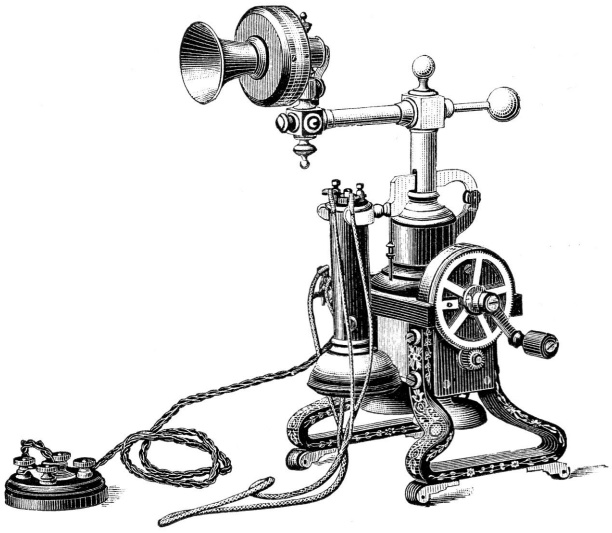


BILD 11. 1892, 1897 och 1902 års kataloger visar samma illustration av modellen. Svängarmen är nu mer droppformad men torde ha levererats med den mikrofon som var modernast för stunden.

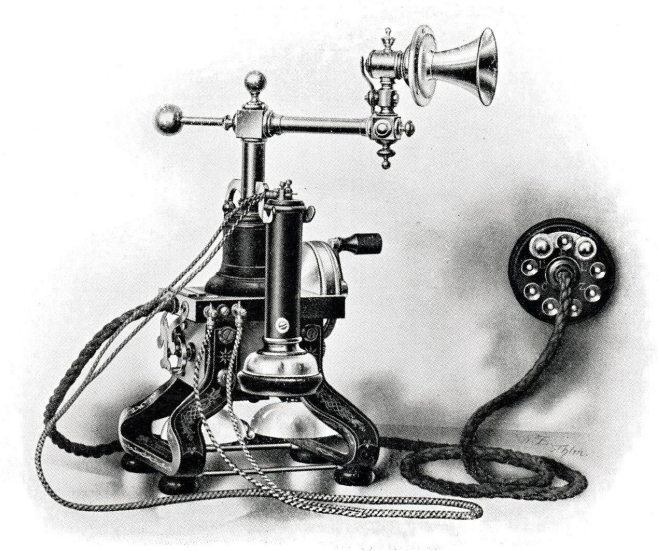


BILD 12. Mer än 25 år har gått men modellen är fortfarande still going strong i 1911 års katalog.

SVT, Telia och kopparkabeln

Tomas Söderblom

Den 28 mars kan den som vill se en medlem från Lund skämma ut sig själv och STSF bänka sig i framför dumburken.

Det är ”Antikmagasinet” som ger en samlare av aluminiumgrytor, en samlare kring popgruppen Kiss och en samlare av telefoner tio minuter vardera på bästa sändningstid.

På vägen hem från studion grubblar jag förstrött över SVT, över det statliga, över det offentliga, över monopolen som inte finns längre… och kopparkabeln som jag precis har sagt upp.

Och det är då den dyker upp längs vägkanten, som en påminnelse, som en hägring från det förflutna och jag fyller i bokstäverna med tanken medan jag läser:

”Tack för den Televerket”!

Redaktionens kommentar:

Med anledning av TV-intervjun har Tomas lagt ut ett antal nya telefonbilder på sin webbplats soderblom.se

Missa inte att se dem!

Det kom en fråga

Henrik Lundin & Rustan Gandvik

Fråga

Har i Phonetiken läst om magnettelefoner, galvaniska telefoner och induktortelefoner. Vad var det för skillnad som gjorde att induktortelefonen överlevde de tidigare?

Svar

Magnettelefon (fig. 1**)** Mikrofonbatteri. Signaltrumpet. Tidsepok ca 1876 – 1880. Magnettelefoner var de första som tillverkades. För att signalera hade man en liten signaltrumpet (eller snarare visselpipa) som frambringade ett skarpt ljud som lystringssignal till den anropade telefonen. Fungerade på korta avstånd.

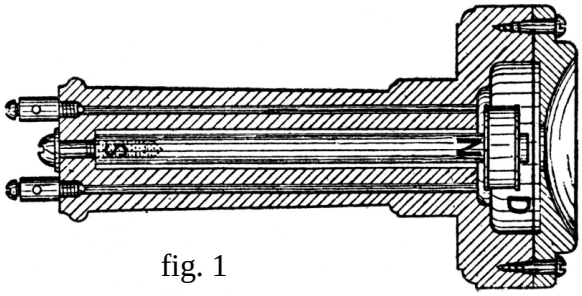


fig. 1

Galvanisk telefon (fig. 2) Mikrofonbatteri och batteri för signalgivning, likström. Tidsepok ca 1878 – 1882. Telefoner med ringklocka för likström. För signalgivningen användes ett galvaniskt batteri (för korta ledningar t.o.m. mikrofonbatteriet) och för signalmottagningen en vanlig ringledningsklocka. Ericsson tillverkade galvaniska telefoner fram till 1882. Nackdelen med likströmssignalering var dess relativt korta räckvidd. Om ledningsmotståndet var för högt ringde inte klockan.

Induktortelefon (fig. 3) Mikrofonbatterier. Generator/induktor för signalering. Tidsepok ca 1878 – 1910. I oktober 1877 sökte Bells medhjälpare Watson patent på en anordning med ”magnet-elektrisk generator” att inkopplas på telefonledningen under signalgivningen. Växelströmmen, som alstrades av den anropandes induktor, påverkade en växelströmsklocka att

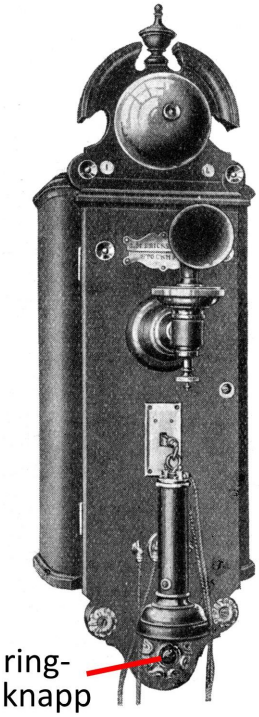


fig. 2

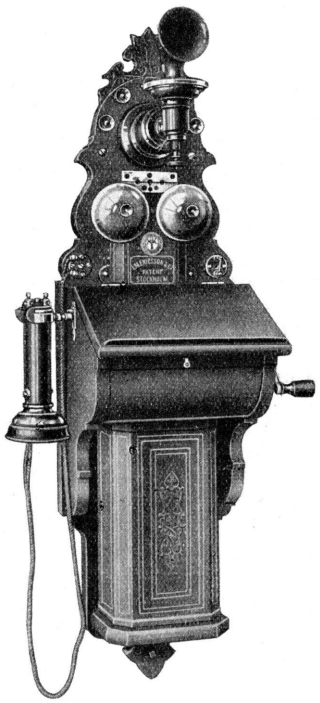


fig.3

ringa hos den anropade. I augusti 1878 hade Watson konstruerat en polariserad ringklocka som i det väsentligaste överensstämmer med de som förekommit i telefonapparater fram till våra dagar. Såsom växelströmsgenerator för signalgivning visade tidigt Siemens induktor sin överlägsenhet och har sedan dess använts. Med växelström kunde längre ledningar användas till telefonen. Ericsson tillverkade 2-, 3- och 4-magneters signalinduktorer till sina olika telefoner. Telegrafverket använde i början 4-magneters till sina telefoner.

Ovannämnda telefoner kallas för **lokalbatteritelefoner** emedan mikrofonen drevs med batteri anslutet till själva apparaten lokalt. I början av 1900-talet (Ericsson 1903, Telegrafverket 1909) kom **centralbatteritelefoner.** Det innebar att batteriet till mikrofonens strömmatning placerades på telefonstationen/växeln. Så gjordes även med signalinduktorn. När automatiska telefonstationer infördes med start 1924 så blev med tiden alla fasta telefoner av typ centralbatteri. I dag är vi med mobiltelefonerna tillbaka till lokalbatteri. ■

TELEFONEN – induktionsrullen

Raimo Kultala

I en LB-apparats talkrets ingår det alltid en s.k. taltransformator. I teletekniskt litteratur förekommer även benämningen mikrofontransformator. Långt in i 1900-talet använde man en enkel variant av transformator som vanligen kallades för induktionsrulle. Men innan vi tittar närmare på induktionsrullens roll i en LB-apparat kan det vara lämpligt att i korta ordalag beskriva transformatorns funktionssätt.

En transformator består i princip av en spole med dubbla lindningar. De båda lindningarna benämns primär- respektive sekundärlindning. När primärlindningen tillförs växelspänning uppkommer det en växelspänning i sekundärlindningen genom magnetisk induktion. Även pulserande likström ger upphov till induktion men resultatet blir växelspänning på sekundärsidan. Storleken på den inducerade spänningen bestäms av förhållandet mellan lindningarnas varvtal. Har primärlindningen t.ex. 1000 varv och sekundärlindningen 2000 varv fördubblas spänningen. Har sekundärlindningen däremot 500 varv halveras spänningen. Man kan således linda en transformator så att spänningen upp- eller nedtransformeras till önskat värde.

För att det ska vara möjligt att samtala över långa ledningar är det nödvändigt att mikrofonen arbetar optimalt. Grundvillkoret som därvid måste uppfyllas är att mikrofonströmmen hålls så hög som möjligt. All onödig resistans mellan batteri och mikrofon måste därför undvikas. Problemet löstes redan hos de allra första LB-apparaterna genom att man införde en induktionsrulle i mikrofonkretsen enl. fig. 1 (som förenklat visar principen bakom en telefonförbindelse). Därigenom begränsas mikrofonkretsen att omfatta endast mikrofonen (A), batteriet (B) och induktionsrullen (T). Från induktionsrullens sekundärlindning avtappas talströmmarna, som har växelströmskaraktär, och leds ut på ledningen (L_1-L_2).

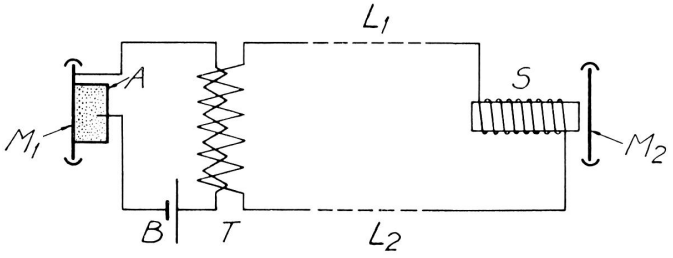


Fig. 1

Man måste också se till att de utgående talströmmarna blir så starka som möjligt. Detta uppnås genom att induktionsrullen är lindad så att spänningen upptransformeras. Således har sekundärlindningen ett (betydligt) större antal lindningsvarv än primärlindningen. Talströmmarnas spänning kan dock inte höjas hur mycket som helst. Det finns nämligen ett optimalt värde på upptransformeringen, som bestäms av ledningens elektriska egenskaper, då talströmmarna blir som starkast. Då det finns ledningar av vitt skilda typer är induktionsrullens dimensionering i själva verket en kompromiss. All fördjupning i ämnet faller dock utanför artikelseriens ramar. Den vetgirige hänvisas istället till Telefoni, del I, av E Ekeberg där telefonledningar avhandlas i kap. 5 och induktionsrullen på sid. 200-209.

Normalt förses en transformator med en kärna av magnetiskt material i effektivitetshöjande syfte. Vid kraft- och audiofrekvenser används vanligen slutna kärnor av laminerad järnplåt. Men hos en transformator som utsätts för likström måste kärnan förses med ett luftgap eller rentav en öppen kärna för att s.k. magnetisk mättnad inte ska uppkomma. Den sistnämnda lösningen förekommer hos induktionsrullen.

Som exempel på induktionsrullens praktiska konstruktion kan fig. 2 tjäna, som föreställer en induktionsrulle av Telegrafverkets konstruktion. Lindningarna är lindade på en stomme av trä (t) eller direkt på järnkärnan. I det sistnämnda fallet används ett lager papper som isolation mellan lindning och järnkärna. Järnkärnan (k) utgörs av ett knippe glödgade järntrådar med liten diameter (< 0,5 mm) som är isolerade från varandra. Därigenom kan de s.k. virvelströmsförlusterna hållas på acceptabla nivåer. Primärlindningen (p) ligger innerst medan sekundärlindningen (s) är lindad ytterst. Mellan de båda lindningarna finns ett isolerande pappers-lager. Själva lindningstråden är isolerad medels silkesomspinning. Hos Telegrafverkets induktionsrullar har primärlindningen 325 – 490 varv av 0,5 mm koppartråd. Motsvarande siffror för sekundärlindningen är 2000 – 6300 varv och 0,16 – 0,33 mm. Utförliga data över Telegrafverkets induktionsrullar finns på sid. 208 i Telefoni, del I, av E Ekeberg. Anslutningarna till lindningarna kan antigen utgöras av lösa trådändar som i fig. 2 eller av skruvar som i fig. 3.

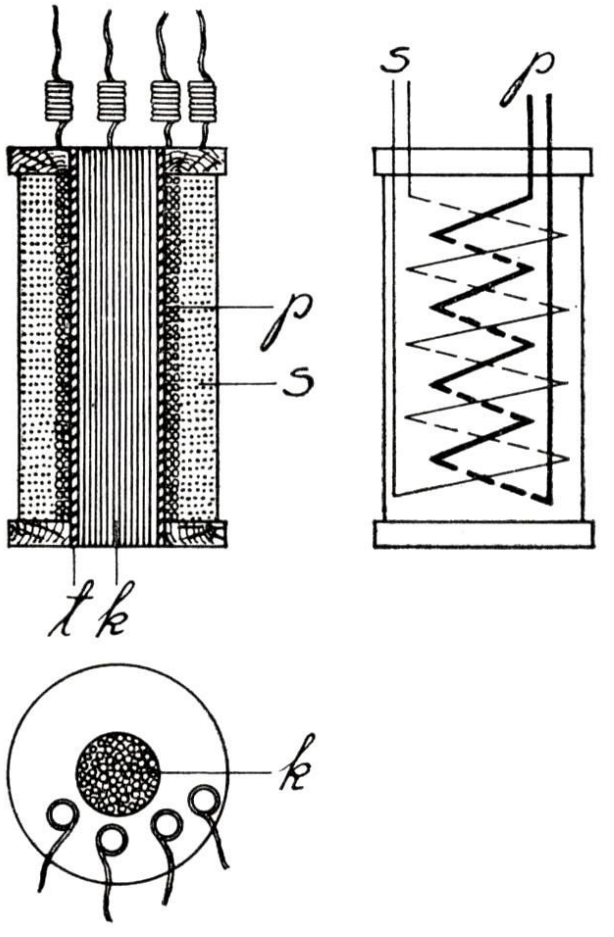


Fig. 2

Induktionsrullen är en robust komponent som sällan drabbas av fel. De fel som trots allt förekommer utgörs nästan uteslutande av avbrott eller dålig kontakt i förbindningarna till telefonens övriga delar. Har man otur kan dock induktionsrullen ha blivit bränd av överspänning eller dess isolation ha blivit nedbruten av långvarig fuktexponering. Ett fel som ibland kan förekomma hos induktionsrullar enl. fig. 2. är avslitna trådändar. En induktionsrulle med skadade lindningar kan i princip omlindas, men detta förutsätter erfarenhet och tillgång till en lindningsmaskin. Den normalhändige är således hänvisad till att skaffa en felfri induktionsrulle i de sällsynta fall då utbyte är nödvändig.

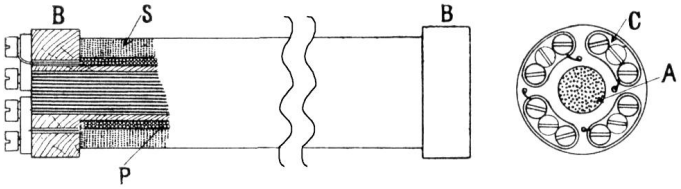


Fig. 3

En induktionsrulle undersöks enklast genom mätning av lindningarnas resistans. Hos Telegrafverkets induktionsrullar ska primärlindningen ha en resistans på 1,5 ohm medan sekkundärlindningens resistans ska vara 20 ohm eller 300 ohm beroende på apparatmodell (se sid. 208, 235-264 i Telefoni, del I, av E Ekeberg för närmare fakta). Notera dock att avvikelser på upp till ±10 à ±20 % kan förekomma hos helt felfria lindningar. För hög resistans eller avbrott beror nästan undantagslöst på dålig kontakt hos förbindningarna. I de sällsynta fall då induktionsrullen är felaktig, indikerar avbrott en avbränd eller avsliten lindning. För låg resistans tyder å andra sidan på att lindningens isolation är skadad. Detsamma är fallet om det förekommer överledning mellan primär- och sekundärlindningarna. Orsaken till en ren kortslutning finns normalt att hitta utanför induktionsrullen. ■

Ericsson blir huvudpartner för Tekniska

Meddelande från Tekniska nuseet, 2019-02-18

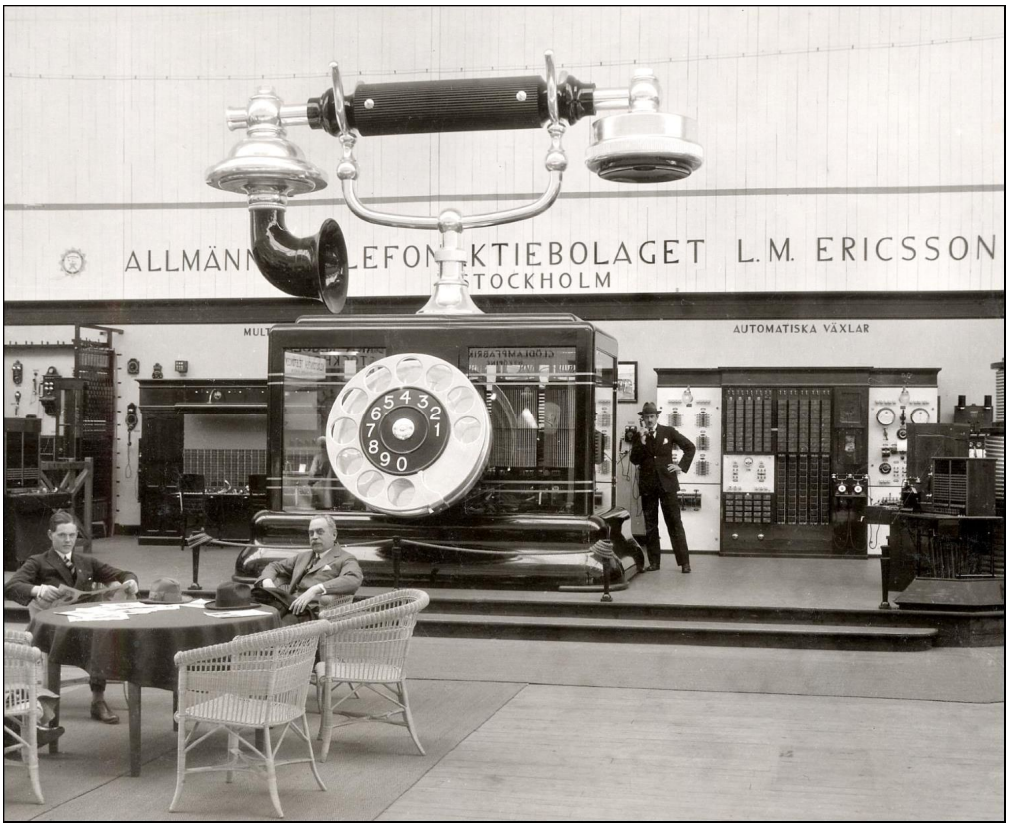
”Ericsson blir Tekniska museets huvudpartner. Samarbetet ger helt nya möjligheter för framtida besökarupplevelser – både i form av utställningar och program. Partnerskapet är en del av kraftsamlingen kring innovation för en hållbar framtid på Tekniska som samlar flera av de viktigaste aktörerna i Sverige inom näringsliv, akademi, stiftelser och offentlighet.

Med Ericsson som huvudpartner får Tekniska nya möjligheter att skapa publika upplevelser med den senaste tekniken, för att inspirera barn och unga, och skapa möten mellan besökare, skola, akademi och näringsliv och en plats för att utveckla och prova nya idéer tillsammans.

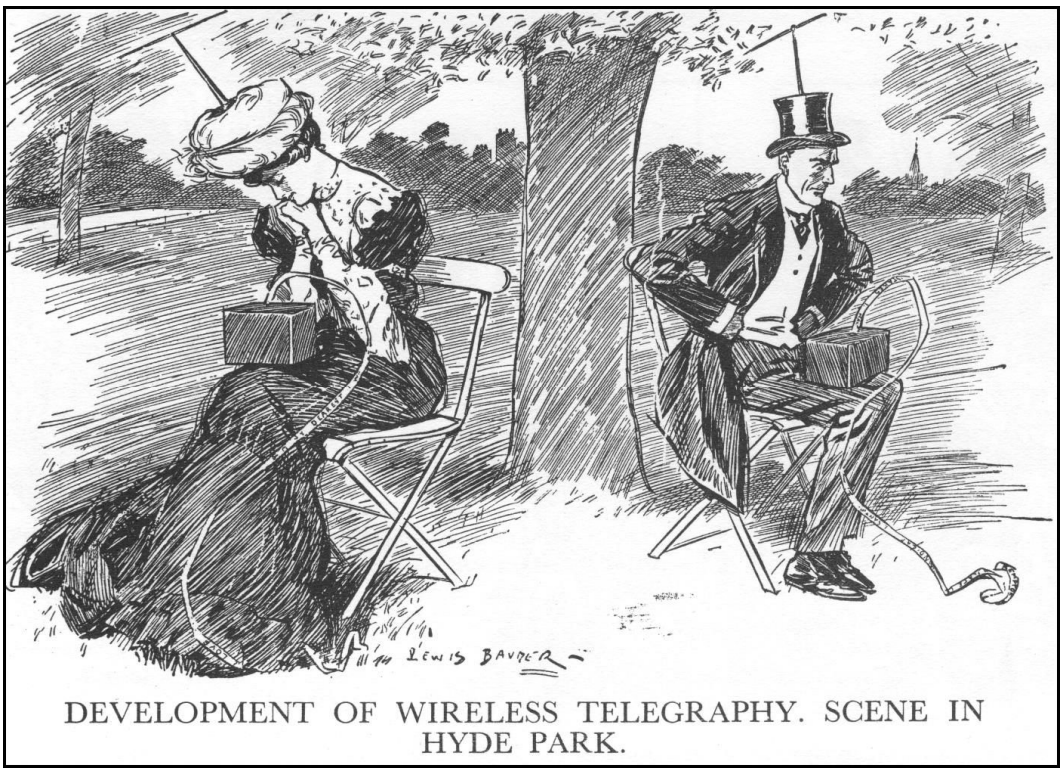
- Vi vill som ett av de största teknikbolagen i Sverige bidra till att öka intresset för teknik och naturvetenskap. Genom partnerskapet med Tekniska kan vi nå en bred publik – skolbarn, blivande ingenjörer, nuvarande och kommande anställda och beslutsfattare. Vår passion är teknikutveckling och vårt mål är att vara ledande inom den femte generationens mobilsystem, 5G. Vår 5G-utveckling har sin bas i Sverige – det vill vi gärna visa upp och inspirera till innovationer för en hållbar framtid, säger Helena Norrman, Marknads- och kommunikationsdirektör, Ericsson.

- Ericsson har en världsunik kompetens och en 140-årig historia av innovation som finns representerad med föremål, bilder och arkivmaterial i museets samlingar. De är drivande i teknikutveckling för framtiden och tillsammans kan vi skapa teknikupplevelser i världsklass som väcker nyfikenhet och intresse för teknik och naturvetenskap bland barn och unga, säger Peter Skogh, museidirektör.

I samband med en stark utveckling av verksamheten både på museet i Stockholm och runt om i landet, med mobil verksamhet, interaktiva science center-aktiviteter och stora satsningar på Wisdome – en arena för världsledande svensk visualiseringsteknik och miljöer för utmaningsdriven innovation, är samarbetet strategiskt viktigt för Tekniska. Som huvudpartner kommer Ericsson synas tydligt på museet och i samband med en rad olika större produktioner.” ■



Del av LM Ericssons monter vid Jubileumsutställningen i Göteborg 1923.
(foto: Tekniska museet)



DEVELOPMENT OF WIRELESS TELEGRAPHY. SCENE IN HYDE PARK.

Bilden, som kommit till redaktionen från Leif Kindahl, är hämtad ur tidskriften Punch årgång 1906 och ger otvivelaktigt en del associationer till nutid. Bildtexten lyder: “These two figures are not communicating with one another. The lady is receiving an amatory message, and the gentleman some racing results.”

Finnes / säljes

Låda med vad som troligen är "originalverktyg" som för länge sedan tillhört tekniker E.S. Elin på L.M. Ericsson. Se bilden nedan.

Leif Backlund 070-466 73 24 eller backlund.leif@telia.com

Utomhusklocka (ser ut som en siren)
Televerket 1990-tal? I originalkartong.

Jan Wirström 070-715 67 05 eller jan@wirstrom.se

Rullbandspelare tillverkad av L. M. Ericsson på 1950-talet. Transportväska ingår.

Innehåll till **BC 330** m.fl. reservdelar till den modellen.

Henrik Lundin henrik.r.lundin@gmail.com

Redaktionen har fortfarande gott om gamla nummer av Phonetiken till salu.

Rustan Gandvik rustan.gandvik@telia.com

Önskas / köpes

Retrolur till mobilen.

Henrik Lundin henrik.r.lundin@gmail.com

Den gäckande isolatorn

Raimo Kultala

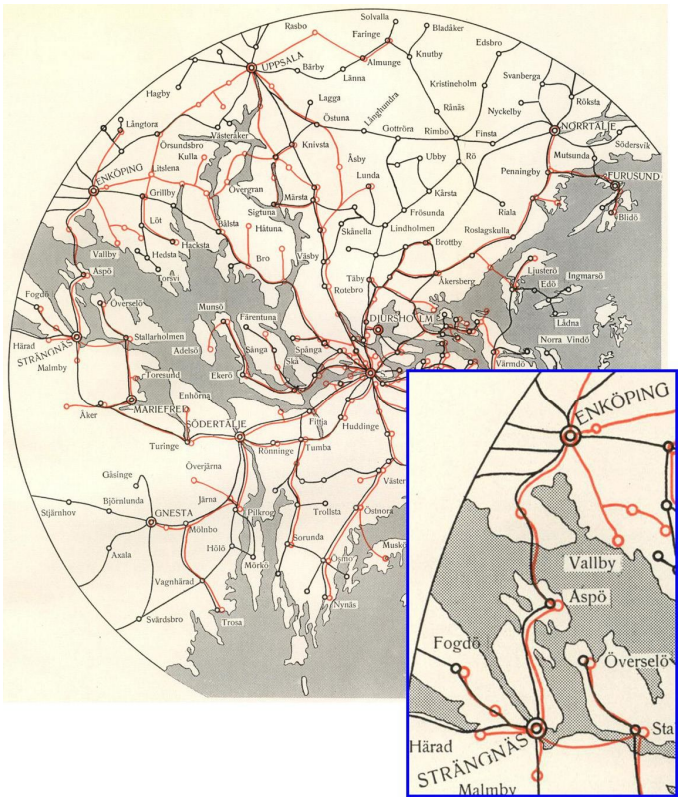
I min isolatorsamling finns ett antal isolatorer med märkligt utseende. Två av dem visas i fotot nedan.

Den första isolatorn, närmare bestämt den mindre modellen, fick jag tag på för ett antal år sen i samband med inköp av ett större isolatorparti. Då partiet främst innehöll utländska isolatorer antog jag att även denna isolator hade utländskt ursprung. Då isolatorn har dubbla rundgående spår var min första tanke att isolatorn har använts för s.k. spanntransponering. Denna, ur hopslagningssynpunkt helt vansinniga, metod för ledningsbranschernas lägesväxling med hjälp av dubbelspåriga isolatorer har tillämpats i en del länder, däribland USA.

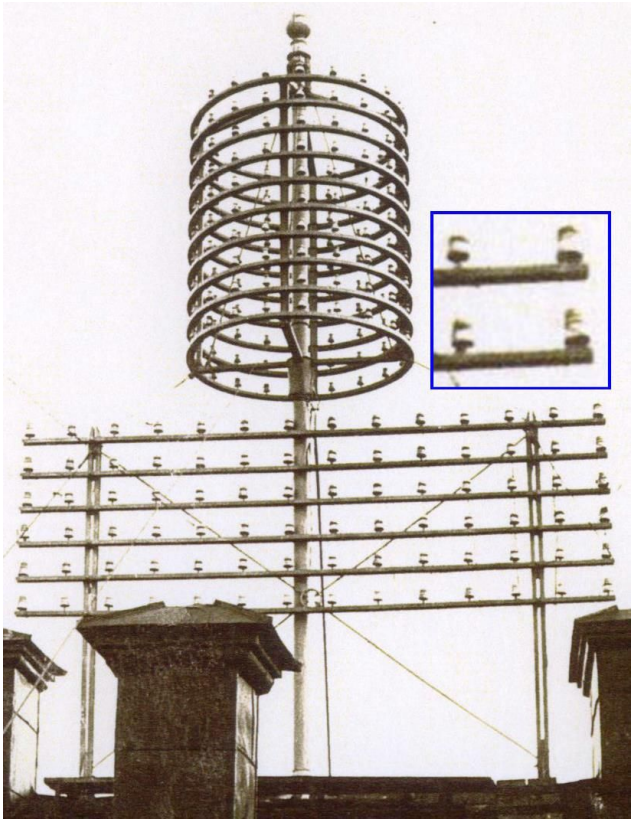
Till min stora förvåning dök isolatorn upp senare i nr. 1/2016 av Phonetiken. Närmare bestämt i form av en fotoillustration till Jan Wirströms artikel ”Brandtelegrafen i Stockholm”. Nu stod det klart för mig att isolatorn har svenskt ursprung. Jag trodde mig nu också veta att isolatortypen hade använts till brandtelegrafledningar, åtminstone i Stockholm, men detta visade snart vara en förhastad slutsats.

Det gick nämligen inte mer än några få månader innan jag var tillbaka på ruta ett igen. I samband med de sista besöken jag gjorde på STSF/Telia-biblioteket i Farsta, innan denna inrättning avvecklades under sommaren 2016, överlämnade ”personalen” ett antal isolatorer som var lagrade i lokalerna. Nu hade jag även kommit över ett antal av den större modellen av denna märkliga isolatortyp. Bland dessa isolatorer fanns en liten papperslapp på vilken det med några få ord förkunnades att isolatorerna härrörde från en linje som har gått mellan Enköping och Strängnäs, vilket verkligen satte myror i huvudet på mig.

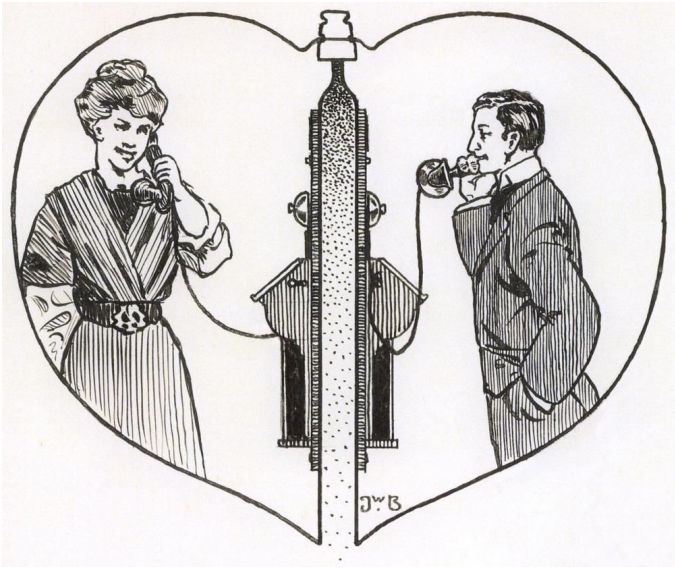
Isolatorerna kan nämligen omöjligen ha använts av Tele(graf)verket. Detta då isolatormodellen varken finns omnämnd i ”linjebyggnadsinstruktionerna” eller materielkatalogerna. Snart fick jag dock en intressant teori i tankarna: Kan det vara så att linjen i själva verket var byggd av Stockholms allmänna telefon (SAT)? En konsultation i sjubandsverket ”Svenska Telegrafverket” visade att hypotesen inte var helt omöjlig. Som det framgår av nedanstående karta, som är hämtad ur del 1, hade SAT verkligen en linje som gick mellan Enköping och Strängnäs. På kartan är Telegrafverkets linjer avbildade i svart, medan SAT:s linjer är röda. För tydlighetens skull visas Enköping–Strängnäs-linjen uppförstorad.



Men en karta räcker inte som bevis. Hösten 2017 styrde jag därför min kosa till Centrum för Näringslivshistoria i Bromma. Det visade sig dock att arkivmaterialet som SAT har lämnat efter sig är synnerligen sparsmakat. Bland de få bevarade tekniska dokument fann jag ingenting som gav upplysningar om linjematerielens utseende. Räddningen blev ett fotoalbum där jag hittade fotografier av telefontorn och takstativ. Till min stora glädje kunde jag konstatera att ”min” isolator är tydligt synlig i några av fotona. Dessvärre syns detta inte alls lika tydligt i de lågupplösta kopior jag har tillgång till, vilket framgår av den infällda bilden nedan.



Som tur kan jag visa upp annat ”bevismaterial” som är bättre lämpat för reproduktion i Phonetiken. I en arkivkartong benämnd ”Övriga handlingar” hittade jag nedanstående intressanta teckning där isolatorn är avbildad. Teckningen, som är ritad med tusch på kartong, härrör förövrigt från SAT:s reklamavdelning.



En fråga återstår dock: Varför har isolatorerna dubbla spår? Min teori är att SAT använde sig av en tråduppsättningsmetod som liknande Telegrafverkets. Om hypotesen stämmer innebär detta att det övre spåret användes för trådens infästning i raklinjestolpar medan det nedre spåret begagnades i vinkelstolpar. Teorin kan verka långsökt då SAT-isolatorn till skillnad mot Telegrafverkets dito saknar toppskåra. Najning av tråden i det övre spåret har emellertid den fördelen att krypsträckan blir längre vilket förbättrar isolationen. I vinkelstolpar är det däremot olämpligt att tråden ligger högt upp på isolatorn p.g.a. det sidoriktade trycket från tråden. ■

STSF:s bibliotek och lager har flyttat

En stor del av STSF:s i uppåt 120 flyttlådor nedpackade lager och bibliotek har sedan sommaren 2016 haft sin hemvist i Göran Hesselgrens industribyggnad/biograf m.m. i Tullinge. Med hjälp av förvånansvärt starka armar tillhöriga Henrik, Tommy, Jan och Rustan flyttade vi den 17 december från Tullinge till föreningens nya lokal i Haninge. Trots ett rejält snöfall under natten innan gick allt bra och det blev fyra körningar à 5 mil och 2 timmar med Tommys fordon inkl. släpvagn. Under våren kommer vi äntligen kunna ställa upp föreningens materiel på hyllor. Stort och varmt tack till Göran, Ingegerd och Mikael Hesselgren för 2½ års trygg lagring hos er och tack för ovärderlig assistans vid flyttningarna. ■

Personligen har jag aldrig lyckats förlika mig med den mörka och kalla årstid som äntligen är på väg mot sitt slut. Men detta hindrar mig inte från att se skönheten i nedanstående foto som föreställer min modellblankledning vid sommarstugan som föregående vinter blev dekorerad med girlanger av snö. ■

Raimo Kultala

Nr 2 av Phonetiken 2019 har manusstopp 19 maj och utgivning 19 juni / ***Red***