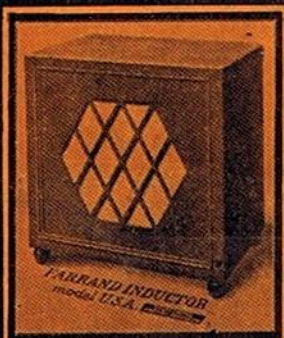


JACOB ANEMA

Radio Wereld



25
ct.



DE ORIGINEELE
AMERIKAANSCH E
**FARRAND
INDUCTOR**

FARRAND INDUCTOR FI. 49.—
(chassis)

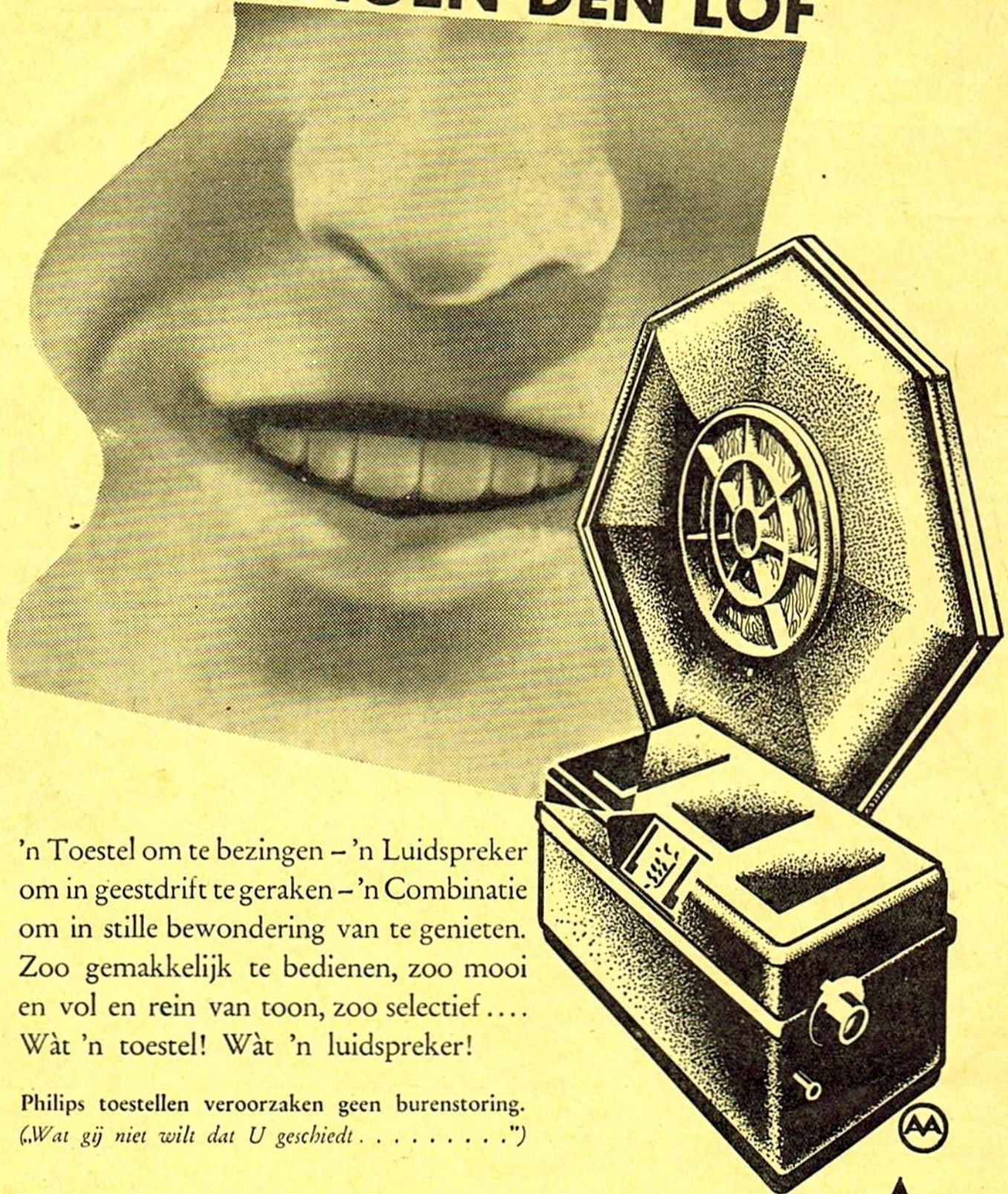
FARRAND INDUCTOR FI. 75.—
(model U.S.A.)

IS TE HERKENNEN AAN :

- 1e. de schitterende weergave,
- 2e. onze naam op conus,
- 3e. koper plaatje „FARRAND” op de kast

De Importeurs: **H. W. R. de Brey & Co.,**
's-Gravenhage

MONDEN ZINGEN DEN LOF



'n Toestel om te bezingen – 'n Luidspreker
om in geestdrift te geraken – 'n Combinatie
om in stille bewondering van te genieten.
Zoo gemakkelijk te bedienen, zoo mooi
en vol en rein van toon, zoo selectief
Wàt 'n toestel! Wàt 'n luidspreker!

Philips toestellen veroorzaken geen burenstoring.
(„Wat gij niet wilt dat U geschiedt”)

PHILIPS STANDAARD
COMBINATIE **A**



1 JANUARI 1931

No. 1

ACHTSTE JAARGANG

<p>ABONNEMENT NEDERLAND f 7.50 PER JAAR f 4.— PER ¼ JAAR BUITENLAND EN N.O.-INDIË: f 12.— PER JAAR LOSSE NUMMERS f 0.25 (IN BELGIË Frs. 4.—)</p>	<p>REDACTIE: N.Z. VOORBURGWAL 250, AMSTERDAM (C.) TELEFOON 37121</p>	<p>ADMINISTRATIE: ENGERS & FABER N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM (C.) TELEFOON 37121 - GIRONUMMER 41280 Abonnementen kunnen op elk tijdstip ingaan, doch eindigen op 30 Juni of 31 December. Zonder opzegging, vóór een dezer data, worden zij stilzwijgend verlengd</p>
<p>ALLE RECHTEN OP DEN INHOUD WORDEN VOORBEHOUDEN — NADruk VERBODEN</p>		

Een Balans en een Begroting.

HET heeft de radio-techniek nooit aan toekomstvoorspelers ontbroken en de eerlijkheid gebiedt ons te bekennen, dat wij ons zelf ook wel eens hieraan bezondigd hebben. Al ontveinzen wij ons op den dag van vandaag niet, dat de radio-profeet al heel spoedig het praedicaat, „'t is er één, die brood eet,” verworven heeft.

Het achter ons liggende jaar heeft voor een vrijwel uit de lucht gevallen verrassing gezorgd in den vorm van de staaflampen, die feitelijk niemand een wederkeeren in de radio-wereld voorspeld had. Er is heel verschillend over deze lampen geoordeeld, een enkele beproeving geeft nog geen uitsluitsel over de al of niet bruikbaarheid in de groote kringen van het radio-amateurisme. Het schijnt, dat deze lampen thans werkelijk in den handel verkrijgbaar zullen worden gesteld, waarschijnlijk tegen lagere prijzen dan wij van de bekende wisselstroomlampen gewend zijn, zoodat

hier weer een nieuw terrein voor het experimenteerende radio-amateurisme ontstaat.

Maar er sluimert nog een andere lampenverrassing, die naar het ons toeschijnt belangrijk grootere perspectieven opent en wel de z.g. koude lampen, de foto-electrische. Over deze verrassing, die volgens de wetten der logika feitelijk geen verrassing meer genoemd mag worden, werd reeds veel geschreven. Wij hebben er eenigen tijd geleden reeds een schema voor gebracht, meer curiositeitshalve dan uit overtuiging, dat het amateurisme direct groote behoefte aan een dergelijk schema had. Tot voor kort verkeerden wij eveneens in de meening, dat de praktische toepassing van deze lampen voorloopig nog wel niet plaats zou vinden, doch dezer dagen hebben wij een ontvangdemonstratie bijgewoond, waarbij de constructeur met deze lampen inderdaad frappante ontvangresultaten wist te bereiken. Zal 1931 als radio-devies krijgen:

„vervang Uw accu door een gloeilamp?” Wij kunnen dienaangaande nog geen zekerheid bieden, maar naar ons verzekerd werd zullen de eerste koude lampen in de tweede helft van 1931 in den handel komen. Het werd ons nog niet toegestaan nadere bijzonderheden te publiceeren, doch, zoodra de betreffende onderhandelingen zijn afgelopen, hopen wij op een en ander terug te komen.

Zoo zal dan wellicht het nieuwe jaar een meer schokkende verrassing brengen voor de radio-techniek dan het voorafgaande. 1930 heeft meer in het teken van perfectioneering dan van nieuwe perspectieven op radio-gebied gestaan.

De radio-industrie heeft zich wat gestabiliseerd, het selectiviteits-probleem is wat nijpender geworden, maar dat zijn in onze oogen ook de weinige feiten geweest, die over het achter ons liggende jaar in het geheugen zullen blijven.

Hoe R.W.'s lezers werken

De Heer van der Boomen te Elisabethville (Belgische Congo) schrijft ons als volgt:

Voor het in nummer 37 van 11-9-'30 verschenen artikel met schetsen van den Schnell K. G.-ontvanger ben ik R.-W. erg dankbaar. Vroeger kon ik met de beste wil ter wereld geen stations op de korte golf vanaf 150 tot 500 Meter krijgen. Johannesburg uitgezonderd, maar dat is hier vlakbij. „Houdt de verbindingen zoo kort mogelijk,” zoo heette het voor de U.-K. Golf, maar men kan ze ook „te kort” houden en dat was de oorzaak. Zodoende heb ik mijn K. G.-ontvanger maar weer eens afgebroken en opnieuw gebouwd, meer ruimte gegeven aan de kringen en de detectorkring van de L.F. verwijderd gehouden. Gewoon montagedraad had ik niet meer, maar ik heb het geprobeerd met door 2 × rubber geïsoleerd draad van ruim 1½ m.M. Ø, zoodat thans anodeverbindingen zoowel als gloeispanning onder rubber steekt.

De terugkoppel-condensator was ook te groot, 500 c.M., daar heb ik dan 7 van de 13 platen van verwijderd en de ontstane ruimten aangevuld met ebonietringen, teneinde minder metaal op de stangen der voorste platen te hebben. De eerste laagfrequent transformator Igranic 1 : 6 heb ik moeten behouden, noodgedwongen, daar mijn reserve 1 : 3 Körting aan de klem door oxydatie doorgereven was — het stukje flex bleef mij in de hand toen ik het apparaat aan een nauwkeurig onderzoek onderwierp — de 1 : 6 transformator voldoet echter goed.

Ook heb ik nieuwe spoelen gewikkeld, het één en ander met het goede gevolg dat ik op dit oogenblik met gemak van 10 Meter tot 500 Meter kan afstemmen, misschien nog hooger, dit moet ik eerst nog probeeren.

Tusschen antenne en spoel heb ik een 100 c.M. vaste condensator N.S.F. met goed resultaat gekoppeld. De totale lengte luchtdraad plus invoer bedraagt thans ca. 30 Meter.

Nu volgen enkele phenomina gedurende de laatste weken opgemerkt. Bandoeng, Saïgon en Bangkok verdwenen, heelemaal niet in den ontvanger te krij-

gen, dezer dagen heb ik even één der stations op Java gehoord, maar net alsof de menschen met den mond onder water lagen of door een vlies aan het spreken waren, Nairobi (Kemja) dat naast de deur ligt, zoo te zeggen, is ook onmogelijk te hooren, zelfs Johannesburg niet. Daarentegen kwamen de Amerikanen flink door, Pittsburg en Schenectady en nog enkele anderen welke aankondiging ik niet heb opgewacht. Ook meen ik gehoord te hebben dat er gesproken werd van „St. Europa” maar fading en luchtstoring belette het duidelijke luisteren, er werd Engelsch gesproken Welk station mag dat wel geweest zijn; de golflengte lag ongeveer 16 Meter? (Ons niet bekend, weet wellicht één onzer lezers het? Red. R.-W.)

De laatste weken was P.C.J. niet te hooren, evenmin Berlijn Deutsche Rundfunk. Chelmsford is goed in den beginne. Big Ben wordt duidelijk op luidspreker gehoord en de daaropvolgende oude opgewarmde „lectures” van Mr. zoo en zoo „please, hang it, Sir!” Een half uurtje nadien, dus 7.30 G.M.T., is de heele ontvangst naar de maan, dan krijgt men muziek en spraak bij stukken en brokken te kauwen; dan maar liever niets en gaan we er maar van door. Het verwonderlijke is echter dat, ofwel Berlijn op 31 M. band niet te hooren is, verscheidene Deutsche stations op 300 en 400 M. band wel niet sterk, maar toch duidelijk te hooren waren, daartegenover staat weer dat een Engelsch station (welk weet ik niet) op de 200 Meter band sterk, maar zoodanig vervormd doorkwam, dat van de uitzending niets te snappen was.

Nog een andere ondervinding die ik op de K. G. deed is volgende: voor U.-K.-golf b.v.: wanneer ik 60 Volt spanning op de detector leg en de gloeidraadweerstand ver uitdraai, heb ik gauw last van randgehuil en verhoogde luidsprekersterkte; ga ik naar hogere golflengten, hoe hooger geklommen wordt, hoe meer de weerstand moet ingedraaid worden om goede ontvangst te verkrijgen en de spanning moet tot 40 Volt naar beneden worden gehaald, de antennespoel maakt dan een hoek van 90° met de secundaire.

Ik vergeet nog te melden dat Rome-

Napoli K. G. ook niet meer te hooren is, wat gebeurt daar? Heeft Mussolini soms den zender afgebroken of verkocht? Het Vatikaan is evenmin te hooren. (Dit station zal waarschijnlijk in den loop van Februari openen. Red. R.-W.).

Door lange ondervinding en aller-moeilijkste omstandigheden mag ik u verzekeren, de beweringen van den heer H. de Gorter en anderen ten spijt, dat sterke en duidelijke ontvangst **afhankelijk is, slechts en alleen van de sterkte in K.W. van den zender**, dat heeft PHOHI zaliger ten duidelijkst bewezen. Of men dan korte of lange of geen luchtdraad gebruikt, of oude of nieuwe lampen bezigt (triode of pentode, speciale power of super-power) heeft heelemaal niets te maken, het resultaat blijft hetzelfde. Een driepitter geeft dan even zoo groote en sterke weergave als een 4 lamper of welk ander super-apparaat, vanaf 3 uur namiddag lokale tijd (1 uur Hollandsche tijd) tot 9 uur 's avonds blijft de sterkte constant, onder slechte luchtgesteldheid zal men korte fadingperioden waarnemen die echter geen of bijna geen invloed hebben op de ontvangst, en dat is alles.

Philips begint den verkoop in onze streek, hetgeen natuurlijk verband houdt met het in werking treden van den Belgischen S.B.R. korte golfzender voor de Congo in 1931.

Het plaatselijke orgaan „Esser du Congo” hier in E'ville, weet te vertellen dat de firma Philips van plan zou wezen hier ter plaatse een „Relais-station” op te richten voor uitzending der Europeesche programma's; weet uwe Redactie daar iets van? (Bevestiging van dit bericht konden wij tot op heden niet krijgen. Red. R.-W.).

Het nieuwe
SONORA
Wisselstroomtoestel

IETS BIJZONDERS OP
RADIOGEBIED

AANVRAGEN
VOOR AGENTSCHAP AAN:
SONORA RADIO
GOUDA

Welke eischen zal men in de toekomst aan de selectiviteit van Radio-apparaten moeten stellen?

ER is een tijd geweest, dat de Europeesche omroepoestanden zeer belangrijk beter waren dan de Amerikaansche. Dit was in de eerste plaats een gevolg hiervan, dat in Europa voor omroepdoeleinden, behalve het golflengte-gebied van 200—600 M. ook het z.g. lange golf-gebied van 1000—2000 M. gebruikt werd en verder nog van het feit, dat de energie van de Amerikaansche omroepzenders belangrijk grooter was dan van de Europeesche.

Men zou tegen deze bewering kunnen opmerken, dat het toch beter is met sterke zenders te doen te hebben dan met zwakke, en dat is ook inderdaad zoo, maar toch slechts tot op zekere hoogte.

Wanneer men eerst een klein aantal zwakke zenders heeft, vervolgens een grooter aantal kleine zenders met enkele sterkere erbij en ten slotte een grooter aantal normale zenders met enkele zeer sterke, dan is dit een ontwikkelingsgang, waarbij de omroepoestand, over het algemeen genomen, vooruit gaat. Het wordt dan n.l. voor den luisteraar in een of andere plaats, die niet toevallig vlak bij één van die sterke zenders is gelegen, steeds gemakkelijker een zeker aantal zenders te ontvangen met een sterkte, die behoorlijk boven het storingsniveau uitkomt. Tot zoover kan iedereen, zoowel de doorsnee-luisteraar als de radio-handelaar, de ontwikkeling van het geheele omroepbedrijf niet anders dan met voldoening gadeslaan.

In de hierboven geschetste toestand waren wij in Europa ongeveer verleden jaar. De eischen, die verleden jaar aan een toestel werden gesteld waren zeer zeker hooger dan de eischen, waarmede men 3 jaar geleden genoegen kon nemen, maar waren toch nog heelemaal niet zóó, dat er bepaalde redenen waren, om van het in Europa algemeen toegepaste toesteltype met éénmaal hoogfrequent versterking en één of tweemaal laagfrequent versterking, te moeten afwijken. Men kon veilig aannemen, dat een toestel volgens dit principe, dus met twee afgestemde kringen, mits goed ge-

bouwd, aan redelijke eischen voldeed, althans in Holland. In Amerika heeft men een geheel overeenkomstige toestand ook gehad, maar in 1925. In 1925 n.l. was de normale energie van Amerikaansche omroepzenders 1 à 2 K.W. en begonnen hier en daar, wat men dan destijds noemde „Experimental Stations” van 5 en 10 K.W. op te duiken. Wat men in 1926 en 1927 in Amerika heeft gekregen, is zich op het oogenblik bezig in Europa af te spelen, n.l. het verschijnsel, dat in Amerika verschillende groepen, in Europa verschillende landen, elkaar door dik en dun heen, met steeds grootere zendvermogens, trachten te overschreeuwen. Dat dit in Amerika gebeuren moest, viel uit de aard van den Amerikaanschen omroep af te leiden. De omroep was in Amerika bijna uitsluitend en is tot nog toe op zekere hoogte, reclame-object.

Het was dus te voorzien dat, toen eenmaal een of andere firma met een krachtzender in de lucht verscheen, zijn concurrenten en andere zaken niet achter wilden blijven. Het ligt niet op onze weg, na te gaan, welke aanleidingen er zijn of kunnen zijn voor de gezaghebbende lieden in de Europeesche landen, om elkaar met steeds sterkere zenders te lijf te gaan. De menschen, die radio-toestellen maken en verkoopen, zitten er tenslotte mee en zullen eenvoudig hun maatregelen moeten nemen, of zij het plezierig vinden of niet. Waarom schieten n.l. de toestellen, die tot op heden volkomen bruikbaar zijn geweest, meer en meer te kort bij het ontvangen in den tegenwoordigen tijd? Veronderstel: er werken 2 zenders, 1 op een golflengte van 300 M. en 1 op een golflengte van 305 M. en de sterkten van deze zenders zijn gelijk. Nu stellen wij een ontvangtoestel af op 300 M., dan willen wij dus de 1e zender hooren en bij een redelijkgoed toestel de 2e niet. Dat die 2e zender heelemaal geen ontvangst meer zou geven, d.w.z. heelemaal geen spanningen meer in de trillingskringen van ons toestel zou opwekken, is niet juist, maar de verhouding tot de spanningen, die wij krijgen van de golf, waarop het toestel is afgestemd, is zóó

klein, dat wij den zender op de afwijkende golf niet meer hooren.

Omdat een trillingskring, hoe goed ook, nooit de eigenschap heeft, om van een golflengte, waarop hij niet is afgestemd, heelemaal geen energie op te nemen, zal het dus altijd mogelijk zijn, om in ons geval de sterkte van den zender op 305 M. zoodanig op te voeren, dat hij in dat bewuste apparaat wel door de andere heen hoorbaar wordt.

Veronderstel dat de selectiviteit van het apparaat van dien aard is, dat wanneer twee gelijk sterke draaggolven van 300 en van 305 M. binnenkomen, de niet afgestemde met een honderdste van de sterkte doorgelaten wordt van de wèl afgestemde, dan zal, als de niet afgestemde zender zijn energie honderdvoudig vergroot, de niet afgestemde draaggolf met dezelfde spanning op het rooster van de detector terecht komen als de draaggolf, die wel afgestemd is.

De minst misleidende manier om de selectiviteit van het toestel aan te geven, kunnen wij uit bovenstaande redeneering halen. Men neemt een toestel en stemt dit af op een gemoduleerde draaggolf. Men krijgt dan uit de luidspreker een bepaalde geluidsterkte. Hoeveel maal sterker moet nu een draaggolf zijn, die 10.000 perioden met de 1e verschilt, om den luidspreker precies dezelfde geluidsterkte te geven. Het antwoord op die vraag is een bepaald getal, dat al naar de selectiviteit van het toestel kan liggen tusschen 10 en 1000. In het hierboven beschreven voorbeeld zou dit getal 100 zijn. Hoe hooger dit getal wordt, met des te meer gemak zal men een zender kunnen ontvangen van b.v. een middelmatige sterkte, waarbij de draaggolf-frequentie maar weinig verschilt met die van een ander sterker station. De grootte van dit getal, van deze selectiviteitsmaat, hangt behalve van het gebezigde schema, af van de electricische eigenschappen van de afgestemde kringen en van het aantal afgestemde kringen.

De kwaliteit van spoelen en condensatoren in omroepoestellen is in de laatste jaren zeer belangrijk vooruit gegaan en heeft op het oogenblik een ze-

kere hoogte bereikt, waarvan niet te verwachten is, dat deze nog belangrijk zal kunnen worden opgevoerd. Wanneer dus de omroepoestand zich ontwikkelt in een richting, die hoe langer hoe meer de selectiviteitsmaat van de ontvangtoestellen met twee afgestemde kringen onvoldoende maakt, dan zal men gedwongen zijn, zijn toevlucht te nemen tot meerdere afgestemde kringen, d.w.z. men wordt eenvoudig gedwongen, denzelfden kant heen te gaan als de Amerikaansche toestelfabrikanten reeds na 1926 algemeen uit zijn gegaan. Ieder Amerikaansch omroepoestel, zelfs de kleinste toestelletjes, die men op het oogenblik in verschillende automobielen inbouwt, hebben minstens 3 afgestemde kringen. Duurdere toestellen zelfs nog belangrijk meer. Het aantal hoogfrequent lampen, dat men bezigt, is dan ook altijd 2 of meer. Dat men 2 of 3 of soms zelfs 4 hoogfrequent trappen gebruikt, is dus heelemaal niet omdat men zoo groote hoogfrequent versterking noodig heeft of hebben wil, doch alleen een middel om een voldoende groote selectiviteit te krijgen.

Dat wij in Europa ook die richting uit zullen moeten is niet plezierig, want het zal er niet toe bijdragen, de radio-apparaten goedkoper te maken en dus voor meer gezinnen bereikbaar.

Omdat een goedkoop radio-toestel vanzelfsprekend veel gemakkelijker en in veel grootere aantallen te verkopen is dan een duurder apparaat, is het heelemaal niet uitgesloten, dat wij in Holland in de naaste toekomst een toestand kunnen krijgen, waarbij er in hoofdzaak twee soorten toestellen aan de markt zullen zijn; in de 1e plaats toestellen met een belangrijk grootere selectiviteit, dan wij op het oogenblik gewend zijn en die uit de aard van de zaak altijd betrekkelijk duurder zullen blijven en een 2e categorie van toestellen met een selectiviteit, minder dan de tegenwoordige, maar die dan ook alleen bestemd zijn, om een klein aantal zeer sterke zenders, die zich uit de aetherchaos op den voorgrond dringen, te ontvangen.

Dat de verkoop van radio-toestellen, en dat is ten slotte iets, waar de radio-handelaar het meeste belang bij heeft, nauw verband houdt met de omroepoestand in het algemeen, wordt

heel duidelijk bewezen door een in Amerika gepubliceerde statistiek, waarin het totaal aantal verkochte radio-apparaten voor de jaren 1922 tot 1930 gegeven is. In 1922 bedroeg dit aantal in Amerika circa 500.000, dat was in het allereerste begin van de radio-omroep. Toen in 1923 de gemiddelde energie van de omroepzenders werd opgevoerd van 50 W. tot 500 W., steeg het aantal verkochte toestellen tot 1.600.000. Toen de eerste groote zenders in werking kwamen, steeg dit aantal in 1925 zelfs tot ruim 2.000.000. Daarna ontstond in Amerika precies als nu, een golflengten energie-chaos, waardoor het aantal verkochte radio-toestellen tot 1.200.000 in 1927 terugliep, dus een daling onderging van maar even 40 %.

Nadat in Mei 1927 de Federal Commission met het verdeelen van golflengten begon, waarbij een groot aantal stations gesloten werd, steeg in den loop van 1927 de verkoop zeer snel tot 3.300.000 en nadat in 1928 speciaal voor de sterkere zenders vrije golflengten waren ingevoerd, steeg de jaarlijkse verkoop in 1929 tot ongeveer 4.500.000 apparaten. Het jaar 1930 wijst weer een vermindering van den verkoop aan tot 3.800.000, hetgeen waarschijnlijk aan andere oorzaken dan de omroepoestand moet worden geweten.

Op het oogenblik zijn in Amerika een tiental zenders van 50 KW. of meer en er zijn maar liefst 30 liefhebbers voor een vergunning voor 50 KW. Van deze 30 zijn er alleen al 4 in Chicago.

Uit het feit, dat de Amerikaansche fabrikanten over het algemeen enthousiast zijn over het komen van steeds meer zenders van 50 KW. en meer, mag men afleiden, dat de Amerikanen met hun tegenwoordige constructies de selectiviteitsmoeilijkheden blijkbaar volledig onder de knie hebben en niet meer bang zijn voor verdere moeilijkheden in den verkoop van hun apparaten.

In hoeverre dit optimisme door de praktijk zal worden bevestigd, dient voorsnóg te worden afgewacht.

Dat men zeer zeker in Holland binnen afzienbaren tijd nieuwe richtingen zal moeten inslaan, staat echter wel vast.

INSTITUUT VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Van bovengenoemd instituut te Rotterdam gevestigd en aan de lezers van R.-W. welbekend, ontvingen wij een uitvoerige prospectus, die ongetwijfeld aan zeer vele amateurs belangstelling zal inboezemen.

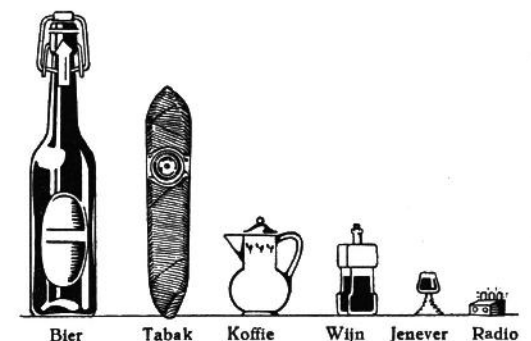
In dit lijvige boekje wordt in de allereerste plaats een uitvoerig overzicht geboden van de vele maatschappelijke posities, die de draadlooze in het leven geroepen heeft, terwijl naast de vereischte opleiding en diploma's een uitvoerige salaris-tabel aantoont, wat op dit gebied te bereiken valt. Ongetwijfeld vormt dit uitgebreide overzicht één der groote aantrekkelikheden van deze prospectus. De uitvoerige exameneischen, die voor het verkrijgen der verschillende diploma's gesteld worden, zullen vele amateurs belangstelling inboezemen, alsmede het historisch overzicht van het instituut en de beschrijving van de daar gevolgde werkwijze.

Kortom een brochure, die belangstellenden op dit gebied, die „hun sport" in het maatschappelijk leven willen benutten de juiste richting wijst.

Toezending geschiedt op aanvraag.

HOEVEEL WORDT VOOR DE DRAADLOOZE BESTEED?

Méer dan één onzer lezers kreeg wel eens het verwijt te hooren, dat hij aan zijn liefhebberij te veel geld zou besteden. Wanneer dit reeds bij den enkeling het geval zou zijn, hoe ontstellend zou



dit zelfde dan voor een geheele natie gelden, waar de draadlooze populair is.

Bovenstaande teekening typeert de verhoudingen in Duitschland, waar niet-tegenstaande het millioenen-leger luisteraars aan radio belangrijk minder besteed wordt dan aan diverse genotsartikelen. Beter dan door cijfermateriaal overtuigt bovenstaande veelzeggende illustratie.

RADIO-HANDEL.

De energie van de Eindlamp

door J. E. WEENINK

DE condities, waaronder de eindlamp van een radio-ontvangsttoestel werkt, zijn geheel verschillend van die, waaronder de voorafgaande versterkerlampen werken, vandaar dat aan de eindlamp ook geheel andere eischen moeten worden gesteld. Dit is een feit, dat vrij algemeen bekend mag worden geacht, maar minder algemeen bekend zijn de redenen, waarom speciale eindlampen gebruikt worden, behalve dan het oppervlakkige begrip, dat een eindlamp meer energie moet kunnen verwerken, dan een voorafgaande versterkerlamp.

Deze quaestie is dan ook minder eenvoudig, zoodat de meeste, minder technisch aangelegde amateurs dan ook maar niet naar een nadere verklaring vragen en de feiten maar aannemen zonder meer. Toch ben ik ervan overtuigd, dat er onder deze toch velen zullen zijn, die er toch wel eens iets meer van zouden willen weten en voor hen wil ik trachten deze zaak zoo populair mogelijk te verklaren, zonder in het gebruik van al te ingewikkelde formules te vervallen.

Bij de voorafgaande lampen komt het er allereerst op aan, in de anodekring een zoo hoog mogelijke spanning te verkrijgen, welke dan, al of niet door een transformator nog verhoogd, aan het rooster van de volgende lamp wordt medegedeeld. Vandaar dan ook dat, voorzover we maar zorgen, dat de roosterruimte van deze lampen niet overbelast wordt, we ons niet bevreesd behoeven te maken voor overbelasting in de anodekring.

Bij de eindlamp komt het er echter allereerst op aan een voldoende energie aan den luidspreker te kunnen afgeven, zoodat behalve de spanning in de anodekring ook de stroomsterkte van veel belang is, ja, in bepaalde gevallen zal men met een lagere spanning toch een grooter energie kunnen bereiken als de stroomsterkte relatief grooter is. Het spreekt vanzelf, dat ook hier tegen overbelasting van de roosterruimte

moet worden gewaakt, teneinde vervorming te voorkomen.

Nu zal men in het algemeen gesproken een grootere stroomsterkte kunnen bereiken bij een kleinere inwendige weerstand van de lamp, maar hieruit volgt volstrekt niet, dat een lamp met een kleinere inwendige weerstand een grootere energie onvervormd zal kunnen afgeven dan een lamp met een grootere inwendige weerstand. Hierbij is nog niet eens gedacht aan schermrooster-eindlampen of penthodes, welke een zeer hooge inwendige weerstand hebben en toch groote vermogens kunnen verwerken, maar om de zaak niet te ingewikkeld te maken, zullen we deze buiten beschouwing laten.

Om uit de karakteristieke gegevens van een lamp op te maken, hoe groot de energie zal zijn, welke onvervormd kan worden afgegeven, is een vrij ingewikkelde berekening noodig, maar we kunnen toch aan de hand van een veel eenvoudiger berekening deze energie bij benadering vaststellen, waardoor we tevens een goed begrip verkrijgen van de waarde, die aan deze gegevens te hechten is, teneinde aan bepaalde doeleinden te voldoen.

Noemen we de spanning op het rooster van de eindlamp V_r (Hiermede wordt niet bedoeld de roosterspanning, maar de waarde der, door de radio-seinen ontstane, en door de voorafgaande lampen versterkte wisselspanningen op het rooster!) en de versterkingsfactor der eindlamp g , dan is de energie, die in de anodekring optreedt: $g \times V_r$, of kortweg gV_r .

Om nu de waarde der anodestroom, waarmede we weer uitsluitend de wisselstroom, welke op de anodegelijkstroom als het ware opgedrukt wordt, dus de door de seintekens veroorzaakte stroom, bedoelen, te bepalen deelen we deze gevonden energie door de weerstand in de anodekring. Want de energie is het product van de spanning en de stroomsterkte. Deze weerstand bestaat uit de inwendige weerstand van

de lamp W_i en de uitwendige weerstand in de anodekring, dus van de luidspreker, uitgangstransformator of smoorpoel voor luidsprekerbeveiliging. Deze laatstgenoemde weerstand bestaat niet alleen uit de Ohmsche weerstand en de wisselstroomweerstand, maar tevens uit de weerstand, die ontstaat doordat in de luidspreker elektrische energie in geluidsenergie wordt omgezet. Deze totale uitwendige weerstand stellen we voor door W_u .

De stroomsterkte wordt dus:

$$\frac{g V_r}{W_i + W_u}$$

Om nu de energie, die in de anodekring, dus in de luidspreker tot uiting komt te berekenen, moeten we dus deze stroomsterkte vermenigvuldigen met de totale spanning. Deze is gelijk aan de spanning $g V_r$, vermenigvuldigd met de verhouding van de uitwendige weerstand tot het totaal van de in- en uitwendige weerstand in de anodekring. Hiervoor vinden we dus:

$$V_t = g V_r \times \frac{W_u}{W_i + W_u} = \frac{g V_r W_u}{W_i + W_u}$$

zoodat we voor de energie vinden:

$$E = \frac{g V_r}{W_i + W_u} \times \frac{g V_r W_u}{W_i + W_u} \text{ of}$$
$$E = \frac{g^2 V_r^2 W_u}{(W_i + W_u)^2}$$

We kunnen deze formule nu nog vereenvoudigen, wanneer we de verhouding van de uitwendige weerstand tot de inwendige weerstand,

$$\frac{W_u}{W_i} = n \text{ stellen.}$$

We vinden dan: $W_u = n W_i$, en kunnen dit in de formule substitueeren (= in de plaats stellen). Dan wordt dus,

$$E = \frac{g^2 V_r^2 \cdot n W_i}{(W_i + n W_i)^2} \text{ of}$$
$$E = \frac{g^2 V_r^2 \cdot W_i \cdot n}{W_i^2 \cdot (n + 1)^2} \text{ of}$$
$$E = \frac{g^2 V_r^2 \cdot W_i}{W_i^2} \cdot \frac{n}{(n + 1)^2} \text{ of}$$
$$E = \frac{g^2 V_r^2}{W_i} \cdot \frac{n}{(n + 1)^2}$$



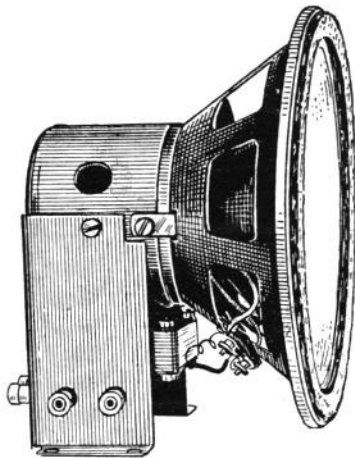
*Ter gelegenheid van het nieuwe jaar
wensen wij iederen amateur den
gelukkigen bezitter te worden van een
stel nieuwe*

Tungoram Radio Lampen!

N.V. TUNGSRAM

FILIAAL VOOR NEDERLAND:

BARENTSZSTRAAT 47 - DEN HAAG



ALAFOON

Electro-Dynamische Luidspreker

BOUWDOOS . fl. 25.—

met volledig **GEWIKKELDE** Spoel voor veldbe-
krachting, zeer krachtig magnetisch veld en buiten-
gewone gevoeligheid, zoodat zelfs met 3 lamps
apparaten schitterende resultaten te bereiken zijn

Uitvoerige Bouwbeschrijving wordt gratis erbij geleverd

VELVOEDING

compleet in metalen kast fl. 23.—
passend in de speciaal zware

LUIDSPREKERKAST

40 × 40 × 25 cM. . . fl. 24.—
Eiken gebeitst, prima afwerking

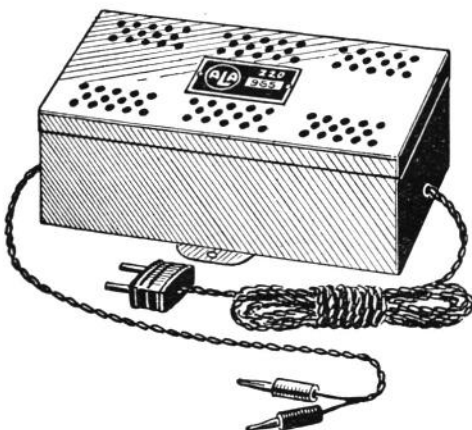
Levering uitsluitend door bemiddeling van den handel

ALFRED LUDERT N.V.

AMERSFOORT

TELEFOON 549

Depot: GRONINGEN - Coehoorsingel 41 - Telef. 4191



Uit deze formule nu kunnen we de verschillende factoren, welke de grootte der eindenergie beïnvloeden, vinden. Allereerst de factor n . Wanneer deze $n = 1$ is, dan zal de energie E maximaal zijn. Immers voor deze waarde wordt de laatste term,

$$\frac{n}{(n+1)^2} = \frac{1}{(1+1)^2} = \frac{1}{4}$$

voor $n = 2$, wordt deze term $2/9$, voor $n = 3 : 3/16$ enz., dus steeds kleiner, naarmate n grooter wordt. Is n een breuk, b.v. $1/2, 1/3, 1/4$ enz., dan wordt deze term resp. $2/9, 3/16, 4/25$, enz., dus krijgen we weer dezelfde waarden als voor $2, 3, 4$, enz.

Uit het feit, dat n de verhouding tusschen de in- en uitwendige weerstand in de anodekring voorstelt, zal zonder meer duidelijk zijn, dat een waarde 0 of kleiner dan 0 (negatief) onmogelijk is, zoodat voor $n = 1$ de energie inderdaad de grootste waarde zal hebben.

In de practijk zal echter een dergelijke waarde niet geschikt blijken voor de meeste gevallen, daar we dan buiten het rechte deel van de karakteristiek zouden geraken, waardoor vervorming onvermijdelijk zou zijn. De bruikbare waarde voor n zal dan ook gemiddeld 2 à $3\frac{1}{2}$ bedragen. Om de juiste waarde te bepalen, zal men uit de karakteristiek de toelaatbare grootte der anodestroomvariatiëen moeten opmeten, waarbij de lamp in het rechte deel der karakteristiek blijft werken.

Wanneer we echter twee lampen met elkaar willen vergelijken, kunnen we aannemen, dat beide onder dezelfde omstandigheden worden gebruikt, waarbij we dan de factor n in beide gevallen dezelfde waarde mogen toekennen. Maar dan zal ook de geheele term

$$\frac{n}{(n+1)^2}$$

in beide gevallen gelijk zijn, zoodat we deze b.v. $= 1$ kunnen stellen. Voor de berekening hebben we dan alleen maar te maken met het overige gedeelte der formule, waardoor de zaak veel eenvoudiger wordt.

We moeten nu nog even terugkomen op de waarde V_r . We hebben hier te doen met een wisselspanning, welke dus ieder oogenblik een verschillende waarde heeft, V_r stelt nu voor de middelbare spanning, welke ongeveer $0.7 \times$ de maximale spanningsvariatiëe be-

draagt. Deze maximale spanningsvariatiëe is gelijk aan de z.g. rooster-ruimte, welke we uit de karakteristiek kunnen opmeten, terwijl we ook de door de fabriek opgegeven maximale rooster-spanning kunnen nemen. Deze moet dus eerst met 0.7 vermenigvuldigd worden om de toelaatbare middelbare spanning op het rooster V_r te verkrijgen.

Nemen we nu als voorbeeld de beide Telefunken eindlampen RE 604 en RV 218.

RE 604: Bij deze lamp is de rooster-spanningsvariatiëe bij 200 Volt anodespanning ± 30 Volt, terwijl de versterkingsfactor $g = 3.5$ en de inwendige weerstand $W_i = 1000$ Ohm bedraagt. Substitueeren we deze gegevens in de formule dan vinden we voor de energie in de anodekring:

$$E = \frac{3.5^2 \cdot (0.7 \cdot 30)^2}{1000} = 5.5 \text{ Watt.}$$

RV 218: Bij deze lamp is de rooster-spanningsvariatiëe bij 400 Volt anodespanning ± 40 Volt, terwijl de versterkingsfactor $g = 7$ en de inwendige weerstand $W_i = 3500$ Ohm bedraagt. Voor deze lamp vinden we dus, als we deze waarden in de formule substitueeren:

$$E = \frac{7^2 \cdot (0.7 \cdot 40)^2}{3500} = 11 \text{ Watt.}$$

Bij het beschouwen van deze gevonden waarden moeten we niet uit het oog verliezen, dat we hier een heel andere waarde vinden als de anodebelasting bedraagt. Op deze laatste is n.l. ook de (gelijkstroom-)anodespanning en anodestroom van invloed, zoodat deze een veel hogere waarde heeft! De hier gevonden waarde betreft de zuivere maximale wisselstroomenergie, die de lamp kan geven.

Wij zien nu uit de gevonden waarden, dat deze energie voor de RV 218 wel tweemaal zoo groot is als voor de RE 604, hoewel de inwendige weerstand van de eerste $3\frac{1}{2}$ maal zoo groot is als van de laatste.

Wij mogen hierbij echter niet uit het oog verliezen, dat wij hier een formule hebben gebruikt, die slechts bij benadering geldt, terwijl we, daar we deze formule slechts voor vergelijking wilden bezigen, de laatste factor hebben verwaarloosd. We hebben dus de totale wisselstroomenergie gevonden, terwijl de energie, die aan den luidspreker

wordt afgegeven belangrijk kleiner is. Indien b.v. de uitwendige weerstand in de anodekring tweemaal zoo groot is als de inwendige weerstand van de lamp, is de wisselstroomenergie in de anodekring buiten de lamp slechts $2/9$ van de totale energie, dus in de bovengenoemde gevallen resp. ruim 1.2 en bijna $2\frac{1}{2}$ Watt.

Bovenstaande berekeningen mogen, uit wetenschappelijk oogpunt bezien, niet geheel nauwkeurig zijn, ze zijn toch zeer geschikt om ons bij benadering een indruk te geven van de feitelijke waarde der energie, die de sterkte der weergave voor een groot deel bepaalt en welke belangrijk verschilt van de maximaal toelaatbare belasting, waarmee in de regel de eindlampen worden aangeduid.



RADIO OP HET PLATTELAND.

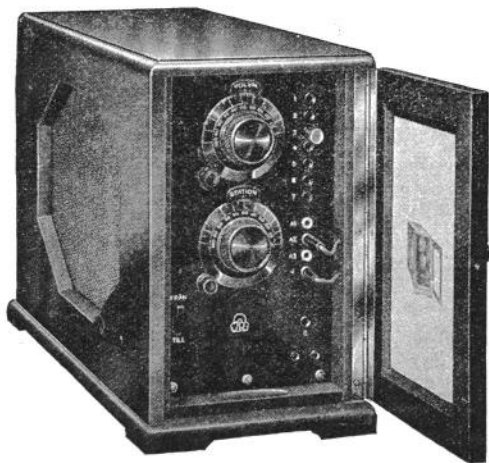
Op 16 December vond te Praag een vergadering plaats van vooraanstaande personen op het gebied van den radio-omroep in Tsjechoslowakije, waarbij besproken werd hoe men de belangstelling voor radio op het platteland kon vergrooten. Men was van meening, dat er in de eerste plaats een nieuwen zender in Centraal Tsjechoslowakije gebouwd moest worden. Bij de besprekingen bleek, dat het te verkiezen zou zijn, dat men hier een kleinen zender bouwde, bestemd om de programma's van Bratislava op dezelfde golflengte als Bratislava opnieuw door te geven. Daar men in Centraal Slowakije niet over een elektrische centrale beschikt, is het niet gewenscht een station van groot vermogen te bouwen, daar men dan te kostbare installaties zou moeten bouwen voor het verkrijgen van de benodigde elektrische energie.

Betreffende de samenstelling van de programma's voor de luisteraars op het platteland werd besproken, dat het noodzakelijk is, dat de programma's, die uitgezonden worden voor negen uur 's avonds ook geschikt zijn voor de plattelandsbewoners, evenals de Zaterdagavond- en Zondagochtendprogramma's. Men was het er voorts algemeen over eens, dat er meer speciale lezingen voor de landbouwers moeten worden uitgezonden.

HANDEL EN INDUSTRIE

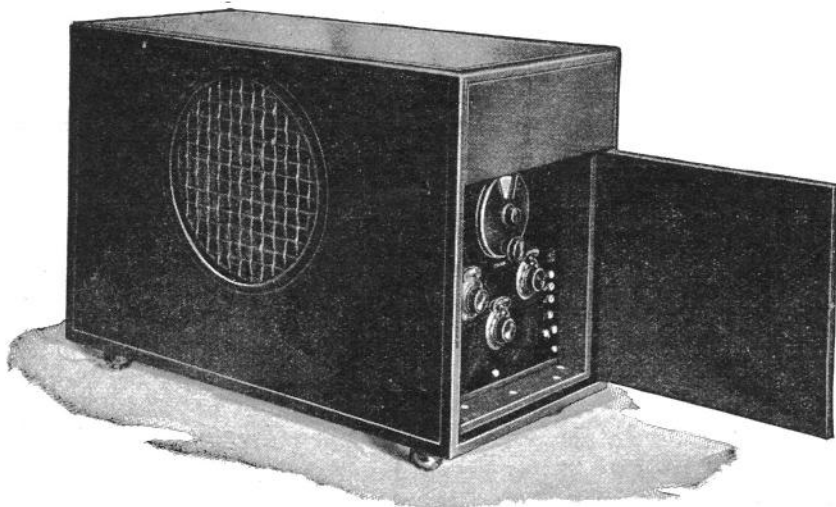
S.R. WISSELSTROOM-ONTVANGERS

Het Nederlandsche hoofdagentschap der Svenska Radio-Aktie-Bolaget Stockholm, de firma E. A. Loeb te 's Gravenhage stelde ons in de gelegenheid kennis te maken met een tweetal wisselstroomontvangers van deze industrie, die ongetwijfeld een vermelding waard zijn.



303 V.

Het type 303 V. is een populaire drie-lamps wisselstroom-ontvanger met ingebouwd electro-magnetischen luidspreker. Het geheel is ondergebracht in een donker gepolitoerd kastje, terwijl aan de voorzijde de luidspreker uitmond, welke opening door een wel verzorgd metalen rasterwerk wordt afgesloten. De bedieningsorganen zijn aan den zijkant van het toestel aangebracht achter een deurtje, zoodat eenmaal afgestemd, dit toestel met gesloten klep een rustig, gedistingeerd en sober meubel vormt, dat in ieder milieu geplaatst kan worden. Door middel van een weerstand is dit toestel aanpasbaar aan de verschillende netspanningen. Tot de uitrusting behooren 2 ge-



304 V.

metalliseerde Philipslampen E 438, terwijl als eindlamp de C 443 werd gekozen. De afstemming vindt plaats met behulp van een enkele condensator-knop, terwijl de golflengte-verdeeling plaats vindt door het verstellen van een stekker. Daarnaast beschikt men over een terugkoppel-condensator. De bediening is dan ook zeer eenvoudig gebleven, terwijl reeds op een korte antenne opmerkelijk goede resultaten verkregen kunnen worden. De selectiviteit is, de huidige omstandigheden in aanmerking genomen, bevredigend.

Iets zeer bijzonders is de wisselstroom-ontvanger 304 V, een vierlampstoestel, waarbij eveneens alle voedingsapparaten, alsmede de luidspreker zijn ingebouwd. Bij dit apparaat werd een electro-dynamischen luidspreker van Marconi-fabriek bezigd, die dank zij de ruime eindlamp een voortreffelijke weergave biedt.

Evenals het vorige toestel werd ook hier weerstandsversterking toegepast: een fraai sonoor geluid, met daarnaast ongerepte reproductie der hoogere tonen was het resultaat, zoodat het timbre zeer natuurgetrouw bleef. De bedieningsorganen zijn weer verborgen achter een klep aan den zijkant van het apparaat, zoodat het robuste geheel een ontvanger van een zeer beschaafd en bescheiden uiterlijk vormt. Merkwaardig is, dat in deze apparaten zoo duidelijk de stabilisatie der radio-industrie kenbaar is, die zich echter niet naar voren dringt uit een gemechaniseerd uiterlijk, maar uit de wel overwogen en praktische montage, die onmiddellijk verraadt, dat hier speciale zwakstroom- en telefoontechnici de ont-

werpers zijn, die ongetwijfeld met deze prestatie eer inleggen.

DE PHILIPS' ONTVANGERS.

Bij onze bespreking van de Philips' ontvangers 2531 en 2534 werd door het zetfoutenduiveltje de detector onjuist vermeld. Wij vestigen er daarom nog even de aandacht op, dat in beide toestellen de nieuwe wisselstroomdetector E 424 wordt toegepast.

SPLENDID JUNIOR COMBINATIE.

De N.V. Nijkerk's Radio, Amsterdam zond ons dezer dagen een exemplaar van bovengenoemde plaat- en gloei-stroomcombinatie, waarbij tevens rekening gehouden is met de toepassing van automatische negatieve rooster-spanning.

Deze combinatie is electrisch geheel gelijkwaardig met de vroeger in den handel gebrachte Splendid Ideaal Combinatie. De geheele constructie is echter veel compacter uitgevoerd, waardoor de prijs belangrijk lager is geworden. Tevens zijn eenige verbindingen reeds inwendig aangebracht, waardoor het aantal aansluitingen tot 9 is terug gebracht. Hierdoor is een groote vereenvoudiging in de montage van een dergelijke combinatie verkregen, hetgeen de kans op vergissen bij den bouw praktisch tot nul reduceert.

De combinatie levert bij een belasting van 30 mA. een plaatspanning van 220 V., zoodat na aftrek van automatische negatieve roosterspanning een plaatspanning van 200 V. overblijft. Eventueel kan deze worden gereduceerd op de bekende wijze, n.l. door een variabelen gloeidraadweerstand van 6 Ohm in serie met de gloeidraadvoeding van de gelijkrichtlamp op te nemen. De gloeispanning bedraagt bij een belasting van 3 Amp. (drie-lamps-wisselstroomtoestel) 3.9 Volt.

Wat de aftakking van de rooster-spanning betreft, geeft de fabrikante de volgende aanwijzingen:

In een normaal drie-lamps toestel (h.f. detector en één trap l.f. versterking), waarvan de laatste trap een B 405 is, moet de weerstand van 1200 Ohm worden gebruikt om de juiste negatieve roosterspanning te verkrijgen voor de B 405. Is de laatste lamp een B 403, dan is daarvoor een weerstand van 1500 Ohm noodig.

KORTE GOLF-AMATEURISME

door M. W. H. DE GORTER

WANNEER dit nummer verschijnt, dan zal het radio-Fokkervliegtuig de PH-AGA weder in ons land teruggekeerd zijn van zijn tocht naar Indië en zal men de balans aan het opmaken zijn van de resultaten, welke men met de K. G.-radio-installatie, welke aan boord was, heeft kunnen behalen. Reeds nu is bekend, dat men er in geslaagd is gedurende den geheelen tocht in verbinding te blijven met het beginpunt en het eindpunt. Was men buiten bereik van het een, dan was men echter binnen de sfeer van de ander. Die verbindingspunten in Holland en in Indië waren echter de officiële stations en dus voor ons van minder belang. Wat mij wel interesseerde was de vraag, of er ook Hollandsche amateurzenders met het vliegtuig in qso geweest zijn en voor zoover mij dit thans bekend is, is zulks niet het geval geweest. En toch was er van de zijde der amateurs een groote belangstelling voor dit experiment. Zij wisten allen, dat in Amerika de amateurs op de groote vliegtrajecten meer dan eens in verbinding staan met de vliegtuigen en meenden dat zij nu eindelijk ook eens een kans zouden krijgen. Wat is dan wel de reden, dat deze hoop niet in vervulling is gegaan? Dat de amateur er heelemaal niets aan gehad heeft, zal ik niet zeggen, want er zijn er verscheidene, die regelmatig de seinen van het vliegtuig hebben opgevangen, dus wat de ontvangzijde betreft zijn er wel eenige resultaten behaald. Hier hadden de amateurs zelf het voor een groot gedeelte in de hand en zij wisten er van te maken, wat er van te maken was. Doch voor een qso met het vliegtuig was ook de medewerking noodig van den aan boord zijnde marconist. En zooals thans reeds gebleken is, heeft deze geen tijd vrij kunnen maken om naar Hollandsche amateurs uit te luisteren, zoo druk was hij steeds in verbinding met dichtbij gelegen landstations op de lange golf en met de basisstations in Holland en Indië. Ik twijfel geen oogenblik aan de noodzakelijkheid van dit argument, doch wanneer ik dan weer bedenk, dat de andere postvlieg-

tuigen er toch ook wel goed gekomen zijn zonder radio aan boord, dan vind ik dit toch wel een beetje vreemd. Was het nu heelemaal onmogelijk om met een bepaalde groep amateurs, bijv. de Haagsche afdeeling om nu maar de meest actieve afdeeling bij den kop te vatten, een schedule te maken en zich hieraan ook te houden? Men is er wel als de kippen bij, wanneer den amateur beperkende bepalingen in den weg gelegd moeten worden, doch om de amateurs nu ook eens ter wille te zijn, daar voelt men schijnbaar heel weinig voor. Het komt mij voor, dat zendende amateurs ook thans nog als zeer gevaarlijke individuen beschouwd worden, ook al heeft men ze door de vergunning aan handen en voeten gebonden. Of noemt U het iets anders, wanneer men een verklaring moet teekenen, dat men zich aan alle gemaakte en **nog te maken** bepalingen bij voorbaat onderwerpt. Die nog te maken bepalingen, die doen het. Maar laat ik niet van mijn onderwerp afdwalen. De PH-AGA is terug en daarmee is dus de eerste radio-proef ten einde, die voor onze amateurs niet veel schokkends heeft gebracht. Doch het begin is er geweest. Laten we nu doorzetten. Niet met vliegtuigen, want eerlijk gezegd, zijn ook de tijden, dat het vliegtuig zich in de lucht bevindt niet altijd even geschikt voor den amateur. Doch er zijn andere moeilijkheden voor soortgelijke proeven. Nederland beschikt ook nog over oorlogsbodems, jagers en kruisers, die allen uitgerust zijn met een schitterende K. G.-installatie.

Waarom hiermede niet eens een experiment gedaan met behulp van amateurs. Of dat is eigenlijk niet juist uitgedrukt, want experimenten heeft men hiermede al lang gemaakt en zeer vermoedelijk tot volle tevredenheid. Laat ik het liever zoo zeggen: waarom hiermede de amateurs niet eens een kansje aangeboden om proefnemingen te doen met een station, dat zich steeds verder van het vaderland verwijderd en ten slotte in Oost- of West-Indië arriveert. De marconist aan boord van deze oorlogsbodems heeft het heel wat rus-

tiger dan zijn vliegende collega en daarbij staat hij niet alleen, zooals deze. De omgeving is beter geschikt voor het opvangen van de zwakke amateursignalen dan aan boord van het razende vliegtuig. Binnenkort vertrekt Hr. Ms. Witte de With zoodat zich hierbij al een gelegenheid voordoet. Wie neemt hiertoe nu eens het initiatief. Laat de N.V.I.R. zich hier eens voor spannen, zij zal den dank hebben van alle amateurs, indien zij er in slaagt, met de betreffende autoriteiten een dergelijk experiment op touw te zetten, in hoofdzaak ten pleziere van de amateurs. En misschien kunnen dergelijke experimenten, waaraan verschillende stations mee doen, ook nog wel leiden tot eigenaardige ontdekkingen.

* * *

Op verzoek van enkele lezers volgen hier de golflengten van enkele Indische stations op Java. PLE Bandoeng werkt op 15.93 M. met een energie van 80 K.W. PLF Malabar werkt op 16.80 M. met een energie van 40 K.W. PLR Malabar werkt op 28.20 M. met een energie van 40 K.W. PLW Malabar werkt op een golflengte van 39.92 M. met een energie van 80 K.W. PMB eveneens op Malabar werkt op 14.55 M. met een energie van 80 K.W. en PMC op Tjimindi werkt op 16.52 M. met een energie van 60 K.W. Het station PLE kan iederen Dinsdagmiddag hier goed gehoord worden, wanneer het een concert uitzendt. Gewoonlijk is de meest geschikte tijd tusschen 2 en 3 uur. Verder hoort men zoo 's morgens omstreeks 11 uur meestal een of meerdere der andere stations, die dan gramfoonmuziek uitzenden.

Naast deze regeeringsstations heeft men in Indië nog de vele Vereenigingszenders, welke ook een eigen omroep verzorgen en zoo nu en dan hier ook wel eens gehoord zijn, doch slechts sporadisch. De golflengten, waarop zij werken varieert van 25 tot 95 M. Vanzelfsprekend zijn de energiën waarmee deze zenders werken, heel wat minder, doch vermoedelijk zullen deze binnenkort verhoogd worden, zoodat de kans,

dat zij hier hoorbaar worden, ook grooter wordt. Dat ontvangst wederkeerig mogelijk is heeft indertijd de experimenteële zender PA0AA op de Scheveningsche tentoonstelling bewezen, die daar op 40 M. band wist door te komen met muziek. Dezer dagen werd ook gemeld, dat het K. G.-station van Rome, dat op 80 M. werkt, in Indië zeer goed ontvangen was. Ongetwijfeld gaan we dus wat betreft de verbinding Indië-Holland in het komende radio-seizoen den goeden weg op en zal 1931 ons nog menige verrassing brengen.

* * *

Het is een bekend feit, dat speciaal de Engelsche amateurs zich bezig houden met QRP-proeven waarbij zeer weinig energie gebruikt wordt. Intuschen geloof ik wel, dat G6PP op dit terrein het laagst van allen is gekomen.

Tijdens proeven in combinatie met G2ZC verlaagde hij ten slotte zijn spanning tot 10 Volt bij 2 milli-Amp. en wist hierbij zijn signalen nog r2 te laten doorkomen aan de ontvangzijde. Hij ging zelfs nog verder en kwam toen nog r1 door, doch tengevolge van storing was hij toen niet meer te nemen.

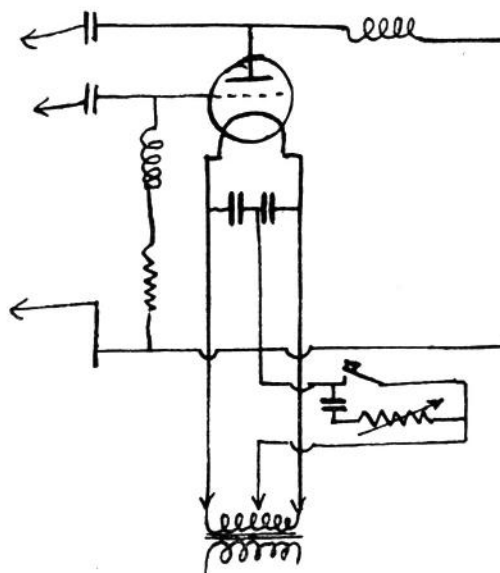
G6PP heeft geconstateerd, dat hij zijn lamp nog goed kan laten werken bij een spanning van slechts 2 Volt. Jammer genoeg vermeldt hij in zijn rapport niet, met welke lamp deze resultaten behaald werden.

* * *

Het is misschien niet overbodig hier nog eens even een waarschuwing te laten hooren voor hen, die zich een klein zendertje gebouwd hebben, om toch vooral er voor zorg te dragen, dat de omwonende omroepuisterraars daar geen last van ondervinden. Het is nu eenmaal zoo, dat het bouwen van een zendertje uiterst eenvoudig is, ja eigenlijk nog eenvoudiger dan een ontvanger en daarom behoeft het ook geen verbazing te wekken, als een K. G.-amateur, die maar even op dreef is met zijn ontvanger, hier spoedig een zender naast gaat bouwen. Je komt er zoo als vanzelfsprekend toe. Je hoort zooveel amateurs gezellig met elkaar in verbinding, dat onwillekeurig de lust je bekruipt om daaraan ook eens mee te gaan doen en in het koor te gaan meezingen. Maar daarbij ziet men meestal het storingsgevaar over het hoofd en dat is jammer,

dubbel jammer, omdat over het algemeen de zendende amateur bij de omroepuisterraars nu juist niet in een goed blaadje staat.

Het grootste bezwaar is wel voor hem, die wil beginnen met telefonie. Zelfs bij een matige energie zal men zijn oproepen al in de ontvangers der naaste omgeving kunnen hooren en soms wel in een straal van een paar honderd meter. Onverschillig op welk station hun ontvanger staat afgesteld, steeds zullen zij U er door heen hooren praten en dat dit nu juist niet prettig is, behoeft geen betoog. Wenscht U dus toch telefonie proeven te gaan doen, doe die



dan op een uur, dat de gewone omroep gesloten is, dus 's avonds na 12 uur en indien U er heelemaal zeker van wilt zijn, dat U niemand stoort, 's avonds na half één, als Engeland er uitgescheden is.

Velen zullen dit er echter niet voor over hebben en er toe besluiten om dan maar met telegrafie te gaan werken. Want, denken zij, Buurman kan toch geen morse en zal dus denken, dat het een of ander officieel station is, dat zijn genoegens vergalt. Niet onaardig geredeneerd, doch toch heeft U nu de plank weer mis geslagen. Buurman zal heusch geen mooi toontje door zijn muziek heen hooren, wanneer U bezig is. Wat hij echter wel zal bemerken, dat is een gewaarwording, alsof telkens zijn muziek wordt weggeblazen. Het geluid zal met horten en storten uit den luidspreker komen en hij zal er spoedig erg in hebben, dat iemand vlak bij bezig is met zend-experimenten. Goed beschouwd is hier het resultaat dus nog een haartje erger dan bij de telefonie.

Nu zullen er van die hardnekkigen onder de lezers zijn, die zeggen: „Nu ja alles goed en wel, ik geloof dat graag, maar dat gebeurt alleen als je een bonk energie in je pit gooit, maar dat belachelijk kleine zendpitje van mij, dat doet geen mensch kwaad.” Denk dat echter niet. Zelfs met de geringste energie is het in de meeste gevallen, waar geen bijzondere voorzorgen genomen zijn, al goed merkbaar als er sleuteld wordt. Laat ik een geval uit de practijk behandelen, dat ik zelf dezer dagen meemaakte. Een mijner kennissen had juist een één-lamps Hartley-zendertje gebouwd en plaatste hierin een RE 504 met als spanningsbron een gewoon omroep plaatstroomapparaat met een Philips 373 lamp. Een dergelijk apparaat zal dus zoo ongeveer een energie van circa 4 Watt afleveren en kunnen we dus gerust rangschikken onder de QRP-zenders. Al spoedig stond ik verbaasd over de groote straling, die toch nog met deze energie te bereiken was. De hittedraad milli-ampèremeter gaf bij een zeer serieuze afstemming van alle kringen een uitslag van niet minder dan 350 à 400 milli-amps, hetgeen voor een RE 504 een prestatie is te noemen. Ik moet hier echter wel bijvoegen, dat ook de antenne zuiver was berekend en van het Zepp-type.

Nu deed zich het eigenaardige geval voor, dat wanneer er geseind werd, hiervan in de eigen omroep-ontvanger, welke in een andere kamer stond en waarvan de antenne vlak over de zendantenne liep, niet het minste te hooren was. Alleen zoo nu en dan, als de muziek zweeg en men er speciaal op lette, hoorde men er iets van. Er vlak naast echter hoorde men in een ontvanger een zeer sterk klikken, dat alle muziek ongenietbaar maakte. De eerste gedachte is dan natuurlijk, dat die ontvanger niet in orde is en zeker is het waar, dat de eene ontvanger gevoeliger is voor deze storing dan de andere. Doch met dergelijke argumenten wilden we niet komen. We moesten het sleutelklikken ook daar wegwerken. Nu stond de sleutel bij wijze van proef nog steeds in de antenne opgenomen. Dit was minder goed, vooral waar hier al een tamelijke groote straling werd verkregen. Immers wat gebeurt er, wanneer we de sleutel in den ruststand hebben? Dan be-

vindt er zich geen energie in de antenne. Nu drukken we de sleutel neer en op hetzelfde moment wordt de antenne met een stoot geladen. Die stoot doet zich gelden in de naburige antennes. Ook het loslaten van de sleutel gaat weer gepaard met een plotseling ophouden der straling. Wij hebben hier dus een aantal schokken, wat minder gewenscht is. Daarom werd begonnen met de sleutel uit de antenne te verwijderen en deze te plaatsen in de middenaftakking van de gloeidraadvoeding. De eerste proeven brachten al spoedig aan het licht, dat het euvel nog wel niet verdwenen was, doch dat er toch wel eenige verbetering was te constateren. De plaatsing van de sleutel in deze middenaftakking is een zeer veel toegepaste methode, die over het algemeen in QRP-zendertjes de beste resultaten geeft. We hielden echter nog het feit, dat ook hier sein en rustpoos kortaf waren, dus plotseling, zonder een geleidelijken overgang. We moesten er dus iets op vinden, om die overgang meer geleidelijk te doen plaatsvinden en daartoe vervaardigden we een zoogenaamd klikfilter, dat we over de sleutel schakelden. We gingen de verschillende

kistjes eens nasnuffelen en haalden hieruit al spoedig iets, waarmee we de proef konden nemen, namelijk een condensator van 2 Mfd. en een Royalty variabele weerstand van 0—50.000 Ohm. Dit laatste was wel wat hoog, doch daar hij variabel was, hinderde dit niet zoo erg. Hiermede maakten we de schakeling als aangegeven in bijgaande figuur en bij contrôle op de eigen omroepontvanger bleek thans ook het laatste zwakke klikje daar verdwenen te zijn. Vol vertrouwen begaven we ons toen naar de gestoorde omroepontvanger en tot onze voldoening bemerkten we, dat hoewel nog wel flauwtjes hoorbaar, de storing thans absoluut niet meer hinderlijk was. Wanneer de muziek normaal speelde had men er geen erg meer in. Deze proeven vonden plaats op de 40 M. band.

Op mijn verzoek werd vervolgens de zender nog even afgesteld op de 20 M. band en hierbij bleek, dat in de gestoorde ontvanger thans ook niets meer hoorbaar was van klikken. Echter dient hierbij te worden opgemerkt, dat de antenne-energie toen circa 200 mill-Amp. bedroeg, dus iets minder was dan op 40 M. Wil men dus safe zijn, dat de

omwonenden niet gestoord worden, maak dan even een klikfilter en de zaak is in het reine.

RADIO-STORINGEN.

Dat een anti-storings-inrichting dikwijls een middel kan zijn tot verlenging van den levensduur van het storende apparaat is wel te verwachten, omdat zulk een anti-storingsinrichting meestal ten doel heeft vonkvorming te voorkomen. Dit blijkt opnieuw uit de volgende proeven, die onlangs genomen werden.

Een elektrische schel zonder anti-storingsmiddel werd continu in bedrijf gezet; de contacten waren na 175 uur volkomen verbrand.

Een tweede schel, waarbij over het vonkende contact een condensator van 1 M.F. in serie met een weerstand van 5 Ohm werd geplaatst vertoonde na 175 uur in werking te zijn geweest geen spoor van aantasting der contacten. Vonkvorming trad niet meer op.

Hieruit blijkt wederom duidelijk dat niet alleen de omgeving van den storingsverwekker met het storingsvrijmaken gebaat is, doch ook de gebruiker van de schel zelf.

Transforma

LUIDSPREKER

HEEFT EEN VOL EN WARM GELUID TERWIJL DE WEERGAVE VAN DE HOOGSTE TOT DE LAAGSTE TONEN NATUURGETROUW IS.

UITVOERING IN PRIMA GEBEITST EIKENHOUT



N.V. TRANSFORMER WORKS AMSTERDAM
NIEUWE UILENBURGERSTRAAT 40 TEL. 43640-46440
FILIALEN TE GRONINGEN VENLO EN DEVENTER

20

Bridge

EN ANDERE KAARTSPELEN

Een Spel voor Intellectueelen

GOED SPELEN is onmogelijk zonder eenige theoretische kennis

ABONNEERT U DAAROM NOG HEDEN OP

BRIDGE

HALFMAANDELIJKSCH TIJDSCHRIFT
Verschijnt den 5en en 20en van elke maand
Abonnement per halfjaar f 2.50; per jaar f 4.50

Uitg.: **ENGERS & FABER**,
N.Z. VOORBURG WAL 250 — AMSTERDAM
TELEFOON 37121 - GIRO 41280

Wezen en eigenschappen der Electrische ontlading

door J. C. ALDERS

(III)

IN Radio-Wereld van 4 December hebben we de electriche ontlading in verdunde gassen behandeld en hebben gezien, dat de kathode electronen emitteert als hij verhit wordt en dat dit in de radio-industrie wordt toegepast in de radio-ontvanglamp. Men kan de kathode echter ook electronen doen uitzenden, door hem te belichten. Ook dit wordt in de techniek toegepast en wel bij de televisie met de photo-electrische cel. We zullen nu deze toepassing nader bekijken.

Laat men een lichtstraal vallen op een metalen kathode, dan zendt deze electronen uit en vooral de alcalimetalen natrium, kalium, caesium en rubidium hebben de eigenschap een naar verhouding groote photo-electrische stroom te doen ontstaan. Nu heeft de kleur van het licht grooten invloed en daarom zullen we eerst bespreken wat licht is en hoe het komt, dat de kathode electronen uitzendt, als er licht op valt.

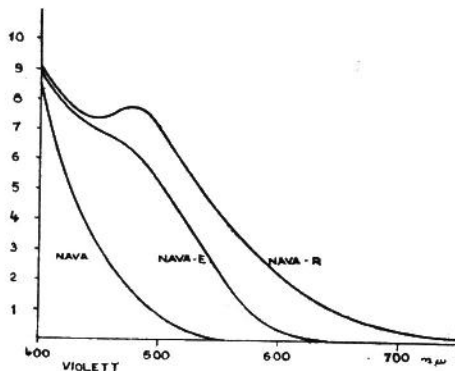


Fig. 1. Spectraal-diagram

Volgens de quantentheorie emitteert iedere energiebron niet continu, maar discontinu, dus met kleine beetjes tegelijk, zgn. quanta. Dus ook de lichtbron emitteert zijn energie in quanta. Een lichtstraal is n.l. een straal energie en we zullen verklaren waarom.

Uit den bouw van het atoom weten we, dat het bestaat uit een positieve kern, waar omheen de negatieve deeltjes (electronen) in ellipsvormige banen

loopen zooals planeten om een zon in een zonnestelsel. Deze banen liggen op afstanden 1 : 4, 9 : 25 etc. (dus de kwadraten der getallen 1, 2, 3, enz.) van de kern. Deze banen heeten quantenbanen. In elke baan heeft het daarin rondlopende electron een zeer bepaalde hoeveelheid energie bij zich. Hoe verder de baan van het middelpunt ligt, hoe meer energie het electron kan meedragen. Springt nu een electron naar een baan, die wat meer naar binnen ligt,

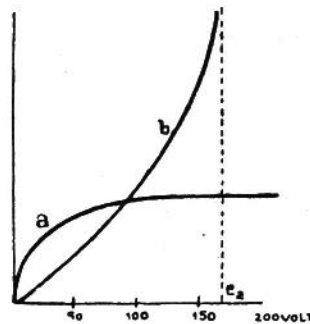


Fig. 2. Celspanning en -stroom

dan kan het op die binnenste baan niet zooveel energie mee dragen en er komt dan energie vrij. Deze energie wordt in den vorm van licht door het atoom uitgestraald. Licht is dus een electriche verschijnsel. Een lichtstraal, die den kathode treft, brengt er dus energie heen en deze energie maakt de electronen vrij uit de kathode. Uit het verschijnsel zelf kunnen we ook concluderen, dat er energie noodig is om de kathode electronen te doen uitzenden. Immers, uit niets kan geen energie ontstaan en waar de kathode de electronen

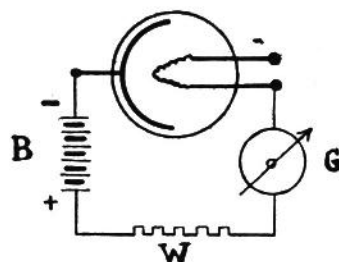


Fig. 3. Meter Photo-electr. stroom

alleen emitteert als hij belicht wordt, volgt hieruit, dat de lichtstraal de en-

ergie toevoerde! Het licht nu, dat het atoom uitzendt bij belichting, is éénkleurig en heeft dus een vaste golflengte. (Deze golven zijn van precies denzelfden aard als de radio-golven en alleen door het feit, dat zij kleiner zijn, hebben zij andere eigenschappen en zijn o.a. zicht-

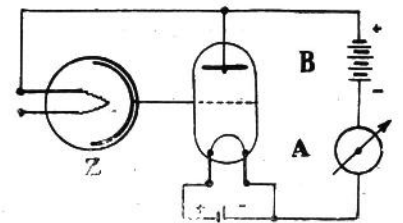


Fig. 4. Eenvoudige versterkingsmethode

baar, omdat ons oog gevoelig is voor trillingen van de lengte der lichtgolven. Voor radio-golven is ons oog niet gevoelig en kunnen wij ze niet zien.)

Hoe verder nu een electron naar binnen springt, des te kleiner is de golflengte van het uitgezonden licht en wel wordt bij het overspringen naar de eerste quantenbaan (dus het dichtst bij het middelpunt) violet licht uitgezonden met een golflengte van 0.00004 c.M. en heeft de meeste energie-uitzending plaats, omdat op de binnenste baan de minste energie meedragen kan worden. Door deze groote energie-vrijkoming zal de photo-electrische stroom bij violet licht het grootst zijn.

Springt daarentegen het electron van een buitenbaan naar de derde quantenbaan, dan wordt infra-rood licht uitgezonden met een golflengte van 0.00008 c.M. Hierbij komt de minste hoeveelheid energie vrij, dus zal de photo-electrische stroom hier het kleinst zijn.

Tusschen infra-rood en violet liggen alle overige lichtkleuren.

In fig. 1 is een grafische voorstelling geteekend voor diverse Tungstram-Nava-cellen. Op de horizontale as staan de golflengten van het licht en op de verticale as de stroomsterkte der cel. Men ziet, dat bij de golflengte 0.00004 c.M., dus bij violet, de stroom het

grootst is en dan afneemt naar rood toe.

Men voert de photo-electrische cel uit als hoog-vacuümcél of als cel met edelgasvulling (bijv. argon onder 0,01 cM. kwikdruk). De kathode is in den vorm van een natriumspiegel tegen het glas der ballon aangebracht. Bij de

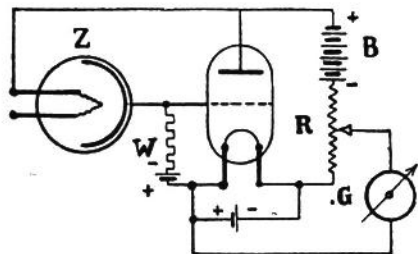


Fig. 5. Compensatie-versterker

hoogvacuümcél neemt de stroom toe tot een zekere maximum-waarde (zie fig. 2a) waarbij de zgn. verzadigingsstroom ontstaat die constant blijft, ook al neemt de spanning toe. Bij de Tungstram Nava cel wordt dit punt bij 150 Volt bereikt. Bij 50 Volt is reeds 80 % der verzadigingswaarde bereikt. Op de horizontale as staat de spanning uitgezet, op de verticale de stroom. Bij de edelgascel neemt de stroom eerst geleidelijk toe (fig. 2b) tot bij een bepaalde spanning, de ontstekingsspanning, een glimlichtontlading ontstaat.

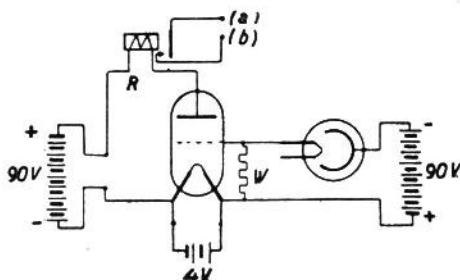


Fig. 6. Lichtrelais

In de figuur is dit punt door Ez aangeduid.

Deze ontstekingsspanning is echter niet constant.

Hoe meet men nu de waarde der photo-electrische stroom, zal men vragen. In fig. 3 ziet men de kathode der cel (dus de maatspiegel tegen de ballon) verbonden met een gelijkspanningsbron B van 150—200 V., terwijl de anode verbonden is met galvanometer B. De voorschakelweerstand W van een miljoen Ohm moet den meter G beschermen.

Bij een lichtsterkte van 1 LUX, (dus 1 kaars op 1 Meter afstand) is de stroomsterkte 0.000000002 Amp. Door sterkere lampen kan men deze stroom

natuurlijk verhoogen, want een lichtsterkte van 1 LUX is zeer gering.

Als alle geleiders der negatieve lading kan de photo-electrische stroom door een magnetisch veld beïnvloed worden en wel verzwakt worden. Maar de techniek vraagt versterking en dit kan men bereiken met gewone radiolampen. Het eenvoudigst gaat dit volgens fig. 4. De photo-electrische stroom komt hier op het rooster van een Tungstram ontvanglamp, daar de kathode der cel Z met de radiolamp is verbonden. Het rooster wordt dus sterker positief geladen en de electronenstroom tusschen kathode en anode der radiolamp versterkt. (Zie fig 3 van R.-W. van 4 Dec.) Batterij B geeft de gelijkspanning op de anode der cel Z en

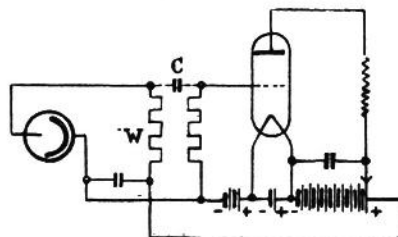


Fig. 7. Versterker voor Televisie

TEGEN DE TRAMSTORINGEN.

Waar een wil is.....!

Een bron van zeer onaangename radio-storingen is de elektrische tram. Men doet het wel eens voorkomen, alsof tegen deze storingen niet te doen zou zijn, maar uitgebreide proeven hebben aangetoond, dat ook tramstoringen wel degelijk voorkomen kunnen worden.

In verschillende gemeenten in ons land is men er reeds toe overgegaan door het treffen van bijzondere maatregelen de tramstoringen geheel op te heffen.

In Nijmegen en Haarlem is men er b.v. in geslaagd door toepassing van speciale sleepstukken aan den beugel dezen overlast geheel te elimineeren. In andere gemeenten heeft men in deze richting echter nog niets bereikt.

Het is zeker gewenscht, dat deze zaak in alle steden ter hand wordt genomen. Indien de tramdirecties niet uit eigen beweging den strijd tegen de tramstoringen beginnen, zal het noodzakelijk zijn, dat de luisteraars een georganiseerde actie tegen deze storingen op touw zetten.

Ook elektrische sein-installaties, die gebruikt worden bij elektrische spoor-

Ampèremeter A wijst den versterkten stroom aan. Deze methode is alleen voor kleine versterking bruikbaar. Betere resultaten krijgt men met fig. 5, n.l. een weerstandsversterkingsmethode, waarbij W 2—5 Megohm is. Als radiolamp doet een Tungstram R 406 dienst. De versterking is hier 2000—3000 voudig. Deze methode kan bij televisie gebruikt worden.

Fig. 6 geeft weer een andere methode aan, waarbij het rooster der ontvanglamp met de anode der cel verbonden. W is 100—200 Megohm. Versterking 240.000 voudig. Het geteekende schema is van een lichtrelais van een lichtreclame. Fig. 7 is een nog betere schakeling voor televisie-doeleinden, waarbij de spanningsvariaties door een condensator op het rooster der ontvanglamp gebracht worden. Alle schema's zijn van de Tungstram-fabrieken en genoemde getallenwaarden hebben alleen betrekking op Tungstram-foto-electrische cellen. Zooals men uit fig. 1 al gezien heeft, kunnen de eigenschappen der diverse cellen nogal uiteenloopen.

wegen, kunnen de aanleiding van storingen zijn. Hiervan heeft men b.v. indertijd langs het traject Haarlem-Zandvoort van de Noord-Zuid-Hollandsche Tramweg Mij. hevige storingen ondervonden. In samenwerking met Philips' Radio is men er na uitvoerige proefnemingen in geslaagd deze storingen geheel op te heffen. De genoemde tramwegmaatschappij heeft vervolgens opdracht gegeven ook haar andere baanvakken op deze wijze storingsvrij te maken, eveneens met gunstig resultaat. Het blijkt dus wel, dat tramstoringen geenszins een noodzakelijk kwaad zijn.

RADIO-VOORDRACHTEN MET LICHTBEELDEN

te houden in het Scheepvaartkundig Instituut, Haringvliet 68, Rotterdam.

Dinsdag 27 Januari 1931 des avonds 8 uur. Spreker: de Heer K. F. ten Geuzendam. Onderwerp: „Moderne Radio-ontvangst”.

Dinsdag 10 Februari 1931 des avonds 8 uur. Spreker: de Heer Ir. H. J. Boetje. Onderwerp: „De radiodienst bij P.T.T.”

Toegangsbewijzen zijn gratis verkrijgbaar bij den portier, gedurende 14 dagen vóór elke lezing, of worden bij schriftelijke aanvraag toegezonden.

EENKNOPS-AFSTEMMING

HET persbureau der N.V. Philips' Radio schrijft ons:

Het ideaal van den niet-technisch ontwikkelden radio-luisteraar is steeds een makkelijk te bedienen ontvangststelsel geweest. Het is daarom reeds sinds jaren het streven van vele radio-fabrikanten een toestel in den handel te brengen, dat door middel van een enkelen knop kan worden afgestemd. Het bleek echter, dat de constructie van een dergelijk apparaat vele moeilijkheden met zich bracht en het is daarom, dat slechts die fabrieken, die over een goed ingericht laboratorium beschikken en gedurende vele jaren ervaringen hebben opgedaan, er in geslaagd zijn dergelijke apparaten te construeeren, waaronder de Philips 2511", een product van de Nederlandsche radio-industrie, een eereplaats inneemt.

Principieel berust de éénknopsafstemming hierop, dat de verschillende voor de afstemming noodige condensatoren, op één as gemonteerd zijn, zoodat ze door middel van één knop bediend kunnen worden.

Bijzonder moeilijk is het vooral den antennecondensator zoo te schakelen, dat deze op geheel dezelfde wijze kan worden afgestemd als de volgende condensatoren, daar de afstemming van den antenne-condensator gewoonlijk voor een groot deel afhankelijk is van de antenne-capaciteit. Men moet daarom den invloed van de antenne-capaciteit op den afgestemden antennekring zoo gering maken, dat deze practisch te verwaarlozen is. Bij den Philips ontvanger wordt dit bereikt door een kleinen condensator met een capaciteit van slechts enkele centimeters in serie met de antenne te schakelen. Deze methode kan echter alleen toegepast worden, wanneer het ontvangststelsel over krachtige hoogfrequentversterking beschikt, daar de geluidsterkte anders te gering zou worden.

Voorts moeten Europeesche ontvangststelsels een golflengtebereik van 200 tot 2000 M. hebben; dit is slechts mogelijk wanneer men door middel van een

schakelaar verschillende spoelen kan inschakelen. Bij éénknops-ontvangststelsels heeft men dan tevens de moeilijkheid, dat de spoelen zeer nauwkeurig moeten zijn geconstrueerd, zoodat de afstemming op alle golflengtegebieden juist is.

De éénknopsontvanger moet nog aan een derden eisch voldoen, die tot groote moeilijkheden aanleiding geeft: het toestel moet zonder terugkoppeling werken.

Slechts na uiterst nauwkeurige proefnemingen is men er in geslaagd het systeem, dat bij de „2511" wordt toegepast uit te werken. De resultaten zijn dan ook zeer bevredigend; daar het volkomen uitgesloten is, dat de Mexicaansche Hond door middel van dezen ontvanger zijn kreten doet hooren, is het veel eenvoudiger den ontvanger af te stemmen, terwijl bovendien burenstoring wordt vermeden.

Het bouwen van een apparaat, dat al deze eigenschappen bezit, vereischt groote nauwkeurigheid. Wanneer het slechts ging om het bouwen van één enkel apparaat, dan zou deze nauwkeurigheid met weinig moeite in acht genomen kunnen worden. Een ontvanger als het boven genoemd apparaat wordt echter bij duizendtallen op den „loopen den band" geconstrueerd. Ieder onderdeel moet daarom op de meest nauwgezette wijze beproefd worden, voor het in den ontvanger wordt ingebouwd.

Het gevoeligste deel van den ontvanger is ongetwijfeld de meervoudige condensator. Het heeft heel wat voeten in de aarde eer deze condensator in het toestel kan worden geplaatst. De platen van den condensator zijn vervaardigd van een stevige bronslegeering, zoodat zij niet licht zijn; wanneer een der platen slechts zeer weinig verbogen zou worden, zou dit reeds een verandering van de capaciteit ten gevolge hebben, waardoor zoowel selectiviteit als geluidsterkte zeer zouden lijden. De platen worden in hooge-druk persen tot een bepaalde dikte geperst. Vervolgens wordt met behulp van een micrometer nauwkeurig nagegaan of ze volkomen

voor gebruik geschikt zijn. De hoogst toegelaten afwijking is 1/100 m.M. Het construeeren van een dergelijken condensator eischt eenzelfde nauwkeurigheid als het construeeren van een precisie-chronometer.

De condensator wordt vervolgens nog op verschillende wijzen, zoowel electrisch als mechanisch gecontroleerd. De electrische contrôle brengt ook nog moeilijkheden met zich mede. De vertrekken, waarin deze contrôle plaats vindt, moeten geheel onafhankelijk zijn van temperatuurs- en vochtigheidsveranderingen. Zelfs de lichaamstemperatuur van dengeen die de condensatoren beproeft, heeft invloed op de meteraanwijzingen, zoodat hiervoor speciale maatregelen moeten worden genomen. Eerst nadat de meervoudige condensator aldus verschillende malen beproefd is, wordt het condensatorblok in den ontvanger ingebouwd.

DE STRIJD TEGEN DE STORINGEN.

Een onzer abonné's te Bloemendaal schrijft ons:

Met belangstelling las ik Uw artikel „Krachtige maatregelen tegen de Radio-storingen", voorkomende in de „Radio-Wereld" van 18 December j.l. en ben zoo vrij onder Uw aandacht te bezigen, dat er gelukkig tramautoriteiten zijn, die gehoor geven aan verzoekschriften en rapporten van enthousiaste luisteraars. De storingen hier ter plaatse veroorzaakt waren van de hevigste soort, doordat er met reeds sedert lang in gebruik zijnde materiëel gereden wordt, dat eerlang door geheel nieuwe tractie vervangen zal worden. Echter heeft de tramdirectie een systeem van beugels ingevoerd, de z.g. Fischer-beugels, dat de hatelijke storingen finaal opgeheven heeft. **Een doel, wat bereikt werd door gezamenlijke rapporten en verslagen van luisteraars.**

Juist door uitdrukkelijk te wijzen op elders bereikte resultaten zal men m.i. door collectief optreden iets kunnen bereiken, ook in geval van storingen veroorzaakt door de industrie. In dit opzicht kan men hier in de omgeving niet ontevreden zijn.

De Omroep in Groot-Brittannië

door C. F. ATKINSON

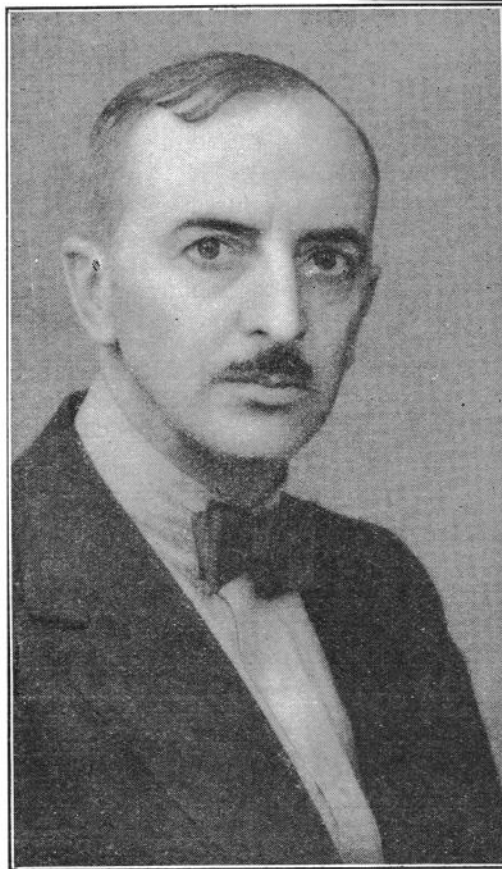
Directeur van de „British Broadcasting Corporation”, Londen

DE B.B.C., die oorspronkelijk — hoewel slechts uiterlijk — een Naamlooze Vennootschap was, is nu een koninklijk goedgekeurd lichaam geworden, dat de eenige toonaangevende Omroep-autoriteit in Engeland vormt. De inkomsten bestaan grootendeels uit de door de Posterijen geïnde omroepgelden. Een kleinere (maar gewichtige) bron van inkomsten wordt gevormd door de officieele tijdschriften, waarin de radio-programma's zijn afgedrukt en door andere publicaties betreffende deze programma's. De president en alle leden van den Raad van Beheer worden door den koning benoemd.

Het door ons gebezigde systeem der hoofdzenders is geleidelijk door tusschenezenders aangevuld, zooals ook elders in Europa gebruikelijk is. Vroeger waren deze tusschenezenders eigenlijk alleen op Londen aangesloten, doch in den laatsten tijd zijn zij ook verbonden met de naastbijgelegen hoofdzenders, die zich nu moeten ontwikkelen tot belangrijke middelpunten van hun eigen ressort. Zoo zijn Engeland, Schotland en Wales verdeeld in vijf ressorten, die in de eerste plaats bediend worden door de krachtige tweelingzenders. Een van deze zenders zal altijd het Londensche „Nationale” programma uitzenden, waarin desgewenscht ook belangrijke uitvoeringen of reportage uit andere plaatsen van het land kunnen worden ingelascht. De andere zender zal het „Ressortprogramma” uitzenden, dat gedeeltelijk plaatselijk nieuws en andere lokaal gehouden nummers bevat en gedeeltelijk bestaat uit de beste nummers van het ressortprogramma van een der kleinere zenders. Zoo kunnen alle luisteraars, ook zij die slechts een kristaldetectortoestel hebben, uit twee verschillende programma's kiezen. De Londensche ressortzenders in Brookman's Park zijn al in bedrijf gesteld, evenals de Midden-Engelandzender, die zijn programma krijgt van de Daventry-zenders 5GB en 5XX. De Noord-Engelandzen-

der is nog in aanbouw, terwijl men bezig is met de voorbereidende werkzaamheden voor den Schotschen en den Westelijken ressortzender.

Dit is het technische programma van den Engelschen radio-dienst. Wij heb-



C. F. ATKINSON

ben echter nog een ander groot plan, dat zijn voltooiing nadert, n.l. het nieuwe radio-gebouw in Londen. Het spreekt vanzelf, dat zoo'n gebouw een bijzondere bouwtrant moet hebben; de architecten lossen de moeilijkheden echter niet altijd op dezelfde wijze op. In dit geval zijn in menig opzicht nieuwe wegen gegaan. In het midden staat een imposante toren van tegelsteenen, waarbij in het geheel geen staal is gebruikt. Daarin liggen alle zendstudio's en daaromheen de kantoor kamers; de studio's zijn dus geheel beschut tegen het straatrumoer, terwijl ook de bouwvordes zoodanig is, dat er van het eene studio naar het andere zoo weinig mogelijk geluid doordringt.

De verlichting en ventilatie van de studio's waren een probleem op zichzelf. Wanneer men voortdurend bij kunstlicht werkt, veroorzaakt dit op den duur een gedrukte stemming; daarom is het daglicht nagebootst, in zoverre dat men het licht door gewone ramen naar binnen laat vallen.

De voltooiing van dit gebouw wordt door ons geheele personeel met spanning tegemoet gezien; nu zitten wij nog in het beroemde „Savoy Hill”, dat echter te weinig ruimte biedt. Het heeft al heel wat veranderingen ondergaan en op een der zijdeuren ziet men nog vaag het oude opschrift: „Naar het Turksche bad”. De verhuizing mag echter geen stoornissen veroorzaken; tot elken prijs moet het werk voor de samenstelling en uitvoering der programma's onafgebroken worden voortgezet. Nieuwe onderwerpen doen zich zelden meer voor, want de radio bestrijkt al vrijwel elk levensgebied. Niettegenstaande dat, streeft elke reeds bestaande afdeling er naar, de haar toevertrouwde belangen zoo goed mogelijk te behartigen. Nieuwe proeven zijn het uitzenden van gedeelten uit sprekende films en van een televisie-tooneelstuk.

Ook de ontwikkelingscursussen worden steeds beter van gehalte; het aantal luisteraars, dat de leerzame reeksen voordrachten voor volwassenen volgt, wordt steeds grooter, terwijl ook steeds meer aan schoolkinderen afwisseling in het onderricht gegeven wordt, waardoor niet alleen hun kennis vermeerdert, maar tevens hun gezichtskring verruimd wordt, o.a. door hun fantasie te ontwikkelen. Zoo spreken wij gaarne over het dagelijksche leven van de kinderen in de middeleeuwen, van de inboorlingetjes op de Zuidzee-eilanden, enz.; er wordt echter ook les gegeven in Latijn, Fransch en Natuurwetenschappen aan de hand van de geïllustreerde boekjes, die door ons in samenwerking met de leiders der ontwikkelingscursussen worden uitgegeven.

Verder geven wij onderhoudende en

actuele gesprekken, raad voor boeren, tuinlieden en huisvrouwen en modepraatjes. Zelfs aan het verlangen van het publiek naar detective-romans wordt tegemoet gekomen, omdat dit verlangen moet worden opgevat als een verblijdend teeken, dat de menschen hun verstand willen inspannen. Wij hebben dan ook onlangs een aantal detective-verhalen in vervolgen voor de microfoon ten beste doen geven door de beste schrijvers op dat gebied. Het groote succes van stukken als „Ingrediënt X” bewijst echter, dat er ook nog een sterke neiging voor sensatie-literatuur bestaat. De afdeling voor toneelstukken heeft een uitgebreid materiaal tot haar beschikking van de meest uiteenlopende soorten, w.o. allerlei bemerkingen voor de microfoon. Deze stemmings- en luisterspelen moeten een zelfstandige kunstvorm worden; deze afdeling is daarom de interessantste en tevens de meest belovende, wat haar toekomstige ontwikkeling betreft.

Ook het uitzenden van wedstrijden en openbare plechtigheden wordt een belangrijk onderdeel van ons werk, doch de werkwijze en de speciale moeilijkheden zullen wel niet veel verschillen van die op het vasteland. Tenslotte moet ook onze berichtendienst vermeld worden. Drie telegraafmachines typen den geheelen dag en ook 's nachts de nieuwsberichten, die door de redacteurs gegroepeerd en uitgezocht worden. Verder herdenken wij met blijdschap het feit dat uitwisseling van programma's met de groote zenders op het vasteland mogelijk is geworden en wij zien met spanning uit naar de resultaten, die op dit gebied nog zullen worden bereikt. Zoo kunnen op den duur ook deze zenders binnen het bereik der kristaldetector-apparaten worden gebracht. Belangrijke muzikale gebeurtenissen, zooals de Salzburger Festspiele, actuele en historisch belangrijke gebeurtenissen, dat alles zullen wij onzen luisteraars kunnen aanbieden. Onze eigen muzikale uitzendingen nemen een groote plaats in op onze programma's en naar ik meen zijn onze dansmuziek en onze militaire muziekkorpsen ook op het continent bekend. Ik hoop, dat ook ons nieuwe symphonie-orkest en ons nationale koor, die op hun gebied het beste zijn, wat Engeland kan aanbieden, door

de luisteraars op het vasteland zullen worden gewaardeerd.

Zoo heb ik dan iets medegedeeld van ons werk; U ziet, dat wij altijd genoeg te doen hebben en dat zal ook bij andere omroepmaatschappijen wel zoo zijn. De andere factor bij de radio zijn de luisteraars, een voor ons grootendeels

onbekende macht, die wij trachten te doorgronden. Wij tasten nog wel in het duister, doch niet meer zooals in de eerste jaren van de radio; met elken post komen er talrijke grieven binnen, soms prijzend, soms scherp afkeurend; de interessante worden gepubliceerd in ons weekblad „The Radio Times”.

IK WENSCH TE WETEN

Wij vestigen er de aandacht van onze lezers op, dat vrijwel alle vragen in ons blad beantwoord worden. Het bijvoegen van gefrankeerde couverts is dus niet meer noodig. Slechts in zeer speciale gevallen wordt schriftelijk antwoord gezonden. Vragen, na de eerste post op Maandagmorgen niet in ons bezit, kunnen in het nummer van die week niet meer behandeld worden.

J. B., Alkmaar.

Accu-reparatie is slechts in enkele gevallen loonend. Zonder de betreffende accu gezien te hebben, durven wij U dienaangaande niets aanraden, doch raadpleeg een accu-reparateur.

T. v. Z., Amsterdam.

Wij zien niet in, dat het laagfrequente gedeelte iets met de selectiviteit uit te staan heeft. Wij kunnen ons echter voorstellen, dat bij krachtige l.f. versterking een interfererend station wat hinderlijker doorkomt.

N. o. d. O., Amsterdam.

U kunt zoo noodig een lek over de secundaire van den transformator zetten, doch het blijft een lapmiddel. De door U genoemde transformator is zeer solide, maar wij kunnen ons voorstellen, dat muzikale ooren hem minder apprecieeren. De aanpassing aan de moderne lampen is bovendien onvoldoende.

S., Barendrecht.

Het door U gezonden schema is juist, tegen de lampenkeuze is niets in te brengen. De afvlakrichting is voorzien van twee condensatoren en een smoorspoel.

H. v. L., Dordrecht.

Het kraken wijst in Uw geval op een los contact, dat door het dreunen van het huis gaat storen. Controleert U eerst met ingeschakeld toestel, doch zonder antenne en aarde. Verdwijnt het kraken, dan schuilt de fout niet in het toestel. Blijkt het toestel de dader te zijn, controleer dan of de lampen goed contact maken, stekkers goed vast zitten en alle verbindingen in orde zijn. Vervolgens controle met aangesloten aardverbinding, geen kraken, dan ook aardverbinding in orde. Blijkt tevens de antenne goed te zijn, aftakking zoo noodig gesoldeerd, dan vermoeden wij, dat een slecht contact in een der distributie-leidngen de dader is, raadpleeg dan den concessie-houder.

G. v. d. E., Den Haag.

Inderdaad kan achter het Haagsche distributienet een versterker geschakeld worden,

waarbij het in Uw bezit zijnde exemplaar wel dienst kan doen, doch wij meenen, dat hiervoor speciale toestemming van den telefoondienst noodig is. In ieder geval heeft U een specialen aanpas-transformator noodig, die door verschillende Haagsche firma's geleverd wordt.

P. B., Den Haag.

De uitgestraalde energie van een genereerd toestel is niet zoo groot, dat hier een dergelijke aanwijzer de dader zou signaleeren. In Duitschland heeft men enkele jaren geleden een dergelijken „verklikker” geconstrueerd, doch zonder goede resultaten.

A. J. B., Hilversum.

De fout zal vermoedelijk in den lekweerstand schuilen, maar krijgen Uwe lampen niet, ook na aftrek van de roosterspanning, een te hooge plaatspanning. De door U genoemde exemplaren mogen maximum 150 volt hebben.

A. P., Rotterdam.

Het lijkt ons onmogelijk, deze spoel op de door U bedoelde wijze te veranderen, daar de impedantie dan te ongunstig wordt. Bovendien kunt U hoogstens tot 300 M. afdalen, zoodat Hilversum nauwelijks hoorbaar blijft.

In verband met het vroeger ter perse gaan van dit nummer, worden de Zaterdag en Maandag binnengekomen vragen per brief beantwoord.

GEEN RADIO-RECLAME IN TSJECHOSLOWAKIJE.

Eenigen tijd geleden werd in de pers medegedeeld, dat Radio-Wien reclame-programma's in haar uitzendingen zou gaan opnemen. Door sommige bladen werd tevens verondersteld, dat dit het geval zou zijn in Tschechoslowakije.

Naar men ons uit Praag mededeelt bestaat er voorloopig geen plan tot het uitzenden van reclame door middel van den radio-omroep.

En thans het begin van den nieuwen Jaargang!

Binnen enkele weken brengen wij wederom eenige bouwbeschrijvingen. Wanneer „Radio-Wereld” in het achter ons liggende jaar een bouwbeschrijving bracht, dan was de voorraad van ons blad bij kiosken en spoorwegboekhandels reeds na enkele dagen overal in het land uitverkocht. / Ook dit jaar zal de belangstelling niet verflauwen.

Losse nummer koopers, vischt dit jaar niet achter het net!

Neemt thans een goed besluit voor 1931

Een abonnement brengt U alle nummers thuis

Geeft U nog thans voor den Achtsten Jaargang als abonné op!

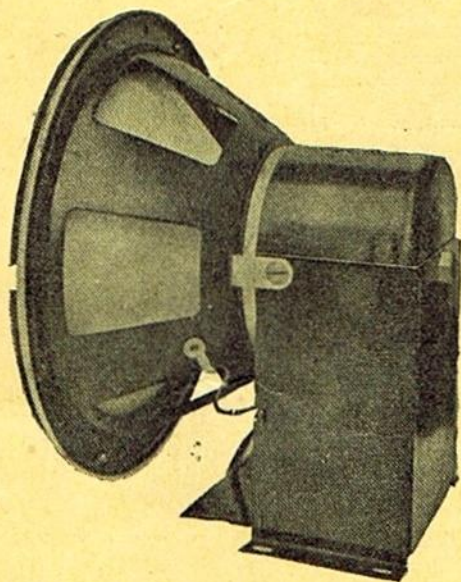
ENGERS & FABER
N.Z. Voorburgwal 250, Amsterdam

Ondergeteekende

Adres

wenscht zich per 1 Januari 1931 te abonneeren voor één jaar à f 7.50, voor 1/2 jaar à f 4.— op „Radio-Wereld”.

Bouwt zelf Uw Electrodynamischen Luidspreker met de **Ävrofoon**:Bouwdoos



HANDLEIDING VOOR DEN BOUW EN GEWIKKELDE SPOEL
WORDEN GRATIS VERSTREKT!

De AVROFOON, welke in gemonteerden
toestand is afgebeeld, is een luidspreker
welke zijn gelijke zelfs onder de duurste
merken nog niet heeft gevonden

Goedkoopste adres voor PILOT en LEUCOS materialen!

H.H. Handelaren hooge korting!

N.V. Handel-Maatschappij v/h M. E. NIJKERK & ZONEN

WATERLOOPLEIN 41 — Tel. 46489 AMSTERDAM WEESPERSTRAAT 38 — Tel. 53088

Geef Uw radio 'n nieuwe stem

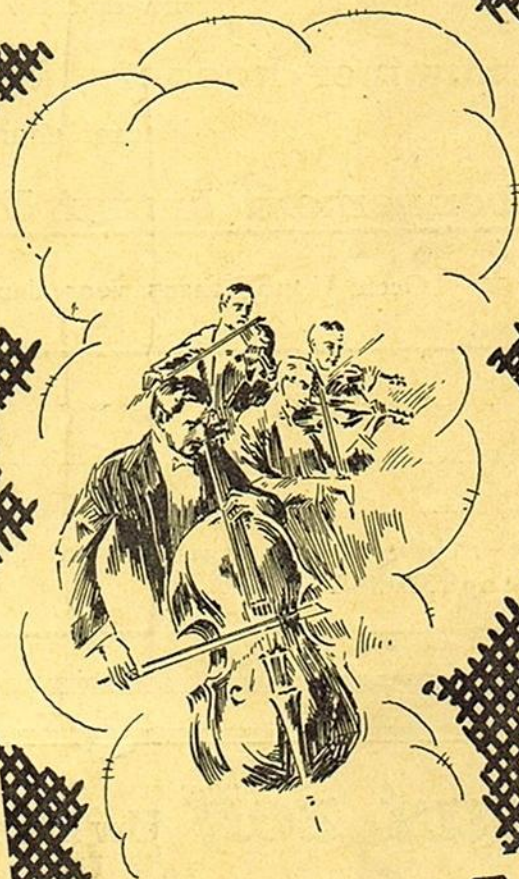
Onverschillig welk toestel Gij bezit, de Lissenola-Cabinet-Luidspreker zal de waarde er van verhoogen en U meer genot geven.

De Lissenola-Cabinet is gebouwd volgens de allernieuwste principes op radio-gebied en geeft niet alleen alle muziek, doch ook de menschelijke stem precies zóó weer als Gij ze zoudt hooren voor het microfoon in de studio.

Met de Lissenola-Cabinet hoort Gij met volmaakte zuiverheid alles wat Uw toestel uit de lucht kan opvangen; geen enkel bijgeluid, geen meetrillen, geen vervorming; elke noot komt helder, rond en vol over.

Vraag Uw handelaar een demonstratie, doch hoor eerst twee andere luidsprekers, liefst duurere: de gouden stem van de Lissenola zal ook Uw hart veroveren.

Geef Uw radio de Lissenola stem, zuiver als kristal.



Lissenola CABINET Luidspreker

in smaakvolle uitvoering slechts f 42.50

Geïllustreerde prijscourant gaarne op aanvraag.

LISSEN

