

# OZ

*Tidsskrift for Kortbølge-Radio*

NR. 7 . JULI 1951 . 23. ÅRGANG

## Supermodulation ?

En vurdering efter praktiske erfaringer.

H. O. Mikkelsen, OZ7HM.

I OZ for maj måned har OZ7T skrevet en artikel om den omstridte supermodulation både som en vurdering og et indlæg i diskussionen. Samtidig har TR kommenteret artiklen, og for os almindelige dødelige animerer det ikke ligefrem til at komme frem på arenaen, når TR undskyldende skriver, at OZ har bragt en konstruktionsartikel om samme emne, men at teknisk stab indtil dato ikke har fundet nogen fyldestgørende forklaring på sagen. Dette må betyde, at ingen indenfor teknisk stab tager patentindehaveren hr. Taylors fremstilling som rigtig, hvilket iøvrigt også fremgår af OZ7T's artikel.

Da OZ for juni måned imidlertid intet bidrag gav til opklaringen, og jeg selv er levende interesseret i denne modulationsart, og tilmed har kørt med systemet et stykke tid, synes jeg, det ville være synd, hvis OZ7T's artikel skulle være det sidste ord om denne sag, der har de mest glødende tilhængere — plus det modsatte.

Hr. Taylor har baseret sine teorier på forsøg med en sender kaldet 900-A, der er forsynet med 2 stk. 4-250 — henholdsvis som PA. og PM. rør. Uden modulation er input til PA. 915 w — rørets cw rate — og til PM. 75 w — ialt 990 w. Output blev målt til 800 w, hvilket svarer til en virkningsgrad på 80 %. Ved fuld modulation målt 1210 w output — eller en forøgelse på 410 w, der svarer meget godt til den 50 % forøgelse, man opnår ved 100 % modulation efter de normale metoder. Under modulation nedsættes PA's in-

put til 600 w, der ved en virkningsgrad på 75 % giver en delvis undertrykt bærebølge på 450 w. PM's input er i spidserne 960 w, hvoraf man får de resterende 760 w af den modulerede bærebølge som sidebåndseffekt med en virkningsgrad på 80 %. Med andre ord bliver det til en 450 w bærebølge med 380 w i hvert sidebånd. Hvis man sammenligner dette med en sender med almindelig am. modulation, vil bærebølgen stadig være 800 w, og da sidebåndseffekten kun må være halvdelen af bærebølgens effekt, hvis overmodulation og splatter skal undgås, vil det ses, at sidebåndseffekten her højst kan blive 400 w, nemlig 200 w i hvert sidebånd. Da det ofte er blevet fastslået, at det er sidebåndseffekten, der overfører talen — og den alene, ser ovenstående regnestykke overordentlig besnærende ud. Jeg vil nu gå over til de erfaringer, jeg har fået med min egen sender.

Min egen super-rig har to stk. 807 i udgangen, men er ellers ikke lavet efter nogen bestemt konstruktionsartikel. Det ene 807 kører som PA. og det andet som PM. rør. — Desværre er jeg kun i besiddelse af meget primitivt målegrej, hvorfor jeg kun kan beklage, at det ikke blev en amatør med bedre udstyr til rådighed, der gør indlæg i diskussionen. Men jeg fortsætter med forholdsvis frisk mod, for at citere OZ7T.

Altså jeg starter min super-rig på 20 m og stiller styring og gitterforspænding sådan, at PA røret trækker som ved cw — i dette til-

fælde 70 ma ved 1000 v anodespænding, og samtidig har jeg sørget for, at antennekoblingen er så tæt som ved gittermodulation, hvilket vil sige ubetydelig tættere end maksimum strøm i antennen. PM. røret gives så stor gitterforspænding, at det kun trækker 15—20 ma uden modulation. Desuden har jeg sørget for stive spændinger, særlig til skærmgitrene på 807'erne. — F. eks. kan det ikke lade sig gøre at tage denne spænding over en faldmodstand fra anodespændingen, med mindre den stabiliseres. Dette skyldes de overordentlig store styrevariationer rørene er udsat for. Bufferen bør ligeledes være rigelig dimensioneret — jeg selv bruger et stk. P.35. Modulatoren må også være sådan, at den rigelig kan få PM. røret til at opfylde tomrummet mellem den umodulerede og undertrykte bærebølge. — Mit indtryk er, at har man et par watts, så er dette rigeligt til 807'erne. — Og så til sagen.

Jeg tager miken og fløjter i den — meget uopdraget — og ser på antenneindikatoren — en 0,5 amp. dynamopære, der er koblet induktivt til den ene kvartbølgefeeder. Den viser opad, men ikke mere end ved normal am. modulation. Jeg fløjter igen og ser på milliamperemeteret i PAs anode. Det viser en undertrykt bærebølge på ca. 35 w. Jeg fløjter for tredje gang og ser på milliamperemeteret i PM's anode. Det farer op til ca. 70 w. Dette viser, at inputtet i spidserne ligger på ca. 105 w. Når jeg her taler om spidser, er det kun, hvad milliamperemetrene viser, og ikke de virkelige spidsværdier. Altså har jeg ligesom ved hr. Taylors forsøg fået tilført PA. trinet nogen effekt — i dette tilfælde ca. 35 w. For at modulere 100 % ved almindelig anodemodulation skal man råde over en audioforstærker, der kan afgive en effekt, der er 50 % af inputtet, hvilket er noget alle ved. Vi kan altså få 100 % modulation, hvilket antenneindikatoren nogenlunde viser. Og nu er vi nået til det kritiske punkt. 7T siger, at der ikke vil være den mindste forskel at høre på dette signal og et tilsvarende med almindelig am. Hvis hr. Taylors regnestykke er rigtigt, må dette absolut være tilfældet, idet vi ifølge vore forsøg har op til 60 w sidebåndseffekt, hvilket ikke kan undgå at gøre sig gældende, hvorimod der højst kan være en sidebåndseffekt på halvdelen af bærebølgeeffekten — i dette tilfælde omkring 25—30 w — ved almindelig am. Da sidebåndene imidlertid svarer til modulationen, så må denne altså være langt over 100 %, selvom antenneindikatoren kun viser den sædvanlige stigning på 22,5 %. Altså er det ikke den

fulde modulation, man ser her, men kun det, som svarer til den effekt, der løsrives fra strømkilden til senderen. Den øvrige effekt fåes ved at stjæle bærebølge fra PA røret. Dette lyder ikke særlig godt. For kan jeg ikke se modulationen på min antenneindikator, så kan der vel ikke være nogen? Men hvad sker der da så? Ja, der kunne jo ske det, at jeg blot flyttede bærebølgen fra PA. over til PM. røret. Man får da en forholdsvis normal bærebølge med sidebånd som ved almindelig am og følgelig lyder dette signal ganske normalt i en modtager.

Men dette behøver ikke at afholde Dem fra at bygge en super-rig. Fordelene er stadig væk store.

På grund af den snedige måde PA. og PM. rørene arbejder, kan disse udnyttes overordentlig effektivt. Jeg kan således uden mindste vrøvl køre med 80 watts input på PA. røret. Obs. kun 50 w tilladt efter bestemmelserne. Og da PM. røret som tidligere nævnt kun trækker 10—20 w i hvilestilling, vil også dette rør kunne køres højt op i spidseffekt uden at overbelastes. Endvidere er denne opstilling sammenlignet med anodemodulation, langt mere økonomisk. Dette forhold bliver selvfølgelig mere og mere fremtrædende jo større sender, det drejer sig om. En ting til kan nævnes. Skal man køre cw, kan dette gøres blot ved at mindske gitterforspændingen til PM-røret. Rørene vil da køre som to stykker 807 i parallel. Men hermed er vi ikke færdige med supermodulation. Det viser sig nemlig, at man kan løsrive langt mere effekt fra PM-røret, end der svarer til 100 % anodemodulation. Hvad der direkte er årsagen hertil, kan jeg ikke give nogen fyldestgørende forklaring på. Men forholdet fremkom hos mig ved, at jeg satte 220 v jævnspænding fra lysnettet direkte ind på skærmgitrene. Da jeg så fløjtede i miken, lyste antenneindikatoren op som en lille sol. Desværre er dette mål jo meget grovt, men når jeg siger, at indikatoren mindst lyste op til det dobbelte, så er dette ikke overdrevet. Hov, hov, tænkte jeg. Den er vist gal nu med splatterne. Jeg ringede derfor til OZ4IM og OZ4AJ, hvoraf den førstnævnte kuh bor 500 meter fra mig, og den anden ca. 1,5 km, og bad dem undersøge mit signal for splatter. Der var ikke nogen. Hos begge fyldte signalet som almindelig am med ca. 90 % modulation.

Efter at være blevet beroliget på dette felt, gav jeg mig til at måle. PA-røret trak 70 ma ved 1000 v anodespænding som før. Derefter satte jeg fuld modulation på. PA-rørets in-

put faldt kun til ca. 60—55 w. Men hvad så med PM-røret? Der var intet i vejen — nålen på meteret for op til 80—90 ma. Det vil altså sige, at jeg kørte med et input på 140—150 w i spidserne, og at sidebåndseffekten nu er overdentlig høj, kan ses umiddelbart selv med ganske primitivt målegrej. Stort set vil dette resultat svare til en almindelig anodemoduleret sender med et input på 60—55 w, men moduleret med en modulator, der kan afgive 80—90 w. OZ7T skriver, at enhver modulation kan komme til at lyde kraftigt. Ja, selvfølgelig kan den det. Men stiller man de to ovennævnte komponenter sammen ved almindelig anodemodulation og giver fuld gas — så, uha — uha.

OZ7T er endvidere inde på, at det er en art gittermodulation. Dette er ikke tilfældet. Man kunne for den sags skyld lige så godt kalde anodemodulation for gittermodulation, blot fordi klasse B-modulatoren bliver exciteret på gitrene. PM-røret svarer nemlig til en klasse B-audioforstærker, men i stedet for at levere audio, leverer den hf med en audio-komponent. Altså PM-røret er en højfrekvensmodulator, og modulationseffekten bliver tilført i anodekredsen. Hvad PA-røret angår, så får dette modulationseffekt ind på gitteret. Men dette er blot en styreanordning for at undgå splatter m. m. Såfremt dette ikke var tilfældet, måtte man lige så godt kunne sende med PM-røret alene, og det kan man ikke. Inden jeg slutter, vil jeg gerne afsløre, at jeg ikke har læst hr. Taylors teoretiske artikler i Radio-News for september og oktober 1948 om supermodulation. Men teori eller ikke teori — aldrig mere anodemodulation fra min side.

Ja, dette var altså mit indlæg i diskussionen, og skulle det bidrage noget som helst til en afsløring af supermodulationens gåde, vil det kun glæde *OZ7HM*.

PS. Efter at have læst artiklen, vil sikkert mange amatører sige:

Ja, alt dette kan være meget godt, men må vi få nogle „facts“. Hvilke qso er der ført med superriggen? Nu vel — først vil jeg gerne gøre opmærksom på, at senderen må sammenlignes med en enkelt anodemoduleret 807, og dernæst — at der kun har været ført 11 qso på 20 m, og særlige anstrengelser for at lave dx er ikke gjort. Alligevel har jeg haft forbindelse med følgende: PY2AK, der iøvrigt, blev betjent af OZ7FJ fra Aalborg. PY6BN. LU6AJ. FA8ZH. FA8WH. 4X4QV. 4X4BD. Hvad sydamerikanerne angår, så har jeg kun kaldt disse tre og altså fået bid hver gang.

Iøvrigt er jeg selv forbløffet over, at det lykkedes at rejse PY6BN, idet båndet var overordentlig dødt, og denne station så at sige den eneste, der kom hørbart igennem. Hvad LU6AJ angår, så ved mange danske amatører, at han kører med 1 kw. og en 3 el. rotary beam — så, hvor mange har kaldt ham foruden mig, og måske med beam og to stk. 813 i push-pull? Min antenne er en long wire 38 m lang løbende n—s. tilkoblet senderen gennem to kvartbølgefeedere.

### Kommentarer fra OZ7T.

Først og fremmest bringer jeg en velment tak til OZ7HM for hans artikel. Det er takket være den, at jeg nu pludselig forstår „ideen“ i Taylors supermodulation. Og nu er jeg virkelig sikker på, at kejseren går rundt i det bare ingenting! Hør engang her:

Vi går ud fra de af OZ7HM bragte oplysninger om 900-A senderen. Input og output fra de to rør AM og PM stiller vi op i en overskuelig tabel.

AM-rør		PM-rør	
<b>umoduleret:</b>			
input watt	output watt	input watt	output watt
915	730	75	60
<b>Output ialt: 730</b>		<b>- 60 = 790 watt</b>	
<b>moduleret:</b>			
input watt	output watt	input watt	output watt
600	450	960	770
<b>Output ialt: 450 +</b>		<b>770 = 1220 watt</b>	

Ifølge Taylor skulle man under modulation have en bærebølge på 450 watt og sidebåndseffekt på 770 watt. Her ligger fejlslutningen! Det er helt forkert at sige, at bærebølgen leveres af AM-røret, mens PM-røret tager sig af sidebåndene. Det er rigtigt, at PM kun afgiver væsentlig effekt under modulation, men deraf kan man *ikke* slutte, at det kun afgiver effekt i sidebåndene. Af de 770 watt, som PM afgiver under modulation, er en meget stor del *også* bærebølgeeffekt. Groft skønnet vil jeg antage, at PM-røret under modulation afgiver lidt under halvdelen — ca. 350 watt — som bærebølgeeffekt, og resten kommer som sidebåndseffekt, men med en hel del splatterfrekvenser.

Man kan ikke, fordi et trin i senderen kun afgiver effekt under modulation, med sikkerhed sige, at al effekten kommer ud som sidebåndseffekt. En CW-sender er, f. eks. en opstilling, som kun afgiver effekt under de „positive“ modulationsperioder, nemlig når nøglen nedtrykkes. Afgiver den ikke effekt på bærebølgefrequensen? Jo, sandelig gør den det!

Hvad er bærebølge og hvad er sidebånd i et AM-signal? Det har W1DX, Byron Goodman, meget klart defineret i en artikel i QST, hvorfra vi har bragt en oversættelse i OZ (sept. 1950). Jeg påstår, at hvis man vil forstå telefoni og modulation i det hele taget, må intet i denne artikel være én fremmed.

Bærebølge og sidebånd er først og fremmest karakteriseret ved deres frekvenser. Bærebølgeeffekten er effekten i den HF, hvis frekvens er den samme som den, der tilføres det modulerede trin i senderen. Sidebåndene ligger på andre frekvenser end bærebølgen, og afstanden regnet i kHz er netop lig med modulationsfrekvensen.

Vi vender tilbage til Taylors modulation: det er skrupforkert at sige, at AM-røret kun frembringer bærebølge og PM-røret sidebånd. Effektfordelingen er virkelig — hvis man da overhovedet kan få opstillingen til at frembringe brugelig modulation — ganske som ved almindelig AM! Og det vil sige: sidebåndseffekten kan højst blive det halve af bærebølgeeffekten. Med risiko for et sagsanlæg fra hr. Taylor vover jeg at sige, at det afgørende argument for taylormodulation — stor sidebåndseffekt, lille bærebølgeeffekt — er et falsum — bevidst eller ubevidst. Personlig tror jeg, at der foreligger et tilfælde af patentomgåelse.

Jeg beder læserne undskylde, at jeg citerer OZ7T: — det er efter min mening aldeles ansvarsløst at fremføre et nyt (og måske i visse henseender brugbart) system med et sådant væld af forkerte angivelser og betragtninger.

Ansvarsløst er det nemlig, fordi vi kortbølgeamatører er meget tilbøjelige til uden kritik at antage som evige sandheder de meddelelser, som når os fra det, vi tror er kompetent sagkundskab. Og resultatet bliver ødelæggelse af signalerne på vore smalle bånd.

### Den første lejrudsendelse

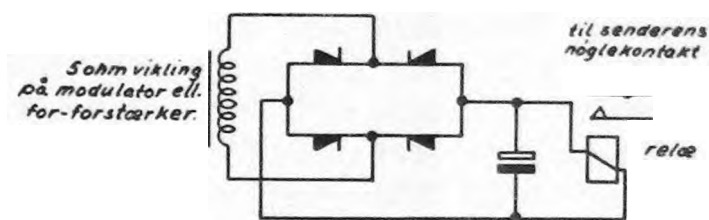
Hele søndagen den 8. juli gik OZ2ED i en stadig angst for, at hans kære sommerlejrsender, som han har ofret megen tid og arbejde på, skulle være bortkommet under transporten til Korsør. Det var ikke alene 2ED, der var ivrig efter at høre nyt fra lejren; de fleste QSO om søndagen på 80 m drejede sig om, når udsendelsen fra Korsør kunne ventes. Der var en vis spænding lige til kl. 19,15, da OZ7HL præcis på klokkeslet indledede den første udsendelse med et referat fra lejrens åbning og meget andet. Senderen med tilbehør var altsaa vel ankommen. Senderen hørtes fint i Odense, og det tør nok antydes, at der var trængsel på frekvensen, da den officielle udsendelse var overstået.

Men hvad var det for en køkultur, der gjorde sig gældende, da 7HL kaldte OZ1'erne? Den første, der svarede, var en OZ2'eri! Overhold rækkefølgen, og bliv fra lejrsenderens frekvens.

Og så henstilles det høfligst til et par af de store kanoner, at de afholder sig fra kommentarer på frekvensen, så længe lejrsenderen er i gang.

## Talestyret break-in på en nem måde

Det er slet ikke så svært at forsyne sin sender med talestyret break-in, som mange foneamatører sikkert tror. I virkeligheden kan det laves overordentligt enkelt og dog virke fuldt tilfredsstillende. Der behøves kun 3 dele, et relæ, en lavspændingselektrolyt og en ensretterventil. Det er dog nødvendigt, at modulatorens eller for-forstærkeren er forsynet med en 5 ohm vikling (eller der omkring), og at senderen kan nøgles i oscillatoren, hvis denne da ikke er så godt afskærmet, at den ikke generer modtageren i lytteperioderne ved eenkanal-QSO.



Relæet stammer fra en gammel radiosonde, driftspænding 3 V, indre modstand 300 ohm, men ethvert relæ med lignende data kan sikkert anvendes. Elektrolytten er Wicon fabrikat, 2000  $\mu$ F/12 V. Ventilen består af 4 selen-skiver i modtaktkobling.

Talespændingen over 5 ohm viklingen ensrettes gennem ventilen. Grundet den ringe ohmske modstand i 5 ohm viklingen og ventilen (i ledningsretningen) vil elektrolytten oplades og relæet trække næsten øjeblikkeligt, og senderen startes. Når talespændingen ophører, vil elektrolyttens ladning holde relæet trukket et lille stykke tid, afhængig af lyttens kapacitet og spænding samt relæets viklingsmodstand. Afledningen gennem ventilen mod dennes ledningsretning er så lille, at den ingen rolle spiller.

Forsøg har vist, at en kapacitet på 2000  $\mu$ F er passende, men hvis man kan fremskaffe en endnu større elektrolyt, har man mulighed for at variere tidskonstanten ved hjælp af en variabel modstand på f. eks. 1000 ohm parallelt over relæspolen. Der findes amerikanske elektrolytter på 10.000  $\mu$ F, der ikke fylder mere end en normal 16  $\mu$ F lyt af modtagertypen. De bruges bl. a. til at udglatte glødespændingen til modtageren i visse amerikanske sende/modtage anlæg, f. eks. BC654A.

Talestyret break-in er kun morsomt, når det benyttes af begge parter, så skynd jer at komme i sving, OBs.

OZ3UE.

# En cascode converter og en 9-rørs AM-FM super for 144 MHz

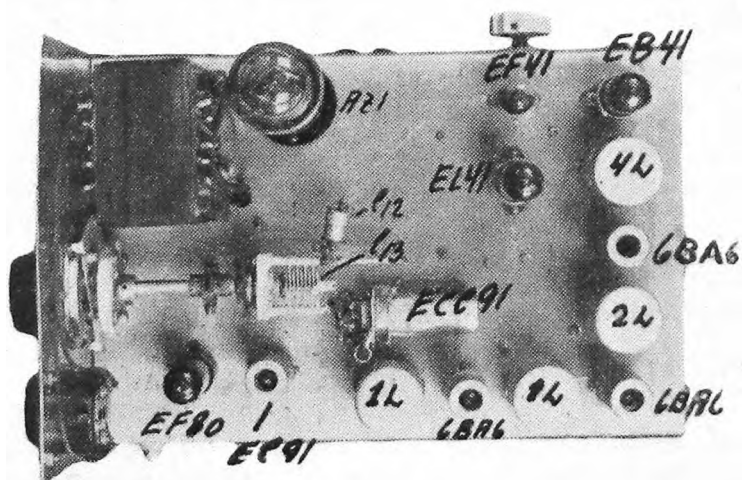
Af Henrik Nielsen OZ9R.

Når man er blevet træt af at sludre på 80 meter — mæt af Dx på 20 og 10 — ser man ofte med velvilje på det „nye“ legetøj: 2 meter, sådan gik det ialtfald mig. Ganske naturligt melder sig problemet: hvordan klarer jeg nu en god modtager til dette 144 MHz bånd. Man kan slippe let over det og lave en superregenerativ modtager. Den har tilstrækkelig følsomhed — den kan tage AM og FM — den er billig, men desværre er den ikke selektiv; støj-signal forholdet er ikke godt og man må regne med en ikke ringe udstråling, der inden for en radius af flere km, kan ødelægge glæden for andre 144 MHz lyttere.

Hvis man allerede har en god kortbølgemodtager, er det nærliggende at udbygge den, så den også kan tage 144 MHz signaler. Direkte at skifte spoler i modtageren ved hjælp af omskifter lader sig ikke gøre dertil er kapaciteten og selvinduktionen i tilledningerne for store — men ved at benytte dobbeltransponering og anvende en superforsats (Converter) lader sagen sig klare.

Converteren kan bestå af et enkelt blandingsrør. Signalkredsen afstemt til 144 MHz. oscillator kredsen til 144 MHz + eller - den valgte MF. Anodekredsen kan være en enkelt spole afstemt til den valgte MF, eller endnu simplere: en drosselspole. For at få en rimelig forselektion (et rimeligt forhold mellem spejl og signal), må man vælge en mellemfrekvens, der er høj. Sædvanligvis vælges en frekvens på 10 eller 30 MHz. Kortbølgemodtageren må så afstemmes til denne frekvens, og den opfatter det så, som om det var et ganske almindeligt 10 eller 30 MHz signal, den modtager. Af hensyn til den mere eller mindre ønskede frekvensmodulation de

fleste 144 MHz stationer kører med, er det ønskeligt, at KB-modtagerens selektivitet ikke er for stor — eller ialtfald kan varieres så man kan benytte en ret bred MF forstærkning. Et velegnet rør til en sådan een rørs converter er det amerikanske 6J6 eller det europæiske ECC91, der er nøjagtig magen til. Under forudsætning af, at KB-modtageren er af god kvalitet, kan man med en sådan kombination opnå et resultat, der står på højde med det, der opnås fra de bedste specielle 144 MHz modtagere. For at undgå udstråling og for at forhindre en for stor påvirkning fra antennen, bør en sådan converter være forsynet med et trin HF-forstærkning. Højfrekvensforstærkning på de meget høje frekvenser er tit så problematisk, at man ofte kan sige: bare trinnet i det mindste ikke virker dæmpende på modtagerens følsomhed. Kløge hoveder både her hjemme og i udlandet siger endda, at såfremt første rør i en 144 MHz er en triodeblander (som anvendt i den skitserede converter), kan man ikke opnå mere i retning af forstærkning og signal-støjforhold. For at undgå den omtalte udstråling og fordi der faktisk også er kloge folk, der siger, at man kan opnå en vis følsomhedsforbedring (sidst i RCA Review marts 1951 „Use of New Low-Noise Twin Triode i Television Tuners“) er den i denne artikel beskrevne converter og AM-FM super forsynet med den såkaldte cascode-forstærker, første gang beskrevet af Henry Wallman i Proceedings of the I. R. E. i juni 1948. Cascoden består af en triode med jordet katode efterfulgt af en triode med jordet gitter. — Kombinationen er ukritisk og giver triodens lave støj kombineret med pentodens høje forstærkning og stabilitet. RCA beskriver i marts 1951 en anden „lav støjs“ forstærker kaldet „Direct-coupled driven-grounded-grid circuit“, men ved nærmere eftersyn er forstærkeren en cascode med ganske få ændringer og et specialrør begået af RCA. De fleste cascode forstærkere beskrevet i forskellige udenlandske blade har alle været forsynet med en triode-forbunden 6AK5 efterfulgt af en halv 6J6. Wallman skriver selv, hvorfor han netop bruger disse rør: „I det jordede katode trin benyttes en triode-forbunden 6AK5. Denne type gav bedre resultat end an-



AM-FM super med cascode-forstærker.

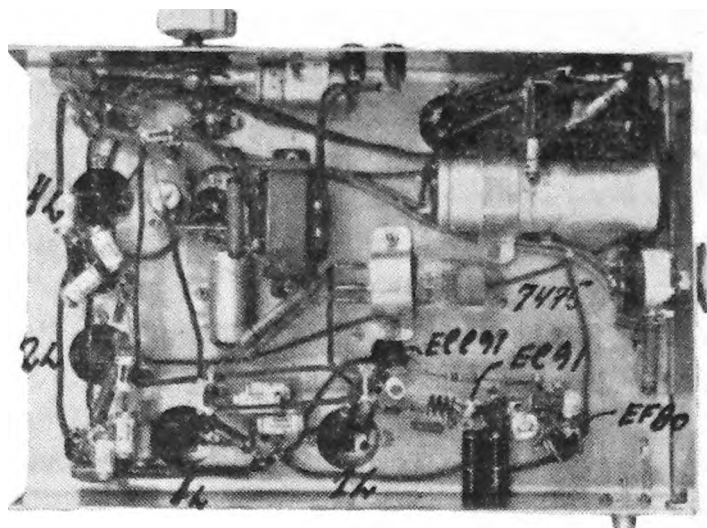


Fig. 6.

dre tilsvarende typer (ræsonementet er ikke klart — men det må hænge sammen med det faktum, at 6AK5 har forgyldt kontrol-gitter og deraf følgende lille gitteremission). Som jordet gitter-trin benyttes en halv 6J6, med soklen forbundet som vist fig. 2. Benene 1, 3, 5 og 6 er forbundet til fatningens midterbøsning (Stjerneforbindelse) og derefter jordet. Røret får en stejthed på 5mA/V og en anode-katode kapacitet på 0,25 pF. En 6AK5 er ikke anvendelig som jordet gittertriode, da katode-anode kapaciteten bliver omkring 3,1 pF. En 6J4 (EC91) er en fin jordetgitterforstærker, men prisen er ret høj i forhold til 6J6, og forbedringen berettiger ikke helt til den høje pris“. Dette var frit oversat Wallmans egne ord om rørvalget i den af ham beskrevne cascode forstærker. Senere i hans artikel vises en tabel over støjfactorer m. m., hvor han på 6 og 30 MHz anvender rørene 6AK5 og 6J4 (EC91), og på 180 MHz anven-

der 6J4—6J4 — altså lidt i strid med sine egne betragtninger over rørvalg. benytter han til eksperimenterne, det specielt jordede gitterrør 6J4 (vi har herhjemme EC91 og EC80). men måske gælder hans rorbetragtninger en cascodeforstærker på forholdsvis lav frekvens, han skriver ialtfald ikke noget om dette problem i sin artikel.

Jeg har valgt røret EF80, triodeforbundet som første rør i cascoden, og en EC91 som grounded-grid rør i andet trin. Som blandingsrør er anvendt den ene halvdel af en ECC91 og som oscillatorrør anden halvdel af samme rør.

Spolen L1 er afstemt til båndmidte ved hjælp af kondensatoren C1. Spolen L2 er også afstemt til båndmidte, men her består afstemningskapaciteten af kapaciteten fra anode og skærmgitter i EF80 til katoden + kapaciteten fra katode til gitter i EC91. Den samlede kapacitet over denne spole kommer derved let op på ca. 10 pF. Det er klart, at man må forsøge at holde såvel spredningskapaciteter som ledningslængder nede på et absolut minimum. Af denne grund er EC91 forsynet med drosselspoler i begge glødeledninger. Disse spoler eliminerer katode-glødetrådkapaciteten, der ellers også ville yde sit bidrag til afstemningskapacitet over spolen L2. Walmann regner ellers med at spolen L2 er så ukritisk, at man på 30 MHz godt kan anvende en selvinduktion, der afviger 3 gange fra den ønskede størrelse uden at få nogen nævneværdig nedgang i følsom-

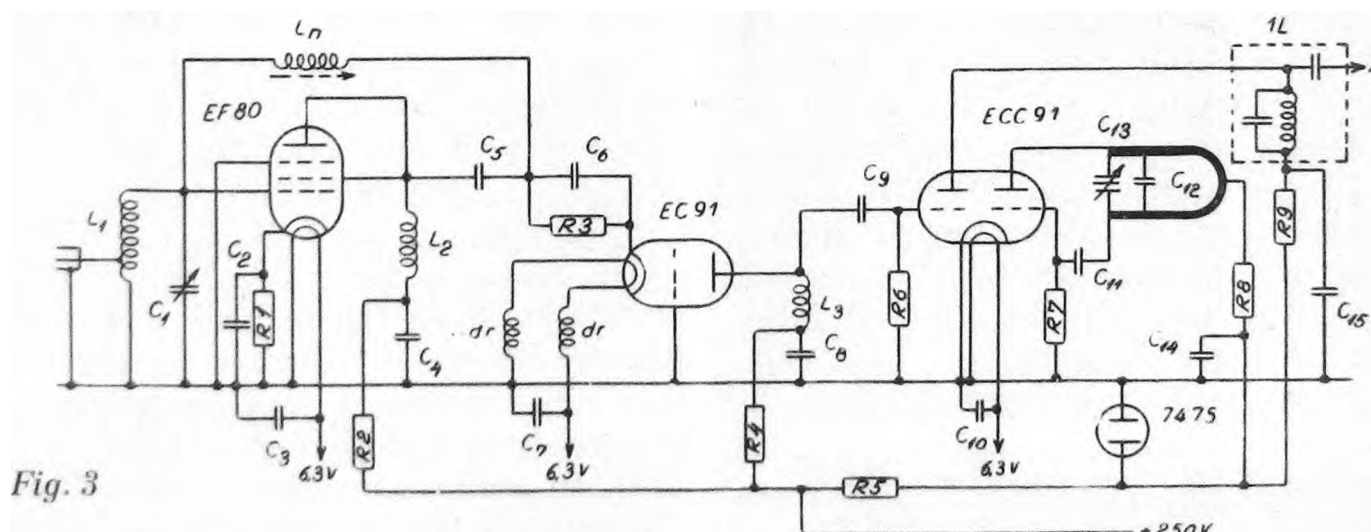


Fig. 3

Stykliste og spoletabel

- C1 Trimmer 3—20 pF.
- C2—3—4—6—7—8—10—14—15 ker. kond. 1000 pF.
- C5—9—11 ker. kond. 40 pF.
- C12 Trimmer 3—20 pF.
- C13 Butterfly kond. 2 x 8 pF.
- R1—8 Kulmodstand 110 Ohm.
- R2—4—9 Kulmodstand 1000 Ohm.
- R3 Kulmodstand 200 Ohm.
- R5 Trådv. modstand, 10 kOhm, 5 w.
- R6 Kulmodstand, 5 M Ohm.
- R7 Kulmodstand, 11 kOhm.

for cascode-converter.

- L1 Gitterspole, 1,4 CuL, 4 vind., 8 mm Ig. Antennestik 1,5 vind.
- L2 Anodespole 1,4 CuL, 3 vind., 6 mm lg.
- L3 Anodespole 1,4 CuL, 4 vind., 12 mm lg.
- L4 Oscillatorspole (hårnål) 40 mm lg., 25 mm bred af 3 mm forsvøvet kobberør.
- Dr. 2 drosselspoler viklet tæt på 6 mm form 25 vind., 0,7 CuL.
- Ln Stabiliseringsspole 9 vind., 1 mm CuL, viklet på torotor, 7 mm form 14 mm lg., 6 mm jernk.
- IL Torotor 10 MHz, mellemfrekvenstraf o, type IL.



hed. L3 — anodespolen i EC91 er også kun afstemt med rørkapaciteter. Anode-gitterkapaciteten i EC91 + gitter-katodekapaciteten i blandingsdelen af ECC91. Spolen Ln har en ganske speciel mission. Walmann skriver: Ln afstemt med gitter-anodekapaciteten i EF80 er en neutraliseringsspole, hvis opgave dog ikke er at stabilisere, men at forbedre signalstøjforholdet. Selv i en forstærker på 180 MHz kunne Ln undværes uden at trinnet blev instabilt; kun støjforholdet blev dårligere.

Når converteren er færdigbygget indsættes rørene (brug altid værktøj til opretning af ben og fatninger, når De benytter miniature-rør). Spolerne vikles nøjagtigt som angivet i spoletabellen — og hvis man er i besiddelse af et grid-dip meter — vil det være en meget stor hjælp for den første indtrimning. L1, L2, L3 og Ln indstilles alle til 145 MHz. Oscillatorspolen, der har form som en hårnål, indstilles ved hjælp af grid-dip meteret til 135 MHz (ved at variere på tillægskapaciteten C12). Afstemningen af L2 og L3 foretages ved at variere spoletængden (større eller mindre spacing). Afstemningen af L1 foregår ved hjælp af kondensatoren C1 og afstemningen af Ln ved at variere selvinduktionen med jernkernen. Når modtageren er i drift indstilles samtlige spoler med undtagelse af Ln til max. styrke. Hvis man har S-meter på KB-modtageren, indstiller man ved aflytning af en 144 MHz-station eller en tilfældig oscillator på dette bånd, blot til max. udslag på S-meteret. Oscillatoren eller stationen, der aflyttes, bør ligge midt i båndet, da kredse jo er fast indstillet. For at få Ln indstillet nøjagtigt — indstillingen er meget skarp — må man afbryde glødestrømmen

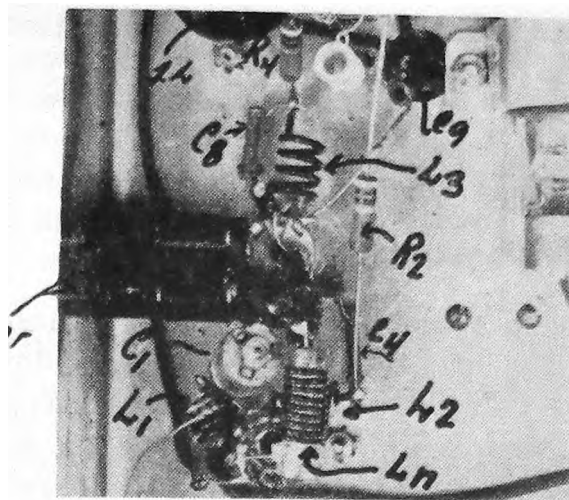
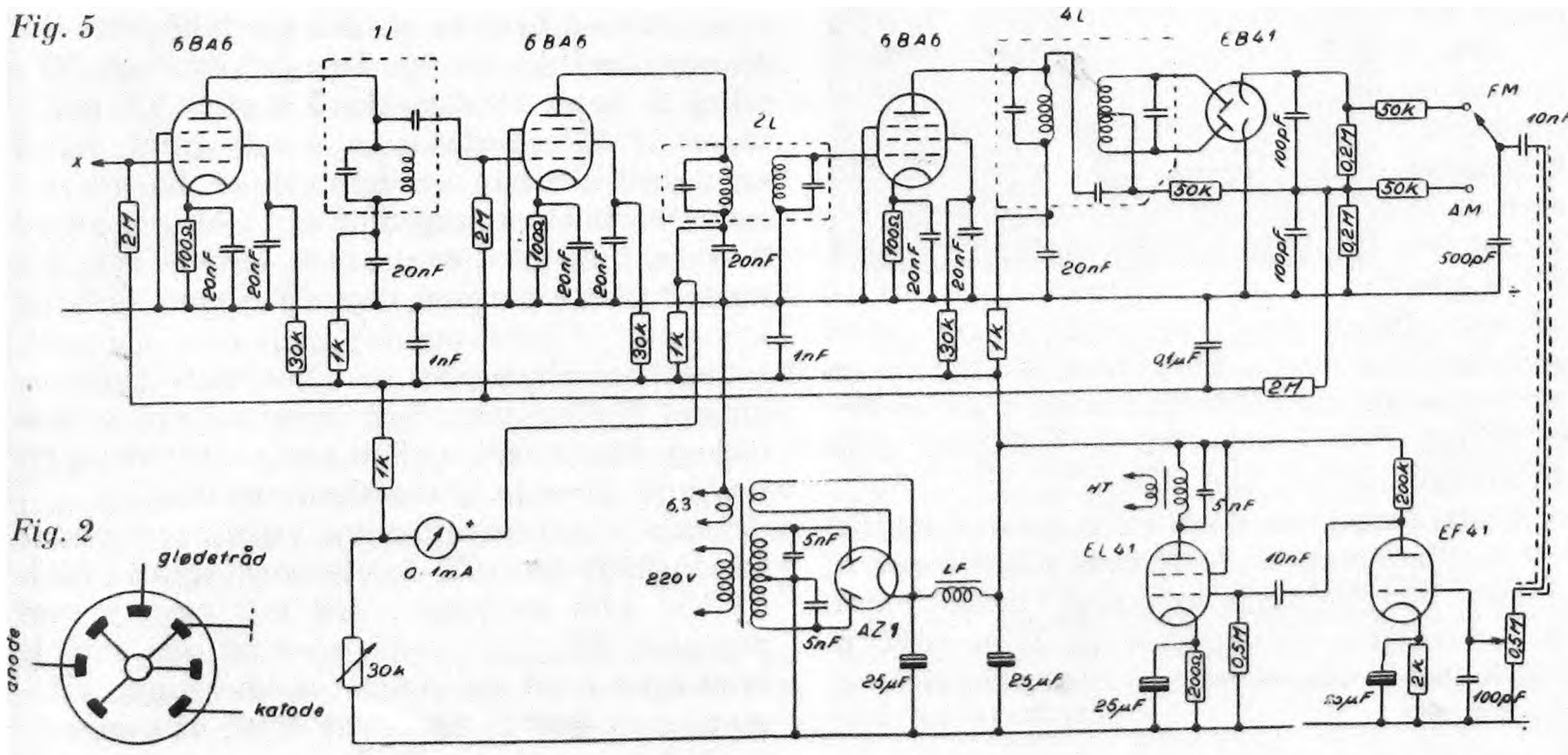


Fig 3

Komponenternes placering i cascode-forstærkeren.

til EF80, medens man lytter til en oscillator på 145 MHz. Udslaget på S-meteret vil da falde stærkt og ved at dreje på jernkernen i Ln vil man finde et sted, hvor S-meteret viser minimum udslag. Dette punkt er den rigtige indstilling og jernkernen låses her med lidt flydende parafin eller stearin. Ln er nu afstemt med gitter-anodekapaciteten i EF80 og virker som en bølgefælde afstemt til 145 MHz og anbragt mellem L1 og L2. Når glødestrømmen igen sættes til EF80 er alle afstemninger i HF-delen i orden. Undertiden kan man få det indtryk at HF-trinnet svinger, idet der forskellige steder på skalaen ligger meget kraftige signaler, ved at dreje på L1 kan disse signaler forsvinde. Der er ikke tale om, at HF-delen svinger, men hvis L1 er afstemt til for lav frekvens (for megen kapacitet inde) rammes let oscillatorfrekvensen, der „kun“ ligger 10 MHz lavere. HF-forstærkeren virker da som en styret sender med oscillatoren som styresender. *Pas på afstemningen af L1!* I anodekredsen på blandingsdelen af ECC91 findes en halv MF trafo

Fig. 5



af Torotor fabrikat type IL. Denne trafo afstemmes til 10 MHz.

\*

### En AM-FM super med cascode-forstærker.

For også at have mulighed for at modtage FM og for at få en samlet enhed, der kan benyttes til field-day o. s. v., er converteren bygget med en MF-forstærker. Der er benyttet standard MF-trafos af Torotor fabrikat (10 MHz). De to første trafos er af typen IL (een afstemt kreds kapacitivt koblet til næste rørs gitter). Trafo nr. 3 er af typen 2L (ganske normal MF trafo) og trafo nr. 4 er af typen 4L, der er specielt viklet og koblet som discriminator i foster-seely kobling.

MF-rørene er alle højstejle miniature pentoder af amerikansk (Tungsram) fabrikat. Glødetråde skal alle jordes i den ene side direkte ved soklen og den anden side skal jordes ved hver sokkel med en kondensator på 3—5000 pF. S-meteret er tilsluttet andet rør i MF-forstærkeren — det indstilles til nul med den semivariable modstand på 30 KOhm.

Før man begynder at trimme MF-forstærkeren, fjerner man de modstande, der fra Torotors side er lagt over spolerne i trafo 2L og 4L. Vi har ikke brug for den store båndbredde, disse trafo er beregnet til Bc-FM. Trimningen er for de 3 første trafos ganske normal — man trimmer f. eks. efter max. udslag på S-meteret. For at trimme den 4. trafo, må man have et mikroamperemeter på 50 til 100 uAmp. i serie med en modstand på 0.5 MOhm. En målesender, der kan benyttes på 10 MHz må også kræves. uAmp. meteret (i serie med 0,5 mOhm) anbringes mellem stel og omskifterkontakten mrkt. FM. Målesenderen tilsluttes blandingsrørets gitter. Sekundærsiden af 4L indstilles nu til instrumentet viser nul. Ændres målesenderens frekvens lidt til den ene side skal spændingen blive positiv, og ændres frekvensen lidt til til den anden side, skal spændingen blive negativ. Ved større ændringer af frekvensen skal spændingen blive maximum for derefter at aftage. Primærsiden af 4L indstilles så de to maxima bliver lige store.

Modtageren har ikke voldt mange knuder — dog bør man skele lidt til placeringen af delene, benytte korte ledninger, induktionsfri papirblokke — og læg mærke til at samtlige afkoblingskondensatorer i cascodedelen er keramiske.

### Forstærkning uden kvaler.

Af C. Kenneth Falor i „CQ“ august 1950.

Oversat af OZ7BG.

Gang på gang er der fremkommet artikler i forskellige radioblade, der beskrev Wallman HF-forstærkeren. Alligevel synes den ikke at have vundet den udbredelse, som jeg synes, den fortjener. De eksempler, som jeg har set, har alle holdt sig strengt til den form, som Wallman oprindeligt viste i et nummer af „Proceedings of the I. R. E.“ Det er også for så vidt meget godt, men muligvis har mange undgået at opfylde visse krav i den oprindelige opstilling, eller de har simpelthen ikke kunnet indse, at en tilsyneladende fornuftsstridig opstilling var værd at beskæftige sig med. Således er en god, alsidig idé i mange tilfælde blevet henlagt som ubrugelig. I slutningen af denne artikel vil der blive givet en begrundelse, for at den i det hele taget virker.

Wallman-kredsen, som den hidtil har været præsenteret, har krævet brugen af to rør i hvert trin — et 6AK5 og et 6J6 — og så brugtes den ene halvdel af 6J6'en ikke. Dette kan synes meget uøkonomisk, hvor man i stedet for som sædvanlig kunne benytte en enkelt pentode. Tilhængere af den oprindelige Wallman-kreds kan pege på det noget bedre signal/støjforhold og med korrekt tilpasning i en større båndbredde. Dette er alt sammen sandt, men det indfører beregninger og begrænsninger, som ikke let forstås af mange, og som ikke er særlig vigtige i ret mange henseender.

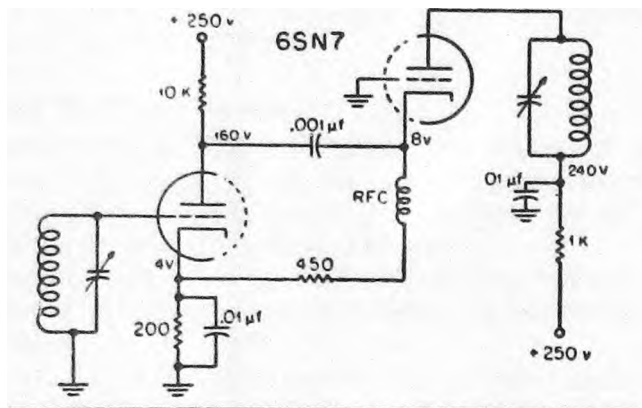
Vi kommer nu til sagens kerne. Wallman-kredsen kan, med visse tillempelser og simplificeringer, bringes til at give et udmærket resultat med brugen af blot en dobbelttriode. Kunne De ikke tænke Dem et kraftigt HF-trin i 2-meter eller måske FM eller TV modtageren? Eller måske et usædvanligt roligt og stabilt HF-trin i indgangen af den nuværende stationsmodtager? Eller i MF'en på en hvilken som helst modtager? Med et rør, der passer til frekvensen, kan Wallman opfylde kravene!

Jeg har udarbejdet den her viste tillempning af Wallman-kredsen med tanke på enkelhed og effektivitet, og den kan nemt indbygges i mange allerede eksisterende modtagere.

I den viste opstilling benyttes en dobbelttriode 6SN7 som MF-forstærker i min 18 MHz til 550 kHz modtager. Jeg har også prøvet den som HF-trin i indgangen på den samme modtager med en målt forstærkning, sammenlignet med et 6SK7, på 40 til 45 gange.



I dette tilfælde var ind- og udgangsselv-induktionerne de sædvanlige i en sådan modtager . . . intet var ændret bortset fra røret og dets kredskomponenter. Benyttet i indgangen på en modtager, bevistes pentodens dårlige signal/støj forhold tydeligt, idet Wallman'en var væsentligt roligere<sup>1)</sup>. I MF'en på



denne modtager blev resultatet større og stabil forstærkning.

Det viste eksempel skitserer blot et grundlag for et udmærket forstærkertrin uden at henfalde til unødige komplicerede betragtninger. 12AT7 skulle være udmærket til de fleste formål, specielt høje frekvenser. AVC kan benyttes, forudsat den ikke er overdreven, og hvis modtagerens rørbestykning sørger for, at modulationsbeskæringen ved en høj negativ AVC-spænding opstår på en sådan måde, at den resulterende bølgeform er korrekt faset til den benyttede detektionsmetode, når den overlades til detektoren for demodulation. Dette betyder, at AVC kun kan anvendes, når denne faktor tages i betragtning.

Den eneste del af det ovenstående kredsløb, som kan kaldes vigtig i udformningen, er at sørge for, at man vælger HF-droslen således, at den er effektiv ved den laveste benyttede frekvens, og at den opretholder en rimelig virkningsgrad på den højeste frekvens.

Mange erfarne radiofolk vil se på diagrammet og sige: „Hvordan kan en kreds udvikle en forstærkning, som kan sammenlignes med en pentodes, når det første rør er en skævt belastet triode, der ikke er tilpasset det næste rør . . . og det rør er kun en grounded-grid historie med ringe forstærkning?“

Husker man nu på, at når man kører med et grounded-grid rør i en sender, udgøres output ikke blot af den effekt, der opstår i røret, men styreeffekten adderes til denne effekt og udgør sammen med den output, kan man begynde at se lys. Kort og godt; i denne

i) Wallman har påpeget, at kredsens støjfaktor vil forbedres betydeligt ved neutralisering af det første trin, selvom selvsving ikke er noget problem.

opstilling opstår den mulige forstærkning i den første triode IKKE tværs over dens 10.000 ohms belastningsmodstand — på grund af den samtidig tilstedeværende meget lave indgangsimpedans i grounded-grid trioden. Denne er som regel på ca. 400 ohm. Den første triode er stabil, fordi denne lave belastningsimpedans begrænser gitter til plade forstærkningen i dette trin til een eller mindre, og derfor vil de indre rørcapaciteter ikke forårsage selvsving.

Imidlertid genvindes denne tilsyneladende tabte forstærkning i anodebelastningen på grounded-grid trinnet, da den kommer til syne i serie med det forholdsvis lille output fra grounded-grid røret. Af denne grund er forstærkningen, der ydes af dette trin af ringe vigtighed; dens funktion kan sammenlignes med en katalysators i en kemisk proces. Den bringer den første triode til stabilitet, og gør det muligt at udnytte det meste af dennes forstærkning effektivt. Derfor bør trioder med en ret stor stejlehed benyttes i Wallman-cascoden, og normale forholdsregler mod uønsket tilbagevirkning må tages.

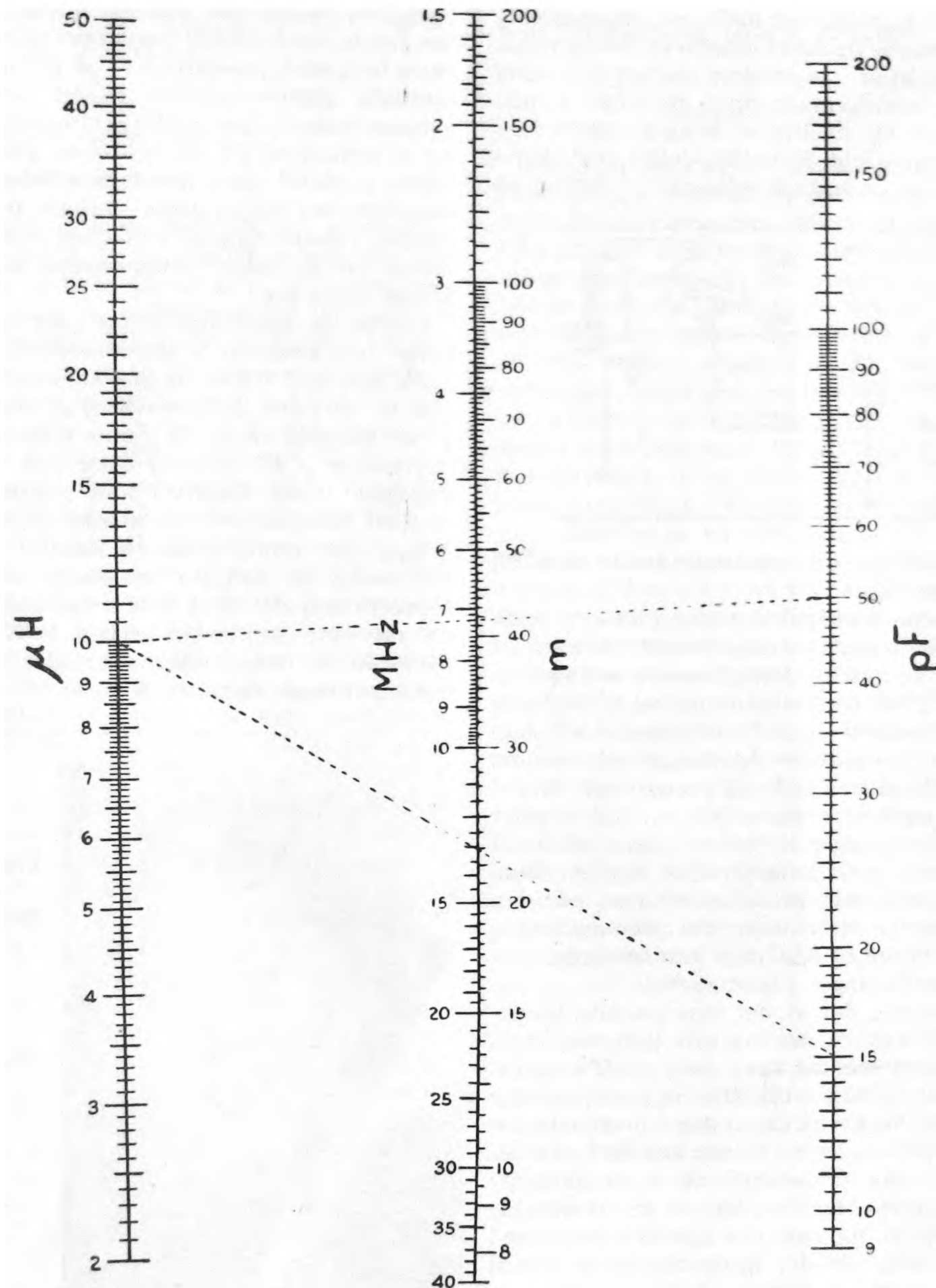


Danske  
hams

\*

OZ4YL

Til de få kvindelige amatører indenfor EDR kan vi nu føje en ny: OZ4YL, af mange amatører bedst kendt under navnet „Gurli“. Gurli fik sin interesse for amatørradio ved en gang imellem at få lov til at sige „god dag til den pæne mand“, OZ7EH havde QSO med. Det blev til mange „god dag'er“ og til sidst syntes Gurli, det var bedst at få sit eget kaldesignal. Efter aflæggelse af såvel tekn. som morseprøve kan Gurli nu gå i luften som OZ4YL, men vi „gamle“, som har kendt hende længe, vil få besvær med at huske dette. „Gurli“ er nemmere, og med det kaldesignal er hun forlængst kendt fra Australien til Grønland.



Mange amatører kan godt lide flugtlinie-tavler. Man er så dejligt fri for at regne. Vi bringer her en, som kan være til god nytte under det daglige arbejde. Der er vist to eksempler. Hvor stor skal en spole til 7,2 MHz være, når vi sætter 50 pF over? Svar: 10  $\mu$ H.

Hvilken frekvens vil kredsen svare til, hvis vi ændrer kapaciteten til 15 pF? Svar 13 MHz.  
o. s. v. T. R.

**Fra P & T har vi modtaget:**

FM-udsendelser fra radiohuset på frekvensen 41,2 Mhz.

Man skal herved meddele, at forsøgsudsendelserne med FM-radiofoni over senderen på radiohuset ved anvendelse af frekvensen 41,2 Mhz vil ophøre fra og med den 15.7.51, idet det nu er endeligt fastlagt, at de ordinære FM-udsendelser, der påbegyndes til efteråret, skal foregå på frekvenserne 90,7 og 95,6 Mhz.

Fra Brasilien kommer meddelelse om, at præsident for L. A. B. R. E., col. Jorge Bayma de Paula Guimaraes, PY1GH, er afdøet ved døden den 5. maj 1951.

## Fra testudvalget

### „Æresoprejsning“.

Blandt synderne efter „OZ-contesten“ havde vi også noteret OZ5BP. Denne har imidlertid skriftligt erklæret ikke at have deltaget i testen, og iøvrigt ikke at have været i luften de sidste 3—4 måneder.

Vi giver hermed 5BP „æresoprejsning“

5BP's kaldesignal figurerede på OZ7BG's log, og det må formentlig i dette tilfælde dreje sig om en unlis. der har været på spil.

### National field day-lesten.

Ligesom ved tidligere lejlighed blev årets N. F. D. test uden bevågenhed fra de aktive amatørers side, og der er ikke indgået nogen log, bortset fra en, der i forvejen er udenfor konkurrence.

Derimod våste G- og HB-stationerne meget stor aktivitet i de samtidige engelske og schweitziske N. F. dage.

Der vil ved senere lejlighed fra testudvalgets side blive gået noget mere i detaljer om begrebet National field day, og betimeligheden i, at aktive amatører går mere positivt ind for denne del af amatørarbejdet.

### Københavns afd. VHF-field day.

Efter de fine 2-meter resultater, der offentliggjortes i sidste nr. af „OZ“, var det med rimelighed ventet, at deltagelsen i den københavnske V. H. F. dag ville have været større, end tilfældet blev. Det kan ikke have været forholdene, der afskrækkede, thi de var, efter hvad der indberettes, så gode, at det endda var muligt fra „Hjemme-QTH'er“ at få forbindelse med landsdelene. Det var særligt fra det københavnske område, hvor 2-meter-arbejdet som bekendt er ret udbredt, at deltagelsen svigtede.

På den anden side er det også ret magert, at der kun var 5 deltagere fra hele Jylland. Men mon ikke et mere intenst arbejde i de jyske afdelinger — ja, det gælder forøvrigt alle provinsafdelingerne — ville være på sin plads for at øge deltagelsen.

Nu blev det samlede deltagerantal 21, og 18 af disse har indsendt logs. Selvom en 4—5 stykker af disse først kom en eller to dage efter fristens udløb, heriblandt et par SM-logs, er de alligevel blevet taget med i bedømmelsen.

#### RESULTATLISTEN:

Nr.	Station	QTH	Points	Antal QSO
1.	OZ2IZ	Struer	6646	34
2.	SM7BE	Lund	5098	50
3.	OZ2FR	Bække	4403	33
4.	OZ1OJ	Hundested	4034	45
5.	OZ2WP	V. Skerninge (Fyn)	3897	31
6.	OZ1WP	Meløse	3069	43
7.	OZ5HV	Søllerød Vandt.	2953	44
8.	OZ6PX	Kolding	2840	24
9.	OZ5AB	Vejrhøj Tr. St.	2378	29
10.	OZ3J	Lysnet Tr. St.	2275	21
11.	OZ3EP	Gentofte	2126	40
12.	SM7BIH	Limhamn/Malmø	1894	33
13.	OZ6B	Gesten	1841	18
14.	OZ5MK	Lyngby	1806	38
15.	OZ2BZ	Gentofte	1595	37
16.	OZ7EU	Søborg	415	21
17.	SM6QP	Gøteborg	246	1
18.	OZ7RD	Randers	129	4

Længste distance-forbindelse OZ2IZ—SM7BE, ca. 300 km.

Udenfor konkurrencen havde OZ2FR forbindelse med DL6SW i Ahrensburg, en distance på ca. 245 km. Rapport 5—7 begge veje.

Stationen hos OZ2IZ bestod under testen af:

Sender: Krystalstyring-doblere, -815 udgang.

Input: 40 watt.

Modtager: Converter med cascade (6AK5-EC-91) indgang. ECC40 krystaloscillator og tripler <22MHz—66MHz) 6J6, den ene halvdel blandingsrør. den anden doubler (66MHz—132MHz). Mellemfrekvensforstærker (12MHz—14MHz) hallicrafters SX24.

Antenne: 8 drevne elementer og 8 reflektorer.

Toppen af antennen 22 m over jorden og ca. 62 m over havet.

Modulation: Amplitude. Anode- og skærmgitter.

Hos SM7BE var grejet:

Sender: 6V6—6V6—832—829B 90 watts input.

Anode- og skærmgittermod.

Modtager: 2 trin grounded grid h. f. —6J4—6J4 —6AK5—6J6—6C4 + HQ 120X.

Antenne: 2x5 elementer beam på toppen af et 5-etagers beboelseshus. Feeder: 300 Ohm tween lead.

### E.D.R.s V. H. F. dag.

Og efter den veloverståede københavnske V. H. F. dag erindreres vi så om, at E. D. R.'s V. H. F. dag efter terminslisten afholdes lørdag og søndag den 18. og 19. august.

Betingelserne for testen er de samme som i fjor, som af hensyn til nye deltagere gengives her:

Regler: Alle licenserede amatører i Danmark.

Norge, Sverige og Finland kan deltage som direkte deltagere i testen. Det er dog tilladt at tage QSO med stationer udenfor disse lande, og der vil blive tildelt vinderen fra hvert land udenfor Skandinavien et diplom. Der tillades en forbindelse med hver station i hver periode.

Tider: Periode 1: Lørdag kl. 19—22 DNT

— 2: Søndag kl. 9—11 DNT og

— 3: - kl. 13—16 DNT

Points: Der gives 1 point pr. km mellem stationerne. Denne udregning er ens både for fone og telegrafi.

Konkurrencens vinder er den station, der opnår flest godkendte points.

Kode: Der udveksles sædvanlige kodegrupper som f. eks. 59013 Vejr høj, hvilket betyder, at man hører modparten RS59, at det er afsenderens QSO nr. 13, og at positionen er Vejr høj.

Logs: Logbladet skal foroven være mærket med eget kaldesignal og position, og skal iøvrigt være opdelt i følgende kolonner: Tidspunkt, modpartens call, modpartens kodegruppe, modpartens position, afsendt kodegruppe, antal kilometer samt fone eller Cw.

Hver deltager udregner selv sine opnåede points til støtte for afkontrolleringen og vedlægger en kort stationsbeskrivelse. *Vær venlig at føre loggen på alm. logbogsblade.*

Indsendelsesfrist:

De færdigt-bearbejdede logs indsendes senest den

17. sept. til testudvalget v. OZ2NU, Himmerlands-gade 1, 3. sal, Aalborg.

## DX-jægeren ved OZ7BG

Det er sikkert gamle nyheder nu, men alligevel bør det fortælles, at Mick ON4QF's ønskedrøm løb af stabelen i dagene 24. juni til 28. juni. De af jer, der var så heldige at få QSO med 7B4QF kan ganske roligt slette de øvrige PX calls 2MU, 1A, 1E, og hvad de allesammen kaldte sig, og regne med, at 7B4QF var den første amatørstation i verdenshistorien, der kørte fra Andorra! Stationen betjentes af ON4QF. W6SAI, SM5UM og F7AR (ex-W8PQQ), og er „undercover“<sup>14</sup> og ønsker kun QSL via ARRL. Det er meningen, at Mick og F7AR fortsætter til Monaco som 3A2AC, men da dette skrives, er de endnu ikke hørt derfra. Mick's eneste kommentar til mit spbrgs-mål om, resultaterne var besværet værd, var: „Ja, men jeg spekulerer bare på, hvordan pokker jeg selv får en QSO med Andorra!“ (Ved redaktionens slutning oplystes, at 5PA har haft 3A2AC).

Det kan tydeligt ses på brevbunken, at det er sommer, men alligevel er der nogle enkelte, der har lavet lidt. DX, f. eks.:

OZ4KT, der stadig kun arbejder på 7 mc., men dette bånd gav CT2AA 7060, CO's 7JD 7012, 8FH 7015, CT3AB 7001, CX1FY 7020, FPBX 7040, KV4AU 7020, KZ5BE 7000, OY5EL 7060, TI2TG 7030, VP's 6FM 7015, 6SD 7001, 9AK 7025, PY's 1QZ 7001, 2BFD 7050, 4AHG 7030, UF6AA 7035.

OZ4KX fik mellem 14050 og 14080 CR6AQ, ZS3K, UH8KAA, ZC1DK, CP5EK, og i 14040—14060 PJ5HH, HP1BR, TI2RC og KV4AA. Endelig MD1VK 14150 f.

OZ4RJ har lavet to nye 4 bølgelængder V-beams og arbejdede på 14 mc. fone med KR6FA, KL7CL, ZP2AE, CX2CO, KH6IJ, VT1AG, EP3SS, OQ5DZ, VU's 2SP, 2ED, samt PJ5HO.

OZ7EU fandt det lidt trangt på anden pladsen i listen og sprang op og lavede 7B4QF som nr. 176.

OZ7BG fik CT2BO 14002, CE3CB 14040, VU2CQ 14019, CO6NF 14085, YV5EH 14023 og 7B4QF VFO. Desuden er WAE hævet til 110 wrk og 70 bekr. med cw. Er der ikke andre, der er interesseret i dette ret vanskelige certifikat?

Vi plejer at starte denne del med returnerede kort, og det er denne måned kortene til ZS1TC og VQ9AA, der kommer retur. ZL1FT er nu ZM6AK på 14 mc. cw. CM9AA kommer ikke til PX og 3A2 som planlagt; CM9AA var manden bag FG7XA. CW1TO arbejder fra Formosa. Hvis man mangler zone 19 kan UA0KKB hjælpe på det. LB5ZC er aktiv fra Jan Mayen, og LB9AC kører fra Spitzbergen.

OZ7SM fik 10 nye lande med YN4CB 14193, HE9LAA 3745, CP3CB 14130, VP5FR 14328, VP3YG 14131, VP2KM 14200, HC8GI (Galapagos) 14180, VT1AB 14190, KZ5AF 14312 og TG9AI 14348. Desuden sludredes med HK's 4AM 14180, 4AR 14155, 3IQ 14130, 3DB 14125, MI3US 14205, CO's 2OZ 14192, 7PM 14332, 2XA 14133, 2MF 14133. OA's 4EG og 4M 14340, VK7AZ 14185, VP's 5AK 14145, 5BL 14175, 6MO 14240, HC2KJ 14133 og TI2FG 14134.

OZ5PA har på 40 m i juni worked CT2BR, MD2DW, PY1AZA, PY2RS, PY4FI, UA9DA, UA9KCC, samt V0 og W1, 2, 4, 9. På 20 m er lavet CE 3, 4, 5 og 6. Desuden EK1AQ, EK1SS, CN8FJ, FA9VN, KV4AA, KZ5DZ, OQ5RA, OX3MF, UA0KKB, YV5EH, ZB2A,

### Fra statsradiofonien har vi modtaget:

Det meddeles herved, at de tekniske fjernsyns-for-søgsudsendelser på grund af ferie vil blive indstillet i juli måned d. å.

Der vil senere blive udsendt meddelelser om udsendelsernes genoptagelse.

ZS6PI, 4X4BX, 4X4CZ og 3A2AC. Desuden W. LU PY en masse.



Dette er W0PQS, Rochester, Minn. Ernie kører på 7 og 14 mc. mecl 120 w. input, og antennerne er folded dipoles. Modtageren er Hammarlunds HQ-129-X. (Foto OZ4KT).

### QTH's:

C3KK	P. O. Box 226, Taipeh, Formosa, China.
C06NF	Box 136, Santa Clara, Cuba.
ET3Q	Box 1636, Addis Ababa, Ethiopia.
HR1KS	P. O. Box 67, Tegucigalpa, Honduras.
KC6WC	CIVAD, No. 3054, FPO, San Francisco, Calif. USA.
KP4OF	Box 4312, San Juan, Puerto Rico.
PJ5ZO	via ARRL.
YV5EH	Box 2285, Caracas, Venezuela.
7B5QF	QSL via ARRL.

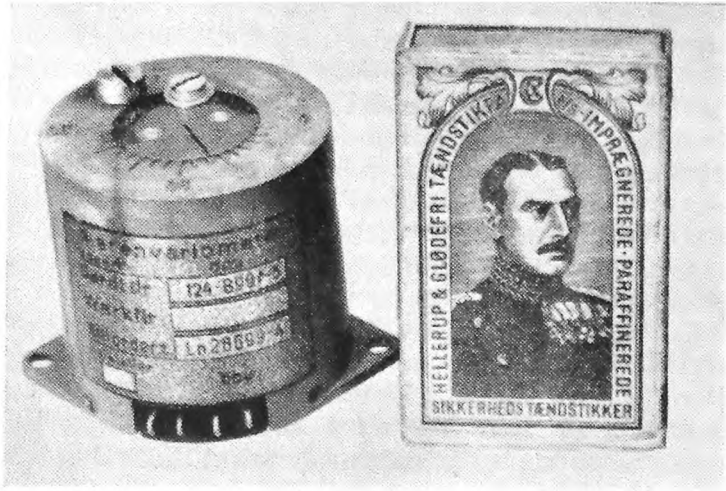
### Lande og zoner:

Call	Lande		Zoner	
	wrkd.	bekr.	wrkd.	bekr.
			Fone & CW	
OZ7EU	176	154	39	39
OZ7CC	176	140	39	39
OZ1W	156	123	39	39
OZ7BG	155	103	37	35
OZ3Y	153	122	39	39
OZ2NU	149	108	36	32
OZ7SN	123	106	38	
OZ4KX	114	86	36	
OZ7X	106	84	36	32
OZ5S	93	71	37	31
OZ2PA	90	54	30	25
OZ3PO	70	50	27	22
OZ4KT*)	67	39	17	11
			Fone	
OZ7TS	149	124	36	35
OZ7SM	127	96	37	35
OZ3Y	119	101		
OZ5BW	115	100	36	35
OZ7KU	96	77	31	30
OZ7BG	65	35	26	20

\*) 7 mc.

Tekst og billeder til DX—jægeren bedes sendt til OZ7BG, Huldbergs Allé 8, Søborg.

73 DX — Erik.



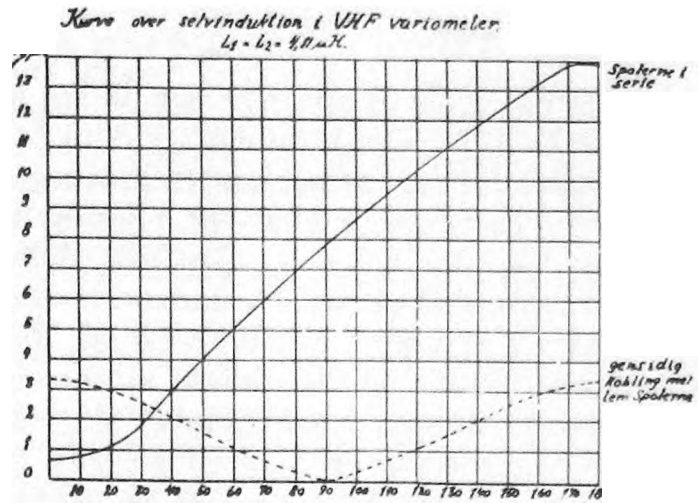
**Anmeldelse.**

Fra firmaet HAUGE RADIO i Aarhus har vi til anmeldelse fået tilsendt et lille variometer. Som fotografiet viser, er det af meget små dimensioner, varia-

**Forudsigelser.**

Jeg har denne gang indført noget nyt i tabellen: I tilfælde, hvor båndet er åbent hele døgnet, er som sædvanlig skrevet „hele døgnet“, men der er nu også anført til hvilke tider, båndet er bedst; disse tider er markeret ved understregning.

Ellers er alt som sædvanlig, d. v. s.: Tallene i tabellen angiver til hvilke tider, båndene er åbne, tal i parantes er mindre sikre, da de er baserede på det sporadiske E-lag, som er ret ustabil.



tionen foretages med en indstillingsskrue og kan fikseres. Den optagne kurve over selvinduktionsvariationen er forbavsende og kunne tyde på, at den lille enhed kunne have mange anvendelsesmuligheder for amatører. En praktisk prøve har også bevist det, dog er godheden relativ lav, når man anvender selvinduktioner under halvdelen af maksimalværdien. Da variometeret er af tysk oprindelse, er prisen yderst rimelig. **TR.**

**U. S. K. A.'s 144 mc/ s test.**

Under henvisning til arrangementskalenderen erindrer vi om den schweiziske 2-meter test, der finder sted den 22. juli. Testudvalget har skrevet til USKA om betingelserne for testen, men disse er desværre endnu ikke nået frem.

For vore 2-meter DX-jægere vil det dog sikkert betale sig at ofre noget tid på i løbet af testdagen at dreje beamen mod HB-land.

**AUGUST 1951**

Rute	Afst.	Pejling	28 MHz	14 MHz	7 MHz
Call	Mm	Grader fra nord	DNT	DNT	DNT
W2	6	295	—	1100—0100 (0100—1100)	hel dogn 0600—0800
W6	8,5	320	—	1330—2300 (1200—0600)	» 1000 — 1230
YV	8,5	265	—	1000—0100 (0500—0200)	»
CP	li	250	—	0700—0230	»
SU	3.2	144	25 MHz (0800—1000)	0500—2200	
ZS	9	170	—	0500—2300 (0300—0400)	»
VU	7	102	—	0400 2200	
VK6	13,5	90	—	0730-1300 og 2300—0300 (0300 0730)	» 2100—2200
JA.UAo	8	40	—	2130—1700 (1700—2130)	» 1100 — 1800
ZL	18	48	—	2030—0630	»
ZL	22	228	—	0500 — 1100 (2300—0500)	
OX	3.2	315	(2200)	0700—2400	»



## Røret DCC90

OZ2KM har gjort os opmærksom på det lille batterirør DCC 90. Det kunne efter data se ud til, at dette lille rør, som er af miniature serien, var det helt rigtige QPR-rør. Glødespændingen er 1,4 eller 2,8 volt, med henholdsvis 220 eller 110 mA forbrug. De indre kapaciteter er små, Cg er 0,9 pF og Ca er 1,0 pF. Røret er en dobbelttriode og vil sikkert kunne egne sig glimrende til små transportable stationer. PHILIPS opgiver, at røret som push-pul 1 HF-forstærker op til 40 MHz ved en anodespænding på 135 volt kan afgive 2 watt output. Styreeffekten skal være 0,2 watt og anodestrømmen 2X15 mA. Det er jo ganske imponerende. Hvordan mon røret vil arbejde på 144 MHz?  
TR.

## E.D.R.-lotteriet

*Fra notarius publicus er dags dato modtaget nedennævnte skrivelse:*

Det bevidnes herved, at den i foranstående skrivelse begærede udtrækning dags dato er foretaget på notarialkontoret med følgende resultat:

Nr. 876 — 685 — 123 — 488 — 519 — 212 — 45 — 970 — 19 — 793 = 10 lodsedler.

Numrene findes opført i den rækkefølge, hvori de blev udtrukket.

Tilladelse af 14. marts 51 angående udtrækningens foretagelse følger vedlagt tilbage. Den fremsendte lodseddel vedhæftes.

Til stede som notarialvidne var hr. K. Sigvartsen.

Til bekræftelse under min hånd og notarial-segl.

Notarialkontoret i København, 3. juli 1951.

K. Sigvartsen,  
notarialvidne,  
sign.

Harald Lundow,  
overnotar,  
sign.

I overensstemmelse med ovennævnte udtrækning udleveres gevinster mod lodsedlens aflevering hos Paul Heinemann, OZ4H, Vanløse Allé 100, Vanløse. Gevinster må være afhentet inden 1. september 1951.

### OH.

OH-ettorna anordnar ett låger nåra Åbo under tiden 18.—24. juli och onskar OZ-hamsen välkomma dit. Hugade deltagare kan få närmare uppgifter från. Claus Henrichs, OH1PC, Gertrudsgatarr 9G27. Abo, Finland.  
OZ8T.

Nyt fra Færderne.

Da jeg er „ny“ indenfor amatørbevægelsen, ved jeg ikke om det har interesse for OZ at få indsendt lytterrappporter her fra OY-land. men i aften var forholdene på 80 m båndet så usædvanlig gode, at jeg synes, det bør bemærkes.

Jeg stillede ind kl. 00.47 dansk tid og dumpede ind i en ring QSO. faktisk den bedste jeg har lyttet til i lang tid. alle stationer gik ind 100 % uden undtagelse, dem jeg horte var:

OZ3TM — OZ4IM — OZ7HQ — OZ2VV — PA0FB og OZ7OM. der speakede fra PA0PK. absolut fb. ring.

Den 24. juni. kl. 23.50 var OZ3TM i luften med resultat 8—9, men desværre kunne jeg ikke høre den korresponderende sender tydeligt nok til at kunne forstå, hvad der blev sagt.

Med hilsen, medlem nr. 5191, Johan Ziska.

## Husk fotoalbum'et

Da idéen, som blev bekendtgjort i OZ sidste nr. om et foto-album for amatører har faet stor tilslutning, har vi udskudt tidsfristen for indsendelse af foto, for at alle kan na at komme med. Nærmere om afslutning herigennem OZ.

Hvis du vil have dit billede til at pryde albumets sider, send det da til mig, og husk at vedlægge et 25 pres frimærke. Vy 73 OZ5KD, Struer.



## FRA AFDELINGERNE

### KØBENHAVNSKREDSEN

Formand: OZ2KP Staack-Petersen, Risbjerggaards Allé 63, Valby. Kredsen har normalt møde hver anden mandag aften kl. 19,30 i „Foreningen af 1860“, Nørrevold 90 over gården, stuen til venstre, „lille sal“<sup>44</sup>. Fra 19,30—20,00: QSL-central. Alle oplysninger om kredsens virksomhed fås på mødeaftenerne hos formanden.

### Ny lokaler. Fast mødeaften hver 14. dag:

Som bebudet i sidste OZ<sup>44</sup>, er det lykkedes at få lejemål på lokalerne hos „Foreningen af 1860“, Nørrevold 90 over gården, stuen til venstre, „lille sal“<sup>44</sup>, som gennem en årrække tidligere har været samlingssted for Københavnskredsen. Der mødes vi første gang den 20. august, og samtidig begynder vi den tidligere omtalte praksis med kun at holde mødeaften ca. hver anden mandag aften. Mødedatoerne i den nærmeste fremtid er fastsat til 20. august, 3. septbr., 17. septbr., 1. oktbr. og 15. oktbr.

### Program:

Kredsens arrangementer på de faste mødeaftener efter sommerferien er ikke tilrettelagt endnu i alle detaljer, — herom følger nærmere i næste „OZ“<sup>44</sup>, — men vi kan dog forudskikke, at planen går ud på at lægge for med en serie foredrag m. v. om amatørsenderens forskellige afsnit:

20. august bliver emnet: Oscillatorer.

3. september bliver emnet: Mellemlin og excitere.

17. september: PA-trin og antenntilpasning.

1. oktober: Auktion.

15. oktbr.: Københavnskredsens ordinære generalf.

Derudover har vi:

23. juli: Dagrævejagt, kort 2828, Hillerød.

18. august: Natrævejagt, kort 3229, Vallensbæk.

19. august: Dagrævejagt, kort 3028, Ballerup.

### Den store sjællandske rævejagt den 26. august.

Som det nærmere vil blive omtalt i næste „OZ“ arrangerer Københavnskredsen en stor sjællandsk rævejagt den 26. august. Der ventes svensk deltagelse, og som første præmie udsættes en af firmaet „Radio-Parts“ velvilligst overladt Ronette-mikrofon. Kortområdet bliver turistkort over Nord-sjælland, d. v. s. Sjælland nord for Roskildevej og øst for Roskilde fjord.

Kredsen har indledt et samarbejde med „Dansk Motor Sport“, således at medlemmer, der ikke har lejlighed til befording med motorkøretøj, får kørselsmulighed.

OBS.! Der bliver kun befordringsmulighed for deltagere, der melder sig til inden 1. august hos formanden. For de, der ønsker befording, må der udover startpengene betales for benzin samt ekstra 3 kroner.

### Opstillingsmødet den 18. juni

resulterede i, at Københavnskredsen opstiller følgende kandidater til den kommende hovedbestyrelse: OZ6PA, OZ7U, OZ2KP, OZ8I og OZ7HP.

På stemmesedlen, der udsendes med august „OZ“, kan der kun opføres 3 af de ovenstående navne.

På gensyn efter ferien.

**Bestyrelsen.**

### Amagerkredsafdelingens månedsprogram:

Formand: OZ7NS, Hercules Allé 2, Kastrup. Telefon Ka. 2667. — Afdelingens mødeaftener er hver torsdag kl. 19,30 i lokalerne Strandlodsvej 17. — Alle oplysninger om afdelingen fås på mødeaftenerne.

1 august:

2. aug.: Foredr. v. OZ1BP. (Kathodemodulation).

9. aug.: Klubaften.

16. aug.: Filmsaften v. OZ5FA. Xyl velkommen.

23. aug.: Klubaften.

**Vy 73.**

**Aarhus.** Onsdag den 18. juli stor auktionsaften (grej fra nedlagt radioværksted).

Rævejagten søndag den 22. juli:

Det i oversigten over rævejagterne opgivne kort er forkeret, og bedes rettet til 2414 (nrd. for Arhus).

Udflugten søndag den 29. juli:

Afgang fra „Agnete og Havmanden“ kl. 10,00.

Turen går over Silkeborg, GI. Ry omkring Mossø til Hemm Odde.

Den medbragte mad spises eet eller andet sted undervejs.

Ankomst til Hemm Odde kl. ca. 15,30, her bliver der forskellige konkurrencer bl. a. skydning, mini-golf, fiskekonkurrence.

Til aften kan serveres varm mad, ligesom også medbragt mad kan fortæres.

Bal fra kl. 20,00 til ???

Hjemkomst forventes kl. ca. 24,00.

Tilmelding må ske senest mandag den 23. juli til OZ8JB, telf. 12218 eller til OZ3WK, telf. 12241.

Pris pro persona ca. kr. 10,00.

Månedsmøde i august: Onsdag den 1. og 15. — Nærmere i afd.-lokalerne.

P. b. v.  
**OZ3WK.**

**Odense.** I juli måned intet månedsmøde på grund af sommerferien. — Ved 2 m aftenen i juni demonstrerede OZ6B og OZ6PX for ca. 25 deltagere deres 2 m grej og viste, at der også på 2 m kan opnås fine resultater, f. eks. opnåede de uden vanskelighed kontakt med SM7BE. Alt i alt en opfordring til Odense amatørerne om at gå i gang på 2 m.

**Bestyrelsen.**

### De fynske rævejagter.

Den store begivenhed i de fynske rævejagter „Den store fynske“ fandt sted lørdag den 9. og søndag den 10. juni under deltagelse af ca. 30 hold.

Man havde den glæde, at 2 københavnske jægere, OZ7T og OZ8WA, deltog. At begge to sikrede sig en fjerdeplads henholdsvis i dagjagten og natjagten, må forhåbentlig opmuntre andre udenøse jægere til at deltage næste år.

Natjagten satte jægerne på en hård prøvelse hvad angår evnen til at trænge gennem „urskov“. At finde rævens hule var vanskeligt, men den største vanskelighed for mange af jægerne var dog at finde ud af skoven igen. De måtte ud ved råb fra mere heldige jægere, der var sluppet ud.

Resultatet af natjagten blev: nr. 1 OZ6OK, 48 min. nr. 2 OZ7U, 49 min. nr. 3 OZ9AC, 55 min. nr. 4 OZ8WA, 58 min. — Resultatet af dagjagten: nr. 1 OZ9AC, 47 min. nr. 2 Frank Nielsen, Svendborg, 50 min. nr. 3 OZ3OL, 53 min. nr. 4 OZ7T, 55 min. Det samlede resultat: nr. 1 OZ9AC, 102 min. nr. 2 OZ7U, 105 min.

Det blev således OZ9AC, der løb af med den af firmaet „Radio-parts“ som præmie udsatte mikrofon.

Efter jagten søndag formiddag samledes jægerne på Øxendrup kro, hvor præmieuddelingen fandt sted.

Stillingen i det fynske rævejægermesterskab er efter de 4 afsluttede jagter:

Frank Nielsen, 92 p., 7U, 91 p., 9AC 83 p., 6OK. 81 p., 3A, 76 p., Sv. Å. Hansen, 72 p., 30L, 71 p.,

Jens Christensen, 66 p., Eisner, 56 p., 3X, 55 p., 5CC, 51 p., 7XP, 51 p., 7CA, 48 p., 3MJ, 44 p., 8WA, 43 p., 5JP, 40 p., 1TX, 38 p., 5Y, 33 p., 5G, 28 p., 7T, 22 p., 5V, 21 p., Thoma, 17 p., 1W, 17 p., Erik G. Christensen 14 p., Erik Galsgaard, 13 p., Petersen, Ullerslev, 9 p., 5FJ, 5 p.

Som det fremgår heraf, kan der blive stor spænding om slutresultatet.

**Randers.** Den 22. juli afholder afdelingen en rævejagt med fiduser, idet ræven må gøre alle krum-spring for at undgå at blive opdaget. Udflugten afholdes i år den 12. august og vil foregå pr. rutebil. Nærmere udsendes med kort. I juli afholdes kun et møde.

**73 de bestyrelsen.**

**Viborg:** På grund af sommerferie afholdes intet møde i juli. Næste medlemsmøde afholdes tirsdag den 7. august kl. 19,30 hos OZ9AV, Nørremøllevej 44. Til dette møde bedes genstande, der skal bruges i forbindelse med hobbyudstillingen, medbragt.

**OZ9AV.**



## NYE MEDLEMMER

Følgende har i juni måned 1951 anmodet om optagelse i EDR:

5362 - Kaj Møller Nielsen, Vibekevej 7, Dyrup pr.

Fruens Bøge.

5363 - Johan K. Pedersen, Skelund st.

5364 - Kaj Jepsen, Piosgade 9, Odense.

5365 - Hans-Erik Hansen, Rolfsvej 20, Kbhvn. F.

5366 - Vesti Madsen, Stenholt pr. Vollerup, Als.

5367 - Landmd. Jeppe Sørensen, Ø. Hurup.

5368 - Donat Haymann, Ved Damhussøen 20—22, Vanløse.

5369 - Børge Houkjær, Vestergade 54, Svendborg.

5370 - A. Pedersen, Dronningensvej 22 kid., Nyborg.

5371 - J. Østergaard Jensen, Indslev pr. Nr. Aaby, Fyn.

- 5372 - H. B. Sørensen, Stenlillevej 17, Brønshøj.  
 5373 - Frank Nissen, Olaf Rudesvej 15, Højbjerg J.  
 5374 - Henning Christensen, Skelund st.  
 5375 - Knud Bagger, Randersvej 13, 1. sal, Hammel.  
 5376 - Knud Bruun Jensen, Slagelsevej 18, Hong.  
 5377 - C. G. Aavig, Søndervangsvej 54, 1. s., Glostrup.  
 5378 - Magnus Pedersen, Tværgade 3, Give.  
 5379 - Erik Bruun Jensen, Gormsvej 9, Roskilde.  
 5380 - Knud Hammer Christensen, Holbæk pr. Ørsted J.  
 5381 - Leif Korspang, Chr. X's Gade 16, 1. s., Kolding.

Tidligere medlem:  
 1412 - OZ3AD, K. N. Andersen, Korkskærevej 3, 1. s., Kbhvn. NV.

Såfremt der ikke inden denne måneds udgang til kassereren er fremsat motiveret indvending mod de pågældendes optagelse i foreningen, betragtes de som medlemmer af EDR.

## QTH-listen

Alle rettelser og lignende til den nye QTH-liste må være undertegnede skriftligt i hænde inden den 25. juli. **OZ4H.**



## QTH-RUBRIKKEN

- 767 - OZ3R, Johs. Gjerulff, Kresten Koldsvej 28, Aabyhøj, lokal.  
 1556 - OZ6KD, J. A. Junge, Peder Fabersvej 47, Aarhus, lokal.  
 1972 - Axel Schmidt Muller, Kildeløbet 16, Brønshøj, ex Vipperød.  
 2201 - OZ5AW, A. Wagenblast, Strandvej 77, Springforbi, ex Skodsborg.  
 2321 - OZ8CA, E. Christensen, Hvidovrevej 282, 2. sal th., Valby, ex Kirkeby.  
 2484 - OZ6KA, K. Duus Christensen, Skanderupgade 22, Skanderborg, lokal.  
 2569 - Officiant Thorndahl, Kasernen, Odense, ex Helsingør.  
 2579 - Jens Mortensen, Vangehusvej 19, Kbhvn. Ø., ex soldat.  
 2581 - Arly Kaae, Skattergade 14, Svendborg, ex Rudkøbing.  
 2647 - OZ6ED, Edgar Dodd, Skolegade 18, Herning, lokal.  
 2857 - E. B. Frandsen, Svaneke Fyr, Svaneke, ex Sprogø.  
 3243 - OZ9AM, Aage Møller, c/o Ege, Haldanvej 25, Ballerup, lokal.  
 3272 - OZ2MF, Sv. Erik Jessen, Søgade 26, Silkeborg, ex soldat.  
 3513 - OZ3PQ, c/o frk. Aase Hansen, Stengården, Haarholm pr. Hornbæk.  
 3651 - OZ4RH, C. E. Finding Jensen, Møllevej 3, Høng, ex Kbhvn.  
 3696 - J. Christiansen, c/o Regnar Johansen, Egtved, lokal.  
 3723 - OZ8OK, Eyvind Galsgaard, Hvidovrevej 282, 2. sal th., Hvidovre, Valby, ex soldat.

- 3945 - OZ9NC, N. Toft Christensen, Wisse, Gug, ex Vaarst.  
 4049 - OZ1CT, rekrut 132349 Friedrichsen, 7. ing.-komp., telegraf komp., Kbhvn. O., ex Visby.  
 4126 - OZ7LL, V. Daugaard Nielsen, Hjortkær skole, Bramminge, ex Kbhvn.  
 4171 - W. Bach, Jørgensen, Kapelvej 51, Kbhvn. N., ex Aarhus.  
 4328 - OZ5GJ, Gerh. Jensen, c/o Hjortlund, Langgade 5, 1. sal, Valby, lokal.  
 4352 - OZ5HA, Sv. Frede Jacobsen, Sorovej 20, Herning, lokal.  
 4373 - E. J. Jensen, Grøndalsvej 4 b, Silkeborg, ex soldat.  
 4767 - OZ7JT, Johs. Thomsen, Vibevej 12, Hjørring, lokal.  
 4818 - Niels Holm, Trangårdsvej 49, Fortunen pr. Klampenborg, lokal.  
 4859 - OZ2KT, Ove Christensen, Vangedevej 228 st. th., Søborg, ex Nørre Søby.  
 4997 - E. Wix Nielsen, Slotsherrens Have 141, Vanløse, lokal.  
 5046 - Kai J. Madsen, Nansensgade 41, 4. sal, Kbhvn. K, lokal.  
 5108 - OZ4KH, Kurt Holm, c/o Fr. Jensen, Gillesager 12, 2. sal tv., Glostrup, ex Rønne.  
 5120 - Preben Hindberg, Brostræde 3, Helsingør, ex Lemvig.  
 5130 - Sv. Gramkow Christensen, Regenbugsgade 8, 3. sal th., Aarhus, ex Løgstør.  
 5133 - Anton Jensen, Timiansvej, Hadsund, ex Skelund.  
 5256 - H. Sandvad Nielsen, Ndr. Frihavsgade 15, 4. sal tv., Kbhvn. Ø., lokal.

„OZ“ udgives af Landsforeningen „EKSPERIMENTERENDE DANSKE RADIOAMATØRER“, Postbox 79, København K.

Teknisk stof sendes til TR, Paul Størner, OZ7EU, Huldbergs allé 8, Kbh.—Søborg.

Hovedredaktør (ansvarlig overfor presseloven): A. Clausen, Enighedsvvej 30, Odense, telefon 10.439. Hertil sendes alt øvrigt stof, som ønskes optaget i bladet. Senest den 1. i måneden.

Formand: C. Reitz, OZ2R, Havebo 4 c, Kbhvn., Valby.

Kassereren: O. Havn Eriksen, OZ3FL, Fuglsangsvej 18, Sundby, Nykøbing F.

Telegram-adresse: HAVNERIKSEN NYKØBINGF

Sekretær: Henry Larsen, OZ7HL, Mågevej 31, Kbh. NV.

QSL-ekspeditor: Paul Heinemann, Vanløse allé 100, Vanløse. — QSL-kort kan sendes til box 79, København K, giro nr. 23934. Træffes i EDR's Københavns afdeling 1. og 3. mandag i hver måned.

Landsafdelingsleder og kalenderfører: O. Hansen, OZ2KG, Kochsgade 73, Odense.

Testudvalget: Børge Petersen, Himmerlandsgade 1. 3. s., Aalborg.

I)R-leder: Jørgen Bertelsen, OZ8JB, Skovvej 4 a, Århus.

Foredragsudvalget: Einar Pedersen, OZ6EP, Alekistevej 211, Kbh., Vanløse. Hertil sendes alt vedrørende foredrag.

Ekspedition: Fyns Tidendes Bogtrykkeri, Odense. Klager vedrørende tilsendelsen af „OZ“ rettes til postvæsenet, og hvis dette ikke hjælper, da til kassereren.

Annoncer: Henry Larsen, OZ7HL, Maagevej 31, København NV.

Annoncepriser: 1/1 side 150 kr., 1/2 side 80 kr., 1/4 side 45 kr. og 1/8 side 30 kr. For 6 indrykninger ydes 5 pct. rabat, for 12 indrykninger 10 pct. rabat.

Eftertryk af „OZ“'s indhold er tilladt med tydelig kildeangivelse.

FYNS TIDENDES BOGTRYKKERI