

# RADIO EXPRES

N<sup>o</sup> 33

17 Augustus

==1928==

Uitgaat van N. VEENSTRA, te 's-Gravenhage:

**Eerste deel** van den **Zevenden** druk van  
**HET DRAADLOOS AMATEURSTATION**  
door J. CORVER.

Prijs van het **Eerste deel** is gill. omvang 120, geb. 1.25.  
Franse levering en verzending van het boekje plus 1.25 porto-brief.

PRIJS  
**25**  
CENT

**LISSEN-  
PHILIPS-  
BALTIC-  
SINUS-  
GEN. RADIO-  
Fabrikaten**

UIT VOORRAAD  
LEVERBAAR

**ANDERSEN & POLAK**

P. C. Hooftstraat 40  
**AMSTERDAM**

Telefoon 26587.

LEVERING OOK AAN DEN HANDEL

**Crystalphone-Radio**

**JUNIOR f 105.-  
4A. . . f 265.-  
4B. . . f 290.-**

Farrand Luidsprekers f 55.-



HET BEROEMDE 2-TAL



Overal  
verkoopbaar  
gesteld door  
de Importeurs:

**H. W. K. DE BREY & Co.**  
vh. LARSEN DE BREY & Co.  
's-GRAVENHAGE.

**Firma Ch. VELTHUISEN**

OUDE MOLSTRAAT 18

TELEFOON 12412 — (ANNO 1891) — GIRO 28376

**'S-GRAVENHAGE**



Solderall is een zuurvrij soldeermiddel,  
wordt geleverd in tube. Met dit sol-  
deer en een brandende lucifer kunt  
U snel soldeeren!! Prijs f 0.80, bij  
vooruitbetaling per post f 0.90.

Wij ontvingen het volgende schrijven:

M. H.

Zendt s.v.p. zoo spoedig mogelijk een tube Solderall.  
Ingesloten f 0.90 aan postzegels. Ik maak van de gelegenheid  
gebruik. U mijna groote tevredenheid te betuigen over Solderall.  
't Heeft me veel tijd en teurstelling bespaard.

Hoogachtend  
(was get.) J. G. C. K. te Hollandscheveld.

Uitgaaf van N. VEENSTRA te 's-Gravenhage:

**Fouten in Ontvangstoestellen  
en Oorzaken van Storingen**

door J. J. NUMANS.

**PRIJS f 0.90.**

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen inzending van  
het bedrag plus **f 0.10** voor porto bij den Uitgever.

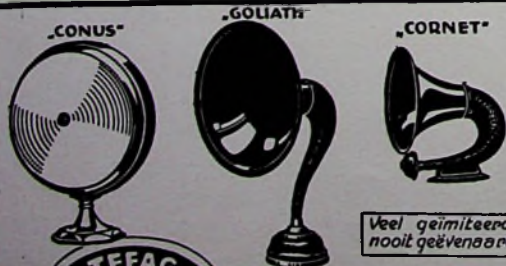


**„Arcophon“**  
De KONING der luidsprekers. PRIJS F 65.-



TELEFUNKEN - DEN HAAG  
vert. d Siemens & Halske A. G.

INGENIEURS - EN VERKOOPBUREAU H. STIEGEL, ING.  
Prinsengracht 851 · AMSTERDAM · Telefoon 37348



**LUIDSPREKERS**

Veel geïmiteerd,  
nooit geëvenaard

**Radio van Puffelen**  
THANS  
**Weteringkade 83**  
DEN HAAG

LEVERT UIT VOORRAAD DE VOLGENDE FABRIKATEN:

Igranic. Pilot. Ajax. Telsen. Baltio.  
Lissen. Splendor. Philips. Telefun-  
ken. Vepe. Sinus. Electrad. Benja-  
min. Förg. Körting. Erres. Monopol  
enz. ♦♦ BICONE LUIDSPREKERS!!!

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

OFFICIEEL ORGAAN VAN  
DE NED. VER. VOOR RADIO-TELEGRAFIE.  
REDACTEUR: J. CORVER.



UITGAVE VAN N. VEENSTRA,  
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.  
TELEFOON 32112.

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, den Haag. — Losse nummers f 0,25 per stuk.

Correspondentie, zoowel voor Administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledige inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n<sup>o</sup> 308.

## SYNCHROONBIOSCOOP EN TELEBIOSCOOP.

Na onze mededeelingen van enkele weken geleden over de radiobioscoop van Jenkins zal het ongetwijfeld velen interesseeren, dat op de Berlijnsche radio tentoonstelling (31 Aug.—9 Sept.) door Telefunken iets dergelijks zal worden gedemonstreerd.

De Telebioscoop (Fernkino), zooals die door prof. Karolus in samenwerking met Telefunken is verwezenlijkt, heeft ten doel om langs electricchen weg een film, die ergens voor een zender afloopt, gelijktijdig op verschillende ontvangstations reproduceerbaar te maken. Door deze demonstratie wenschte prof. Karolus te laten zien hoe ver men ook in Duitschland thans reeds is gekomen op den weg naar de eigenlijke televisie. Het traagheidslooze lichtrelais van Karolus maakt het mogelijk, elk beeld in 10.000 lichtpunten verdeeld, in  $\frac{1}{12}$  à  $\frac{1}{15}$  seconde over te brengen.

Naast de telebioscoop zal op de Telefunkenstand ook de Synchroonbioscoop (Gleichlaufkino) vertoond worden. Daarbij loopt ergens een film voor het publiek, waarbij iemand een mondelinge toelichting geeft. Op een willekeurige aantal andere plaatsen laat men dezelfde film afloopen en brengt met een luidsprekerleiding (of draadloos) ook de voordracht over. Hierbij is voor het afloopen van al die films een synchroniseeringsmethode toegepast, waardoor zij volkomen gelijk beginnen en gelijk blijven, zoodat het gesproken woord overal even goed bij de vertooning past. Overigens wordt hier enkel het gesproken woord electricch

overgebracht. Bij de Synchroonbioscoop worden de films niet overgebracht, maar enkel electricch synchroon gehouden.

## PROEVEN MET BEELDTELEGRAFIE VAN DAVENTRY?

In de afgelopen week heeft men elken namiddag tusschen halfdrie en vier uur Daventry bezig kunnen hooren met proeven, die blijkbaar plaats hadden met een beeldzender.

Aan de geluiden te hooren, hebben deze plaats met een vrij snel loopenden beeldcylinder. Streelend voor het oor is het verschijnsel niet; het is een combinatie van een fluitje en een geknars.

Vermoedelijk zijn dit proeven met het Fultograafstelsel, dat in ons vorig nummer is beschreven in het artikel van Dr. Noack.

## OPGEPAST.

In verband met een treurig ongeluk met doodelijken afloop, enkele weken geleden hier ter plaatse voorgevallen; vermeerderd met het feit dat ik vrijwel onder gelijke omstandigheden eens met hoogspanning in aanraking kwam, geef ik de volgende waarschuwing.

Kom nooit in de buurt van hoogspanning (schakelbord, zender) met een telefoon op het hoofd. Men loopt kans, dat het snoer er mee in aanraking komt. (Een steker kan b.v. losschieten). Bovendien kan men heel slecht zijn aandacht bij twee verschillende dingen houden en ik heb ondervonden, dat indien het gehoor door een telefoon van de buiten-

wereld is afgesloten (vermeerderd met geluiden uit de telefoon) men lang niet zoo oplettend is.

Radio-technici kunnen hier hun voordeel mee doen.

*Hilversum.*

H. H.

## LEZINGEN PHILIPS' DEMONSTRATIEZALEN AMSTERDAM.

Daar het in de bedoeling ligt van de Philips' Demonstratiezalen te Amsterdam, om in het komende winterseizoen verschillende lezingen te doen houden, zou zij het ten zeerste op prijs stellen, de adressen te vernemen van de te Amsterdam en Omstreken opgerichte Radio Amateurs- en aanverwante vereenigingen, welke er prijs op stellen, diverse lezingen bij te wonen, opdat hun tijdig uitnodigingen kunnen worden toegezonden. Deze adressen te richten aan: Philips Demonstratiezalen, Heerengracht 270 Amsterdam.

## OEF!

De kunst om goed te lezen schijnt lastig te zijn. Den heer Hartman verzoek ik dan ook beleefd van het volgende notie te nemen.

1. Ik heb nooit beweerd dat Hilversum stoort, ik schreef *stoorde* — verleden tijd.

2. Op 1 K.M. afstand stoort Hilversum zelfs niet meer in een oude Koomans.

3. De drie kringen had ik noodig *oud* — let wel *onder* — de antenne, en dan nog alleen voor Kalundborg.

En nu genoeg hierover, mim.  
*Hilversum.*

H. H.



Met ingang van Dinsdag 14 Augustus worden de visscherijberichten van de reedersvereniging voor de Nederlandsche haringvisserij te Vlaardingen, via Scheveningen-Haven, dagelijks met uitzondering van 's Maandags, 's morgens van 8 uur tot 8.06 uitgesproken.

Vrijdag 10 Augustus bracht de Roemeense Gezant, de heer J. P. Carp, vergezeld van zijne echtgenote, een bezoek aan de Philips Fabrieken te Eindhoven.

### DRIELAMPSWISSELTROOM-ONTVANGER ZONDER SPECIALE SPOELSTELLEN.

Type R. E. 3 33/28.

Bij herhaling is ons in den laatsten tijd gevraagd naar een schema van een goeden wisselstroomontvanger met gewone, uitwisselbare spoelen.

Op papier is die opgave eenvoudig genoeg op te lossen. Elk goed toestel-schema is ten slotte voor wisselstroomvoeding uit te voeren. Wanneer men maar de geschikte lampen ervoor zoekt, is de schakeling, welke men wil toepassen, totaal onafhankelijk van de vraag of men accuvoeding dan wel wisselstroomvoeding wil toepassen. M.a.w.: elke schakeling kan of uw accu, of voor wisselstroom worden opgezet. Vooral nu de keuze in wisselstroomlampen zoo veel ruimer is geworden, is dit algemeen waar.

Alleen blijft voor een wisselstroomtoestel stellig de voorkeur te geven aan het aanbrengen van hoogfrequentversterking.

En als we eens gaan overwegen, hoe dan zonder speciale spoelstellen iets goeds valt te maken, dat tevens voldoet aan zekere eischen van gemakkelijke bediening en selectiviteit, dan staat men toch inderdaad nog voor een moeilijke keus.

Een eerste voorstel zou kunnen zijn: een Super-Radiola met wisselstroomvoeding, bijv. met de indirect verhitte lampen van Telefunken, alle op 3 à 3½ Volt. We weten echter, dat de neutrodyniseering, die in dit schema noodig is, voor menigen zelfbouwer een struikelblok werd.

Wil men daar af zijn, dan is het gebruik eener schermroosterlamp voor den hoogfrequenttrap (voor wisselstroom tot dusver alleen de Philips C 142) de aangewezen weg. Als tweede voorstel zouden

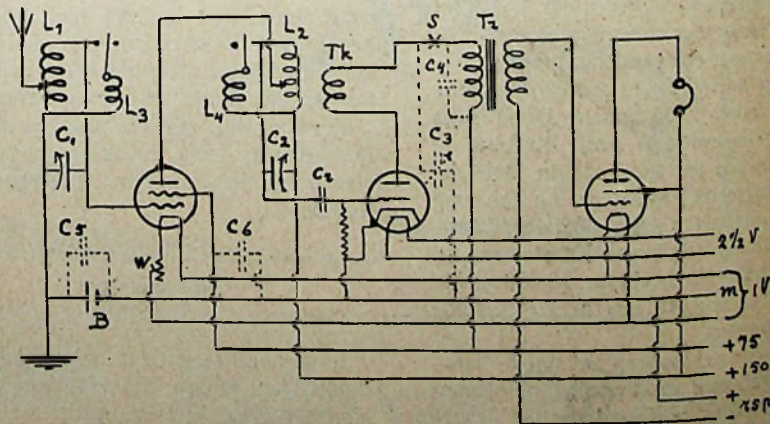
we dus kunnen overwegen, bijv. het in R.-E. no. 30 door den heer Wolbers beschreven toestel voor wisselstroomvoeding pasklaar te maken. Als spoelen zijn in dat toestel toch ook wel gewone, uitwisselbare te gebruiken. Dat toestel brengt intusschen het toepassen eener zeer volledige afscherming mede, die den bouw al weer niet zou eenvoudig maakt als het wel lijkt.

Feitelijk is dat toestel van den heer Wolbers het van ouds bekende Koomans-toestel, alleen met inductief gekoppelde antenne. Men zou zich kunnen afvragen, of bij goede opstelling der onderdeelen de schermroosterlamp niet al vanzelf voldoende stabiliteit zou verzekeren, zoodat de afscherming overbodig werd. We hebben het toch vroeger wel gedaan met gewone lampen en zonder afscherming.

Toch bevelen we de proef niet aan. We hebben het opzettelijk met het oog op dit artikel nog eens geprobeerd, maar een apparaat, waarvan met zekerheid al de gewenschte goede eigenschappen zijn te geven, ontstaat zonder de afscherming niet.

Willen we dus en de neutrodyniseering en de afscherming vermijden, dan is nog iets anders noodig. Men begrijpe goed, dat het er daarbij niet om gaat, iets beters te maken dan de Super Radiola of het toestel van den heer Wolbers, maar om op de allereenvoudigste manier en met de minst kostbare hulpmiddelen toch een toestel te verkrijgen, dat ons bevredigt.

Het resultaat dezer overleggingen is neergelegd in het bijgevoegde schema fig. 1.



De eenige bijzonderheid van dat schema zit in de oplossing, welke is gegeven aan het spoelenvraagstuk.  $L_1$  en  $L_2$  zijn vast gemonteerde afgetakte Sinusspoelen no. 250. De antenne is verbonden aan de aftakking van  $L_1$  en de plaat der hoogfrequentlamp aan de aftakking van  $L_2$ . Met de draaicondensatoren  $C_1$  en  $C_2$  van elk  $500 \mu\mu F$  geven deze spoelen de afstemming op de lange telefoniegolven. Door twee schakelaartjes, die gekoppeld kunnen worden, zoodat men ze met één beweging kan verzetten, kunnen de spoelen

$L_3$  en  $L_4$ , elk ter grootte van no. 75, parallel geschakeld worden met  $L_1$  en  $L_2$ . Dat levert ons de afstemming op de korte telefoniegolven.

Het gebruik van afgetakte spoelen voor  $L_1$  en  $L_2$  heeft ten doel, zowol de gewenschte selectiviteit als de noodige stabiliteit in de genereering te verkrijgen.

Eenigermate verrassend zal het misschien voor vele lezers zijn, dat de parallelenschakeling van  $L_3$  met  $L_1$  en van  $L_4$  met  $L_2$  voor de korte telefoniegolven een bijna geheel gelijkwaardige situatie oplevert, alsof men ook voor dit golfbereik kleinere afgetakte spoelen had gebruikt. De spoelen  $L_1$  en  $L_2$  werken hierbij voor de hoogfrequente stroommen eenigszins als spanningsdeelen (potentiometers).

De terugkoppeling geschiedt door  $T_k$ , hetgeen zowol voor lange als voor korte golven een spoel no. 25 of no. 35 kan zijn. Hier kan of  $T_k$  draaibaar zijn ten opzichte van  $L_2$ , in welk geval de terugkoppelcondensator  $C_3$  vervalt; of  $T_k$  kan vast opgesteld zijn naast  $L_2$ , zoodat men voor regeling der terugkoppeling den condensator  $C_3$  moet aanbrengen. In dat laatste geval is het soms noodig bij  $S$  een hoogfrequentsmoorspoel aan te brengen (is de transformator  $Tr$  een Philipstransformator, dan is de smoorspoel overbodig). Omgekeerd, als men  $T_k$  draaibaar maakt en  $C_3$  niet aanbrengt, zal men  $S$  ook niet moeten aanbrengen en integendeel soms een vast condensator  $C_4$  van 100 à 300  $\mu\mu F$  noodig hebben.

Voor alle omroepontvangst is men klaar met totaal 5 gewoon in den handel verkrijgbare spoelen, die uitwisselbaar

gemonteerd kunnen worden, maar ook vast mogen worden aangebracht, want ze blijven steeds op hun plaats. Alleen wanneer men wil trachten, het toestel ook voor ultra-korte golven bruikbaar te maken, moeten de omroepspoelen wel uitwisselbaar zijn. Voor de uitvoering als wisselstroomontvanger is dit bruikbaar maken voor ultra-korte golven echter heeltemal loonend. Bovendien is dit voor het ontwerp-Wolbers veel beter.

Het principe-schema zegt overigens met één oogopslag, dat dit toestel

moelijk is te bouwen. Het eenige waarop zeer valt te letten, is, dat spoelen  $L_1/L_3$  zoo streng mogelijk buiten koppeling moeten worden gehouden met  $L_2/L_4/Tk$ , terwijl ook de condensatoren  $C_1$  en  $C_3$  liefst door eenigen luchtafstand gescheiden moeten zijn. Wil men het toestel zéér nauw in elkaar bouwen, dan dient een geaarde plaat koper te worden aangebracht, die  $L_1$ ,  $L_3$  en  $C_3$  en liefst ook de hfr. lamp afschermt van het overige apparaat.

## DE KOPER-OXYD-GELIJKRICHTER.

Toen wij in R.-E. No. 27 een uittreksel opnamen uit een Duitsch artikel over dit onderwerp, vestigden we in één noot de aandacht op een duisterheid, welke voor ons nog bestond. Thans beschikken we over nadere gegevens, die deze duisterheid aanzienlijk verhelderen.

Zooals destijds beschreven, bestaan in hoofdzaak twee fabricage-methoden voor koperoxydgelijkrichters, n.l. die van de Westinghouse Cy. en die van Kuprox. In beide gevallen worden cellen verkregen, welke gelijkrichting berust op eigenschappen der grenslaag tusschen een plaat metallisch roodkoper en een daarop verkregen oxydhuid van rood cupro-oxyde ( $Cu_2O =$  koperoxydyle). De grenslaag geleidt den positieven stroom het best in de richting van het oxyd naar het metaal.

De moeilijkheid van het vervaardigen der cellen zit hierin, dat, wel bij het oxydeeren van het koper aanvankelijk het gewenschte cupro-oxyde ontstaat, maar dat zich bij voortzetting van het oxydatieproces daaroverheen een laag zwart cuprioxyde ( $CuO$ ) afzet, welke brozer, minder samenhangend, en zeer slecht geleidend is. Voor de verwijdering van die laag wordt volgens het procedé van de Westinghouse mechanisch afschaven toegepast. Volgens het Kuprox-procedé daarentegen wordt — zooals reeds in R.-E. No. 27 meegedeeld — de laag cuprioxyde chemisch omgezet in zuiver koper.

Op dit punt kwam voor ons de duisterheid, want op deze wijze ontstaat een laagje rood cupro-oxyde met aan weerszijden koper. Wij dachten dus, dat het chemisch ontstane koper ook weer verwijderd diende te worden, daar het geleek, alsof men met de combinatie koper-oxyd-koper twee cellen tegen elkaar in verkreeg. Uit een nadere beschrijving van het Kuprox-procedé, ons door den importeur toegezonden, blijkt thans, dat dit niet het geval is en dat het dunne laagje koper over de oxydlaag heen niet verwijderd behoeft te worden.

De verklaring, dat een uit koper-oxyd-koper bestaande cel toch gelijkricht,

wordt gezocht in de aanname, dat de moleculaire samenhang tusschen de oorspronkelijke koperplaat en het daarop gevormde oxyd een andere is dan de samenhang tusschen het koperoxyd en het later daarop neergeslagen koperhuidje. Men kan zich denken, dat de oxydlaag tegenover het oorspronkelijke plaatje een eenigszins korrelige structuur heeft, zoodat elk oxyd-deeltje als het ware een afzonderlijk puntje vormt tegenover de koperplaat; daarentegen is het koperhuidje dat men laat vormen aan de andere zijde van het oxydlaagje, door omzetting van het oxyd zelf ontstaan en dit koperhuidje moet men zich daarom denken in veel inniger aanraking met het oxyd.

Neemt men nu tevens de verklaring van het gelijkrichtverschijnsel aan, zooals die door Kuprox gegeven wordt, n.l. als een plaat-punt-werking, dan klopt alles precies.

In het algemeen is het bekend, dat wanneer men een fijne punt zeer dicht bij een metalen plaat brengt, zonder dat er nog aanraking bestaat, de positieve stroom veel gemakkelijker overgaat van punt naar plaat dan omgekeerd.

De Kuprox-brochure gebruikt een aardig beeld om dit plaatpuntverschijnsel voor ons voorstellingsvermogen aanmerkelijk te maken (al heeft het beeld als „verklaring” natuurlijk geen waarde). Laten we ons denken een trechter vol knikkers, zóó dat zij één voor één door den tuit kunnen vallen op een plank; het is duidelijk, dat al zouden met evenveel kracht massa's knikkers van de plank naar boven geschoten worden, toch het aantal, dat op die wijze teruggeschoten zou worden in den trechter, onnoemelijk veel kleiner zou zijn, dan het aantal, dat uit den trechter op de plank terechtkomt.

Overigens, hoe we ons dit alles nu ook moeten voorstellen, een feit blijft, dat bij een volgens het Kuprox-procedé gemaakte cel, de scheidingslaag tusschen koperplaat en oxyd gelijkrichting geeft terwijl de scheidingslaag tusschen oxyd en buitenste koperhuidje gewoon geleidt in twee richtingen.

Terwijl bij cellen volgens het Westinghouse-procedé een plaat, van een zeer zacht metaal als lood, met enormen druk op de met oxyd bedekte koperplaat moet worden geperst om tusschen lood en oxyd voldoende gewone geleiding te verkrijgen, is de cel van Kuprox op zichzelf een complete gelijkrichter zonder dat nog met grooten druk een electrode behoeft te worden aangebracht. Die groote druk is hier geheel overbodig. De op een gezamenlijke as geschoven cellen worden bij Kuprox dan ook maar met een klein moertje zonder veel kracht samengehouden. Daar zit het voordeel in, dat bij eenige verwarming de uitzetting der materialen geen blijvende veranderingen

in het samenstel zal brengen.

Verder maakt het Kuprox-procedé het zeer eenvoudig, al de koperplaatjes dubbelwerkend te maken door de platen aan beide kanten te oxydeeren, daarna aan

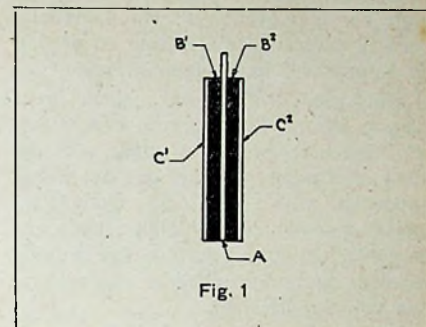


Fig. 1

beide zijden met een koperlaagje te bedekken en die twee buitenzijden samen te verbinden. Fig. 1 geeft een vergrootte doorsnede van de aldus vervaardigde Kuprox-cel. Fig. 2 laat zien, hoe een soort van klemveer B wordt gebruikt om de buitenlagen door te verbinden, waarna B één electrode is van de cel en de oorspronkelijke koperplaat de andere electrode.

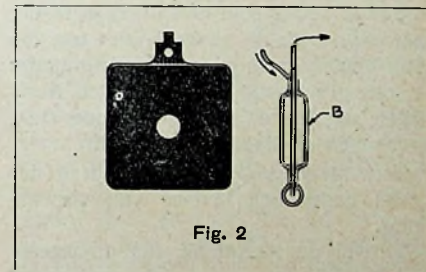


Fig. 2

Na deze uiteenzetting zal het duidelijk zijn, hoe Westinghouse-procedé en Kuprox-procedé, ofschoon de gelijkrichters op hetzelfde principe berusten, toch apparaten opleveren met eenigszins verschillende eigenschappen en hoe in verband daarmee de zware samenklemming, die bij gelijkrichters volgens het Westinghouse-procedé noodig is, geheel kon vervallen bij de Kuprox.

\*\*\*

Enkele mededeelingen en gegevens uit de Kuprox-brochure zijn ongetwijfeld nog van belang.

De ontdekking der gelijkrichting door koperoxydyle is al oud; zij werd in 1874 gedaan door prof. Branley<sup>1)</sup>. Volgens de uitkomsten van vroegere en latere onderzoekingen berust die gelijkrichting geheel op electronenwerking en heeft schei-

<sup>1)</sup> De eigenlijke uitvinders van den hierop berustenden gelijkrichter volgens het Westinghouse-procedé zijn Grondahl en Geiger, zooals meegedeeld in R.-E. No. 2 van dit jaar. Grondahl is werkzaam in Amerika en publiceerde er het eerst iets over in 1926.

kundige omzetting daarbij totaal niet plaats. Daarom mag worden aangenaams, dat zulk een gelijkrichter gedurende onbepaalde tijd zijn werk kan blijven verrichten; alleen bij een verhitting tot ongeveer 600 graden F. verandert blijvend de moleculaire structuur en verliest de Kuprox-cel haar eigenschappen.

Schokken, trilling enz. doen geen schade. Door buigen van de koperplaatjes barst het oxyd er af, maar zelfs dat heeft alléén ten gevolge, dat het nuttig oppervlak wordt verkleind. Onderdompeling in water doet tijdelijk schade aan de gelijkrichting. Na zorgvuldige droging worden de oorspronkelijke eigenschappen volledig hersteld.

Evenals alle koperen voorwerpen, kunnen de cellen beschadigd worden door zuurspatten (bijv. uit een „kokende” accu). Daarom zijn de Kuprox-cellen met een niet door zwavelzuur aantastbare email overtrokken.

De tweezijdige bedekking der koperplaten met oxyd wordt alleen toegepast waar bij betrekkelijk lage spanningen betrekkelijk groote stroomsterkten noodig zijn. Voor geringe stroomsterkten bij hooge spanning past men liever eenzijdig met oxyd bedekte koperplaatjes toe, die door opéénstapeling in willekeurig aantal in serie geschakeld kunnen worden. Al de cellen worden op een isoleerende staaf geschoven en daarop vastgezet.

Zeër merkwaardig is het gedrag der cellen onder den invloed van verwarming.

Terwijl de weerstand van de meeste metalen bij verwarming toeneemt, vermindert de weerstand der cellen, tot dat een weerstandminimum wordt bereikt bij 60 á 70° C, dat is even boven 140° F. Boven die temperatuur neemt de weerstand toe, maar bovendien is die toename dan blijvend, d.w.z. dat wanneer eenmaal die kritische temperatuur overschreden is geweest, bij elke bepaalde temperatuur voortaan een hoogere weerstand wordt gevonden dan te voren.

Dit beteekent, dat als men cellen wil maken, die hoogere temperaturen zonder verandering verdragen, men ze éénmaal op een hoogere maximum-temperatuur heeft te brengen en dan een groot aantal parallel heeft te schakelen om den totalen weerstand weer te verlagen. Zoo kan men cellen maken voor 200 en 250 graden F.

Voor de normale cellen geldt evenwel, dat men ze niet boven 140° mag laten komen.

Zeër lage temperaturen (tot -70° C. bijv.) worden zonder blijvende schade verdragen, maar bij -70° is de weerstand ongeveer 5 maal grooter dan bij 0°. Van 0° tot +20° C neemt de weerstand ongeveer 10 % af, en van 20° C tot 60° C nog ongeveer 12 %.

Uit oscillogrammen van de stroom- en spanningskrommen, aan Kuprox-cellen opgenomen blijkt, dat die krommen een volkomen regelmatig sinusvormig verloop hebben (zonder knikken of doorslagen) en dat de „tegenstroom” nagevoelbaar nul is. Op deze goede eigenschappen berust de volkomen stille werking der koperoxydgelijkrichters.

De geleverde gelijkstroomenergie is boven 50 % van de toegevoerde wisselstroomenergie (inderdaad ongev. 57 %).

De maximaal-toelaatbare stroomsterkte hangt enkel af van de temperatuursstijging, welke men wil toelaten, dus van de deugdelijkheid der koeling. Bij de gewone opstelling en koeling zal een stroomsterkte van 0.2 Ampère per vierkante inch de temperatuur niet meer dan 20° F. doen stijgen. Elke kunstmatige koeling kan worden toegepast om grootere stroomsterkte toelaatbaar te maken.

Als normale spanning per cel is te beschouwen 4 Volts wisselspanning. Daarbij is het rendement het hoogst. Naar beneden valt het rendement zeer snel af. Naar boven vermindert het heel langzaam. Bij ongeveer 70 Volt slaat het oxydhuidje door, zoodat de gelijkrichting geheel ophoudt, maar na afschakeling der te hooge spanning herstelt het huidje zich meestal van zelf in weinige oogenblikken.

Wat den levensduur betreft, kan op grond van deze door menigvuldige proeven verkregen gegevens worden gezegd, dat een Kuprox-cel haar eigenschappen voor onbegrensden tijd onveranderd zal behouden, als ze maar niet boven 140° F. wordt verhit.

\*\*\*

Als koperoxyd gelijkrichter, die nauw verwant is aan dien volgens het Westinghouse-procedé, is in Nederland in



Fig. 3. De Protoscellen.

den handel de Protos van de Siemens Schuckert Werke. Daarover is een artikel verschenen van Dipl. Ing. O. Irion in de „Siemens-Zeitschrift”. De opbouw van dezen gelijkrichter is nog weer eenigs-

zins afwijkend van dien, welke in R.-E. No. 2 van dit jaar hebben afgebeeld, in zoverre de klembout en drukplaten aan de beide einden zijn geïsoleerd aan de gelijkrichtcellen. Oorspronkelijk zijn hier de aan één zijde geschakelde koperplaten aanwezig, met looden contactplaten en koelplaten tevens voor stroomtoevoer dienen, mede ook de sterke druk, waarmee geheel zit samengeperst.

Bij de Siemens-Schuckert-cel zijn verhoudingen zoodanig gekozen, dat gewoon bedrijf een spanning van 2 V

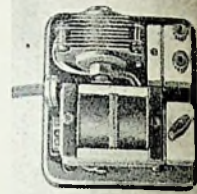


Fig. 4. Protos geopend.

in de eene richting zeker wordt tegengehouden, terwijl in de andere richting zonder groote verliezen een stroom van 0.25 A. Voor hoogere spanningen schakelt men cellen in serie, voor grotere stroomsterkten schakelt men parallel. Ing. Irion becijfert, dat bij toegepaste Graetz'sche schakeling (4-bele gelijkrichting) de cellen ongeveer het 3-voud der aangelegde effectieve transformatorspanning hebben tegengehouden.



Fig. 5. Protos gesloten.

Voor 8 Volt hoogste bedrijfs spanning en bij 2 Volt sperspanning per cel moeten 4 cellen in serie worden geschakeld. Verder zijn, ten einde den stroom hoogere te voeren, telkens 2 cellen parallel geplaatst, zoodat de Protos gelijkrichter voor de Graetz'sche schakeling totaal 8 cellen bevat. Het nuttig effect is ongeveer 50 %.

Ten einde te voorkomen, dat bij de sluiting aan den gelijkstroomkant, de groote stroomsterkten zouden optreden, is de transformator in den Protos

richter gebouwd met groote strooïing zoodat bij afname van een 2 maal te grooten stroom de spanning ongeveer tot nul daalt. De transformator verdraagt kortsluiting onbeperkt. De gelijkrichter laat ook korten tijd deze overbelasting toe, zoodat het geheele apparaat door kortsluiting niet licht te vernielen is.

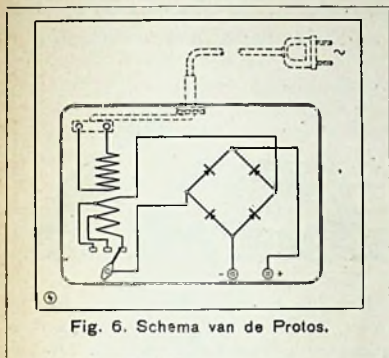


Fig. 6. Schema van de Protos.

De secundaire van den transformator is met aftakkingen gemaakt, zoodat men met een schakelaar 3 verschillende spanningen kan kiezen, zoodanig berekend, dat men 2, 4 of 6 Volt kan laden. De gelijkrichter is gemaakt voor 0.5 Ampère, maar levert in de desbetreffende standen van den schakelaar met passend aantal accucellen aangesloten, 0.8 Ampère, als geen voorschakelweerstand wordt gebruikt. Ook deze laatste stroomsterkte kan afgenomen blijven worden zonder schade door overmatige verwarming, ofschoon de gelijkrichter geheel is afgesloten in een metalen doos zonder openingen.

### DE GLOEISTROOMGELIJK- RICHTER.

Het verhaal van den heer Harris in Wireless Constructor, over zijn „uitvinding” van den gloeistroomgelijkrichter berust blijkbaar op een beetje sensatie, zoo schrijft ons de Gooische Radiohandel.

De onderdeelen, waarmede de heer Harris het apparaat in elkaar zette, waren reeds einde April in het bezit van onzen Nederlandschen Kuprox-importeur, die daar evenwel niet tevreden mee was.

Een belangrijk onderdeel vormen de groote afvlakcondensatoren, waarvoor in Amerika allerlei oplossingen in snelle opéénvolging naar voren zijn gekomen. Het Abox-filter van negen maanden geleden bevatte twee natte, alkalische electrolytische condensatoren, die een capaciteit van 20.000  $\mu$ F bereikten, maar zelf een tegenspanning gaven. Kuprox had al bijna anderhalf jaar iets met een buffereel. Toen kwamen droge electrolytische condensatoren, die evenwel nog een grooten

lekstroom bezaten, soms van 300 mA en meer.

Het bezwaar van zulk een grooten lekstroom zit niet alleen in het energieverlies, maar ook in de warmte-ontwikkeling, welke zulk een stroomdoorgang moet veroorzaken en in het vermoeden, dat er wel eenige ontleding zal plaats hebben, zoodat de levensduur aan twijfel onderhevig wordt.

Eerst na de verschijning der droge condensatoren, die thans ook bij ons in gebruik zijn, achtte de Nederlandsche importeur het oogenblik gekomen om den gloeistroomgelijkrichter onder het papiertje te brengen. Deze condensatoren toch bezitten bij een spanning van 4 Volt praktisch géén lekstroom.

Onze redactie heeft zich door metingen, die een tijdlang continu zijn voortgezet, omtrent dit punt de noodige zekerheid verschafte. Onder 4 Volt spanning, maten wij inderdaad niet meer dan 0.5 mA lekstroom, hetgeen hier een te verwaarloozen klein bedrag mag heeten.

### OUDE SPREUK.

Een anode-accu-batterij is als een kanarievogel. Eén vergissing of minder goede behandeling en hij is er geweest. Dordrecht. H. R.



Selectieve Solodnette-spoelen. — In R.-E. no. 26 hebben wij nieuwe Lewcos-spoelstellen aangekondigd, speciaal vervaardigd voor gebruik in de Solodnette met A 442 als hoogfrequentlamp. De verschillende uitvoeringen der DSP 2-spoelstellen hebben voor en na wel het bewijs geleverd — als dit nog noodig was — dat met het systeem der z.g. „aperiodische” antennekoppeling zeer uiteenlopende resultaten te behalen zijn, wat selectiviteit en geluidsterkte betreft, al naar mate de koppeling en de grootte der kop-

pelspoel veranderd worden. De Lewcos-fabriek is in haar streven om te voldoen aan de moeilijke eischen, door Nederlandsche toestanden gesteld, ook nu nog niet blijven stilstaan, zoodat de fa. A. A. Posthumus te Baarn ons thans nogmaals een ander spoelstel ter beproefing kon zenden, dat in bepaalde opzichten het vorige nog weer overtreft.

Bij ontvangst met kleine dak-antenne bleek dit laatste spoelstel, in de Solodnette geplaatst, het wonder eener volledige scheiding van Kalundborg en Hilversum te volbrengen, bij grootere geluidsterkte dan te voren. Met diezelfde antenne evenwel geeft het aldus uitgeruste toestel Davenport minder sterk dan normaal; Radio Paris en Huizen beslist te zwak. Maar ontvangst op twee aardraden is met dit spoelstel voor al de lange telefoniegolven kolossaal, terwijl de selectiviteit nog zeer hoog blijft. Voor de korte telefoniegolven daarentegen is de kleine dakantenne aanzienlijk in het voordeel boven de aardraden.

Heeft men een dakantenne met wat grootere capaciteit dan de hier boven door ons bedoelde, dan naderen ook de resultaten met antenne meer tot die met aardraden. Voor de meeste amateur-antennes zal dit wel het geval zijn, want het antennetje, waarmee we de proef namen, is al bijzonder klein.

Wat deze proef aantoonde, is, dat de resultaten met een bepaald spoelstel in sterke mate afhankelijk zijn van de antenne, een feit, waarop in R.-E. no. 22 terecht werd gewezen door den heer Ph. A. J. de Rop. Dit geldt voor de lange telefoniegolven in sterkere mate dan voor de korte, waarvoor de antennefmetingen spoediger een gelijkmatige ontvangst opleveren.

Deze omstandigheden maken een juiste beoordeeling van een spoelstel vrij lastig; men heeft er meer aan te proberen, dan de tijd, dien men eraan kan geven, veelal toelaat. Aan den anderen kant wordt ook het doen der keuze door den koper heel moeilijk. Deze bemerkt gewoonlijk ook pas eenigen tijd na het inbouwen der spoelen in zijn toestel of deze al dan niet aan alle door hem gestelde eischen voldoen.

Verder ligt hier de verklaring waarom een bepaald type vaste spoelstellen bij den één veel gunstiger resultaten oplevert dan bij den ander.

Mogen wij nu bijv. zeggen, dat dit nieuwe door ons beproefde Lewcos spoelstellen beter is dan al de vroegere? Voor een antenne van middelmatig groote capaciteit gelooven we zeker, dat dit het geval is. Maar voor zeer kleine antenne niet. Dat dient dus wel in het oog gehouden te worden.

Elion-luidspreker. — Naast het hetgeen een jaar geleden ongeveer de standaard-

luidspreker was, zien we thans de constructeurs in twee geheel verschillende richtingen werken. De eerste is die, waarbij hoogst mogelijke kwaliteit vooropstaat en de prijs blijkbaar niet zoozeer er op aankomt; de tweede richting zoekt voor matigen prijs zoo dicht mogelijk te blijven bij de kwaliteit, waartoe de standaard was opgevoerd.

De Elion-luidspreker, ons ter beoordeling gezonden door de fa. *Joh. C. A. Jansse en Co.* te Amsterdam, behoort tot de laatstgenoemde categorie. Het is een conusluidspreker in pendulevormige kast van ongeveer 25 cm diameter. De geluidsterkte, die deze betrekkelijk kleine weergever produceert, is zeer goed en de vaak ietwat schrille klank, die aan kleine luidsprekers veelal eigen is, heeft de fabrikant de Lautsprecherfabrik Ernst Breitenborn, Leipzig, met succes weten te vermijden. Aan de afwerking is donker eiken met bronzen rand, die de open-gewerkte voorzijde omsluit, is alle zorg besteed.

Tegenover de praktische voordeelen van den inbouw in een kastje, zoals hanteerbaarheid en onbeschadigbaarheid, staan welhaast altijd eenige acoustische nadeelen, aangezien de kast resonansen meebrengt, die een van den luidspreker afkomstig „timbre” aan het geluid verleen. Dat is ook hier ontwijfelbaar het geval, al geeft dit tevens een zekere ronde volheid aan de weergave.

Het magneetsysteem is instelbaar gemaakt met een klein, in den voet verborgen ebonieten knopje. Goed ingesteld, is de luidspreker ook bij sterk geluid vrij van alle medetrillen der metalen deelen. Wij twijfelen dan ook niet, of hij zal ten volle de waardeering vinden, die hij verdient.

### AUTOMATISCHE NEGATIEVE ROOSTERSPANNING.

Over dit onderwerp is het laatste half

jaar zeer veel geschreven. De indruk dien de verschillende artikelen op mij maakten, was, alsof we hiermede weer een stap verder waren, nu we de roosterbatterijen kwijt waren. Het werd daarin voorgesteld als een vervolmaking van het toestel.

Als we ons nu afvragen wat we nu al lang als het hoogst bereikbare voor oogen stelden, dan was het toch zeker wel de 100 % vervormingsvrije ontvanger. En zeer juist. Wat hebben we er aan, of we een beetje minder zorg behoeven te besteden aan onze ontvanger, als de kwaliteit van de muziek achteruit in plaats van vooruit gaat. Niet de minst mogelijke zorg moet het ideaal zijn, maar de 100 % vervormingsvrijheid.

Na echter in mijn eigen omroepontvanger automatische negatieve roosterspanning toegepast te hebben, door middel van door condensatoren overbrengende weerstanden, en na verschillende toestellen gehoord te hebben waarin een dergelijke roosterspanning toegepast werd, is bij mij de vaste overtuiging gewekt dat in 9 van de 10 gevallen de kwaliteit niet vooruitgaat, maar integendeel ten achter staat bij de kwaliteit, welke bereikt wordt als in hetzelfde toestel, dus onder dezelfde omstandigheden, negatieve roosterspanning verkregen wordt door een roosterbatterij.

Als de schuld van den eenigszins geknepen en harden toon beschouw ik de koppeling der roosterkringen, veroorzaakt door de weerstanden.

Daar ik nog geen enkele opmerking over dit punt gelezen heb, meen ik goed te doen hierop eens de aandacht te vestigen teneinde ook het oordeel van ervaren amateurs eens te hooren.

N. CREYGHTON.

\* \* \*

Het is natuurlijk mogelijk, dat dergelijke koppelingen ontstaan, maar dan is er toch iets niet in orde met de demensioneerdering der onderdeelen. Het systeem kan wel degelijk zoo worden gemaakt,

dat men er om kwaliteitsredenen geen enkelen aanstoot aan kan nemen. Het dikwijls echter, wordt de instelling niet juist gekozen en veel meer negatieve roosterspanning gegeven dan nuttig is. Dit voert tot een akelig geknepen geluid. Juist bij zulke inrichtingen, die verder automatisch werken, is het wel de moeite waard, er bij de instelling de noodige zorg aan te besteden.



Het Juli no. van *The Brown Budget* (Vert. T. B. Hooghoudt, Amsterdam) nagenoeg geheel gewijd aan de Brown installaties voor publieke toespraken, de inrichting der auto's met versterkers, de grammofoonversterkers, waaronder met dubbelen electromotor, zoodat een vervolgplaat direct kan aansluiten bij de voorafgaande, sommige ook complete voor metaansluiting.

Verder een herinnering aan Brits octrooi 29833 van 1910, waarin Mr. S. G. Brown het beginsel van den electro-dynamischen luidspreker vastlegde; de beschrijving in het octrooi en de bijgevoerde figuur zijn volkomen overtuigend; alleen was het conusje met spoeltje bevestigd aan een veerende tong, zoodat algemeen in de Brown-luidsprekers toegepast.

Van de *N.V. Philips' Radio* ontving wij een vouwblad met een volledig overzicht der aanduidingen en eigenschappen van al de Philips ontvanglampen en verder van eenige amateur-, zend- en gelijkrichtlampen. Op de achterzijde reclame voor den luidspreker, plaatstroomapparaten, laadinrichtingen en laagfrequen-tie transformatoren.

## Kortegolf Nieuws en I. A. R. U.-Berichten

### REFLECTOREN EN DIRIGATOREN VOOR KORTE GOLF.

Het produceeren van een straalbundel (beam) op korte golf is op verschillende wijzen praktisch mogelijk en verschillende systemen vinden dan ook toepassing. De daarvoor benodigde antennesystemen laten zich goed vóóruit berekeningen en inderdaad is de litteratuur op dit gebied reeds vrij uitgebreid en daarmede ook onze kennis daaromtrent. Historisch komt op de eerste plaats de methode van Franklin, en zeker is deze

ook wel het meest bekend, welke praktische toepassing vindt in de beam-stations van de Marconi Co.

Een rij verticale antennes op onderlingen afstand van een halve golflengte wordt daarbij gelijkfaziig gevoed met behulp van transmissieleidingen, bestaande uit concentrische buizen (welke een soort Lecherdraadsysteem vormen).

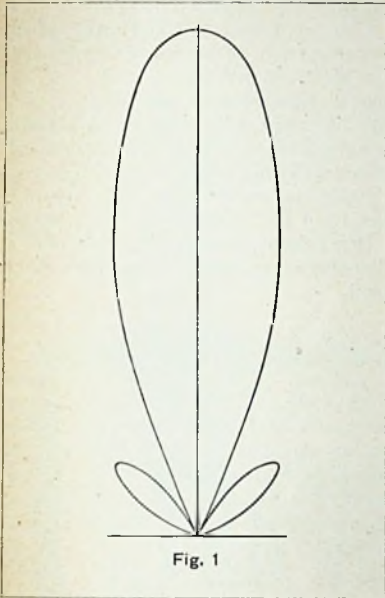
Men kan dus spreken van een roosterantennesysteem met verticale staven. Zoo'n systeem straalt zeer sterk loodrecht op het vlak van de antennes, zoodat naar de vóór- als achterzijde. De straling in de richting van het antenne-

vlak is daarentegen praktisch nihil. Dit alles is het gevolg van interferentie tusschen de door de individueele antennes uitgestraalde golven.

Deze combinatie heeft dus uitgesproken richteeigenschappen, welke des te sterker zijn, naarmate het aantal antennes (de breedte van het rooster) grooter is. Op dit principe berust ook het antennesysteem van Dr. Koomans, dat in Kootwijk toepassing vindt, voor de tele- fonie met Ned. Indië. De wijze van vóór- ding der individueele antennes is evenwel verschillend van die van de Marconi Co.



Door nog een ander niet-gevoed rooster-antennesysteem op ca.  $\frac{1}{4}$  golflengte afstand (bij 20 meter golf dus op een afstand van ca. 5 meter) achter de stralende, gevoede, antennes te plaatsen, is het mogelijk vrijwel alle energie, welke in deze achterwaartsche richting zou gaan,



terug te kaatsen, zoodat de energie welke naar de andere richting wordt uitgestraald, verdubbeld wordt. Deze reflecterende werking komt tot stand tengevolge van de stroomen, welke in de reflector-draden geïnduceerd worden door de gevoede antennes.

Voor een rij antennes, ca. 2 golflengten breed, met achter elke antenne een reflectordraad, ziet het veldsterkte diagram er uit, als in fig 1 voorgesteld is en voor een antennesysteem van ca. 10 golflengten breedte, is het diagram weergegeven in fig. 2. De horizontale rechte lijn duidt in de teekening de rij antennes en reflector-

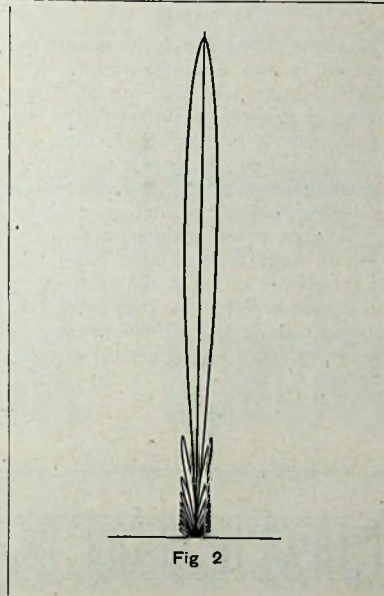
draden aan, welke beide verticaal gespannen zijn.

\*\*\*

Ook met horizontale antennes is het mogelijk, straalbundelsystemen samen te stellen met uitgesproken richteigenschappen.

Vooral van Duitse zijde zijn hierover verschillende wetenschappelijke publicaties verschenen en dergelijke antennes worden o.a. door Telefunken toegepast.

Ook bij horizontale antennes worden met vrucht reflectoren toegepast, welke



dan uit horizontale draden kunnen bestaan. Door Telefunken (A. Meiszner) werd zelfs een antennesysteem met draadbaren reflector toegepast voor verkeer met Buenos Aires (golflengte ca. 11 meter), waarmee het mogelijk was den elevatiehoek van de straling naar believen in te stellen. Het bleek experi-

menteel, dat deze zeer veel invloed ko hebben op de sterkte bij de ontvangs. Hiermee kan men dus den voor de transmissie gunstigsten elevatiehoek instellen.

\*\*\*

Van Fransche zijde (o.a. R. Mesny S. F. R.) zijn bekend proeven met gecombineerde verticale en horizontale antennes, van z.g. zig-zag-antennes. Natuurlijk dienen de lengten van horizontale en verticale gedeelten aan bepaalde voorwaarden te voldoen in verband met de golflengte, teneinde de gewenschte richteigenschappen te verkrijgen.

Als voordeel van de zig-zag-antennes wordt genoemd de meer eenvoudige voeding, welke bijv. alleen in het midden behoeft te geschieden, aangezien de antenne feitelijk uit één doorlopenden draad bestaat.

\*\*\*

Ook van Japansche zijde zijn wetenschappelijke publicaties verschenen op het gebied van gerichte golven, vooral van Hidetsugu Yagi en Uda. Yagi's systeem interesseert ons vooral door de toepassing van dirigatoren (z.g. directors) welke functie juist tegengesteld is aan die van de reflectoren en welke dus de uitstraling juist bevorderen in de richting waar ze zijn opgesteld.

Het verschil en de overeenkomst tusschen reflectoren en dirigatoren blijkt uit het volgende:

Onderstellen we een stralende, gevoede, verticale antenne en in het veld daarvan een verticale draad. Is de eigengolflengte hiervan gelijk of langer dan de uitgezonden golflengte, dan werkt deze draad als reflector. Is de eigengolflengte korter dan de uitgezonden golflengte, dan werkt de draad als dirigator en „zuigt“ a.h.w. de straling naar zich toe.

Het effect wordt verhoogd, door toepassing van méér dan één draad, alle achter elkaar opgesteld in de richting

## ONDER DE NULLIJN

### DE AETHER OP HET KOOKPUNT.

Een Oostenrijksche collega die zich DD7JE noemt (wij zouden schrijven: dd7JE) is, door de warmte bevangen, hondsdagenphantasiën gaan schrijven in de zenderrubriek van de Radiowelt. We geven er hier een zeer vrije vertaling van.

Die hitte, heeft een nu-ham uit het 8ste district verkondigd, is niets dan een gevolg van energietransformatie, ontstaan uit de honderdduizenden vergeefsche CQ-DX-oproepen. De aether is hardnekkig verstopt. Enfin, voordat het Oudejaarsnacht is en de officieele wereld aan de amateurs hun stukje van dien aether overdraagt, zullen we wel weer

wat meer dan een badpakje kunnen aantrekken en zal ook de aether zelf wel weer wat gewilliger worden.

Terwijl ik me juist wat afkoelde aan die verfrissende gedachte, breekt plotseling het angstzweet mij uit, als mij te binnen schiet welk een schamel zoodje kilo Hertz ons voor 25.000 hams is toebedeeld; die allemaal elkaar wat te zeggen hebben, dat in een vreeselijk QRM dreigt onder te gaan. De chaos, toren van Babel; wee! wee!

Neen zeg ik; hier moeten wij vastberaden een uitweg banen. Niet jere-mieeren, zeker den kop niet erbij verliezen; wij pakken het euvel doodeenvoudig bij zijn Achilleshiel, opdat we kunnen zingen, dat fbQSO's nooit verloren gaan.

Hoe dat mogelijk zal zijn? Door de korte oognebben, dat er géén QRM

zal zijn, zoo intens mogelijk te gebruiken. Efficiency om's! We kunnen er alleen door heen komen door de belangrijke dingen, die wij elkander te zeggen hebben, zoo kort mogelijk te zeggen. De afkortingen, waaraan wij reeds zulk een kapitaal aan internationaal talent hebben besteed, moeten vervolmaakt worden. Er wordt nog veel te veel tijd en stroom verslinderd aan weliswaar hoogst gewichtige mededeelingen, doch die bij het opmaken van de code onbegrijpelijkerwijze over het hoofd zijn gezien.

Ik wil direct mijn steentje bijdragen er den weg banen. Voor het Europa verkeer speciaal stel ik de volgende uitbreiding der Q-code voor:

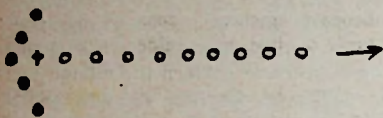
QRMM = QRM van moeder.

QRMV = QRM van vader.

QRMG = QRM van grootmoeder.

waarin men maximum-straling wensch. Zoo'n rij dirigatoren noemt Yagi een „golfkanaal“.

Door toepassing, zoowel van reflectoren als dirigatoren (fig. 3) zijn Yagi en Uda erin geslaagd bijzonder scherpe straalbundels te verwezenlijken. Hun proeven vonden plaats met uiterst korte golven van slechts enkele meters en zelfs



Yagi's systeem voor gerichte golven. Met een kruisje is aangeduid de gevoede verticale antenne; met cirkeltjes de dirigatoren en met zwarte stippen de reflectoren.

onderdeelen van meters lengte, welke opgewekt werden met magnetisch gestuurde lampen (magnetron-principe), speciaal voor dit doel vervaardigd. Daarmee bleek het mogelijk te zijn, golven te verkrijgen van ca. 15 m. lengte! De ontwikkelde energie was slechts zeer gering. Veel meer dan theoretische betekenis hebben dergelijke korte golven momenteel nog niet: we kunnen ze maken, maar we weten nog niet, wat we er eigenlijk mee doen zullen!

N.

### Portvrije QSL-kaarten-bestelling.

In Sovjet-Rusland worden alle QSL-kaarten ongefrankeerd door de post bezorgd.

Dat is me nog eens een land!

### Eerste amateur QSO Holland—Indië.

Den 11den Juli te 8.45 M. J. T. maakte od1XM (de heer P. Moens te Weltevreden) dit eerste QSO met en ØJA.

Door od1XM werd gebezigd een Mesny met 25 W input (60 mA 450 V op de plaat); golflengte 40.1 m. Hij ontving ØJA r5.

### 10 m-golf.

Naar aanleiding van de 10 m proeven, vermeld in het Augustus-nummer van „QST“ heb ik op 12 Aug. van 23-24 uur Amst. tijd gewerkt op 10 m-golf met een input van 80 W r.a.c. en uitgeluisterd met 1 det. 3 laagfreq. De Ampère-meter (geplaatst op 2 m vanaf het uiteinde van het tegenwicht) gaf ½ Amp. aan. Echter heb ik geen enkele amateur gehoord.

Op 18 Augustus van 23-24 Amst. tijd zal ik weer in de lucht zijn en hoop in qso te komen. Rapporten over eventuele ontvangst via I. A. R. U. Noordwijk aan Zee, zullen zeer op prijs gesteld worden. en-ØVN.

### In USA al 100 stations op 10 m.

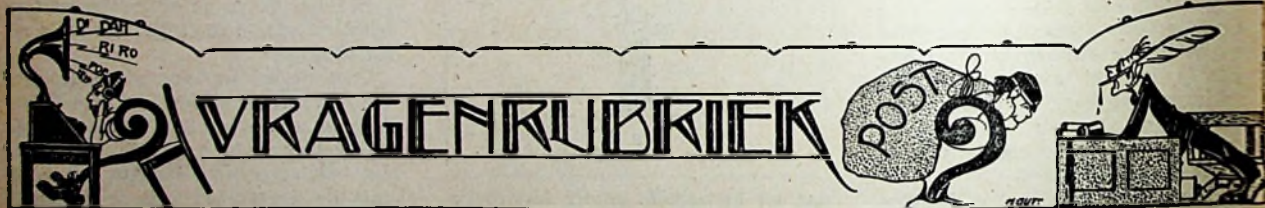
De belangstelling voor 10 m-proeven is in de Ver. Staten snel groeiende. grootste afstanden zijn gehaald door nu9EF (Hammond Ind.), 6DHS (Monte Cal.), 6BZF (Sherman, Cal.) 6AM (Long Beach, Cal.) en 5TO (Kansas Pass. Texas).

O.a. werd 9EF gehoord door 6DF met r8 en door 6AM met r8-9, afstand van 2000 km, terwijl gewerkt werd met 190 W plaatenergie. Door 6AM is ze 400 W uitgaande energie ontwikkeld. Aangezien vermindering der energie in tusschen weinig invloed had op de ontvangststerkte, meent 9EF, dat ook met 10 m de Oceaan is te overbruggen.

Des Zaterdags en Zondags zijn vrijwel alle Amerikaansche 10 m zenders in de lucht.

eh9XF = YL!

Wie met eh9XF in QSO komt, moet erom denken, dat hij den op. met geve heeft aan te spreken, want dit is de station van mille Moret te Lausanne, de eerste Zwitsersche dame, die een zee-vergunning verwierf. Dat is daar geen kleinigheid; men heeft er allerlei examens voor af te leggen.



Stukken voor deze rubriek in te zenden op een afzonderlijk vel papier (of briefkaart) met opschrift „Vragenrubriek“.

#### Poortugaal.

E. A. H. van T. — Schema en waarden condensatoren zijn goed. Aarde aan min-accu is ook goed. U zoudt den gloeiroomweerstand ook in de plus-leiding kunnen schakelen.

#### Dordrecht.

H. R. — Uw moeilijkheid komt zeer vaak voor. Het meest aan te bevelen lijkt ons: tusschenschakeling van een extra afvlakfilter voor de voeding van den detector. Misschien

kan ook een hoogfrequentsmoorspoel helpen. Wanneer niets helpt zit er wel niets anders op, dan de zoo door u gewraakte accubatterij te nemen!

QMS = ik moet slapen.  
QME = ik moet eten.  
QGS = ik moet gaan naar school.  
QLB = mijn liefje is blond.  
QLZ = mijn liefje is zwart.  
QLX = mijn liefje heeft veel geld  
noodig.  
WRP = wij rooken pijpen.  
WRS = wij rooken sigaren.  
WPT = wij pruimen tabak.  
QWC = pse wachten, kom dadelijk terug!

Voor het dx-verkeer is met een aantal nieuwe afkortingen, die de meest voorkomende reeksen van verkortingen, die nu gebezigd worden, opnieuw samenvatten, nog veel meer te bereiken. Zoo dacht ik mij:

GOT = gm (gd, ge) dr ob es tnx vy.

SVP = sure vy psed ts qso ob!  
E = hi!  
USR... T... = ur sigs R... tone...  
TVR = tux vy fer rept. ob.  
QSLQ = sure wl qsll es pse do same ob.  
XXX = hr QRU, so vy 73 es dx ob!  
hope cuagn sn! gb!  
ZZZ = vy 73 es best of luck ob! sure hope cuagn! tnx agn fr fb QSO!  
cheerio! gb dr ob!

Zit daar stijl in? Stijl 20ste siècle oh's! Kort maar krachtig. Nu we een eigen stukje aether in erpacht krijgen, moeten we ons praktisch en met smaak inrichten. „Home is home, however lowly...“ hetgeen zeggen wil, dat een klein hutje toch ook een hutje is.

Denk u eens de toeneming van het

aantal QSO's, dat volgens deze werkwijze mogelijk is. Het rendement zal blijken uit de verhouding QSO-uur: kW op den meter van het GEB. U zult niet alleen gratis behangselpapier krijgen voor uw vlieringkamertje, maar voor huiskamer, salon, slaapkamer, gang en kelder. Wat zeg ik! U zult uw huis zelfs van buiten met QSL kaarten beplakken.

Het werd tijd, dat we in Europa eens organisatorisch voor den dag kwamen. We moeten die Amerikanen laten zien, dat zij niet alléén het allemaal weten. Ik eindig met het voorstel om Augustus te bestemmen tot voering van een Onafhankelijkheidsfeest onder leuze: Europa voor de Europeanen! 73 es DX!

**Arnhem.**

G. den B. — I. Van de Solodinette is, in verband met de aanbevolen eindlamp (B 443) (welke toch noodig is in verband met de versterking) niet een dergelijke reproductie van lage tonen te verwachten, als u schijnt te wenschen.

Voor ontvangst van zeer sterke stations kunt u dan evenwel de B 443 vervangen door een gewone eindlamp met één rooster, waarmee de lagere tonen sterker worden.

2. Inderdaad is uwe meening juist.

**Amsterdam.**

J. M. — De draadnummers voor dünnere draadsoorten volgens SWG zijn: 43 = 0.09, 44 = 0.08, 45 = 0.07, 46 = 0.06, 47 = 0.05, 48 = 0.04, 49 = 0.03, 50 = 0.025. — De methode om h.fr. trillingen uit den l.fr. versterker te houden, staat in R.-E. No. 23. — Opnemen van een inhoudsopgave in elk nummer van R.-E. stuit op groote technische be-

zwaren, in verband met de actualiteit van den inhoud.

**Nijmegen.**

P. J. v. K. — Het apparaat staat al weken kant en klaar, maar wij wachten op een nieuw langegolfspoolstel, aangezien dit meetbereik nog niet in orde is, en wij op het oogenblik niet kunnen uitmaken of wellicht de opstelling veranderd zal moeten worden, waardoor ook de afmetingen anders zouden kunnen worden. Wij hopen binnen een week nader te kunnen decideeren.

**Breda.**

D. v. B. — Ten eerste kunt u het erin laten graveeren, o.a. bij de firma Ruder te Amsterdam. Er zijn ook calqueerplaatjes in den handel, waarop verschillende benamingen voorkomen, welke uitgeknipt kunnen worden en daarna volgens een bijgevoegd recept op het te bedrukken voorwerp overgebracht kunnen worden.

**Amersfoort.**

J. S. Hoogfrequent RE 044 of A 442. Detector RE 084 of A 415. Ferranti AF 5 is beter

**Den Haag.**

H. H. H. — Probeert u eens of het volgende helpt: Tusschen plus 60 van het plaatstroom-apparaat en primaire van den eersten transformator een weerstand van 100.000 à 200.000 ohm schakelen en tusschen dezelfde aansluiting van bovengenoemden transformator en min-accu een condensator van 1  $\mu$  F.

W. P. R. — Type KG 2.

**Hillegersberg.**

J. v. A. — Recept niet bekend. Zijn nog niet los in den handel.

**Venlo.**

P. J. v. d. L. — Informeer eens bij de Bell Telephone Cy., alhier.

**ADVERTENTIËN**

Wilt gij **KALUNDBORG** vrij van **HILVERSUM** en **DAVENTRY** vrij van **SCHEV.-HAVEN** ontvangen, bouwt Uw ontvanger dan met het

**„TRIPODYNE” spoelenstel** **PRIJS fl. 48.-**

Zie Beschrijving Radio-Expres No. 19

Schema en werkteekening worden GRATIS bijgevoegd.



**WEENENK & WEITZEL'S**

RADIO TECHNISCHE HANDELSONDERNEMING

Van Boetzelaerlaan 300 ♦♦♦♦ 's-GRAVENHAGE.



Type C14



**WENSCHT U EEN LUIDSPREKER**

die

het gesproken woord zuiver weergeeft,  
het luisteren naar radio-muziek tot een  
waar genot maakt,  
ook sterke passages gaaf verwerkt,

schaft U dan aan een

**„CELESTION”**

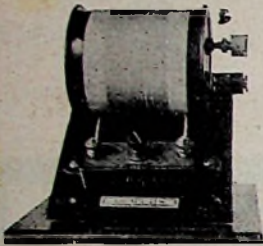
WAARIN AL DEZE KWALITEITEN VERBENIGD ZIJN.

Indien bij de Handelaren niet voorradig,  
wendt U dan tot de Importeurs:

**LIJNBAANSGRACHT 231** Telef. 32082.  
**hoek LEIDSCHIE GRACHT.**

# HET LAATSTE SUCCES DER LEWCOS FABRIEKEN IS DE

## LEWCOS ZEEFKRING



**HET GEBRUIK VAN DEZEN ZEEFKRING MAAKT HET MOGELIJK OM STATIONS, DIE U VROEGER DACHT NOOIT TE KUNNEN SCHEIDEN, GEHEEL VRIJ VAN ELKAAR TE ONTVANGEN.**

De LEWCOS fabrieken maken deze zeefkeringen in vier golflengte bereiken, welke wij alle uit voorraad kunnen leveren.

Best. n.  
 W.T. 4. bereik 250—400 m.  
 W.T. 5. bereik 350—550 m.  
 W.T. 15. bereik 1000—1500 m.  
 W.T. 20. bereik 1500—2000 m.

**Prijs f 8.10 per stuk, compleet met twee stekkers.**

Levering uitsluitend via den Handel.

Vraagt onze gratis prijscourant en bouwschema's.

Bezoekt op de Ned. Jaarbeurs, die van 4 t/m 13 Sept. te Utrecht gehouden wordt, onze stand **No. 1017.**

**N.V. NIJKERK'S RADIO, Leidschegracht 96, AMSTERDAM-C. Tel. 36883 en 36993.**

### RADIO-FRONTPLATEN-FABRIEK



*W. A. Ruder*  
 TELEFOON 44238  
 OPGERICHT 1894  
 CENTRUM  
 Amsterdam  
 ELANDSGRACHT 12  
 HOLLAND

OP AANVRAAG ZENDEN WIJ U GAARNE GRATIS PRIJSCOURANT

Te koop gevraagd de **CURSUS TOT OPLEIDING RADIO-TECHNICUS** door Steehouwer, Rotterdam. Brieven met prijsopgaaf aan J. A. LOOS, Eindhoven, Tongelreschestraat 5.

### Für Radio-Händler gratis

Probabehf der „INTERNATIONALEN RADIOTECHNIK“ (nouveste Nummer).

Einzige internationale Radiozeitschrift, die über die Radioneuheiten der ganzen Welt berichtet.

VERLAG INTERNATIONALE RADIOTECHNIK,  
 BERLIN-WILM., .. BRANDENBURGISCHESTRASSE 42

### LEEK EN KENNER.... VERBAASD EN VOLDAAN.



**4-Lamps**  
**Wisselstroomontvanger**  
 met 10 Watt eindversterker  
**f 475.-**  
 (Zonder luidpreker)

„NOG GEHEEL UNIEK“  
 (Zie RADIO-EXPRES No. 23)

**VAN DER HEEM  
 & BLOEMSMA**

RADIO-FABRIEK EN  
 INGENIEURSBUREAU

DEN HAAG

JOAN MAETSUYCKENSTRAAT  
 42-44-61

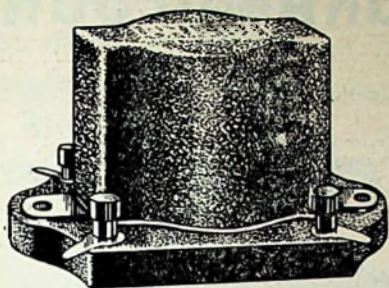
Telefoon 71284

### HET DRAADLOOS ZENDSTATION VOOR DEN AMATEUR

door **J. CORVER.**

**Derde belangrijk uitgebreide druk**

**PRIJS** ingenaald f 3.75, gebonden f 5.00.  
 Levering door den Boekhandel, of na in-  
 zending van het bedrag, plus f 0.20 voor  
 porto door den Uitgever **N. VEENSTRA** te  
 's-Gravenhage.



**Kiest het  
goede!**

Bij de reproductie van radio-  
muziek speelt de transformator  
een belangrijke rol.  
Voor volmaakte ontvangst  
moet ook de transformator een  
technisch volmaakt product zijn.

Kiest voor dit belangrijke  
onderdeel den

**PHILIPS**

Laagfrequent-Transformator

die door speciale constructie,  
o. a. zilverdraadwikkeling, een  
schitterende gelijkmatige ver-  
sterking geeft.

Prijs f 9,75

**LAAGFREQUENT  
TRANSFORMATOR**

# DE DRAAGBARE GRAMOFOON

die speelt als een Byou.

Er zijn drie omstandigheden in de nieuwe LISSENOLA koffer gramfoon die maken, dat zij speelt als de beste byou.

In de eerste plaats de hoorn, die geheel rond de kast loopt. De lengte is ruim 1 M. dus dubbel zoo lang als hoorns welke aangebracht zijn op verscheidene kostbaardere instrumenten en zeker veel langer dan in eenige andere koffer gramfoon.

In de tweede plaats de reguleator, welke even precies is afgewerkt als een uurwerk. Hiermede kunt U de snelheid van den motor zoo zuiver regelen dat deze absoluut synchroon loopt met de snelheid die de motor had bij het opnemen der plaat in de studio.

Hiermede krijgt U zuiverheid, zonder dit verliest U zuiverheid.

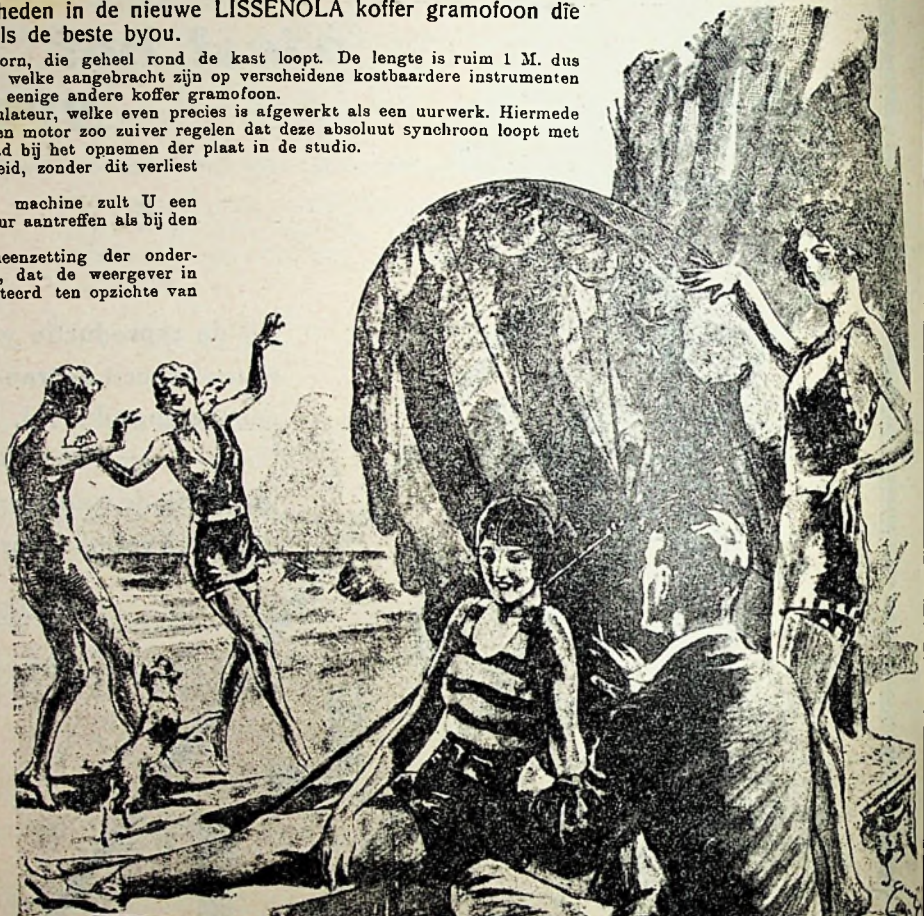
In geen andere draagbare machine zult U een dergelijke accurate reguleator aantreffen als bij den LISSENOLA.

Ten slotte de speciale ineenzetting der onderdeelen welke U waarborgt, dat de weergever in juiste positie wordt gemonteerd ten opzichte van de plaat.

U krijgt elke noot uit Uw plaat te hooren wanneer U ze speelt op een Nieuw LISSENOLA koffer model. Het is de eenige draagbare, die de diepe basnoten zuiver weergeeft.

Neem de LISSENOLA met U mee in de vacantie. Op het strand met het ruischen van de zee als begeleiding kunt U de muziek uitzoeken die U het beste aanstaat, daar de LISSENOLA zich gemakkelijk mee laat nemen. U kunt een voldoende aantal platen in het deksel doen. Maak haar dit jaar tot Uw tochtgenoot in de vacantie en neem haar dan later mee naar huis waar zij U ieder oogenblik genoegen zal verschaffen. Door haar bijzondere lage prijs heeft zij recht op Uw onmiddellijke belangstelling.

U kunt voor Uw geld geen betere gramfoon koopen. De LISSEN traditie — pracht kwaliteit en hooge waarde voor Uw geld — is ook hier weer ten volle bewaard.



LISSENOLA  
Model No. 1  
f 35.-  
LISSENOLA  
Model No. 4  
f 50.-

Indien niet verkrijgbaar bij Uw handelaar, wendt U dan rechtstreeks tot ons onder vermelding van den naam en het adres van Uw handelaar en op gawe van het verlangde type.

LISSEN LIMITED Lissenium Works RICHMOND  
Lissen Agentschap: Stationsweg 17 c, Rotterdam. Tel. 11632.

**N.V. NIJKERK'S RADIO**

Leidschegracht 96, AMSTERDAM-C.

VRAAGT WEGENS UITBREIDING DER ZAAK

een goed ingevoerd

**REIZIGER**

in Radio artikelen, voor de zuidelijke provincies, aldaar woonachtig. Uitvoerige sollicitaties, uitsluitend schriftelijk te richten aan bovenstaand adres.

**7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> JAAR GELEDEN**

vervaardigden wij reeds

„**TRANSFORMA**” Laagfrequent-  
transformatoren

**ZEGT U DIT NIETS?**

Profiteert van onze ervaring en koopt het beste.

„**TRANSFORMA**” Radio-artikelen

3 JAAR GARANTIE. -- OVERAL VERKRIJGBAAR.

N.V. TRANSFORMER WORKS -- Amsterdam.

**OPWAARTS**

voert de ontwikkeling der radio'techniek. Het doel is eenerzijds: het bereiken van een zoo groot mogelijk effect van het toestel, anderzijds: steeds grootere vereenvoudiging in de bediening. Aan deze beide doeleinden beantwoordt de variometer, waarmede men door eenvoudig draaien aan de knopschaal de verschillende golflengten kan bereiken. De nieuwe

**ELKA VARIOMETER**

waarborgt U ideale zuivere ontvangst op golflengten van 200-2500 M. Zooals al onze artikelen is ook deze uit het beste materiaal vervaardigd en munt uit door uitstekende werking en groote selectiviteit. De prijs is slechts **f 6.50** inclusief knop en knopschaal. Bij elken variometer wordt een schema geleverd.

Alleen-  
Importeurs: **N.V. FRELAT,**  
KEIZERSGRAAFT 77 -- AMSTERDAM  
Telefoon 45359

**De ideale transformator**Geen betere transformator — van welke herkomst ook — dan onze **PYE**.Met ingang van **15 Augustus a.s.** gelden de volgende, verlaagde prijzen:

No. 651	Verhouding 1 : 2 $\frac{1}{2}$	<b>f 9.75</b>
No. 652	Verhouding 1 : 4	<b>f 9.75</b>
No. 654	Verhouding 1 : 6	<b>f 10.50</b>

VRAAGT TOEZENDING VAN ONZE SPECIALE BROCHURE **No. 81**.

Radio Import A. A. Posthumus -- Baarn.

# Astra Basketspoelen

Prijs per stel van 11 stuks (No. 10—400) **f 10.-.**

Wij kunnen U met deze spoelen een 100% betere ontvangst garanderen, zoowel wat **geluidsterkte** als wat **selectiviteit** betreft, dan met de ouderwetse honigraatspoelen.

De **ASTRA BASKETSPOELEN**, gewikkeld van **prima zijdedraad**, zonder gebruik van eenig plakmiddel (schellak of paraffine), zijn **absoluut viesvrij** en hebben een **uiterst geringe eigen capaciteit**.

Ir. Mak schrijft ons, naar aanleiding van nauwkeurige metingen aan deze spoelen verricht:

" . . . zij behooren tot het allerbeste spoelenmateriaal dat mij bekend is en voldoen aan de eischen van kleine spoelen . . . ."

Ir. Polak schrijft in „Radio“:

Deze spoelen vertegenwoordigen wel het beste, dat wij tot dusverre zagen.

# Astra Solenoïd Spoelen

Voor ultra kortegolf ontvangst.

Prijs per stel van 6 stuks . . . . . **f 10.-.**

Gewikkeld van blank verzilverd koperdraad. Golfbereik 5--75 M.  
(Schema voor ultra-korten golfontvanger type KG 2 **f 0.50**).

## ASTRA HOOGFREQUENT SMOORSPOEL

Voor golflengten van 3000 tot ca. 15 Meter

Prijs . . . . . **f 3.75.**

Geïllustreerde prospectus met beschrijving der **ASTRA SPOELEN** wordt op aanvraag franco en gratis toegezonden.

**Handelmij. VAN SETERS & Co.**

Nassau Ouwkerkstraat 3 — DEN HAAG.



De nieuwe trommelschaal, een- en tweedeelig, overtreft alles op dit gebied. De Undy-trommel bezit tegenover andere fabrikaten twee groote voordeelen:

**I. Gang gemakkelijk verstelbaar, door draaien van een schroef.**

**II. Fijnregeling gemakkelijk nastelbaar, waardoor minder goed werken daarvan onmogelijk is.**

Vraagt demonstratie der **UNDY**-trommelschalen bij Uwe leverancier. \* \* \* \* In elke betere radio-zaak verkrijgbaar.

## „PHILIPS“

Ontvangststellen  
Plaatstroomapparaten  
Gelijkrichters  
Luidsprekers  
Lampen

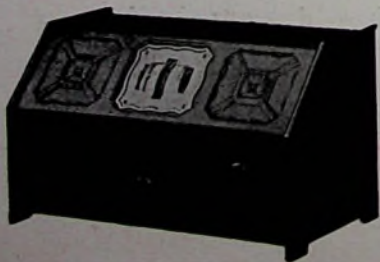
## „GENERAL RADIO“

Onderdeelen

**Firma W. BOOSMAN**

Warmoesstraat 97 -- AMSTERDAM -- Tel. 49103

Leveranciers der Kon. Ned. Marine



## PERPLEX

is men over de **SINUS SIMPLEX**, waarin verwerkt de **SINUS** afstemeenheden.

Zie recensie in „Radio-Express“ No. 27.

Sierlijk. — Billijk in prijs. — Selectief.

VRAAGT BROCHURE!

**Fa. RIDDERHOF & VAN DIJK, Radio-Apparaten-Fabriek, ZEIST**  
de 1a Reijlaan 37-39 Telefoon 345.