

# OZ

OFFICIELT ORGAN FOR



EXPERIMENTERENDE  
DANSKE  
RADIOAMATØRER

AFDELING AF  
INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION

PROTEKTOR: PROFESSOR P. O. PEDERSEN.

12. Aarg. — Nr. 1.

15. Jan. 1940.

MEDLEM AF  
FORENINGEN AF DANSKE  
UGEBLADE, FAGBLADE OG TIDSSKRIFTER

## TIDSSKRIFT FOR KORTBØLGE-TEKNIK OG AMATØR-RADIO

E.D.R. er den danske Afdeling af „International Amateur Radio Union“, hvis Formaal er at udbrede Kendskab til og Interesse for Kortbølgeteknik samt varetage Amatørsenderens Interesser. Som Medlem optages enhver Kortbølgeinteresseret, saavel Sende- som Modtageamatører. Kontingentet, som er 3,50 Kr. pr. Kvartal eller 12 Kr. pr. Aar, kan indbetales paa Girokonto 22116. Første Gang betaales tillige et Indskud paa 3,50 Kr., som bla. dækker Tilsendelsen af Foreningens Emblem i Sølv. E.D.R.s Blad „OZ“, som er Danmarks eneste specielle Kortbølge-Tidsskrift, tilsendes Medlemmerne den 15. i hver Maaned. Alle Oplysninger gives ved Henvendelse til E.D.R., Postbox

79, København K eller helst direkte til Landsforeningens Sekretær.

## Tanker omkring det nye Aar.

Det er en ubehagelig Ro, der har sænket sig over de før saa flittigt benyttede Amatørbaand, og med Vemod har Amatørerne denne Gang maattet undvære de traditionelle Nytaars-QSOer med Kammerater over hele Verden. I Stedet for har Amatørerne drømmende set paa deres dyrebare Sendere, hvis det da formedelst Indpakning og Plombering har kunnet lade sig gøre, og i Tankerne været hos Vennerne.

Ofte er det blevet sagt, at Vanskeligheder bestaar, fordi de skal overvindes. Hvorvidt dette er rigtigt eller ej, skal der ikke udtales noget om her, men det er absolut gavnligt at kunne se paa Vanskeligheder fra en saadan Synsvinkel, saa man derved faar Energi, og med fast Vilje gaar Fremtiden i Møde. Det er ogsaa rart, dersom man kan tænke længere frem i Tiden end til Dagen i Morgen og i Tide gør, hvad der staar i vor Magt for at imødegaa Vanskeligheder, som kan tænkes at ville vise sig paa vor Vej.

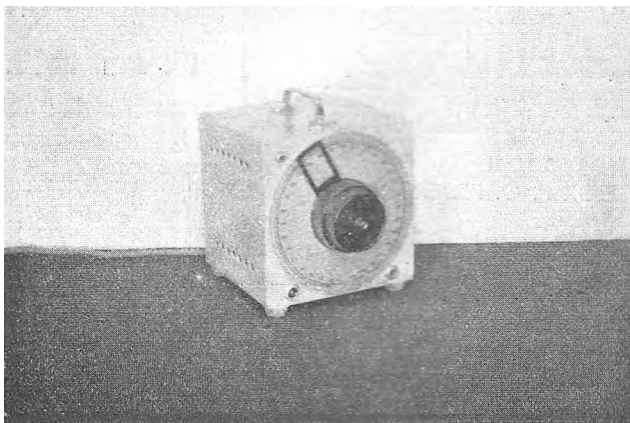
Sendetilladelsens Suspension er en af de Vanskeligheder, som Amatørerne allerede har mødt, idet denne indskrænker vort Virkefelt betydeligt, men det banebrydende Arbejde, som Amatørerne har udført paa de korte Bølger, anerkendes af de rette Myndigheder, og der er derfor heller ingen Grund til at tvivle paa, at Suspensionen vil blive hævet herhjemme, saasntart der bestaar blot en lille Mulighed herfor. Hvornaar dette vil ske, kan der naturligvis ikke siges noget om, men

i Mellemtiden maa Amatørerne søge at faa det mest mulige ud af deres hobby.

Med usvækket Styrke vil E.D.R. varetage Amatørernes Interesser, og gennem E.D.R. staar vi i Kontakt med hinanden, hvad der er en af Betingelserne for at kunne faa det mest mulige ud af vort Arbejde. Arbejdet i vore Kredse og Afdelinger maa fortsættes med forøget Energi ved Afholdelse af passende Foredrag, Sammenkomster og Morsekursus. Ældre Amatører kan jo ved Deltagelse i Morsekursus holde Træningen vedlige, og der vil da heller ikke være Mangel paa Lærere for Begynderne. Gennem sit Indhold, saavel det tekniske som det øvrige, maa „OZ“, Bindeleddet mellem danske Amatører, tilpasse sig Situationen, som den er, og dette vil ske i samme Omfang som hidtil.

Der kan ikke herske Tvivl om, at mange Sendere vil blive moderniseret under deres ufrivillige Pause, saa Beskæftigelse behøver man ikke at savne, og det er jo heller ikke umuligt, at der kan findes Felter, hvor Amatørerne kan løse Opgaver af samfundsmæssig Betydning. Saaledes omtales andetsteds i dette Nummer, hvorledes Amatører i New Zealand har eksperimenteret med elektriske Kvæghegn og ogsaa fundet en passende Konstruktion af et saadant. I alle Tilfælde maa vort Arbejde ikke hvile, thi Stilstand er Tilbagegang, og dette ønsker ingen virkelig Amatør, som jo ved, at hvad der paa Dage kan nedbrydes, kan det tage Aar at genopbygge.

A. S.



Den færdige Bølgemåler og monitor klar til Brug.

En

## BØLGEMAALER OG MONITOR

for Unirvasaldrift.

Af **Henrik Nielsen**, OZ9R.

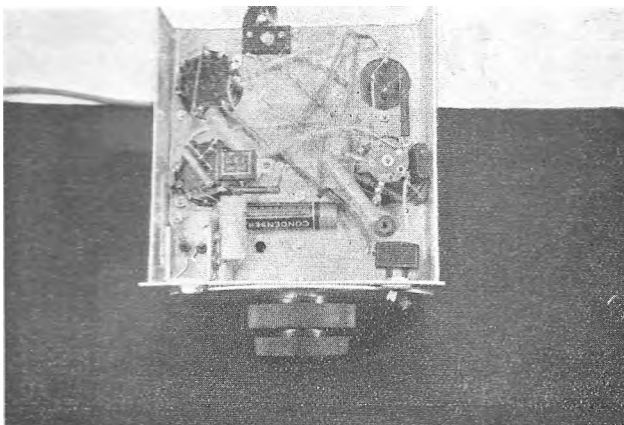
I Tidens Løb har adskillige Bølge- og Frekvensmaalere været beskrevet i „OZ“, og den Bølgemaalere, som beskrives i denne Artikel, adskiller sig i elektrisk Henseende ikke meget fra sine Forgængere, men den har dog en stor Fordel, idet den paa een Gang angiver baade Bølgelængde og den harmoniske Oversvingning af Bølgemaaleren, man arbejder med.

Hvem har ikke haft en Bølgemaalere (Harmonisk Generator), der arbejdede med et Grundfrekvensomraade fra 2000 til 1750 kHz, og konstateret, at den i Virkeligheden ikke var saa helt ligetil at anvende til Frekvensmaalingerne, naar man ikke i Forvejen var klar over, hvilken Harmonisk, man arbejdede med. Lad os tage et Eksempel: Den nye Spole var beregnet saaledes, at ECO'en skulde ligge paa ca. 80 m, men den kunde ikke høres i Modtageren paa 40 eller 20 m. Efter Bølgemaaleren skulde den imidlertid være i Orden, forudsat at man arbejdede paa Bølgemaalere's anden Harmoniske, men det viste sig imidlertid at være den tredje, vi havde faaet fat i, og derfor var Bølgelængden ca. 55 m. Det kan være ret svært at bestemme, hvilken Harmonisk man arbejder med, især paa de lavere Bølgelængder 10 og 20 m. for slet ikke at tale om 5 m.

En Bølgemaalere, maa være saaledes indrettet, at man ved Drejning af dens Skala faar saavel Bølgelængde som Harmoniske at vide, og dette kan ogsaa let lade sig gøre, idet man blot giver Bølgemaaleren et saadant Grundbølgeomraade, at det mindst 2 Steder paa Skalaen er muligt at høre en Stødtone med vor Sender (eller svingende Detektor). Forudsætter vi, at vor Sender befinder sig paa nøjagtig 80 m, vil Bølgemaaleren paa 240 og 320 m give en Stødtone med den undersøgte Sender. Paa 240 m bliver det Bølgemaalere's tredje og paa 320 m Bølgemaalere's fjerde Harmoniske. Differencen mellem de „Subharmoniske“ bliver da Senderens Frekvens. Paa 20 m vil Bølgemaaleren altsaa

give Stødtone paa 200-220-240-250 m o. s. v. Bølgemaalere's skal med andre Ord være kalibreret i Meter (ikke i kHz). Ved Maaling af en fuldstændig ny Senderopstillings Bølgelængde behøver man altsaa blot at starte Sender og Bølgemaalere, sætte en Telefon i Bølgemaalere og dreje dens Skala igennem Omraadet. Derpaa aflæser man 2 Stødtone, og Differencen imellem dem er saa den søgte Bølgelængde.

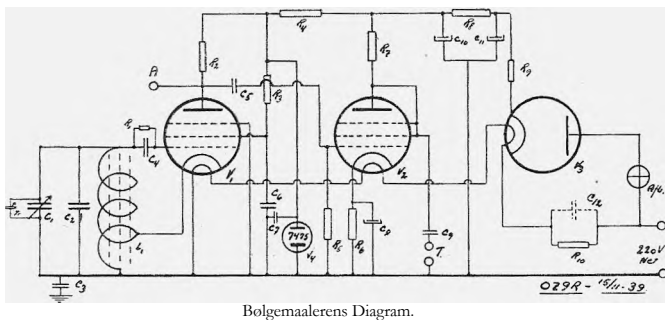
Vi har indrettet vort Apparat saaledes, at det arbejder paa denne Maade fra en ganske kort Bølgelængde (een Meter eller saa) til ca. 90 m. Over denne Bølgelængde kan Bølgemaalere bruges paa ganske normal Vis. I øvrigt viser det sig ogsaa hurtigt, om man er over denne Bølgelængde, idet man saa kun kan finde een Stødtone paa Skalaen. Naar man har fundet ud af, hvilken Bølgelængde man arbejder paa, er den Harmoniske dermed givet. Er den fundne Bølgelængde f. Eks. 25 m, vil det sige, at Bølgemaalere ved Indstilling til 250 m arbejder med den tiende Harmoniske, og man er nu i Stand til at bestemme Bølgelængden aldeles nøjagtig. Er Bølgemaalere indstillet til 251 m,



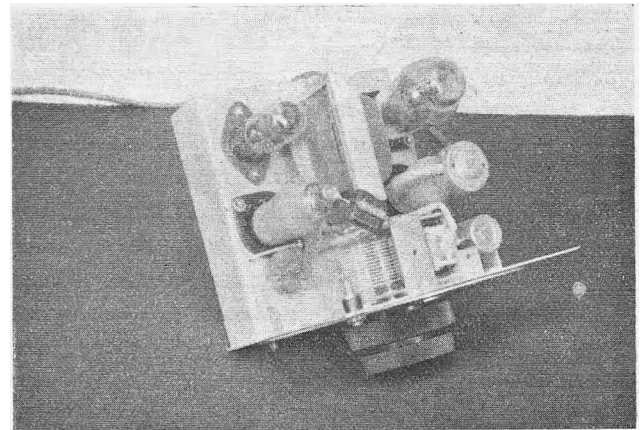
Bølgemaalere set fra Undersiden.

vil det sige, at vor fundne Bølgelængde paa ca. 25 m skal være 25,1 m. For at kunne dække Omraadet helt op til 90 m paa denne Maade, maa Bølgemaalerens Grundomraade gaa fra 200 til 360 m.

Det er naturligvis en Selvfølge, at en Bølgemaaler maa være saa stabil i sin Funktion som vel mulig. Frekvensen skal være fast overfor Spændingsvariationer og i det hele taget uafhængig af ydre Paavirkninger, hvorfor Svingningskredsen skal være af absolut allerbedste Kvalitet. For at faa saa stor Koblingsgrad i Spolen som muligt (derved mindre afhængig af Anodespændingsvariationer), uden det derved gaar ud over Spolens Godhed (Q), er der benyttet Siemens Haspelkerne med Udiigningsstift. Denne Spoleform giver i

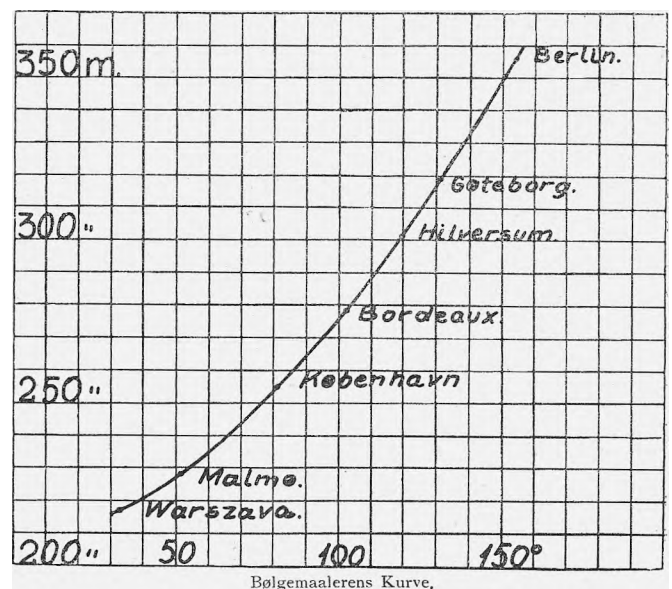


Forbindelse med Litzetraad (endelig 20 X 0,05) den bedste Spole, der kan fremstilles i Dag. Drejekondensatoren er en Torotor Model PFN 430 med Trimmer. Parallelt med Drejekondensatoren ligger C2 paa 150 pF, der endelig maa være af et godt Fabrikat. Her er benyttet en „Hunts" Glimmervævsblok. For yderligere at give Uafhængighed overfor Spændingsvariationer, er der benyttet Neonstabilisering af saavel Anode- som Skærmgitterspændingen paa V1, der er et EF6, Neonstabiliseringen udføres med et Philips 7475. Ved Prøver viste det sig, at Spændingen over Neonrøret holdt sig konstant selv ved Variationer af Anodespændingen fra 127 til 240 Volt. Det kan maaske være paa sin Plads at bemærke, at Afkoblingsblokken over Neonrøret ikke maa være større end ca. 5000 pF, da Røret ellers kan gaa i Sving (Kipp-Generator). Man maa vente med at kalibrere Bølgemaaleren, til Neonrøret er „brændt“ til (i Løbet af nogle Timer). Husk ogsaa at slutte 7475 saaledes til Kredsløbet, at den positive Elektrode (Pladebenet) virkelig kommer til Plus. Neonstabiliseringsrøret i Forbindelse med den udmærkede Svingningskreds bevirker, at Generatoren er overordentlig stabil. Prøv engang med en lav Stødtone at lade den støde med en Radiostation og træk saa Stikproppen ud Tonen vil da holde sig konstant indtil Anodespændingen er sunket til Nul. Hvis man en Uges Tid efter atter tænder Generatoren, vil man høre nøjagtig den samme Stødtone, selv om Værelset (og dermed Generatoren) nu er koldt.



Bølgemaaleren indvendig. Transformatoren i Midten er en Autotransformator.

For at kunne høre Stødtonen med en Sender maa man have en Ensretter, hvortil man kan koble Telefonen. Denne Ensretter bestaar af et EF6, der er koblet som Triode og arbejder som Anodeensretter. Katodemodstanden er som Følge deraf ret stor (20,000 Ohm). Gitterafledningen er ogsaa stor (5 M-Ohm) for ikke at belaste Generatoranoden for meget. For ikke at faa Anodespændingen ud paa Telefonen er denne koblet til Anoden gennem en 0,1  $\mu$ F Blok, medens Anoden faar Spænding gennem en 0,1 M-Ohm Modstand. Det kunde maaske være ligesaa rigtigt ogsaa at have en 0,1  $\mu$ F Blok i Telefonens Minusledning, men den er ikke tegnet ind paa Diagrammet, da Prøveopstillingen arbejdede paa Vekselstrøm med en 1 : 1 Transfor-



mator mellem Net og Apparat og med Jord paa Stellet og Minusledningen. Ensretteren bestaar af et CY1, og Filtret af Modstandene R8 paa 10,000 Ohm og R9 paa 1000 Ohm. Anodespændingen er rigeligt filteret (2X16  $\mu$ F), men andrager paa Grund af R9 ikke mere end 150 Volt, hvilket dog er rigeligt. Ved Anvendelse af Spareblok C12 paa Vekselstrøm (220 Volt) er det samlede Wattforbrug ikke mere end 7 Watt,

hvorfor der heller ikke er Tale om nogen som helst Opvarmning af Kassen. Paa Jævnstrøm er Forbruget ca. 45 Watt, og det er derfor i høj Grad nødvendigt at bore en Række 10 mm Huller i Kassen saavel øverst som nederst. Af Hensyn til Bølgemaalerens øjeblikkelige Brug er der indskudt en Afbryder i Anodespændingen, saa man altid kan have Glødestrømmen paa.

Kalibreringen volder ingen Vanskeligheder, da Generatoren gaar fra 200 til 360 m, hvor der er fuldt op af Radiofonistationer. Man stiller sin BCL Spille ind paa en Station, hvis Bølgelængde man kender. Derefter stiller man Bølgemaaleren til Nulstød med den paagældende Station (det er nødvendigt at hænge 10 til 15 cm Ledning paa Bøsningen mærket A.) og notere Bølgelængden paa et Stykke Millimeterpapir eller paa selve Skalaen. Tag helst saa mange Stationer som muligt og anskaf en Bølgelængdetabel for de paagældende Stationer. Ikke ved alle Modtagermaalinger benytter man Anodeensretteren i Bølgemaaleren, men har derimod Telefonen i Modtageren, hvis Detektor bringes til at svinge. Det kan tit være fordelagtigt at kunne bestemme Kortbølgesuperens Oscillatorfrekvens, og her maa man benytte Bølgemaaleren, som om det var en Senderfrekvens, man skulde bestemme.

En vigtig Del af Bølgemaaleren er Skalaen. Den skal være forsynet med Mikrodrev og være let læselig. Man kan eventuelt lave en gammel L. K. Skala om, idet man tager Knappen af og forsyner den med en Rude af Messing (saves ud med Løvsav), hvorpaa man anbringer en Traadviser midt i denne, og man kan saa faa selve Skalaen lavet ved en Gravør for nogle faa Kroner. Der findes i Handelen en behagelig Skala: „Eddystone"s Urskala, der har en Viservandring paa omtrent 300 Grader.

Det er absolut nødvendigt at sætte Bølgemaaleren i Metalkasse, da den ellers vil straaled ud og lave BCL

Forstyrrelser Kassen har Form som en Kubus, maalet 160 mm raa alle Kanter, og er lavet af 1½ mm Zink. Ved Monteringens maa man sørge for, at der ikke er nogle fælles Minusledninger, men at *alle* Minusledninger gaar til eet fælles Punkt paa Chassiset, hvortil ogsaa Nettet føres, da der ellers vil finde en Udstraaing Sted fra selve Kassen.

## Stykliste.

C1 = Drejekondensator: - Torotor PFN 430.  
 C2 = Glimmerævsblok 150 pF -Hunts" eller Simens.  
 C3 = Jordblok 5000 pF 5000 Volt.  
 C4 = 150 pF Glimmerævsblok Hunts" eller Simens.  
 C5 = 70 pF do.  
 C6 = 0,1 µF Papirblok 2000 Volt AC.  
 C7 = 5000 pF  
 C8 = Elektrolytblok 50 µF 10 Volt.  
 C9 = 0,1 µF Papirblok 2000 Volt AC.  
 C10-11 = Elektrolytblok 2 x 16 µF 350 Volt T. C. C.  
 C12 = Spareblok 3 µF ikke kritisk, da Tolerancen ikke er mindre end 5 %) T. I. K.

R1 = Modstand 5000 Ohm 1/4 W  
 R2 = „ 100,000 - ½  
 R3 = „ 200,000 - 1/4  
 R4 = „ 10,000 „ 2  
 R5 = „ 5 M-Ohm 1/4  
 R6 = „ 20,000 - ½  
 R7 = „ 100,000 - ½  
 R8 = „ 10,000 - 2  
 R9 = „ 1,000 . 2  
 R10 = 950 .. 40 Kun ved Jævnstrøm

V1 EF6 Tungstram eller Philips  
 V2 EF6  
 V3 CY1  
 V4 Philips Stabiliseringsrør 7475  
 1 Spole. 3 X 13 Vindinger — Stik ved 13 Vindinger — paa Haspelkerne med Udligningsstift (Traad 20 < 0,05 Litze).

## Tungstrams nye Senderrør OQ 10/400 under Test.

— Af OZ 9 R. —

Vi har i den forløbne Maaned haft Lejlighed til at foretage nogle Laboratorieforsøg med Tungstrams nye Sendertriode OQ 10/400. Forsøgene faldt overordentlig heldige ud, idet OQ 10/400 ved Sammenligning med andre Trioder, der tidligere har været beskrevet her i „OZ", ved samme Anodespænding og Styling var disse overlegne i Virkningsgrad. Stylingen blev foretaget kapacitivt fra en AL5, der ved 250 Volt Anodespænding tog et Input paa 10 Watt. OQ 10/400 arbejdede med en Anodespænding paa 450 Volt og et Input paa 40,5 Watt. Den afgivne Højfrekvens-effekt var 30 Watt (14 MHz), hvilket giver en Virkningsgrad paa 75 %, Gitterspændingen var 100 Volt og Gitterstrømmen an-

drog 10 mA. Forsøgsvis er arbejdet med større Anodespænding, og helt op til 1000 Volt og med et Input paa 110 Watt har OQ 10/400 klaret sig, uden at der viste sig mærkbare Tegn paa, at Røret blev overbelastet. Det tilraades ikke at anvende saa stort et Input, da Katoden ikke er beregnet til dette. Et Input paa ca. 50—60 Watt ved ca. 600 Volt Anodespænding vil være at foretrække ved Telegrafi. Ved Telefoni anbefales en Anodespænding paa 400 Volt og et Input paa ca. 40 Watt. Vi vil i næste „OZ" komme tilbage til Røret i en Konstruktion, der er udarbejdet paa Grundlag af ovennævnte Forsøg.

# HVAD AMATØRERNE PAA NEW ZEALAND EKSPERIMENTERER MED

|\_Af OZ9R.

Det er interessant at lægge Mærke til, hvad Amatørerne i de forskellige Lande beskæftiger sig med nu, da Krigen har sat en Stopper for Amatørsending.

I New Zealand, der jo ligesom Danmark er et udpræget Landbrugsland, eksperimenteres der meget med elektriske Kvæghegn. Disse Apparater er af forholdsvis ny Dato, og da et saadant Anlæg kan laves paa mange forskellige Maader, er det naturligt, at det ogsaa maa interessere de Amatører, der paa en eller anden Maade er knyttet til Landbruget, at eksperimenterer med en saadan Opstilling. Herhjemme har der i det sidste

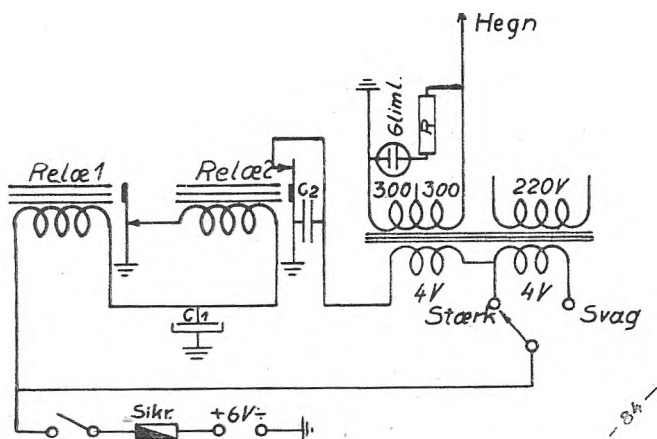


Diagram for et elektrisk Kvæghegn.

Aars Tid ogsaa været eksperimenteret en Del med elektriske Kvæghegn, og det er forfærdende at se, hvilke „Torturinstrumenter“ de lokale „Opfindere“ har faaet ud af det.

Et elektrisk Kvæghegn har til Opgave at holde Kreaturerne inden for deres Indhegninger, uden at man, som ved Pigtraad, ødelægger Dyrenes Skind: Dette sker ved at give Hegnstraaden en Række høje Spændingsimpulser i Forhold til Jord. Spændingsspidserne ligger pas omkring 1000 Volt og har en Strømstyrke paa 15 mA. Den høje Spænding skal være af meget kort Varighed, da den ellers virker dræbende paa Mennesker og Dyr. Endvidere skal Spændingen helst tages fra en 6 Volts Akkumulator eller Tørbatteri. Paa Tegningen ses et Anlæg, som var beskrevet i „Break-In“ Sept. 1939.

Naar Afbryderen S.W.2 bliver lukket, oplades Kondensatoren C1 paa 1000  $\mu$ F gennem Relæet R1. Denne Opladning tager ca. 1 Sekund. Naar Blokken er opladet til 6 Volt, flyder der ikke mere nogen Strøm gennem R1, og dette Relæ aflader derpaa C1 gennem Relæ R2. Relæ 2 er tiltrukket i ca.  $\frac{1}{20}$  Sekund, i hvil-

ket Tidsrum det sender Akkumulatorstrøm gennem Primæren paa Transformatoren. I Mellemtiden er C1 ved at blive opladet gennem det aabne Relæ R1. Dette gentager sig ca. 40 Gange i Minuttet. Ved at gøre C1 paa f. Eks. 1500  $\mu$ F kommer der ca. 30 Stød pr. Minut. Over hele Sekundærsiden af Transformatoren (2X300 Volt eller 2X400 Volt) sidder en lille Glimlampe i Serie med en Modstand paa 250,000 Ohm. Denne Glimlampe virker som Kontrollampe for Anlægget.

Et saadant elektrisk Kvæghegn giver en Række overordentlig kraftige Stød uden dog at være farligt. Selv Børn kan ikke komme noget til ved Berøring med Hegnet. Dette Anlæg udmærker sig ved at være særdeles driftsikkert. Regnvejr med deraf følgende Afledning paa Hegnstraaden forringer ikke Virkningen mærkbart. Anderledes med Anlæg, hvor man simpelthen tager Spændingen fra et alm. 25 eller 50 Perioder Vekselsstrømsnet og som Sikkerhed har en Modstand paa 500,000 Ohm i Serie med Sekundærsiden af Transformatoren. Der vil Afledningen ude paa Ledningen bevirke, at hele Spændingen gaar tabt i Modstanden. Det beskrevne Anlæg kan, hvis det kører uafbrudt, arbejde i ca. 4 Maaneder paa 4 Stk. „Tiger“ Elementer.

## Stykliste.

- T = alm. Modtagernettransform. 2X400 Volt.  
2X4 Volt - (220 Volt bruges ikke).
- Relæ 1 — 500 Ohm Jævnstrømsrelæ.
- Relæ 2 = 2 Ohm
- C1 = 1000  $\mu$ F 12 Volt Elektrolyt.
- C2 =  $\frac{1}{2}$   $\mu$ F Blokkondensator.
- R = 250,000 Ohm Modstand.

Forholdene i Europa stiller store Krav til Sendermateriellet paa Skamlebæk Radiostation, og man har derfor opstillet to nye Kortbølgesendere paa Stationen, ligesom Antenneanlægget er udvidet ved Bygning af nye Retningsantennener. De nye Sendere har en Effekt af henholdsvis 2 og 20 kw og anvendes hovedsagelig til Fjerntelegrafering, men kan ogsaa anvendes til Radiotelefoni.

Endvidere er Forarbejderne til en Ultrakortbølge Radiotelefonforbindelse Frederikshavn-Gøteborg paa-begyndt. Den ventes taget i Brug i Løbet af Foraaret 1940.

# Rørvoltmeteret

Af Bo-Brøndum-Nielsen, OZ8BO.

## I. Funktion og Anvendelse.

Som bekendt forstyrrer et normalt Voltmeter, som f. Eks. Drejespole- eller Bløjernsinstrumentet, paa Grund af sit Egetforbrug, mere eller mindre Strøm- og Spændingsforløbet i det Kredsløb, det indskydes. I visse Tilfælde vilde denne Forstyrrelse være saa stor, at Maaling blev umulig. Ved Maaling af Styrespænding, f. Eks. fra et Lavfrekvensforstærkertrin, siger det sig selv, at et Strømforbrug paa maaske et Par Milliampère eller mere vilde være ganske utilladeligt.

Man er derfor gaaet den Vej at benytte et Radiorørs Evne til at omsætte Gitterspændingsvariationer til Anodestrømsvariationer. Er den negative Gitterspænding til et normalt Rør - 1,5 Volt eller endnu mere negativ, vil Gitterstrømmen være forsvindende og Dæmpningen paa det maalte Kredsløb derfor minimal.

Ved Vekselspændingsmaalinger spiller ogsaa Gitterkatode-Kapaciteten en Rolle, ligesom ogsaa Ledningskapacitet maa tages i Betragtning. For et velbygget Rørvoltmeter behøver den samlede Indgangskapacitet ikke at overstige 20-30  $\mu\text{F}$ , hvad der ved de fleste Frekvenser ikke spiller nævneværdig Rolle.

De to hyppigst forekommende Rørvoltmeter-Typer er:

### 1. Slide-back Rørvoltmeteret.

Tilføres der Gitteret paa et Rør en positiv Spændingsændring, vil som bekendt Anodestrømmen stige. Tilfører man i Serie med den undersøgte Spænding en variabel, men mod at rettet Spænding, vil Anodestrømmen naa sin oprindelige Værdi netop i det Øjeblik, de to Spændinger er lige store. Aflæses Kompensationsspændingen paa et Voltmeter har man altsaa samtidig den undersøgte Spændings Værdi. Er den undersøgte Spænding en Vekselspænding, skal der til Kompensering en Jævnspænding paa Størrelse med Vekselspændingens Spidsværdi. Det er altsaa Spids-spændingen, der aflæses paa Voltmeteret, men naturligvis er der ikke noget i Vejen for at kalibrere Voltmeteret i effektiv Værdi (Ved at multiplicere med 0,707). Dog gælder denne Kalibrering saa kun for en ren Sinusspænding. Slide-back Voltmeterets vigtigste Fordele fremfor andre Typer er dets Nøjagtighed og Spændingsuafhængighed, samt at det ikke behøver at kalibreres. Paa den anden Side kræver det ogsaa to Instrumenter, nemlig en Anodestrømsindikator + et Voltmeter.

### 2. Rørvoltmeteret med Anodeensretning.

I denne Type tilføres der Gitteret en fast negativ Forspænding, saaledes at Anodestrømmen lige netop er Nul. Tilføres der Gitteret en Vekselspænding vil Røret virke som Anodeensretter, og Anodestrømmen vil stige. Tilføjer man desuden en automatisk Gitterforspænding ved Hjælp af en Katodemodstand, vil denne Gitterspænding ogsaa stige, samtidig med at Anodespændingen falder. Ved at indskyde Katodemodstande af forskellig Størrelse har man følgelig indenfor visse Grænser Mulighed for at ændre Rørvoltmeterets Følsomhed, d. v. s. Maaleomraader.

Tilføres der Styregitteret en positiv Jævnspænding vil dette naturligvis ogsaa resultere i en Anodestrømsstigning.

Et Rørvoltmeter af denne Type maa kalibreres. Det foregaar lettest ved parallelt over Indgangsklemmerne at anbringe et Voltmeter og derpaa optage en Kurve for hvert Maaleomraade. Kurverne for Jævn- og Vekselspænding vil ikke dække hinanden, bl. a. fordi det ved AC-Maalinger kun er den positive Halvperiode, der er virksom. Det er derfor nødvendigt at have to Sæt Kurver. Ved Vekselspændings-Kalibrering benyttes lettest Netspændingen, der i de fleste Tilfælde tilnærmelsesvis er sinusformet.

Nogle enkelte Eksempler — nævnt i Flæng — paa Rørvoltmeterets utallige Anvendelsesmuligheder skal anføres:

- 1) Maaling af lavfrekvente Spændinger for at konstatere, at det følgende Rør faar tilstrækkeligt Gittersving, respektive overstyres.
- 2) Tilsvarende højfrekvente Maalinger i Senderen.
- 3) Maaling af Gitterspænding over Gitterafledning i et Trin, der arbejder med Gitterstrøm (Klasse A/B, B og C).
- 4) Maaling af A.V.C. Spændingen i Supere.
- 5) Maaling af Skærmgitterspænding, hvor denne faas gennem Seriemodstand (f. Eks. EF 9).
- 6) Outputmeter ved Trimming af Supere eller Ret-Modtagere.
- 7) Undersøgelse af Ripple-Spændingen fra Ensrettere ved forskellige Belastninger.
- 8) Feltstyrkemaaling ved Hjælp af en tilsluttet afstemt L/C-Kreds evt. i Forbindelse med en Stav-antenne.

I en følgende Artikel skal beskrives den praktiske Udførelse af et Rørvoltmeter, hvor der særlig er lagt Vægt paa de hos den eksperimenterende Kortbølgeamator hyppigst forekommende Maalinger.

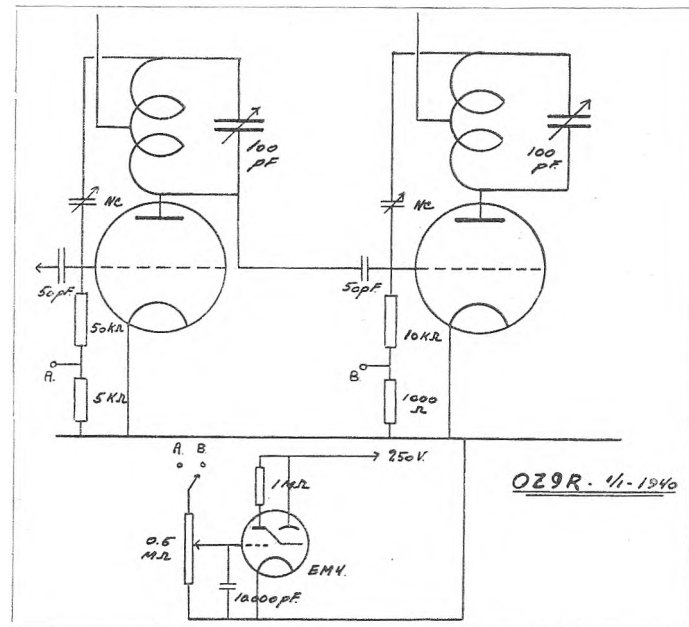
# Magisk Øje

som Afstemnings- og Stabiliserings-  
indikator i Sendere.

Af Henrik Nielsen, OZ9R.

Ligesom man anvender „Magisk Øje“ som Afstemningsindikator i Modtagere, kan man ogsaa anvende disse populære Indikatorrør i Sendere til Afstemning af Kredse og som Stabiliseringsindikator, I Stedet for det Gitterstrømmeter, man burde have, men aldrig har, indsætter man et EM4.

Ved Afstemning af Styrerørets Anodekreds til Resonans opstaar der en større eller mindre Gitterstrøm i det styrede Rørs Gitterafledning. Denne Strøm er afhængig af den tilførte Styrespændings Størrelse og som Følge deraf ogsaa et Maal for, at Styrerørets Anodekreds er rigtig afstemt. Gitterstrømmen frembringer et Spændingsfald over Gitterafledningen, der f. Eks. kan være mellem 50 og 150 Volt. For at faa EM4 helt oplyst kræves en negativ Forspænding paa ca. 10 Volt. Denne Spænding kan tages over en Del af Gittermodstanden, idet man deler denne i 2 Dele, saaledes at den nederste Modstand (nærmest Minus) er ca. en Tiendedel af den samlede Modstand. For at beskytte EM4 for Højfrekvens, lægges Gitteret til Minus gennem en Blok paa 10,000 pF. Naar man bruger EM4 som Stabiliseringsindikator, er det bedst, at Skærmen ikke er helt oplyst, da det ellers er vanskeligt at konstatere, om der sker Ændringer i Gitterstrømmen. Man kan derfor have et Potentiometer paa EM4, saaledes at man lige akkurat kan indstille, til „Øjet“ er omtrent helt oplyst, og Potentiometeret kan endvidere kalibreres, saaledes at man har et Maal for Gitterstrømmen. Man afstemmer Styrerørets Anodekreds saaledes, at Gitterstrømmene er max., og derefter indstiller man paa Stabiliseringskondensatoren, samtidig med at man drejer frem og tilbage paa Afstemningskondensatoren i Anodekredsen paa det Rør, der skal stabiliseres. „Øjet“ vil nu blafre en Del, men efterhaanden, som man nærmer sig den rigtige Indstilling af Stabiliseringskondensatoren, vil det staa mere og mere roligt, og naar den rigtige Indstilling er fundet, maa „Øjet“ ikke bevæge sig, medens man drejer paa Afstemningskondensatoren. Under Stabiliseringen maa man af og til efterindstille Anodekondensatoren i Styretrinet til max. Gitterstrøm.



Magisk Øje som Afstemningsindikator i en Sender.

„Øjet“ skiftes mellem de forskellige Gitre, saa man ikke behøver mere end eet til en Flertrins Sender. EM4 har 6,3 Volts Glødetraad, men der kan selvfølgelig ligesaa godt anvendes et ME4, der har 4 Volts Glødetraad.

## For 10 Aar siden.

Januar 1930.

OZ 1. Aargang Nr. 10: I Anledning af OZ7F's Indlæg i sidste „OZ“ oplyser ex-7GB, at der ikke kan udstedes specielle Telefoni-Licenser til Amatører, uden at Washington-Konventionen brydes. — OZ7Y har som den første Dansker haft QSO med U.S.A. paa 10 m. Senderen var en series-feed Hartley med 100 Watt Input.

„OZ“'s Redaktør, Helmer Petersen, skriver en Artikel om „Foreningsforhold“. Det fremgaar heraf, at flere Medlemmer er utilfredse med QSL-Centralen og Distribueringen af „OZ“. E.D.R. har søgt Oplysninger om de Bestemmelser, som paa Konferencen i Haag vedtoges vedrørende ensartede Regler for Amatørsending i de europæiske Lande, men i Statstelegrafen har man endnu ikke været meget tilbøjelig til at fortælle noget.

Den 30. Januar holder OZ7G Foredrag paa Polyteknisk Lærestalt, og Emnet er: „Mere om Krystaller“. Udover „Traffic Notes“ og en Artikel fra „QST“ om en ny T.P.T.G. Sender indeholder dette Nummer af „OZ“ ikke meget, men det er jo ogsaa begrænset, hvad der kan staa paa kun 4 Sider! OZ7F.

## Causerier under Antennen — XI.

### „Fiskebugen" i Teknikken.

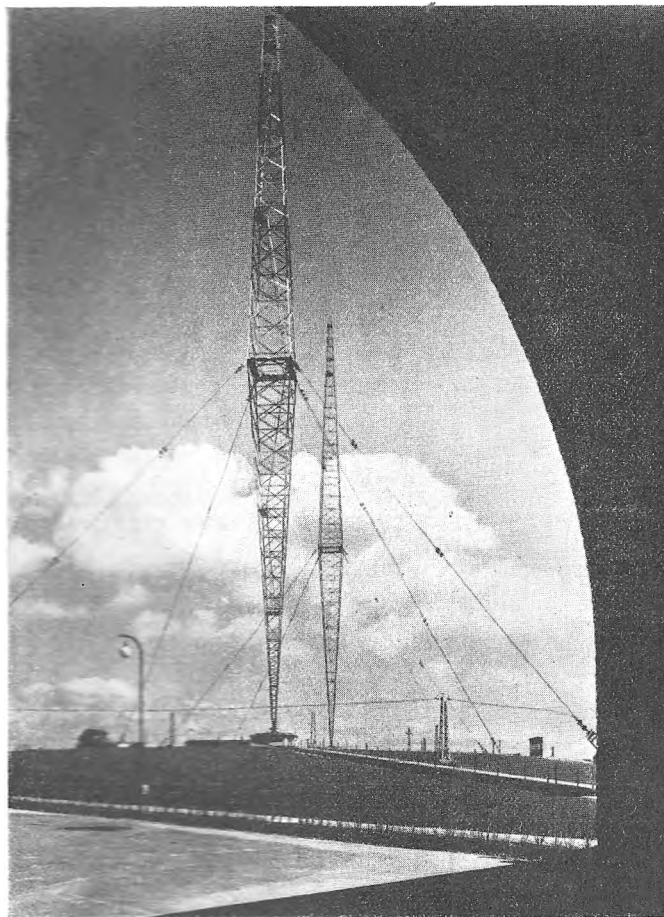
For at sige det straks: Der er ikke Tale om en virkelig Fiskebug — det er blot Navnet paa en speciel formet Antenne!

Hvilken Opgave har Antennen i Grunden indenfor traadløs Telegrafi og Telefoni? Teknikeren vilde besvare dette Spørgsmaal ganske kort med at sige, at Antennen sender Energien ud i Rummet. Men dette Svar er Ikke-Teknikeren kun lidet tjent med. Radiostationen er et Elektricitetsværk, der fremstiller Vekselsestrøm af en særlig Slags. Da der til Strømmens Levering ikke findes Ledninger mellem Producenten og Forbrugeren, maa Overføringen ske paa anden Maade. De første traadløse Overføringer, der overhovedet gennemførtes i Verden, udførtes i 1888 af tyske Forskere paa den tekniske Højskole i Karlsruhe.

Sendes Vekselsestrømmene, der fremkaldes i Senderen, ind i en fritstaaende Metalkonstruktion, opnaas den i Causeriet om Bølgens Længde skildrede Ligevægtsforstyrrelse i Æteren. For at gøre denne Ligevægtsforstyrrelse saa fuldkommen som muligt, maa Metalkonstruktionen, altsaa Antennen, svare til specielle Betingelser. Ved Radiomodtagning har det ingen afgørende Betydning, hvorvidt Antennen er formet som et L eller T, eller om det blot er et lodret Staalrør. Heller ikke Antennens Længde betyder ret meget, idet hvert Radioapparat jo har Indretninger, hvormed Antennen indrettes til Modtagning af den ønskede Bølge; vi siger, at Modtagerapparatet „afstemmes".

Ganske anderledes er Forholdet ved Sendeantenneerne. De behøver ikke, som Modtageantenneerne, at regne med et helt Baand af forskellige Bølgelængder; Derimod skal de have de gunstigste Dimensioner til Udsendelse af en eneste fastlagt Bølge. Den eneste variable Størrelse til dette Formaal er Antennens Længde. For at opnaa en størst mulig fadingfri Zone, maa hele Antenneenergien anvendes til Opbygning af et horisontalt Udstraalingsdiagram. Dette forudsætter, at man saavidt muligt undgaar horisontale Dele. Den bedste Antenne til dette Formaal er den lodrette Metaltraad, der til Gengæld maa bæres af en Trækonstruktion. Ved Bølgelængder mellem 200 og 300 m maa Antennens Højde højst være den halve Bølgelængde. Ved Bølger indtil 450 m turde en Højde paa en Trediedel af Bølgelængden være Maksimumsgrænse.

Ved Telefunken-Radiostationen i Wien har man fuldstændig givet Afkald paa Antennetraad og Trætaarn og som Antenne bygget et mod Jorden isoleret, fuldstændig fritstaaende Jerngittertaarn, der har Formen som en Fiskebug og er 130 m højt. Da Wien



Fiskerbølgeantenne og Reflektor - ved Senderen Wien. De to Jernkonstruktioner har en indbyrdes Afstand paa 110 m.

ligger i Landets østige Del, har man til Undertrykkelse af Udstrålingen mod Øst og Forøgelse af Udstrålingen mod Vest som Reflektor rejst et lignende Taarn i 110 m Afstand mod Øst. Begge Taarne svinger nu med en  $1/4$  Bølgelængde. F. R.

### I Maanedens Løb -

„QST" fortæller, at en af de krigsførende Nationer stadig har et Par Amatørstationer i Gang. Da deres Opgave er at provokere u neutrale Udtalelser frem, advares de amerikanske Amatører imod at drøfte Krigen under QSO'erne.

„The T. & R. Bulletin" bringer i sit December-Nummer en Notits om GW5IJ, der fornylig er vendt hjem fra Danmark med Udtalelser om den vidunderlige Gæstfrihed, han har mødt hos OZ-Amatørerne.

Et af de danske Radioblade havde i December en Artikel om Forholdene paa de korte Bølger. Under Omtalen af Radiofonistationer paa 40 m Baandet hedder det, at „de mange forstyrrende Amatørstationer er totalt forsvundne, hvilket afgjort er en Fordel for Lytningen". — Vi finder det lige haardt nok, at Amatørerne skal betragtes som Forstyrreere paa deres eget Baand, hvor Radiofonien intet har at føre. Led os blive fritaget for denne Forvrængning de faktiske Kendsgerninger! OZ7F.



# Udgangstransformatoren.

AF HENRIK NIELSEN, OZ9R.

Der er sikkert adskillige Amatører, der har spekuleret over, hvorfor deres Forstærker opførte sig paa en underlig Maade, naar de en sjælden Gang vilde bruge den til at underholde Familien (og Naboerne) med lidt Grammofonmusik i Stedet for som sædvanlig til Modulation af Senderen. Lad os antage, at Forstærkeren bestaar af et eller andet Antal Førrør samt 2 Pentoder i Udgangen. Disse Udgangsrør kunde f. Eks. være AL5, 4654, 6L6 eller 6L6G. Ved normal Brug (Modulation af Senderrørets Anode) opførte Forstærkeren sig meget pænt, og Instrumentet i Forstærkerens Anodeledning dikkede opad, mere eller mindre, eftersom det er Klasse AB<sub>1</sub> eller AB<sub>2</sub>.

Udgangstransformatoren er f. Eks. forsynet med en Højohmsvikling til Modulation og en Lavohmsvikling paa 5 Ohm til Højtaler. Ved Omskiftning til Højtaler viser det sig, at Udgangsrørene pludselig ved kraftig Musik tager en Anodestrøm, der andrager adskillige mA, f. Eks. 5—600. Instrumentet gaar helt i „Bund“, og der bliver det staaende, indtil man afbryder Anodestrømmen. Naar man atter tilslutter Anodespænding, arbejder Forstærkeren normalt, indtil man igen kommer til en kraftig Passage. Det gaar gerne godt nogle Gange, men ender i Reglen med, at 1 à 2 Udgangsrør samt et Ensretterør gaar „hinsidan“.

Kalamiteten optræder gerne ved Rør med smaa indre Afstande, f. Eks. Metal 6L6, sjældnere ved 6L6G og AL5 og endnu sjældnere ved 4654, der har Pladen ført ud i Toppen. Det viser sig nemlig, at det ikke er „vilde Svingninger“ i Røret, men simpelthen Spændingen, der slaar over mellem Elektroderne. Naar man er kommet til dette Resultat, ønsker man for Fremtiden ikke at komme i Nærheden af Rør, der er „knebn“ men sværger til 4654 og 807. — Samtidig spørger man sig selv: »Hvorledes er det dog muligt, at Amerikanerne kan faa 60 Watt ud af Metal 6L6?« Man gaar ud fra, at det dog ikke kan være helt Bluff, men paa den anden Side, min Forstærker kørte kun med 25 Watt og 6L6, og den har allerede kostet et Par 6L6'er.

Gaar man til Bunds i Sagen, viser det sig, at man ganske gør 6L6 og AL5 Uret. Det er nemlig i Udgangstransformatoren og Højtaleren, man maa søge Aarsagen til disse Spændingsspidser. Arbejder man med ren ohmsk Belastning paa Udgangsrørene, sker der overhovedet ikke noget unormalt, og Rørene afgiver den Effekt, der er opgivet af Fabrikanten. Naar man modulerer Senderen, gaar det ogsaa OK; her er Kob-

lingen kraftig mellem Sekundær og Primær, og Belastningen er konstant.

Anderledes med Højtalerbelastning. Der er i de fleste Transformatorer en meget daarlig Kobling mellem Primærerne og den lavimpedansede Højtalervikling. Det skyldes Fabrikantens manglende Forstaaelse af Opgaven, eftersom det er en forholdsvis let Opgave at lave en ordentlig Udgangstransformator, der kan udnytte Rørene fuldt ud, blot man sørger for at dele Sekundærviklingen op i mange parallelforbundne Viklinger anbragt paa forskellige Steder i Primærviklingen. Hvis man har for svag Kobling i sin Udgangstransformator, kan man fjerne Faren for at ødelægge sine Rør, ved at sætte et Par Modstande fra hver Plade til Plus. Disse Modstande kan være fra 5000 til 20,000 Ohm, alt efter Transformatorens Godhed.

Samtidig med den daarlige Kobling i Transformatorerne kommer den Ulempe, at en dynamisk Højtalers Impedans stiger med stigende Frekvens, saaledes at en 5 Ohms Svingspole ved 10,000 Hertz har en Impedans paa ca. 25 Ohm. Impedansen fra Anode til Anode stiger derved til det 5-dobbelte, og ligeledes bliver Vekselspændingen paa Anoderne ogsaa mange Gange højere. For at holde Anodeimpedansen og dermed Spændingen under en vis Værdi kan man altsaa indsætte de ovennævnte Modstande. Modstande er jo frekvensuafhængige og skærer derfor lige meget af hele Frekvensområdet, men da det særlig er de meget høje Frekvenser, der laver Ulykker, kan man sætte Kondensatorer i Serie med Modstandene og dermed gøre Belastningen frekvensafhængig.

I den Forstærker, der blev eksperimenteret med, blev der anvendt en Kondensator paa 10.000 pF og en Modstand paa 20.000 Ohm fra hver Anode og til Plus. Modstandene var kun  $\frac{3}{4}$  Watts Modstande, hvilket beviser, at der kun er meget ringe Energi i de store Spidsspændinger. Det var jo heller ikke Spidsspændingerne, der ødelagde Rørene, men derimod Jævnstrømmen, som Spidsvekselspændingen banede Vej for.

## Ved De det?

— Ved OZ8O. —

- 1, Hvad er en Thyatron?
- 2, Hvad betyder Forkortelsen UA?
- 2, Hvor stor er Radiobølgernes Udbredelseshastighed?
- 4, Hvad betyder Forkortelserne C og N?
- 5, Hvad er Telefunkenmodulation?

Svarene findes Side 14.

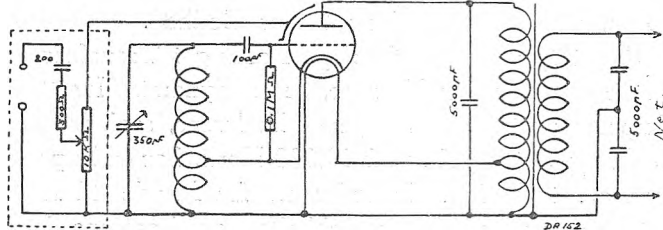
# DR-RUBRIKKEN

Redigeret af Knud Lægging, OZ-DR152.

Vi bygger en Maalesender.

Som jeg lovede i November Maaned, vil jeg denne Gang fortælle lidt om en Maalesender til Amatørbrug.

De Krav, der stilles til en Maalesender, som skal bruges i et Laboratorium, er meget store, men til Amatørbrug kan man nøjes med en Sender, der kan indstilles paa de paagældende Baand, som man ønsker at arbejde med, og som her afgiver et regulerbart Output, hvis Minimum ikke er større end en meget svag Station. Senderen skal være moduleret med en konstant Tone, saaledes at den giver sig til Kende i Modtageren som en Tone i Højtaleren. Denne Tone kan saa maales med et Instrument paa samme Maade som omtalt for LF-Forstærkerens Vedkommende.



Jeg har bygget flere forskellige Maalesendere efter disse Retningslinier, men den, jeg er blevet staaende ved, bestaar af et enkelt 56 Rør i ECO Opstilling og et fødet med ren AC fra en lille Transformator, saaledes som Fig. viser. Her er Spolerne nemme at vikle. Senderen svinger villigt selv paa høje Frekvenser, og Modulationen opnaas nemt, idet Anodestrømmen er 50 Perioders AC. Dette lave Periodetal har desuden de Fordele, at man let kan faa et Instrument til at reagere derfor, og at det ikke paavirkes af Modtagerens Selektivitet.

Om den praktiske Opbygning vil jeg blot sige, at Maalesenderen er helt indkapslet i en Zinkkasse, og den mærkelige Figur langs Røret er en Metalplade monteret isoleret fra Kassen og placeret saaledes, at den optager lidt Energi, der tilføres det skærmende Potentiometer, og derpaa kan reguleres over i den kunstige Antenne.

Om selve Brugen af Maalesenderen er der ikke meget at sige. Men den anvendes som en kendt Station med konstant Styrke, efter hvilken man kan eksperimentere, naar man har Lyst. Det er en Fordel af uvurderlig Betydning i Øjeblikket, hvor der er saa dødt paa Baandene. Men lad os prøve at eksperimentere lidt med Spoler.

Vi vikler to Spoler med ens Selvinduktion, men paa forskellige Forme og med forskellig Traad. Vi sætter

nu den ene i Modtageren og tilslutter Maalesenderen med en skærmet Ledning fra den kunstige Antenne til Modtagerens Antenne. Derefter indstiller vi Maalesenderen, saa den kan høres i Højtaleren, hvorpaa vi regulerer Styrken op, indtil den giver Udslag paa Instrumentet, uden at vi gør Brug af Tilbagekobling. Vi aflæser nu den Spænding, Instrumentet viser, og udskifter Spolen med den anden, indstiller Modtageren til Maksimum-Udslag paa Instrumentet uden at røre Maalesenderen og aflæser igen Spændingen. Det er indlysende, at den Spole, der giver den største Spænding, er den bedste og derfor ogsaa vil give den bedste Selektivitet. Vi kan f. Eks. ogsaa prøve først at afstemme Modtageren med en lille Spole og en stor Kapacitet og derefter med en stor Spole og en lille Kapacitet og se, hvad der giver den største Spænding. For at faa en ensartet Kobling mellem Maalesender og Modtager, tilraades det at benytte en lille Kondensator paa Toppen af Spolen. Denne maa selvfølgelig ikke røres under Maalingerne.

Har man først faaet en saadan Maalesender fremstillet, er der ingen Grænser for, hvad den kan bruges til, og man arbejder ikke mere i Blinde med alle de Faldgruber som Kortbølgerens uregelmæssige Styrke giver at falde i.

**R**adio Magasinet's Redaktør: ingeniør Gerhard Hansen, OZ7G, er blevet udnævnt til Direktør for Søværnets Prøveanstalt.

## TEKNISK REDAKTØR SØGES.

Da vor gamle Medarbejder 9R paa Grund af manglende Tid ikke ser sig i Stand til paa forsvarelig Maade at fortsætte som teknisk Redaktør, søger E.D.R. herigennem en Mand, som kan paatage sig dette Hverv.

Den tekniske Redaktørs Opgave er at samle det tekniske Stof fra Amatørerne, Radiofabrikkerne og Radiobranchen samt at sørge for, at Oversættelser af egnet udenlandsk Stof bliver foretaget (Tidsskrifter stilles til fri Disposition). Desuden maa den tekniske Redaktør selv kunne udføre Konstruktioner til Beskrivelse i „OZ“.

Interesserede Medlemmer, som kan tænke sig at overtage Hvervet fra 1. April d. A., bedes snarest henvende sig til E.D.R s Formand: OZ5Y, H. Lykke Jensen, Aagade 13, Næsby F..

## Det store NYTAARSSTÆVNE i Odense

blev en ubetinget Succes baade for de lokale Arrangører og E.D.R., idet saavel Deltagernes Antal som Stemningen blev et Udtryk for Amatørernes Sammenhold, Vilje og Evne til at føre E.D.R. gennem alle Vanskeligheder. Den smukke Maade, som Odense-Amatørerne modtog deres Gæster paa, og uden Udgift

Styremekanismer og Lossespil for Skibe. Paa det samme Værksted fremstilledes Sporvognskontrolapparater. Som Følge af Fabrikkens Størrelse og Art er det nødvendigt at have eget Elektricitetsværk, og dette er heller ikke helt lille, idet der findes saavel Dieselmaskiner som Turbiner. Et mægtigt Lager indeholdt færdige



Fra Besøget paa Thomas B. Thriges Fabrikker.

Pressefoto. Weisholt.

for disse ordnede saavel Indkvartering og Bespisning, fortjener vor største Paaskønnelse og blev ligeledes en Succes, eftersom mange havde taget imod denne store Gæstfrihed.

Da den officielle Del af Stævnet indledes med Besøget Søndag Formiddag Kl. 10 paa Thomas B. Thriges Fabrikker, havde der indfundet sig henved 100 Amatører, og det var derfor nødvendigt at bese Fabrikken holdsvi, hvilket skete under kyndig og elskværdig Ledelse. Vi vil her i korte Træk skildre

### Besøget paa Thomas B. Thriges Fabrikker.

Det første, vi besaa, var Driftskontoret, i hvis lyse Lokaler der Hverdage hersker stor Travlhed, og derefter kom Turen til Værkstederne for Fremstilling af

Dele til Fremstilling af Smaamotorer, og i Nærheden af dette Lager besaa vi en Del Elektromotorer, som skal anvendes i Mejerier og derfor fremstilles under Hensyntagen til de specielle Forhold i disse,

For at kunne hævde sig og fremstille første Klasses Varer maa en Fabrik have moderne Værkstedsmaskiner og Hjælpemaskiner, og disse findes ogsaa i stort Omfang her. Vikleriet optager saa meget Plads, at der medgaar en hel Etage af den lange Fabriksbygning hertil, og Spolemaskiner forefindes i et stort Antal. Tegnesterne og Tegningscentralen var det næste Afsnit, vi besøgte, hvorefter vi begav os til Prøvestuen for Elektromotorer. Her fandt vi nogle indkapslede Omformere af en særdeles fin Konstruktion, som lige

var noget for Amatørerne. Saa kom Turen til Maskinværkstedet med dets imponerende Maskiner, hvorpaa vi fik Lejlighed til at sætte os ind i, hvor omfattende Fabrikens Produktion er, idet Kraner til Skibe, rullende Trapper, Svejsetransformatorer og elektriske Spil var under Arbejde. Til Kontrol og Styrkeprøve af de færdige Produkter har Fabrikken specielle Apparater, og efter at have beset disse var det overordentlig interessante Besøg paa Thomas B. Thriges Fabrikker, som beskæftiger 1000 Mand, afsluttet. Forinden vi fik Lov til at tage af Sted, ønskede Fabrikken at være Vært ved et Glas Vin, Kransekage, Cigarer og Cigaretter! Herunder takkede 5Y paa Foreningens Vegne for den Velvilje, vi havde mødt, og det fine Traktement. Paa Fabrikens Vegne takkede Ingeniør cand. polyt. E. Andersen, fordi vi havde bæret Fabrikken med vort Besøg og for den store Interesse, vi havde lagt for Dagen. Vi havde været 2 Timer om Gennemgangen, som ved andre Besøg plejer at tage 1 Time! Ingeniøren udtalte Haabet om, at E.D.R. trods de mørke Skyer, der hænger over Hovedet paa os alle, maa kunne fortsætte sit Arbejde, som ikke er uden Betydning. DR341 udbragte et kraftigt besvaret Leve for dansk Industri, adresseret til Virksomheden Thomas B. Thriges Fabrikker.

Efter Middagen, som indtoges i Odense-Amatørernes private Hjem, samledes Deltagerne Kl. 14<sup>30</sup> for at fortsætte Stævnet, der kulminerede med

### **Festen paa Hotel „Windsor“.**

Ved Kaffebordene i de med Motiver fra H. C. Andersens Eventyr smagfuldt dekorerede Lokaler bød E.D.R. s Formand, OZ5Y, Stævnedeltagerne velkommen, idet han udtalte Haabet om, at vort Samvær maatte blive præget af Sammenhold og Kammeratskab. 5Y udtalte endvidere, at det jo paa en Maade var et nyt Afsnit i E.D.R.'s Historie, der indlededes med dette Nytaarsstævne, idet Bestyrelsen for Hovedpartens Vedkommende nu bestaar af Amatører fra Provinsen, og samtidig hermed skifter „OZ“ Redaktør, idet 7F fratræder og DR341 overtager hans Arbejde. Til April fratræder 9R som teknisk Redaktør, og der maa derfor findes en anden til dette Arbejde. 5Y sluttede med at opfordre Medlemmerne til Samling om E.D.R., saa vilde alle Opgaver blive løst. Haabløshed maa vi ikke kende; det er en daarlig Ledestjerne.

Ved Kaffebordet udsolgetes to Serier amerikansk Lotteri paa faa Minutter. Der var mange fine Gevinster, hvoraf en Del velvilligst var skænket af Radiofirmaet N. C. BANG A/S, Odense. De lykkelige Vindere blev — — nej, vi vil ikke sige det. (Hi!). Kun dette: Gevinsterne faldt i gode Hænder. Derefter havde 5Y Ordet paany for at overrække 7F en Erindringsgave som Tak for det store, uegennyttige Arbejde, han ved

sin Redaktion af „OZ“ havde udført gennem mange Aar. Gaven bestod af en Sølv-Notesblok med E.D.R.'s Emblem og Inskription. 7F takkede i smukke Vendinger og sluttede med at udtale: „Men den største Glæde, I kan give mig, er: at slaa Kreds om den nye Redaktør og værne „OZ“ og E.D.R.“ Efter at Deltagerne havde sunget en i Dagens Anledning forfattet Sang, og de indløbne Telegrammer var blevet oplæst, udraabtes et kraftigt Leve for E.D.R.

Det var derefter 2Q's Tur til at underholde med et Foredrag. Emnet var Impedanstilpasning, og det blev behandlet grundigt. 2Q høstede stærkt Bifald. 7GL skulde fortælle om den praktiske Udførelse af det samme Emne, men var paa Grund af Forkølelse blevet forhindret i at komme til Stede. I Stedet for havde Hr. Hyllested fra Siemens vist Arrangørerne Velvilje ved at komme og demonstrere moderne Tone-Smalfilmsapparater. Herved opnaaede Deltagerne at faa en hel Biografforestilling med i Købet, idet der demonstreredes saavel Kulturfilm som Udstyrsfilm og *Farvefilm*. Denne sidste havde Hr. Hyllested selv optaget i Tyskland under sit Ophold der i Sommer. Bifaldet var R9.

Det var derefter paa Tide at spise til Aften. Ved Bordet takkede 4H Odense-Amatørerne, fordi de saa gæstfrit havde modtaget de tilrejsende Gæster og sørget for saavel Natlogi som Fortæring. Det er noget helt nyt, som her har bestaaet sin Prøve med Glans. og det er et Eksempel til Efterfølgelse for andre Afdelinger. DR341 takkede 7F for de ved Kaffebordet udtalte gode Ønsker for „OZ“ og dets Redaktør. Ligeledes takkede han de mange Amatører, som enten pr. Brev eller her under Stævnet havde givet Tilsagn om Støtte i Fremtiden. Klokken var nu blevet 19,30, og Tæppet blev trukket til Side for

### **Revyen: „Humbugradio“.**

Det var en Revy skrevet over aktuelle Emner. Den var vældig morsom og fuld af Humbug. Bifaldet var velfortjent, og Indholdet rygtes sikkert snart blandt alle OZ-Amatører. Efter Revyen fortsattes med kammeratligt Samvær. Desværre maatte Amatører fra fjernere Dele af Landet bryde op noget tidligere, og dette var de rigtignok ogsaa kede af.

*Sindal.*

Dagspressen viste stor Interesse for E.D.R.s Nytaarsstævne og bragte ret udførlige Referater. „Fyns-Tidende“ havde det store Billede i, som vi bringer i „OZ“ denne Gang, og bl. a. „Fyns Venstreblad“ og „Nationaltidende“ beskæftigede sig med den nærliggende Mulighed at give Amatørerne Sendetilladelse paa ultrakorte Bølger.

*7F.*

# REGLER FOR UDSTEDELSE AF B.E.R.T.A.-CERTIFIKAT.

The British Empire Radio Transmission Award.

1. B.E.R.T.A.-Certifikat udstedes af R.S.G.B. til enhver licenseret Radioamatør, som kan dokumentere overfor denne Forenings Bestyrelse at have haft Tovejsforbindelser paa Amatørbaandene med mindst 25 af de britiske Dominions-Distrikter, som angives i den efterfølgende Liste 1, og med mindst 15 af de britiske Koloni-Arealer, angivet i Liste 2.

2. B.E.R.T.A. udstedes gratis til Medlemmer af R.S.G.B.

3. Ligesom Regel 3 for W.B.E. (Se „OZ“ for September 1939).

4. Ligesom Regel 5 for W.B.E.

5. „ „ 6 „

6. „ „ 7 „ „ Beviser for Tovejsforbindelser under de aarlige B.E.R.U.-Konkurrencer kan indsendes, forudsat at fulde Oplysninger gives, og Forbindelserne ikke blev opnaet tidligere end 2 Aar før Ansøgningsdatoen.

7. Ligesom Regel 9 for W.B.E.

8. „ „ 10 „

9. „ „ 11 „

10. De, der erholder B.E.R.T.A., har Tilladelse til at benytte Bogstaverne B.E.R.T.A. (C.H.) paa deres personlige Korrespondance. C.H. betyder „Certificate Holder“ (Certifikat-Indehaver).

## Liste 1.

Til Brug for B.E.R.T.A.-Certifikat er de britiske Dominions-Distrikter følgende:

Australien: VK2—3—4—5—6—7.

De britiske Øer: G, GI, GM, GW og EI.

Kanada: V1-2—3-4-5.

Newfoundland: VO.

Indien: VU.

New Zealand: ZL1—2—3—4.

Syd-Afrika: ZS (eller ZT eller ZU) 1-2-4-5-6

Der skal opnaas bekræftende Forbindelser med 25 af de 27 ovenstaaende Distrikter.

## Liste 2.

Til Brug for B.E.R.T.A.-Certifikat er de britiske Koloni-Arealer følgende:

*Afrika:* Engelsk-ægyptisk Sudan: ST.

Ascensions Øer: ZD8.

Chagos Øer: VQ8.

Cambia: ZD3,

Guldkysten: ZD4.

Kamerun: ZD2.

Kenya: VQ4.

Mauritius: VQ8.

Nigeria ZD2.

Nyasaland: ZD6.

Nord-Rhodesia: VQ2.

Syd-Rhodesia: ZE.

St. Helena: ZD7.

Seychellerne (incl. Amiranterne): VQ9.

Sierre Leone: ZD1.

Somaliland: VQ6.

Sydvest-Afrika: ZS3.

Swaziland, Tanganyika: VQ3.

Togoland: ZD4.

Tristan da Cunha: ZD9.

Uganda VQ5.

Zanzibar (incl. Pemba): VQ1.

*Asien:* Bahrein Øer: VS8.

Burma: XZ.

Ceylon: VS7.

Cypern: ZC4.

Fed. Malay Stater: VS2.

Honkong: VS6.

Ikke fed. Malay Stater: VS3

Maldive Øer: VS9.

Palæstina: ZC6.

Straits Settlements: VS1.

Transjordanien: ZC1.

*Europa,* Gibraltar: ZB2.

Malta: ZB1.

*Nord-* Bahamas Øer: VP7.

*Amerika:* Barbados: VP6.

Bermuda Øer; VP9.

Cayman Øer: VP5.

Honduras, britisk: VP1

Jamaica: VP5.

Leeward Øer: VP2.

Turks og Caicos Øer : VP5.

Winward Øer: VP2.

*Oceanien:* Britisk Nord-Borneo: VS4.

Brunei (incl. Labuan Ø): VS5.

Christmas Øer (ved Java): ZC3,

Cocos (Keeling) Øer: ZC2.

Cook Øer: ZK1.

Ellice Øer: VR1.

Fanning Ø (incl. Christmas): VR3

Washington Øer: VR3.

Fiji: VR2.

Gilbert Øer, Ocean Øer: VR1.

Lord Howe Øer ZK1.

Ny Guinea: VK9.

Niue: ZK2.

# Fra KREDSE og AFDELINGER.

## Kreds 1.

### E.D.R.s københavnske Afdeling.

Klublokaler Fuglevangsvej 14. Afdelingens Formaal er at afholde Klubafstener, Morsekursus og Foredrag for E.D.R.s københavnske Medlemmer. Der er fri Adgang for alle Medlemmer af E.D.R. Klubafstener afholdes hver Mandag fra Kl. 20, og deler Morsekursus Onsdag og Fredag fra Kl. 20—22. Mandag fra Kl. 20 udleveres QSL-Kort. Alle Oplysninger faas hos Formanden P. R. á Porta, OZ3AP, Halkærsvvej 22, Søborg, Tlf. Søborg 332.

Idet vi ønsker alle Medlemmer et godt Nytaar, haaber vi at faa Fornøjelsen at se hele Københavns-Kredsen til vore Møder i det kommende Aar.

Da det er ret vanskeligt at skaffe Foredragsholdere for slet ikke at tale om Emner, kunde vi tænke os at prøve paa at afholde en Serie Foredrag over nye Emner, men dog kun saadanne, som har en vis Tilknnytning til Radiomodtagere, Sendere o. 1. Dermed vil det være muligt at faa noget mere Afveksling i Programmerne.

Som første Led i denne Serie vil Ingeniør P. á Porta, OZ3AP, Mandag den 15. ds. holde et Foredrag over Emnet:

Hvad er en Termostat, og hvad bruges den til?

OZ3AP.

## Kreds 3.

### Falster.

Møder afholdes den 2., 9., 16., 23. og 30. Januar i Lokalet Colbjørnsensvej 21, over Gaarden, Nykøbing F.

OZ4F.

## Kreds 4.

### Odense.

Generalforsamling afholdes Onsdag den 17. Januar Kl. 20 paa Hotel „Windsor“ med følgende

#### DAGSORDEN:

1. Formanden aflægger Beretning.
2. Kassereren forelægger Regnskabet.
3. Valg af Formand.
4. Valg af Bestyrelse.
5. Eventuelt.

OZ5V.

Papua: VK4.

Pitcairn Øer: VR6.

Vest-Samoa: ZM.

Sarawak: VS4.

Solomon Øer, britisk: VR4.

Tonga (Friendly) Øer: VR5.

Syd- Falkland Øer: VP8.

Amerika: Guiana, britisk: VP3.

Sandwich Øer: VP8.

Syd-Georgia: VP8.

Trinidad og Tobago: VP4.

Der skal opnaas bekræftende Forbindelser med 15 af de ovenstaaende Arealer.

## Kreds 5.

### Haderslev.

Haderslev-Afdelingens næste Møde bliver paa Teknisk Skole i Haderslev, Onsdag den 17. Januar Kl. 20.

OZ7PH vil fortælle om Amatørbevægelsens første Tid. Saafremt Tiden tillader det, vil Radiotekniker Christensen, Haderslev, derefter holde et teknisk Foredrag.

Vær venlig at møde mindst lige saa fuldtalligt som sidste Gang.

OZ7CN.

## Kreds 7,

### Aarhus.

Møde afholdes Tirsdag den 23. Januar Kl. 19,30 paa Folkebiblioteket. Der vil blive gennemgaaet et Diagram for en 3-Rørs Universalmodtager. Det forventes, at alle Medlemmer møder op.

Afdelingens Morsekursus er i fuld Gang, og saafremt flere skulde ønske at deltage i dette, kan det naas endnu.

OZ9A.

## Kreds 8.

### Aalborg.

Møde afholdes Søndag den 28. Januar Kl. 14,30 hos Viggo Jakobsen, Østerbro 104. Der bliver Demonstration af Kortbølgesuperen fra „OZ“ Nr. 8, Aargang 1939.

OZ-DR390.

Som det sikkert vil være dette Blads Læsere bekendt, er Radioraadets Formand, fhv. Trafikminister, Landstingsmand N. Fisker, afgaaet ved Døden 2. Juledag.

Svar paa Spørgsmaalene Side 9.

1. Thyatron er en ældre Betegnelse paa en Gastriode<sup>1)</sup>,
2. Efter Radioreglementets Liste over Forkortelser, der benyttes ved Radiokorrespondance (Tillæg 11,2), betyder UA: Er vi enige?
3. Radiobølgenes Hastighed er praktisk talt 300.000 km pr. Sekund, nemlig  $2,99860 \cdot 10^{10}$  cm/'sek. i det tomme Rum og lidt mere i Luft. Hastigheden er omvendt proportional med Kvadratroden af Dielektricitetskonstanten af det Materiale, Bølgerne gaar igennem.
4. Efter den i Spørgsmaal 2 nævnte Liste betyder C: ja og N: nej.
5. Et andet Navn for Schäfermodulation.

<sup>1)</sup> «OZ» November 1935, Side 171.

«OZ» November 1939, Side 204.

## Nytaarsstævnets Revy.

Den fikse Revy, som Odense-Amatørerne ved Hjælp af særlige faglige Kræfter havde stillet paa Benene, fortjener en nærmere Omtale. Resultatet overtrumfede selv vore dristigste Forventninger.

Scenen forestiller „Professor Humbug"s Studie. Nogle kraftige Pærer paa flere Hundrede Watt paa en passende Kasse med Sofafjedre og Ølflasker samt en lille Krystalvase illuderer en Amatørsender. Og foran Mikrofonen, som er i Forbindelse med et Højtaleranlæg, foregaar hele Revyen som en Radioudsendelse.

Ved Professorens indtrædelse i Studiet er Senderen indpakket og plomberet, men det viser sig, at Kassen er uden Bund, saa den plomberede Indpakning kan løftes oven af! Senderen startes, og de store Glødetraade blusser kraftigt op. End ikke Indikatorpæren i den bekendte Ring mangler. Det er i dette Tilfælde en mægtig elektrisk Pære, men den lyser kraftigt op, efter at Tilskuerne under højeste Jubel har hørt det lille Knæk fra en Kontakt, der sluttet. Men Senderen svingede altsaa, og Udsendelsen tog sin Begyndelse.

Der var ialt 5 medvirkende, hvoraf de to var kvindelige. Foran Mikrofonen blev nu talt og sunget Prosa og Vers fyldt med Brandere og intime Vittigheder om kendte Amatører. Latteren rungede gennem den tætpakkede Sal. Det var en utrolig Bunke Amatører, der fik sig et lille Hip. Det gjaldt ogsaa de to Odense-Betjente, der havde plomberet Senderne, og som efter særlig Indbydelse overværede Revyen.

Midt under Udsendelsen træder en Betjent ind i Studiet og kræver i Lovens Navn den forbudte Sender stoppet. Men Professor Humbug er Situationen voksen. Han tager sine hypnotiske Evner i Brug, og snart gaar Betjenten i Trance. I denne Tilstand kan han besvare de mærkeligste Ting. Da en ung Dame træder ind paa Scenen og i Forskrækkelse taber en Bakke med Glas, siger Betjenten, at det er 4VE's Støjsender! Det ender med, at Betjenten vaagner uden at kunne huske noget, og han gaar med mange Undskyldninger uden at have forrettet sit Ærinde.

Og saa kan den afbrudte Udsendelse afsluttes paa bedste Maade. Professor Humbug og hans dygtige Stab fik et orkanagtigt Bifald og Fremkaldelser. Det var en glimrende Revy, som tjener Arrangørerne til Ære, og den satte et festligt Punktum for det mest vellykkede Stævne, E.D.R. endnu har haft.

OZ7F

I sit December-Nummer bragte „CQ" en fornøjelig Skildring fra E.D.R.s Sommerlejr paa Bornholm ledsaget af flere gode Fotografier.

## Nytaarsbetragtninger

Ved Stævnet i Odense 7. Januar 1940.

Mel.: Hjalmar og Hulda.

O. lader os kvæde en drøvelig Sang,  
for synge saa kønt ka' vi jo,  
om Tiden der svandt, ak ja, det var den Gang,  
vi sendte med vor Radio!  
Den Gang var der Fest bag den blinkende Rude,  
men Skæbnen har nu hvert et Haab ladet ude.  
Humøret gaar under, og Hjertet bli'r koldt,  
naar ej vi rumsterer med Ohm og med Volt.

Se, Lykken svandt bort, da Licensen en Dag  
blev inddraget — det var en Skam!  
Og Senderen gemmes nu bag flere Lag  
Papir — jeg ku' ha' kværket ham,  
der kom med sit Segl og sin Snor og med Lakken,  
der var ikke Stunder til Vrøvl eller Snakken:  
Fra Hylden kom Senderen ned uden Muk. —  
Farvel og et Buk — og saa drog jeg et Suk.

Ja, Sorger og Modgang vi har li'e for Ti'en,  
vi ellers det muntert har ha't;  
min Seng før stod tom — men nu sover jeg i'en  
og drømmer saa sødt hver en Nat!  
Om hvad? — Jo, for *jer* vil jeg gerne det nævne:  
„Vi skal jo igen snart til E.D.R.-Stævne."  
Humøret steg straks til „R8 til 9". —  
For kort Tid med Sorgen det nu er forbi.

5Y som vor Formand stod op før og sa'e:  
„Velkommen til O'ense igen!  
Vi venter, at alle maa faa en god Dag,  
Velkommen vi byde hver Ven!  
Er Tiderne onde ved alle OZ-er  
en Ting sikkert rigtigt vi alle dog gætter:  
I Dag vi os morer, det plejer vi jo —  
vi faar uden Senderen nok QSO!"

Med Vemod vi hørte, at 7F vil gaa  
fra „OZ" som vor Redaktør;  
men han skal forinden en Tak fra os faa —  
vi ved, at det sker med Honnør!  
Vi ønsker, at „OZ" bestandig maa være  
det Blad, hvoraf mange ny „Hams"er kan lære:  
I „E.D.R." findes straks en Kammerat,  
der altid med Raad og med Daad er parat.

Om „E.D.R." alle vi samlet vil staa,  
vil værne og pleje om den;  
vi haaber, at ikke ret lang Tid der gaa,  
før vi har Licensen igen.  
Men hvad der end kommer, vi sammen vil holde,  
og særlig mens Senderne staar og er kolde! —  
Til Slut skal der lyde fra os her i Dag:  
Et Leve for „E.D.R." — og et Hurra!

a.a.a.a-a-c.

## Danske Hams.

82 - OZ2HA.



OZ2HA's Interesse for de korte Bølger blev vakt ved at høre en BCL-Transmission fra Amerika. Paa det Tidspunkt kunde en Modtager ikke bygges ved egen Hjælp, og der blev derfor paa anden Vis anskaffet en 3-Rørs Kortbølgemodtager. Samtidig begyndte 2HA at gøre sig fortrolig med Radioteknik, og gennem Annoncerne i Radiopressen erfarede, at der var noget, der hed Amatører og E. D. R., hvorpaa Indmeldelsen i E. D. R. kom fra Nytaar 1934. Da der kort Tid efter etableredes Forbindelse med OZ3FL, kom der Gang i Arbejdet. Den første Sender, som var en Hartley, saa Dagens Lys i Februar 1934, og siden er der blevet eksperimenteret med forskellige Sendere og Modtagere. Licensen kom i Marts 1936, og 80 m er det Omraade, som 2HA helst arbejder paa.

Godt Kammeratskab og Venskab er to Egenskaber, som 2HA sætter stor Pris paa, og begge Dele er fundet under E. D. R.s Sommerlejr, der er en aarlig tilbagevendende Oplevelse for 2HA.

### Inddragede Licenser:

737 - Niels Jørgensen (OZ9Y), Nørre Boulevard 21, Nakskov. (Efter eget Ønske).

### Indregistrerede Modtagerstationer :

OZ-DR543 - Hans Schütz, Lille Klingenberg 13, Haderslev.

### Nye Medlemmer:

- 1692 - Benny Stahl, Løve.
- 1693 - Chr. Hansen, c/o Tømrer Hans Hansen, Ulkebøl pr. Sønderborg.
- 1694 - Th. Jessen, Søndergaards Alle, Esbjerg.
- 1695 - Gunnar Hermansen, Bækkegaard, Svaneke.
- 1696 - S. Lorenzen, Nygade, Haslev.
- 1697 - Erik Holm, Jagtvej 37,3, København N.

### Nye Adresser:

- 33 - Telegrafbestyrer J. Finsen, Attemosevej 20, Søllerød, Holte.
- 104 - J. Prior (OZ7IM), Nærumvej 28, Lyngby.
- 371 - Th. Nielsen (OZ7TN), Statsbanernes Tjenestebolig B2, Enghavevej, København V.
- 534 - Andreas Christensen (OZ7AG), Perlegade 92, Sønderborg.
- 851 - Erik Frandsen (OZ1U), Villa „Arnen“ Biltris, Kirke Hyllinge.
- 884 - Gorm Niros, Jernbanevej 5 B, Lyngby.
- 968 - Arne Hammer (OZ7D), Niels Juelsgade 11 A,L København K.
- 982 - K. R. W. Andersen (OZ9F), Hinnerup.
- 1293 - E. Rørvig (OZ7UN), Skamlebæk Radio, Faarevejle.
- 1394 - Bromann Hansen, Tranegaardsvej 64,3 th., Hellerup.
- 1439 - Frode Wedel-Brandt, Kirkeplads 3, Tønder.
- 1675 - Gunnar Bjerring Krogsøe, Frodesgade 151, Esbjerg.

„OZ“ udgives af Landsforeningen „EXPERIMENTERENDE DANSKE RADIO AMA I ØRER“, Postboks 79, København K.

Teknisk Redaktør: *Henrik Nielsen*, Christianshøj 134, Søborg.

Alt teknisk stof og Komponenter til Anmeldelse sendes hertil.

Hovedredaktør (ansvarlig overfor Presselover): *Arne Sindal Sørensen* Skanderborgvej 31, Aai hus. Hertil sendes alt øvrigt Stof, som ønske optaget i Bladet. Redaktionen slutter den 5. og Klicheer bestilles den 1. i Maanedens.

Ekspedition: *Langelands, Centraltrykkeri*, Rudkøbing. Klager vedrørende Tilsendelsen af „OZ\*“ rettes til Postvæsenet, og hvis det ikke hjælper da til Kassereren

Sekretær: *Paul Størner*, Carl Withsvej 12,1, Odense. Hertil sendes al Korrespondance vedrørende Foreningsforhold.

Kasserer: *H. V. R. Hansen*, Aalekistevej 211<sup>1</sup> th, Vanløse, Tlf. Damsø 2871 x. Hertil sendes alt vedrørende Indmeldelser, Adresseændringer og Pengesager. (Giro Nr 22116).

QSL-Ekspeditor: *Paul Heinemann*, Vanløse Allé 100, Vanløse Tlf. Damsø 2495. QSL-Kort kan sendes til Box 79, København K. Giro Nr. 2 <934.

DR-Leder: *Knud Lægning*, Veras Allé 17A.2, Vanløse.

Annoncechef: *Kai Nielsen*, Ulrik Birchs Allé 17, Københ. S.

Amatør-Annoncer sendes til Kassereren og betales forud.

Eftertryk af „OZ“'s Indhold er tilladt mod tydelig Kildeangivelse Afleveret til Postvæsenet Mandag den 15 Januar.

Trykt i *Langelands Centraltrykkeri, Rudkøbing.*