



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

NR. 151(3/20)

36.ÅRGANG

SEPTEMBER 2020



En Engelsk bakelitradio med en litt uvanlig form:
EKCO All-electronic radio receiver Type A22, 1945.

Den har rørene ECH35, EF39, EBL31 og AZ31

(Foto: Tor van der Lende)

Våre morsenøkler



Meget gammel morse signal-lanterne for skip. Antagelig fra perioden 1860-1900 siden den har parafin-lampe. Morsealfabetet var oppfunnet da, men knapt noen elektrisk lyspære.

(Foto: Tore M. Namsos)



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

Stiftet 15. November 1979

NRHFs adresse: Norsk Radiohistorisk
Forening
Mekanikerveien 32
0683 Oslo

Telefon: 22 75 62 11
Hjemmeside: <http://www.nrhf.no>
Epost : nrhf@nrhf.no

Organisasjonsnr.: 889 909 072
Bankgiro: 7877.08.68970
**NB! Egen bankgiro for medlems-
kontingent:** 7114.05.48108

Åpent hus hver tirsdag kl. 14.30 - 19.30

TILLITSVALGTE:

Styret:

Formann: Tor van der Lende
Kasserer: Jan-Helge Øystad
Sekretær/styremedlem: Roar Veum
Styremedlem: Jan Sten
Styremedlem Leif Marsteen
Varamann: Rolf Otterbech

Redaktør Hallo-Hallo:

Tore Moe Namsos, Vestgardsvegen 122,
2340 Løten.
radio.la5cl@gmail.com

Katalogkomiteen:

Jens Haftorn, Bjørn Lunde.

Field-Day komite:

Hans Sæthre, Erik Andersen

Kontaktperson for Radiohistorisk Nett:

Hans Sæthre
Epost: radionett@nrhf.no
Frekvenser:
3.965 MHz
6.775 MHz
30.700 MHz
31.300 MHz
31.400 MHz
38.800 MHz

Amatørradiokoordinator:

Arnfinn M. Manders LA2ID
Tlf. 98 46 37 70, e-post: arnfman@online.no
Treffes også på antikknett.
Antikknett for radioamatører:
3.510 MHz, CW, fredag kl. 0845
145.550 MHz, FM, mandag kl. 2100
51.600 MHz, AM, mandag kl. 2100

Salg komponenter:

Epost: bestilling@nrhf.no

Salg rør:

Epost: ror@nrhf.no

Salg katalogark og skjemaer:

Epost: skjema@nrhf.no

Medlemskap:

Epost: medlemskap@nrhf.no

Auksjonssaker:

Epost: auksjon@nrhf.no

Annonser på NRHFs hjemmesider:

Epost: salg@nrhf.no

Deadline for stoff til neste nr. er 27. oktober

Neste nr. beregnes utkommet 1. desember

INNHold:

Siden sist av Tore Moe Namsos	4
Ny stasjon på Røst, 1920 av Kåre Kristiansen	7
Bakelitt – radiosamlernes plastmateriale av Fredrik Dybdal	13
5 Wesselbrødre – pionerer i forskjellige tekniske bransjer av Fr. Hildisch	18
QSL kort med en «dramatisk» historie bak seg av Erik Steen	27
NRHF og Korona pandemien av Arnfinn M Manders	29
Miraklenes tid er ikke forbi av Tom Valle	30
Besøk virtuelle museer i Tyskland av Tom Valle	31
Tors hjørne av Tor van der Lende	33
Vakre Mikrofoner av Tor van der Lende	34
Radioer jeg har møtt, RCA 128a. av Tor vd Lende	35
Slutten på boka om Nipper av Tor van der Lende	40
30-talls skipsmottaker fra Norsk Marconi av Tor Marthinsen og Tore Namsos	42
Flere skipsradioer (Foto Tor Marthinsen)	46
Navajo code talkers i stillehavskrigen av Tore Moe Namsos	47
En radio jeg har møtt: Andrea 6-1 av Roar Mathiassen	50
Bakelitradioer er ganske fine (Foto Tor van der Lende og Tor Marthinsen)	54



Høstauksjonen på Kjenn skole den 17. oktober går som planlagt!

Skolens ledelse var i sterk tvil om de kunne tillate et slikt arrangement nå under koronapandemien, men når vi overbeviste dem om at vi vil holde avstandsregelen (minst 1 meter) og at alle bruker munnbind, sa de ja.

Derfor må alle som kommer overholde dette!

Ta helst med eget munnbind, men det vil også bli mulig å få kjøpt dette ved inngangen. Vi håper folk både melder på objekter og kommer til auksjonen selv om vi har denne forbannede pandemien gående.

Da ønsker vi alle velkommen til en hyggelig og spennende auksjon!

Dødsfall

Walther Selmer Knutsen, medlem nr. 1299, døde 21. august i år, 86 år gammel.

Walther var ikke så ofte å se på klubbmøtene, han kom av og til på julemøtene sammen med et par andre kammerater som også var fra Tønsberg.

Han var en radioingeniør, utdannet siv.ing, og hadde jobbet på EB. Som pensjonist hadde han innredet seg et radio-lab hjemme hvor han kunne stille med kringkastingsmottakerene sine.

Jeg kjente han ikke så godt, men hadde likevel et meget godt inntrykk av at dette var en svært sympatisk og kunnskapsrik mann. Han vil bli savnet.

Dette nr. av bladet

Det gikk litt tregt å få inn innlegg denne gang, men heldigvis har vi noen trofaste og faste bidragsyttere som Kåre Kristiansen, Fredrik Hildisch og Tor van der Lende som alle har stor kunnskap eller også har vært personlig og direkte med i det de skriver om. Dette er uvurderlig historieskrivning de kan være stolt av. Det er godt bladet vårt blir arkivert og bevart på Nasjonalbiblioteket og andre steder, for ettertiden. Da har NRHF gjort en god jobb.

Denne gangen har vi gjort mye ut av temaet bakelitt og bakelittradioer. Fredrik Dybdal kom med en flott artikkel om dette materialet som ikke har vært brukt til radioer i særlig grad her i Norge. I utlandet er dette et stort samleområde. Det bør det bli her også.

Skipsradio har det ikke vært skrevet for mye om her i bladet, men denne gangen fikk Tor Marthinsen meg til å få med litt om det. Det må da være flere som har både kunnskap og praksis, og som kan bidra med bilder og stoff på dette området. Hva sier du Ragnar Tellefsen?

Helt på slutten fikk jeg en diskett med artikkel om Andrea 6-1 fra Roar Mathiassen. Den var veldig morsom. Han kommer med flere teorier om hvordan den var tenkt brukt under krigen. HF-trinn for å dempe uønsket utstråling og hodetelefon istedenfor høyttaler slik at uønskede ører ikke snappet opp noe.

Men at den kunne omgjøres til høyttalerdrift med en enkel Kurér utgangstrafo og hadde kraft nok til det, var nytt for meg. Uten å gjøre noe inngrep i et historisk klenodium selvfølgelig.

Og for et røverkjøp han gjorde nederst i Markveien!

Folkens, kom med artikler og bilder til bladet slik at vi kan holde på kanskje noen år til!

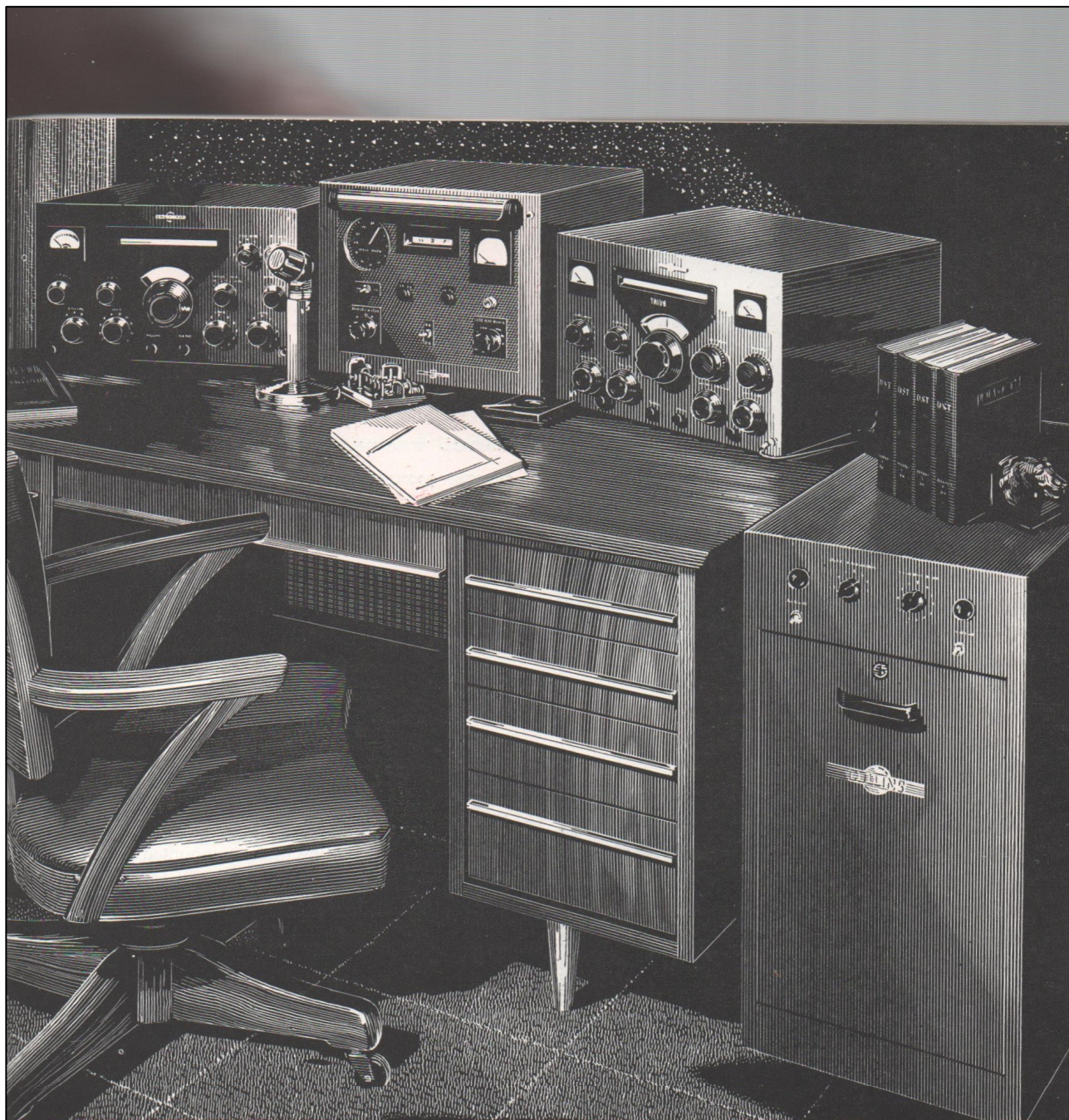
Foreningen holder det gående

Helt siden koronapandemien startet har foreningen vært aktive for å holde driften i gang. Gutta i styret har stort sett vært i lokalene i Mekanikerveien hver tirsdag. Noen har drevet på med rydding og sortering også andre dager. Jan Helge Øystad har gjort en stor sorteringsjobb skjønner jeg. Selv har jeg ikke vært der i denne tiden.

Bestillinger har kommet inn og pakking og ekspedering har blitt gjort og ifølge kassereren (Jan Helge) har vi hatt en del inntekter. Men allikevel må vi nok regne med noe underskudd dette året. Resultatet av auksjonen vil ha stor betydning i så måte.

Dett var dett for denne gang, neste nummer kommer til jul. Ha en fin høst!

TMN



Performance...
Economy... Collins **SSB**

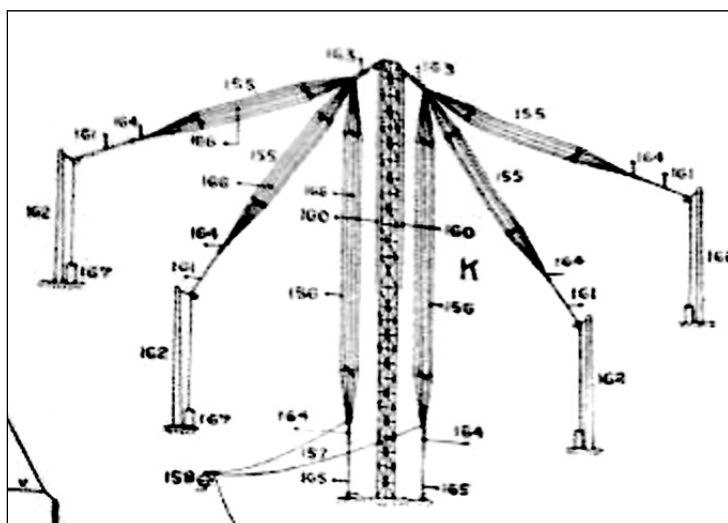
Ny stasjon på Røst, 1920.

Av Kåre Kristiansen.

I en artikkel i Hallo Hallo nr. 2 1987 beskriver Tore Moe radioforbindelsen som ble satt opp mellom Røst og Sørvågen i 1906. En ny stasjon på 1,5 kW, levert av Marconi, ble tatt i bruk i juli 1920 samtidig som den gamle stasjonen ble nedlagt. Denne artikkelen vil, i tillegg til å beskrive selve radiodelen, også beskrive utstyret for hurtig automatisk sending og mottaging av meldinger ved hjelp av fonograf-liknende diktafon og voksruller.

Antennen.

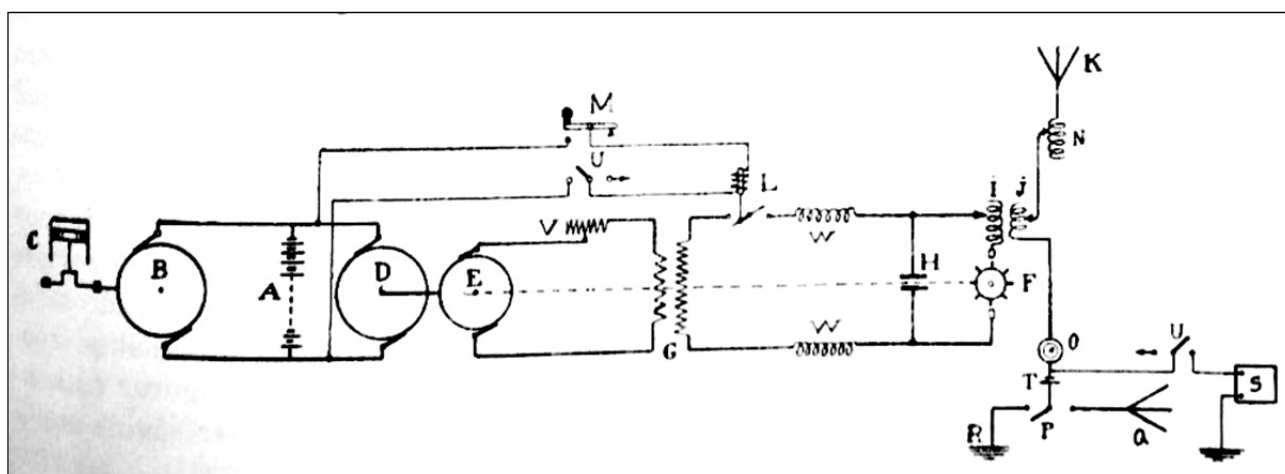
Antennemasten var 150 m høy og antennen var en paraplyantenne med fire utstikkere og 2 nedføringskabler, utformet som ruser med 4 tråder som ble holdt fra hverandre med trekors. Gjennom senteret av disse gikk en vaier for å ta opp strekket i rusen. Se figur 1.



Figur 1.

Antennemast med fire utstikkere og to nedføringer.

Prinsippet for stasjonen.



Prinsippskjemaet for stasjonen er vist i figur 2.

Figur 2. Prinsippskjema for den nye stasjonen som ble satt i drift på Røst i juli 1920. Senderdelen beskrives kort her, for prinsippet for Marconis sendere med gnisthjul, er beskrevet i artiklene om hærens første sendere i HH 148 og HH 149.

Motoren C er en ensylindret firetaktmotor på 7,5 h.k. som løper med 850 omdreining pr. minutt. Den er utstyrt med sentrifugalregulator for å sikre konstant turtall. Motoren driver dynamoen B som er på 4 kW, 160 V, 25 A som lader batteriet A. Fra dette drives en likestrømsmotor D. På samme aksel som dynamoen, sitter en vekselstrømsgenerator E og en roterende gnistbane F. Vekselstrømmen som er på 320V 300 Hz transformeres i den oljekjølte transformatoren G til 11 kV som føres til kondensatorbatteriet H, som består av sinkplater adskilt med glassplater, nedsenket i en oljebeholder. Kondensatoren utlader seg gjennom gnistbanen F. Høyfrekvenssignalet genereres i svingekretsen som består av kondensatorbatteriet, gnistbanen og selvinduksjonsspolen I. Fra denne overføres signalet ved induksjon til spolen J som sitter i antennekretsen. Denne består av antennen K, forlengerspolen N, spolen J og jord R eller motvekt Q, avhengig av av posisjonen til venderen P. I jordledningen er innskutt et antenneampermeter O. I transformatorens primærkrets er innskutt en regulerbar drosselspole V og i sekundærkretsen beskyttelsesdroslene W og høyspenningsnøkkelen L. Den står i en egen krets med morsenøkkelen M og drives med strøm fra batteriet. Når det skal sendes automatisk, skytes et senderrele inn i stedet for morsenøkkelen. Drivingen av dette releet beskrives i tilknytning til figur 4.

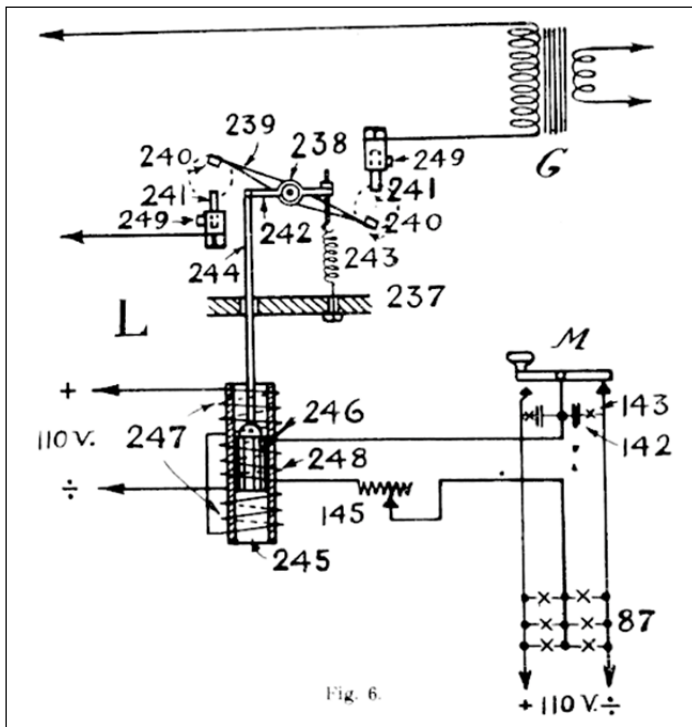
Mottakerapparatet S er koplet mellom jord og den øvre del av jordbruddet T. Dette består av to runde messingskiver med et lite luftlag mellom. Ved sending passerer strømmen jordbruddet i form av en gnist, men den svake mottakerstrømmen kan ikke slå over jordbruddet. Da passerer signalet venderen U til mottakerapparatet S. Dette består av en karborundumdetektor og to forsterkerrør. En lavfrekvensforsterker, også den med to radiorør, kan koples inn. Se avsnittet om mottakeren for mer detaljer.

For automatisk mottak, benyttes en diktafon med voksruller. Hodetelefonen erstattes da med en enkelt telefon som settes på diktafonens tut og tegnene risses inn på en roterende voksrull. For avspilling benyttes en lydslange og hodeklemme med to membraner slik at morsesignalene kan høres og skrives ned. Ved avspilling kan en la diktafonen løpe med 1/3 av hastigheten som ble brukt ved innspilling slik at hurtige signaler blir lettere å motta. Etter avlesing slipes rullene slik at de kan benyttes flere ganger. Dette beskrives nærmere på slutten av artikkelen

I det følgende beskrives enkelte spesielle komponenter og mottakeren.

Høyspenningsnøkkelen.

Prinsippet for den, er vist i figur 3. Høyspenningsbryteren består av en bryterarm 239 med en kopperkontakt i hver ende. Når bryteren lukkes, kommer disse i kontakt med to faste, men regulerbare kopperkontakter 249. Bryteren holdes i åpen hvilestilling av en spiralfjær 243. I den andre enden av armen 239, fører en stang ned til et jernanker 246 inne i en sylindrisk elektromagnet 245. Denne har to viklinger. Den ene, 247, får

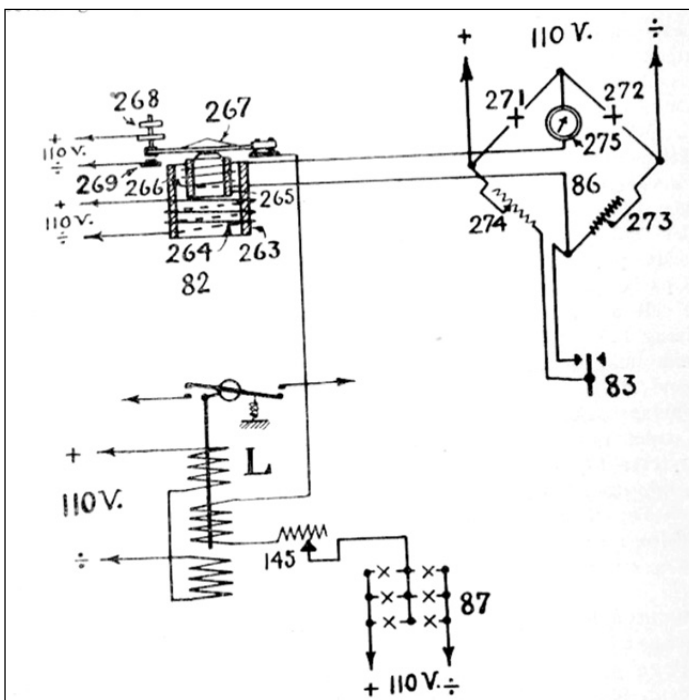


Figur 3. Prinsipp for høyspenningsnøkkelen.

hele tiden strøm fra batteriet og holder ankeret 246 magnetisert. Den andre, 248, styres av telegrafnøkkelen M. Nøkkelens hvilekontakt er forbundet med batteriets minuspol og arbeidskontakten med batteriets plusspol. Strømmen gjennom arbeidsspølen 248 skifter altså retning når telegrafnøkkelen betjenes. Samtidig skiftes det mellom hvilke av de tre lampene 87 som lyser.

Nøkling ved automatisk sending.

Ved automatisk sending koples et rele, 82, inn i stedet for nøkkelen M. Dette styres av en wheatstonebro som vist på figur 4. Releet består av en sylinder 263 med vikling 264 som får strøm fra batteriet. Ankeret består av en lett sylinder, 265, inne i den forrige, også den forsynt med en vikling 266. Når strømmen skifter retning i denne spolen, trekkes ankeret oppover eller nedover og trekker med seg releets tunge, 267. Tunga er fastspent i den ene enden og den fri enden kontakter enten kontaktene 268 eller 269.

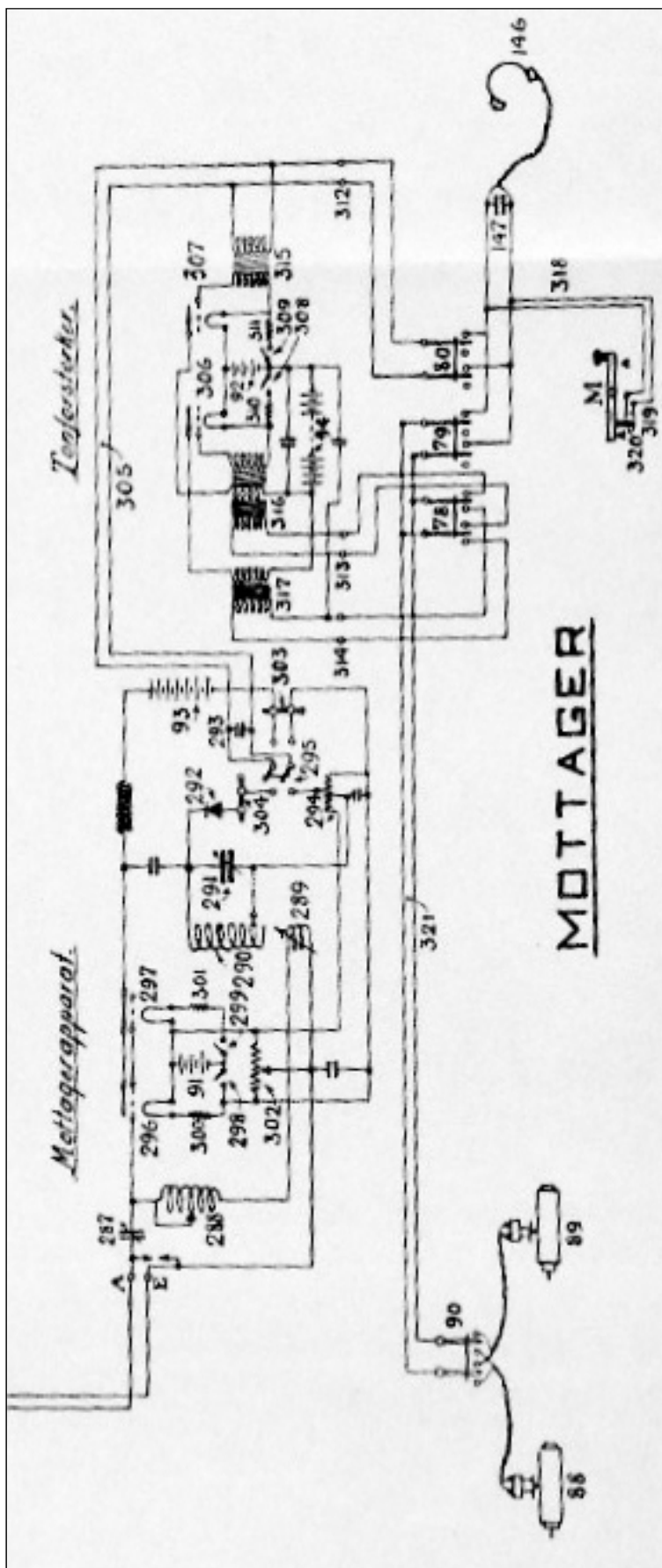


Figur 4. Krets for nøkling ved automatisk sending.

Fastspenningen reguleres slik at tungen, når spolen 266 er strømløs, ligger lett an mot hvilekontakten. For å vende strømmen i ankerviklingen benyttes en wheatsonbrokop-ling 86. To av grenene består av glødelamper 271 og 272. Den tredje grenen er en regulerbar motstand 273. Den fjerde

grenen utgjøres av en regulerbar motstand i serie med en såkalt Wheatstonetransmitter. Releets lette spole 265 er koplet i serie med broens galvanometer 275. Broen balanseres slik at strømmen i spole 265 skifter retning avhengig av om kontakten 83 i Wheatstonetransmitteren er åpen eller lukket.

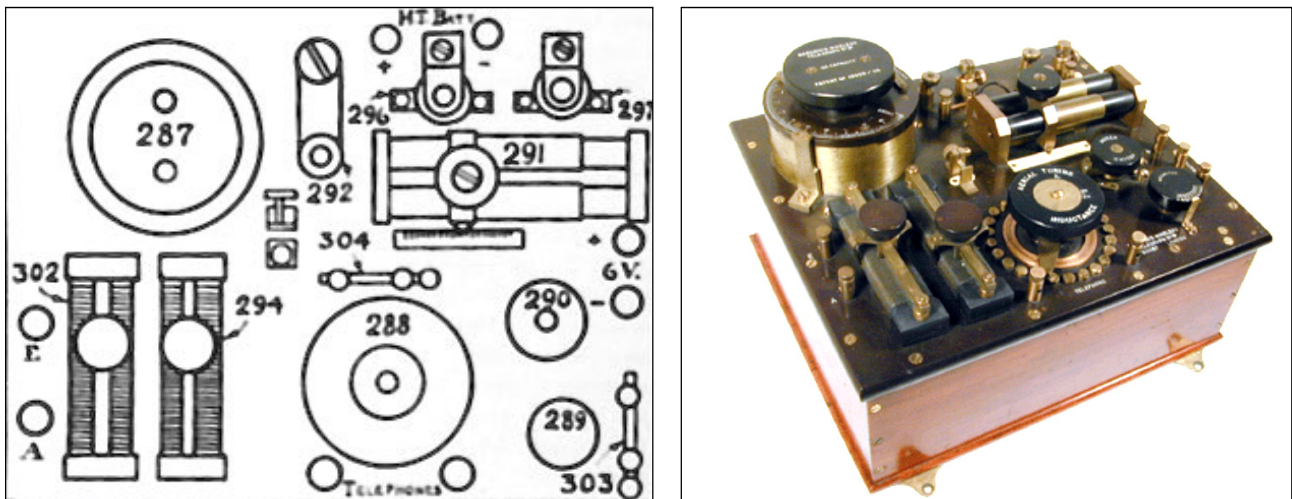
Mottakerapparat og forsterker.



Figur 5. Mottakerkretsen med lavfrekvensforsterker.

Koplingskjemaet for mottakeren er vist i figur 5 med selve mottakeren til venstre på figuren og lavfrekvensforsterkeren til høyre.

Mottakerdelens utforming er vist på figur 6. Den dekker bølgelengder fra 250 til 4000m. Den har to parallellkoblede rør, 296 og 297, av typen V-24 og karborundumdetektor 292. Mottakeren har en primærkrets som består av kondensatoren 287 og spolen 288, begge variable og koplingspolen 289. Sekundærkretsen består av spolen 290 som kan varieres i fem trinn og rørkondensatoren 291. Parallellt med kondensatoren står karborundumdetektoren 292 som kan koples inn for å motta dempede svingninger. Antennen er koplet direkte til gitrene på de to parallellkoblede rørene 296 og 297. Anodene kopler signalet videre til sekundærkretsen 290-291. Tilbakekopling fra sekundærkretsen til antennekretsen skjer via spolen 289. For å motta udempede svingninger koples detektordioden fra. For å stille inn mottakeren benyttes bølgemåler og summer.



Figur 6. Mottakeren. Nummereringen av komponentene er den samme som i figur 5. Radiorørene som er betegnet 296 og 297 er av typen V24 (total lengde 75 mm) og montert stående.

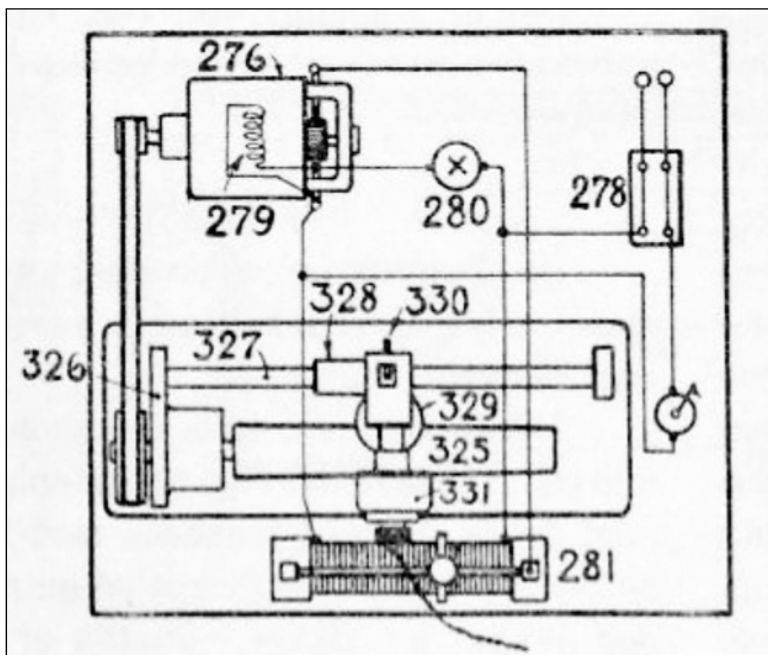
Lavfrekvensforsterkeren har også to radiatorer, 306 og 307, av type V-24. Signalet fra mottakeren koples til det første røret, 307 med transformatoren 315. Derfra kan signalet koples til høretelefonen 146 eller videre til det andre røret 306 via transformatoren 316 før det forsterkede signalet føres til høretelefonen 146 via transformatoren 317. Skal det mottas høyhastighets telegrafi, koples signalet til diktafonene 88 og 89 i stedet for til hodetelefonen 146. Morsenøkkelen M har en kortslutningskontakt som kortslutter hodetelefonen når nøkkelen trykkes ned.

Automatisk sending og mottaking.

I senderen benyttes det såkalte Whetstonesystemet for å kunne sende morsetegn med forhøyet hastighet. Systemet består av en perforator som lagde hull i en papirstrimmel i et mønster som representerte morsetegn. Denne papirstrimmelen ble så kjørt gjennom en ny maskin som konverterte hullmønsteret til korte og lange elektriske pulser, prikker og streker, som en morsenøkkel.

På mottakersiden skrives først det mottatte morsesignalet på voksbelagte sylindere i en fonografliknende diktafon med den hastighet det mottas i. Etterpå kan disse avspilles med lavere hastighet for lettere å kunne skrives ut. Et typisk hastighetsforhold var 3:1.

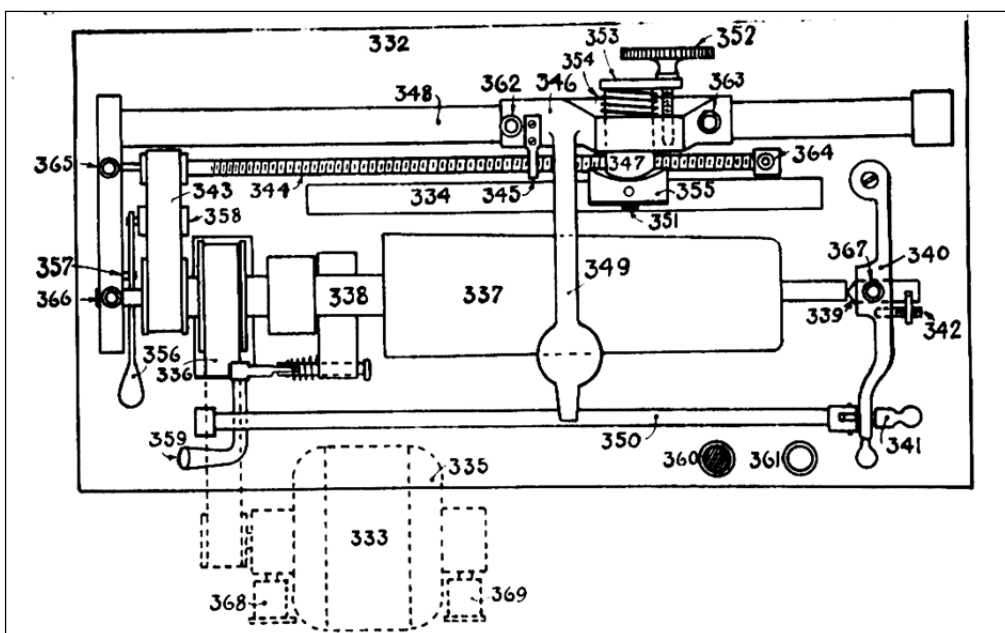
I stedet for hodetelefonen kan signalet fra forsterkeren føres til diktafoner der lyden fra en telefonkapsel påvirker membranen i diktafonen og derved risses morsetegnene inn på den voksbelagte diktafonrullen. Et slikt apparat er vist i figur 7. Motoren 276, som kan hastighetsreguleres med potentiometret 281 driver valseakselen 325. Gjennom en tannhjusutveksling drives en skrue 327 som fører vogna 328 fra venstre mot høyre. Under denne er festet membranhuset 329. Det har to safirstifter, en for skriving på en voksbelagt rull som sitter på valseakselen 325 under mottaking og en for avspilling av meldinger. Under mottak av melding koples mottakertelefonen 331



Figur 7. Diktafon for bruk ved mottaking av hurtigtelegrafi.

med en tut til membranen. Under mottak av lange meldinger, benyttes to diktafoner slik at den neste kan startes litt før den første er 'fullskrevet'.

Etter avspilling kan vokslaget på rullene høvles slik at de kan brukes flere ganger. Det skjedde med et apparat som vist på figur 8. Rullene 337 settes inn på en aksling



Figur 8. Aparat for sliping av brukte ruller slik at de kan brukes på nytt.

338. En knivholder 347 føres av skruen 344 fra høyre mot venstre mens rullen 337 roterer. Til knivholderen er festet en tung arm 349. Selve høvelen er en safirstift 351 og hvor langt den rager ut og derved skjæredybden, kan reguleres med skruen 352.

Denne artikkelen er i hovedsak et sammendrag fra Tekniske Meddelelser fra Telegrafstyret, Nr 12, 1919, s89-96 og Nr 1-3, 1920, s1-24. Der er motor og generator beskrevet mer detaljert, samt hvordan stasjonen skulle opereres. Takk til NTM ved Anne Solberg for tillatelse til å publisere artikkelen.

BAKELITT

- radiosamlernes plastmateriale

Artikkel: Fredrik Dybdal (dybdal@live.no)



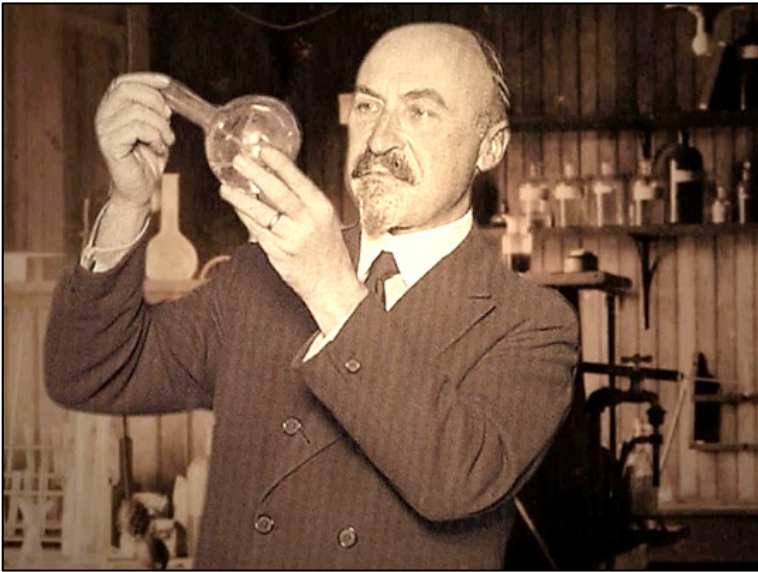
Denne franske Amplix- radioen er et eksempel på de mange bakelitradioene fra 30-40- tallet. De norske produsentene nøyde seg med detaljer som knetter, rammer rundt høyttaler og skala samt andre detaljer i bakelitt. Årsaken til dette blir nærmere belyst i artikkelen.

Vi som sysler med gamle radioer kjenner godt til bakelitt, dette harde og tunge plastmaterialet som også kan avgi en karakteristisk lukt. Men hva er egentlig bakelitt, og hva er det som skiller det fra andre plasttyper? Hva har sagflis med bakelitt å gjøre, og hvordan kan vi vite om en gjenstand er laget av bakelitt eller ikke? Og hvordan får vi matte og oksyderte bakelittgjenstander til å skinne i sin fordums glans? Dette er noe av det vi skal ta for oss i denne artikkelen.

Kunststoffene kommer

Mot slutten av 1800- tallet begynte man å forske på om det var mulig å skape nye, kunstige materialer ved hjelp av kjemiske forbindelser mellom kjente råstoffer. Noen av de første materialene man lyktes å skape var basert på cellulose- forbindelser, det mest kjente av disse er nok celluloid. En av pionerene på dette feltet var belgieren Leo Bækeland. Han var en usedvanlig begavelse, og tok doktorgraden i kjemi i en

alder av 24 år. Ved hjelp av et studiestipend gikk ferden til USA, der han ble boende resten av livet.



Noe av det første Baekeland gjorde i USA var å utvikle et lysfølsomt fotonapir, Velox. Salget av dette patentet til Eastman Kodak gjorde at han aldri mer behøvde å bekymre seg om økonomien. For en del av pengene satte han opp sitt eget laboratorium, der han gikk i gang med å utvikle det som skulle bli bakelitt.

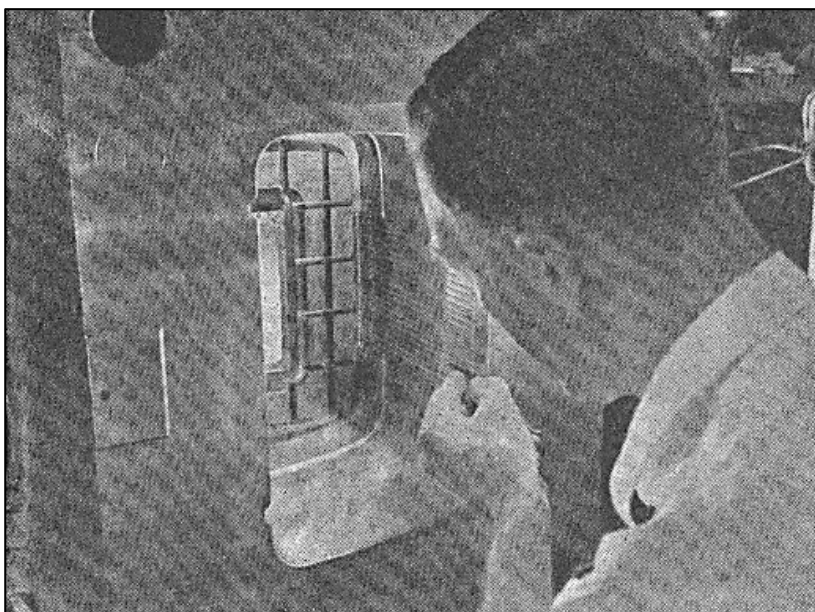
Leo Baekeland 1863 - 1944

Dette er bakelitt

Baekeland begynte nå å eksperimentere med kjemiske forbindelser mellom *fenoler* og *aldehyder*. Det enkleste form for fenol er kjent under navnet karbolsyre, og kan utvinnes av steinkulltjære, eller også syntetisk. Formaldehyd er en gass som blant annet fremstilles av tresprit. Oppløst i vann er den kjent som formalin, som er godt egnet til konservering av organisk materiale. De fleste av oss husker vel de litt nifse glasskrukkene fra skolens naturfagtimer som inneholdt organer fra døde dyr, huggormer og andre ekle saker. Resultatet av denne forbindelsen ble en seig, karamellaktig masse som stivnet til en klump når den tørket. Dette stoffet var både porøst og sprøtt, og var i utgangspunktet ikke brukbart til noe som helst, men Baekeland hadde med dette fått et verdfullt råstoff han kunne arbeide videre med. Etter å ha blitt malt opp til et fint pulver gjennomgikk stoffet nå en svært komplisert prosess som blant annet involverte høye trykk og temperaturer, og med det lyktes det kjemikeren å få frem et helt nytt materiale, i det stoffet gjennomgikk en herdeprosess, og med det fikk helt nye egenskaper. Han hadde nå kommet fram til materialet han ubeskjeden nok oppkalte etter seg selv, Bakelite som det ble hetende på amerikansk. Det nye materialet hadde en rekke bemerkelsesverdige egenskaper. Det var hardt, svært stabilt med hensyn til form og farge, og det var også motstandsdyktig mot de fleste syrer, inklusive flussyre, som til og med tærer på glass. Videre tålte det opp mot 200 graders varme, og var en meget god isolator. De to siste egenskapene gjorde det ideelt til fremstilling av elektriske komponenter. Det må vel sies at Baekeland her var maksimalt heldig med timingen, i det en hel verden på dette tidspunkt sto på terskelen til å bli elektrifisert. Man fant raskt ut at det lønte seg å «spe ut» det nye materialet med inntil 50 % fyllstoff. Materialet ble dermed billigere å produsere, og ved å bruke forskjellige fyllstoffer kunne bakelittens egenskaper påvirkes for

spesielle formål. Det vanligste fyllstoffet i bakelitt er tremel, som er svært finmalt sagflis. Det ble også benyttet cellulosefiber og avfall fra tekstilproduksjon som fyllstoff. Det er fyllstoffet som gir noen bakelittgjenstander en attraktiv, marmorert overflate.

I oktober 1910 registrerte Bækeland sitt selskap General Bakelite Co. Han hadde sikret seg patentrettigheter for bakelitt helt frem til 1926, og andre produsenter måtte betale for lisensrettigheter frem til dette tidspunkt. Fabrikken solgte råstoff, såkalt *presspulver*, som kundene selv lagde sine produkter av.



Vi ser her fremstilling av støpeform til radiokasse av bakelitt (General Electric). Formen ble laget med utgangspunkt i en kompakt kloss i spesielt hardt stål. Dette måtte gjøres for hånd, og formen måtte være helt glatt og 100 % nøyaktig, noe som gjorde fremstillingen av formen til en svært kostbar og tidkrevende affære. For så store og kompliserte gjenstander krevdes det store

produksjonsserier for å rettferdiggjøre kostnadene til støpeformen. Dette er forklaringen på at de norske radioprodusentene holdt seg til trekabinetter.

Produksjonsvolumene var rett og slett ikke store nok til å gjøre bruk av bakelittkasser lønnsomt.

Hvordan vet man at bakelitt er bakelitt?

Selv om Bækeland var pioner og fikk sitt patent betyr selvsagt ikke det at han hadde markedet alene. Tvert imot ble det forsket intenst omkring plast over hele verden, og tungvektene som DuPont, ICI og Beyer ville selvsagt ha et ord med i laget. Det kom flere nye plasttyper som var nær beslektet med bakelitt, men hadde litt annen kjemisk sammensetning og dermed andre egenskaper, en fellesbetegnelse for disse er *fenolplast* (eng.: phenolics).

Når det gjelder de etter hvert mange plasttyper kan de deles i to hovedgrupper, *herdeplast* og *termoplast*. Herdeplast, som bakelitt tilhører, karakteriseres ved at den herder i en ikke reversibel prosess. Den kan ikke resirkuleres, og smelter ikke ved høy temperatur, men forkulles hvis temperaturen blir tilstrekkelig høy. I plastens barndom var herdeplast dominerende, mens det i dag nesten utelukkende benyttes termoplast, da den er langt billigere og enklere å fremstille, og dessuten kan resirkuleres.

Da amerikanerne hadde kommet seg gjennom den verste depresjonen på begynnelsen av 30- tallet ble det etterspørsel etter nye produkter i glade farger. Da kom en av minussidene hos bakelitt til syne. På grunn av de høye trykk og temperaturer i forbindelse med fremstillingen hadde man ikke greid å komme frem til et fargestoff som «overlevde» frem til ferdig produkt. Et viktig kjennetegn på bakelitt er derfor at den kun finnes som brun eller svart. Har plasten en annen farge er det ikke bakelitt! Til tross for dette uomtvistelige faktum florerer det av fargerike plastgjenstander fra mellomkrigstiden på amerikanske eBay som betegnes som «bakelite». Mye av skylden for denne begrepsforvirringen må nok produsenten selv ta på sin egen kappe. Til tross for navnet fremstilte nemlig The Bakelite Corporation etter hvert mange andre plast- typer, noen av dem sågar produsert på lisens fra andre fabrikanter, og alle disse plast- typene ble markedsført under Bakelite- navnet. Ved å produsere fenolplast med lavere trykk og temperatur kunne man lage plast i alle regnbuens farger, også helt fargeløs eller delvis gjennomskinnelig. I motsetning til bakelitt krevde denne plasten mye etterarbeid (sliping/ polering), og ble derfor hovedsakelig benyttet til mindre, dekorative gjenstander. I en periode var smykker av plast en stor mote, og dette er i dag samleobjekter som betegnes som «bakelite», men som altså strengt tatt ikke er det i kjemisk forstand.



Det mest kjente «norske» bakelittproduktet er utvilsomt «32-modellen», et resultat av norsk/ svensk samarbeid. Telefonen ble konstruert hos Elektrisk Bureau under ledelse av konstruksjonssjef Johan Chr. Bjerknes, mens kunstneren Jean Heiberg var ansvarlig for designet. Han hadde vært elev hos Henri Matisse i Paris, et av de store navn innen fransk malekunst. Bakelittskallet ble produsert av bakelittfabrikken AB Alpha i Sundbyberg, mens selve produksjonen foregikk hos LM Ericsson. Apparatet ble en kjempesuksess, og fikk utbredelse

også på det europeiske markedet. Fra 1935 kunne apparatet også fås i hvit utførelse, det var da fremstilt i et annet plastmateriale (melamin). I Norge var apparatet i bruk frem til 1953, da det ble avløst av en ny, lettere modell utført i termoplast.

Som nevnt innledningsvis kan bakelitt avgi en karakteristisk lukt, spesielt dersom overflaten er matt (oksydert). På polerte overflater kan man gni med en finger, og friksjonsvarmen vil da avgi den karakteristiske lukten av formaldehyd.



Dette er vår Amplex- radio fotografert ovenfra. Vi vet ikke hvordan bildet blir seende ut på trykk, men forhåpentligvis kan man se at høyre halvdel av toppen er blitt polert. Mange sverger til bilpleie- produkter til polering av bakelitt, personlig har vi litt dårlig erfaring med det. Dels har det lett for å bli synlige fingeravtrykk på overflaten, dels får voksen en grå hinne etter en tid. Vi har derimot oppnådd gode resultater med Autosol, et middel som i utgangspunktet er beregnet på polering av metaller, men det er også populært hos båtfolket, som benytter produktet til polering av plastbåter.

Bruken av bakelitt avtok som sagt sterkt etter hvert som nye typer plast ble utviklet, men på grunn av sine spesielle egenskaper har bakelitt vært et nisjeprodukt nesten frem til våre dager, blant annet i tenningsdeler til biler (rotor, fordelerlokk, pluggetter). Her ble glimmer benyttet som fyllstoff for å øke isolasjonsevnen. Et annet kjent bakelittprodukt som har vært i bruk nesten opp til i dag er lampesokler for glødepærer. Disse kan bli svært varme, og da er det bakelitt som gjelder. Man ser riktignok ofte hvite lampesokler, men dersom man studerer disse nærmere vil man kunne se at de er sprøytelakkerte. Nå som LED- pærene overtar vil nok også pæresokler bli fremstilt av termoplast i fremtiden, og med det hører antakelig bakelitt fortiden til. Men heldigvis hindrer ikke det oss radioter i å glede oss over følelsen av holdbarhet og kvalitet man neppe finner i dagens masseproduserte plast- radioer av «bruk- og kast» typen fra det fjerne Østen. Hvordan gikk det så med Baekelands Bakelite Corporation? Som kjent er det ikke mye som varer evig, heller ikke dette selskapet. I 1939 ble det overtatt av kjemi- giganten Union Carbide Co, som senere solgte avdelingen for fremstilling av fenolplast til selskapet Hexion Co. Så sent som i april 2019 ble dette foretaket slått konkurs, og med det kan vi vel regne med at det er snipp, snapp, snute for soga om bakelitten.

5 Wesselbrødre

– pionerer i forskjellige tekniske bransjer

Av tidligere eksportsjef i Radionette norsk radiofabrikk, Fredrik C. Hildisch

De syv barna til Henrik Wessel f. 1861 og hustru Frieda f. 1868: Ernst f. 1898, Maria f. 1899, Andreas f. 1900, Peter f. 1902, Jan f. 1903, Ernst f. 1910 og Svend f. 1913. Faren Henrik hadde en solid teknisk utdannelse, bygningstekniker i Trondhjems Tekniske Lærestanstalt og i flere år fikk han teknisk erfaring i Tyskland og USA. Han kom tilbake til Norge i 1894, giftet seg i 1897. Sønnene ble av sin far ansporet om den tids teknikk og de kommende nye tekniske oppfinnelsene som fly og radio. Maria ble lektor.

Wessel-pionerene i første del av 1900-tallet: Ernst f. 1898 ble flyger, men omkom i en flystyrt ved Kjeller i 1922. - Andreas valgte bransjene motorsykel og bil (firma With&Wessel). - Peter ble flyger. Han skal vi høre mye om! - Jan konstruerte og produserte Europas første radio for lysnettdrift i 1927, modellen Radionette R3. – Ernsts viktigste arbeid var vannkraftverk i Norge og i mange andre land, også for FN. – Svend ble flyger, men omkom under krigen i 1942. Han fløy bombefly fra USA/Canada til Storbritannia. Han skal vi også høre mer om – sammen med sin bror Peter. (Det er to brødre som har fornnavnet Ernst. Den første Ernst omkom i 1922. Ønsket var at en yngre bror senere fikk navnet Ernst).

Det er utvilsomt sjeldent at fem brødre ble pionerer i forskjellige tekniske bransjer.

Flygerne Peter og Svend Wessel etablerte sammen med Ernst - Wessels Flyveselskap A.S. i 1936. Og et av flyene het RadiOnette.



Peter Wessel (1902-1978) tok examen artium på Oslo Katedralskole i 1921 og ble utdannet som flyger på «Hærens Flyvevæsens Skoler» på Kjeller utenfor Oslo i 1922-23.

Han begynte på flyskolen det samme år som hans eldste bror premierløytnant Ernst Angell Wessel omkom i den tragiske flyulykken i nærheten av Kjeller.

Å få frem flest mulig opplysninger om flygerbrødrene Peter Wessel og Svend Wessel har vært krevende. Kay Hagby, Knut Kinne, Per-Øyvind Skarphoel, Olav Grønscar og broren Ernst H. Wessel har vært behjelpelig med historiske flyhistorier. Sønnen til flyger og ingeniør Peter Wessel heter også Peter Wessel, bor i USA, har familiens kallenavn "Lille-Peter" og har gitt meg spennende opplysninger om sin far. En stor takk til alle seks.

Flyopplæringen for Peter Wessel på 1920-tallet på Kjeller var enkel og for å fly i mest mulig stille vær, sto elevene opp klokken 3 om morgenen. Den samlede læretiden i flytid var 37 timer. I 1922 fikk han flysertifikat nr. 216.

Amerika løkkt

Straks etter flyskolen på Kjeller reiste Peter i 1923 til New York og fikk ett år arbeid i bilindustrien i "Hullet Motor Co" for å få verkstedpraksis for ingeniørutdanning. Fra 1924 studerte Peter ingeniørfag i New York og Los Angeles i fire år. Fra 1928 ble han ansatt som assistent ingeniør i Kinner Aeroplane and Motor Corp i Glendale i California. Winfield Bertrum "Burt" Kinner hadde norske aner. Kinner-selskapet bygget fly og motorer opp til 1000 Hk. Her spesialiserte Peter seg på motorkonstruksjoner og arbeidet i forsøkslaboratoriet. Peter fløy over hele USA, landet også på åkrer og tok med seg passasjerer for en kort tur opp i luften, og han testet fly for Kinner. Senere ble Peter sjef for fabrikkens New York avdeling. Denne avdelingen hadde salgskontorer og overhalingsverksteder for fabrikkens fly i Øststatene. Peter var hos Kinner i fire år til 1932. Deretter var han tre år hos Vultee Aircraft Corp, Glendale som drivverkingeniør, og i nesten 2 år var han ingeniør hos Douglas Airplane Corp. Peter Wessel hadde selv erfaring i å drive flyselskap, siden han hadde hatt sin egen flyskole på flyplassen United Airport i Burbank utenfor Los Angeles. Han ble amerikansk statsborger og det kan opplyses at han i flymiljøet hadde blitt venn med de verdenskjente amerikanske fly pilotene Wiley H. Post, Emelia Mary Earhart og Roscoe Turner, forteller "Lille-Peter" i sitt brev til meg. Disse pilotene er betraktet som ikoner i USA.

Peter Wessel ønsket seg nå tilbake til Norge

Han kjente til det meste innen amerikansk flyaktivitet, så nå ønsket han å bruke sine kunnskaper i Norge. Det var å etablere et norsk flyselskap. Fly agenturet for Norge hadde han også skaffet seg fra Fairchild-fabrikk. I 1936 tok Peter Wessel med seg et fly - en Fairchild 24-C8E - og reiste hjem til Norge for å starte Wessels Flyveselskap A.S. sammen med sine to brødre, sivilingeniør Ernst Heinrich Wessel (1910-2002) og flygeren Svend Tostrup Wessel. Fairchild-flyet ble registrert 30. juni

1936, LN-EAF. Den 18. mars 1937 holdt de tre Wesselbrødrene Peter, Svend og Ernst konstituerende generalforsamling i Wessels Flyveselskap A.S. Aksjekapitalen var kroner 3.000 og hver aksjonær hadde 10 aksjer. Allerede året før, fra 6. juni 1936, hadde de foretatt flygninger, men de hadde ikke bestemt selskapets navn etc. Peter Wessel ble selskapets tekniske sjef og disponent. Han hadde da i tolv år deltatt i og fulgt amerikansk flyindustri, fra sin tid på Kjeller i Norge hvor flyene var bygget i tre og trukket med linduk til den mangfoldige og hurtig voksende californiske flyindustri, hvor nå alle flyfabrikkene hadde gått over til å bygge flyene i metall. Lettmetall og stål hadde avløst treet. Han hadde vært med fra starten av flyets pionertid og den eventyrlige, tekniske utvikling skulle han i enda tredivye år delta i, både i Norge, USA/Canada og igjen i Norge.

Wessels Flyveselskap A.S. etablerte seg med kontor i Slemdalsveien 25 på Lille Frøen, Oslo med base for sjøfly i Holtekilen ved Fornebu/Lysaker. Til å begynne med hadde selskapet fire fly. I tillegg til Fairchild-flyet var det to Taylor J-2 Cub og en Rearwin Sportster. Alle flyene var av amerikansk fabrikat. I begynnelsen av 1938 kom en Taylor til. Det var ellers Peter Wessel som introduserte de populære Taylor Cub-flyene i Norge. Å kjøpe en Taylor J-2 var ingen dyr affære. I 1936 kostet flyet 1.470 dollars.

I juni 1937 ble det inngått avtale med Oslo Flyveklubb (stiftet i mars 1936) om skoleflygning til spesialpris for en times flygning til kr. 25 med Taylor Cub-flyet og med trafikkflyger Svend Wessel som instruktør. For å oppnå A-sertifikatet måtte man regne med kr. 800. Behovet for å lære å fly var til stede, for i november avla de tre første elevene prøver og tok A-sertifikat og femten andre var allerede i gang med flytimer. Men snart kunne Oslo-markedet "være mettet", tenkte Wesselbrødrene og da opprettet Wessels Flyveselskap sin egen avdeling på Sola ved Stavanger etter å ha besøkt Stavanger på en propagandatur langs kysten med Fairchild-flyet. Flyturen fortsatte i to og en halv måned langs kysten til Trondheim og tilbake til Oslo, og Peter Wessel kunne til bladet "Fly" fortelle: "Sant og si har hele flyturen vært en dans på roser, da flyverinteressen var stor og vårt Fairchild-fly ikke skaffet oss en eneste ubehagelighet på hele turen. Vi fløy ca. 40.000 km i all slags vær uten noe uhell og uten noen reparasjon på flyet". Dette flyet hadde Radionette-logo malt på begge sider av skroget. Så her ble det signalisert reklame for Jan Wessels Radiofabrikk Radionette. Jan Wessel var en person som snarest, når han oppdaget noe som han mente hadde fremtiden foran seg eller lå i tiden, gikk inn for å benytte det nye i sin markedsføring. Å ha produktnavn malt på et fly var i Norge noe ganske nytt. Og Stavanger-pressen var på plass og skrev: "I går begynte passasjerflyvningen med Wessels Flyveselskaps maskin som kom hit onsdag. Radionette heter den. Maskinen legger til ved Strandkaaien, og skjønt været ikke var det beste; var det mange som nyttet høvet til å komme på vingene og få se Stavanger i fugleperspektiv. Flyet som

er amerikansk av opprinnelse, har kostet 30.000 kroner og er meget enkelt å behandle. (Jeg kan opplyse: I USA ofte ikke mer enn 700 dollars). Bare man trår på starteren, så durer det iveri". Wessels stavangerkontor reklamerte med: "sin egen flyskole på Stavanger Flyplass, passasjerflyvning og fotografering". "Nu kan De lære å fly for kr. 35,- pr. time. Lær flyvning for sport og for erhverv", var andre budskap fra de tre dynamiske Wessel-brødrenes nye flyselskap.

Behovet for flygere øket, tre ble ansatt og hangar for flyene ble bygget på Holtekilen ved Oslo. Etter årstiden ble det skiftet understell på flyene. Flottører, ski eller hjul. I påsken var Fairchild-flyet stasjonert på Geilo og Finse og der ble det fløyet 250 passasjerer. Skoleflygingen i Oslo-området ble drevet fra hovedbasen i Holtekilen og noe på Sognsvann. Det nye Rearwin-flyet ble stasjonert på Hvalstrand Bad i Asker hvor det ble fløyet turflygning og drevet flyskole. Der fløy den nyansatte mannen, fenrik Edmond Jacquet, og vinteren 1937 var han også instruktør da flyselskapet var på Sognsvann. 1000 flytimer ble det for Wessels Flyveselskap i 1937. Våren 1938 drev selskapet ambulerende flyskole og fikk mange elever rundt om i landet. Fremgangen fortsatte, og da slutten av året nærmet seg, hadde Wessels Flyveselskap fløyet 10.450 passasjerer og 357.000 passasjerkilometer. I 1938 gikk Ernst H. Wessel ut av flyselskapet, for da hadde han flyttet til Berlin til sin nye stilling i et entreprenørfirma. Peter og Svend drev flyselskapet videre. De tjente godt på Wessels Flyveselskap. "I alle lommene lå det penger", ble det fortalt om dem. Fire Taylor J-2 Cub hadde selskapet importert i tillegg til sine tre egne fly. Disse fire flyene ble solgt til andre.

Svend Wessel ble i januar 1939 innvalgt som nytt styremedlem i Oslo Flyveklubb, og han påtok seg arbeidet med å realisere planene om de teoretiske kursene, utarbeide skoleplan og praktiske flytreningsprosedyrer. 3. mars tok Oslo Flyveklubb det første, selvstendige skritt mot utdanning av motorflygere og med Peter og Svend Wessel som lærere, stilte hele 40 deltagere opp til det første kurset. Kursene gikk ut året og inn i 1940 og ble virkelig en formidabel suksess, opplyser hjemme-nettsiden til Oslo Flyveklubb.

Nå var etableringen for Wessels Flyveselskap gjennomført, og det forelå store planer for ruteflygning. Men først måtte søknader om konsesjon sendes Forsvarsdepartementet. Konsesjonene gjaldt to forskjellige flyruter. Den ene var en ekspress-kyst-rute Oslo-Stavanger-Bergen-Oslo fra 1. juni 1938 og den andre en utenlandsrute Stavanger-Amsterdam. Flytiden for sistnevnte var 3 timer og billettprisen var satt til 150 kroner. I søknaden for den innenlandske ruten ble det lagt frem en økonomisk beregning som viste et underskudd på kr. 90.000 for første driftsår, et beløp som det ble anmodet om å få statsstøtte til. Planen var å sette inn et Lockheed-fly av helmetall med 8-seter og det hadde en marsjfart på 300 km/t. Billettprisen var satt til 75 kroner Oslo-Stavanger, eller Oslo-Bergen og med start fra

Oslo klokken 7.30 og tilbake til Oslo klokken 12.05. Selskapets aksjekapital var oppgitt til 350.000 kroner og over halvparten var allerede dekket.

Forsvarsdepartementet avsto begge søknadene. Trolig kan en av grunnene for avslagene være at Det Norske Luftfartsselskap Fred. Olsen & Bergenske A/S (DNL) i 1935 hadde fått enerett på rutetrafikk i Norge. Den legendariske, viljesterke flyger, polarpioner og forretningsmann Hjalmar Riiser-Larsen (1890-1965) var adm. direktør for DNL og han kan kanskje ha hatt noen ord med i laget om avslaget. Men Peter Wessel prøvde seg senere i 1938 og søkte Forsvarsdepartementet om konsesjon på en direkte flyrute mellom Oslo og Stockholm (flyplassen Bromma ble åpnet i 1936) for et 8-seters Caproni landfly. Avslag forelå i mars 1939 fra den norske regjering til Wessels Flyveselskap og begrunnelsen var at myndighetene anså at sikkerheten best kunne ivaretas med bruk av sjøfly. 3. juli 1939 fikk Peter Wessel utstedt luftfartssertifikat nr. 122 av Statens Luftfartstyre som fører av privatfly som gjelder for landfly. Wessels Flyveselskap hadde nå flyttet sitt Oslokontor fra Lille Frøen til Majorstuhuset.

Mørke skyer skulle komme i 1939 - en verdenskrig var i emning - og sivil flygning ble generelt forbudt i Norge fra høsten 1939. (Tyskland invaderte Polen 1. september 1939). Nå hadde Wessels Flyveselskap to fly, Fairchild- og Taylor Cub-flyene og søkte Luftfartsstyret i Forsvarsdepartementet om dispensasjon fra forbudet mot sivil luftfart over norsk territorium og med Holtekilen som flyplass. Daværende forsvarsminister Birger Ljungberg undertegnet svaret 21. februar 1940 og avviste at Holtekilen kunne fortsette som flyplass for de to Wessel-flyene, siden den lå i Oslo lufthavn Fornebu nærsone. Wessels Flyveselskap fikk nå tillatelse av departementet "til inntil videre å gjenoppta sin skoleflygning med Oslo lufthavn, Fornebu som basis". (Den nye flyplassen på Fornebu ble åpnet 1. juni 1939, og noen fly var den dagen oppstilt på den nye flyplassen, også Radionette-flyet til Wessels Flyveselskap). Flygning over Oslo må ikke skje, og "leilighetsturer Fornebu – Kjeller kan finne sted etter avmelding på forhånd til flygelederne på de to plasser samt til Østlandets luftvernkommando for hver enkelt gang". Dagen etter, 22. februar 1940, meddelte Wessels Flyveselskap lufthavnsjefen på Fornebu kaptein Bjarne Øen hvordan de hadde tenkt seg driften av sin flyskole på Fornebu og ba også om å få sette opp en liten bod for personell, elever og verksted. I brevet la Svend Wessel til: "Vi har mange elever som venter på å begynne flyvningen og vårt materiell er i orden,". Landings- og oppholdsavgiftene på Fornebu varierte med flytypen. For Taylor Cub-flyet var landingsavgiften kr. 2,40 og oppholdsavgiften kr. 0,40 pr. dag. Nå rant tiden ut for Wessels Flyveselskap. Noen uker senere landet tyske fly og tropper på Fornebu.

RadiOnette-flyet ble bombet og ødelagt

Det tyske angrepet på Norge gjorde slutt på norsk flytrafikk. Fairchild-flyet (som hadde hatt Radionette-logo) ble 9. april 1940 ødelagt av en tysk bombe på Kjeller. Peter Wessel klaget dette og andre saker inn til den kommanderende tyske general siden han var amerikansk statsborger, og han mente at tyskerne hadde ødelagt amerikansk eiendom, men utfallet fra generalen ble ikke til noe mer enn beklagelser. Det andre flyet ble beslaglagt. Imidlertid fikk Wessel-brødrene sikret seg noen reservedeler til flyene, blant annet noen vinger. Disse ble i hemmelighet lagret under krigen på Tanum gård i Bærum hos deres bror Andreas B. Wessel.

Store planer – nei fra Staten

Nå var Wessels Flyveselskap dødsdømt, og det kom heller ikke i virksomhet etter krigen. Imidlertid forsøkte Ernst H. Wessel å få Wessels Flyveselskap i gang våren 1946. Da fikk selskapet tilbud om å disponere et kontorrom i brakken til engelske R.A.F. som holdt til der og at de ordnet seg med DNL om plass i hangaren på ”Stensrudhaugen”. Dette ble ingen realitet, mest på grunn av at Peter Wessel etter krigen hadde flere arbeidsoppgaver for Norge i Canada og i DNL. Wessels Flyveselskap ble slettet den 27. juni 1979 av den lengstlevende av Wessel-brødrene, Ernst H. Wessel.

Peter Wessel forlot Norge

”Little Norway” i Canada ble nå basen. Like etter den tyske invasjonen reiste Peter Wessel til Sverige og tok båt fra Finland til USA. Som amerikansk statsborger hadde han ikke noe problem med å forlate Norge. USA kom som kjent ikke med i verdenskrigen før i desember 1941. Peter meldte seg til krigstjeneste 30. september 1940 og ble i USA tilbudt obersts grad i det amerikanske flyvåpen for å sette i gang treningsprogrammer for amerikanske flykadetter. Samtidig mottok han spørsmål fra sin gamle venn, flyger og idrettsmann Ole Reistad (1898-1949), om å hjelpe ham med å få i gang den nyopprettede ”Little Norway” i Toronto i Canada for å trene piloter. De kjente hverandre godt, siden de samtidig hadde gått flyskolen på Kjeller. Deres vennskap varte livet ut, forteller ”Lille Peter” Peter Wessel i sitt brev. Selv om det for Peter ble en lavere militær grad (han fikk løytnants grad) og mindre i lønn, følte han at det både var en ære og plikt å være med Reistad i oppbyggingen av denne viktige treningsleir for norske flygere. Ole Reistad hadde etter kampene i Nord-Norge flyktet til Canada og ble beordret til å overta kommandoen i Little Norway med majors grad. Flyskolen i Toronto lå nesten midt i byen. Etter noen ulykker bekymret dette de kanadiske myndigheter i 1942. Det førte til at flyskolen ble flyttet nesten 12 mil nord for Toronto til flyplassen i Muskoka.

Den norske treningsleiren for flygere - Little Norway - i Toronto ble i november 1940 åpnet av Hjalmar Riiser-Larsen og Bjarne Øen.

Peter Wessel flyttet fra USA til Canada og ble verkstedssjef for Det norske Flyvåpen i de første to år i Little Norway, senere administrasjonsoffiser og førsteflyger ved flyvåpenets flygerskole ved Hagersville, Ontario, Canada. Hagersville lå ca. 11 mil syd for Toronto. Han hadde nå kapteins grad. Fra april 1945 var han ansvarshavende offiser for de norske styrker ved Flyvåpenets "Ferry Command 45 Group". Ferry Command 45 Group var en norsk transportgruppe som fløy fly over Atlanterhavet fra Canada til Storbritannia. Det var gruppens første hovedoppgave. Senere ble "fergingen" av fly utvidet til andre verdensdeler. Det var RAF (det britiske flyvåpen) som hadde den operative ledelsen av Ferry Command. Flyene måtte ha en mellomlanding, og for den nordlige "fergeruten" var det Grønland og Island. Det har blitt fortalt at det var Peter Wessel som fikk oppdraget etter krigens slutt, å nedlegge den norske flybasen i Canada.

Peter ble tilbudt flere stillinger

Det var kommandoen for flyvåpenet i Nord-Norge, men han besluttet at han hadde tjent det militære lenge nok. Omtrent på samme tid tilbød hans gode venn, den velkjente norsk-amerikanske offiser og polarpilot Bernt Balchen (1899-1973) ham en posisjon i Det Norske Luftfartsselskap (DNL) som sjefspilot, siden DNL igjen skulle komme i gang. Igjen forkastet han et tilbud fordi han i ett strekk hadde fløyet siden 1922, og han følte at tiden nå var inne for å gjøre noe annet.

Like før verdenskrigen var over, ble Peter Wessel i april 1945 ansatt som inspektør i Norges Luftfartstyre. Han fikk ansvaret for inspeksjonen av de nyinnkjøpte tre stk. Douglas C47-fly som ble overhald og ombygd til sivilt passasjerfly, DC-3 Dakota, hos flyfabrikken Canadair Ltd på flyplassen Cartierville ved Montreal. I henhold til instruksen til Peter skulle DC-3 flyene ha tekster på norsk både for mannskapene og passasjerene for å nevne den enkleste instruksen. Han skulle vekselvis gjøre tjeneste på flybasene Dorval og Cartierville ved Montreal, og i oktober ble han også anmodet om å være skandinavisk representant i IATAs (International Air Transport Association) tekniske underkomité. Godtgjørelsen for hans arbeid skulle enten bli ytet av IATA eller av norsk myndighet, og det skulle holdes to møter i året, sannsynligvis i Amerika.

20. februar 1946 ble Peter Wessel ansatt i det norske flyselskapet DNL og ble inspektør for DNL i Montreal. Grunnen var at DNL manglet passasjerfly. For å komme i gang igjen etter krigen måtte flyselskapet DNL skaffe passasjerfly, og Peter Wessels ansettelse i Norges Luftfartstyre ble i realiteten en fortsettelse av hans arbeid som ansatt inspektør i DNL i flyfabrikken Canadair Ltd i Montreal. I tillegg var han inspektør for det norske Luftforsvaret i Montreal i 1946-47. I mellomtiden, fra 29. september 1946, var han ansatt i DNL som teknisk kontrollsjef. Det var Bernt Balchen, adm. direktør i selskapet, som i et telegram av 21. september ba Peter Wessel straks komme tilbake til Norge. Det var tilbudet om stillingen som teknisk kontrollsjef i DNL som skulle drøftes. I denne perioden spurte shippingmagnaten

Erling Dekke Næss (1901-1993) Peter Wessel om han ville starte og lede et internasjonalt flyselskap. Også dette kunne bli en flott mulighet, men Peter Wessel avslo tilbudet siden han og Næss var gode venner og Peter følte at forretninger noen ganger kunne ødelegge et vennskap. Næss var ellers Peters svoger. I de første årene etter krigen var oppgavene mange og krevende for ingeniør (og tidligere flyger) Peter Wessel både i Norge og Canada. Peter fortsatte i den samme stilling i det nyopprettete Scandinavian Airlines System (SAS) som sjef for den tekniske kontrollavdelingen til han ble pensjonert. Han ble tildelt Kong Haakon VII medalje for sin krigsinnsats. I avslutningen i sitt brev, skrev "Lille Peter" Peter Wessel til meg om sin far: "han var en kjempeartig far".

Flyger Svend Wessel. Han flyktet til Canada

Den yngste av Wessel-brødrene – flyger Svend Tostrup Wessel - flyktet til Canada. Svend Tostrup Wessel (1913-1942) var den yngste i søskenflokket. Han ble som to av sine eldre brødre utdannet flyger på Hærens flyskole på Kjeller. Han ble sersjant med flysertifikat i 1936 og tok sertifikat nr. 16 som trafikkflyger i juni 1936. Tidligere har jeg opplyst at Svend var med på opprettelsen av flyselskapet Wessels Flyveselskap A.S. året etter sammen med sine to eldre brødre. Svend var hovedsakelig instruktør og lærer for flyelevene.

I 1939 giftet Svend seg med Margaret Ofstad (1921-2002). Svend ble kjent med henne gjennom hennes bror som var elev ved Wessels Flyveselskap. De bodde som nygifte på Langodden på Snarøya like ved den nyåpnede flyplassen på Fornebu. Da 9. april 1940 kom, reiste de vekk fra Langodden, da det ikke var mulig å bo der på grunn av tyskerne. Huset ble nemlig rekvirert av tyskerne til kontor. De fikk da husrom hos hennes foreldre på Billingstad. Svends bror Ernst H. Wessel som var kommet med i hjemmefronten, spurte Svend om han kunne tenke seg å flykte til England eller Amerika og bidra for landet sitt som flyger. Svend var liten lysten på det, siden de nylig hadde fått et barn, sønnen Ernst (som etter krigen fikk sitt fornavn forandret til Svend etter sin far). Svend ønsket helst å være i Norge sammen med sin kone og nyfødte sønn, men han følte også en plikt til å tjene Norges sak fra utlandet. Etter bare å ha hatt et halvår sammen med sin lille sønn, flyktet Svend illegalt fra Norge til Sverige og videre til Odessa ved Svartehavet i Sovjetunionen og var med en båt til Canada og kom til slutt til den norske treningsleiren "Little Norway" ved Toronto hvor han meldte seg til tjeneste. Der var hans bror Peter allerede i full gang som basens verkstedsjef.

Svend Wessel fraktet fly til Storbritannia

Han fikk som oppgave å frakte fly for det britiske flyvåpen (RAF) fra Nord-Amerika over Atlanterhavet til Storbritannia. Han fikk løytnants grad med tjeneste i Ferry Command/45 gruppen. Det var flere alternative flyruter fra flyplassen ved Montreal til Storbritannia, og flyturen krevde en mellomlanding enten i Newfoundland,

Labrador, Grønland eller Island og målet var Prestwick i Skottland. Det var en krevende ferd selv for en erfaren flyger som Svend, spesielt var værvarslingen upålitelig og været ble ansett å være den største fienden sammen med isingsforhold på flyene.

En enorm familietragedie. To Wesselbrødre omkom

Den 10. desember 1942 lettet piloten Svend Wessel det tomotors middels tunge bombeflyet Douglas Boston III fra flyplassen i Canada på vei til Storbritannia for mellomlanding i Reykjavik. På den militære Meeks flyplassen (er i dag Reykjavik International Airport) utenfor Reykjavik, måtte flyet foreta en nattlanding i snøvær på en nyanlagt rullebane. Tett inntil flystripen sto det skjult i snødrevet et bensinfat (eller en brøytetraktor). Flyet kolliderte med gjenstanden og flyet ble smadret. Svend Wessel omkom. Flere andre om bord i flyet omkom visstnok, mens en overlevde. Det var den andre Wessel-broren som omkom i flyging for det norske flyvåpen. Dette var et smertefullt tap for broren Peter Wessel som også tjenestegjorde på Kjeller i 1922 da den eldste bror Ernst omkom i en flystyrt. Nå var hans yngste bror også borte. Svend Wessel ble gravlagt på Fossavøgur kirkegård i Reykjavik. Etter krigen i 1947 ble det reist et krigsminnesmerke i Reykjavik over falne nordmenn, hvor også Svends navn ble oppført. Etter ønske fra Wessel-familien sørget Krigsgravtjenesten i Oslo for at han senere ble kremert og at asken ble overført til Norge i 1951. Urnen ble plassert i urnehallen på Oslo Vestre gravlund. Da urnehallen senere ble nedlagt og urnene satt i jord, ble løytnant og flyger Svend Wessels urne overført til Haslum kirkegård i Bærum, hvor den ble nedsatt under full militær honnør 8. mai 1988. Det var broren Ernst H. Wessel som tok initiativ til å få Svends levninger hjem til Norge og sørget for familiens private minnestund etter urnenedleggelsen i Bærum, hvor også Svends sønn var til stede. Graven ble merket med en støtte: "For Norge 1940-1945". Svend Wessel ble tildelt medaljer: 9.april 1940 - 8.mai 1945 Deltaker i kampen. Haakon VII Krigsmedalje. Et tinnkrus fra England med inskripsjon: Our grateful thanks and memories to all who served. In memory of all allied forces who took part in the liberation of Europe.

Jan Wessel i Radionette sørget for i flere år at Radionettes representant på Island la ned blomster på krigsminnesmerket i Reykjavik.

Hustruen til Svend Wessel hadde ikke mottatt noen melding om at hennes mann var omkommet under krigen. Men da hun og familien ikke hadde hørt noe fra ham eller om ham til freden i mai 1945, hadde de sine bange anelser. Hennes svigerinne Nanna Wessel (ektefellen til Andreas Wessel) foreslo for henne å vurdere om hennes sønn skulle få navnet Svend som sitt første navn i tillegg til navnet Ernst. Det gjorde hun. I 1946 giftet hun seg på nytt og flyttet tilbake til huset på Langodden i Bærum sammen med sin sønn Svend Ernst Wessel og sin nye mann. I 1974 flyttet hun og hennes mann til Frankrike og bodde der resten av livet. Svend Ernst Wessel flyttet i 1962 til Tyskland og bor der sammen med sin hustru og to sønner.

QSL kort med en "dramatisk" historie bak seg.

Av Erik Steen 561

I Hallo Hallo nr 3-2013 hadde jeg et innlegg på sidene 11 til 14, som jeg kalte: "Ahlert Horn, en ukjent kjendis".

Bakgrunnen for artikkelen var at han ble radioamatør allerede på 1920-tallet med kalletegnet LA2Q og Milorg sjef fra 1943-45 for distrikt D-14.

Han døde i 1983, men eiendommen hans forble i familiens eie til ca midt på 1990-tallet.

Under forberedelser til salg skulle huset tømmes helt og jeg var trolig den siste som ble kontaktet av den nye eieren, for å sjekke om det var noe radioutstyr igjen i uthuset. Det eneste jeg fant var noen radiodeler og en god del QSL kort, som jeg tok vare på.

Jeg stusset nok litt over at A. Horn tilsynelatende bare hadde hatt kontakt med norske og tyskvennlige amatører i perioden 1931-39, men tenkte ikke noe mer på det. QSL kortene har jeg stort sett kvittet meg med, men beholdt ett kort fra 1937 som hadde hakekors og med hilsen på baksiden fra Otto Epple/D4PEN, samt ett kort til fra samme tida, med bilder av fly fra Focke Wulf fabrikken.

Deutschland

Otto Epple
Altes Schloß



Stuttgart = Süd

D 4 P E N

To Radio LA 2 Q gld. to QSO 30. März 1937 MEZ 2100
Ur sigs hr W 4/5 R 7 T 8 fb! on 7 Band
Xmtr: Hartley - 12 Watt
Rcvr: 0 - V - 2
Remarks vielen Dank lieber Freund Pse QSL.
für fb qso! CHEERIO! Vy 73 es fb dx!
op. D 4 PEN

Her burde denne historien tatt slutt, men det gjør den ikke.

For kort tid siden ble jeg uventet kontaktet av Odd Myklebust. Vi kjente hverandre via DT&BB (Drammens Tidene og Buskerud Blad) hvor han var kulturredaktør i en årrekke.

Han kunne fortelle at A. Horns dagbok og brev ble tatt vare på av hans datter, som bor i Danmark.

Hun har lånt bort boka til Myklebust, fordi hun mente den kunne ha en historisk verdi.

Dagboka viste seg å være fra ca 1917 og nesten til hans død i 1983!

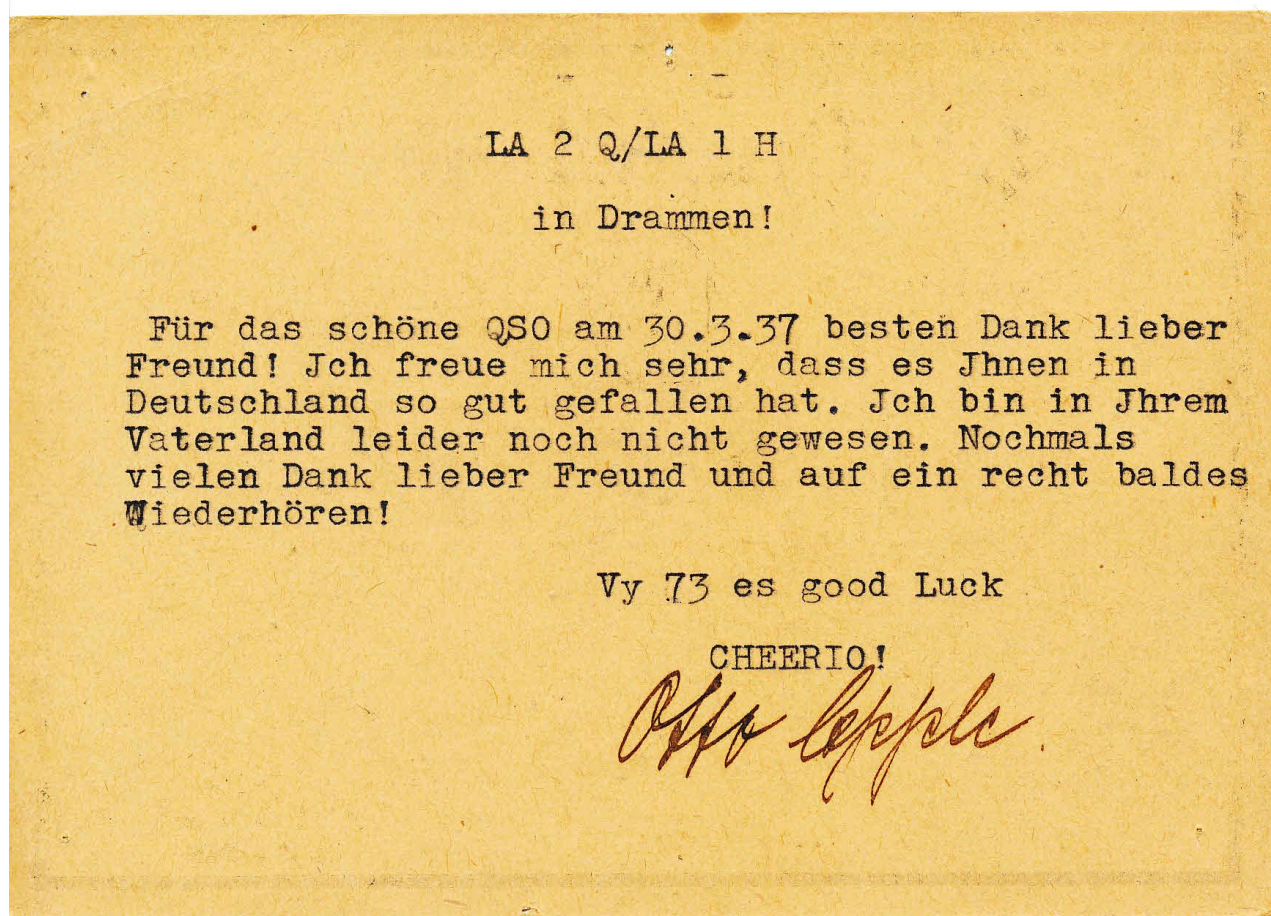
Bl.a. var hans radiovirksomhet på 1930-tallet og senere Milorg virksomhet beskrevet ganske ofte.

Myklebust husket at jeg var "radiot" fra gammelt av og spurte meg på FB om jeg hadde noe informasjon om A. Horn.

Bakgrunnen for spørsmålene var at Myklebust har fått et forlagstilbud om å skrive bøker fra krigsåra og at illegal virksomhet med bl.a. A. Horn vil bli omtalt i den første boka.

Jeg sendte Myklebust en kopi av innlegget jeg hadde i Hallo Hallo nr. 3-2013 og han spurte da om jeg fortsatt hadde noen av QSL korta fra artikkelen og hva jeg ellers husket om radiatorrommet, osv.

Jeg svarte og Myklebust ble interessert, så jeg sendte ham kopier av de tyske QSL korta fra artikkelen.



Dramatikk.

I dagboka forteller A. Horn at han som en kjent radioamatør før krigen, var under oppsikt av okkupantene i Drammensområdet.

Han fikk sin første razzia av Gestapo tidlig i 1943.

Alt radioutstyr, dokumentasjoner og engelske QSL kort hadde Horn trolig fjernet da krigen begynte..

Men, han beholdt Norske, Tyske, Østeriske og Sveitsiske QSL kort på en vegg i radiatorrommet.

Lederen for gestapogruppa ble interessert i de tyske korta og særlig de som var fra tiden etter at Hitler tok makta.

A. Horn snakket bra tysk, så Gestapo antok at han fortsatt var vennlig innstilt til Tyskland og undersøkte ikke mer i huset.

Helt mot slutten av krigen hadde Gestapo igjen mistanke til Horn og hans eiendom ble på nytt utsatt for razzia. De fant ikke noe annet enn de samme QSL korta på veggen i radiatorrommet godtok ham som fortsatt tyskvennlig!

Han forteller i dagboka at det trolig var de tyske QSL korta og besøk hos radiovenner i Tyskland, som reddet livet hans.

Jøss, han må uansett vært en iskald type!

Hva nå?

Etter å ha lest dagboka til A. Horn mener Odd Myklebust at QSL kortet med hakekors og personlig hilsen på baksiden, er det meste interessante .

Det vil derfor bli brukt som illustrasjon i den første boka han nå skriver på, sammen med deler av informasjon fra mitt innlegg i Hallo Hallo nr 3/2013.

Boka ventes å bli utgitt neste år.

NRHF og Korona pandemien

av Arnfinn M Manders

Korona pandemien har også påvirket arbeidet i NRHF. En del aktiviteter har blitt utsatt eller avlyst og årsmøtet har blitt avholdt telefonisk og via Internett.

Dette åpner muligheten til at NRHF virkelig kan bli en nasjonalt fungerende forening. Vi har alle sett hvordan bedrifter og organisasjoner avholder møter hvor enkeltpersoner sitter hver for seg og kan både se og høre hverandre selv om de sitter hver for seg.

På samme måte kan medlemmer av NRHF logge seg inn og bli deltakere i NRHF's fellesskap.

De som var innlogget på årsmøtet vet hvordan dette fungerer.

Det er mange steder i landet hvor medlemmer har betydelige og viktige samlinger som det kan være hyggelig for å presenter samlingen sin for alle NRHF's medlemmer. Dette er nå mulig.

Jeg foreslår derfor at det fra i høst starter en månedlig aktivitet en av disse blir presenter live på Internett med mulighet for alle deltakerne til å komme med spørsmål og kommentarer.

Miraklenes tid er ikke forbi.

Fra Tom Valle (59) fikk vi dette avisutklippet om hans funn av fonografruller.
Les hele historien her.

28 | Kultur

Aftenposten
Mandag 20. april 2020

Gamle voksruller viste seg å skjule en musikalsk skatt

Hilde Bjørhovde

Da samleren Tom Valle kjøpte noen gamle fonografruller hos en skraphandler i Oslo på 1970-tallet, visste han ikke at han reddet en musikalsk skatt fra søppeldyngen.

Bare flaks, sier Tom Valle, som fant rullene hos skraphandleren Kvikk Ryddekompani på Rodeløkka i en haug med søppel.

De ti voksrullene viste seg å inneholde Norges eldste opptak av folke-musikk. Opptakene av hardingfeleslåtter er gjort allerede i 1903-1904, syv år tidligere enn opptak man kjente til fra før.

– Fonografrullene var i en pappkartong, og rullene og avspillerhodene lå pent i sine originale esker, sier Valle, som i fjor donerte voksrullene til Nasjonalbiblioteket for at de skal tas vare på for ettertiden.

– Nå blir musikken hørt, og det er viktig for meg, sier han.

På Nasjonalbiblioteket vekker gaven stor begeistring.

– Oppsiktsvekkende

☛ Dette er oppsiktsvekkende og en sjenerøs gave med stor historisk betydning, sier Richard Gjems, seksjonsleder for musikk ved Nasjonalbiblioteket.

Etter at Nasjonalbiblioteket overtok rullene fra Valle, ble de sendt til Mo i Rana. Opptakene ble digitalisert, eskene fotografert, og alt ble lagret i sikringsmagasinet i fjellet. Så startet arbeidet med å undersøke rullenes historie.

– De eldste opptakene man kjente fra tidligere, var gjort i 1910 på Voss med flere kjente spillemenn, konsertspillemenn som Grieg hørte på. Disse spillemennene er ikke kjent i samme grad. De kom fra Numedal og Sigdal og har antagelig vært med på kappleik i Kristiania, sier Gjems.

Navnene til spillemennene var skrevet utenpå eskene, og på en av dem var det skrevet en dato.

– Så vi hadde noe å gå ut ifra, sier før-



Rullene som ble funnet sammen med masse søppel, er donert til Nasjonalbiblioteket. Foto: Tom Andersen/Nasjonalbiblioteket

FAKTA

Spillemennene

Torstein Odden (1869-1959), Halvor O. Kravik (1859-1925), Steinar Gladheim (1883-1919) og Anders G. Stubberud (1885-1960) har spilt inn hardingfeleslåtter på voksrullene i 1903-1904.

Opptakene ble gjort av fotografen Narve Skarpmoen

Er digitalisert og blir snart tilgjengelige på Nasjonalbibliotekets hjemmeside.

steamanuensis Hans-Hinrich Thedens ved Nasjonalbiblioteket. Han forteller at det ikke var før de fikk kartlagt hvor de ulike aktørene hadde vært, og hva de hadde holdt på med til ulike tider, at de fant ut at dette faktisk dreide seg om de aller eldste opptakene av folke-musikk i Norge.

To kappleiker i Kristiania

Sammen med Thedens, har Tom Valle og flere andre kilder bidratt aktivt i undersøkelsene. Sentralt i historien er to kappleiker som foregikk i Kristiania i 1903 og 1904, og der flere av spillemennene fra opptakene skal ha deltatt.

En av dem, Anders G. Stubberud, kom ikke til Kristiania før i 1903 og dukket opp under tittelen «skoleelev» på premielisten for kappleiken i 1904. En av de andre, Torstein Odden, emigrerte til Amerika i 1904. Slik fikk man stadfestet at opptakene ble gjort i løpet av disse to årene.

– Vi har flere kilder som er sikre på at det er fotografen Narve Skarpmoen som har gjort opptakene, seier Thedens.

– Skarpmoen spilte selv hardingfele

og var primus motor for kappleikene i Kristiania i 1903 og 1904. Det er sannsynlig at han har gjort opptakene i forbindelse med disse. Skarpmoen var også opptatt av moderne teknologi, og derfor er det rimelig å tro at han brukte fonografen for å gjøre opptak av spillemennene, enten det var for å bevare musikken for ettertiden, eller for å lære seg slåttene, sier han.

– Dette er de første opptakene vi har av denne typen, og det sier seg selv at 120 år gamle lydopptak har en viss støy, sier Gjems.

Lydfilene skal legges ut på Nasjonalbibliotekets hjemmeside, lydforbedret og med støyreduksjon.

Mye av det eldste materialet Nasjonalbiblioteket har av folke-musikk, er i form av nedtegninger, gjort av folke-musikksamlere allerede fra tidlig på 1800-tallet.

– Frem mot 1940 gjør flere samlere opptak. Men det er først etter krigen vi får båndopptager med magnetiske bånd. Derfor stammer hoveddelen av vår lyddokumentasjon av folke-musikk fra etter 1945, og det gjør disse gamle opptakene ekstra morsomme, sier Richard Gjems.

Besøk virtuelle museer i Tyskland

Innsendt av Tom Valle.

Virtuelle Museumsbesuche

Museen zu besuchen – normalerweise auch für jeden Technikfan eine wichtige Freizeitbeschäftigung – war in den letzten Wochen schwierig bis unmöglich und wird zeitweise auch weiterhin nur eingeschränkt möglich sein. Daher möchten wir hier eine Alternative zeigen, die viele Museen – auch solche, die sich mit Naturwissenschaft und Technik beschäftigen – bieten, und in denen man ganz sicher von zuhause aus durch die Sammlungen stöbern kann.

www.museum-digital.de

Eine Sammlung von Links zu den virtuellen Sammlungen der verschiedensten Museen in Deutschland bietet diese Homepage. Neben großen Einrichtungen, wie beispielsweise dem Deutsche Technikmuse-

um in Berlin, finden sich hier auch eine Vielzahl an kleineren, regionalen Museen, die Teile ihrer Schätze zeigen. So stößt man auf so manches, was es sich in nächster Zeit auch einmal lohnt vor Ort zu besichtigen.

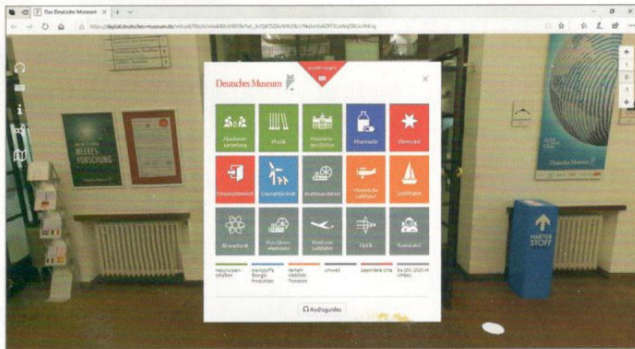


www.museum-digital.de bietet eine reiche Auswahl an Museen sowohl für Technikfreunde, als auch beispielsweise regionalgeschichtlich Interessierte

Deutsches Museum München

Das größte technisch-naturwissenschaftliche Museum in Deutschland lässt sich unter <https://digital.deutsches-museum.de/virtuell/> in großen Teilen sogar virtuell durchwandern.

Eine spannende Alternative, solange das Museum geschlossen ist, aber auch beispielsweise um sich vor einem Besuch der Sammlungen schon einmal einen Plan zurechtzulegen, denn die schiere Größe dieses Museums macht es einem vor allem beim ersten Besuch nicht leicht alles zu erfassen.

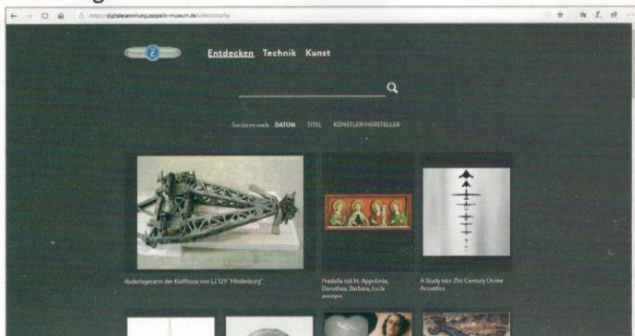


Das Deutsche Museum lädt virtuell zum Gang durch seine Sammlungen ein

Deutsches Zeppelin Museum Friedrichshafen

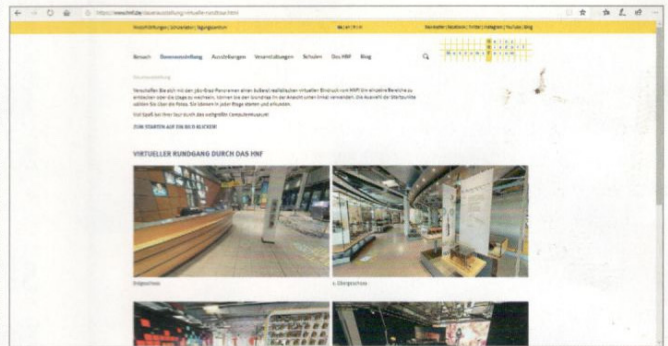
Ausgewählte Objekte des Deutschen Zeppelin Museums in Friedrichshafen lassen sich unter <https://digitalesammlung.zeppelin-museum.de> entdecken. Hierbei sind sowohl technische Objekte rund um die schwebenden Zigarren, als auch kunsthistorisch bedeutende Teile der Sammlungen zu sehen.

▼ Das Zeppelin Museum Friedrichshafen bietet eine interessante Mischung aus Technik und Kunst



Heinz Nixdorf MuseumsForum

Im Heinz Nixdorf MuseumsForum (HNF) in Paderborn kann man Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Informationstechnik – von den ersten Schriftzeichen über Schreib- und Rechenmaschinen bis zu frühen Computern und aktuellen Robotern – erleben. Das weltgrößte Computermuseum bietet einen beeindruckend gestalteten Rundgang durch die Ausstellungsräume unter www.hnf.de



Das Heinz Nixdorf MuseumsForum zeigt alle Formen der Informationstechnik

Industriemuseum Chemnitz

Einen besonderen virtuellen Rundgang bietet das Industriemuseum Chemnitz. Die Ausstellung wurden mittels Laser 3D-gescannt und können jetzt auf der Homepage <https://web.saechsisches-industriemuseum.com/chemnitz.html> ganz bequem auf dem heimischen PC in einem beeindruckenden Film angeschaut werden.



Spannend: Ein Flug durch die digitale Ausstellung des Industriemuseums Chemnitz

National Museum U.S. Air Force

Auch wenn sie dieses Museum vorwiegend mit der Geschichte der Luftstreitkräfte der USA beschäftigt, ist es doch eines, welches die Geschichte der Fliegerei auch allgemein abbildet. Unter www.nmusavirtualtour.com kann man einen sehr beeindruckenden Blick



in dieses spannende Museum werfen.

Zum in die Luft gehen: Das Museum der U.S. Air Force bietet einen Blick in die Geschichte der Luftfahrt auch abseits der militärischen Anwendungen

The National Museum of Computing

Bletchley Parc ist durch die Entschlüsselung der Enigma weltberühmt geworden. Das an diesem Ort auch ein Computer Museum ansässig ist, ist also mehr als passend. Ein Spaziergang durch diese beeindruckende Sammlung ist natürlich



auch virtuell möglich unter www.tnmoc.org

Virtuell am Computer historische Computer betrachten - bei der virtuellen Museumstour in Blechley Parc ist auch das möglich

National Technical Museum

Auch das Technische National Museum in Prag bietet einen beeindruckenden virtuellen Blick in seine umfangreichen Sammlungen zu den verschiedenen technischen Themen unter www.ntm.cz. Am besten die Seite zur Navigation auf Englisch umstellen.

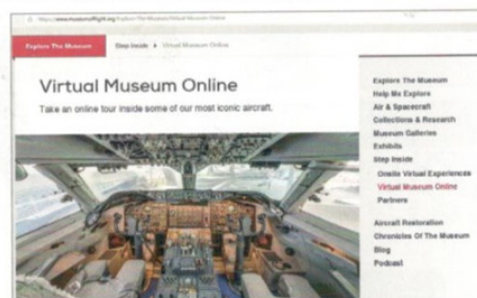
Auch in Prag kann man virtuell ins Museum gehen



Museum of Flight

Wer noch ein wenig mehr Flugtechnik erleben will, kann dies im Museum of Flight in Seattle tun. Hier stehen unter www.museumofflight.org verschiedene Flugzeuge zur Verfügung, die man virtuell durchwandern kann.

Verschiedene Flugzeugtypen kann man virtuell im Museum of Flight hautnah virtuell erleben



NASA

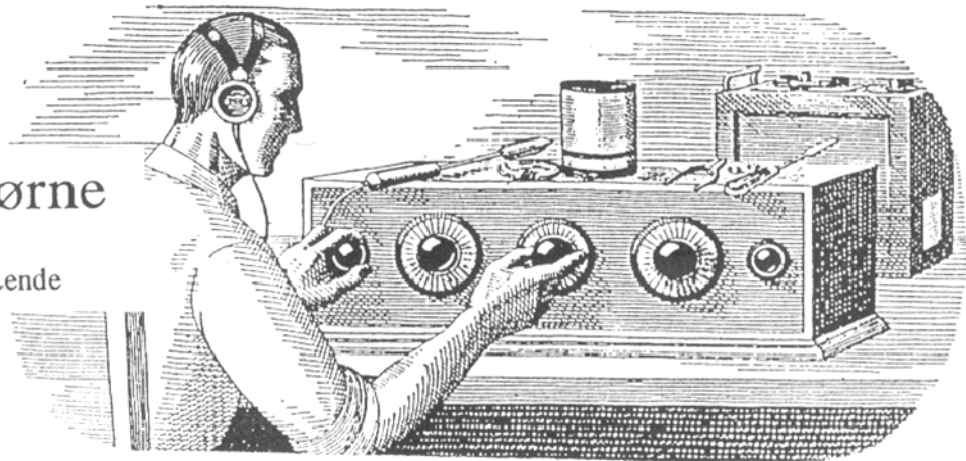
Die NASA bietet zwar kein direktes Museum, aber unter <https://www.nasa.gov/glennvirtualtours> kann man virtuell einige der Forschungsstätten dieser Institution erleben. Ein spannender Ausflug in ganz besondere technische Welten.



Ein virtueller Rundgang ist in den Einrichtungen des NASA Glenn Research Centers möglich

Tor's Hjørne

Av Tor van der Lende



Hei alle sammen, her er vi tilbake etter ferien med et nytt og Koronafritt blad. Hvordan har sommeren gått? Har det kommet noen nye objekter til samlingen? Skriv og fortell om dine funn.

Jeg regner med at dere har fått øket litt på samlingene, i hvert fall dere som bor på Østlandet, og har besøkt det store lagersalget på Steinberg utenfor Drammen, dødsboet etter vårt mangeårige medlem Brynjar Kvanlid. Han etterlot seg flere lagre fulle av radio og elektronisk utstyr, og de som kom dit betalte 300.- kr. og fikk ta med seg det de kunne bære med seg ut, og etter hva jeg har hørt og sett var det ikke småtterier de interesserte fikk tatt med seg. Dette vil vel kanskje også gi seg utslag på neste og senere auksjoner.

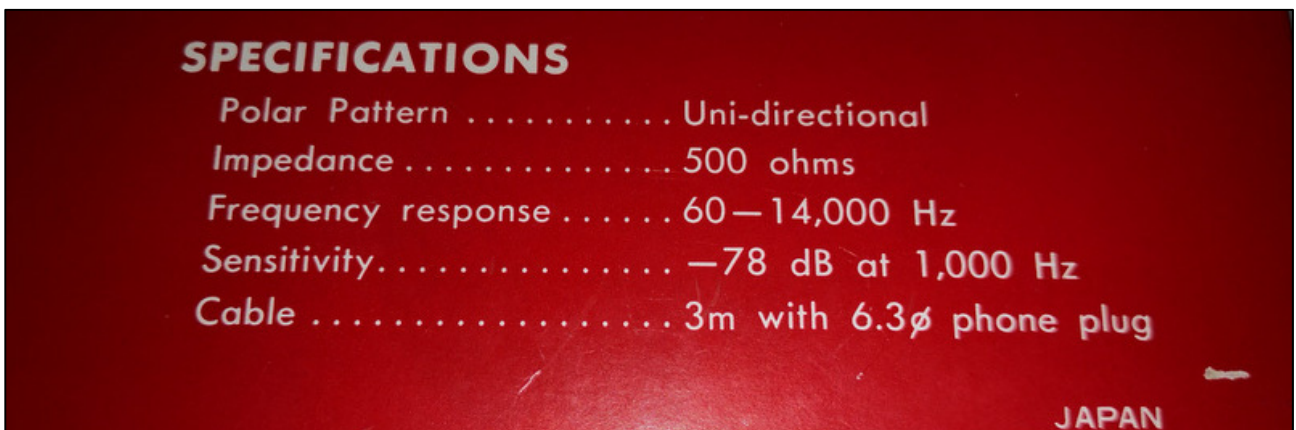
Apropos auksjonen, så venter vi i spenning på myndighetenes avgjørelse angående hvor store ansamlinger av mennesker på private arrangementer de vil godta. Vi fortsetter i alle fall forberedelsene til auksjonen 17. oktober. Vi skal ikke se bort fra at alle må stille med ansiktsmaske, og obligatorisk rens av hender med Antibac. Så bare sett i gang og lag din auksjonsliste og meld på. Husk også å ta bilder av gjenstandene dine, alle har vel en mobiltelefon i dag med kamera, og husk at et bilde av en gjenstand kan øke tilslagsprisen betraktelig. Dette er veldig viktig for de som ikke kan komme inn på auksjonen, og må sende inn forhåndsbud.

Så var det dette med nye foreningslokaler, som i skrivende stund står på stedet hvil. Vi har fått beskjed fra gårdeier og hans eiendomssjef at de ønsker et møte med oss, og dato ble satt, men rett før, ble dette møtet utsatt fordi det ble for travelt for de og møtet ble utsatt på ubestemt tid. Vår leiekontrakt går ut i mai 2021, og vi har da vært her i Mekanikerveien i 20 år. Planene til gårdeier er at han skal bygge på gården flere etasjer og lokalene vi er i kommer til å bli parkeringsplasser ifølge ham og planene. Dere kan selv gå inn på google og søke på Mekanikerveien 32, og der vil dere se arkitektens planer for gården, disse er riktignok fra 2018. Da hadde vi et møte med gårdeier om at han ønsket at vi flyttet ut før tiden, og vi fikk et par forslag til nye lokaler fra eiendomsselskapet hans, men de passet ikke med hensyn til leiepris og plass, så hørte vi ikke noe mer før nå, rett før ferien. Så i skrivende stund, 23/8, venter vi på nytt møte.

Vakre Mikrofoner

Av Tor van der Lende, (95).

Vi må ta en tur til Japan en gang iblant, og denne gang gjør vi det. Merket er AOI, og er en dynamisk mikrofon, ikke blant de dyreste i klassen.



Radioer jeg har møtt, RCA 128 a.

Av Tor van der Lende, (95).

Tidligere i sommer kom et oppdrag fra en som hadde kjøpt en flott amerikaner på lagersalget på Steinberg. Dette var en RCA fra 1936, og den var antagelig importert og solgt i Norge siden den var koplet for 220v.

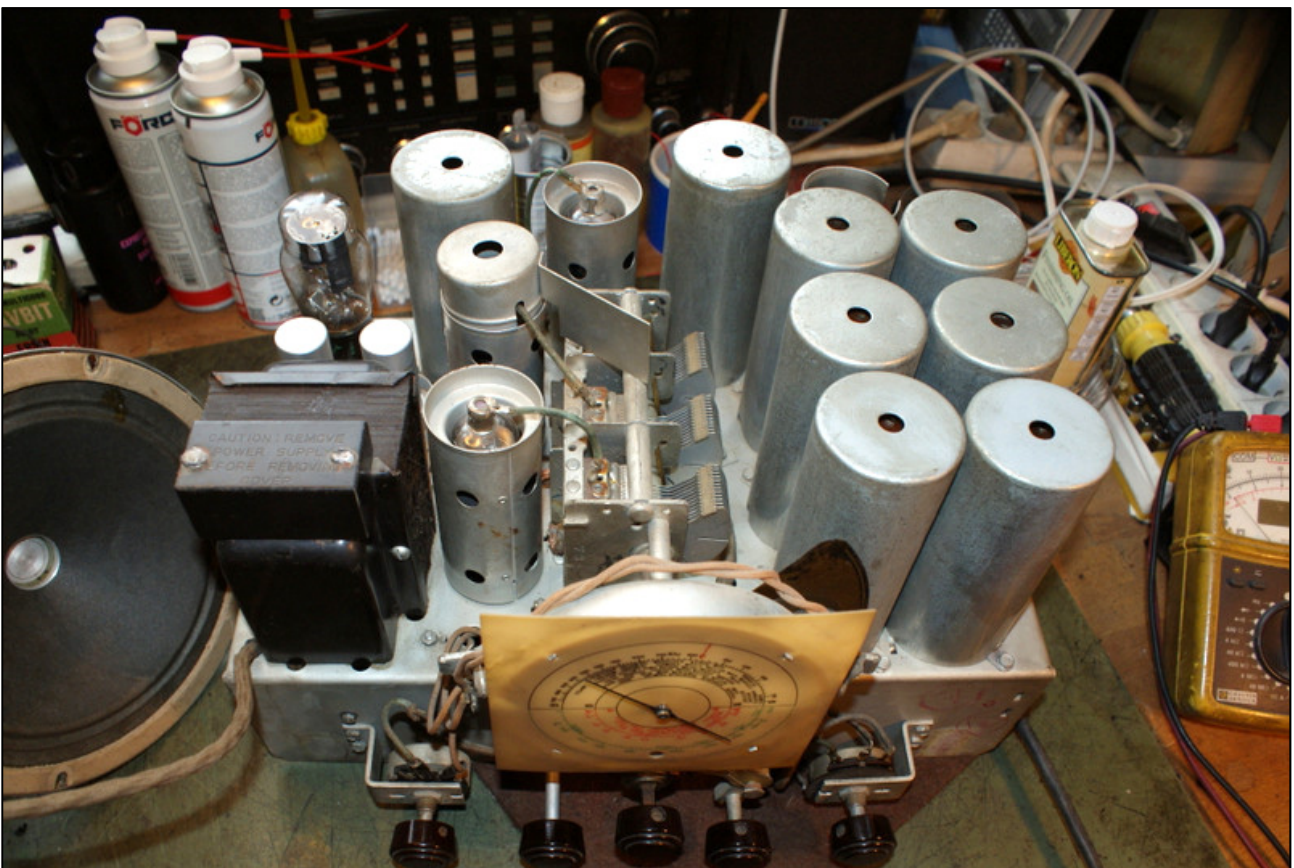


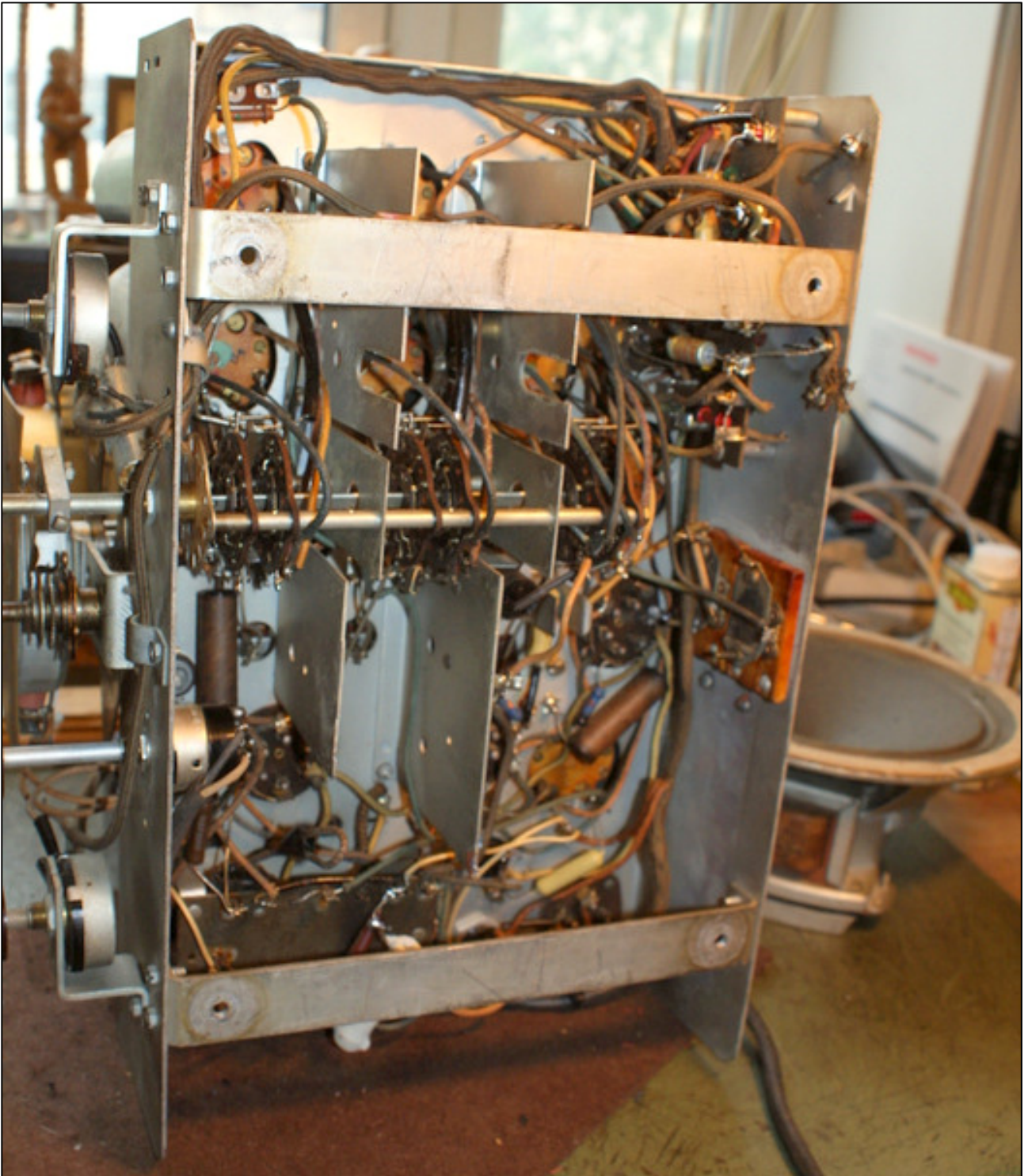
Staselig kar, tung som bare rakker'n og spilte som en drøm etter behandling.

Behandlingen besto i å bytte en del papirkondensatorer og rens av vendere og pot-
metere, og rørsokler og pinnene på rørene.



Liten og beskjeden skala i forhold til resten av chassiset.





Ganske åpen og lett å komme til med loddebolten for kondensatorbytte.

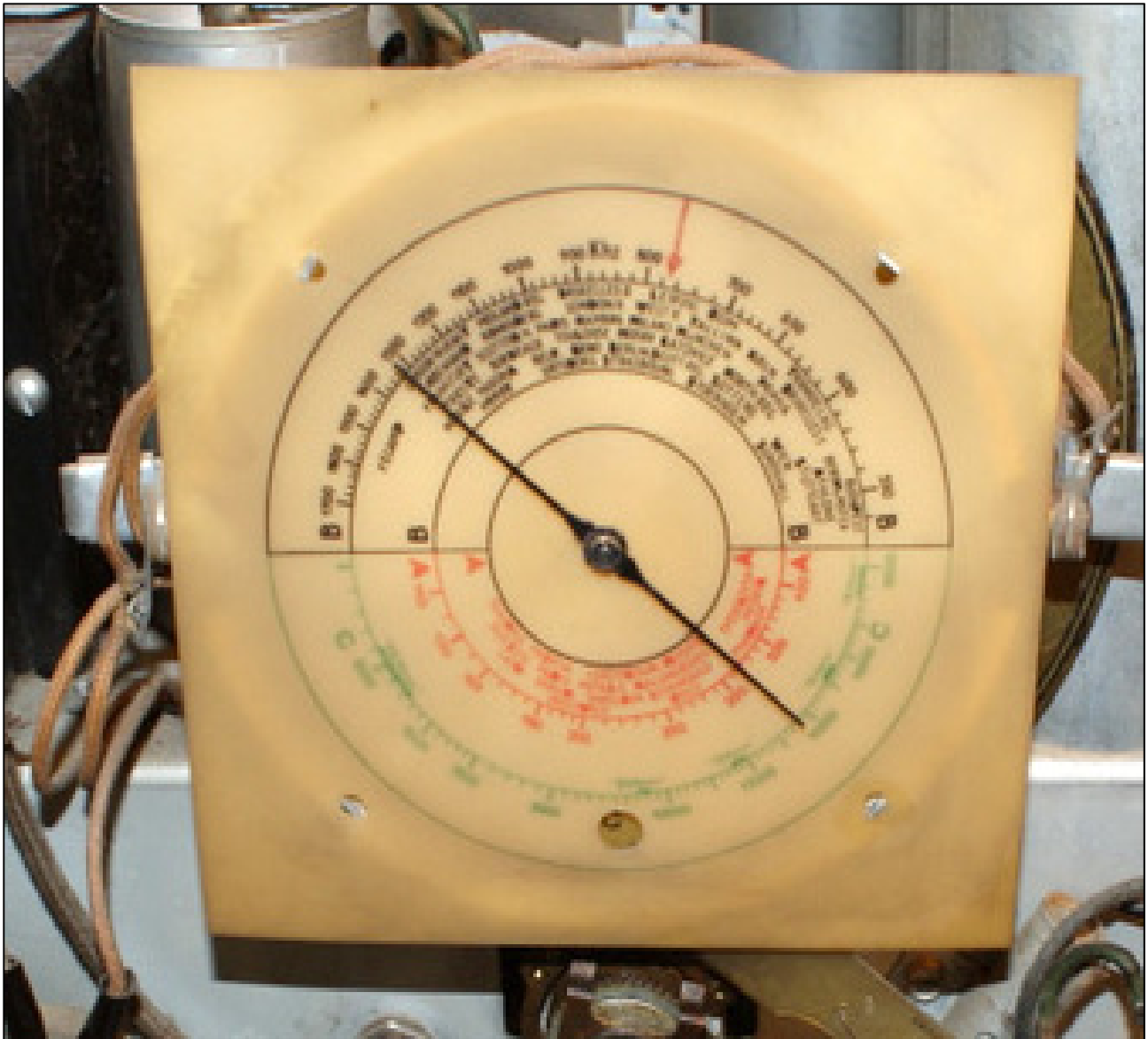




Jeg mener at importøren har koplet denne til norsk nettspenning siden koplingsfeltet er beskyttet med et deksel som er sikret med loddetinn på skruene.



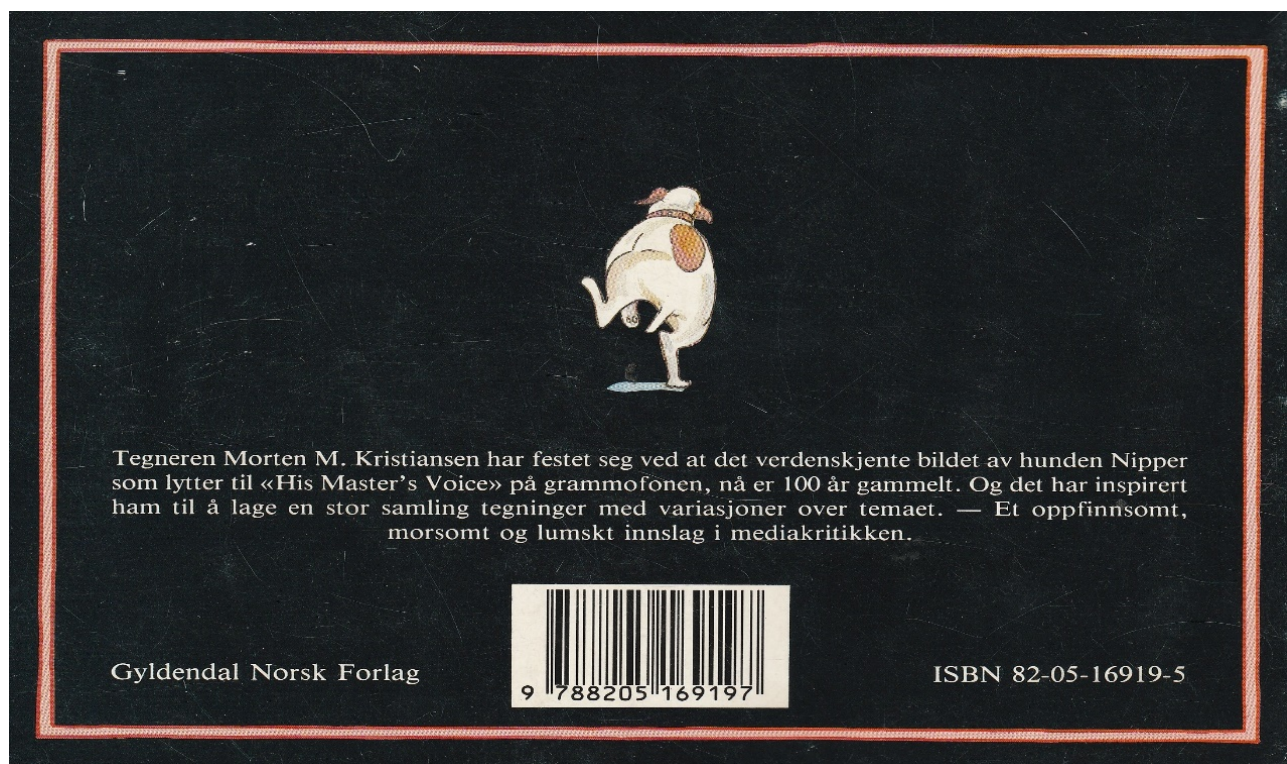
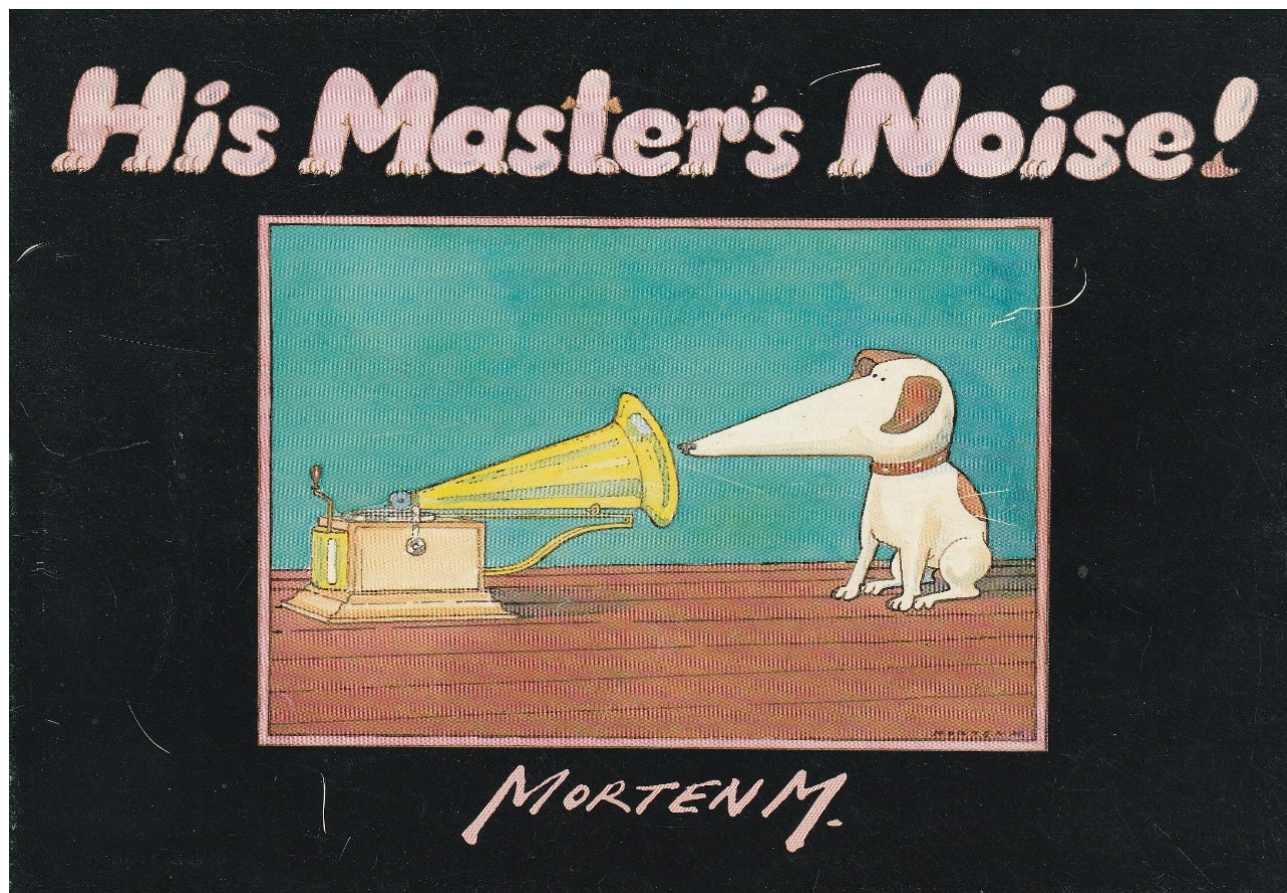
Som vi ser er elektrolyttene tidligere byttet siden de nye er mindre og festene for de gamle er en del større.



Som vi ser på skalaen er det 3 bølgeband på denne amerikaner'n, noe som er ganske uvanlig på en amerikansk radio, som stort sett var kun laget for mellombølge, og her har vi en radio med lang-mellom og kortbølge, så dette er nok en radio laget for eksport til Europa.

Det firma som var den Norske importøren for RCA på denne tiden var Nerlien AS, som var store på foto/teknikk, og et av våre tidligere medlemmer, Ingeniør Kaye Weedon var ansatt hos Nerlien AS i mange år, og han var student på NTH sammen med Vebjørn Tandberg, og fortalte oss mange historier fra den tiden. Han var en veldig kunnskapsrik person.

Så var vi kommet til sistesiden, og til slutten på boka om NIPPER med alle de morsomme tegningene, og vi ser her for og bakside på boka, samt historien bak bildet av NIPPER.



NIPPER

Denne bok er i sin helhet viet hunden Nipper, som en gang i 1880-årene ble kjøpt av engelskmannen Mark Henry Barraud, som igjen foræret den til sine barn. Mark Henry Barraud var scenograf ved Prince Theatre i Bristol, og hunden var altså ment å bli en kjæledegge for barna. Men Nipper ville det annerledes. Han la fra første stund sin elsk på Mark Henry og pep seg til å følge med ham i teatret hver eneste dag. Her fikk Nipper sitt eget lille hjørne bak scenen, hvor han slappet av på en gammel frakk, mens eieren jobbet på snorloftet. Etter endt forestilling da skuespillere og scenearbeidere ble klappet frem, fulgte også Nipper med foran teppet.

Da Mark Henry døde bare 39 år gammel og enken hadde fem barn å forsørge, måtte stakkars Nipper ut. Men Nipper var heldig. Marks bror, Francis, tilbød seg å overta Nipper. Den første tiden hos Francis satt Nipper bare og stirret mot døren i håp om at hans tidligere herre skulle dukke opp. Francis, som var kunstmaler, så snart at her hadde han en utmerket modell, siden Nipper satt dørgende stille.

Han malte derfor et bilde av Nipper, sittende og stirre mot utgangsdøren. Nå syntes Francis det var kjedelig å male døra, så han føyde til en fonograf i stedet. Fonografen som Francis malte var Edisons oppfinnelse. Et såkalt valseapparat og ikke en grammofon. Francis tilbød så bildet til Edison-Bell Consolidated Phonograph Company, men de ville ikke ha det.

Dermed ble bildet stående, akkurat som Nipper. Inntil en dag da en venn av Francis kom innom. Han syntes maleriet var morsomt, men antydte at det ville bli meget bedre om fonografen ble byttet ut med en morsommere grammofon. Francis lot seg overtale til å leie en Trichtergrammofon fra The Gramophone Company, som ny modell. Mens Nipper ble beholdt i sin opprinnelige stilling på lerretet.

Firmaet ble vilt begeistret. De kjøpte øyeblikkelig bildet av Francis for flere hundre pund. En svært høy pris på den tiden. Noen år senere møtte Francis tilfeldig et styremedlem fra The Gramophone Company. Samtalen kom inn på det etter hvert så berømte bildet som firmamerke, og det endte med at Barraud ble tilbudt en livrente fra firmaet.

De skaffet ham også et atelier hvor han malte stadig nye Nipper-kopier for de amerikanske og europeiske datterselskapene. Men på originalen, som ennå henger i selskapets styrerom, kan man fremdeles tydelig se hvor Francis Barraud malte over den første grammofonen.

Nipper fikk aldri noe skikkelig gravsted etter at han døde 11 år gammel, men hans lille lyttende skikkelse har derimot fått evig liv på millioner av reproduksjoner verden over. Nå også i denne lille boken.

75

Tor van der Lende

Kirkeveien 71, 0364 Oslo

Radioteknikk har gjennom hele livet hans vært den store interessen. 16 år gammel ble han læregutt på AS Nera, som bygde skipsradiostasjoner, FM- og TV-sendere. Med fagbrev som skipsradiomontør dro han i Forsvaret som radaroperatør på Trøgstad Nike-batteri, før arbeid på Nera igjen, dernest stilling som radiomontør hos David-Andersen Radio, som drev med utvikling av elektronikk



og produksjon for Televerket og Fellessambandet. Tidlig på 70-tallet ble D.A. Radio solgt til AGA konsernet, og jubelanten ble arbeidende formann med ansvar for å bygge prototyper og lab-modeller for produksjon. I 1978 ble Aga kjøpt opp av Norsk Marconi, dit han fulgte med til testavdelingen og på tegnekontoret, før stilling som servicetekniker hos Rolf Thoresen AS, maskinimportør av elektroniske hjulbalanseringsmaskiner og annet utstyr til bil- og

bilgummiværksteder. Firmaet gikk inn i 1995, og Tor fulgte med det tyske maskinagenturet fra Hofmann over til Rodin & Co., som overtok dette. Her ble han på serviceavdelingen som serviceleder på verkstedet. Ved fylte 67 år fikk han fortsette i jobben på 60 prosent i fire år. I alle disse årene har radio og elektronikk og musikk vært en stor del av livet, også som formann og auksjonarius i Norsk Radiohistorisk Forening i over 35 år. I 1968 giftet han seg med Bente, flyttet til Maridalen og de fikk en datter. I 1998 var ekteskapet over, og han flyttet sammen med Mette og en bonussønn på Majorstuen, giftet seg i 2004 og bor fortsatt i Kirkeveien 71.

30-talls skipsmottaker fra Norsk Marconi

Av Tor Marthinsen og Tore Moe Namsos

Et litt forsømt tema her i bladet er maritim radio. Etter å ha sett litt nærmere på lagret sitt dukket det opp gammel skipsmottaker hjemme hos Tor. Den hadde stått gjemt og glemt i mange år fortalte han, men nå i sommer tok han den fram, tørket støvet av den og tok noen bilder. Det er Norsk Marconikompanis Kortbølgeomottaker type 367. Mottakeren hadde Tor kjøpt på auksjonen etter Leif Aasen som gikk bort for mange år siden.



Marconi 367 front.

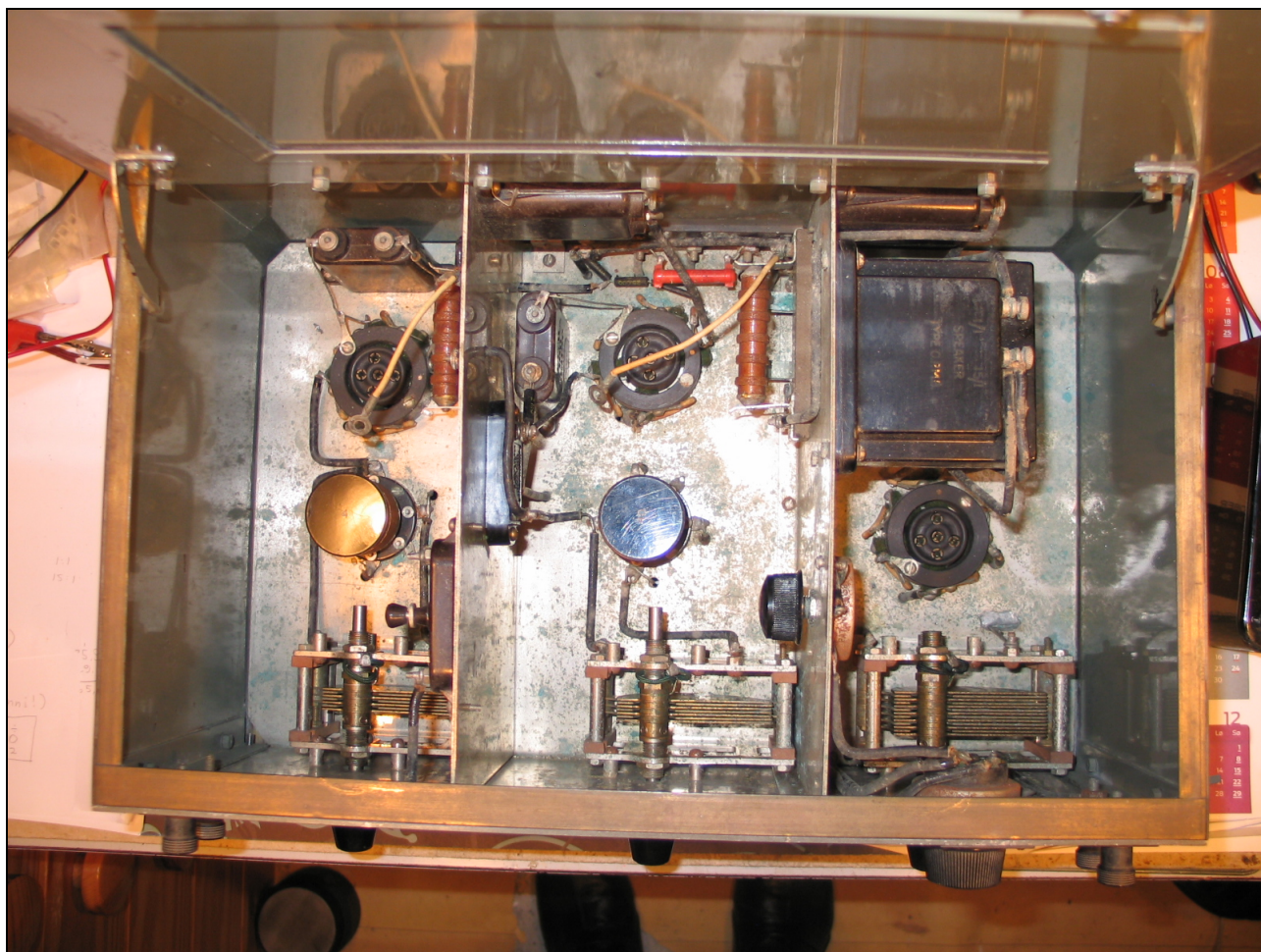
Dette er en tre-rørs rettmottaker med reaksjonskobling. Radioen er beskrevet i L. Albretsens bok «Teknisk Håndbok for Radiotelegrafister» fra 1939. Boka er en «apparatbeskrivelse for skibsradiotelegrafister». En veldig interessant bok med masse bilder og skjemaer. Så vidt vi vet kom boka bare ut i 1932 og i 1939. Denne radioen er ikke nevnt i den første utgaven, så det går an å gjette ut fra komponentene at den kom ca. 1936-37. Det er også tydelig at den har vært modifisert i skjemaløsningen. På skjemaet er det angitt tre separate tilkoblinger for anode- og skjermgitterspenninger. I tillegg er det tegnet inn et 4,5V gitterbatteri på utgangsrøret. Dette ble litt upraktisk, så noen har modifisert og forenklet dette slik at

det kun var nødvendig med en anodespenning og en glødespenning. Modifikasjonen ser profesjonell ut.

Radioen har 5 utskiftbare spoler som totalt dekker 150-12 meter.

Et åpent spørsmål er om den ble produsert i Norge eller hos Marconi i England.

Kanskje noen kjenner til produksjonen fra Norsk Marconicompani?



Marconi 367 inni.

6. Norsk Marconikompanis Kortbølgeomottager, type 367.

§ 324. Skjema av mottageren vises i fig. 151. 1 er antennekondensator, 2 antennespole, 3 — 4 og 5 — 6 høifrekvens svingekretser, 7 og 8 forkortningskondensatorer (båndspredningskondensatorer) med kortslutningsswitcher, 9 reaksjonspole, 10 reaksjonskondensator, 11 regulerbar gitterkondensator, 12 høifrekvens brokondensator (kobling) mellem høifrekvensrør og detektor, 13, 14, 15, 16 avkoblingskondensatorer, 17, 18 høifrekvens kvelespoler, 19, 20 reduksjonsmotstand for anode og skjermgitterspenning, 21 lavfrekvens brokondensator, 22, 23 lavfrekvens transformatorer, 24 gitterpotentiometer, 25 gitterlekk, 26 volumkontroll, 27 gitterbatteri, 28 høifrekvensrør, 29 detektor, 30 lavfrekvensrør (utgangspentode).

§ 325. Bølgeområdet 12—150 m. dekkes av et spolesett på 5 par spoler med følgende bølgebånd:

12—	25 m.
19—	35 »
29—	55 »
44—	82 »
81—	150 »

For å få øket båndspredning, særlig på de mest optatte bølger, kan de to seriekondensatorer 7 og 8 kobles inn. Ovennevnte bølgelengder reduseres da ca. 10 %.

Detektorrørets gitterkondensator kan avstemmes. Ved regulering av denne kondensator samt gitterpotentiometret, får man en jevn reaksjon for alle bølgeområder.

§ 326. Som høifrekvens forsterker og detektorrør brukes Marconirør, type S 24 (nøutralisert) og som utgangsrør Marconirør type K T 2. Se henholdsvis § 320 og § 312.

Høifrekvensrørets skjermgitterspenning holdes på ca. 60, detektorrørets på ca. 40 volt. De tre rørs anodespenning samt pentodens skjermgitterspenning tas fra + 120 på batteriet. Spenningen reduseres for detektorrørets anode og for pentodens skjermgitter til en passende verdi ved hjelp av motstandene 19 og 20.

Telefontransformatoren er en «step-down»-transformator, som forutsetter anvendelsen av en lavohms telefon.

§ 327. I fig. 54 vil N. M. 367 sees til venstre for langbølgemottageren like under vinduet. De tre store håndtak på frontplaten er fra venstre: de to avstemningskondensatorene (4 og 6 i fig. 151) og reaksjonen (10). Ovenfor reaksjonshåndtaket er håndtak for volumkontrollen plassert. For å kunne regulere gitterkondensatoren (11), må lokket på mottagerkassen løftes op.

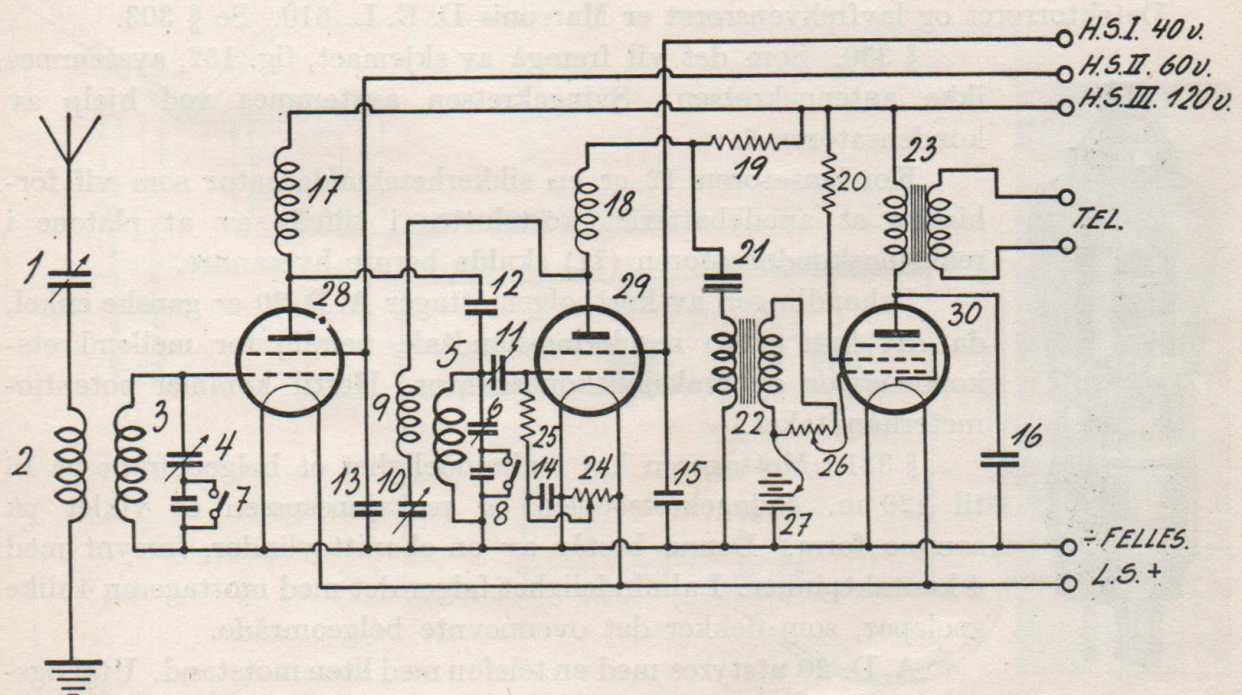
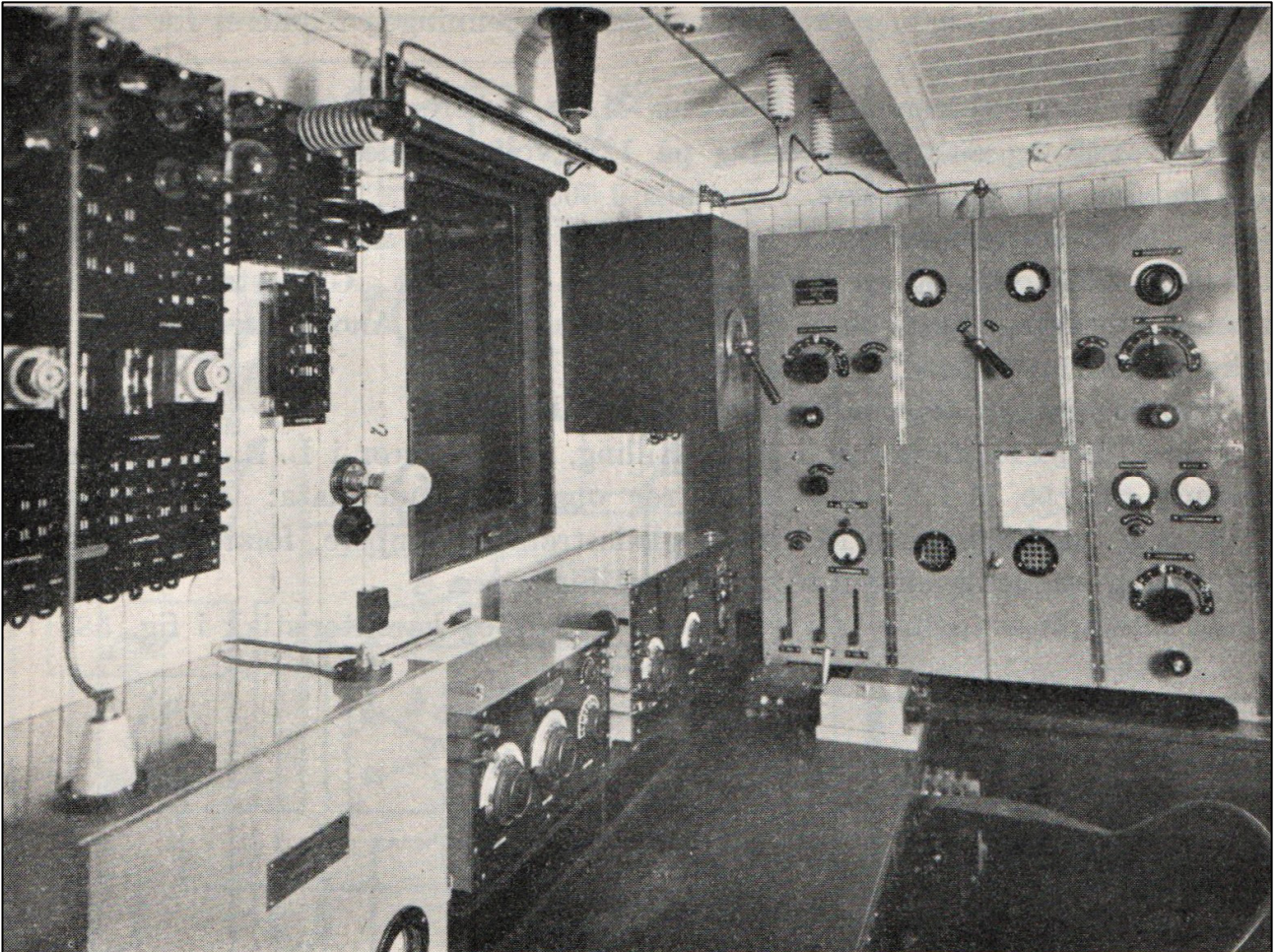
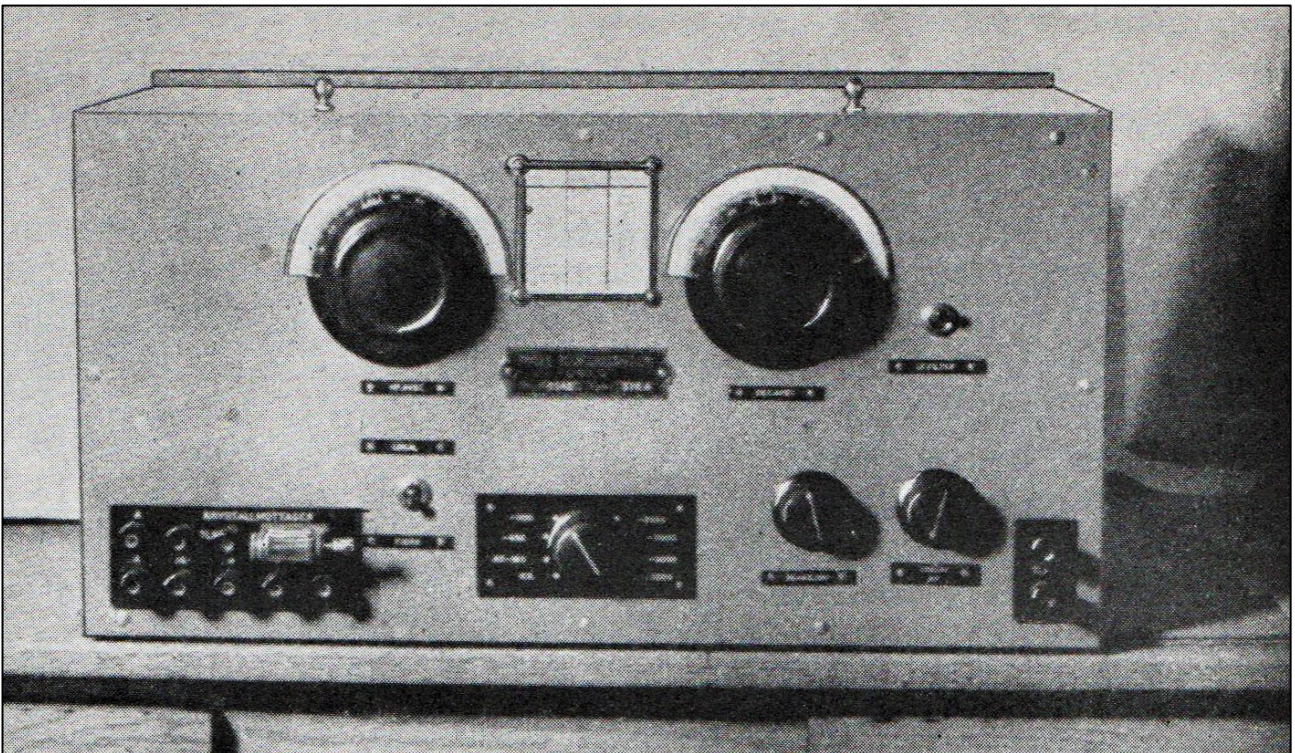


Fig. 151.



Modell 367 med tre innstillingskalaer. Disse er av en annen type enn de på Tor Marthinsens apparat.



*Norsk Marconikompani modell 375A.
(Fra L. Albretsen, Teknisk Håndbok for Radiotelegrafister 1939)*

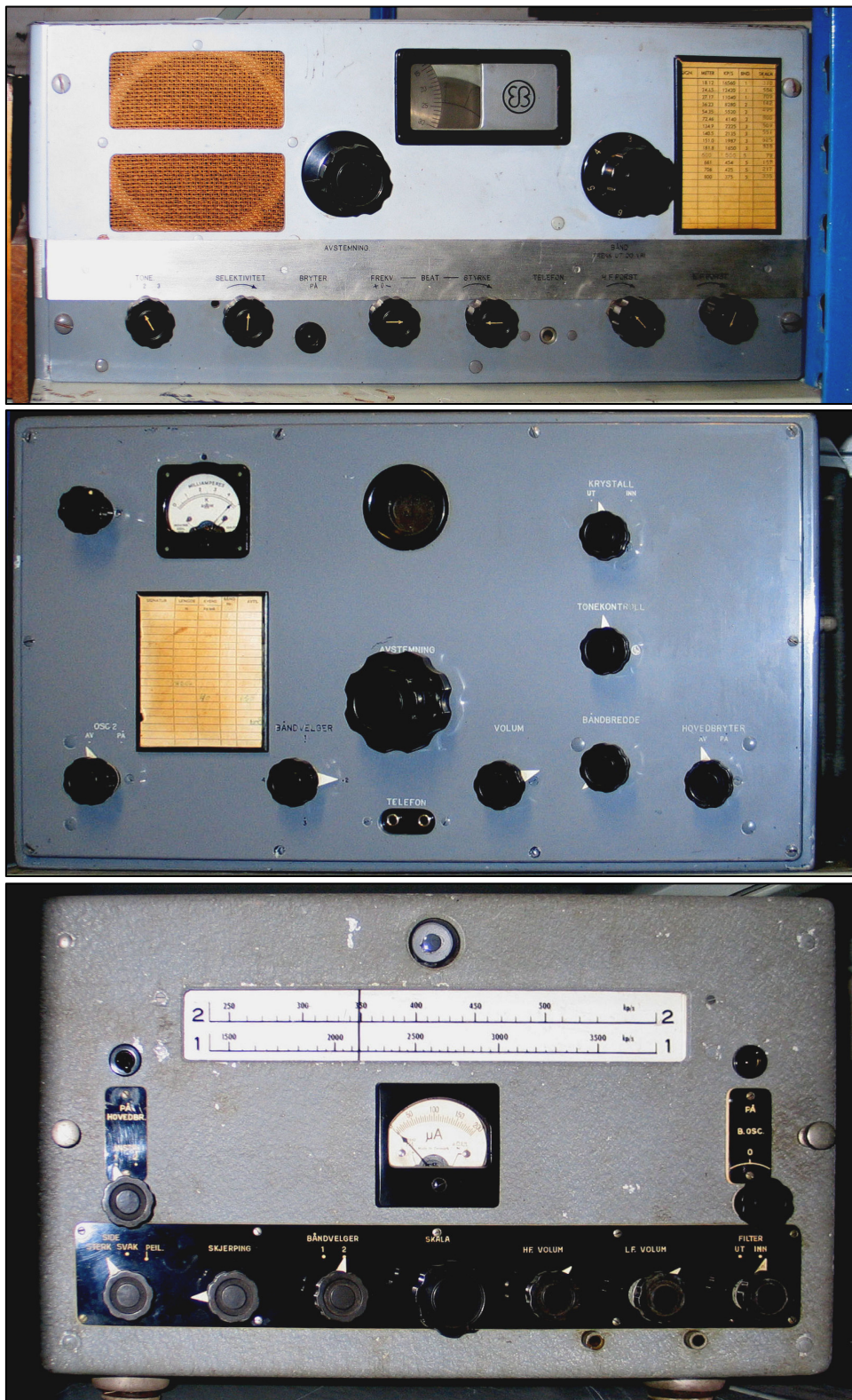
Flere skipsradioer

Foto: Tor Marthinsen

Tor har funnet fram flere (antagelig Norske) skipsradioer. Den ene er åpenbart EB, men de to andre er mere ukjente.

Er det noen som kjenner disse?

Ellers hadde det til neste nummer vært storartet med en artikkel om NERA-mottakerne. Hvem melder seg? Tor van der Lende?



Navajo code talkers i stillehavskrigen

Av Tore Moe Namsos

I Stillehavskrigen mot Japan fra 1942 til 1945 deltok på slutten 540 Navajo-indianere sammen med de Amerikanske styrker i alle angrep som foregikk på øyene Guadalcanal, Tarawa, Peleliu og Iwo Jima, som "Code Talkers", ved siden av å være stridende soldater.

"Code Talking" var basert på at de brukte sitt eget språk for å bokstavere stridsmeldinger over radio- og telefonsamband.

Dette språket var helt ulikt alle andre språk, og det er et meget komplisert språk med få mennesker i verden som behersket det. Det er ikke et skriftlig språk.

Prinsippet var at det ble valgt 26 engelske ord som begynte på hver sin bokstav i alfabetet. Det var konkrete substantiver eller dyrenavn. Disse ble oversatt til tilsvarende ord på Navajo-språket. Førstebokstav, hvis man kan si det om et ikke-skriftlig språk, var aldri den samme som på engelsk, ja ordene lignet overhode ikke på hverandre. En Navajo som hadde lært seg listen kunne fortløpende bokstavere ethvert telegram eller melding. Mottakeren, som også måtte være en Navajo, kunne da like lett notere ned forbokstaven på de engelske ordene, og telegrammet ble lesbart.

Dette kan høres ut som en enkel kode, men Japanerne klarte aldri å løse den.

Den store fordelen fremfor andre, manuelle stridskoder var hurtigheten et telegram kunne omgjøres fra klartekst til cryptert tekst og tilbake igjen.

En 3-linjers tekst kunne kodes, sendes og dekodes på 20 sekunder. Datidens kodemaskiner bruket 30 minutter på den samme jobben.

Navajoene ble på grunn av nødvendig hemmelighold ikke spesielt nevnt etter krigens slutt, men i 1992 ble de hedret av Pentagon.



BC611 Handy Talkie, ble brukt av Navajoene under kampene i Stillehavet.

A	Wol-la-chee	Ant
B	Shush	Bear
C	Mosai	Cat
D	Be	Deer
E	Dzeh	Elk
F	Ma-e	Fox
G	Klizzie	Goat
H	Lin	Horse
I	Tkin	Ice
J	Tkele-cho-gi	Jackass
K	Klizzie-yazzie	Kid
L	Dibeh-yazzie	Lamb
M	Na-as-tso-si	Mouse
N	Nesh-chee	Nut
O	Ne-ahs-jah	Owl
P	Bi-sodih	Pig
Q	Ca-yeilth	Quiver
R	Gah	Rabbit
S	Dibeh	Sheep
T	Than-zie	Turkey
U	No-da-ih	Ute
V	A-keh-di-glini	Victor
W	Gloe-ih	Weasel
X	Al-an-as-dzoh	Cross
Y	Tsah-as-zih	Yucca
Z	Besh-do-gliz	Zinc

En radio jeg har møtt : Andrea 6-1

av Roar Mathiassen medl. 2388.

Det begynte med at jeg og samboeren bestemte oss for å ta en tur til Oslo bare for å kose oss.

Etter å ha vært i ett par bruktbutikker gikk vi nedover Markveien i Oslo. Nederst i Markveien er det en bruktbutikk. Jeg hadde ikke tenkt å gå innom den, men så ser jeg en plakat i vinduet on att det er mye elektronikk i kjelleren der. Det hadde jeg ikke sett før så vi gikk inn. Først ser jeg på en Columbia sveivegrammofon som manglet lyddåse men så: hva er det jeg ser? Denne grønne kassa ser jo kjent ut!! jeg går fort bort og åpner lokket foran. Andrea!!!! Prisen var også bra, så med hjertebank og raske skritt går jeg opp for å betale. Da peker samboeren min på en plakat: «Elektronikk minus 50 prosent». Ca. to minutter etterpå står jeg på fortauet med Andrea i hånden og en kvittering i baklomma som viser at Andrea 6-1 ble min for kr.262.50. Billllig!!!!

Da jeg kom hjem var det å se nærmere på Andrea. Den ser rimelig pen ut. Jeg ble litt skuffet først når jeg så at typeskiltet var fjernet, men ved nærmere ettertanke var det ikke så vanskelig å forstå at noen under krigen ville fjerne ett svært så kompromitterende skilt med militært ordnummer.

Uten skilt hadde man en fair sjanse til å bortforklare radion som sivil hvis man ble tatt for ulovelig radiolytting. Skuffelsen gikk over til glede når jeg så dreiekondensatoren: tregangs.

Det betyr att radioen har ett høyfrekvenstrinn foran blandertrinnet. Legg merke til dette. Jeg kommer tilbake til akkurat det. Så var det å prøve radioen. Jeg visste ikke hvilken driftsspenninger den skulle ha, men tenkte at dette kunne da ikke være så vaskelig. Det var en topolet plugg med en grønn og en gul ledning, og to trepoledede plugger som var seriekoblet. Også der gikk en grønn og en gul ledning inn til radioen. Jeg gjettet at den topoledede var til 1,5 volt gløding, og att de to andre var til 2 stk 45 volt batterier. Altså 90 volt. Høyere kunne det neppe være siden rørene (3stk 1T4, 1stk 1R5 og 1stk 1S5) var for maks 90 volt. Videre gjettet jeg at grønn var minus og gul pluss. En måling av resistansen bekreftet at den topoledede var til gløding, så der koblet jeg på ett rosa AA-batteri fra Clas Ohlsson. Så var det 90 volt. Ved siden av meg på bordet sto en kortbølgesender jeg hadde bygget for 35 år siden, og oscillatoren på denne gikk på 90 volt via ett 0B3 stabilisatorrør.

Så jeg koblet en ledning til anoden på 0B3, og den andre til chassis. Andre enden av ledningene inn på Andrea. Så fant jeg en phonoledning som gikk inn til linje-inngangen på en ghettablaster.

Andre enden skulle inn på hodetelefonuttaket på Andrea. Ready for testing!! Jeg slo på Andrea og det første jeg la merke til var at 0B3 sluknet. Ja ja, det var kanskje likevel nok spenning igjen, så jeg prøvde å holde phonopluggene inntil hodetelefonuttaket. Da skjedde noe, Det gnistret!

På ett sekund fant jeg forklaringen: hodetelefonen kobles inn mellom anoden på audiorøret og pluss. Dette hadde jeg sett på skjemaer før. Nesten like fort fant jeg løsningen: Jeg tok en utgangs- trafo fra en Kurer 96-serie og satte primær på

hodetelefonuttaket og sekundær til lijeinngangen på ghettoasteren. Det ble lyd. Andrea virket!!!! Jeg prøvde å søke over skalaen og det var masse stasjoner å høre! Til å begynne med masse forvrengning, men etter å ha skrudd ned volum-kontrollen på Andrea ble det bra. På mellombølgen var det bare brum, men en prøve på natta senere viste at mellombølgemottakningen også var svært bra. Jeg hadde da rullet ut antenna knapt to meter. Likevel var signalene meget kraftige. Da jeg senere prøvde Absolute Radio på 1215 Khz måtte jeg rulle inn antenna for ikke å overstyre inngangen på radioen. Jeg merket meg at audiosignalet ut var meget kraftig, så etter å ha tenkt litt gjorde jeg en ny prøve: Jeg fjernet phonokabelen til ghettoasteren og koblet istedet på en høyttaler, også fra Kurer: Det ble masse lyd! Andrea klarer fint å drive en vanlig høyttaler via en utgangstrafo!!!! Volumet ble ikke like høyt som maks på en Kurer, men allikevel mere enn nok! Dette har ingen historikere fått med seg.....! Målte da Anodespenningen til 85 volt. Bra. Så slutten på denne historien var att en flott radio har fått ett nytt hjem. Men vent litt....



Andrea oppkoblet.

Til slutt vil jeg spekulere litt over hva Andrea 6-1 egentlig var beregnet til. De offisielle kilder hevder dels at den var beregnet til bruk blant personell i London, dels at de skulle sendes til Norge etter at krigen var slutt. Jeg vil påstå at begge deler bare er dekkhistorier, og her er begrunnelsen:

Punkt 1: Andrea 6-1 er ikke utstyrt med høyttaler. Den er allerede i utgangspunktet så stor at den ikke ville blitt så mye større om den hadde fått en innebygd høyttaler over

skalaen. Og for en radio som skal stå på ett kontor i London, eller i en stue etter krigen er det en stoor ulempe at bare en kan høre på den om gangen. Derimot, som illegal radio under krigen utgjør en høyttaler en meget stor risiko. Hvis NS-naboen hører lyden av radio varer det ikke lenge før de brutale stygge kara banker på hos deg. Som min prøve viste klarer den fint å drive en høyttaler, og det er plass på chassiset til en utgangstrafo.

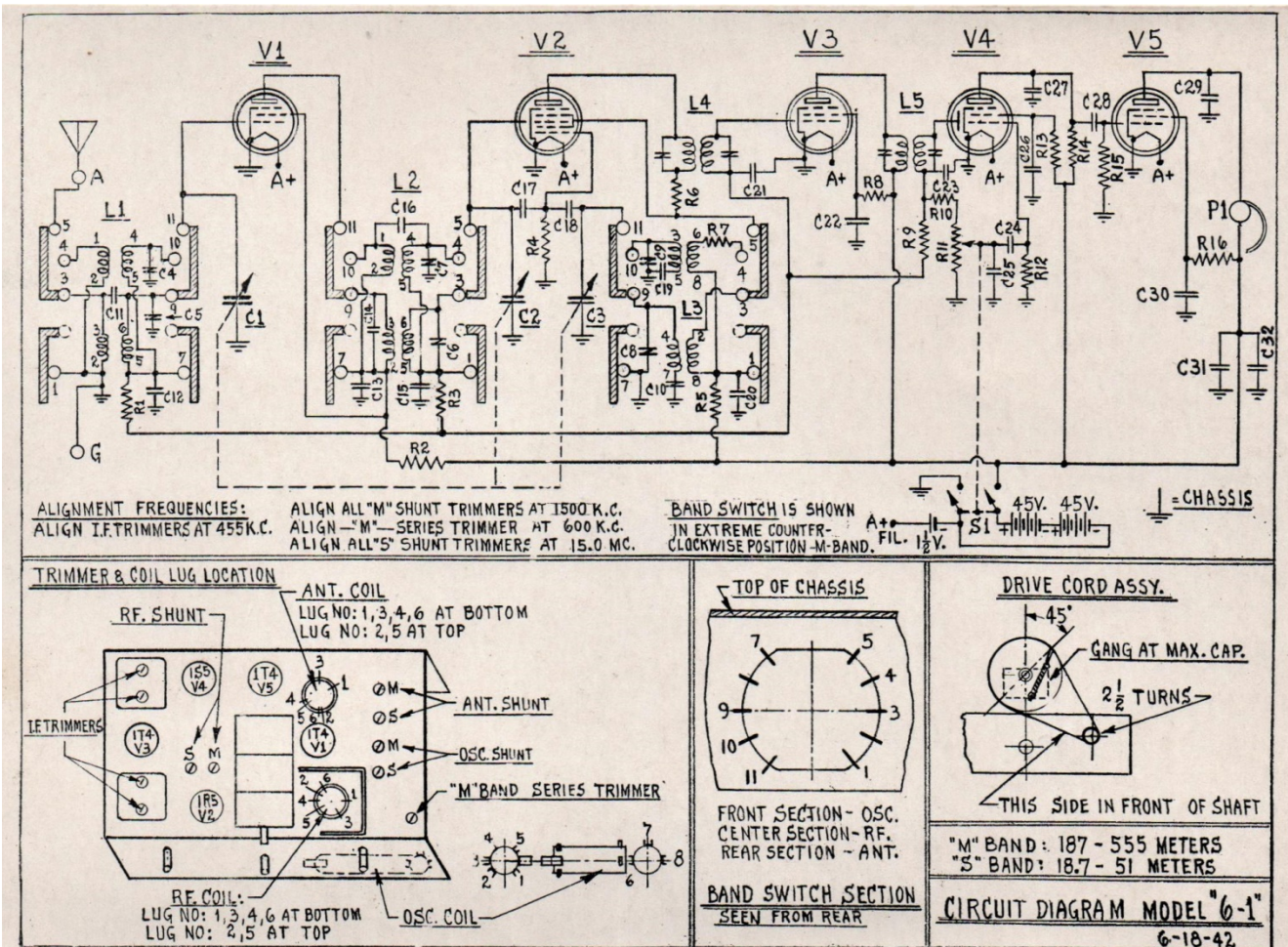


Andrea som driver høyttaler.

Punkt 2: Som tidligere nevnt er Andrea 6-1 utstyrt med høyfrekvensforsterkning foran blandertrinet. Min prøve viste at dette ikke er nødvendig for mottaket, tvert i mot fikk radioen problemer med overstyring ved mottak av sterke signaler. Husk også at i 1942 var rør mangelvare med hard prioritering, så dette virker rart. Kurer har ikke HF-trinn foran blander, og allikevel har den en imponerende følsomhet bare på den innebygde rammeantenna. Så her er det noe som lukter svidd!

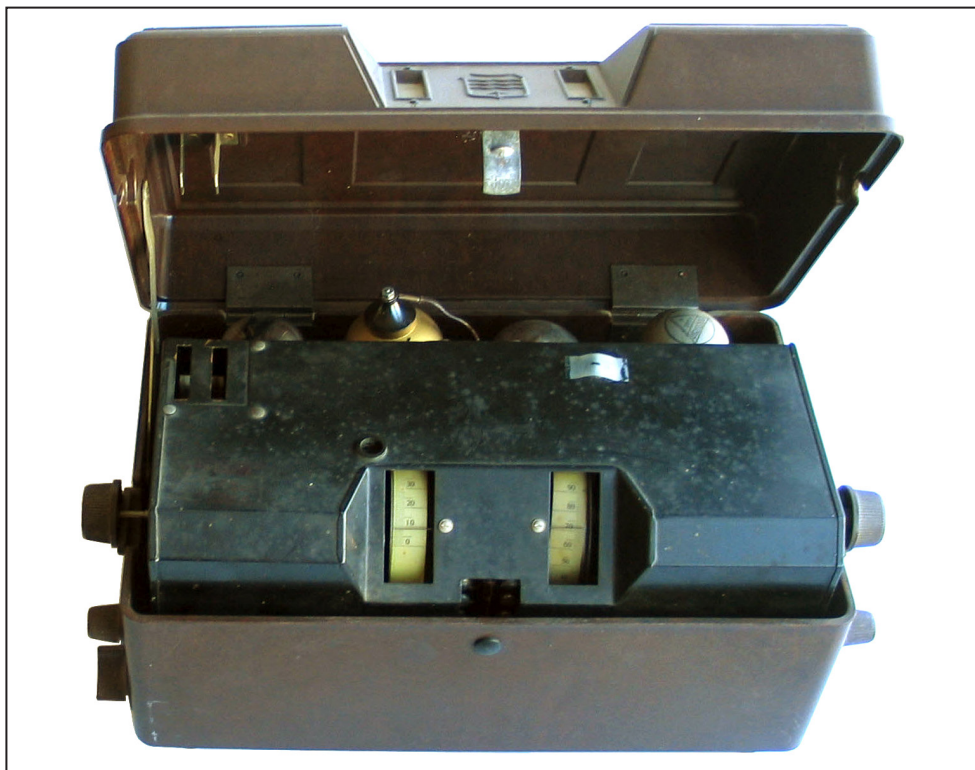
En sannsynlig forklaring er at man var redd for at noe av signalet fra lokaloscillatoen skulle finne veien ut i antenne og derved stråle ut. I verste fall kunne dette føre til at man ble peilet inn hvis tyskerne var like i nærheten. Og de var gode på peiling og hadde både peilebiler og bærbart peileutstyr. Ved å sette inn ett høyfrekvens forsterkertrinn mellom antenne og blandertrinn eliminerer du denne uønskede utstråling.

Konklusjon: Andrea 6-1 var allerede fra begynnelsen tiltenkt å skulle benyttes på tyskokkupert område.



Circuit Parts Designation Model 6-1

C1-C2-C3—Three Gang Cond. (360 uuf)	C13—.025 uf 200V	C23—100 uuf ±20%
C4 —3-30 uuf trimmer cond.	C14—100 uuf 10%	C24—500 uuf ±20%
C5 —1.5-12 uuf trimmer cond.	C15—.025 uf 200V	C25—100 uuf ±20%
C6 —1.5-12 uuf trimmer cond.	C16—10 uuf	C26—.025 uf 200V
C7 —1.5-12 uuf trimmer cond.	C17—5 uuf	C27—100 uuf
C8 —1.5-12 uuf trimmer cond.	C18—100 uuf ±20%	C28—.025 uf 200V
C9 —1.5-12 uuf trimmer cond.	C19—1750 uuf ±5%	C29—.006 uf 400V
C10—200-600 uuf trimmer cond.	C20—.025 uf 200V	C30—.05 uf 200V
C11—5 uuf ±20%	C21—.025 uf 200V	C31—.025 uf 200V
C12—.025 uf 200V	C22—.025 uf 200V	C32—8 uf 150V electrol.
L1—Antenna coil	V1—1T4 tube	
L2—R. F. coil	V2—1R5 tube	
L3—Osc. coil	V3—1T4 tube	
L4—Amp. I. F. Transf. 455 Kc.	V4—1S5 tube	
L5—Diode I. F. Transf. 455 Kc.	V5—1T4 tube	
P1—Headphone	S1—ON-OFF switch on same shaft as R-11	
R1 —100,000 ohms ±10	R7 —10 ohms ±20	R12—10 meg. ±20
R2 —3900 ohms ±5	R8 —47,000 ohms ±5	R13—3.3 meg. ±20
R3 —2.2 meg. ±20	R9 —3.3 meg. ±20	R14—1 meg. ±10
R4 —100,000 ohms ±10	R10—100,000 ohms ±10	R15—2.2 meg. ±20
R5 —10,000 ohms ±10	R11—1 meg. volume control on same shaft as S1	R16—47,000 ohms ±5
R6 —27 ohms ±10		



Philips 2531 med lokket åpent. (Foto: Tor Marthinsen)



Philips Type 2531 No 15553 fra 1930-31.(Foto: Tor Marthinsen)



Philips Type 330A fra 1953-54 (Foto: Tor Marthinsen)