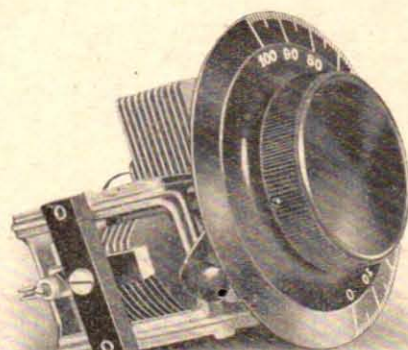


# RADIO

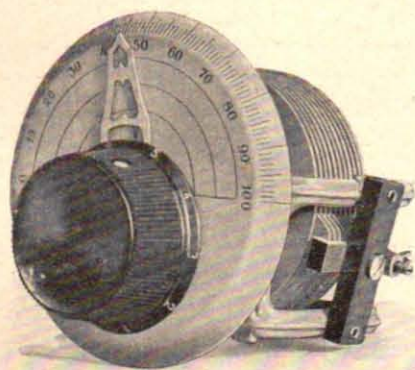


## BALTIC

Lågförlustkondensator. Marknadens förnämsta. Lägre nollkapacitet och mindre förluster än någon annan kondensator i marknaden.



Typ CV: 2 med Fininställning D 2



Typ CV: 1 med Baltic Mikroratt.

Fininställningar för olika ändamål, varibland särskilt märkes BALTIC MIKRORATT för

*rätlinjig  
frekvensförändring*

FÖRLAGET RADIO

Arg. 4

STOCKHOLM

Nr 5

Pris 50 öre

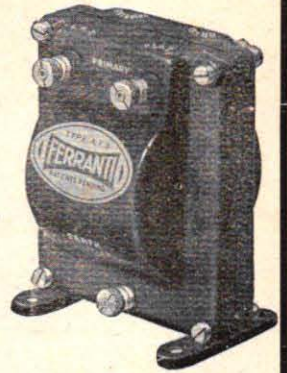
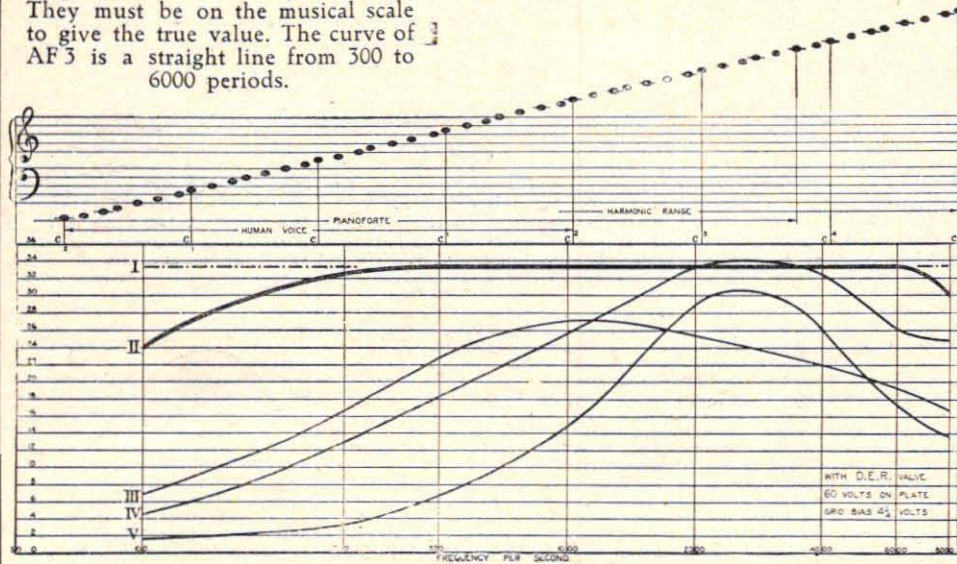
# FERRANTI

## Intervalve TRANSFORMER

Type AF 3

BRITISH MADE

Transformer amplification curves are of great interest to every radio user. They must be on the musical scale to give the true value. The curve of AF 3 is a straight line from 300 to 6000 periods.



Curve I. Perfection  
Curve II. Ferranti AF 3  
Very nearly perfect.

No better Transformer  
is available at ane price.

Curves III, IV & V,  
Curves of other trans-  
formers on the market.

Wholesale Traders are invited  
to communicate with

**Ferranti Limited,**  
**Hollinwood,**  
England



## Högtalare

från

Neufeldt & Kuhnke, Kiel

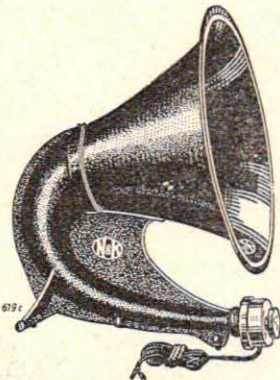
Ny modell

**Bästa mottagning.** Utan klirrande, utan visslande,  
utan väsende, pipande, gnisslande endast kr. 42:—.

Högtalaren för alla.

Generalrepresentant för  
Firma Neufeldt & Kuhnke, Kiel

Vertriebsgesellschaft Abt  
Radio Fabrik, Berlin,  
Charlottenburg 5.  
Hebbelstr. 20



Lager av N. & K-artiklar hos följande firmor

**Stockholm:** Elektriska A.-B. Skandia, Tunnelgatan 14, Graham  
Brothers, N. Mälarstrand 34. Bröderna Engström,  
Karduansmakaregatan 13.

**Göteborg:** Harald Wallgren, Arsenalsgatan 4,  
John Trägårdh & Co.

**Malmö:** A.-B. Bernhard Senf, Hyregatan 2, Stölsen & Sohn,  
Gustav Adolfs Torg 47.

# VETENSKAPEN OCH LIVET

Utgiven av fil. kand. E. THALL

## VETENSKAPEN OCH LIVET

räknar bland sina medarbetare de främsta namnen  
inom den skandinaviska vetenskapliga, tekniska och  
industriella världen samt dessutom ett flertal fram-  
stående utländska vetenskapsmän och ingenjörer.

## VETENSKAPEN OCH LIVET

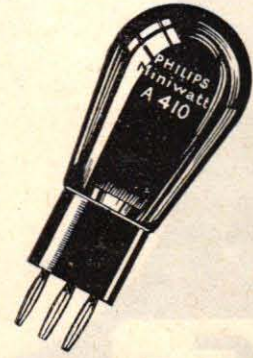
inför i varje häfte en särskild radioavdelning med  
bidrag av framstående fackmän.

**För 12 kronor**

kan Ni erhålla VETENSKAPEN OCH LIVET för 1926  
genom att prenumerera i närmaste bokhandel, tidningsaffär,  
postkontor eller pr telefon 1592, Norr 5149

HUGO GEBERS FÖRLAG

*Kända typer*



## Vår nya rörserie

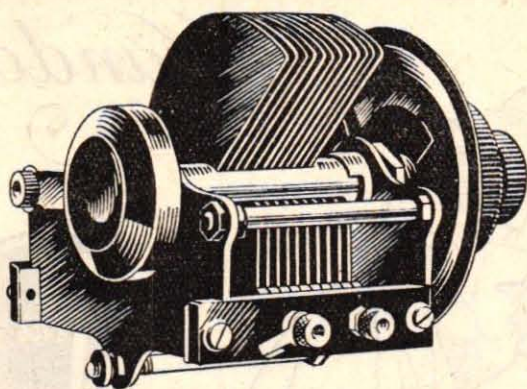
för 2 volts ackumulator finnes nu hos alla  
radioaffärer.

A 209 är ett utmärkt högfrekvens- och detektorrör  
B 205 ett lika fint lågfrekvens- och högtalarerör

*B*ÄST DU HÖR  
MED PHILIPS RÖR

# PHILIPS

FÖRLAGET R A D I O STOCKHOLM



**S & S**  
**Idealkondensator**

är den verkliga lågförlustkondensatorn, på vilken tillika fininställningsproblemet fått en slutgiltig lösning.

**A-B. STERN & STERN · STOCKHOLM**



**Instruktionsbok**

med

**Prislista nr 7**

Innehåller många nyheter både i radiodelar och förslag till apparatkopplingar. Den sistnämnda avdelningen är utvidgad med *kopplingsföreskrifter, monteringsritningar och bruksanvisningar* för de nyaste och modernaste 1-7-rörsmottagarna såsom

**HARKNESS** reflex

**REINARTZ** med utbytbara spolar

**ALL BRITAIN** med utbytbara spolar

**EIA-DYN** med självbalanserad högfrekvens

**TROPADYN** superheterodyn med avstämd mellanfrekvens

**AMATÖRSÄNDARE** 5-500 watt m. fl.

Sändes mot 30 öre i frimärken.

**OBS!** Avsevärda prisnedsättningar.

**Elektriska Industri Aktiebolaget**

Drottninggatan 24 · Stockholm

Postbox 675 · Telegr.adr.: Eja

Telefoner: Kontoret 115 98, Exp. Norr 142 13

*Bliv agent! Förmånliga agentvillkor.*

**Trelleborgs Ebonit**

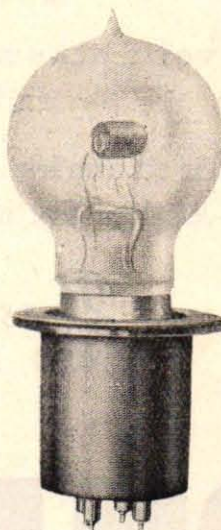
Lamphällare, knappar,  
skalor m. m. plattor,  
rör.



Vårt varumärke garanterar  
det yppersta, som kan  
framställas.

**Nyhet**

Ebonitpanel med mahognyfärgad framsida. Synnerligen prydlig. Lätt bearbetbar och seg i likhet med vår svarta ebonit.



*Begär Trelleborgs Ebonit hos radioaffärerna*

**Trelleborgs Gummifabriks A-B.**  
Stockholm Trälleborg Göteborg

# RADIO

Arg. 4

FÖRLAGET RADIO, STOCKHOLM

Redaktör och ansvarig utgivare: Ing. CARL SKÅNBERG  
Redaktion och expedition: Södra Kungstornet  
Telefon Norr 9805

Nr 5  
15 mars  
1926

## FÖRSTATLIGANDE AV RUNDRADION!

Engelska rundradiokommissionens rapport

Blott få år efter de första verkliga rundradioprogrammens utsändande stå vi nu inför en utveckling av denna nya kulturfaktor, vilken överträffar allt annat i den vägen, som mänskligheten hittills upplevat.

Man brukar jämföra rundradion med filmen, men det är en jämförelse, som dock i många avseenden haltar åtskilligt. Filmen omsluter icke på långa vägar sådana möjligheter, som rundradion. Den saknar också den senares oerhörda smidighet, ständiga aktualitet och anpassningsförmåga samt icke minst dess billighet. Rundradion kan knappast jämföras med något annat än Gutenbergs uppfinning av boktryckarkonsten. Men rundradion är boktryckarkonsten i vissa avseenden överlägsen, i det att den är oerhört mycket snabbare i sina verkningar och av vida större räckvidd i alla hänseenden. Den kan också förmedla oändligt mycket, som boktryckarens press aldrig förmår ge uttryck åt. Å andra sidan kan det ej förnekas, att rundradion är tryckpressen under-

### INNEHÅLL

#### **Förstatligande av rundradion!**

*Radio-Revvy*

**Återkopplingseländet**

*Populär radioteori*

*Dem vi höra men ej se*

*En 3-rörs motståndskopplad  
lägfrekvensförstärkare*

*Störningar från hissmotorer*

*En störningsfri 2-rörsmot-  
tagare*

*Radioamatörens tekniska självhjälp*

*Frågor och svar*

*Gnistor och ljusbågar*

lägsen i vissa hänseenden. Den kan sålunda aldrig för framtiden bevara en tanke eller en ton. Det

är mera ett stundens barn, om det uttrycket må vara tillåtet.

Under de år, som gått, sedan rundradion blev en påtaglig verklighet för allmänheten, har den hunnit bli något helt annat än vid sitt första framträdande. För den stora allmänheten, som icke sysslar med radio av experimentintresse, och som sålunda icke kan hänföras till amatörernas mindre krets, är radion icke längre någon kuriositet eller någon lustig hobby. Den är en alldaglig företeelse, som snart sagt var man är förtrogen med. Och vad mera är, inom snart sagt hela den väst-europeiskt civiliserade världen är rundradion den dag som är en del av livets nödtröft. Radiomottagaren har ingått i begreppet oundgänglig.

Med denna utveckling har emellertid också följt något annat. Utsändandet av ett radioprogram är icke längre någonting, som kan tillåtas den eller den. Ett rundradioprogram når i denna stund en så väldig publik och spelar en sådan roll i det dagliga livet, att ansvaret för dess utsändande

PRIS KRONOR  
**150:-**  
INKL. MARCONIRÖR



**Radiola M 30**

Våglängdsområde 140—2100 mtr.  
Lokalstation i högtalare.  
Utländska stationer i hörtelefon.

**SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET**  
STOCKHOLM.

"FLYTANDE" MEMBRAN



**AMPLION**

Amplion Baby  
Kr. 45:-

AR 111  
Kr. 60:-

**VÄRLDENS MEST VÄL-  
LJUDANDE HÖGTALARE**

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET.  
STOCKHOLM.

ökats i oanad grad. Det går icke längre att komma med halvt improviserade föreställningar, som avlyssnas ur rent kuriositetsintresse av en nyfiken publik, utan det gäller att bjuda en hel nation det bästa av det goda. Samtidigt ligger det en utomordentlig vikt uppå, att rundradion icke stelnar till i schablon, utan städse hålles levande och i kontakt med det pulserande livet, liksom att alla främmande intressen hållas utanför inflytande. Kraftig, levande och fri måste rundradion vara, och det enda intresse, som kan tillåtas påverka densamma, är den stora allmänhetens, för vilken den är till och vilken den skall betjäna. Allmänheten skall vara rundradions herre, ej tvärtom.

Men var går då vägen till detta sakernas tillstånd? Att icke den nuvarande organisationen av den svenska rundradion uppfyller de ovan skisserade villkoren, tro vi oss ha påtagligt visat i föregående artiklar i "Radio". Den svenska organisationen saknar genom sin tudelning på telegrafverket och Radiotjänst en samlad, enhetlig ledning, och den omständigheten, att Radiotjänst ligger i händerna på den svenska pressen, enkannerligen huvudstadspressens större blad, med ett litet inslag från radioindustrien, är till förfång för hela rundradion. Pressens kontroll över rundradion är ett oting, som absolut måste upphöra med den utveckling, som den nya kulturaktorn redan undergått.

Men var ligger då lösningen?

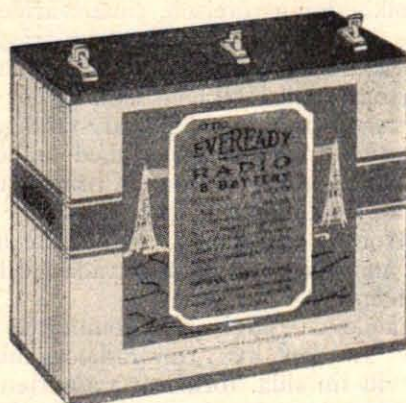
Det är icke blott i vårt land, som man redan kommit underfund med, att rundradion måste vara fri och ansvarsmedveten. I Förenta Staterna, där frihets känslan som bekant är synnerligen starkt utvecklade hos befolkningen, har man aldrig velat gå med på någon som helst reglering beträffande rundradion. Den organisation, som där likväl nu håller på att så småningom växa fram av sig självt, är därför icke en frukt av organisationsbegär hos den ena eller andra maktaktorn i samhället, utan en tvingande nödvändighet, vilken har sin rot och sitt upphov i radions egen teknik. Men i England däremot, där man redan från första ögonblicket klart insåg nödvändigheten av att skapa ordning och reda i etern, liksom också betydelsen av att ansvaret för radioprogrammen och hela organisationen kom i rätta händer, skapades som bekant det privata företaget British Broadcasting Company, vilket erhöi monopol på hela den engelska rundradion. I viss mån har ju också den engelska organisationen stått modell för vår egen svenska rundradioorganisation, ehuru förebilden hos oss fått vidkännas avsevärda förändringar. Då den engelska rundradioorganisationen skapades, ansågs den vara synnerligen väl funnen, och det kan heller icke sägas annat, än att B. B. C. fullgjort sin verksamhet på ett glänsande sätt. Det snabba utbyggandet av det engelska rundradionätet enligt de för dagen bäst ansedda principerna, det beslutsamma

# Western Electric



## Högtalande Aggregat 14A.

2-steps push-pullkopplad förstärkare med inbyggd högtalare. Kraftigt, utmärkt ljudkvalitet. Total strömåtgång 0,75 amp.



## Eveready Kraftanodbatteri.

I längden mer ekonomiskt än de vanliga anodbatterierna. Särskilt vid 4-rörs- eller större apparater. Lämpligt till kraftförstärkarrör.

Generalagent:

Repr. för södra Sverige:  
Ingenjörstfirma Folke Hain  
Malmö

A.-B. ARVID **BÖHLMARKS** LAMPFABRIK  
STOCKHOLM

Repr. för västra Sverige:  
Zach. Guthe  
Göteborg

övergåendet till införandet av storstationssystem, då detta visade sig mera ändamålsenligt, det aldrig vilande initiativet ifråga om programmets friskhet och aktualitet — allt detta och mycket till har varit av förebildlig karaktär och är värt det uppriktigaste erkännande. Vi ha själva i vår svenska rundradio hämtat mera än ett uppslag just ifrån B. B. C. och äro sålunda även vi skyldiga det engelska rundradioföretaget mycken tacksamhet.

Även i England har det emellertid blivit uppenbart, att det privata monopolet icke längre är den lösning av rundradiospörsmålet, som motsvarar dagens situation. Regeringen tillsatte därför på sin tid en stor kommission för att undersöka frågan, huruvida ny licens på rundradios utövande i England borde lämnas åt B. B. C., då den nuvarande licensen utgår med detta års slut, eller huruvida någon annan organisation av rundradion vore lämpligare. Just som "Radio" skall gå i press, ingår från London denna kommissions rapport, vilken visar sig vara av utomordentligt intresse och värd allt beaktande även här hemma. Vi behöva blott erinra om, att vi äro i samma situation, som England, och att även hos oss utgår det nuvarande rundradiobolagets koncession med årets slut.

Rundradion, förklarar den engelska kommissionen omedelbart, har fått en sådan spridning, berör så många människor och äger sådana framtids-möjligheter, att den organisation, som B. B. C.

utgör, icke längre motsvarar nationella krav och ansvar. Kommissionen kan med allt erkännande av B. B. C:s verksamhet, som erhåller många vackra lovord i rapporten, dock icke rekommendera en förnyad koncession åt bolaget eller åt något annat företag, som representerar enskilda intressen. I stället anser kommissionen, att rundradion bör överlämnas till en statlig organisation, förslagsvis benämnd British Broadcasting Commission, vilken skulle erhålla de vidsträcktaste friheter och rättigheter i avseende på programmets uppställning och studerandet av publikens önskemål m. m. Organisationens ställning skulle närmast vara jämförlig med en "public service", d. v. s. ungefär motsvara våra statliga affärsdrivande verk, och dess ledning skulle utses av regeringen med det enda syftemålet för ögonen, att i högsta möjliga grad gagna företaget och dess utveckling. Denna nya organisation skulle vara färdig att övertaga hela rundradiorörelsen i England från B. B. C. den 1 januari 1927 och skulle då även överta hela B. B. C:s personal. För att upprätthålla kontinuiteten skulle även en person från B. B. C:s ledning åtminstone tills vidare ingå i ledningen för det nya företaget, vilken skulle bestå av minst fem, högst sju personer.

Rundradiokommissionens rapport förutser emellertid, att denna nya statliga organisation måste stå i intimaste kontakt med det levande livet. Rap-

porten utgår därför från ett system av rådgivande korporationer vid sidan av ledningen. Man har velat göra gällande, säger kommissionen, att rundradioföretagets ledning skulle bestå av representanter för skilda intressen, såsom för musik, vetenskap, teater, folkbildningsrörelsen, finansvärlden, industrien o. s. v. Dessa synpunkter på frågan delas emellertid icke av kommissionen, som tvärtom förklarar, att rundradioföretagets ledning bör bestå av personer, som äro fullständigt självständiga på alla sätt. Det måste vara personer med omdöme och självständighet, heter det sålunda i rapporten, utan några andra uppdrag, personer, vilka inge allmänheten förtroende därigenom, att de icke ha något som helst annat intresse att företräda än den stora radiopublikens.

Beträffande de rådgivande kommittéerna, som ledningen av den nya rundradioorganisationen skulle ha vid sin sida, förklarar rapporten, att deras antal gärna kan vara betydande. De skola sammansättas med tanke icke blott på rådgivande verksamhet beträffande programmen, utan också med avseende å de vetenskapligt tekniska framstegen inom radion och den försöksverksamhet, som rundradioorganisationen enligt kommissionens mening bör i betydande mån organisera och understödja. Dessa rådgivande kommittéer skola utses av ledningen för rundradioorganisationen, vilken dock därvid bör i vidaste mån rådgöra med klubbar och organisationer, vilka äro lämpade att ge anvisning på de bästa personerna för uppdraget ifråga.

En årlig licensavgift förutsättes i rapporten skola utgå som hittills, och den nuvarande avgiften på 10 shillings anses vara lagom avmått. Även i fortsättningen bör generalpostdirektören genom sitt ämbetsverk vara den, som kasserar in avgifterna.

Ledamöterna av den nya rundradioorganisationens ledning skola alla vara avlönade och så väl avlönade, att de ägna sig enbart åt denna uppgift. Vi kunna icke nog starkt understryka för regeringen, heter det sålunda på ett ställe i rapporten, nödvändigheten av att till ledamöter av ledningen utse personer, som ägna den allvarligaste uppmärksamhet åt sina plikter. Det skulle vara den största olycka, om programmen skulle behandlas som resultat av rutin. Problemet bottnar i djärva och förutseende åtgärder, men även om kostnaden skulle bli betydande, kommer det att visa sig vara en klok investering att betala ett sådant pris, som garanterar den bästa möjliga rundradion.

En särskild passus är av intresse i rapporten, den nämligen, där man inför det vid stora friheter vana engelska folket vill rättfärdiga rekommendationen av statsmonopol på rundradion. Det förklaras sålunda, att staten garanterar lyssnarna mot att exploateras, att staten är verksam för att göra rundradion så effektiv som möjligt och även

begagnar sina maktmedel för att reglera rundradion på ett sätt, utan vilket den skulle kastas ut i fullständigt kaos.

Den utomordentligt intressanta rapporten berör vidare rundradions förhållande till andra kulturella verksamhetsgrenar. Man har på sina håll fruktat rundradion, resonerar rapporten. Ehuru vi icke göra anspråk på att kunna bedöma rundradions slutliga inflytande på litteraturen, pressen, konsertverksamheten eller teatern, heter det i rapporten, äro vi långt ifrån övertygade om att dessa onda aningar äro riktiga, ty en synnerligen viktig faktor är lämnad utan avseende. Farhågorna hos dem, som hysa sådana, grunda sig på den effekt, som rundradion skulle komma att utöva på deras nuvarande publik, men man glömmer därvid, att det finnes massor, för vilka dessa saker ännu äro en sluten bok, men vilkas uppskattning av desamma kan skapas och vilka genom rundradion kunna göras till en ny, betydande publik med en sådant friska aptit och efterfrågan. Folk skall komma underfund med, att en reproduktion, huru fulländad den än är, icke är full ersättning för originalutförandet, där en konstnär närvaro och personlighet ensamt kan fullt förverkligas. Rundradion kommer att bli en tjänare snarare än en usurperande rival till litteraturen och konsten. I själva verket äro vi fullständigt övertygade om, att i det långa loppet kommer konsten aldrig att bli skadad av vetenskapen, liksom det tryckta ordet aldrig skall behöva vika för det talade. Aldrig skall heller en vetenskaplig uppfinning, som tillfredsställer det lofvärda kravet på rekreation och studier, kunna varaktigt undanhållas publiken, ty rundradion är icke blott en institution, den har blivit en nödvändighet över hela den civiliserade världen.

Det är sannerligen tänkvärda ord, vilka verka som en befrielse att äntligen få höra från ett så auktoritativt håll. Med största visshet kan man våga det påståendet, att den engelska rundradio-kommissionens rapport kommer att ge eko över hela världen, icke minst kanske i vårt eget land, där frågan om rundradions organisation i dessa dagar ju är minst lika aktuell som i England.

Kommissionen ägnar även särskild uppmärksamhet åt folkbildningsverksamheten per rundradio. Av största intresse är här, att kommissionen i sin rapport ifrågasätter, om icke denna folkbildningsverksamhet borde förbehållas sina särskilda våglängder. Likaså framkastas möjligheten av särskilda våglängder för andra grenar av rundradioverksamheten. Här framskymtar onekligen ett vittomfattande problem, som det torde kunna vara skäl i att närmare ta i betraktande vid ett annat tillfälle.

Vidare går kommissionen in på sammansättningen av de nuvarande programmen. Naturligtvis känna vi mycket väl till kritiken av de nuvarande

# R A D I O - R E V Y

*På andra sidan Atlanten. — De internationella återutsändningarna.*

I Förenta Staterna, där man alltid varit praktisk av sig, har man redan för länge sedan förstått den utomordentliga betydelsen för försvarsändamål, som den stora mängden radioamatörer måste äga för ett land. Den amerikanska Radio Relay League har redan länge betraktats såsom ett slags mellanled mellan den amerikanska armén och de amerikanska amatörerna. Nu är emellertid meningen att organisera de senare ännu mera strängt ur militärisk synpunkt. Såvitt man kan döma av tillgängliga uppgifter skulle radioamatörerna indelas i distrikt, motsvarande de olika underavdelningarna av Radio Relay League. Varje klubbedare eller distriktsledare inom amatörorganisationen skulle bli chef för motsvarande militära organisation. För de amerikanska telegraftrupperna betyda givetvis dessa amatörorganisationer, då de bli militäriskt präglade, ett utomordentligt stort tillskott av kunskap, personaltillgång och stationstillgång. Vore icke den amerikanska idén något att ta vara på även för vårt land? Varje tillskott i värnkraften är naturligtvis att ta vara på, så mycket mera om det är frivilligt och sålunda kan förväntas sätta in större intresse på uppgiften än eljest.

På tal om Amerika, så väntar man därstädes, att det innevarande året skall betyda rundradios genombrutt på allvar i Staterna. Läsaren blir förmodligen förvånad häröver, men faktum är, att den amerikanska marknaden ännu är långt ifrån mättad med mottagareapparater, liksom att den amerikanska rundradiosändningen ännu är långt ifrån slutgiltigt organiserad. Förvirringen i etern är på sina håll synnerligen stor. Utvecklingen synes emellertid redan sedan något år tillbaka tendera mot färre stationer av storstationstyp. Samtidigt har efterfrågan på radiomaterial ånyo stigit. Genom reläsändning kan man redan nu samtidigt nå tjugu millioner människor med ett program, men före årets slut hoppas man att reläsändningen

skall hinna utvecklas så, att man på en gång skall kunna nå en radiopublik, vilken i storlek är liktydig med hela den amerikanska nationen.

För övrigt påpekas det icke utan skäl, att radioindustrien har ett stort försprång framför många andra, i det att den icke behöver inställa sig på säsongernas moderiktningar, utan blott har att hålla jämna steg med den tekniska utvecklingen på radioområdet samt att själv om möjligt bidra till densamma. Den radioindustri, som kan komma med de bästa konstruktionerna och de mest praktiska nyheterna är den, som vinner försteget, icke som inom många andra branscher den, som bäst förmår inrätta sig för kommande säsongers modenyer.

Å andra sidan kan det påpekas, att rundradion visst icke är utan sina modenyer även den. Än är den ena mottagarekonstruktionen i ropet, än den andra, än den ena kopplingen, än den andra. Likaså kan man skönja vissa moderiktningar hos amatörerna, särskilt bland dem, som syssla med långdistansmottagning. Sålunda lär det för närvarande vara högst modernt bland de amerikanska amatörerna att ägna sig åt upptagandet av japanska stationer, varav tre stycken, Nagoya (JOCK 365 meters våglängd), Osaka (JOBK 385 meter) och Tokio (JOAK 375 meter) äro förträffligt hörbara över hela den amerikanska kontinenten.

På tal om långdistansmottagning, så har man nu stora planer i Amerika på att organisera det internationella utbytet av rundradioprogram. Mr David Sarnoff, som är vice president och generaddirektör i Radio Corporation of America, har nyligen meddelat, att särskilda överenskommelser härom hålla på att slutas med europeiska rundradioföretag. För detta internationella utbyte kommer den amerikanska mottagareanläggningen i Belfast (Maine) att nyttjas för upptagning av de europeiska programmen, vilka sedan skola återutsändas

programmen, skriver kommissionen i sin rapport. Klassisk musik är obehaglig för en grupp av lyssnare, jazzmusiken retar en annan del och en tredje önskar så mycket som möjligt bli fri från båda. Enligt kommissionens mening har B. B. C. hållit den gyllne medelvägen mellan de olika smakriktningarna. Emellertid anser kommissionen, att den blivande nya rundradioorganisationen icke skall skicka ut mera föredrag än publiken tål vid. Men samtidigt bör allt göras, som göras kan, för att höja stilen och kvaliteten på programmen. Den lätta musiken kan vara av förstklassig kvalitet,

och den högre musiken kan vara utomordentligt lättfattlig. Återigen framskymtar tanken på särskilda våglängder eller olika stationsändningar som en utväg ur denna programdilemma.

Det kan slutligen tilläggas, att den engelska rundradiokommissionens rapport är enhälligt avgiven.

"Radio" kan icke underlåta att påpeka, att åtskilligt av innehållet i den ovan refererade engelska rapporten till alla delar överensstämmer med vad denna tidskrift tidigare gjort gällande beträffande fordringarna på den svenska rundradion.

från den nya "superstationen" Boundbrook. Närmast är avsikten att återutsända någon tysk tsorstation samt den engelska Daventry-stationen, vilken som bekant kan gå upp till en antenneffekt på 40 kilowatt.

Här yppa sig, som synes, oerhörda möjligheter för det internationella umgänget och förståendet folken emellan. Det kan med största säkerhet förutsägas, att den dag skall varda kommandes, då vi här hemma i Sverige skola få höra rundradioprogram från icke blott London och Radio-Paris, utan också från Japan, Indien och Australien. Alla avstånd komma att slås bryggor över och på några timmar en afton skall publiken kunna få göra en resa jorden runt. Märkliga händelser, som rundradieras någonstädes, skola kunna avlyssnas över hela jorden. Rundradieringen av Kölns utrymmande var ett varsel om vad som komma skall. Utsändningen av rådssammanträdet i Genève var ett annat.

#### *När tuppen gol i rundradion.*

Medan vi hålla på med Amerika kunna vi icke undanhålla våra läsare följande nätta genrebild.

En amerikansk rundradiostation, KGO, har roat sig med att rundradiera diverse husdjurs läten då och då. Så småningom kom turen även till tuppen, som med iakttagande av alla högtidliga former fick gala sitt kuckeliku framför mikrofonen. Verkan lär ha varit storartad runtom bland publiken. D. v. s. icke bland den så att säga ordinarie rundradiopubliken, utan bland den mera tillfälliga, härvidlag liktydig med kattor och hundar. Rundradiostationen har fått mottaga massor av brev med rapporter härom. Snälla kissemissar och vovvar, som legat i sin bästa sömn under det föregående radioprogrammet, sprutto yrvakna upp och ställde till ett förfärligt kattrakande hos respektive hussar och mattar. Flere hundar lära ha blivit så ursinniga över den plötsligen uppträdande fridstöraren, att de rusade på högtalarna och anföllo dem med "bitande" argument.

Tänk, vad allt, som kan ske i Amerika!

#### *Sydamerikansk rundradio.*

På visa håll i Syd-Amerika är rundradion redan länge hemmastadd och för övrigt ganska långt kommen, medan man på andra håll knappast har en aning om vad saken gäller. Ett sådant land, som hittills legat utanför gränsen, är Venezuela, men nu skall det bli annat av där också. Staten har överlämnat monopol på rundradion till ett bolag, bildat efter mönster av British Broadcasting Company. Detta bolag håller nu på att bygga en stor-

station i Caracas, republiken Venezuelas huvudstad och musikaliska centrum. Stationen kommer med det snaraste att börja arbeta på en våglängd av 400 meter och kommer att bli hörbar över bägge de amerikanska kontinenterna.

#### *Rundradion och Locarnoandan..*

I en fransk tidskrift hitta vi ett roligt uttalande om rundradion och Locarnoandan. Tidskriften berättar, att sedan B. B. C. i England börjat återutsända utländska program har intresset bland radiopubliken för att direkt avlyssna utländska stationer stigit oerhört. Detta anser tidskriften vittna om en vidare blick än förut hos radiopubliken, "fullt i överensstämmelse med andan i Locarnofördraget."

Nog har Locarnoandan blivit åtskilligt utbroderad icke minst i fransk press, men om den är den rätta orsaken till den engelska publikens önskan att avlyssna utländska program, våga vi ändock dra i tvivelsmål. Trots att den franska radiotidskriften samtidigt bestyrker sin förklaring med att omtala, att "man tar till och med in program från Ryssland". Det ha vi åtminstone här hemma gjort långt innan vare sig Locarnofördraget eller Locarnoandan ännu voro uppfunna.

Men på tal om återutsändning av utländska program så skulle man kunna fråga sig, vad litet var säkerligen gjort, varför inte Radiotjänst vill låta sin publik höra annat än Köpenhamn, Berlin, London och Paris. De äro visserligen roliga allesammans, men det finns också andra stationer, som man gärna kunde låta oss få del av genom återutsändning. Varför kan exempelvis aldrig finländsk rundradio återutsändas här? Vi få höra Köpenhamn återutsänt och vi få norska program reläade. Men Finland tycks man glömma bort. Och varför aldrig någonting från de små republikerna söder om Finska viken? Riga har en förträfflig rundradiostation, som bjuder förstklassiga program. Bl. a. kan det förtjäna påpekas, att minst en gång i veckan bjuder Riga på en opera, sänd från statsoperan. I motsats till Stockholm är det, liksom på andra håll, där operor utskickas, alltid *hela* operan, som går ut, och ej blott en overtyr eller någon akt. Och varför aldrig Moskva, som dock ofta har ganska intressanta program att bjuda. Eller Rom, som med säkerhet skulle låta sig återutsändas förträffligt.

Initiativet förefaller alltid vara en smula på efterkälken, när det gäller att friska upp programmen eller ta upp nyheter. Men en smula fantasi skadar icke ibland.

*Generalrepresentant i Sverige för samtliga Telefunkenfabrikat är*

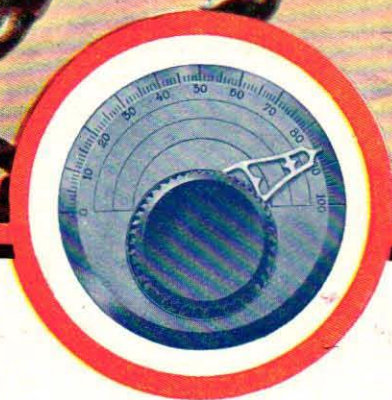
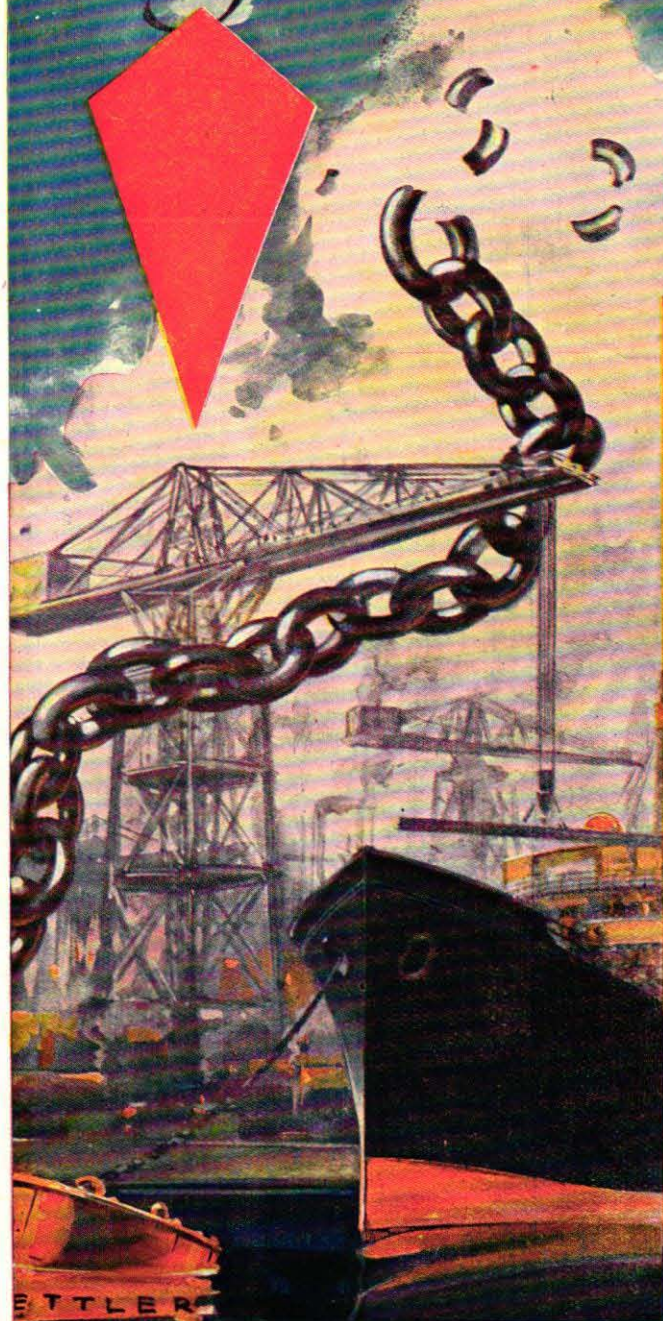
**Svenska Aktiebolaget Trådlös Telegrafi**

Sveavägen 21

System Telefunken|

Stockholm

*"Fledjan är ej starkare  
än dess  
svagaste länk"*

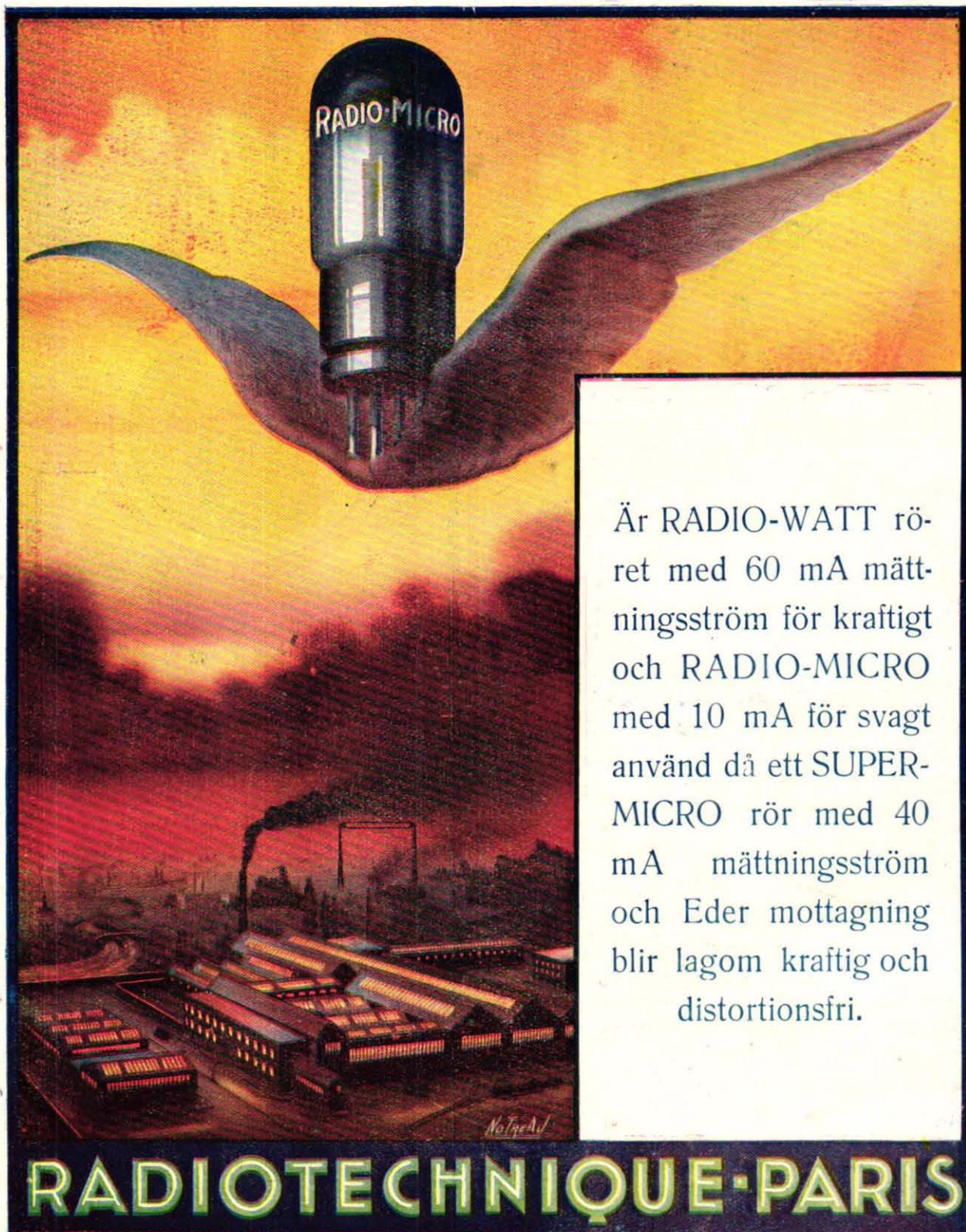


## En Radiomottagare

är ej bättre än dess minst effektiva del. Undvik svaga punkter i Eder radioapparat genom att endast använda

**Baltic goda svenska kontrollerade radiodelar**

**BAL TIC**



Är RADIO-WATT röret med 60 mA mätningsström för kraftigt och RADIO-MICRO med 10 mA för svagt använd då ett SUPER-MICRO rör med 40 mA mätningsström och Eder mottagning blir lagom kraftig och distortionsfri.

**RADIOTECHNIQUE-PARIS**

**TELE  
FUN  
KEN**



*Observera!*

## **TELEFUNKENRÖREN**

garantera Eder den bästa mottagningen

Telefunkenrören tillverkas i OSRAMS

fabriker, Berlin

# ÅTERKOPPLINGSELÄNDET

I föregående artikel ha vi sysslat med de synpunkter, vilka i första hand avse att moraliskt påverka lyssnarna, så att de inse det förkastliga, som ligger i att handhava en apparat på sådant sätt, att störningar hos grannarna blir resultatet. Vi ha sökt inpränta, att man i detta hänseende icke får vara lättsinnig och ej heller i längden kan ursäktas sig med, att störandet har skett på grund av okunnighet; man måste i stället uttala en mycket strängdom och — vi upprepa ännu en gång med all kraft detta — jämställa en störande återkopplare med en person, vilken på t. ex. en konsert genom högljutt prat, skratt eller oväsen stör sin omgivning och därigenom för dessa fördärvar musikunderhållningen. Ett sådant uppförande måste med rätta rubriceras som högst förargelseväckande, och vinnes ej rättelse efter ett enkelt påpekande, så torde den skyldige utan vidare bli utvisad.

Man torde icke vara nödsakad att iakttaga större ceremonier beträffande tredskande återkopplare, utan även dessa böra fortast möjligt avvisas från delaktighet i radiounderhållningen.

Här uppställer sig emellertid ytterst stora svårigheter, bottnande i det säregna sätt, på vilket störningarna i detta fall försiggå. Syndaren sitter ju i lugn och ro i sitt hem och skickar ut sina "illvrål", osedd av utomstående, så att det är så gott

som omöjligt att utan vidare taga honom på bar gärning.

Emellertid finnes det ju en viss möjlighet att lokalisera störningarna med tillhjälp av anordningar, som äro analoga med dem, vilka komma till användning vid den s. k. radiopejlingen. Man använder sig härvid av den riktungsverkan, som ramannten besitter. Anordningen är helt enkelt en liten radiomottagare, försedd med ramantenn, och genom att inställa denna i olika riktningar, kan man konstatera, från vilket håll störningarna komma. I praktiken ställer sig saken visserligen ganska svår, men att goda resultat kunna uppnås på detta sätt har bevisats av Telegrafverket, vilket haft fackmän ute i olika delar av landet "på jakt" efter återkopplare. Därvid har ett ganska stort antal sådana blivit tagna på bar gärning och komma väl i sinom tid att befordras till laga näpst.

Emellertid kan man icke begära — hur önskligt det än vore — att Telegrafverket skall kunna åtaga sig att alltjämt på ett effektivt sätt "jaga" återkopplare, utan även andra åtgärder måste vidtagas. Här kunna då radioklubbarna å olika platser säkerligen göra mycket.

Det är naturligtvis omöjligt att här i detalj redogöra för huru denna verksamhet skall bedrivas, så mycket mer som densamma även torde

## *Telefoni från farande tåg.*

Den 8 januari i år öppnades för allmänheten den trådlösa telefoniförbindelsen ombord på tågen mellan Hamburg och Berlin. Denna händelse betyder lösningen av ett problem, med vilket ingenjörsvetenskapen i hela världen brottats sedan en människoålder tillbaka.

Ursprungligen sökte man erhålla telefonförbindelse med farande tåg genom släpande kontakter. Därefter övergick man till att söka induktiv överföring exempelvis medelst en parallellt med banan löpande särskild tråd. Slutligen försökte man förgäves att lösa problemet genom begagnande av starkströmsmikrofoner. Så kom radiotelefonien och gav nya uppslag i frågan. Stora svårigheter ha emellertid vållats därav, att man behövt rätt hög energi för att nå över större avstånd och därför måst begagna motsvarande höga antenner. Detta går visserligen för sig vid de fasta stationerna, men ej på tågen. Man kan varken anbringa de erforderliga energikällorna på tåget eller de höga antennerna, vilka skulle sopas bort vid en fart genom en tunnel.

Slutligen löstes problemet genom att förbinda den vanliga trådtelefonien med radiotelefonien. Sändarestationens högfrekventa strömmar ledas in

i en vanlig telegrafledning, som löper utmed banan. Dessa högfrekventa strömmar behöva sedan blott övervinna avståndet mellan banvallen och mottagareapparatens ombord på det bredvid farande tåget. För att nå från telegrafledningen till takantennen på tåget behöves en energi på blott några få watt.

De försök, som utförts med detta system, lära ha visat, att alla svårigheter nu övervunnits åtminstone teoretiskt. En del ofullkomligheter finnas ännu, men dessa anses vara av så ringa betydelse, att de komma att övervinnas genom de erfarenheter man väntar sig av tågtelefonien i praktiskt bruk.

## *Svenska utställare på kontinenten.*

De engelska truppernas avtåg från Köln firades som känt är på det högtidligaste sätt i den gamla Rhenstaden. Därvid rundradierades också den gripande ceremonien utanför Kölnerdomen.

Samtidigt blev emellertid rundradion fri i Rhenprovinsen och i anledning därav öppnades i Köln den 30 januari en rätt betydande radioutställning. Ehuru den stod i förbindelse med Rhenlandets befriande från den fransk-engelska okkupationen, var utställningen öppen även för främmande radiofabrikanter. Bland utställarna nämnas särskilt svenska, engelska och franska firmor vid sidan av de tyska.

behöva utformas med hänsyn till de lokala förhållanden, som äro rådande på olika platser. Vi måste därför inskränka oss till att endast i största allmänhet skissera en del synpunkter, vilka torde kunna ligga till grund för ordnandet av en aktion i antydd riktning.

Erfarenheten torde nog giva vid handen, att återkopplingsstörningarna äro svårast å sådana orter, som sakna egen lokal station. Finnes nämligen sådan, så är det väl endast undantagsvis — och detta då blott å de allra sämsta apparaterna — nödvändigt att anstränga återkopplingen så pass mycket, att allvarligare störningar bli följden. På orter däremot, vilka ligga så pass långt från en station, att mottagningen, utan att direkt vara svår, dock erfordrar ett mer avancerat bruk av återkoppling, äro frestelserna svåra, och därmed även risken stor för ett utpräglat "återkopplingselände." Till sådana orter räkna vi då även själva den landsbygd, som omgiver de platser, där lokala sändare finnas. (Gäller det utlandsmottagning äro praktiskt taget alla delar av vårt land likvärdiga i detta hänseende.)

Det kunde nu mycket väl tänkas, att resp. orters radioklubbar toge saken i sina händer, för att möjliggöra en kraftigare aktion än enbart upplysning, samt den mer tillfälliga verksamhet, som omständigheterna medgiva Telegrafverket att utöva.

Den första åtgärden skulle då vara att exempelvis skapa en allmän bild av förhållandena i återkopplingshänseende. Vissa kvällar i veckan kunde man sålunda ordna med en slags "vakthållning", varvid ett antal medlemmar på olika platser inom det ifrågavarande området "loggade" återkopplingarna och förde ett register över detsamma. I detta register skulle exempelvis upptagas noggrann tidpunkt för de olika störningarna (tidsignalerna komma härvid väl till pass för att ernå en nära nog "sekundsäker" tidsbestämning), deras styrka, i huru stor grad de försvåra mottagningen från resp. stationer, den allmänna karaktären av störningarna, exempelvis konstant tjutande, ideliga variationer i tonhöjd (här rörande från sådana lyssnare, vilka aldrig äro nöjda med inställningen, utan ständigt sitta och prova nya inställningslägen, givetvis då med återkopplingen för starkt verksam), uteslutande förvriddning av tal och musik; varvid emellertid måste noga kontrolleras att detta till äventyrs icke härleder sig från den egna apparaten (således störningar från sådana, vilka ha för vana att lyssna med "svängande apparat"), m. fl. anmärkningar, vilka kunna vara till ledning då det gäller att identifiera och därigenom också så att säga "grovlokalisera" de svåraste återkopplingarna.

De på detta sätt "vakthavande" kunde sedan efter en viss observationstid sammanträda och kollationera sina register, varav i många fall en hel del ganska betydelsefulla slutsatser säkerligen

kunna dragas. Genom att undersöka inom vilket område vissa karakteristiska störningar (överensstämmande karaktär och tidpunkt enligt de föreliggande registren) äro hörbara, kan man någotsånär komma till klarhet var de största syndarna befinna sig, och kan därpå gå till en mer detaljerad undersökning av de sålunda utmärkta områdena.

Härvid kan det då vara skäl att använda en med ram försedd portativ apparat (eventuellt tvenne, båda samtidigt verksamma på olika platser i närheten av det misstänkta stället) för att slutgiltigt utpejla läget av den punkt, varifrån störningarna leda sitt ursprung.

Naturligtvis kan den praktiska erfarenheten giva anledning till vissa modifikationer av den här förslagsvis antydda planen, särskilt då beträffande formuleringen av de "register", som skulle föras av de vakthavande klubbmedlemmarna.

Sedan man väl kommit till klarhet med en del skyldiga, kan man i klubbens namn tillstålla dem en cirkulärskrivelse, där man förehåller vederbörande det olämpliga och orätta i att använda störande återkoppling, samt meddelar att utförda systematiska undersökningar givit vid handen att sådan förekomst i det ifrågavarande fallet till otillätlig grad.

Redan denna aktion torde med säkerhet medföra en viss förbättring i sakernas tillstånd, i synnerhet om cirkulärskrivelsen förses med en del anvisningar för undvikande av återkopplingsstörningar, ev. erbjudande om personlig handledning från klubbens sida. I sådana fall, där ingen bättring kan konstateras, får man övergå till ännu en skrivelse, skarpare formulerad, och möjligen, under hänvisning till licensvillkoren, framhålla att man torde bli nödsakad att rekommendera vederbörande i Telegrafverkets åtanke om icke rättelse vinnes.

Detta kan måhända för många synas osympatiskt, men vi få i anslutning till vad i föregående artikel framhölls, ännu en gång betona, att en tredskande återkopplare icke kan göra anspråk på att betraktas som en gentleman och således utan alltför stor misskund även bör behandlas därefter.

I den allmänna striden mot återkopplarna kunna naturligtvis ortstidningarna synnerligen verksamt delta, dels genom att framhålla återkopplingens risker och lämna anvisningar huru olägenheterna skola undgås, och dels genom att giva offentlighet — måhända dock icke omedelbart — åt att systematiska undersökningar bedrivs för att komma herrar (och ev. damer) "luftens marodörer" på spåren, för vidare befordran till laga näpst.

Enbart meddelandet om, att sådana undersökningar äro i gång, torde hos en hel del personer uppväcka en hälsosam rädsla, vars moraliska effekt redan den skulle kunna tänkas leda till ett betydligt förbättrande av det för närvarande på många håll nära nog olidliga tillståndet.

# POPULÄR RADIOTEORI

Av Fil. dr. G. H. d'Ailly.

(Forts. fr. föreg. nr)

Emellertid uppstå induktionsströmmar icke endast genom att en ledare befinner sig i rörelse i förhållande till en annan eller i förhållande till ett kraftfält, utan de uppstå även i en viss ledare om strömmens styrka ändras i en närbelägen ledare. Särskilt kraftiga bli då de induktionsimpulser, som uppstå då den närbelägna strömmen slutes eller bry-

till induktionsströmmarna i sekundärledningen kallas primärströmmen under det att de uppkommande induktionsströmmarna kallas sekundärströmmar.

Vi nämnde nyss, att induktionsströmmar — sekundärströmmar — uppstod både då man slöt primärströmmen och då man bröt densamma. Det råder likväl en viktig skillnad mellan dessa båda fall

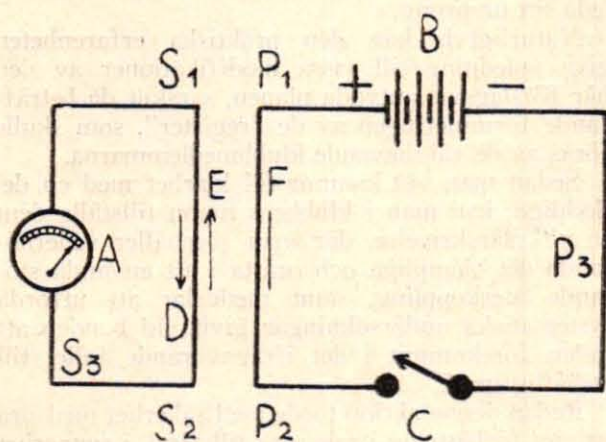


Fig. 33

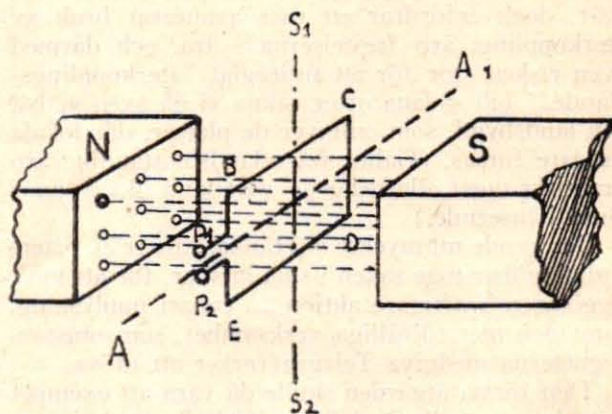


Fig. 34

tes; man kan ju betrakta ett slutande av en ström som ett mycket häftigt ökande av dess styrka från noll och till fulla värdet, liksom man kan anse att brytandet av en ström är liktydigt med ett häftigt minskande av styrkan från det fulla värdet och till noll.

Vi skola förtydliga saken i samband med fig. 33. Där föreställer B ett batteri, vars poler äro förbundna med varandra medelst ledningen  $P_1P_2CP_3$ . I denna ledning befinner sig en strömbrytare C, med tillhjälp av vilken man ömsom kan sluta och bryta strömmen. I närheten av den raka delen  $P_1P_2$  av denna strömbana, befinner sig den raka delen  $S_1S_2$  av en annan sluten strömbana  $S_1S_2S_3A$ , i vilken är inlänkt ett känsligt instrument A för påvisande av elektriska strömmar.

Man finner nu, att för var gång man sluter batteriströmmen med tillhjälp av strömbrytaren C, så uppstår en mycket kortvarig — i det närmaste ögonblicklig — strömimpuls i strömbanan  $S_1S_2S_3A$ , och detsamma är förhållandet då batteriströmmen brytes.

Man kallar den strömbana, i vilken batteriströmmen löper, för den primära ledningen, under det att strömbanan  $S_1S_2S_3A$  kallas den sekundära ledningen. Batteriströmmen, vilkens förändringar — i detta fall slutningar och brytningar — ge upphov

i det att sekundärströmmarna ha motsatta riktningar. Vid slutandet av primärströmmen går således sekundärströmmen åt ett håll (vi skola strax medelst en regel angiva vilket) under det att vid brytandet den går åt rakt motsatt håll.

Genom en enkel utvidgning av den förut angivna regeln för riktningen av induktionsströmmar, vilka uppstodo genom en ledares rörelse i förhållande till ett kraftfält, kunna vi även få densamma att gälla för de induktionsströmmar, vilka uppstå genom slutningar och brytningar av en primärström eller genom att ändra dennas styrka. Vi ha härvid endast att tolka en ökning av strömstyrkan hos primärströmmen som ett närmande av primärledningen till sekundärledningen och således ett minskande av primärströmmens styrka som ett avlägsnande av primärledningen från sekundärledningen. I följd härav blir således ett slutande av primärströmmen liktydigt med ett mycket hastigt närmande av primärledningen till sekundärledningen och omvänt.

Detta betraktelsesätt är helt naturligt, i det att en verkan från en viss ström på en närbelägen ledare bör bli allt starkare ju närmare strömmen föres intill denna ledare eller ju starkare strömmen är. Ett ökande av strömstyrkan blir därför till sin verkan liktydigt med ett närmande av resp. ledare

till varandra och således analogt, ett minskande av strömstyrkan blir liktydigt med ett avlägsnande av de båda ledarna från varandra.

Med tillhjälp av detta utvidgade betraktelsesätt är det lätt att enligt den föregående regeln bestämma riktningen för de nu behandlade induktionsströmmarna. Tänka vi oss sålunda, att i fig. 33 den primära strömmen ökades i styrka, så skulle detta innebära detsamma som om ledningsstycket  $P_1P_2$  närmades den sekundära ledningen, nämligen stycket  $S_1S_2$ . Av det föregående veta vi emellertid, att ett närmande av strömmarna till varandra skulle ha till följd, att en induktionsström uppväcktes, vilkens mekaniska verkan på primärströmmen innebure en strävan att hindra rörelsen; strömriktningen skulle således bli sådan, att repulsion mellan primär- och sekundärström uppstod. För att detta emellertid skall ske, ha vi förut sett, att strömmarna i de båda på varandra verkande ledarna måste gå åt motsatta håll. Tänka vi oss sålunda, att primärströmmens riktning är i enlighet med vad som markerats med pilen F, så få vi vid närmande av de båda ledningarna till varandra en sekundärström i den riktning, som markerats med tillhjälp av pilen E. Men detta innebär även, att vi få denna strömriktning å sekundärströmmen, således enligt pilen E, även om styrkan hos primärströmmen ökas eller densamma slutas.

Fullkomligt analogt med detta få vi naturligtvis en strömriktning i sekundärledningen åt samma håll som primärströmmen om de båda ledarna avlägsnas från varandra eller om primärströmmen avtager i styrka eller slutligen om primärströmmen avbrytes. Den mot detta fall svarande strömriktningen är i figuren markerad med pilen D.

Sekundärströmmen varar lika länge som det råder en förändring i tillståndet, vilket härskar mellan de båda ledarna, således så länge den eventuella rörelsen pågår eller så länge strömstyrkan å primärströmmen "håller på att förändras." Detta innebär vid brytning eller slutning av strömmen, att, som vi förut påpekat, induktionsströmmen blir av ytterst kort varaktighet, i det att den i själva verket endast räcker så lång tid, som det åtgår att vid slutandet primärströmmen skall växa upp från noll till sitt fulla värde eller vid brytandet den åter skall avtaga från detta fulla värde och till noll.

Vi ha förut påpekat, att anledningen till att en sekundärström uppstår, är att en elektromotorisk kraft alstras i närliggande ledare så snart det inträder en förändring i kraftfältet (vilket i vissa fall kan ske genom att ledaren rör sig i förhållande till detta). Denna elektromotoriska kraft är tydligen av en sådan riktning, att om den finge tillfälle att verka på själva primärledningen, så skulle den sträva att motverka de förändringar i primärströmmen, varigenom den uppkommit. Se vi nämligen på fig. 33, så få vi, om vi öka styrkan hos primärström-

men, vilken flyter i riktning av pilen F, en elektromotorisk kraft i sekundärledningen i riktning av pilen E, och om denna elektromotoriska kraft finge tillfälle att verka i primärledningen, så skulle den tydligen motverka ökningen av strömmen i denna. Om vi å andra sidan minskade styrkan av primärströmmen, så skulle den elektromotoriska kraften i sekundärledningen verka i riktning av pilen D, och den skulle härvid, om den finge utöva inflytande på primärledningen, sträva att "hjälpa" primärströmmen, d. v. s. just att motsätta sig strömmens minskning; i båda fallen således en strävan att motsätta sig den för tillfället skeende förändringen av primärströmmen.

I stället för att använda den nyss behandlade, utvidgade regeln för bestämmandet av sekundärströmmens riktning, vilken stödde sig på förhållandena vid ledningarnas rörelse inbördes i förhållande till varandra, kan man från vad vi senast påpekat härleda en mer direkt regel, vilken är bekvämare att använda då det gäller induktionsströmmar, vilka uppstå på grund av förändringar i primärströmmens styrka. Denna regel kunna vi formulera sålunda, att den uppkommande sekundära elektromotoriska kraften har en sådan riktning, att om den verkade i primärledningen, så skulle den motsätta sig den förändring i primärströmmens styrka, på grund av vilken den uppstått. Denna regel är synnerligen viktig att ha i minnet och kommer till mycket stor användning i såväl den vanliga elektrotekniken som inom radiotekniken.

#### *Självinduktion. Extraström.*

I det föregående ha vi sysslat med den verkan, som uppträder från en strömbana — primärledningen — och till en annan — sekundärledningen. Därvid ha vi i den senast anförda regeln talat om vissa förhållanden som skulle inträda "om den uppväckta elektromotoriska kraften finge tillfälle att påverka primärledningen." Det kunde möjligen härav dragas den slutsatsen, att den "sekundära elektromotoriska kraften" i verkligheten visst icke påverkade primärledningen, utan att vi blott använt oss av detta uttryckssätt för att förtydliga tankegången.

Att tänka så vore emellertid ett misstag, ty det förhåller sig i stället så, att den genom variationer i primärledning uppstående elektromotoriska kraften uppstår icke blott i närbelägna andra ledare, utan även — och i själva verket kraftigast — i primärledningen själv. Riktningen av denna elektromotoriska kraft bestäms enligt samma regel, vilken härvid kan anses sakna allt förbehåll beträffande "om den verkade" etc.

Den på detta sätt, enligt analoga principer som vid vanlig induktion, uppkommande sekundära elektromotoriska kraften i själva den ledare, där

de primära strömvariationerna äga rum, säges vara uppkommen genom självinduktion. Självinduktionen gör sig gällande i varje elektrisk ledning, och framstår som en elektromotorisk kraft, vilken motsätter sig varje ändring av den i ledningen rådande strömstyrkan. Är således denna konstant, så finnes ingen elektromotorisk kraft på grund av självinduktionens inflytande, men den minsta förändring i strömstyrkan ger genast upphov till en "motande" elektromotorisk kraft.

Särskilt stark blir den självinduktionseffekt, som uppstår vid slutandet eller brytandet av en elektrisk ström. Härvid sker ju övergången från noll till full strömstyrka eller från full strömstyrka till noll så gott som ögonblickligt, varför det blir fråga om en synnerligen kraftig förändring i strömstyrkan. Den uppväckta inducerade elektromotoriska kraften blir i följd härav mycket stark, och detta gör sig särskilt märkbart vid strömmens brytande. Den elektromotoriska kraften, som härvid söker motsätta sig strömmens brytande, kan då ge upphov till en kraftig strömimpuls, vilken ofta kan konstateras genom en synnerligen kraftig gnista vid strömmens brytningsställe. Den på detta sättet uppkomna strömimpulsen brukar man kalla "extraström".

Såväl induktionsfenomenet som självinduktionsfenomenet ha en synnerligen stor betydelse inom vanlig elektroteknik och radioteknik, en sak som vi skola få se rikliga exempel på i det följande.

\*

Induktionsfenomenet, vare sig detsamma avser en ströms inverkan på den ledare, i vilken den själv framgår, eller det är fråga om en ledares eller magnets inverkan på en annan ledare, i förra fallet avseende såväl inbördes rörelse mellan de båda ledarna som variation av strömstyrkan i den ena ledaren, kan sägas ha sitt upphov i förändringarna av det magnetfält, vilket råder i omgivningen av den ledare, där induktionsverkan konstateras. Ju större magnetfältets förändringar äro, dess större bli också induktionsverkningsarna.

Härav följer då, att en ledare, vilken är så anordnad, att densamma alstrar ett relativt starkt magnetfält, också får en större förmåga att uppväcka induktionsverkningsarna såväl i andra ledare som inom sig själv. Särskilt då det gäller självinduktion är detta av stor betydelse, i det att man därigenom har en möjlighet att avsiktligt anordna en ledare så, att den får en relativt stor förmåga att uppväcka induktionsverkningsarna inom sig själv, eller med andra ord, att den har stor självinduktion. Ett sådant medel är att linda tråden, varav ledaren består, i spiral på ett eller annat sätt, och det är med anledning härav som man inom radiotekniken finner en mångfald olika spolar ingående

i apparaterna. Dessa avse då dels att åstadkomma självinduktion, där sådan av vissa anledningar är önskvärd, och dels avse de att utöva induktionsverkan på andra ledare, vanligen då också dessa spolar. Vi komma längre fram att i rik omfattning göra bekantskap med sådana tillämpningar av såväl självinduktion som vanlig induktion.

#### *Självinduktionskoefficient.*

Den förmåga av självinduktion, som en viss ledare har, kan mätas i därför lämpliga enheter. En sådan enhet har fått namnet henry (uppkallad en framstående fysiker.)

Man definierar självinduktionskoefficienten en henry på följande sätt: om strömstyrkan i en ledare ändras med en ampère i sekunden, och därvid uppväcks en elektromotorisk kraft av jämnt en volt, så är ledarens självinduktion lika med en henry.

Vidare gäller den regeln, att den i ledaren uppväckta elektromotoriska kraften är proportionell mot förändringen av strömstyrkan i ledningen (således i varje ögonblick mot den hastighet, med vilken strömmen ändras) samt mot ledningen självinduktion. Detta innebär, att man erhåller den uppkommande elektromotoriska kraften i volt genom att multiplicera förändringen i strömstyrka med ledningens självinduktionskoefficient. Har man således en ledning, där självinduktionen uppgår till exempelvis 3 henry, och strömstyrkan i ledningen i ett visst ögonblick ökas med en hastighet av 4 ampère per sekund, så råder just i detta ögonblick en elektromotorisk kraft på  $3 \times 4 = 12$  volt.

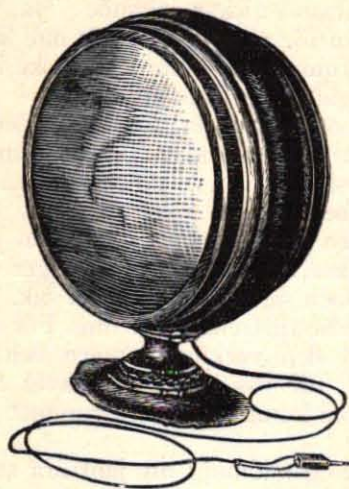
Enheten henry är i allmänhet för stor då det gäller de självinduktioner, vilka huvudsakligen komma till användning inom radiotekniken, och man har därför av praktiska skäl infört mindre enheter. En sådan är en microhenry (bildad analogt med microfarad), vilken är en milliondels henry (0,000001 henry); vi erinra oss då från det föregående, att förstaveln "micro" användes för att beteckna milliondelen av något.

#### *Växelströmmar erhållna genom induktion. Dynamomaskiner.*

Vi ha som hastigast omnämnt, att induktionsfenomenet ligger till grund för alla de i den moderna elektrotekniken använda dynamomaskinerna, och vi skola här något närmare beröra detta, huvudsakligen för att få något större inblick i växelströmmarnas natur; det är nämligen vissa slags växelströmmar, vilkas egenskaper man utnyttjar för att åstadkomma de elektromagnetiska vågor, vilka bära fram radiosignalerna, vare sig dessa utgöras av telegrafi eller telefoni.

För den skull återgå vi till fig. 31 och 32 (Ra-

# När Ni hört en Modell 100



Kvalitetshögtalare Modell 100  
Pris Kr. 175:—

tillfredsställer Eder ingen annan  
radiohögtalare. Modell 100 är Radio  
Corporations of America nya  
kvalitetshögtalare

*Utan tratt och reglerbar inställning!*



**Svenska Aktiebolaget Trådlös Telegrafi**  
SYSTEM TELEFUNKEN  
STOCKHOLM

dio nr 4, sid. 13) samt erinra oss det resone-  
mang, som förts i samband med dessa figurer. Vi  
påpekade då, att om ledaren A (fig. 32) fördes  
upp och ned, så uppstod i densamma växlande  
elektromotoriska krafter, vilka än voro riktade  
från och än mot åskådaren. Om man då på något  
sätt kunde förbinda de båda ändpunkterna av den  
stavformiga ledaren så att en sluten strömkrets  
uppkom, så skulle i denna uppstå en växelström,  
d. v. s. en ström, vilken oupphörligt växlade rikt-  
ning.

Vi skola här giva en schematisk framställning  
huru man har det anordnat för att på detta sätt  
erhålla en växelström medelst en växelströmsdyna-  
mo, ävensom huru man kan ändra denna ström  
till en likström (där strömmen hela tiden går en-  
dast åt ett håll) medelst en särskild anordning,  
vilken kommer till användning å likströmsdynamos.

Fig. 34 giver en sådan schematisk framställning  
av anordningarna för erhållande av växelström.  
Här ha vi tvenne magnetpoler, N och S, stående  
mitt emot varandra, den förra en nordpol och  
den senare en sydpol. Mellan dessa båda poler  
befinner sig en ledare, bildande en rektangulär  
slinga BCDE, vars ändpunkter äro framdragna till  
de båda kontaktpunkterna  $P_1$  och  $P_2$ . Denna rekt-  
angulära slinga tänka vi isolerande fästad på en  
axel, vilken i figuren endast markerats schema-

tiskt medelst linjen  $AA_1$ , varjämte vi antaga, att  
slingan kan bringas att rotera genom att man  
kringvrider denna axel.

Genom en relativt enkel överläggning kunna vi  
nu finna, att vid denna kringvridning kommer  
det att alstras elektromotoriska krafter i slingan,  
så att än kommer punkten  $P_1$  att bli positiv och  
punkten  $P_2$  negativ, och än kommer punkten  $P_2$  att  
bli positiv och punkten  $P_1$  negativ. Skulle man  
därvid på något sätt kunna förena de båda punk-  
terna medelst en ledningstråd (vi bortse för ögon-  
blicket från huru detta rent mekaniskt skulle kunna  
utföras), så skulle tydligen i denna yttre ström-  
bana (lika väl som i slingan) uppkomma en växel-  
ström.

Tankegången är densamma, som vi förut som  
hastigast berört. Mellan de båda magnetpolerna  
existerar nämligen ett magnetfält, i det att kraft-  
linjerna utgå från nordpolen och åter ingå i syd-  
polen. Om magneterna äro stora i förhållande till  
avståndet mellan dem, så kunna vi bortse från att  
kraftlinjerna egentligen böja sig utåt — så att  
säga "svälla" — vid mittpartiet (se t. ex. fig. 23)  
och i stället antaga, att de endast gå rakt fram,  
från nordpolen och direkt över till sydpolen. På  
detta sätt ha vi också i figuren markerat kraftlin-  
jerna medelst streckade linjer.

(Forts.)

# DEM VI HÖRA MEN EJSSE

Olof Winnerstrands scenprestationer äro ju alltför välkända för att vi ens med några ord skola behöva beröra dem. Vare det nog sagt att stockholmarna i många år vetat att uppskatta hans mimik, hans gester, ja hela hans sätt att låta sin gudabenådade humor lysa igenom.



OLOF WINNERSTRAND

De gånger — och de äro icke så få — som herr Winnerstrand lagt åsido de mimiska uttrycksmedlen och blott med sin stämma som vapen låtit höra sig, ha emellertid till fullo bevisat, att här ha vi en man, som behärskar situationen, även under sådana förhållanden. Hans röst och det humoristiska tonfallet ge vad som behöves för att roa.

Vi ha uppsökt den sympatiska skådespelaren, som nu även acklimatiserat sig i Stockholms rundradios studio, och han tager emot oss tydligen mitt i en förkylning. D. v. s. herr Winnerstrand, inte vi.

"Hes?" fråga vi medlidsamt.

Och hr Winnerstrand nickar jakande: "Ja, hes och med en röst som för närvarande rakt inte lämpar sig för radio åtminstone! Men det kanske inte gör något då det gäller en radiointervju."

"Vad jag tycker om radio? Ja, förstår ni, det är verkligen en smula svårt att säga. Vi teatermäniskor komma ju så sällan i tillfälle att höra de på etervågorna befordrade prestationerna, och detta av den orsaken att kvällarna, då radion just slår på stort, är den tid då vårt yrke tager oss med hull och hår. Och så är det en annan sak. Jag kan inte säga att radio tillfredsställer mig. För oss, som äro vana vid den verkliga teatern och ha lärt oss älska den, för oss blir alltid såväl film som radio något som kommer i andra rummet och måste göra det.

Det är en smula egendomligt att jämföra arbetet för scenen, filmen och radio. På scenen kan man taga alla medel till hjälp, allt vad man intuitivt känner och allt vad man lärt då det gäller att finna de rätta uttrycksmedlen. En gest, som säger mycket, en blick, en rörelse, allt spelar en stor roll och betyder något i utformandet av en roll. Inför filmkameran är det något helt annat. Där har man svårigheten att transportera allt, som man vill säga med olika uttryck i stämman, till mimiken och rörelserna. Och så slutligen radion. Där skall allt som man vill säga komma fram i de enda medel, som stå en till buds, stämman och pausen.

Visst saknar man de mimiska uttrycksmedlen, och då jag studerat in något för radio, har jag ofta tänkt, att den eller den gesten just på detta ställe skulle uttrycka så mycket mer än blott stämman kan göra, men — vad skall man göra? Att stå och spela teater alldeles för sig själv i studion är ju ingen idé. Det blir ju heller inte spel i egentlig mening och man läser mest innantill.

Så är det också detta, att det väl är radiopublikens a och o att "det hörs" och att det hörs ordentligt. Därför gäller det ju att reglera röstens höjd och styrka och naturligtvis dröjer det något innan man riktigt kommer in i saken. Karakteristik och skiftning måste komma i andra rummet, det kan inte hjälpas.

Men trots alla svårigheter, är det ett nytt arbetsfält som intresserar mig."

"Och publiken?"

"Åh, visst saknar man publiken!"

*Dew.*

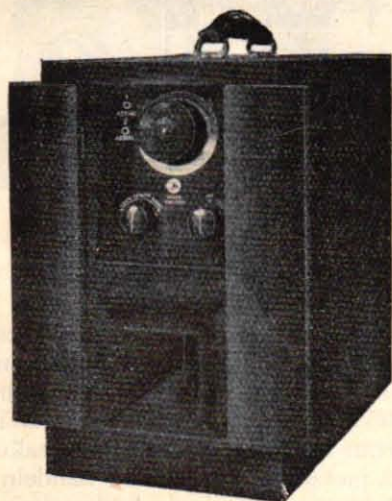
# INGEN

ANTENN  
JORDLEDNING  
EXTRA KOSTNAD



## ALLTING I EN LÅDA!

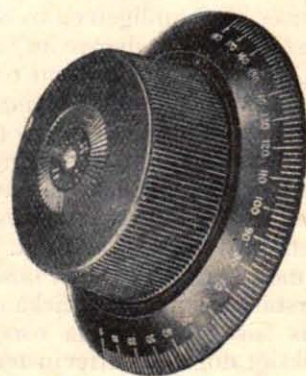
Den transportabla radiomottagaren **"PELIKAN"** av 1926 års modell har såväl batterier som högtalare inbyggda. Kan tagas med överallt, i segelbåt, automobil, tåg eller flygmaskin.



Mottagaren finnes i 4- eller 5-rörs utförande. Endast en operation vid avstämning. Våglängsområde 250 till 1,800 meter. Lådan stänges medelst två dörrar, vid vars stängning strömmen automatiskt brytes. Rören och högtalaren äro monterade på fjädrande socklar. Avstämning och finjustering sker med samma ratt (Pelikan "Univernier"). En säkerhetsanordning omöjliggör rörens förstörande genom vårdslös behandling. Den inbyggda högtalaren är en Amplion. Batterierna äro rikligt tilltagna så att de sällan behöva utbytas eller omladdas. Lådan, som är av polerad mahogny, är låsbar samt försedd med handtag. Apparaten kan skötas av vem som helst.

Alla viktigare detaljer som ingå i denna apparat äro patenterade.

Med PELIKAN UNIVERNIER erhålles en synnerligen exakt avstämning för kondensatorer, variometrar m. m. Ratten kan anbringas på varje apparat utan förändring, med endast några enkla handgrepp. Finjusteringen med denna ratt sker genom att dess rörelse överföres till spindeln medelst en utväxling 12- till 1. Denna ratt bör finnas på varje förstklassig radiomottagare.



Närmare upplysningar erhållas genom London-Bolaget **Pelikan's** representant för Sverige, Norge, Danmark och Finland, i Göteborg, Majorsgatan 9. Telefon 454 81.

*Återförsäljare antagas.*

# EN 3-RÖRS MOTSTÅNDSKOPPLAD LÅGFREKVENSFÖRSTÄRKARE

Av Claes Jansson.

Krystallmottagaren är som vi veta, i kvalitativt hänseende den absolut överlägsna telefonmottagaren. Dess ljudstyrka är dock tämligen liten varför man måste använda sig av telefoner som sluta tätt till öronen. Förutom att det är rätt obekvämt att sitta fasttjudrad vid telefonsladdarna under flera timmar finnes det många personer som icke tåla trycket av hörlurarna, hur lätta dessa än äro.

Betydligt bekvämare blir det om ljudstyrkan förstärkes så att högtalare kan användas.

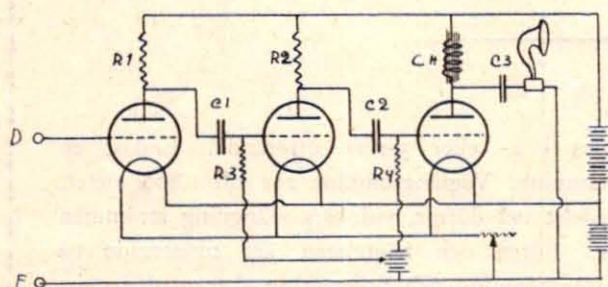


Fig. 1

Det hittills och alltjämt mest använda sättet för lågfrekvensförstärkning är transformatorkopplingen: huvudsakligen av det skälet att transformatorkoppling ger den största förstärkningen, per rör räknat. I fråga om rent återgivande av tal och musik är den dock långt underlägsen den motståndskopplade förstärkaren, och numera då rören blivit relativt billiga finnes inget skäl att hålla fast vid en mindervärdig förstärkare. Med nuvarande materialpriser blir nämligen en trerörs motståndskopplad förstärkare icke dyrare än en två-rörs transformatorkopplad. Det finnes nu rör som äro speciellt avsedda för motståndskoppling, som ha en förstärkningsfaktor av 18—20 och giva en mycket kraftig förstärkning. I allmänhet kan man dock mycket väl reda sig med de vanliga, billigare rörtyperna. Till sista steget i förstärkaren bör dock tagas ett kraftförstärkarrör, t. ex. Philips B 406.

Det mest kritiska organet hos en motståndskopplad förstärkare är gallerläckan. Denna måste justeras för den använda rörtypen. Ja, vill man vara riktigt noga bör efterjustering ske även då ett nytt rör av samma typ insättes. Denna justering är dock lätt att utföra om man till gallerläckor väljer vanliga silitstavar.

Man kan till att börja med sätta in ett motstånd av 500,000 ohm för andra röret och 250,000 ohm för det tredje. Sedan kan man lätt minska dessa

motstånd genom att påföra grafit med en vanlig blyertspenna. Råkar man att minska motståndet för mycket, så att ljudstyrkan går ner kan överflödig blyerts lätt borttagas med ett radérgummi.

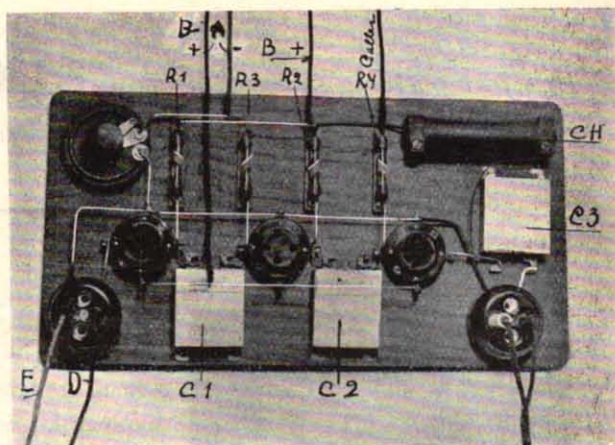


Fig. 2

Beträffande anodmotstånden som böra ha ett värde av 80—100,000 ohm kunna dessa även utgöras av silitstavar, men de kunna vara litet ostabila och förorsaka därför ibland ett slags brus i högtalaren. Ofta kan dock detta avhjälpas genom utbyte av silitstavar. Mera stabila och anmärkningsvärt fria från brus äro Loewes s. k. vakuummotstånd. Dessa motstånd som föras i handeln av elektriska a.-b. Skandia garanteras hålla påstämplade värden med en tolerans av 15 %.

Mycket goda motstånd, kanske de bästa, äro trådmotstånden. De som hitintills förts i handeln äro dock tämligen dyra. Man kan dock lätt själv göra sig sådana motstånd. A.-B. Therma för i handeln en motståndstråd som har ett motstånd av c:a 10,000 ohm per meter. För ett motstånd på 100,000 ohm åtgår alltså icke mer än c:a 10 meter tråd. Tråden är isolerad och kan därför lindas upp på en bit pressfanér e. dyl. Kopplingskondensatorerna böra icke vara allt för stora, högst 50,000 cm men icke heller för små, 6,000 cm torde få anses som minimum.

Högtalaren kan anslutas direkt till sista rörets anod. Bättre resultat erhålles dock om en choke inkopplas mellan anoden och batteriet, samt en kondensator på 1—2 m. f. insättes mellan anoden och högtalaren. Genom detta arrangemang garderas man sig också mot avmagnetisering av högtalaren.

Monteringen av en motståndskopplad förstärkare är särdeles enkel. Principskemat framgår av fig. 1. Delarnas inbördes placering kan vara tämligen godtycklig, man bör dock icke tränga ihop dem allt för mycket, enär detta kan ge upphov till tjut och visslingar i högtalaren.

Ett enkelt och bra sätt är att montera delarna på en bräda så som synes å fig. 2. Brädans storlek är  $350 \times 180$  mm. På figuren synes tydligt hur delarna äro placerade. Längst till vänster i brädans framkant är intaget från kristallmottagaren. Härtill, samt till uttaget, för högtalaren, som synes längst till höger i brädans framkant har använts vanliga väggkontakter. Rörhållarna äro placerade i rad med ett inbördes avstånd av 90 mm. och c:a 80 mm från brädans framkant. Kopplingskondensatorerna  $C_1$ — $C_2$  äro placerade mellan rörhållarna, och hållarna för motstånden mitt för rörhållarnas galler — resp. anoduttag. Glödströmsreostaten placeras längst till vänster om dessa hållare samt choken Ch och kondensatorn  $C_3$  till höger därom. Choken (Ch) kan utgöras av sekundärsidan på en lågfrekvenstransformator. Man kan dock lätt själv göra en sådan choke om man har tillgång till någon slags lindningsmaskin.

På en spole med 12—15 mm. kärna lindas 12000—16000 varv av 0,1 mm. emaljerad koppartråd, varefter spolen förses med en kärna av glödgad järntråd.

Hur ledningarna äro dragna synes tydligt på fig. 2 varför någon närmare beskrivning torde vara överflödig. Fig. 3 visar förstärkaren ansluten till den i föregående nummer beskrivna kristallmottagaren.

Anodspänningen bör vara minst 100 volt. Gallerförspanningen blir beroende av vilket rör och av hur hög anodspänning som kommer till användning. För andra röret räcker det i allmänhet med spänningsfallet i reostaten varför detta rörs gallerläcka kan anslutas till ackumulatorns — pol. För sista röret får man prova sig fram till den lämpligaste gallerförspanningen.

*Dimensionering av spolarna för olika våglängder till kristallmottagaren.*

Med 30 m. utomhus- eller normal inomhusantenn tillkopplad täcker apparaten våglängdsområdet 400—700 m. Kopplas en kondensator på 200 cm. i serie med antennen når man ner till c:a 250 me-

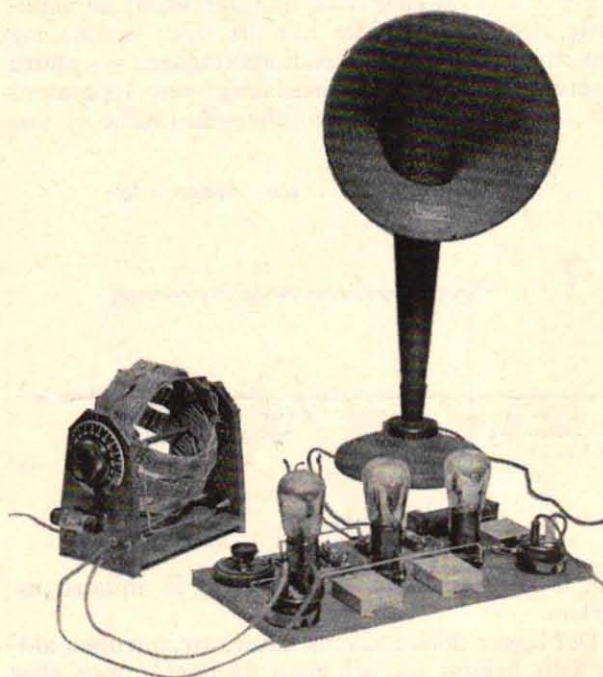


Fig. 3

ter. För våglängdsområdet 200—400 meter bör statorn ha sammanlagt 26 varv och rotorn sammanlagt 28 varv. För att kunna ta in Bodens och Karlsborgs station, blir det lämpligast att göra en särskild förlängningsspole som kopplas till variometern. Spolen kan ha en diameter av 100 mm. samt lindas med 150 varv 0,5 mm. tråd. Uttag göres vid vart 30:de varv. Förlängningsspolen placeras i rätt vinkel i förhållande till variometerspolarna.

LOEWE'S



LOEWE'S

**Läckor- och Anodmotstånd**

Exakta, konstanta. Arbeta utan brus,  
passa i vanliga hållare

VÄLKÄNDA ÖVER HELA VÄRLDEN

**Högtalare**

fabrikat »GRAWOR» från 50 till 135 kronor

**Sändarerör »Huth»**

LS 119 — 3,3 v. — 1,1 amp. — 220—350 v. anodsp.

Ensamförsäljare för Sverige:

**ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA**

GÄVLE • SUNDSVALL • STOCKHOLM • ÖSTERSUND • UMEÅ

# STÖRNINGAR FRÅN HISSMOTORER

av civilingenjör Erik Cronvall.

Bland de många störande fiender till rundradiomottagning, som göra sig gällande framför allt i städerna, men även i många fall på landsbygden, äro väl elektriska motorer bland de vanligaste. Det hjälper icke här att söka skydda sig genom anordningar på radiomottagaren — ehuru givetvis det alltid är fördelaktigt om apparatens alla svängningskretsar äro inbyggda i hölje av me-

Antag t. ex. att kollektorn har 44 lameller, och hastigheten är 700 varv per minut uppkomma  $\frac{44 \cdot 700}{60} = 513$  pulsationer i sekunden, vilket ger en hörbar ton. Tonen är dock sällan ren, utan bemängd med en massa övertoner, varför den mera liknar ett oregelbundet brus eller buller. Vid de

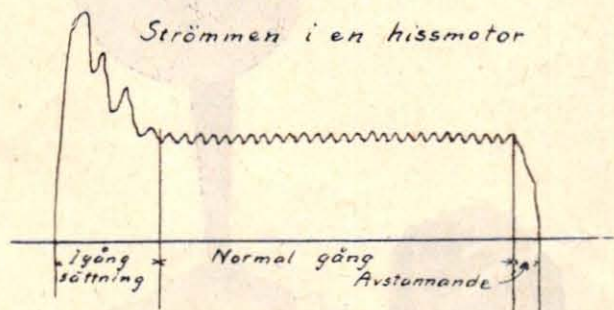


Fig. 1

tall, när därigenom störningarna få mindre inverkan.

Det ligger dock i sakens natur, att antennen aldrig kan byggas in, och man är därför mer eller mindre prisgiven åt störningarna, såvida man icke är i det lyckliga läget att kunna finna och oskadliggöra störningskällan. Efterföljande framställning av några erfarenheter ifråga om sättet att eliminera störningarna från hissmotorer för likriktad ström torde kunna tillämpas även på andra slag av likströmsmotorer.

Det kanske borde förutskickas några ord om karaktären av störningen. När man startar en likströmsmotor sker en viss grad av strömrusning, vilken begränsas genom motstånd, som successivt urkopplas genom pådragsapparaten. Vid hissar sker denna urkoppling automatiskt. Allt efter motståndsurkopplarens konstruktion blir förloppet vid starten olika, men det torde i stort sett kunna representeras genom den i fig. 1 framställda kurvan. Som synes är strömvariationen vid starten mycket kraftig och oregelbunden, varför störningarna från strömmen i allmänhet äro störst vid starten.

När motorn kommit i normal gång, är strömmen jämförelsevis jämn. Den blir dock sönderhackad genom kollektorn, som orsakar en störning för varje gång en kollektorlamell passerar borstarna. Strömkurvan kan därför representeras genom en något oregelbunden sågtandad linje. Det är lätt att räkna ut frekvensen i strömvariationen,

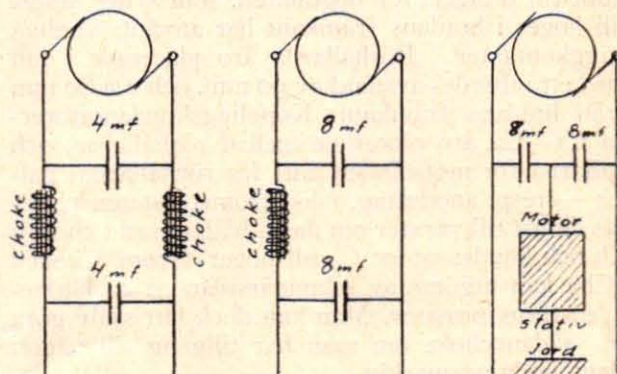


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

flesta likströmsmotorer såväl som generatorer torde lamelltonens frekvens ligga under eller omkring 1 000, och den tillhör följaktligen tonskalans mest hörbara område.

Var och en som sysslat något med problemet att använda belysningsström för att mata radiomottagare känner till dessa lamelltoner. Principerna för borttagande av störningen genom lamelltoner äro i stort sett likartade, vare sig det gäller en störande motor i närheten av radioapparaten, eller det är fråga om att insläppa belysningsström direkt i apparaten. I båda fallen insätts i starkströmskretsen filteranordningar, bestående av kondensatorer och eventuellt även choke-spolar med järnkärna.

Innan jag över går till att beskriva dylika filter, vill jag nämna några ord om den väg, på vilken störningen från en motor fortplantar sig till radiomottagaren.

Som redan nämnts, är motorns kollektor utgångspunkten för störningen. Man kan då fråga, om avbrottsgnistor vid kollektorn kunna direkt alstra strålning, som träffar antennen. Det torde ej vara alldeles uteslutet att detta i något fall kan inträffa, ifall motorlindningen eller andra delar av strömkretsen bilda svängningskretsar. Emellertid är detta säkert ett sällsynt fall, och ej att räkna med. Skulle någon strålning utgå från motorn, borde den kunna hejdas genom att sätta en plåthuv över motorn. Försök som undertecknad verkställt med en dylik huv av järnplåt har visat,

att den var alldeles verkningslös gentemot störningarna.

De av kollektorn alstrade ojämnheter i strömmen fortplantas utefter ledningarna, och kunna, om mottagarens antenn- eller jordledning på något sätt är förbunden med de elektriska ledningarna t. ex. om man använder belysningsledningen som antenn möjligen på denna väg träffa apparaten. Vanligare är dock att de genom induktion överföres till antenn eller jordledning eller båda-dera.

Störningarna från hissar äro mer eller mindre framträdande, alltefter de lokala förhållandena. Ligger maskineriet i källaren, torde man ej ha att befara större obehag. Ligger det på vinden, nå störningarna betydligt lättare antennen.

Krystallapparater, med sina starkt dämpade kretsar, äro minst mottagliga för störningen. Under-tecknad känner fall, där hissen ej alls stör krystallyssning, men däremot är starkt märkbar, så snart man övergår till rörapparater. Ju känsligare apparaten är, framför allt om den är utrustad med högfrekvensförstärkning, ju mera lider man av störningarna. De långa rundradiovägorna över 1.000 meter äro vida mera utsatta för störningen än de kortare.

Det finns därför många fall, där det blir en praktisk nödvändighet att göra något för att minska störningen, om man ej vill ha sin mottagning alldeles förstörd varje gång hissen går.

Jag skall nu nämna vad man har att göra, för att borttaga eller i möjligaste mån minska dessa störningar. Det första man bör se till är, att kollektorn är i gott skick, och arbetar praktiskt taget gnistfritt. En avslipning med sandpapper eller i svårare fall en avsvärning av kollektorn är då det första och enklaste medlet. Skulle kollektorn vara ojämnt bränd, och gnistbildning synas vid någon viss lamell, är troligen induktorlindningen felaktig, och det är då nödvändigt — även ur synpunkten att motorn ej skall brännas sönder — att se till att den blir reparerad.

Har man bragt det så långt, att det icke finns något synbart fel på kollektorn, d. v. s. att gnistbildningen är borta, men störningen likväl fortfar, får man övergå till att använda någon filteranordning.

I fig. 2 visas schemat för ett filter, som av Telefunken blivit uppsatt på en hiss i Stockholm, och som enligt uppgift visat sig vara effektivt. Under-tecknad har försökt ett snarlikt filter (fig. 3) vilket dock ej motsvarade förväntningarna. Om däremot samma kondensatorer insättas enligt schemat i fig. 4, med mittpunkten mellan kondensatorerna kopplad till motorns järnstativ (och däri-från till jord, vilket dock kan vara överflödigt, enär motorn gentemot borstarna representerar jorden), blir effekten en helt annan. Vid flera fall,

som undersökts, har denna sistnämnda koppling, som är ytterst enkel att utföra på varje motor, visat sig borttaga praktiskt taget hela störningen. Endast vid motorns igångsättning och avstannande kunde iakttagas ett svagt kortvarigt brus. Om chokespolen insattes kunde i varje fall ej märkas någon förbättring, och den kan därför anses vara överflödig.

Kondensatorer insatta på detta sätt verka på de elektriska vibrationerna på ett snarlikt sätt, som när man genom en fjäder söker dämpa mekaniska vibrationer.

Det kan här vara på sin plats att säga något om de använda kondensatorernas beskaffenhet. Det finns i handeln pappersisolerade kondensatorer om 2 m. f. av flera fabrikat. Siemens, L. M. Ericsson, Hydra m. fl. vilka egentligen äro avsedda för telefonändamål, och ej beräknade att användas i starkströmsledningar. L. M. Ericssons kondensatorer äro enligt uppgift provade med 220 volt. Siemens kondensatorer äro provade med 350 volt, och ha visat sig vara hållbarare. Vid en motorspänning av 220 volt, vilken i Stockholm användes för normala hissar för ej över 3 personer, ha de vid alla hittills utförda prov varit tillförlitliga. Även för 440 volts motorer vid större hissar, anslutna till  $2 \times 220$  volts nätspänning, få ej kondensatorerna mer än 220 volt mellan borstarna och jord vid koppling enligt fig. 4. De tåla dock ej här att kopplas över motorns borstar på 440 volt, enligt fig. 2 eller 3, utan man måste då använda de större och dyrare kondensatorerna för 2.000 volt.

Siemens kondensatorer finnas även att få i storleken 4 m. f. Det åtgår då 4 st. 4 m. f. kondensatorer (pris 4 kr. per st. alltså inalles 16 kronor), och hela anordningen uppsatt behöver ej kosta mer än 20 à 25 kronor. Kondensatorerna kunna lämpligen fastskruvas på en bräda av trä, och placeras intill motorn.

Det vore högeligen önskvärt, om Stockholms hyresvärdar mera allmänt insåge betydelsen av att borttaga störningar från hissar genom den här beskrivna enkla anordningen. Utvägen står ju eljest alltid öppen för den radiointresserade att själv med världens tillstånd bekosta uppsättningen av kondensatorerna.

En fråga, som ofta göres är, huru hissinspektionen ställer sig till saken. Jag kan svara, att om anordningen är sakkunnigt utförd, finns icke någon invändning mot dess anbringande. Det är emellertid alltid korrekt att göra anmälan till vederbörande hissinspektör, så att han kan övertyga sig om förhållandet.

I en del städer drivas hissar med växelström. Jag har ej utprovat anordningen på dylika hissar, men det torde vara ändamålsenligt att koppla en kondensator från varje motorklämma till jord.

# EN STÖRNINGSFRI 2-RÖRSMOTTAGARE

av R. Rydberg.

Återkopplingstörningarna synas dag för dag bli-  
va allt större, och botemedlen därför diskuteras för  
närvarande livligt. Som det bästa medlet har från  
många håll framhållits att radioamatörerna och  
andra intresserade genom en kraftig upplysnings-  
verksamhet beträffande skötseln av de förekom-  
mande apparaterna skulle bidra till att minska  
oväsendet. Det är visserligen sant, att man på detta  
sätt skulle kunna få bukt med en och annan noto-

stora. Är mottagaren genom neutrodyne-anord-  
ningen så balanserad, att högfrekvenssteget befin-  
ner sig vid eller strax under självsvängningsgrän-  
sen eller i motsatt fall är något överneutrodynise-

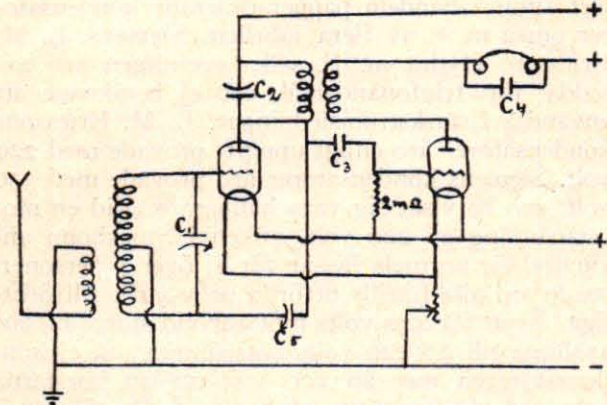


Fig. 1

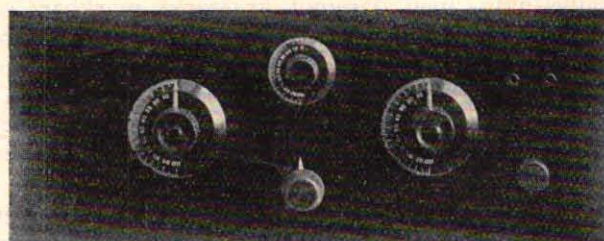
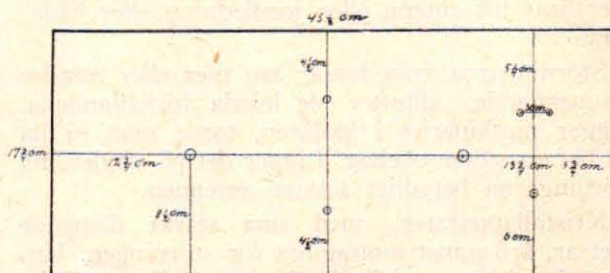


Fig. 2

risk återkopplare, men frågan är, om det ej är  
vida mer de i marknaden förekommande motta-  
gartyperna än innehavaren, som är orsaken till  
störningarna. Största delen av de nuvarande rör-  
mottagarna för lyssning i hörlurar hava antingen  
återkoppling på antennekretsen eller på den detek-  
torröret närmast föregående kretsen utan några  
som helst stabiliseringsanordningar eller, om så-  
dana förekomma, utan några uppgifter, huru dy-  
lika skola skötas för att hindra radiering från an-  
tennen. Hur ofta får man ej höra att "min apparat  
kan ej störa så mycket, ty jag har ej återkoppling  
på antennekretsen och har dessutom 'oavstämd'  
antenn."

En av utvägarna för att komma ifrån dessa åter-  
kopplingsstörningar är att, som i den här beskrivna  
mottagaren använda ett stegs högfrekvens, balan-  
serad genom en neutrodyneanordning, och sedan  
från detektorröret anlägga återkoppling på hög-  
frekvensrörets anodkrets. Det duger emellertid ej  
att använda sig av en s. k. osymmetrisk neutrodyne-  
koppling, d. v. s. en sådan koppling där inställ-  
ningen av neutrodynekondensatorn måste ändras  
allt efter den frekvens, man mottager för att ap-  
paraten skall vara fullständigt balanserad. Detta  
gäller naturligtvis endast vid ett stegs högfrekvens.  
Vid flera stegs högfrekvens och återkoppling på  
sista steget behöva fordringarna ej alls vara så

rad gå strömningarna från detektorn ut i anten-  
nen.

Undertecknad har därför stannat vid en typ,  
den s. k. Rice's metod, som på sista tiden synes hava  
blivit populär i utlandet och som visserligen ej är  
en av de mest effektiva högfrekvensanordningarna,  
men som har den ovan omtalade fördelen av en  
symmetrisk neutrodyneanordning, alltså sedan ba-  
lanseringen en gång är riktigt gjord förblir den så,  
oberoende av den våglängd man önskar mottaga.

Antennekretsen är "oavstämd" bestående av en  
spole på få varv, kopplad till en med en variabel  
kondensator avstämd gallerpole. Denna är för-  
sedd med uttag på mitten till jord. Den ena ändan  
av spolen går till gallret och den andra över en  
neutrodyne-kondensator till den ändan av anod-  
spolen, som är närmast anodplattan. Högfrekvens-  
rörets anodkrets består av en spole avstämd med  
en variabel kondensator. Därefter följer en vanlig  
detektoranordning med en 300 cm. fast gallerkon-  
densator, en 2—3 megohm gallerlänka, som går till  
+ glödström. Från detektorrörets anod är en in-  
duktiv återkoppling anordnad medelst en spole, som  
är variabel i förhållande till den avstämda anod-  
kretsens spole.

Jag omnämnde, att högfrekvenskopplingen ej  
är en av de mest effektiva och är en av orsakerna  
till detta mittuttaget från gallerpolen till jord.

Den tillförda effekten minskas ju härigenom något och den ökade selektivitet, som vinnes, betyder ej så mycket, då det i alla fall ej med denna typ går att bortstämna den lokala stationen, åtminstone inom en krets av 10 km. från densamma. De, som med denna apparat önska taga emot andra stationer medan den lokala sänder tillrådas därför att skaffa sig en vågfälla. En annan orsak till den minskade effektiviteten hos högfrekvenskopplingen är, att man ej, som förut sagts får begagna sig av den återkopplingsverkan, som uppstår på grund av att galler och anodkretsarna äro kopplade till varandra genom kapaciteten galleranod. Denna olägenhet uppväges emellertid till största delen därigenom, att vi här kunna driva den induktiva återkopplingen betydligt längre än då högfrekvensröret ej är balanserat, och att — och nu komma vi till apparatens största förtjänst — vi kunna vid långdistansmottagning uppleta stationerna med dektorröret självsvängande utan risk att störa andra.

*Materialförteckning:*

- 1 st. Ebonitpanel, 7"×18".
- 2 st. Vinkeljärn, större.
- 1 st. basplatta av ek, 22 cm.×18"
- 2 st. 300 cm. variabla kondensatorer med fininställning.

- 1 st. Neutrodynekondensator
- 1 st. Glödströmsreostat, 30 ohms
- 2 st. rörhållare, kapacitetsfria
- 1 st. fast 300 cm. kondensator
- 1 st. fast 1000 cm. kondensator
- 1 st. gallerläcka, 2—5 megohm
- 4 st. spolar av lågförlusttyp
- 8 st. kontaktskruvar
- 3 st. fyrkantiga ebonitstycken, en 4×6 cm. och två 4×10 cm.
- 2 st. små vinkeljärn
- 1 st. rund ebonitstav, c:a 1½ cm. tjock och 21—22 cm. lång
- 1 st. ratt till staven
- 4 st. skruvar med muttrar för montering av ebonitribborna.

Tillräcklig mängd kopplingstråd.

Beträffande delarna gäller att endast det bästa är gott nog. Panelen bör vara garanterad, basplattan av väl torkad ek samt rörhållaren till högfrekvensröret av den mest kapacitetsfria typ, som kan åstadkommas. Som neutrodynekondensator har jag använt en 25 cm. Baltic's variabel mikrokondensator. Som emellertid dess minimikapacitet för vissa rör är alldeles för stor bör man helst använda en kondensator vars minimikapacitet är mindre än 1 cm.

Den spoltyp, som använts i denna apparat, har av provats under över ett års tid och visat sig vara



**LJUDSTYRKA<sup>™</sup>**  
och **RENHET**  
i tonen äro  
de förnämsta  
egenskaperna  
hos

**Katea**

Aterförsäljare  
antagas.

**A.-B. INGENIÖRSFIRMA FRITZ EGNELL, STOCKHOLM**  
Hovslagaregatan 3 · Telefoner 42, Norr 333



**AGA KRISTALLMOTTAGARE**  
tillfredsställer alla fordringar på  
**EFFEKTIVITET**  
**OCH ELEGANS**

**GASACCUMULATOR**  
STOCKHOLM

utmärkt bra. Den finnes omnämnd å sid. 17 nr 3 i denna tidskrift av Claes Jansson, och ber jag få hänvisa till detta nummer. Det är den i senare delen av artikeln omnämnda spoltypen, som lindas på en schablon, bestående av 15 pinnar, som här avses. En liten modifikation beträffande trådens tjocklek har emellertid vidtagits, i det 0,5 cm. dubbelt silkesomspunnen koppartråd använts, och denna dimension har visat sig vara fördelaktigare. Diametern å de av mig använda spolarna är  $7\frac{1}{2}$  cm.

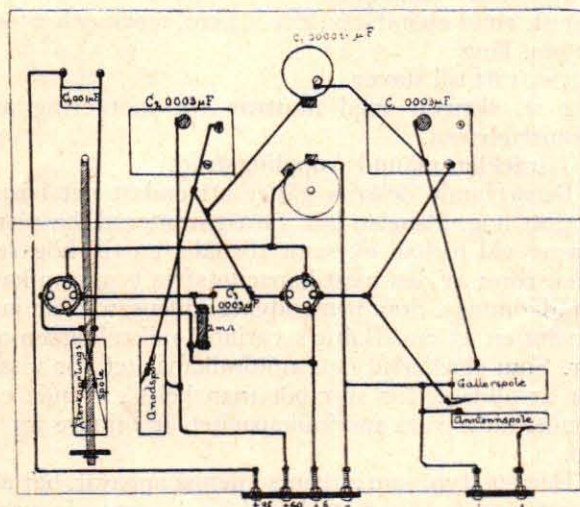


Fig. 3

räknat å schablonen. Spolen bör efter lindningen ej kraftigt sammantryckas. Bindningen sker så, att bindtråden trådes genom de vid lindningen bildade yttre trianglarna, och tråden utdrages endast så mycket att de yttre trådvarven nätt och jämt beröra varandra. För detta ändamål är det nödvändigt att försiktigt skjuta upp spolen några cm. från schablonplattan.

Antennspolen består av 12—25 varv, beroende på antennen, och gäller som regel, ju längre antenn desto färre varv. Gällerspoken har 60 varv med uttag på mitten. Den kan även göras som två spolar ställda c:a  $1\frac{1}{2}$  cm. från varandra med uttaget i föreningen mellan de bägge spolarna. I detta fall måste emellertid spolvarven i vardera spolhalvan utökas till 33 varv. Någon fördel med denna delning har jag ej tyckt mig märka, men den, som så vill, kan vidtaga detta försiktighetsmått. Anodspolen har 65 varv och återkopplingsspolen 25—50 varv, beroende på det använda detektorröret. Anodspolen måste emellertid bindas så löst, att den utan olägenhet kan sammantryckas åtminstone 5 cm.

Borrningen av panelen framgår av fig. 2. I det översta hålet i mitten fastsättes neutrodynekondensatorn i den undre reostaten. De bägge borrhålen på ömse sidor därom äro för de tvenne variabla kondensatorerna. Snett under den högra kondensatorn är ett hål för den runda ebonitstaven i och för

återkopplingsanordningen, och de däröver sittande tvenne hålen äro avsedda för telefonuttagen.

Av diagrammet (fig. 3) samt fotografiet (fig. 4) framgå delarnas placering samt ledningarnas dragning. Diagrammet är framställt genom att panelen tänkts nedfärd i samma plan som basplattan, varvid torde observeras, att ledningarna från basplattan till panelen bliva betydligt längre än vad de i verkligheten äro. Alla sammanbindningsställen äro utmärkta med en svart fyrkant. Om ledningarna alltså korsa varandra utan att en sådan fyrkant finnes betyder detta, att de skola gå fria från varandra.

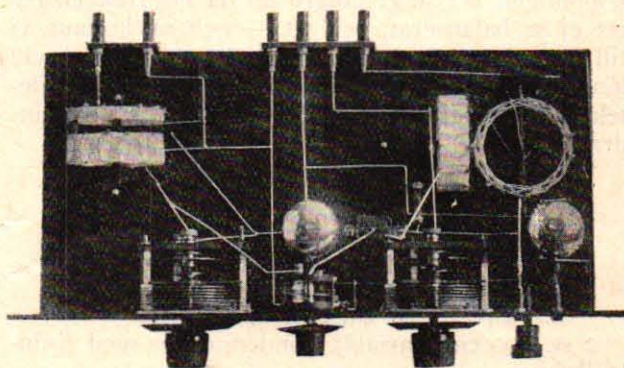


Fig. 4

Delarna å panelen fastsätts först, alltså de tvenne variabla kondensatorerna, neutrodynekondensatorn, reostaten samt kontaktsstiften för telefonen. Innan detta göres, ha emellertid skruvhål borrats i panelen för fastsättandet av densamma på basplattan medelst vinkeljärn.

Å basplattan skola först alla delar fastsättas, innan panelen fastskruvas vid basplattan. Detta gäller ej spolarna, återkopplingsanordningen, för bindningsledningarna till dessa, ävensom ledningen för den yttersta telefonkontakten till anoduttaget + 45 (se diagrammet), vilka saker sparas till sist.

De fyra ebonitribborna användas till monteringen av spolarna. Antenn- och gällerspoken monteras på samma ribba och anodspolen på en annan. Ett hål borras i vardera ändan av ribborna, och spolarna trådas på. Detta sker på så sätt, att en av de fyrkanter, som bildas av trådarna mellan den yttre och inre vinkeln, utvidgas med t. ex. en skruvmejsel. Vilka fyrkanter som avses framgår bäst genom betraktande av återkopplingsspoken å fotografiet. Den andra ribban placeras ovanpå, och spolen fastklämmas alltså mellan de båda ribborna med skruvar jämte muttrar. Skruvarna göras så långa, att hela ställningen med tillhjälp av dessa kan monteras å basplattan. Naturligtvis är det elegantare att i stället för skruvar använda kontaktsstift samt montera lämpliga spolkållare å basplat-

tan. På så sätt kunna spolarna utbytas, och bör bemärkas, att någon ny inställning av neutrodynekondensatorn därvid ej behöver göras. Tilledningarna till spolarna skola emellertid gå till kontaktstiften i stället för direkt till spolen. Vill man alltså hava spolar för de utländska storstationerna, kan man linda spolar på samma schablon som förut. Den bästa tråddimensionen blir här  $3\frac{1}{2}$  mm. dubbel silkesomspunnen tråd. Gallerspoken göres därvid 175 varv. Det kontaktstift, som vid kortare våglängder gick till antennen, skall sammanbindas med gallerkontaktstiftet. Någon oavstämd antennspole behöver alltså i detta fall ej göras. Till anodspolar tages 250 och till återkopplingsspole 100 varv. Någon lämplig anordning göres även för att utbyta återkopplingsspoken. I den nu beskrivna modellapparaten ha emellertid alla spolarna gjorts fasta. Antenn- och gallerspoken monteras parallellt med panelen och anodspolen vinkelrätt mot densamma. Ett plan genom mitten av gallerspoken skall skära anodspolen i tvenne lika stora hälften. Detta är en av de viktigaste sakerna att iakttaga vid monteringen. Antennspolen sättes ungefär 1 cm. från gallerspoken.

Den ena ändan av den runda ebonitstången filas på en längd av 11 cm. på de bägge diametralt motsatta sidorna, så att den blir platt i och för fastsättandet på densamma av återkopplingsspoken. Sedan en ratt monterats i andra ändan, trädes den genom det å panelen därför avsedda hålet. Det återstående ebonitstycket av storleken  $4 \times 10$  cm. sättes ned på basplattan mot staven, som skall hållas parallellt med plattan. Där staven träffar ebonitbiten borras ett hål. Med staven fortfarande insatt i panelen stickes densamma genom den förut beskrivna lösbundna anodspolen, så att lika många varv komma på vardera sidan. Detta tillgår så, att man tar någon platt metallstav t. ex. en skruvmejsel och sticker densamma genom mitten av spolen vrider sedan på mejseln och sticker in staven genom den sålunda bildade öppningen. Det med hål försedda ebonitstycket fastgöres på lämpligt avstånd från panelen, och ändan av staven föres genom detta hål. Återkopplingsspoken skall nu jämkas så att den befinner sig mitt för anodspolen. Beträffande ledningarna till återkopplingsspoken bör iakttagas följande:

Ledningen från den inre telefonkontakten skall sluta strax ovanför ebonitstaven och fortsättes därefter med mjuk tråd till en ända av återkopplingsspoken. Den mjuka tråden bör gå genom det hål, som staven bildar i spolen. Ledningen från anoden i detektorrörets hållare skall sluta på motsatt sida av staven samt därefter fortsätta med mjuk tråd på samma sätt, som förut beskrivits, till andra ändan av återkopplingsspoken. Telefonkondensatorn är fastlödd direkt å de båda tilledningarna till telefonkontaktarna. Gallerläckan en silitstav, monterar man även direkt på ledningstrådarna genom att

vira några varv tråd över bägge ändarna på silitstaven och sedan fastlöda trådändarna vid resp. ledningar.

Övriga detaljer framgå lätt av diagrammet och fotografiet. Kanske det bör tilläggas, att endast en minuskontakt till batterierna använts och tvänne sladdar skola från denna kontakt gå, en till minus glödströmmen och den andra till minus anodbatteriet.

De använda rören är ju en viktig detalj och det har visat sig, att  $\frac{1}{4}$  amp. rör av typ Philips 507 C. fungerar bäst, men torde  $\frac{1}{4}$  amp. rör av den nya typen med hög amplifikationsfaktor och stor inre impedans fungera ännu bättre. Man får ju även resultat med rör av 0,06 amp. typen, men resultatet synes liksom vid de flesta andra högfrekvenskopplingar bliva betydligt bättre med de först nämnda rören.

Å den av mig använda neutrodynekondensatorn filades först en av plattorna i rotorn av för att minska kapaciteten och visade den sig vara bra, när Philipsrören användes. Vid försök med lågtemperaturrör med 0,06 amp. glödström och av speciell byggnad för högfrekvens kunde mottagaren ej fås att fungera. Den självsvängde över hela området, hur jag än inställde neutrodynekondensatorn, och jag var först benägen att tillskriva felet den felaktiga planläggningen. Det visade sig emellertid, att denna var riktig och att orsaken till självsvängningen var, att jag med den kondensatortyp, jag hade ej kunde åstadkomma en så liten kapacitet som erfordras för balanseringen. Först genom att göra avbrott på tilledningen till neutrodynekondensatorn från gallerspoken, varigenom avbrottet bildade en kondensator, kunde jag genom reglering av neutrodynekondensatorn åstadkomma att den resulterande kapaciteten blev lämplig och få apparaten stabil. Detta visar, att med min uppställning av delarna samt dragning av ledningarna den induktiva och kapacitiva kopplingen mellan stegen är så ringa, att en betydligt mindre neutrodynekondensator än den vanliga måste tillgripas. Med samma rör och annan neutrodyneanordning har en kapacitet av c:a 6 cm. behövts för att stabilisera apparaten.

#### *Apparatens skötsel.*

För dem, som bo i närheten av någon station, är neutrodyniseringen ytterst lättgjord. Man sätter återkopplingsspoken vinkelrätt mot anodspolen, drar ur första röret från hållaren, kopplar till batterierna, jord och antenn samt avstämmer apparaten så att största möjliga styrka erhålles från stationen. Därefter nedsättes röret på snedden mot rörhållaren, så att benen kommer i beröring med alla kontakthylsorna med undantag av den ena glödströmskontakten. Man ställer neutrodynekondensatorn på minimiläget och vrider kondensatorratten så att kapaciteten sakta ökas och kommer slutligen

# RADIOAMATÖRERNAS TEKNISKA SJÄLVHJÄLP

Av fil. dr G. H. d'Ailly.

(Forts. fr. föreg. nr)

Innan vi övergå till den direkta fortsättningen från föregående nummer, måste vi tyvärr rätta ett fel, som uppkommit vid tidningens ombrytning. Av misstag hade nämligen såsom fig. 3 (se föreg. nr sid. 25) införts den figur, vilken först skulle kommit i detta nummer med beteckningen fig 4. Figuren kom på så sätt att icke motsvara texten, i det att densamma framställde en annan koppling

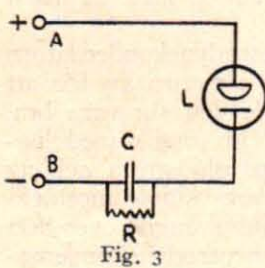


Fig. 3

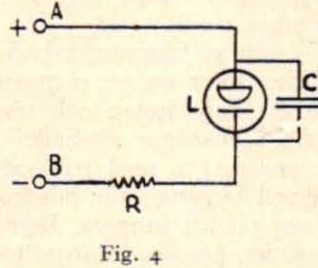


Fig. 4

än den som för tillfället behandlades. Vi införa emellertid i detta nummer både fig. 3 och fig. 4, och få bedja våra läsare helt bortse från föregående nummers fig. 3, samt uttrycka den förhoppningen att misstaget icke må ha vållat läsarna alltför mycket huvudbry.

Härefter övergå vi till den omedelbara fortsättningen av texten från förra numret. — — — — —

till en punkt, där ljudet från stationen försvinner. På ömse sidor om denna punkt höres stationen ånyo. Man stannar nu på detta läge och minskar därefter kapaciteten ytterst litet för att förebygga överneutrodynisering.

De, som ej bo i närheten av någon station, får tillgripa en annan metod, men man bör i så fall i förväg meddela grannarna detta. Apparaten tillkopplas på samma sätt som förut, men högfrekvensröret skall kvarsitta i rörhållaren, ställer in neutrodynekondensatorn på sitt minimiläge och tar in någon stations bärvåg, vilken ger sig tillkänna som en vissling, ökar kapaciteten på neutrodynekondensatorn stegvis, under det man samtidigt följer bärvågen med inställningsrattarna och kommer slutligen till en punkt, där visslingen upphör. Nu sätter man återkopplingsspolen på fullt och ökar ytterligare kapaciteten på neutrodynekondensatorn till dess anbringandet av ett finger på tilledningen till neutrodynekondensatorn från gallerpolen ej ger sig tillkänna som en knäpp i hörlurarna. Vrides nu återkopplingsspolen tillbaka under det man sam-

Vi skola förtydliga saken medelst ett exempel. Antag att vi ha en kondensator, vilkens kapacitet vi med ganska stor noggrannhet veta vara 500 centimeter. Vi insätta denna i en koppling enligt fig. 3, samt finna därvid, att antalet blinkningar per sekund hos glimljuslampan blir 28. Detta tal multiplicera vi med den kända kondensatorns kapacitet, och få då  $500 \times 28 = 14\,000$ .

Härpå utbyta vi den kända kondensatorn mot den okända, vilken vi önska uppmäta. Vi antaga, att antalet blinkningar per minut denna gång blir t. ex. 47. För att således erhålla den obekanta kapaciteten ha vi då endast att dividera det nyss erhållna talet 14 000 med 47, varför svaret blir, att den sökta kapaciteten utgör  $14\,000/47 = 298$  centimeter, d. v. s. i det närmaste 300 centimeter.

För den händelse att antalet blinkningar skulle bli så stort, att de bilda en ton, så måste man använda sig av *svängningstalen för resp. toner*. I detta fall måste man även, som nämnt, ha en telefonlur inkopplad i ledningen, för att därigenom kunna uppfatta denna ton. Den närmare beskrivningen av förfarandet i detta fall skola vi emellertid spara till nästa gång.

Förutom det inkopplingsätt, som vi visat i fig. 3, kan man också med fördel använda sig av ett annat inkopplingsätt, nämligen det som framställles i fig. 4. Kopplingen är tämligen analog med

Forts. d sid. 28

tidigt iakttaget att hålla sig med inställningsrattarna på den tysta delen av bärvågen kommer stationen in distortionsfritt sedan återkopplingen släppts

Har man fått apparaten stabil på en våglängd, tarvas ej någon efterjustering för andra våglängder.

Apparaten är fullt så effektiv som någon av de vanliga störande 2-rörmottagarna. En mängd utlandsstationer kan avlyssnas varje kväll, den lokala stationen ej sänder. Naturligtvis skulle man kunna anordna ett stegs högfrekvens så att den lokala stationen kunde bortstämmas, men med dessa metoder ger högfrekvenssteget ej större förstärkning än vad som kan åstadkommas med en återkopplad enrörsapparat. Under sådana förhållanden är det ju betydligt bättre att använda en lämplig vågfälla då åtminstone ett rör sparas.

Beträffande mottagning från närliggande stationer, ger apparaten större volym än någon annan regenerativ mottagare jag provat och det är möjligt att med Philips rör 507 C utan någon lågfrekvensförstärkning driva en högtalare.

# GNISTOR OCH LJUSBÅGAR

## SMÅTT OCH GOTT

### UR RADIOVÄRLDEN

*Richesse oblige.*

Den svenska rundradion är rik. Ty vilket företag har väl en och en halv million kronor i kalla pengar att förfoga över, och det vid början av verksamhetsåret! I förskott har vår rundradioverksamhet fått in halvannan million kronor, och det finnes dessutom utsikter att under årets lopp få in ännu mycket mera.

När fjolåret gick ut med en anslutning av 126,000 licensbetalande radiolyssnare, gingo rundradions vänner i spänning över att få se resultatet av nyteckningen av licenser för 1926. Vid årsskiftet rapporterades 75,000 — åhja, ganska bra; och det var naturligtvis en hel del gott folk, som tröttnat på underhållningen vid radiolurarna. Ett stycke in i januari, när folk beretts tillfälle att inlösa ytterligare ett antal av de licenspostförskott, som lågo och väntade på postkontoren landet runt, var man uppe i 102,000 — jaha, det tog sig riktigt bra, och det skulle nog inte dröja länge förrän man åter hade nått upp till de 126,000. De mest optimistiska vågade t. o. m. förespå, att siffran vid januari månads slut skulle ha kommit upp i detta antal. Ty även

om en hel del hade "slutat med radio", så visade ju den ringa tillströmningen av nya lyssnare under december — knappt ett 1000-tal — att många ämnade invänta det nya året för att köpa licens.

Så kommer då vid utgången av januari den *verkliga* överraskningen — nära 150,000 licenser! Detta visar ju en stor inneböende livskraft hos rundradion, som utan tvivel går en lysande framtid till mötes.

Som bekant uppdelas licensinkomsterna lika mellan telegrafstyrelsen, som sköter de statliga rundradiostationernas drift och i övrigt svarar för de tekniska anordningarna, och a.-b. Radiotjänst, som har att ombesörja program för utsändningarna. Det är sålunda mycket rikligt tilltagna medel, som stå till förfogande för anskaffande av goda radioprogram. Redan vid verksamhetsårets början är programledningen på det klara med att den kan förfoga över i runt tal 750,000 kr., således pr månad mellan 60- och 65,000 kr. Även om den fast anställda "programpersonalens" avlöningskonto går löst på ända upp till 33 procent härav — man får också ta i betraktande att av dessa

medel utgår ett visst understöd till de privata relästationerna — så blir det ju dock en vacker slant över för de egentliga programkostnaderna. Och med den summan i tankarna borde radiolyssnarna kunna göra anspråk på att i sina apparater få höra det bästa möjliga av det talade ordet och av musikaliska prestationer — detta enbart med hänseende till det gamla ordet om att rikedom förpliktar.

Här skall det också villigt erkännas, att Radiotjänsts programledning säkerligen ansträngt sig att finna det bästa möjliga i riktig uppfattning om att endast det bästa är gott nog då det gäller vad som erbjudes i en för en stor del av vårt folk så betydelsefull verksamhet. Men på samma gång kan man icke underlåta att framhålla ett annat önskemål från lyssnarnas sida; det är nämligen icke nog med att programmen bestå av i och för sig utmärkta och högklassiga prestationer, utan det ligger också stor vikt uppå deras *anordnande*, d. v. s. avvägningen av dess olika beståndsdelar och dessas sammansättande till ett helt, som skall utfylla en afton för mångtusende lyssnare i slott och koja landet runt. Det ligger ju



## SUPERHETERODYNE-BOKEN

*har kommit!*

»Superheterodynemottagaren, vad den är och hur den arbetar» är namnet på ett nyutkommet litet häfte, innehållande populära beskrivningar över olika typer mottagare såsom superheterodyne, tropadyne och ultradyne med kopplingsschemata, materialbeskrivningar m. m. Rekvirera den intressanta boken från N. K:s radioavdelning!

Pris kr. 1:— (till landsorten kr. 1:— + porto).

N. K. har ett utomordentligt rikt urval av delar till dylika mottagare av de allra förnämsta fabrikat.

Radioavdelningen, b. v. och n. b.

A/B NORDISKA  KOMPANIET

också i öppen dag att även om i ett program ingå ett antal nummer — tal, sång och musik — av i sig själva mycket hög klass, så hindra ej dessa förtjänster att programmet som helhet betraktat kan för en lyssnare te sig både enformigt och tråkigt; m. a. o. det går ej an att bjuda på alltför stora portioner av samma slags vara. Tidigare ha vi i dessa spalter reagerat mot den alltför stora anhopningen av föredrag i en följd, och det ligger endast i rundradiorörelsens eget intresse att man åter och åter framhäver kravet på omväxling i radioprogrammen. Alla goda idéer för skapande av program, som äro angenäma i formen jämsides med att de utgöras av högklassiga nummer, böra därför utnyttjas — även om de draga relativt höga men dock rimliga kostnader. Själva idéerna borde programledningen ha billigt, eftersom just idériakedom ingår i de fordringar man har att ställa på männen — eller mannen — i spetsen för rundradioprogrammen.

Tänker man närmare på de framtida förutsättningarna för den svenska rundradion, te sig dessa enbart ljusa. Då detta läses har riksdagen redan givit det begärda bemyndigandet för uppförande av den planerade storstationen i Mellan-Sverige, och det är att hoppas att telegrafstyrelsen utan något som helst dröjsmål utöver det, som redan förekommit genom att ärendet måst göras till en riksdagsfråga, skall kunna få denna efterlängta nya faktor i svensk rundradio i funktion. Då storstationen en gång träder i funktion, betyder detta att ytterligare en stor del av landets befolkning — det beräknas inemot ett par miljoner — skall kunna komma inom rundradios kristallzon. Då antalet uttagna radiolicenser f. n. uppgår till i medeltal för hela landet 25 pr 1,000 invånare och om man för försiktighetens skull räknar med att kristall-lyssning genom storstationens tillkomst möjliggöras för ytterligare  $1\frac{1}{2}$  million människor, så skulle

man alltså kunna räkna med att inemot 40,000 nya lyssnare omedelbart skulle tillkomma och att rundradioverksamheten sålunda tillfördes en ökning i årsinkomsten av 400,000 kr.

Ju mera rundradiorörelsen breder ut sig, desto rikare blir den — detta naturligtvis intill en viss gräns, betingad av befolkningsförhållandena i vårt land, men som dock ligger ganska högt upp — och ännu en gång bör därför framhållas: *richesse oblige.*

*Listener.*

*Finsk relästation från Sverige.*

Den nya relästation, som monteras i Jakobstad i Finland, har i dagarna beställt sin sändarutrustning från Svenska Radioaktiebolaget i Stockholm. Denna beställning — den första sändarstation som härifrån levereras till utlandet — markerar en glädjande och välförtjänt framgång för den unga svenska radioindustrien. Leveransen sker i mitten av april. Stationen blir av samma storlek som de svenska relästationerna med 150—200 watt i antennen.

Radiobolaget har byggt tio av de svenska stationerna — senast den i Hälsingborg, som nyligen trätt i funktion. Underhandlingar pågå för närvarande om ytterligare tre relästationer i Borås, Halmstad och Hudiksvall. Umeå erhöi för några dagar sedan sin nya omformare, som för första gången provades i fredags och visade sig fungera synnerligt tillfredsställande. Även den har levererats från Radiobolagets fabriker i Stockholm.

*Stockholms rundradiostation* sänder numera på en våglängd av 437 m.

*Wiens rundradiostation* sänder fr. o. m. 3 mars på en våglängd av 531 m.

*Superheterodyn-mottagare* och närstående apparattyper, ultradyner och tropadyner äro före-

mål för behandling i en av Nordiska Kompaniet utgiven handbok. Densamma kommer väl till pass för den icke obetydliga grupp amatörer, vilka numera syssla med "super"-mottagare. Boken, som till att börja med behandlar superheterodynprincipen, ger även anvisningar för tillverkning, montering och provning av en "super".

*B. S. A. Radio*

är det förkortade namnet på det engelska bolaget The Birmingham Small Arms Co. Ltd, vilket tagit upp tillverkning av radioapparater. Genom en överenskommelse med Standard Telephones and Cables Limited (i själva verket The Western Electric Company Ltd) förfogar bolaget över denna firmas mångåriga erfarenhet inom rundradion. B. S. A. Radio har tillställt oss en synnerligen praktfull katalog. Av illustrationerna att döma har bolaget lyckats få fram verkligt smakfulla apparatkonstruktioner, vilka förmodligen inom kort komma att bli synliga även på den svenska marknaden.

*Stockholms radioklubbens soaré å Strand Hotell.*

Till den 2 mars hade Stockholms Radioklubb sammankallat sina medlemmar jämte vänner och bekanta till en fest å Strand Hotell. På det utsatta klockslaget voro samlade omkring 300 personer, såväl damer som herrar i festvåningens stora sal.

Vid och efter supén underhölls gästerna med sång och munterationshistorier.

Småningom tråddes dansen till långt fram på småtimmarna. Denna radioklubbens första större fest blev en avgjord framgång, som pekar hän mot ännu större framgångar när klubben blivit riktigt varm i kläderna.

Lotterna till Stockholms Radioklubbens lotteri hade under aftonen god åtgång. Men ännu finnas lotter kvar att få för dem, som önska vinna någon av de värdefulla pjäser, som skänkts till lotteriet.

# Frågor och svar

## VADHÅLLARE

frågar om det finns en viss firma i Stockholm som har tjugo-årig erfarenhet i radio.

Svar: Firman i fråga har naturligtvis icke bedrivit affärer i radio sedan tjugo år, men det hindrar ju icke att firmans tekniska personal sysslat med radio under så lång tid, om just icke radiotelefoni så radiotelegrafi.

## K. D.

talat om ett märkligt fenomen i radioapparaten, varvid endast antennen var tillkopplad. Han iakttog kraftiga sprakningar och såg lysande rödblå gnistor hoppa över i den vridbara kondensatorn. Vid

inkoppling av batterier och jord ökades oväsandet. Oväsandet försvann om man höll ett finger på antennkontakten. Samma resultat gav en med antennen parallellt inkopplad kondensator å 2 megohm. Oväsandet fortfor en god stund in på natten. Nu frågas. Varpå berodde gnistorerna? och varifrån härörde oväsandet?

## Svar:

Synbarligen är det här fråga om ett s. k. "magnetiskt oväder" vilket just vid denna tid gjorde sig märkbart på flera ställen i Sverige även om detsamma uppträdde ovanligt kraftigt i Örebrotrakten. Det är ju icke så underligt att gnistbildning kan uppstå, då det här är fråga om rätt så stora

strömstyrkor. Vid liknande tillfällen omöjliggöres ofta under flera timmar all telegrafering. Den i telegrafledningarna inducerade strömstyrkan kan då uppgå till 60—70 mamp.

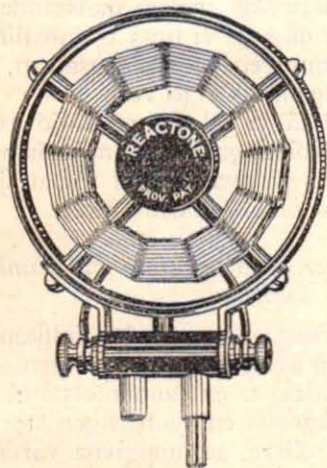
## KLÄPARE

frågar om det finns fullständiga detaljritningar till den 3-rörs lokalmottagare för belysningsström, som är beskriven i Radio?

## Svar:

Insänd detaljerade frågor och uppgiv adress erhåller ni svar.

Ethovox och W 1926 anmodas insända adresser då frågorna äro av alldeles för speciell natur för att intagas i tidningen.



**Reactone**  
PROV. PATENT  
**Low Loss Coil**

# REACTONE

Säsongens lågförlustspole

**Effektiv**

**Prydlig**

**Prisbillig**

Till salu i varje radioaffär

Tillverkare Reactone Ltd., London

GENERALAGENTER

**AKTIEBOLAGET HARALD WÄLLGREN**

Arsenalsgatan 4 · Göteborg 1

Telefoner 95 79, 97 59, 150 79



Vi erbjuda apparaten

**C. R. O. M.**

tillverkad med stor precision och med en utomordentlig selektivitet.

Varje apparat levereras under **absolut garanti** och återtages eller utbytes om den icke är till belåstenhet. Den säljes i fransk valuta exclusive eller inclusive rör, batterier och högtalaren **Amplion**. Katalog gratis på begäran. *Agenter för Sverige sökas.*

**Construction Radio Omnium Moderne.**  
21 Rue Vandrezanne  
Paris (Frankrike)

den föregående, men vi se, att i själva huvudledningen förekommer nu motståndet R ensamt, och icke som förut i egenskap av shunt till kondensatorn. I stället är kondensatorn placerad som en shunt till glimljuslampan, d. v. s. den är parallellkopplad med denna.

Även verkningsättet är vid denna koppling analogt med föregående fall. Då man tillkopplar strömmen, så börjar kondensatorn C (jämte lampan, vilken till en början verkar som en därmed parallellkopplad kondensator) att laddas medelst ström, som kommer genom motståndet R. Detta antaga vi emellertid vara ganska stort, så att det tager en avsevärd tid, innan kondensatorn blivit uppladdad till den minimispänning, vilken erfordras för att lampan skall börja lysa. Så snart emellertid denna minimispänning uppnåtts, så börjar lampan att lysa, varvid den genom densamma gående strömmen relativt hastigt urladdar kondensatorn, så att dess spänning sjunker under den vilken minst erfordras för att lampan fortfarande skall kunna hålla sig lysande och släppa fram ström.

Så snart spänningen emellertid sjunkit tillräckligt, upphör lampan att lysa, och nu måste spänningen stiga med kanske 20 à 30 volt för att minimispänningen åter skall uppnås, så att lampan ännu en gång kommer i funktion. Sedan lampan slocknat, börjar naturligtvis kondensatorn C att åter laddas; detta, som sker genom motståndet R, tager då en viss tid, då som vi nyss framhållit det gäller att höja spänningen på kondensatorn, och således även på lampan, 20 à 30 volt.

Även i detta fall få vi således en följd av på varandra följande blinkningar hos glimljuslampan, vilka kunna användas på analogt sätt för att jämföra kapaciteten hos olika kondensatorer.

*Motståndsjämförelser med tillhjälp av glimljuslampan.*

På ett med den föregående metoden fullkomligt analogt sätt kan man även jämföra tämligen stora motstånd med varandra, t. ex. anodmotstånd och gallerläckor. Detta kan ha en synnerligen stor betydelse för att kontrollera, att uppgivna värden å speciellt gallerläckor verkligen överensstämmer med de verkliga. Detta är nämligen en sak, som man icke kan lita på, i det att en hel del av de i handeln förekommande gallerläckorna (och även anodmotstånden) hålla helt andra värden än de, med vilka de äro märkta; avvikelserna kan vara så stora, att det angivna värdet är fullkomligt illusoriskt och endast utgör en ringa bråkdel av det verkliga eller i andra fall uppgår till många gånger detta. Då man dessutom tar i betraktande, att den allt högre "amatörkulturen" ställer större fordrin-



**NIFE**

**RADIO=**  
**batterier**

De mest hållbara och lättskötta batterierna. Sakna självurladdning. Kunna stå oladdade utan att taga skada.

**NYHET!**

**NIFE=ANODBATTERIER**

Omladdningsbara.  
Kunna tillverkas av Eder själv.  
Konstant spänning.  
Störningar genom anodbatteriet undvikas.

**SVENSKA ACKUMULATOR A.-B.**  
**JUNGER**

Försäljningsavd. och Laddningsstation.  
Birger Jarlsgatan 6. STOCKHOLM. Tel. 747 91, N. 87 91.

gar på precision, än vad som var fallet då "radion" började i vårt land, i det man lärt sig avpassa t. ex. gallerläckor så, att de verkligen bli de lämpligaste för att resp. rörtyper skola arbeta på bästa sätt, så torde det icke vara ur vägen att ha tillgång till en enkel och billig metod att med tämligen stor noggrannhet kunna uppskatta det verkliga värdet av ingående motstånd.

Då det gäller att använda den beskrivna metoden för jämförelse av olika motstånd, så använder man sig av alldeles samma kopplingar, således antingen den, som förekommer i fig. 3 (den rätta!) eller den, som förekommer i fig. 4. Skillnaden i förfaringssättet är endast, att man nu ena gången har ett känt motstånd, samt räknar antalet blinkningar hos glimljuslampan under t. ex. en minut, därpå utbyter man det kända motståndet mot det, som man önskar uppmäta, samt räknar de då förekommande blinkningarna under en minut. Sättet att beräkna det okända motståndet blir fullkomligt detsamma som förut för kapaciteten. Klart är, att vid båda de nämnda proven för finandet av antalet blinkningar för det kända och det okända motståndet, måste man ha samma kondensator, men dennas värde behöver emellertid icke vara känt.

Även här skola vi förtydliga saken medelst ett exempel. Vi antaga, att vi skaffat oss ett tillförlitligt motstånd på 200.000 ohm. Med detta skola vi nu jämföra ett annat okänt motstånd, om vilket vi emellertid veta, att det som man säger är av "samma storleksanordning", d. v. s. det har ett värde som ligger någonstades mellan 3 å 4 gånger mindre och upp till 3 å 4 gånger större än det kända motståndet.

Först insätta vi det kända motståndet och räkna antalet blinkningar hos lampan under exempelvis en minut. Detta antal kunna vi antaga vara 60. Därpå ersätta vi det kända motståndet med det okända, samt undersöka antalet av de nu uppkommande blinkningarna. Antag att dessa bli 25.

Beräkningen ställer sig som nämnt nu på alldeles samma sätt, som då det gällde bestämningen av en kondensator. Man har således att först multiplicera det kända motståndet, således 200.000 ohm, med det däremot svarande antalet blinkningar, här 60, vilket ger  $200.000 \times 60 = 12.000.000$ , samt därpå dividera denna produkt med det antal blinkningar som erhöles för det okända motståndet, här således 25. Resultatet, nämligen  $12.000.000 / 25 = 480.000$  ger det sökta motståndet, vilket vi således kunna påstå vara 480.000 ohm, eller i närmaste lika med  $1/2$  megohm.

Vi ha här antagit, att man har ett tillförlitligt känt motstånd, i detta fall å 200.000 ohm, att utgå ifrån. Det är emellertid icke nödvändigt, att det kända motståndet har just detta värde, utan det kan strängt taget vara vilket som helst, blott det ungefärligen har denna storleksordning. För att

## Vi notera:

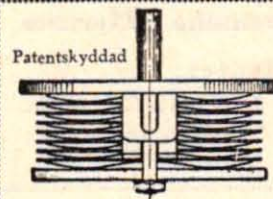
RTR-transformatorn, helkapslad, absolut distortionsfri, Oms. 1-3, 1-4, 1-5....	Kr. 9.50
Ormond-kondensatorn 1000 cm. Reklampris .....	» 3.75
RTR »Square Law» kondensator 300 cm. utan fininst. ....	» 4.75
B. M. »variometern, ebonit m. skala o. ratt	» 7.—
Komplett sats till variometer, ebonit. Reklampris .....	» 2.—
Anodbatterier av hög kvalitet, 60 volt ..	» 9.—
Reostater, 6 och 30 ohm med knapp....	» 1.75
Enkeltelefoner .....	» 3.75
Dubbeltelefoner Wego, DRW m. fl., från D:o »Joel Östlinds Special», marknadens förnämsta lättviktstelefon .....	» 14.50
Mazda, marknadens erkänt bästa detektorrör	» 9.—
Philips rör, noteras till gällande dagspriser	
Alpha rattar och skalor .....	
Baltics samtliga radiodelar och satser ....	
Alla slags polskruv, banankontakter, bussningar etc. ....	
AMIGO högtalaren, konstruerad enligt Dr Seibts patent. Säsongens stora succés. Den i Stockholm f. n. mest sålda högtalaren. Obs. priset!.....	» 52.—
Mindre högtalare från .....	» 10.—
Anderson's kristall .....	» 1.50
Perikon-detektorn, kristall mot kristall ..	» 2.75
Detektor, hävarmstyp med kopp .....	» 0.65
Kristallmottagare .....	från » 4:90

Ovanstående är ett utdrag ur vår senaste prislista, som sändes på begäran. All slags radiomateriel, även apparater, europeiska och amerikanska leveras föras. Absolut förmånligaste inköpskälla för hrr återförsäljare som åtnjuta de bästa villkor. Driftiga ombud antagas å en del orter där vi ännu icke äro representerade. Ombytesrätt.

## Svenska Radioaffären, Stockholm

Ledande engrosfirma i radiobranschen.

Nybrogatan 8. Telefon Ö. 16 61. Telegr.-adr.: Svara



## MTG kondensatorn

tillverkas numera i storlekarna	
1200 cm. ....	Kr. 5:20
850 » .....	» 5:—
500 » .....	» 4:80
250 » .....	» 4:60

Ytterst skarp avstämning vid alla våglängder. Ingen handkap. Små dim. I radioaffärerna eller från tillverkaren

## MAGNETTÄNDNING

KL. ÖSTRA KYRKO GATA 1, STOCKHOLM · Telefon 25 15

Gynna Radios annonsörer!

## HÄVERTSYREMÄTARE

av förstklassigt amerikanskt fabrikat, längd 270 mm., ett mindre parti utförsäljes av en händelse till det låga priset av kr. 3:60, franko, mot fört insänd likvid. Oumbärligt instrument för mätandet av syrans specifika vikt i glödströmsackumulatorer.

**A/B Blyaccumulato**, Västmannag. 3

Telefon 248. Postadress: Box 356, Stockholm I

## A G E N T E R

sökas för Sverige, Finland, Estland och Litauen av välkänd radiofabrik i England. Goda förbindelser förutsättes. Svar med detaljerade upplysningar under märke: "Col", Förlaget Radio, Södra Kungstornet, Stockholm.

## NOACK RADIO ACKUMULATORER

## CIVILINGENIÖR OSCAR GRAHN PATENTBYRÅ

Kungsgatan 55 (Södra Kungstornet) Stockholm. Tel. 149 06

Specialitet: Radioteknik



Kristallen  
den fina, är

**RUSSELL'S**  
Genuine Hertzite

Generalagenter:

**Wideman & Engberg A.B.**  
Stockholm, Telefon Vasa 82 84  
Karlbergsvägen 8

**LINDBÄCK & Co.**  
Göteborg, Telefon 33 70  
Skeppsbron 4

## Agentur för förstklassiga Amerikanska Mätinstrument

Amerikansk firma med världsrykte ifråga om mätinstrument söker svensk representant med såväl tekniska kunskaper som goda affärsförbindelser. Adressuppgifter meddelas av Radios Redaktion, Södra Kungstornet, Stockholm. Telefon Norr 98 05.

erhålla ett utgångsmotstånd kan man inköpa ett sådant av god kvalitet och exempelvis med ett uppgivet motstånd å 200.000 ohm. Då vi emellertid redan framhållit, att man icke kan lita på de uppgivna motståndsvärdena, måste motståndet kontrolleras. Detta kan man säkerligen få utfört hos någon firma för en billig penning, vilken man då icke bör draga sig för att erlägga, ty härigenom skaffar man sig ju en tillförlitlig utgångsstandard för motstånd en gång för alla.

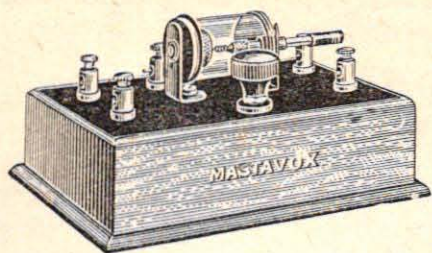
Kontrollmätningen kan man emellertid mycket lätt göra själv, om man kan få tillfälle att låna en milliampèremeter, vilken är graderad i tiondels milliampère, så att man således kan avläsa strömstyrkor med en noggrannhet som uppgår till en eller annan hundraleds milliampère.

Vid kontrollmätningen av motståndet tillgår helt enkelt så, att man inkopplar motståndet i belysningsnätet (t. ex. från en väggkontakt) med milliampèremetern i serie. Därpå avläser man strömstyrkan, samt kan då lätt beräkna värdet av motståndet (det ingående motståndet hos milliampèremetern är i allmänhet mycket litet och kan helt och hållet försummas).

Som bekant erhåller man motståndet enligt ohmska lagen genom att dividera spänningen med strömstyrkan, och i detta fall kan man utgå från, att spänningen med mycket stor noggrannhet uppgår till 220 volt (vi förutsätta Stockholms belysningsnät med 220 volts likström; för andra orter med annan belysningsspänning måste givetvis hänsyn tagas till detta förhållande, och i sådant fall kunna vi icke under alla omständigheter rekommendera, att man litar på att belysningsnätet verkligen håller den nominella spänningen, vilket däremot som regel är fallet i Stockholm).

Det torde vara säkrast, att trots sakens enkelhet, dock förtydliga densamma med ett exempel. Vi antaga således, att milliampèremetern visar 1,1 milliampère, eller uttryckt i ampère lika med 0,0011 ampère. Spänningen veta vi vara 220 volt, och erhålla således enligt ohms lag motståndet genom att dividera det senare talet med det förra, således  $220/0,0011 = 200.000$  ohm. I det anförda exemplet råkade motståndet just vara det vi tänkt oss som dess nominella (uppgivna) värde, men detta behöver naturligtvis icke vara fallet; hade sålunda ampèremetern vid vårt prov visat endast 1 milliampère i stället för 1,1, så hade motståndet tydligen blivit lika med  $220/0,001 = 220.000$  ohm.

Vi ha redan förut omnämnt, att man icke behöver veta värdet på den i vår jämförelseanordning förekommande kondensatorns kapacitet, endast denna är densamma då man undersöker det kända motståndet, som det, vars motstånd det gäller att bestämma. Man kan således använda vilken kondensator som helst, vilken i övrigt visar sig lämplig.



MARKNADENS POPULÄRASTE  
**KRISTALLMOTTAGARE**

»MASTAVOX»

Apparatlåda av mahogny,  
metalldelarna av mässing.  
Försedd med extra kläm-  
mor för långa våglängder.  
Inbyggd detektor.

Pris kr. 12.50 inkl. kristall.

Ensamförsäljare för Sverige:

**A. & B. FERD. LUNDQUIST & Co.**  
RADIOAVDELNINGEN · GÖTEBORG



**Nya priser!**

Typ Kt 3 tung modell .....	Detailpris	kr. 18:—
» » 5a lätt, förnicklad modell med dubbel läderbygel .....	»	16: 50
» » 5b lätt modell, svartlackerad med stålbygel .....	»	15: 50
<b>Högtalare</b> , ny modell .....	»	42:—

**Telefonerna garanteras** endast under förut-  
sättning att de äro förpackade i N. & K. original-  
kartonger med skyddsbanderoll märkt V. G. J.

Generalrepr. för Firma Neufeldt & Kuhnke Kiel:

**Vertriebsgesellschaft Abt. Radio-Fabrik, Berlin.**

Charlottenburg 5. Hebbelstr. 20.

**Obs.!** Detektorapparater, detektorer och alla till-  
behör av egen fabrikation.

Lager av N. & K.-artiklar hos följande firmor:

**STOCKHOLM:** El A. & B. Skandia, Tunnelgatan 14;  
Graham Brothers, N. Mälarstrand 34;  
Bröderna Engström, Karduanmakareg. 13.

**GÖTEBORG:** Harald Wallgren, Arsenalsgatan 4;  
John Trägårdh & Co.

**MALMÖ:** A. & B. Bernhard Senf, Hyregatan 2;  
Stölsen & Son, Gustav Adolfs Torg 47.



De ööverträffade

**Mullard-rören**

säljas numera till följande **sänkta** priser:

Lågtemp.-rör D 06 HF, D 06 LF och D 06 Det	kr. 10:—
» D 3 HF, D 3 LF och D 3 Det	» 10:—
» DF A 0, DF A 1, DF A 4	» 12:—
» DF A 3	» 15:—
Högtemp.-rör ORA A, RA, HF och LF	» 4:—

Prislista gratis och franko på begäran

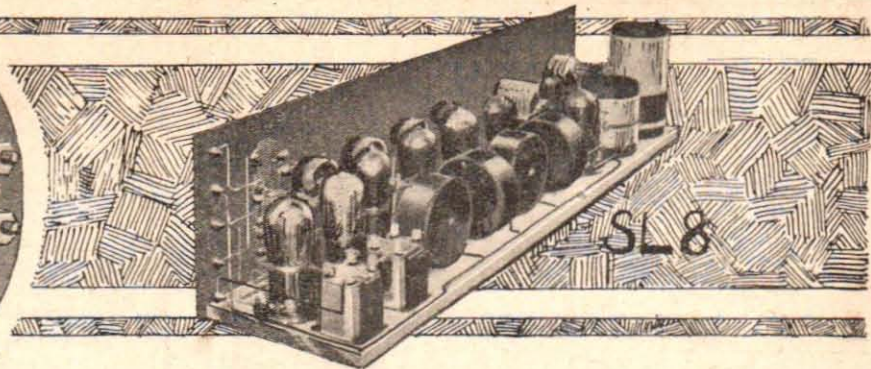
Återförsäljare torde ben. begära rabattuppgifter

**GRAHAM BROTHERS A/B**

Kontor Norr Mälarstrand 34 · STOCKHOLM

Telefon Namnanrop »GRAHAM BROTHERS»

Telegramadress »GRAHAMS»



## Mellanfrekvensfilter

till "SL 8" beställas och mätas bäst hos oss.

## Förlängningsspolar

med variabel återkerkoppling 150—2100 meter, elegant lindade med grön bomullssomspunnen koppartråd bifogas färdiga till "SL 2" vid anfordran. Begär vår apparatbeskrivning över våra omtyckta konstruktionsritningar, SL 2, SL 3 a, SL 3 b, SL 4, SL 8.

Beskrivning gratis.  
Ritning per styck kr. 1:50.

*Anlita alltid vårt laboratorium vid behov.*

Svenska Instrumentfabriken  
**SVEN LAMPA**  
 RIDDARHUSTORGET 18 · STOCKHOLM  
 Telefoner Norr 11535, Norr 14545. Telegramadress Instrumentdampa