

# RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche  
Radio-Amateurs en Luisteraars



30 SEPTEMBER 1926

No. 40

DERDE JAARGANG

<p><b>ABONNEMENT</b>  <b>NEDERLAND</b> / 7.50 PER JAAR  / 4.— PER ½ JAAR  <b>BUITENLAND EN N.O.-INDIË:</b>  / 12.— PER JAAR  <b>LOSSE NUMMERS</b> / 0.25</p> <p><b>KANTOOR NED. OOST-INDIË:</b>  Radio Techn. Bur. „Radionova“, Soerabala</p>	<p><b>MEDEWERKERS:</b>  A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE  W. SPRUIT — M. M. BIEDERMANN  G. J. MUUSZE — D. C. v. REIJENDAM  H. J. HARTOG, Ing.  J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.</p>	<p><b>ADVERTENTIËN:</b>  40 CENT PER REGEL  <b>CONTRACT SPECIAAL TARIEF</b></p> <p><b>REDACTIE EN ADMINISTRATIE:</b>  <b>ENGERS &amp; FABER</b>  N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM</p>
---	---	--

## Een woord vooraf

TEN tijde dat dit eerste en naar onze overtuiging waardevolle Tentoonstellingsnummer onzen lezerskring bereikt, zal onze 3e I.R.T.A. — na een noodend aethergebaar — welhaast haar poorten hebben geopend.

\*\*\*

Het Radio-Paleis, tot den nok gevuld met de nieuwste en beste radio-apparatuur in fabelachtige verscheidenheid, vraagt Uw aandacht en zal die ongetwijfeld vinden, daarvan zijn wij zeker. Maar... we wenschen meer. Het groote publiek, de niets-van-Radio-wetende-massa,

moet in kennis worden gebracht met de prestaties van den huidige Omroep; de I.R.T.A. is paraat, zij houdt zich gereed het „net-een-gramfoon-idee” te ontzenuwen en herbergt zelfs een Informatie-Bureau dat eenvoudige technische inlichtingen gratis zal verstrekken.

Waar het belang van de Radio, en niet het minst dat der bij den Omroep geïnteresseerden, wil dat een grootere interesse wordt aangekweekt, mèèr, dat spoedig duizenden en duizenden tot onze gelederen toetreden, vragen wij U: helpt mede dit leeken-publiek te winnen. Introduceert ook Uw vrienden ten Paleize!

Even nog willen wij den I.R.T.A. bezoeker, die ons blad thans eerst leert kennen, er op attent maken dat deze speciale uitgave, ofschoon omvangrijker en kostbaarder uitgevoerd, eenzelde cachet draagt als onze wekelijksche nummers; ook het gehalte en de semi-technische vorm der stof zijn daaraan identiek.

Tenslotte hopen wij dat het lezen van de in dit nummer vervatte lectuur de I.R.T.A.-impressie zal versterken en bij U een durende belangstelling moge wakker roepen voor de Radio en voor de Radio-Wereld.

\*\*\*

\*\*\*



# AMPLION

'sWERELDS STANDAARD LUIDSPREKER

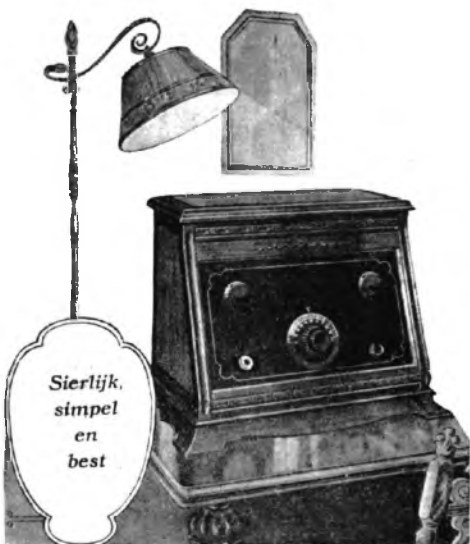
Gebruikt een **AMPLION**, hetzij van de „**DRAGON**”, „**PENDULE**” of „**SWAN-NECK**”-Serie  
**ZIJ ZULLEN U STEEDS IN ALLE OPZICHTEN VOLDOEN**

VRAAGT GEÏLLUSTREERDE CATALOGUS

**AMPLION-AGENTSCHAP, VAN BREESTRAAT 78, AMSTERDAM**

# De Eénknops-Ontvanger

door M. M. BIEDERMANN.



Reeds eerder hebben wij een lans gebroken ten gunste van een concert-ontvanger, die, uitsluitend ingericht voor ontvangst van de lange-golf — dus de meer krachtige — omroepstations, uiteraard eenvoudiger te construeeren en te bedienen zou zijn. Eenige meerdere zorg kon dan besteed worden aan de verfraaiing der apparaten!

Het bestaansrecht dezer ontvanger is inmiddels wel bewezen en als eenige handicap geldt nog slechts de vorm van uitvoering.

Onze medewerker zal hier aantonen hoe het éénknops-principe zich op meerdere wijze laat uitnuttigen en dat dus werkelijk bases voor ideale leeken-apparaten voorhanden zijn.

stemming der antenne. Wel wordt de zeer merkwaardige terugkoppeling afgestemd. De condensator  $C_5$  dient om een kortsluiting der anodebatterij te voorkomen, deze condensator moet dus een flinke spanning kunnen verdragen. Een door een transformator gekoppelde laagfrequentversterker is geteekend, men kan dezen naar willekeur varieren en eventueel weerstandskoppeling gebruiken.

De waarden der onderdeelen zijn  $C_1 = 100$  c.M.,  $C_2 = 250-300$  c.M.,  $C_3 = 150-300$  c.M.,  $C_4 =$  draai-condensator

vangen, misschien is dit een schema met een toekomst.

De tweede weg wordt bij den Numans-generator als ontvanger ingeslagen. De beide roosters der dubbelroosterlamp worden op de aangegeven wijze worden verbonden, andersom werkt het schema niet. De eenige trillingskring is  $L_1 C_1, L_2 C_2$  denke men zich voorloopig kortgesloten.

Men kan de antenne ook schakelen op de gestippelde wijze, dus inductief, vooral op de korte golf zal dit van voordeel zijn.

De terugkoppeling wordt door den gloeidraadweerstand geregeld, deze moet dus prima prima zijn, zoo mogelijk met fijnregeling. Reeds met een dergelijk schema zijn zeer goede resultaten te bereiken, zooals mij uit eigen ervaring, een uitgebreide correspondentie en artikelen in buitenlandsche bladen gebleken is.

Wat beteekent nu  $L_2 C_2$ ? Dit is een kring waarvan de eigenfrequentie klein is, even boven de hoorbare frequenties ligt. Men heeft dan een superregeneratieve ontvanger voor zich, waar tegenover men in Holland vrij sceptisch staat. In dezen vorm schijnt echter het superregeneratieve principe bruikbaar te zijn. Wanneer men nu nog weet dat  $h_2$  een honigraatspoel van

## INHOUD:

	Blz.
Een woord vooraf . . . . .	721
De Eénknop-Ontvanger . . . . .	722
Iets over Radio-toestellen . . . . .	725
Hoogfrequent-weerstandsversterking . . . . .	727
Wisselstroomvoeding van den gloeidraad . . . . .	730
Wat is Radio? . . . . .	732
Op de Korte Golf . . . . .	736
Q. S. T. . . . .	737
Radio voor den beginner . . . . .	739
De treurige geschiedenis van Janus Joppel . . . . .	745
Hoelang komt men met één accu-lading toe? . . . . .	750
Vereenigingsnieuws . . . . .	750
Van de I. R. T. A. . . . .	752

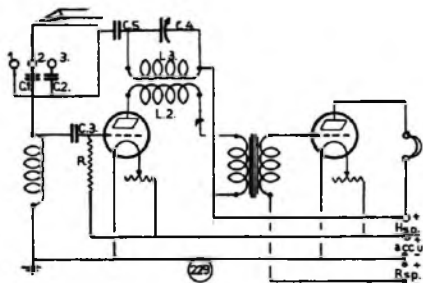
De naam éénknopsontvanger geeft meer een principe dan een bepaald schema aan, de groep toestellen die wij onder deze naam kunnen rangschikken is zeer heterogeen. Begginnen wij met eenige eenvoudige ontvangers. De grootste moeilijkheid ligt hierbij in de terugkoppeling. Immers wanneer wij consequent zijn, mag de terugkoppeling geen bijzondere bedieningsknop eischen.

We kunnen dus twee wegen inslaan, of de eenige knop voor regeling der terugkoppeling bestemmen of naar een terugkoppeling omzien, die zich door reeds voorhanden knoppen, bijv. gloeidraadweerstand laat instellen.

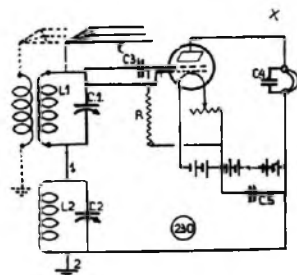
Een schema waarin wij eerstgenoemden weg inslaan, is in fig. 1 aangegeven. Het is mij door den bekenden Berlijnschen radio- mee-

500 c.M.,  $C_5 = 1000$ c.M, toelaatbare spanning minstens 150 V.  $R = 1-2$  meg-ohm. Als spoelen kan men honigraatspoelen nemen, de koppeling tusschen  $h_2$  en  $h_3$  is steeds wat grooter dan  $L_2$ .

Volgens den heer Kappelmayer is de selectiviteit zeer goed. Op 8 K.M. afstand van den Berlijnschen zender, was afstandontvangst mogelijk. Wie met de Berlijnsche toestanden op de hoogte is, zal dit resultaat bewonderen. Een ander voordeel is dat de afstemming onafhankelijk van de antenne is, zoodat het toestel eens vooral geijkt kan worden. Het schema is ook voor draagbare ontvangers uitermate geschikt, men gebruike dan dubbelroosterlampen. Ik zou het zeer op prijs stellen, van lezers die dit schema beproeven, mededeelingen over hun *ervaringen te ont-*



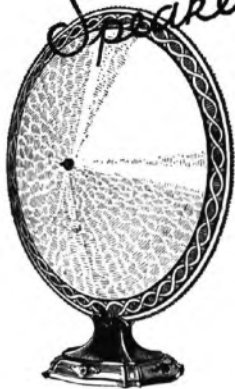
gedeeld, terwijl ik er een paar kleine veranderingen heb aangebracht. De antenne is geheel aperiodisch, misschien beter gezegd semi-aperiodisch. Door juiste keuze der spoel  $L_1$  en het verbinden der antenne met 1, 2 of 3 bereiken wij een ongeveer af-



1250—1500 windingen is en  $C_2$  een condensator van 2000—4000 c.M. zoo zal men de uitgaven voor deze onderdeelen allicht niet te groot vinden om deze variant van het Numansschema eens te probeeren.

# I.R.T.A. STAND No. 7

*Farrand  
Speaker*



MET DUBBELE CONE

OP BRONZEN VOET

Farrand Speaker Junior, dia 36 c.M. f 55.—

Farrand Speaker Senior,

met houten Cone, dia 43 c.M. f 110.—

Farrand Speaker Power, dia 90 c.M. f 260.—

De *wondere weergave* van de Crystalphone-Farrand-Luidspreker, het warme, echte, natuurlijke geluid, de diepe bas-tonen, dwingen bewondering af

**BIJ EEN GOED APPARAAT EEN GOEDE LUIDSPREKER!**



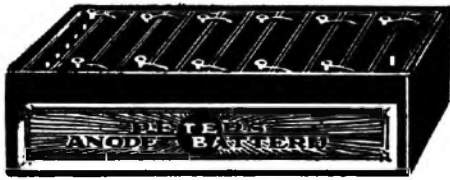
Wij stellen de FARRAND overal verkrijgbaar. Bij aanvragen, direct aan ons gericht, verzoeken wij opgave van den naam van Uw Radio-handelaar



LARSEN DE BREY & Co.

WILLEM DE ZWIJGERLAAN 93  
's-GRAVENHAGE

# Probeer eens de nieuwe PETERS-ANODE-BATTERIJ



Deze zijn aftakbaar in cellen van  $7\frac{1}{2}$  volt. In alle voltages overal verkrijgbaar, ook voor negatieve roosterspanning.

Tevens groote sorteering in RADIO-ARTIKELEN

**N.V. v/h Gebr. Peters, Amsterdam**  
Prinsengracht 222 / / Telefoon 48882

Het beste doet men door met behulp van een kortsluitstekker bij 1 en 2 er voor te zorgen, dat van superregeneratieve op gewone ontvangst kan worden overgegaan. Bij een beetje gelukkige keuze kan met wat  $h_1$  betreft met twee spoelen, één voor de lange en één voor de korte golf, volstaan, zoodat deze schakeling zeer zeker tot de eenvoudige éénknopsontvangers gerekend moet worden.

Ook bij meervoudige hoogfrequentieversterking blijft een éénknopsafstemming mogelijk. Ik denk hierbij in de eerste plaats aan de neutrodyne ontvangers, waar dit bij juiste dimensieering der spoelen zeer goed mogelijk blijkt. Maar deze schema's leenen er zich niet voor een luchtige beschouwing in dit kader, ik vermeld ze daarom alleen maar. Een andere oplossing is dat de hoogfrequentieversterking aperiodisch wordt gehouden. Alleen het raam wordt dan afgestemd, waarbij het zoo zijn moet, dat, door aftakken of iets dergelijks, zoowel lange als korte golven ontvangen kunnen worden. Natuurlijk zou men ook een verlengspoel kunnen bij-schakelen, doch met het oog op ontvangsterkte lijkt mij dit minder gewenscht. De vraag is nu welke koppeling zullen wij in den hoogfrequentieversterker gebruiken? Het is gebleken dat alle systemen n.l. transformator, smoorspoel en weerstands-versterking bruikbaar zijn. Bij transformatoren blijft dan echter het bezwaar dat ze voor verschillende golflengte-gebieden uitwisselbaar moeten zijn. Door een juiste constructie kan men met twee, één voor lang en één voor kort volstaan en dan zijn beide in te bouwen. Door een eenvoudige omschakeling kan men van lang op kort overgaan, natuurlijk wordt dit door de dubbele transformator en de schakelaar wat duur.

Bij smoorspoelkoppeling ontmoet men het bezwaar dat goede smoorspoelen, die op het gebied 2000—200 M. werken, niet zoo eenvoudig zijn te construeeren, een smoorspoel voor 2000 M. heeft al gauw een te groote eigencapaciteit voor de 200 M.

Voorts ondervinden we bij de weerstandskoppeling dat de montage zeer zorgvuldig dient te geschieden. Richt men het juist in, dan heeft men bijna geen draad noodig, de condensatoren worden direct tusschen het busje voor de plaat en dat voor het rooster van de volgende lampen gesoldeerd, iets dergelijks geldt voor de koppel en lekweerstanden, men krijgt dan een versterker waarmee men de 300 M. zeker nog haalt en die weinig plaats inneemt. Men ziet dus, elke methode heeft zijn voor en zijn tegen. Het spreekt vanzelf dat de versterker niet genereeren mag, soms gebeurt dit toch en tracht men door een positieve roosterspanning met een potentiometer ingesteld dit te verhelpen. Soms gebeurt dit met opzet als vervanging van de terugkoppeling. M.i. is dit af te keuren, door sommige andere potentiometer-schakelingen zijn ook terugkoppelingen te verkrijgen misschien is dat iets voor later.

De resultaten met dergelijke éénknopsontvangers zijn zeer goed, ook de selectiviteit is beter dan men, met het oog op de enkele afgestemde kring, zou verwachten. Alle lange golfstations zijn goed hoorbaar op den luidspreker, en ook menig kortegolfstation.

Tenslotte is er nog de superheterodyne éénknops-ontvanger. Iemand, die met de werking dezer toestellen bekend is, zal zich allicht over de associatie superhet. éénknops verbazen, daar we twee verschillend af te stemmen kringen toch niet met één knop kunnen instellen. Het gaat echter en wel op twee manieren.

De eerste meest voor de hand liggende is de z.g. autodyne ontvangst. De antenne wordt dan in het geheel niet afgestemd, terwijl in het toestel dus alleen de locale

frequentie wordt opgewekt. Vooral op de eigenlijke korte golf, dus onder de 200 M. gaat dit prachtig, het eenige bezwaar is dan de uitstraling. Om deze te voorkomen zou dan een brugschakeling toegepast moeten worden.

Voor de langegolf-ontvangst is de autodyne methode echter niet goed bruikbaar. Maar daarvoor is er dan een tweede methode, principieel uiterst eenvoudig, practisch nogal moeilijk uitvoerbaar. Het karakteristieke bij de superheterodyne ontvangst is toch dat het verschil der frequenties der beide af te stemmen kringen constant is en wel gelijk aan de middelfrequentie. Nu is bij gebruik van een lineaire-frequentiecondensator en de spoel waarvan men bij de berekening of constructie is uitgegaan, de frequentie van de kring lineair afhankelijk van de stand der afstemspoel. Wanneer men de eene condensator nu iets anders plaatst dan de andere en beide op dezelfde knop plaatst, heeft men het doel bereikt, het verschil tusschen de frequenties is in elke stand constant.

Om het nog eens duidelijk te zeggen, wanneer de afstemknop op  $0^\circ$  staat is de eene condensator even ingeschakeld, de tweede geheel uitgeschakeld en wel kan men door juiste instelling elke middelfrequentie gebruiken. Daar een frequentie-lineaire condensator voor een bepaalde gincapaciteit is berekend, moeten de spoelen of precies geconstrueerd worden (dit is zeer moeilijk) of door een klein neutrodyne condensator-tje op de juiste eigencapaciteit worden gebracht.

Men ziet het instellen is zeer gecompliceerd; dit neemt niet weg dat de constructie van een éénknopssuperheterodyne zeer wel mogelijk is. Voor den experimenteerenden amateur is dit een bijzonder dankbaar object.

Ik heb hier slechts een klein aantal éénknopsontvangers besproken, allen echter met iets karakteristieks; zoodat de lezer zelf een groot aantal andere schema's kan afleiden. Buiten het Koomans-schema is er nog veel, dat de aandacht waard is!



# Iets over Radio-toestellen

door Ir. M. J. A. VAN DUGTEREN.

**W**ANNEER men de moderne radiotoestellen ziet en in werking hoort, is het interessant om na te gaan, hoe deze zich in korten tijd uit de primitieve ontvanger, van slechts weinige jaren geleden, hebben ontwikkeld.

Het allereerste amateur-ontvangtoestel, was wel de kristal-ontvanger. Velen zullen zich nog herinneren, hoe, kort voor den wereldoorlog, deze kristalontvangers hun intrede in onze samenleving deden en hoe, onmiddellijk daarop, de thans bijna epidemische ziekte, radio-manie genaamd, haar eerste slachtoffers maakte.

Uit dien tijd dateeren de eerste antenne-constructies, de eerste zolderkamertjes, vol draden, spoelen, telefoons, batterijtjes, en wat dies meer zij, waar onze jongelui heele middagen en avonden doorbrachten om te trachten een enkel Morseteekentje

te verschalken. En wie herinnert zich niet den tot fluisteren dalenden toon van gewicht, waarmede onze „oudsten" de verstomde toehoorders mededeelden, dat „dit" nu Eiffel of een ander dergelijk beoemd station was.

Toen kwam de lamp en daarmede de telefonie. Vervolgens begon al spoedig het eerste omroepstation ter wereld in onze Residentie te werken, verrees de eerste omroep-zendantenne tusschen den „schoorsteen van Rademaker aan de Laan van Meerdervoort" zaliger en het voor dien tijd super-high-powerstation Beukstraat (welk comité plaatst daar nu eens een gedenksteen?!).

In onze Residentie werden met kristalontvanger wonderen verricht. Dat was de gouden tijd voor het „Radio-end" den Haag. Maar op groote afstanden van de City was de kristalontvanger niet vol-

doende en moest men zijn toevlucht nemen tot de lamp-toestellen. Dit waren eerst eenvoudige primaire toestellen.

Tot dien tijd stelde men zich tevreden met het hooren door middel van telefoons, doch nadat men versterkers was gaan bouwen, deed al spoedig de luidspreker zijn intrede.

Alle verbeteringen in dien tijd hadden ten doel, de sterkte van de ontvangst op te voeren; op de kwaliteit van het geluid werd nog niet zoozeer gelet. Als de radio maar „kei-hard" was, was men reeds tevreden. (Ondertusschen zijn er nog heele volksstammen, die op dit standpunt staan).

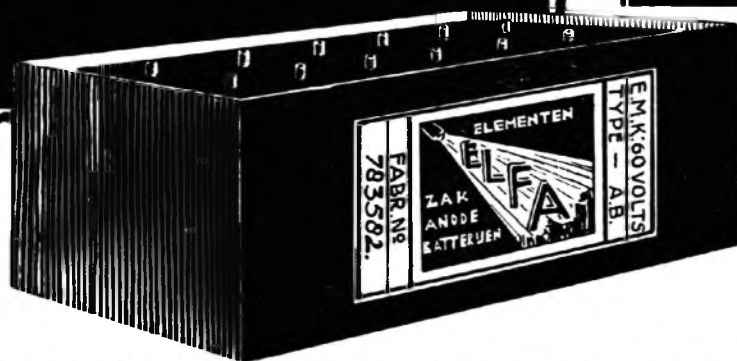
Dit was de gouden tijd voor radio-knutselaars. Immers met de onderdeelen, welke in den handel te krijgen waren, kon ieder zelf een toestel vervaardigen, dat

MOER  
KERK

VERBETER  
UW ONTVANGST  
MET EEN  
**ELFA**  
ANODEBATTERIJ

**ELFA**

ELEMENTEN  
FABRIEK  
AMSTERDAM.



aan de voor dien tijd geldende hoogste eischen voldeed.

Toen kwamen echter meerdere omroepzenders, sterkere omroepzenders en omroepzenders van betere kwaliteit, en daarmee kwam constructie, niet alleen in de sterkte, maar ook in de selectiviteit en de kwaliteit. De toestel-bouwers zagen zich daardoor genoodzaakt, ook op selectiviteit en kwaliteit van hun ontvangtoestellen te gaan letten. De eerste verbetering was toepassing van hoogfrequentversterking. Zoo verschenen toestellen met hoogfrequentversterking, tot welke categorie behooren de thans nog algemeen in den handel, zijnde vierlamps-toestellen, bij welke één lamp dient als hoogfrequentversterker, één lamp als detector en 2 lampen als laagfrequentversterkers.

Ook deze toestellen werden zeer gemakkelijk door iederen leek gebouwd. Het hier ten lande beroemd geworden Koomans-schema, werd in allerlei vormen en variaties toegepast. En tot heden ten dage is dit schema, in zijn eenvoudigste gedaante, het schema, hetwelk aan amateur-toestelbouwers het grootste succes zal geven, mits men slechts speciaal voor dit schema passende hoogfrequentlampen, waarvan de Telefunken RE 054 wel in de eerste plaats genoemd mag worden, er in gebruikt, waardoor men de fouten, welke dit schema aankleven als geringe selectiviteit en neiging om te genereeren, verbeterd.

Aan de toestelfabrieken, welke over bijzondere laboratoria, fabricatie-methoden en -inrichtingen, en over vakkundig personeel beschikken, stonden echter meer

wegen om selectiviteit en kwaliteit te verbeteren, open, dan aan de amateurbouwers. Een nieuw type toestel deed zijn intrede in de wereld. Niet langer meer was dit opgebouwd uit in den handel verkrijgbare onderdeelen; speciale onderdeelen en spoelconstructies, niet verkrijgbaar in den handel, werden ontworpen en gebruikt. Speciale schema's welke door iemand zonder de noodige vakkennis niet toe te passen zijn, werden in toepassing gebracht. Door verschillende proefnemingen in daarvoor ingerichte laboratoria, was men in staat de gunstigste samenbouw der onderdeelen te probeeren. Hiermede werd een selectiviteit en kwaliteit bereikt, die op geen andere wijze was te verkrijgen.

Aan meerdere geluidsstrekte wijdde niemand toen reeds meer aandacht, want ieder wist, dat meerdere geluidsstrekte gemakkelijk te verkrijgen was, eenvoudig door een lamp bij te plaatsen. Maar om meerdere selectiviteit en kwaliteit te verkrijgen was heel wat meer noodig!

Allereerst had men behoefte aan meerdere selectiviteit.

Immers het stijgende aantal en de sterkere omroepzenders, en de vlucht, die het draadloos telegraafverkeer tegelijkertijd nam, vermeerderden ook de storingen, zoodat de tijd aanbrak, dat in het buitenland met deze primaire toestellen niet meer ontvangen kon worden, zonder dat men tegelijk nog één of meer andere stations door het te ontvangen station heen hoorde. Een dergelijke toestand bestaat hier ten lande nog niet, door het bijzondere geval, waarin wij met onzen eenigen en betrekkelijk zwakken omroepzender tot

duzverre verkeer. Maar zoodra de Rijnlandzender zal beginnen te werken, zal het zeer te bezien zijn, of met de gewone drie- en vierlampstoestellen het wel mogelijk zal blijken, Mengelberg te ontvangen zonder op den achtergrond de zoete tonen van een Hawayan-Band, te hooren. Daarom bouwde de N.S.F. haar toestellen met ingebouwd zeeffkring en Telefunken het in selectiviteit nog niet overtroffen Telefunken 3/26.

De zenderbouw had echter ook grooten vooruitgang gemaakt. De Reisz-microfoon, welke in staat is de fijnste geluidsnuances op te nemen, en de zenders werden zoo geperfectioneerd, dat zij in staat waren, het opgenomene zonder eenige vermindering of vervorming uit te zenden. Dus kwam er vraag naar toestellen, welke in staat waren al dat schoons ook weer onvervormd en onverminkt weer te geven. En vooral is deze vraag urgent geworden nu het de techniek gelukt is luidsprekers te vervaardigen, welke in staat zijn een weergave van de hoogste kwaliteit te geven, en ook de lampen bestaan om dit mogelijk te maken. Bij de vroegere toestellen, waarmede men tevreden was als het geluid, dat er uitkwam maar kei-hard was, geleek een viool op een fluit, een piano en een harp op bekkens, een strijkkwartet op een kattenfamilie in Maart, een Mengelberg-uitvoering op ketelmuziek. Thans kan het anders; thans behoeft geen oogenblik twijfel meer te zijn tusschen viool of fluit. Vooral wanneer wordt opgenomen met de Telefunken-Reiszmicrofoon, waarvan sedert kort ook Hilversum een exemplaar bezit, is het mogelijk bij strijkinstrumenten duidelijk het aanstrijken der snaren, bij de piano het pedaliereeren en de fijne nuances van den aanslag te hooren.

Maar om dit te kunnen hooren, moet men natuurlijk allereerst beschikken over een ontvangtoestel met hooge kwaliteitsweergave, prima en juist passende lampen en een luidspreker, welke in staat is bovenbedoelde weergave te geven.

Eerst als men dit alles bezit weet men wat radio is.

Selectiviteit en kwaliteit, daarnaast eenvoud van bouw en last not least eenvoud in bediening, zijn de richtlijnen volgens welke aan den dag van heden de constructie der radio-apparaten plaats vindt. En bij de beoordeling van toestellen zal met deze hoedanigheden dan ook in de eerste plaats rekening dienen te worden gehouden.

## RADIO kán een genot zijn

Zoals de **NEW EDISON** iets aparts bracht en de gegronde antipathie van muziekliefhebbers tegen gramofoons omzette in intens verlangen een **NEW EDISON** te bezitten, zoo brengen ook onze

## RADIO APPARATEN

iets aparts . . . .



Kunstzaal

EDISON

# Hoogfrequent-weerstandsversterking

door A. VAN SLUITERS.

VAN alle methoden van hoogfrequent-versterking is die met behulp van weerstanden verreweg het minst in gebruik en wel voornamelijk, omdat de meening heerscht, dat met deze versterkingsmethode beneden een golflengte van 1000 M. geen resultaat te bereiken valt. Wanneer men evenwel de juiste voorwaarden kiest, is ook op de omroepgolven beneden 1000 M. wel degelijk een zeer goede hoogfrequentversterking mogelijk met behulp van weerstanden, zoals de praktijk mij ook bewezen heeft.

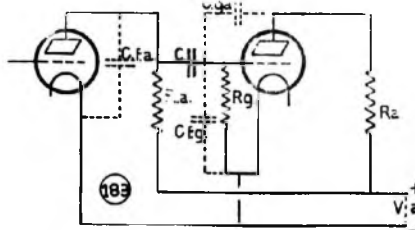
Het is wel van belang om na te gaan, welke die voorwaarden zijn, want ook voor hoogfrequentversterking heeft weerstandsversterking voordeelen.

De meest gebruikelijke wijze van h.f.-versterking is met behulp van een afstemkring in de anodeketen. Wanneer de demping van dien kring klein gehouden wordt, is inderdaad hiermede een groote versterking bereikbaar, omdat de weerstand van dien kring voor de frequentie, waarop hij is afgestemd dan zeer groot is. Een nadeel is echter, dat voor elke andere frequentie de weerstand geringer is, zoodat die frequenties minder versterkt worden. Nu bestrijkt een telefoniezender een frequentiegebied, waarvan de beide uiterste frequenties een verschil van ongeveer 20.000 perioden bezitten, terwijl de draaggolf, waarop wordt afgestemd, in het midden ligt. Het gevolg is, dat de „zijgolven” minder versterkt worden en wel te minder naarmate het frequentieverschil met de draaggolf groter is, en de hoge tonen komen in het nadeel. Vooral bij eenvoudige hoogfrequentversterking wordt de hierdoor optredende vervorming zeer hinderlijk. In dit opzicht heeft de weerstandsversterker, die even gevoelig is voor alle frequenties, dezelfde voordeelen als bij laagfrequentversterking. De selectiviteit is echter geringer.

Een tweede nadeel is, dat de neiging tot genereeren, die bij één trap h.f.versterking met afgestemden anodekring al groot is, bij twee en meer trappen zonder neurodyniseering niet meer te onderdrukken is. Het apparaat wordt bovendien dan door de verschillende afstemkringen vrij duur en bovendien lastig te bedienen. De goedkope methode van weerstandshoogfrequentversterking verdient dan ook alle aandacht.

De moeilijkheid is, dat de inwendige lampcapaciteiten, die bij laagfrequentversterking een vaak te verwaarloozen invloed hebben, bij h.f.versterking een belangrijke vermindering der versterking ten gevolge hebben; men moet dus trachten deze vermindering zoo veel mogelijk te beperken.

De lampcapaciteiten worden gevormd door de capaciteit gloeidraad-rooster Cfg, rooster-anode Cga en gloeidraad-anode



Cfa. Deze capaciteiten zijn in fig. 1 gestippeld aangegeven. In die figuur is voorts Ra de weerstand in de anodeketen en Rg de roosterlekweerstand. De koppelcondensator C moet zoo groot zijn, dat zijn weerstand voor de hoogfrequente trillingen te verwaarloozen is. Het blijkt dan vooreerst, dat Ra en Rg parallel op elkaar staan, want de anodebatterij Va vormt voor hoogfrequente trillingen een kortsluiting. Daaruit volgt, dat wil de weerstand Ra in den anodekring het volle effect hebben, Rg groot moet zijn ten opzichte van Ra. Aan deze voorwaarde is gemakkelijk te voldoen. Is b.v. Ra 100.000 ohm, dan zal men Rg 1.000.000 ohm nemen.

Echter staan eveneens parallel op Ra de capaciteit Cfa van de voorafgaande lamp en de capaciteiten Cfg en Cga van de volgende lamp. Om de totale parallel geschakelde capaciteit te vinden, kan men niet volstaan met deze 3 capaciteiten bij elkander op te tellen. Door de roosteranodecapaciteit wordt n.l. nog een schijnbare capaciteitsvermeerdering veroorzaakt, die evenredig is met de met de lamp bereikte versterking.

Voor frequenties, waarvoor  $2 \pi n$  grooter is dan  $10^6$ , is de werkzame capaciteit eener lamp:

$$\frac{C_{fa} C_{fg} + C_{fa} C_{ga} + C_{fg} C_{ga}}{C_{fa} + C_{ga}}$$

Dan wordt dus de totale werkzame capaciteit, die parallel op Ra staat:

$$C_w = C_{fa} + \frac{C_{fa} C_{fg} + C_{fa} C_{ga} + C_{fg} C_{ga}}{C_{fa} + C_{ga}}$$

De weerstand van deze capaciteit voor een frequentie  $n$  is  $\frac{1}{2 \pi n C_w}$ , en de werkzame weerstand in de anodeketen, die bestaat uit een weerstand Ra en een parallel daarop staande capaciteit Cw is dus:

$$R_w = \frac{R_a}{\sqrt{1 + k a^2 (2 \pi n C_w)^2}}$$

Volgens een bekende formule is de versterking V, die met een lamp bereikt wordt, gelijk aan

$$V = g \frac{R_w}{R_w + R_i}$$

Zoodra Rw beneden een bepaalde waarde daalt, wordt geen versterking meer bereikt. De lamp zal juist niet meer versterken, wanneer:

$$1 = g \frac{R_w}{R_w + R_i} \text{ of } R_w + R_i = g R_w$$

$$R_w = \frac{R_i}{g - 1}$$

Hoe kleiner hierin Rw kan zijn, des te gunstiger zal het resultaat zijn. Immers, de parasitaire lampcapaciteiten verkleinen den werkzamen weerstand des te meer, naarmate de golflengte kleiner is, en des te kleiner dus Rw is, vóórdat geen versterking meer optreedt, des te kleiner zal de golflengte zijn, waar beneden geen versterking meer verkregen wordt.

Hieruit volgt reeds een zeer belangrijke gevolgtrekking en wel, dat een lamp gekozen moet worden met een *kleinen inwendigen weerstand Ri en met een grooten versterkingsfactor g*. Aan deze voorwaarde voldoet de Philips A 425 en inderdaad blijkt dit lamptype in een hoogfrequent-weerstandsversterker zeer goede resultaten te geven.

Nemen wij als voorbeeld eens aan, dat  $C_{fa} = 5 \mu\mu F$ ;  $C_{fg} = 6 \mu\mu F$  en  $C_{ga} = 5 \mu\mu F$  met inbegrip van de capaciteit van het lampvoetje; deze waarden zijn vrij ruim genomen.

Met deze aanname wordt Cw:

$$C_w = 5 + \frac{5 \times 6 + 5 \times 5 + 6 \times 5}{5 + 5} =$$

$$13,5 \mu\mu F = 13,5 \times 10^{-12} Fd$$

Voor een golflengte van b.v. 300 m. is  $n = 1.000.000 = 10^6$ .

en de weerstand van Cw voor deze golflengte bedraagt dus:

$$R_c = \frac{1}{2 \pi \cdot 10^6 \cdot 13,5 \cdot 10^{-12}} = \approx 12000 \text{ Ohm}$$



## Behalve het zoo gunstig bekend staande **Telefunkon 3/26**

**Prijs f 300.—**

hetwelk zich hier te lande in ruimen kring vrienden heeft verworven, brengt **TELEFUNKEN** thans voor diegenen, welke niet zulk een hoogen prijs voor hunne installatie kunnen besteden, het

## **Telefunkon Alpha**

**Prijs f 83.50**

Dit is een toestel van hooge kwaliteit, hetwelk met goede antenne, luidspreker-ontvangst geeft van alle sterke stations en vele korte golf stations.

In bovenstaande prijzen zijn de bijbehorende lampen begrepen.

**Verkrijgbaar bij de Telefunken-Service-Stationen.**

# TELEFUNKEN

Vert. door **Siemens & Halske. A.G.**  
Filiale 's-Gravenhage-Huygenspark 38-39



Daar  $C_w$  geshunt wordt door  $R_a$ , zal de werkzame weerstand  $R_w$  voor een golflengte van 300 M. steeds kleiner zijn dan 12000 ohm en wel des te dichter bij 12000 ohm, naarmate  $R_a$  groot is ten opzichte van  $R_c$ . Het heeft echter geen zin om  $R_a$  zoo heel groot te maken, omdat daarbij op deze golflengte niets meer gewonnen wordt. Anderzijds zou het gevolg van een groote  $R_a$  zijn, dat de lamp gaat werken in een minder steil gedeelte van de karakteristiek en wij zagen juist, dat een groote steilheid gewenscht is. *Het is dus voordeelig om  $R_a$  niet te groot te nemen* en b.v. een waarde van 100.000 ohm te kiezen.

Dan wordt dus:

$$R_w = \frac{100.000}{\sqrt{1 + 100.000^2 (2\pi n \cdot 13,5 \cdot 10^{-12})^2}}$$

En in het grensgeval is  $R_w$  gelijk aan

$$\frac{\lambda}{g-1} R_i$$

Nemen wij als voorbeeld de A 425. De  $R_i$  van deze lamp wordt aangegeven als 28000 ohm, maar dit is de minimale waarde. De werkzame  $R_i$  is grooter, omdat de lamp werkt in een minder steil gedeelte van de karakteristiek. Wij nemen dien weerstand aan op 50000 ohm. Daar  $g = 25$  is, wordt dus:

$$25-1 = \frac{100.000}{\sqrt{1 + 100.000^2 (2\pi n \cdot 13,5 \cdot 10^{-12})^2}}$$

Hieruit is  $n$  op te lossen en men vindt:

$$n = \sim 6 \times 10^6$$

Dit beteekent, dat voor een golflengte van rond 50 M. elke versterking ophoudt.

Hoewel deze berekening lang niet nauwkeurig is, geeft zij toch wel bij benadering een idee van de werkelijkheid.

Voordat echter een versterking van eenige betekenis optreedt moet de golflengte veel grooter zijn. Nemen wij aan, dat een versterking 3 het minimum is, dat verlangd wordt. Dan is:

$$3 = 25 \frac{R_w}{R_w + 50000}$$

waaruit:  $R_w = \sim 7000$  Ohm.

Door invulling van deze waarde van  $R_w$  in de formule:

$$R_w = \frac{100.000}{\sqrt{1 + 100.000^2 (2\pi n \cdot 13,5 \cdot 10^{-12})^2}}$$

vindt men thans voor  $n$ :

$$n = \sim 1,7 \times 10^6$$

hetgeen overeenkomt met een golflengte van 180 M. Nu is in deze berekening geen rekening gehouden met bijkomende capaciteiten van leidingen e. d. anderzijds zijn de in rekening gebrachte parasitaire capaciteiten vrij hoog; in werkelijkheid is de uitkomst wellicht iets minder gunstig.

Dit neemt niet weg, dat het resultaat veel gunstiger is als men gewoonlijk denkt en dat op golven van de orde van b.v. 300 M. nog een behoorlijke versterking mogelijk is. Men moet niet vergeten, dat een 3-voudige hoogfrequent-versterking een 9-voudige versterking van de detectorwerking tengevolge heeft.

De practijk heeft mij een en ander bevestigd. Met een lamp A 425 en een weerstand in de anodeketen van 80.000 ohm heb ik tot op 325 M. nog een goede versterking verkregen. Opmerkelijk is daarbij dat de gloeistroomweerstand op de zeer korte golven bijna geheel moet worden uitgedraaid. Vermindering van den gloeistroom komt overeen met vermindering van de steilheid en de geluidssterkte daalt dan zeer snel, zooals blijkens het bovenstaande ook te verwachten was. Bij laagfrequentversterking bemerkt men vrijwel geen invloed van een regeling van den gloeistroomweerstand.

Over mijn ervaringen met kortere golven en met meervoudige h.f.-weerstand-versterking hoop ik t.z.t. nog eens een en ander mede te deelen. In elk geval kan ik deze versterkingswijze om haar eenvoudige montage en bediening reeds thans zeer aanbevelen.



# RADIO DEKKER I.R.T.A. STAND No. 57

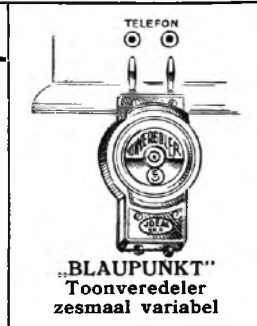
EXPOSEEREN UITSLUITEND NOVITEITEN, WAARVAN ENKELE HIER AFGEBEELD:



„BLAUPUNKT“ Rheostat  
met Ohm-Aanwijzer



„BLAUPUNKT“ Supertone Concertspeker  
met en zonder ingebouwden Versterker



„BLAUPUNKT“  
Toonveredeler  
zesmaal variabel



„BLAUPUNKT“ Variable  
Hoogfrequenttransformator

BEZOEKT STAND 99

BEZOEKT STAND 99

Wat levert de Firma J. HAAGMAN ?

NIEUWE BINNENWEG 81

ROTTERDAM

DE OUDSTE EN MEEST BEKENDE GROSSIER IN RADIO

F.A.R. Transformators en Condensators

F.A.R. Ultra Dials

E.A.G. Condensators en Luidsprekers

Lilor 4-lamps Apparaten, Plaatstroomapparaten, Spoelen en Luidsprekers

Fotos-Gramont Radio, Plaatstroom en Zendlampen

Mountford Lek- en Anodeweerstanden (vaste en variable)

Royalphone Telefoons en Luidsprekers Units

Micado & Omega Block condensators

Blackpearl producten en Elgeme plaatstroom transformators en spoorspoelen

Verder alle Onderdeelen voor den zelfbouw van Radio Toestellen

Neemt een kijkje in onzen Stand, HET INTERESSEERT U!!!

EN WAAROM?

OMDAT GIJ UW VOORDEEL DAARMEDE DOET!!! GIJ KOOPT DIRECT BIJ DEN IMPORTEUR

BEZOEKT STAND 99

BEZOEKT STAND 99

# Wisselstroomvoeding van den gloeidraad

**H**ET zou vele voordeelen met zich medebrengen, indien 't mogelijk was de accu's of de droge elementen, die tot nu toe vrij algemeen voor

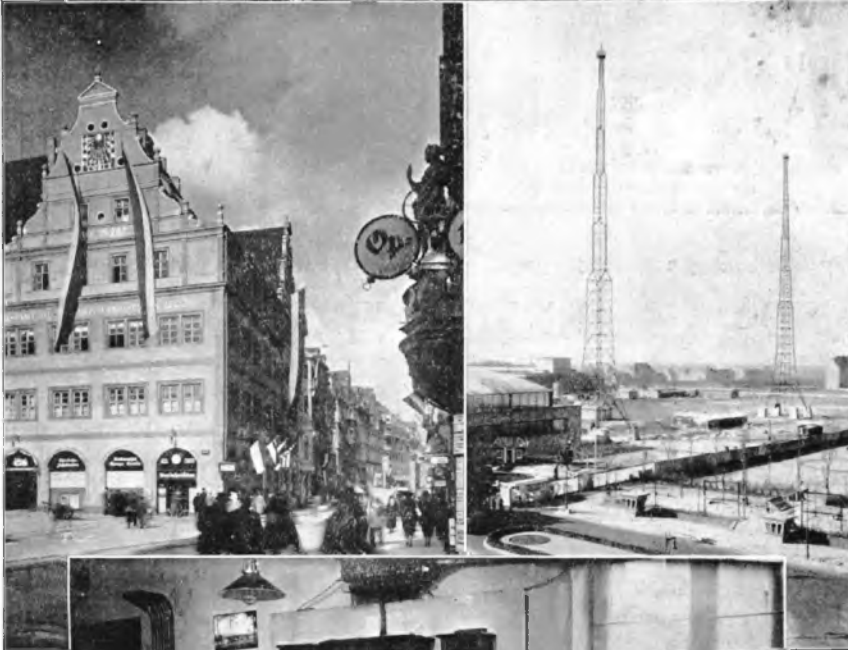
omroepontvangst gebruikt worden, te laten vervallen. Men kan zeggen, dat tot nu toe meestal een accu gebezigd wordt. Deze wordt, b.v. met een gelijkrichter, uit

het lichtnet geladen. Hierbij wordt de wisselstroom uit het lichtnet in gelijkstroom omgezet en in den accu „geaccumuleerd” (verzameld). Later wordt deze electriciteit geleidelijk uit den accu afgetapt. Wil men den accu uit dezen gang van zaken weg laten, dan is dit op verschillende manieren mogelijk.

Men kan b.v. een gelijkrichter construeeren, die zulk een zuiveren gelijkstroom levert, dat deze zonder meer aan de gloeidraden der ontvanglampen kan worden toegevoerd. Weliswaar ziet men een toepassing van dit beginsel in een apparaat, waarin thermo-elementen zijn ingebouwd, welke door wisselstroom verwarmd worden en dan gelijkstroom leveren, doch het groote nadeel van dit toestel is het hooge energieverbruik (meer dan 0.5 K.W.).

Een tweede manier is die, waarbij de gloeidraden der ontvanglampen niet parallel geschakeld worden (zooals bij het gebruik van een accu) doch in serie. Zoo doende kan men met een kleineren gloeistroom volstaan en is het bezigen van een lampgelijkrichter met afvlakrichting praktisch uitvoerbaar. Ook bij deze werkwijze zijn echter nog niet alle bezwaren overwonnen.

In beginsel geheel afwijkend van de boven omschreven methoden, is de z.g. „wisselstroomvoeding” van den gloeidraad. Zooals de naam reeds aanduidt, bezigt men daarbij wisselstroom voor de voeding van den gloeidraad. De netspanning wordt met behulp van een klein transformatortje waarvan men de laagspanningszijde in plaats van den accu schakelt, naar beneden getransformeerd. Neemt men echter geen verdere maatregelen, dan zal zich een hevig gebrom uit den luidspreker doen hooren. Waaraan is dit gebrom te wijten? In de eerste plaats wisselt de stroom door den gloeidraad voortdurend van richting. Immers wij hebben met wisselstroom te doen. Wij kunnen dan niet meer van een negatieve zijde van den gloeidraad spreken. Er ontstaat een voortdurende spanningsverandering van het rooster ten opzichte van den gloeidraad en door de bekende versterkerwerking van de lamp treedt het zeer hinderlijk gebrom op. Dit is nu tot op zekere hoogte te verminderen door gebruik te maken van een potentiometer, die over den gloeidraad geschakeld wordt en welks midden men als negatieve zijde beschouwt; immers het is duidelijk,



dat door deze symetrische schakelwijze de spanningsvariaties aan het rooster tengevolge van den wisselstroom in den gloeidraad tot een minimum beperkt blijven.

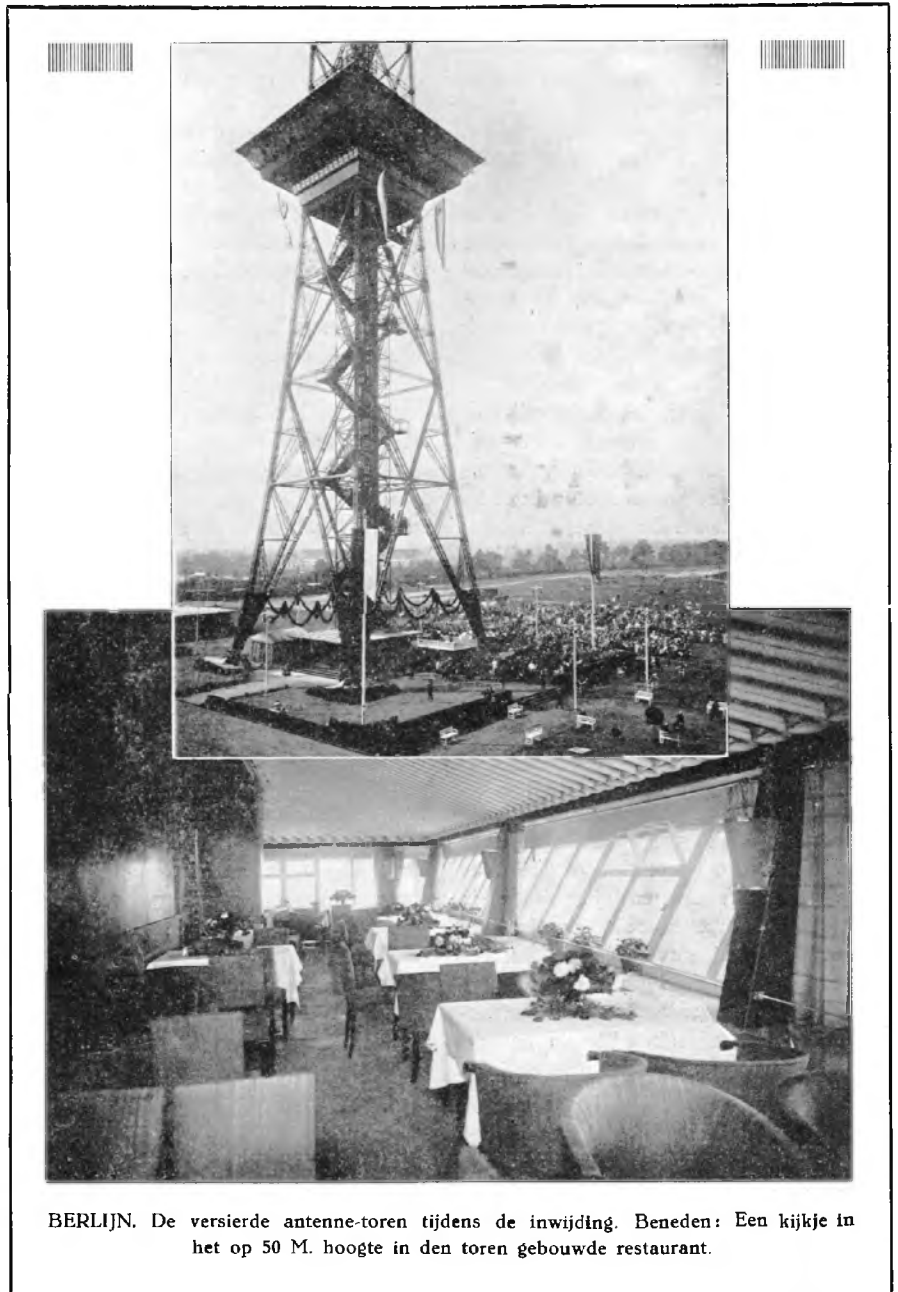
Een tweede oorzaak van het ontstaande gebrom is daarin gelegen, dat de gloeidraad van een lamp, die op wisselstroom brandt 100 maal per seconde van temperatuur verandert, d.w.z. 100 maal per seconde verandert de hoeveelheid uitgezonden electronen, dus ook de plaatstroom en de roosterstroom. Klaarblijkelijk zijn dus bij deze manier van werken wel wat moeilijkheden te overwinnen en het is licht in te zien, dat de aard van de gebruikte lamp een zeer belangrijke, zoo niet de belangrijkste rol speelt.

In de laboratoria der Philips' Fabrieken nu, is men na uitgebreide onderzoekingen er in geslaagd een lamp te construeeren, die bij uitstek geschikt is om er wisselstroomvoeding op toe te passen.

Het is de aan velen wellicht reeds bekende C 0805. Uit de bekende overzichtelijke aanduiding zien we onmiddellijk, dat de spanningversterkingsfactor van deze lamp 5 is en dat er een gloeispanning van circa 0.8 volt benodigd is. De gloeistroom bedraagt verder 0.3 ampère, de verzadigingsstroom 25 m.A., de inwendige weerstand is 7000 ohm en de steilheid 0.7 m.A./V. Een transformator van de grootte van een normalen beltransformator kan als gloeistroombron zeer goed gebruikt worden. De goede eigenschappen voor wisselstroomvoeding, dankt deze lamp aan de bijzondere constructie van den gloeidraad. Als versterkerlamp zal de C 0805 steeds uitstekende resultaten geven.

Met de noodige experimenteele vaardigheid, zal echter ook bij het gebruik als detector in verreweg de meeste gevallen een volkomen onderdrukking van den wisselstroomtoon mogelijk zijn. Een verbetering van de detectorwerking wordt meestal verkregen door in serie met den lekweerstand een 1.5 volt elementje op te nemen zoodanig, dat daardoor het rooster positief wordt ten opzichte van den gloeidraad. Een anodespanning van 20 tot 40 volt is voldoende.

Wij zien dus, dat het gebruik van deze lamp zoowel voor den experimenteerenden amateur als voor den omroepuisteraar, geheel nieuwe perspectieven opent.



BERLIJN. De versierde antenne-toren tijdens de inwijding. Beneden: Een kijkje in het op 50 M. hoogte in den toren gebouwde restaurant.

**TECHNISCH BUREAU HOFFMAN v.h. SCHADD & Co.**  
**P. C. HOOFSTRAAT 93 AMSTERDAM TELEFOON 29697**

**Wij exposeeren op STAND No. 9 v. d. I.R.T.A.:**

SALDANA Salon-Luidsprekers, T.B.H.-Radiotoestellen  
 VEKA-, T.B.H.- en LORENZ-LAADOMVORMERS  
 — UNIVERSAL veerende Batterijklemmen —  
 RADIO-GEREEDSCHAPPEN, L.R.-HANDDYNAMO'S

Geïllustreerde Brochure franco op aanvraag

# Wat is Radio?

door G. J. MUUSZE.

**V**AN de duizenden belangstellenden, die in deze Octobermaand ongetwijfeld de 3e I.R.T.A. in Amsterdam zullen bezoeken, zullen tientallen, wellicht honderdtallen zich tegenover het schitterend schouwspel der eindelijk rijen van radio-apparaten onwillekeurig *de vraag* stellen: „maar wat is nu eigenlijk die Radio?”

We waren onlangs getuige van het stellen van deze vraag aan den gelukkigen bezitter van een prima ontvangtoestel met plaatsp.-apparaat, mooie antenne en alles naar den aard. Het was in zoo'n gemoedelijk dorpsotel in het Overijsselsche, waar alles spreekt van welstand en waar we op een fietstocht waren aangeland om eens uit te rusten

De hotelhouder was eigenaar van een aardige auto en had zich naar den eisch des tijds ook zoo'n radio-spuuletje aangeschaft. Niet voor de zaak, want wij behoorden tot de zeer sporadische logé's en in de ruime gelagkamer kwam maar zoo nu en dan eens een Overijsselsch boertje z'n brandewijntje met suiker gebruiken, blijkbaar meer om met den kastelein een praatje te maken dan om bij te dragen in de kosten van auto en radio. Ter eere van ons bezoek werd 's avonds onder het genot van zoo'n brandewijntje de radio ingeschakeld voor een auditorium, bestaande uit zoo'n Overijsselsch boertje, de welvarende hotelhouder en ons persoontje.

Het was een broeiige zomer-avond en het radio-apparaat liet niet na, met schorre stem te verkondigen, dat de elektrische toestand van den atmosfeer op dien zomer-avond volkomen uit zijn evenwicht was. Ons klonk die stem bekend in de ooren; de salvo's der hevige luchtstoringen, versterkt door vier prima radio-lampen, gereproduceerd door een eerste-klas luidspreker, waren voor ons persoonlijk de natuurlijkste zaak van de wereld, waar we al een reeks van jaren volkomen mee vertrouwd waren. Voor den hotelhouder

schenen ze een bron van groote ergernis te zijn, hoewel wij volmondig verklaarden, dat het ten gehore gebrachte, nu eens van Daventry, dan van Hilversum en Parijs overigens geheel naar onzen smaak was. Voor het boertje, dat de muziek wel aardig vond, gaven ze aanleiding tot de vraag aan den hotelhouder, die het muziek-instrument bediende, wat nu eigenlijk radio was en waarom die schoone muziek door dat lawaai zoo bedorven werd. Op die vraag spitsten we de ooren en hielden ons van den domme, want ook wij wilden, evenals het boertje, wel eens daarover worden ingelicht door den man, die er zoo'n mooi toestel op na kon houden. Deze bedacht zich niet lang en vertelde, dat radio een nieuw soort gramfoon was, een elektrische gramfoon zonder platen, die kan praten, zingen en muziek maken als zij aan het stopcontact van het elektrische net wordt aangesloten. Om dit te demonstreeren trok hij de aansluiting van het anode-apparaat uit het stopcontact, waarop het toestel zweeg; zoodra het toestel weer elektrisch werd aangesloten begon de muziek met volle kracht opnieuw. Verder kwamen wij te hooren, dat die draden daarbuiten aan die palen de muziek uit Hilversum, Londen en Parijs en nog andere steden opvangen, maar dat ze ook het lawaai opnemen, dat in de lucht zit; het losmaken van de antenne bevestigde deze mededeeling. Ge kunt er de booten op de rivier mee hooren fluiten, als ze nog heel ver zijn en ik kan in de radio precies hooren, als de knecht in de stal aan het waterpompen is, vertelde de hotelhouder verder.

Door het draaien aan een knopje werden werkelijk verschillende stoomfluiten hoorbaar en toen we den wensch te kennen gaven, nu ook eens het pompen in de stal te mogen hooren, werd de stalpomp in werking gesteld en werkelijk was het op en neer gaan van den pompzwengel duidelijk in den luidspreker te hooren. Het

boertje was met deze inlichtingen tevreden en hij wist nu wat radio is; dat lawaai kwam zeker daarvandaan, dat ze ergens aan het schijfschieten waren, of aan het kegelen in een kegelbaan. Meestal is er veel minder lawaai bij, zei de hotelhouder en soms wordt er heelemaal niet gekegeld of geschoten en dan is de muziek veel mooier. Als dat zoo was, zou het boertje er ook eens over denken, zoo'n spulletje aan te schaffen, maar voor dien avond werd het stopcontact voor goed uitgetrokken en de conversatie werd verder met brandewijn zonder radiomuziek voortgezet.

Terwijl wij bij ons eerste glaasje zijgend nadachten over het vreemde geval met die pomp in de stal, die zonder radio beslist in de gelagkamer onhoorbaar was, meenden we met het laatste teugje uit het glas de oplossing gevonden te hebben en nadat we een tweede glas spraakwater hadden besteld, verzamelden we al onzen moed en ons weinigje redenaarstalent en spreken tot ons, twee man sterke, auditorium, als volgt:

Radio is het grootste wonder van de twintigste eeuw, maar tevens is radio zoo oud als de wereld zelf. Dat we muziek en zang kunnen hooren op honderden kilometers afstand, alsof we er vlak bij zaten, dat is iets, wat nog geen twintig jaren geleden tot de onmogelijkheden scheen te behooren, iets, waartoe slechts een groot wonder den mensch in staat zou kunnen stellen. Dat daartegenover de radio zoo oud moet zijn als de wereld zelve, hooren we in het knallen der luchtstoringen, die hun oorzaak vinden in elektrische verschijnselen van natuurlijke oorsprong.

Toen de eerste menschen op onze aarde zich koesterden in de zonnestrallen en in stikdonkere nachten opzagen naar het licht der sterren, toen maakten zij onbewust kennis met die wonderbaarlijke trillingen in de wereldruimte, die zij als lichten warmtestralen lichamelijk gewaar wer-

## STAU ACCUMULATOREN

zijn door hun sprekende voordeelen de aangewezen stroombron voor Uw  
toestel. Zij zijn onverwoestbaar en billijker in prijs

Alleenvertegenwoordiger voor Nederland en Koloniën, België, Frankrijk en Engeland:

**N.V. Eerste Rotterdamsche Meetinstrumenten en Apparatenfabriek v.h. Elster & Co. Nijverheidstr. 3, R'dam, Tel. 387**

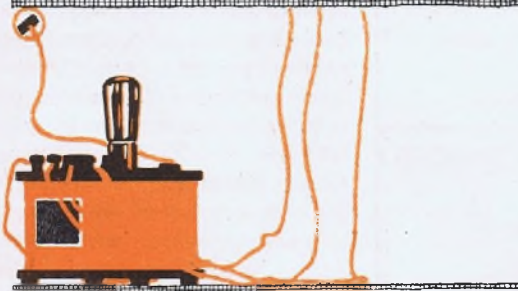
# PHILIPS RADIO



PHILIPS LUIDSPREKER  
SPREEKT VOOR ZICHZELF



HOORT MEER EN BETER MET PHILIPS „MINIWATT”



PHILIPS PLAATSPANNING  
APPARAAT VERVANGT UW  
KRAKENDE ANODEBATTERY



LAADT UW ACCU THUIS  
MET  
PHILIPS GELYKRICHTER

den. Ook toen waren dezelfde elektrische krachten in de ruimte werkzaam, die we thans met onze radio-toestellen hoorbaar maken en die we, omdat ze onze menselijke pleziertjes wel eens verstoren, atmosferische- of luchtstoringen hebben gedoopt. Niet onaardig hebben de Engelsen deze natuurlijke radio-verschijnselen X's genoemd, omdat ze zoo onbegrijpelijk en onbekend van oorsprong waren. Zoolang licht- en warmtestralen de wereld doortrillen, zoolang zijn er ook radiotrillingen geweest, die de verschillende natuurverschijnselen vergezelden. Maar terwijl de mensch werd toegerust met organen, gevoelig voor licht en warmte, bleef hij verstoken van een radio-orgaan en eerst den mensch van onze eeuw was het gegeven, de voor radio-tillingen gevoelige instrumenten uit te vinden. Vóór duizenden jaren gelukte het den vóór-historischen mensch door de ontdekking van het vuur, zelf *diè* trillingen op te wekken, die licht en warmte verspreiden, maar eerst slechts dertig jaar geleden, zag de moderne mensch kans, elektrische radiotrillingen in het leven te roepen. Wij allen meenen te weten, wat licht en warmte is, maar wat is nu radio? We zouden zeggen, radio is ongeveer hetzelfde. Evenals warmte en licht, is radio een trillingsverschijnsel; het verschil bestaat alleen in de snelheid van de trillingen, die bij licht en warmte zeer groot, bij radio veel kleiner is. Als er ergens in de wereldruimte een trilling is dan wordt die trilling naar

alle zijden verspreid en meegedeeld aan de geheele wereldruimte. De gloeiende zonnestof is b.v. in voortdurende hevige trilling en overal waar het zonlicht doordringt, trilt de stof op dezelfde wijze; ons oog trilt in zijn teerste organen met de zonnestof mee en wij zien daardoor de zon en alles wat zij beschijnt.

Reeds lang hebben de geleerden, om die trillingen en hun verbreiding eenigszins te kunnen begrijpen, aangenomen, dat het heele een samenhangend geheel is en datgene, wat alle stof te samen bindt hebben zij „ether” genoemd. Licht-, warmte- en radiotrillingen zijn nu „ethertrillingen” geworden. De ether is zoo ijl en zoo onstoffelijk, maar tegelijk zoo machtig en alzijdig, dat hij op oneindig aantal wijzen in trilling kan zijn. Hij kan gelijktijdig licht, warmte, radio en nog veel meer in zich dragen. De vraag: wat is radio? kan nu niet anders worden beantwoord dan: radio is een trillingstoestand van den ether. We weten van onze radio-toestellen reeds, dat radio zelf weer veelomvattend is: we noemen ethertrillingen van 100.000 tot 300 miljoen per seconde nu reeds allemaal radiotrillingen en we drukken dit uit, door te zeggen: de radio beschikt reeds over golven van 30 K.M. tot 1 Meter. Straks zal men golven van decimeters en centimeters in den ether kunnen opwekken en ook deze zal men radio noemen. Radio is dus een trillings-toestand van den ether; 'n bepaalde radiogolf is een *bepaalde* trillingstoestand van

den ether. Men heeft in de radio het begrip golflengte ingevoerd en dit is zoo ingeburgerd, dat een ieder dit in den mond neemt. Men had even goed of wellicht beter kunnen spreken van: trillingsgetal. Inplaats van te zeggen: Vaz Dias werkt op 2000 Meter, had men dan moeten zeggen: Vaz Dias heeft het trillingsgetal 150.000.

Een korte golfstation, werkende op 300 Meter, heeft het trillingsgetal miljoen. De golflengte is afgeleid uit die trillingsgetallen, om een bepaalden trillingstoestand van den ether te kunnen aanduiden met een gangbare uitdrukking. Ieder radio-amateur kent het bestaan van allerlei verschillende radiogolven. Het verband tus-schen trillingssnelheid en golflengte is vrij eenvoudig. De uitbreiding in de wereldruimte van alle trillingstoestanden gaat even snel, n.l. met een vaartje van 300.000 kilometer per seconde. Dit beteekent, dat korte en lange golven even snel overkomen; luisteren we naar Amerika of Indië op de korte golf of op de lange golf, in denzelfden, onmerkbaar korten tijd is die afstand afgelegd. Als we b.v. denken aan de beide bekende bioscoop-helden Watt en  $\frac{1}{2}$  Watt, die naast elkaar loopen, de eerste met groote stappen, de tweede met een dribbelpasje en toch even hard opschieten, dan begrijpen we ook die kwestie met die golflengten. Watt geeft per minuut b.v. 60 stappen van 1 Meter en  $\frac{1}{2}$  Watt 120 stappen van  $\frac{1}{2}$  Meter. Het is duidelijk, dat hun „frequenties” of trillingsmethoden dan 60 en 120 per minuut zijn in hun golflengten 1 Meter en  $\frac{1}{2}$  Meter.

Beseffen wij nu eenigszins wat radio golven in de ruimte zijn, dan komen we tot de vraag, hoe die golven gemaakt worden, hoe ze geluid en muziek kunnen overbrengen en hoe dat opgevangen wordt. De radiogolven der luchtstoringen zijn de natuur eigen en hebben allerlei verschillende golflengtes. De meeste, die we in onze radio-toestellen hooren, zijn waarschijnlijk van aardschen oorsprong en hangen samen met de weersgesteldheid. Bij mooi weer kunnen wel eens veel en bij slecht weer weinig luchtstoringen voorkomen. Bij *vast* weer, goed of slecht, zijn volgens de ervaring de luchtstoringen weinig en bij veranderlijk weer sterk. Er is echter een apart soort radio-weer, dat nog veel minder te voorspellen is dan het gewone weer en helaas al even wisselvallig is. Het is onwaarschijnlijk, dat de mensch ooit in staat zal zijn, de luchtstoringen te overwinnen of zelfs maar een radio-baro-

# FRONTPLATEN

van EBONIET en HELFIET

(GEEN CELLULOID!)

— STANDS Nos. 41 en 42 —

Katoen-  
Emaill-  
Zijde-  
Weerstand-

DRAAD

**A. HELFFER**

Prinsengracht 308

**AMSTERDAM**

TELEFOON

— 31194 —

Fiber  
Prespaan  
Olielinnen  
Mica



*Ritscher* Frequentie

De Ideaalste  
**precisie-draaicondensator op Aarde**  
*Constructie zonder weerga waardoor de Geheele Rotor wordt voortbewogen. Alleenverkoop en voorraad voor Nederl. en Kolon.:*

**ALFRED MEILER, Electro- en Radio-Engros - Vleeschstraat 77 - Venlo**

FABRIEK RITSCHER & TOLKEN G.M.B.H. BERLIN S O 16

meter zal kunnen uitvinden, om ze te voor- spellen. Zoals we in het dagelijksch leven de weersgesteldheid voor lief moeten nemen, zoo moeten we ons als radio-amateur schikken in de wisselvalligheden van het radio-weer en indien de radio-elementen in de natuur zijn losgebroken, doen we verstandig die op de koop toe te nemen of de radio-genoegens uit te stellen tot het radio-weer is opgeklaard.

Hoe radiogolven worden opgewekt, is een zeer lastige vraag, waarover vele boeken zijn te schrijven. Het is al een voornaam ding, te weten, *dat* ze moeten worden opgewekt, om behalve luchtstoringen nog iets anders in den luidspreker te hooren. In geen geval kunnen we de stoomfluit van de booten hooren, als dat gefluit niet door een zendstation aan een radiogolf wordt meegegeven (en dat grapje wordt nooit ver- toond). Dat we den pompzwengel in de radio hooren is een heel bijzonder geval. Het ontvangtoestel zit tusschen een antenne en een draad naar het grondwater geschakeld. Als nu die aardverbinding is vastgemaakt aan de pomp, zooals hier het geval schijnt (en wat ook werkelijk zoo bleek), en we gaan water oppompen, dan is het mogelijk, dat bij iederen slag van de pomp de verbinding aarde—toestel veranderlijk is, of beter uitgedrukt, dat de overgangswaerstand naar de aarde op de maat van het pompen varieert. *Dat* is wel per radio te hooren, want het lijkt eenigszins op het telkens los en vastmaken van de aardverbinding, hetgeen klappen in den luidspreker teweeg brengt.

Het opwekken van radiogolven geschiedt door electriciteit en wel meer speciaal door wisselstroomen, die elkander evensnel moeten opvolgen als de ethertrillingen, die er door opgewekt moeten worden. Die zoogenaamde hoogfrequente wisselstroomen kunnen door verschillende elektrische machines worden opgewekt, vroeger gebrekkig met elektrische vonken, later met speciale, snel-draaiende dyna-

mo's, thans op schitterende wijze met radio-lampen, juist zooals die, welke op ontvangtoestellen staan, alleen veel grooter en zwaarder.

Het is wel merkwaardig, dat thans de beste methode is, de radiogolven op te wekken en daarna op te vangen met hetzelfde instrument, de radiolamp. Vroeger was er een reusachtig verschil in opwekken en opvangen, thans begint 't steeds meer op elkander te gelijken. De groote zegepraal van de radio is te danken aan de radiolamp, een luchtledig glazen bolletje met wat draadjes er in, de eenvoud zelve, maar toch het schitterend resultaat van eindeloze proeven en menselijke vernuft. Van gewone electriciteit, die de centrales leveren, maakt zoo'n lamp hoogfrequente electriciteit, waarmee ethertrillingen worden opgewekt, door een antenne onder hoog-frequenten elektrischen stroom te zetten. Een antenne, die zoo onder hoogfrequenten elektrischen stroom staat, is nu eigenlijk het uitgangspunt van een radiogolf, die een groot gebied in het rond beheerscht (de werkingssfeer). De zendantenne trilt elektrisch in een elektrischen toon (laten we zeggen van millioen trillingen per seconde) en die wonderbaarlijke ether gaat precies zoo mée trillen en

brenkt in de werkingssfeer van de golf ontvang-antennes in dezelfde trilling als zij slechts met een „draai aan de knop" daarop ingesteld zijn. Is het zoover, dat een trillende zend-antenne door den trillenden ether verbinding heeft met trillende ontvang-antennes, dan eerst kan het spel van muziek en zang en omroepen beginnen.

Wat er dan gebeurt, is zoo verbazend ingewikkeld, dat er geen beginnen aan is, om in enkele woorden samen te vatten. Wellicht is het beste, die trillende verbinding te vergelijken met een telefoondraad tusschen twee plaatsen. Hetzelfde, wat van de concertzaal naar het omroepstation over zoo'n draad gebeurt, wordt voortgezet op de ethertrilling millioen. Deze tilling wordt bezongen, besproken of bespeeld (gemoduleerd) en zij draagt feilloos en bliksemsnel naar alle windstreken, wat haar is toevertrouwd. Andere trillingen dragen andere concerten, weer andere redevoeringen, telegrafische teekens van duizend en één radiostations en het een stoort het ander niet.

Alleen de natuur slaat meedoogenloos haar atmosferische trillingen dwars door deze kunstige, door menschenhanden gewrochte ether-symphonie heen, tot wanhoop soms van jazz-band-beluisterende radioneezen.....

Hier keken wij ons auditorium van twee man vragend aan; het boertje zei: „eerst begreep ik het zoo goed en nou snap ik er niks meer van" en de hotelhouder: en toch kan ik de booten op de rivier er mee hooren.

We hebben toen ons glaasje geleidigd en zijn gaan droomen over de beantwoording van de vraag: „Wat is radio?"

**STAND No. 27**

**Fa. W. BOOSMAN - Amsterdam**

**WARMOESSTRAAT 97 - TEL. 49103**

**LEVERANCIERS DER KON. NED. MARINE**



**Leveren uitsluitend**

**1e Klas Radio-Toestellen en Onderdeelen**

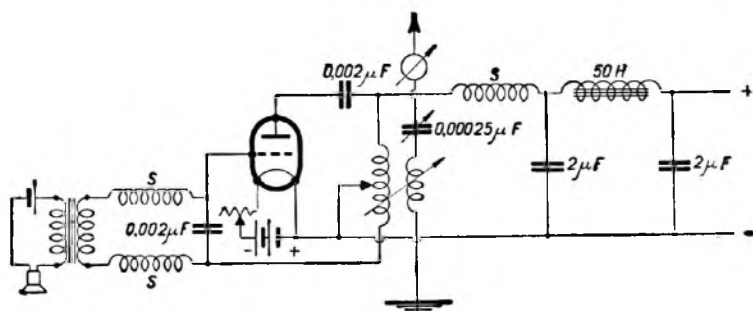
# OP DE KORTE GOLF

## EEN AMATEURZENDER VOOR TELEFONIE.

**N**U de N.V. Philips' Radio op de markt is gekomen met een amateur-zendlamp van zeer goede kwaliteiten en geringen prijs, zal er ongetwijfeld meer belangstelling komen voor eenvoudige zendschema's voor telegrafie en telefonie. Hieronder volgt de beschrijving en schakeling van een eenvoudigen telefoniezender voor 5 à 10 Watt. Voor den gloeidraad kan gebruik

uit: 2 condensatoren  $C_1$  en  $C_2$  en een smoorspoel  $S$  te onderdrukken. De condensatoren  $C_1$  en  $C_2$  kunnen elk van 2 microfarad, de smoorspoel van 50 H zijn.

In het schema is gebruik gemaakt van de z.g. 3-punts schakeling (gloedraad op  $L$  afgetakt tusschen rooster en plaat), terwijl de antenne door middel van spoel  $L_1$  inductief met  $L$  gekoppeld is. Voor een golflengte van 30 à 50 Meter kan  $L$  bestaan uit 10 windingen van 40 c.M. diameter. De antennespoel  $L_1$  kan uit 5 à 6



worden gemaakt van een accubatterij van 8 Volt.

De anodespanning kan met behulp van een eenvoudige gelijkricht-installatie verkregen worden; deze spanning kan tot 400 volt worden opgevoerd. Indien men de beschikking heeft over een 220 Volts gelijkstroomnet, dan kan men deze spanning rechtstreeks voor anodespanning benutten. Ook dan is het gewenscht om de spanning-variaties van het lichtnet met behulp van een afvlaksysteem bestaande

windingen bestaan. De waarde van de diverse condensatoren volgt uit het schema.

Voor de modulatie is gebruik gemaakt van de directe roosterbespreking. Het rooster wordt via een modulatie-transformator beïnvloed; in de primaire winding daarvan bevindt zich de microfoon met een in serie geschakelde zaklantaarnbatterij van 4.5 Volt. Door 2 smoorspoelen  $S_1$  en  $S_2$  wordt deze transformator tegen de hoogfrequente stroomen beschermd.

## EEN RADIO-BOF

door OMA II.

**D**AT 't geluk ons niet altijd diende, zal blijken uit 't volgende.

Op zekeren dag hadden we zóó'n idiote aanval van telegrammen gehad, dat we bijna geen raad wisten, hoe ze door te sturen. Besloten werd: dat 's avonds ook gewerkt zou worden. Maar juist nu, met al die haast ('t was of de duivel er mee speelde) wou boven de lamp niet branden. Aldus kwam 't, dat OMA II en mijn persoontje dien avond in 't donker naar boven strompelden.

I had dáár n.l. onze „Groote Onge-dempte" opgesteld. „Kerel," zeg ik, „'t is

hier weergaasch donker."

„Stil, jô, laat me nu eerst stiekum naar binnen schuiven," antwoordde I.

Stil zou 't echter niet gaan, want hij was net binnen of..... een geweldige knal..... Alles was één oogenblik hel groen verlicht. M'n vriend kwam, met een reuze vaart, weer in m'n armen gevallen, zoodat we beiden onderste boven rolden.

„Licht aan, licht.....!" hijgde ie.

„Kan niet," kreunde ik, want 't was danig benauwd met die honderd dertig pond, en de bijbehorende radio-kennis, boven op me.

N.V. L. ZÉL  
Ged. Glashaven 23-25 SINGEL  
ROTTERDAM AMSTE  
AFDEELIN

Bezoekt gedurende de D  
STANDSN  
WAAR WIJ NAA  
Burndept Superhet



„Philips" luidsprekers  
„Ethovox" luidsprekers met mahoniehouten  
„Ethovox" luidsprekers met metalen hoorn.  
„Ethovox Junior" luidsprekers  
„Peter Pan" luidsprekers

VRAAGT ONZEN NIEUW

BE  
LOW LOSS



Uitwendig 7

In verschillende lengten :

75

f 1.10

Alles in zuiver ebonie  
THE BRITISH E  
HANWELL, L

Staven, Platen, Bu

Alleen-vertegenwoordigers  
VAN SANTEN & Co., A



# LANDER

142-144 Gelkingestraat 34  
ERDAM GRONINGEN  
G RADIO

erde I.R.T.A. vooral onze  
No. 23 en 24

ST DE BEKENDE

## erodyne Apparaten

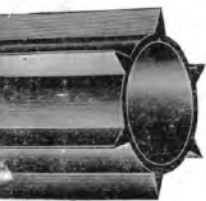
die zonder dakantenne en zonder aard-  
leiding werken, en de „Ethophone” toe-  
stellen, ook onze „Herald” apparaten ter  
directe aansluiting aan de lichtleiding,  
dus zonder accu en zonder batterijen  
exposeeren. Verder vindt U er onze bijzonder  
makkelijk te bedienen „Elzed” toestellen en  
„Elzed de Luxe” apparaten. Muziek wordt  
met deze toestellen zeer zuiver overgebracht.  
Dan komen wij met een „Elzed Autodyne”  
toestel, dat met 6 lampen op een zeer kleine  
kamerantenne (dus dakantenne over-  
bodig) werkt.

hoorn	fl. 69,—	p. st.
	fl. 78,—	„ „
	fl. 65,—	„ „
	fl. 36,—	„ „
	fl. 19,—	„ „

VEN RADIO-CATALOGUS

# GOL

## FORMERS



5 m.m. lang.		
100	125	150 m.m. lang
f 1.45	f 1.80	f 2.15 per stuk

et uit de fabrieken van  
SONITE CO., LTD.  
ONDON, W. 7

### izen en Frontplaten

voor Nederland en Koloniën:  
msterdam. Telef. 37100

Beneden riepen de huisgenooten: „wat  
of er gebeurde? Licht! In hemelsnaam,  
gauw licht.....”

Daar vlamt opeens 't licht aan.....  
Heerlijk, dat licht! We keken elkaar ver-  
wonderd aan. „Laten we daar straks over  
boomen,” zei m'n, amper van z'n schrik  
bekomen, vriend, „eerst zien wat of hier  
gebeurd is.”

We betraden 't draadlooze heiligdom.  
't Gezellige draadlooze (?) rommeltje, van  
een amateur, lachte ons toe.

Maar uit een hoek van de kamer echter,  
steeg 'n niet te miskennen, branderige  
geur op.

...de Hoogspanningstransformator.....  
Een stuk half afgesmolten koperdraad,  
waar 1 tegen aan was geloopt, lag over  
de secundaire klemmen..... Dóórgeslagen  
was ie natuurlijk!

„Wat nu gedaan?” Is je gedempte zen-  
der nog in orde?”

„Probeerem.” Na eenig instellen kraakte  
die er al lustig op los. „Als iemand ons  
nu maar hoort, heb je al een KG n?”

„Ja, hier tamelijk dicht bij, vraag of  
hij verbinding kan krijgen met 8EM.”  
Met een beetje moeite had hij al gauw  
onze bedoeling begrepen. „'t Gaat, o gel-  
luk, bij een ongeluk! Nu in snelzender-  
tempo de telegrammen aftikken.”

Onder een bijna oorverdoovend geknet-  
ter verzonden we de telegrammen, die  
door onzen tusschenzender werden door-  
gegeven.

Na afloop seinde hij ons: „Alles in  
orde!”

Die reuze amateurzender heeft z'n roep-  
letters veranderd en werd met vreugde in  
onze kring opgenomen als OMA VI.

Waarom of de lamp niet wou branden?  
M'n vriend had in de haast de verkeerde  
schakelaar te pakken!

## Q.S.T.

### TRANSATLANTISCHE K.G. PROEVEN.

De firma Telefunken deelt mede, dat de  
transatlantische proeven tusschen Buenos  
Aires en Nauen met de korte golf zeer  
goed geslaagd zijn. De proeven werden  
genomen op een golflengte van 40 M. van  
des nachts 12 uur tot 12.30 M.E.T. In den  
nacht van 8 op 9 September werd bijv.  
een zeer goed telefonische gemeenschap  
met Buenos-Aires onderhouden. Het ver-  
mogen bedraagt 10 K.W. in de antenne.

### EXAMEN RADIOTELEGRAFIST.

Het e.v. examen voor het verkrijgen van  
certificaten voor radiotelegrafist eerste  
of tweede klasse zal in de maand November  
e.k. aanvangen.

Verzoeken om te worden toegelaten  
moeten vóór 13 October a.s. tot den Di-  
recteur-Generaal der Posterijen en Tele-  
grafie worden gericht onder overlegging  
van een *gezegelde* geboorte-akte en met  
opgave van de klasse van het certificaat,  
alsmede van het volledig adres van den  
aanvrager.

De aandacht wordt er opgevestigd, dat  
met ingang van 1 November a.s. in wer-  
king treedt de „Herziening van Parijs  
1925 van het Reglement behorende bij  
het internationaal telegraafverdrag van St.  
Petersburg”. Bij het examen zal hiermede  
worden rekening gehouden.

Het herziene internationale telegraaf-  
reglement alsmede een Hollandsche ver-

taling daarvan zijn aan de telegraaf- en  
post- en telegraafkantoren verkrijgbaar  
gesteld elk tegen den prijs van f 1.10  
resp. f 0.60 per exemplaar.

Bovendien kan binnenkort verwacht  
worden een nieuw reglement voor den  
dienst der Rijkstelegraaf, alsmede een  
overzicht van de voornaamste wijzigingen  
in de beide genoemde reglementen. Ook  
dit herziene rijkstelegraafreglement en  
het overzicht van wijzigingen zullen, tegen  
een nader vast te stellen prijs, voor het  
publiek verkrijgbaar gesteld worden.

### VOOR DE AMERIKA-LUISTERAARS.

Om te voorkomen dat vele luisteraars,  
die 's nachts pogingen aanwenden om  
Amerika te beluisteren, voor niets hun  
nachtruft opofferen brengen wij in her-  
innering dat 't best hoorbare station, n.l.  
W.G.Y. (Schenectady N.Y.) op Maandag  
niet werkt.

Dit heeft ten doel de Amerikaansche  
luisteraars in New-York in de gelegenheid  
te stellen naar andere stations te luisteren  
zonder storing van W.G.Y.

Het station W.P.G. (World's Play-  
ground, Atlantic City) heeft haar energie  
tot 5 K.W. verhoogd, zoodat dit een goede  
kans heeft om in Nederland gehoord te  
worden.

### NIEUWE ROEPLETTERS.

Hawai = H.W. Alaska = AU.



VRAAGT PRIJSCOURANT  
ZEGUERS „RADIOZET” MAASTRICHT  
STAND 34 EN 35 OP DE „I.R.T.A”



## Een toelichting op de radio-rubriek van Uw dagblad

door W. SPRUIT.

**T**ECHNISCHE benamingen, die men dagelijks hoort of onder oogen krijgt, worden hierin verklaard. Radioprogramma's en wat er mee samenhangt.

I. Menigeen, die met verwondering een radio-installatie beziet en er gaarne iets van te weten zou komen, stuit bij het vragen van inlichtingen reeds direct op namen, die tot de dagelijksche spreektaal der radio-enthousiasten behooren, doch voor hem nog latijn zijn.

De meest voorkomende zijn: hoogfrequentie-versterker, detector en laagfrequent-versterker. Ieder, die een ontvangsttoestel wil koopen, of er reeds een heeft, en iets aan zijn ontvangst wil verbeteren, heeft deze woorden meermaals gehoord en wellicht niet thuis kunnen brengen. Om deze en nog eenige andere, veelvuldig voorkomende termen, te verklaren, zullen we trachten om zoo beknopt mogelijk te vertellen hoe radio-programma's worden uitgezonden en op welke wijze en met welke middelen men ze kan ontvangen.

II. *Hoe omroepprogramma's tot U komen.*

Laat ons eerst verscheidene dingen „en scène” zetten om een duidelijk beeld te geven van alles wat gebeurt, eer men in staat is, een orkest dat bijvoorbeeld in het Concertgebouw te Amsterdam speelt, thuis te hooren.

Dit zijn:

- één of meerdere microfoons,
- een telefoonlijn,
- versterkers van trillende elektrische energie,
- de zender, die de radiotrillingen opwekt, en hen een zekeren vorm geeft,
- de radio-ontvanginstallatie.

Een orkest, een zanger, een spreker, kortom alles wat geluid voortbrengt, doet dit door de lucht in trilling te brengen,

Als iemand spreekt, brengen de luchttrillingen, die hij veroorzaakt, hetgehoorvlies van een ander, die naar hem luistert, in trilling. Deze trillingen werken op de gehoorzenuwen en doen „hooren”.

Een microfoon is een instrument, waarmede luchttrillingen in elektrische trillingen worden omgezet. Wanneer dus het orkest, waartusschen eenige microfoons zijn opgehangen, speelt, veroorzaken deze microfoons in de apparaten, waarmede zij verbonden zijn, elektrische trillingen die gelijk en gelijkvormig zijn aan de luchttrillingen. Het is ook mogelijk om het met één microfoon te doen, doch om het geluidsvolume van een orkest te kunnen „verwerken”, zijn er meerdere gewenscht. Per gewone telefoonlijn worden deze elektrische trillingen naar Hilversum, waar het radio-omroepstation staat, overgebracht.

Alvorens deze elektrische trillingen naar

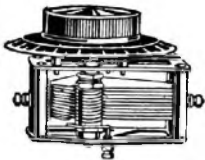
Hilversum worden gestuurd, maakt men ze iets sterker en als ze in Hilversum aankomen, worden ze nog krachtiger gemaakt. Het wonderlijke is, dat tijd hierbij geen rol speelt. Met den zender van het omroepstation worden radiotrillingen opgewekt, d.w.z. men brengt een deel van den wereldaether in trilling.

Wat de wereldaether feitelijk is en waaruit hij bestaat, weten wij niet. De ervaring heeft evenwel aangetoond, dat hij overal aanwezig is. In vaste stoffen, zooals hout, ijzer en steen, op plaatsen waar zich geen lucht bevindt is deze onbekende aanwezig. Schrijver dezes hield eens een lezing over radio en na afloop vroeg één der aanwezigen of het bij radio-ontvangst niet noodig was de ramen open te zetten. De vrager verwarde den aether met de lucht, en hoewel beiden kunnen trillen, is het verschil er tusschen hemelsbreed. Ook het licht bestaat uit aether-

### Van de Berlijnsche Radio Tentoonstelling.



Een interessante collectie Radio-periodieken. „Radio Wereld” vinden we natuurlijk bovenaan.



I.R.T.A. STAND No. 58

„SELECTOR”

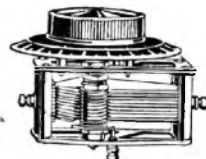
„SELECTOR”

„SELECTOR”

„SELECTOR”

„SELECTOR”

N.V. TEVA  
AMSTERDAM



trillingen; deze prikkelen onze gezichtszenuwen. Dat licht en aether geheel onafhankelijk van elkaar zijn, blijkt uit het feit, dat een luchtledige ruimte, wel deegelijke verlicht kan zijn.

De elektrische trillingen, die uit het Concertgebouw afkomstig zijn, worden door een onderdeel van den radio-telefoniezender, door den „modulator”, als het ware in de radiotrillingen geënt, en tesa-men planten zij zich in den aether, als aethertrillingen voort. Wanneer men in stilstaand water een steentje gooit, kan men een trilling, een golving, waarnemen, die zich in steeds grooter en zwakker wor-dende kringen verplaatst. Dit geeft eenig begrip van de wijze waarop de voortplan-ting van aethertrillingen plaats vindt.

Ons lichaam reageert op aethertrillin-

gen, die binnen het lichtgebied, of het ge-bied der röntgenstralen (ook aethertril-lingen) vallen, doch wij zijn niet in staat om zonder meer de aethertrillingen in het radiogebied waar te nemen. Voor dit doel wordt een radio-ontvangtoestel gebruikt. Door middel van een buitenantenne of een ontvangraam binnenshuis, zijn wij in staat de aethertrillingen op te vangen, te schei-den van de „gewone” elektrische trillin-gen, die er op geënt waren en de laatste weer om te zetten in geluidstrillingen waar onze gehoororganen op reageeren.

III. *De drie woorden, die in Radio het meest gebruikt worden.*

Eerst nu kunnen we vertellen, waarvoor een hoogfrequentversterker, een detector en een laagfrequentversterker dienen.

Een vioolsnaar trilt b.v. een zeker aan-tal malen per seconde. Wanneer die snaar strakker gespannen wordt, zal dat aantal trillingen grooter worden; wordt zij ont-spannen, dan neemt het weer af. Wij kun-nen een geluid voortbrengen, dat de lucht 100 maal per seconde doet trillen, doch eveneens een hooger geluid, waardoor de lucht duizend maal per seconde trilt.

Het aantal trillingen, dat een snaar, een elektrische stroom, de lucht, de aether enz. per seconde teweeg brengt, noemt men de frequentie. Als men een klank uitstoot, die de lucht vijfhonderd maal per seconde doet trillen, is de frequentie van die lucht-trilling 500.

Trillingen die in aantal overeenkomen met de luchttrillingen waarop onze ge-hoororganen reageeren, worden „laagfre-quent” genoemd. Hoewel er dus geen vaste grens bestaat, kan aangenomen wor-den, dat trillingen van 1 tot 10.000 per seconde laagfrequent zijn. Radiotrillingen zijn per seconde veel grooter in aantal en deze noemt men „hoogfrequent”.

De Hilversumsche zender veroorzaakt per seconde ongeveer 290.000 aethertril-lingen. De frequentie van Hilversum is dus 290.000.

Wij wezen er op, dat op het radio-tele-foniestation de laagfrequente elektrische trillingen op de hoogfrequente, de radio-trillingen werden geënt. Wanneer de zen-der wèl werkt, deze dus den aether in trilling brengt, doch nog geen muziek „geeft”, zegt men dat hij alleen zijn „draaggolf” uitzendt. Op die draaggolf komen de elektrische trillingen, die we weer tot luchttrillingen kunnen omvormen.

Wij zullen dit nog iets nader omschrij-

# Brown

## BELANGRIJK

Tijdens de I.R.T.A., Stand 3 demonstratie  
— met de nieuwe modellen —

TYPE E, TYPE H.3 Q. en den BROWN  
DISC LUIDSPREKER

T. B. Hooghoudt, Amsterdam

SPIJSTRAAT 71

TELEFOON 41166

# ALFRED LUDERT

AMERSFOORT

IMPORTEUR DER

## Ontvang-Toestellen LEMOUZY, PARIS

de meest volmaakte en luxe toestellen, waaronder

de Automatique

de Super Heterodyne, 7, 8 of 9 Lamps

de Modulateur of Super-Zeefkring

## BARDON-Transformatoren

staan bekend als het beste Fransche fabrikaat

Deze transformatoren vervormen niet en slaan nooit door

## PIVAL-Draai Condensatoren

met de ongeëvenaarde QUARTZ-Isolatie

en de micro-fijnregeling van 1 op 400

Stands 42 en 43 op de I.R.T.A.

ven. Men beschouw die draaggolf als de papierrol in een automatische piano, en de laagfrequente trillingen, die op de draaggolf zijn geënt, als de gaatjes in die rol. Het mechanisme van een piano, die speciaal voor dat doel is vervaardigd, bracht eerst die gaatjes in de rol aan en het mechanisme van een „player-piano”, waar zij later wordt opgezet, zorgt daarvoor weer voor muziek-reproductie.

In een radio-ontvangtoestel heeft men een instrument noodig, dat de laagfrequente trillingen van de hoogfrequente scheidt. Dit doet de detector.

Deze detector- (ontdekker-) functie kan door een radiolamp of door een kristal dat speciaal voor radiodoeleinden geschikt is, geschieden. Door middel van een telefoon kunnen deze „ontdekte” trillingen dan weer tot luchttrillingen gemaakt worden. Zoo'n telefoon reageert niet op radio-trillingen, zoodat er altijd een detector noodig is om alles wat onze antenne of ons ontvangraam „uit den aether haalt” kenbaar te maken.

Een hoogfrequentversterker versterkt de radiotrillingen, versterkt dus de trillingen, die nog naar den detector moeten. In vele gevallen kan dit noodzakelijk zijn,

omdat wij wel eens radio-trillingen, die zóó zwak zijn, dat de detector er niet meer op reageert, hoorbaar wenschen te maken.

Wanneer een lamp als laagfrequentversterker wordt gebezigd, maakt zij de trillingen die uit den detector komen, sterker. Dit is b.v. noodzakelijk, wanneer men naar een luidspreker wenscht te luisteren. De trillingen, die uit den detector komen, kunnen sterk genoeg zijn, om haar met een telefoon goed te beluisteren, doch ze zijn dan meestal niet krachtig genoeg om voldoende hoorbaar door den luidspreker te worden weergegeven. In dergelijke gevallen moet laagfrequentversterking worden toegepast.

#### IV. Het begrip „golflengte”.

Er wordt wel eens gedacht, dat de „golflengte”, die men, uitgedrukt in meters, achter den naam van een zendstation, vermeld ziet, iets met afstand te maken heeft. Dit is onjuist. Het duidt aan, welke trillingen een zeker zendstation in den aether teweegbrengt. Evengoed als men van golflengte spreekt, zou de frequentie, waarmede een zender werkt, gebezigd kunnen worden. Sinds het begin van de Radio is men echter gewoon om

met golflengten te rekenen, die bovendien beter tot het begrip spreken.

De verklaring van het golflengte-begrip is deze: Radiotrillingen, die evenals het licht, aethertrillingen zijn, planten zich eveneens met de snelheid van het licht voort. Deze snelheid bedraagt driehonderd miljoen meter per seconde. Trillingen kan men ook golvingen noemen.

Nemen we nu eens het geval van een zendstation, dat den aether 300.000 maal per seconde doet trillen. Omdat de voortplantingssnelheid van de radiotrillingen driehonderd miljoen (300.000.000) meter per seconde is, zal de eerste van die 300.000 golvingen reeds duizend meter hebben afgelegd voordat de tweede komt. (300.000.000 : 300.000). Men zegt dan „de golflengte van dit station is 1000 meter.”

Dank zij het feit dat de radio-zendstations op verschillende golflengten werken (een verschillend aantal trillingen in den aether teweeg brengen), is het mogelijk hen uit elkaar te houden. Wanneer men een goed ontvangtoestel afregelt op een zekere golflengte, zal men van stations die op andere golflengten werken geen hinder ondervinden.

STANDS 42 EN 43 OP DE I.R.T.A.

RHEINISCH - WESTFAELISCHE  
SPRENGSTOFF A.-G., KOELN

# TROLIT

HET BESTE ISOLATIEMATERIAAL  
VOOR DE RADIO-INDUSTRIE

FRONTPLATEN,  
KNOPSCHIJVEN,  
KNOPPEN, enz.

GEN. AGENT VOOR NEDERLAND EN KOLON.

ALFRED LUDERT  
TEL. 549 AMERSFOORT

# HET VOLMAAKTE RADIO-TOESTEL

di. het „Déthaphone“-Toestel, vindt U op Stand 39 op de a.s. I.R.T.A. van 2-11 October



## HET DÉTAPHONE-TOESTEL

ontvangt de lange- en kortegolf stations op een klein raam met luidsprekersterkte, zoodat de kostbare antenne en aardleiding geheel overbodig is geworden.

Geen enkel 5-lamps raamtoestel geeft zulke uitmuntende resultaten als juist het „DÉTAPHONE“ toestel

Mogen wij dit toestel eens bij U komen demonstreeren??



NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP TECHNISCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ



DAMRAK 62a, (Beursgebouw) AMSTERDAM

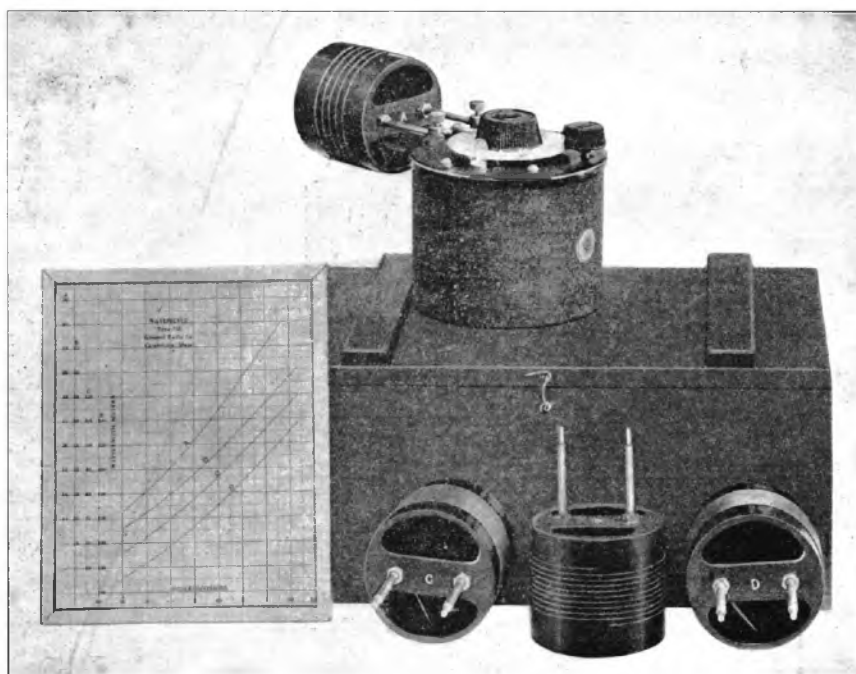
TELEFOONNUMMER 48222

# General Radio Company

CAMBRIDGE, Mass. (U.S.A.)

## Een Nieuwe Golfmeter

(Meetbereik: 14 tot 220 Meter)



Compleet met individueel opgenomen ijk-kromme f 55.—

IN STANDS 25 EN 26

exposeeren wij eene volledige collectie der welbekende  
„GENERAL RADIO” ONDERDEELEN

Radio-Import A. A. POSTHUMUS, Baarn

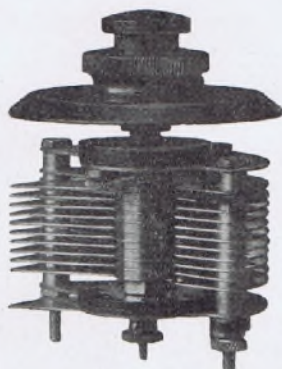
# Metaalwarenfabriek „DE ZON”

OUDENRIJN



## „METAZON” Condensators

(EIGEN FABRIKAAT)



WETTIG GEDEPONEERD

1000 MMFD met knop, schaal en fijnregel.	f 9.90
500    "    "    "    "    "    "    "	- 8.90
250    "    "    "    "    "    "    "	- 7.90
1000   "    "    "    "    zonder   "	- 9. -
500    "    "    "    "    "    "    "	- 8. -
250    "    "    "    "    "    "    "	- 7. -

Fabricatie van alle soorten Lampen- en Stekkerbussen, Spoelhouders, Montageboutjes enz. enz.

Wederverkoopt speciale prijzen op aanvraag

Eenige fabrikanten van Draaibare Condensatoren in Holland

 **Bezoekt Stand 75 en 76** 



# DE TREURIGE GESCHIEDENIS VAN JANUS JOPPEL

VRÏJ NAAR T AMERIKAANSCH VAN ELLIS PARKER BUTLER  
VOOR HOLLAND BEWERKT DOOR W. SPRUIT



Illustraties door Ir. L. Kalff.

**I**K was met Janus Joppel op school geweest, ruim twintig jaar geleden. Sindsdien had ik hem niet meer gezien.

Verleden week had ik naar de aankomst van een Indië-boot gekeken en huiswaarts gaande, werd ik op de Javakade staande gehouden door een armen drommel, die me een kwartje vroeg om eten te kopen. Terwijl ik m'n zak greep om een paar losse centen te zoeken, vertelde hij als blinde passagier met het juist gearriveerde schip te zijn meegekomen. Hij had kans gezien in Port Said aan boord te stappen



en had gedurende den overtocht het leven gehouden op roest, dat hij van een anker-ketting schraapte. Bij dat verhaal keek ik hem eens beter aan; hij kwam me zeer bekend voor. „Zeg”, vroeg ik, „je bent toch niet..... Joppel!?”. „Ja Mijnheer, ik ben Janus Joppel. Direct toen ik U zag dacht ik: dat is Spaans, Spaans, m'n oude schoolkameraad.” „Dat klopt”, zei ik en nam hem mee naar de American Lunch-room om den buik rond te eten. Terwijl hij schransde haalde hij oude geschiedenissen weer eens op. Ten slotte vroeg ik hem, hoe hij zoo op de keien kwam.

„Spaans”, zei ie, „jou wil ik het wel vertellen. Je zult me niet gelooven, doch ik bezweer je, dat het een ware geschiedenis is.

Je herinnert je misschien hoe ik altijd last van de kou had, hoe ik feitelijk eeuwig en altijd verkouden was? Toen ik dan ook een jaar of achtien was, ben ik van huis weggelopen en heb een klimaat gezocht, dat warmer was dan jullie hier gewend zijn.

Ik ging recht door naar Tunis en vond een baantje als kameeldrijver. De Sahara ben ik in alle richtingen doorgetrokken en vrij spoedig had ik geld genoeg gespaard

om een oase te kopen. Het was een vette oase, vol kokospalmen en ik werd kwecker en exporteur van kokosnoten. Ik verdiende geld als water en was al gauw de eigenaar van dertien oases. Mijn banksaldo bedroeg miljoenen piasters.

Ik was een rijk en machtig man, Spaans. De eenzaamheid van die oases was echter verschrikkelijk. Geen mensch had er wat te doen, zoodat je in den oceaan van zand maar stil op je eilandje zat te wachten tot de kokosnoten rijp waren. De menschen kregen het er op hun zenuwen en toen ik dan ook de heele zaak verkocht en naar Soe-i-danië vertrok.....”

„Wacht even”, zei ik. „Dat is nieuw voor me. Waar ligt Soe-i-danië en wat is 't voor een land?”

„Hèh?”, riep Joppel. „heb je nooit van Soe-i-danië gehoord? Man, 't is een van de grootste naties ter wereld, 't is grooter dan Europa. Het ligt wel een beetje afgesloten, omdat het geheel omringd is door het Oempahlalagebergte, doch allicht heb je er van gehoord. Het kan niet anders. Er zijn zoo wat 120 miljoen inwoners, het heeft een regeering als jullie; groote steden, boven- en ondergrondsche spoorwegen, wolkenkrabbers, kortom het heeft alles wat je maar bedenken kunt. Bovendien is het er warm; je zult er niet spoedig verkouden worden.”

„Nu geloof ik toch wel van Soe-i-danië gehoord te hebben”, twijfelde ik. „De naam is bekend. Maar wat ging je er eigenlijk uitvoeren?”

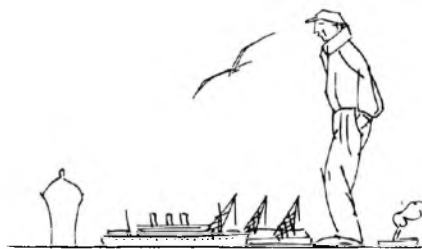
„Experimenteeren”, zei Joppel. „Ik ging er experimenteeren en uitvinden. Ik had

een laboratorium ingericht en werkte deksels hard, want ik had een reuze-idee.”

„Wat was dat?”, vroeg ik.

„Iets om die stumperds in de Sahara-oases gelukkig te maken. Je weet natuurlijk wat een telefoon is, een lijn waar je langs praten kunt en muziek verzenden. Ik had besloten iets uit te vinden, waarmee het mogelijk zou zijn om muziek en zang, lezingen, weerberichten, tijdseinen, wat je maar wilt, naar hen toe te sturen. En ik lapte 't em!

Je gelooft het natuurlijk niet, je kunt niet gelooven, dat zoo iets mogelijk is. Maar ik verzeker je dat ik de heilige waarheid vertel. Ik ontdekte ten slotte hoe je woorden, muziek, trouwens alles zonder draden door de lucht kunt sturen. Je zult het wel verwaand vinden, Spaans, maar



jôh, 't was het mooiste wat ooit door menschenhanden gemaakt werd.

„Radio”, heb ik het genoemd.”

„Radio?!”, riep ik.

„Ja”, zei hij. „Er waren menschen, die het draadloos noemden, omdat ik geen draden gebruikte, maar „Radio” was de werkelijke naam. We konden de menschelijke stem van de eene plaats naar de andere zenden. Je begrijpt natuurlijk niet hoe we dat deden, doch, man, het was gewoon wonderlijk. Concerten en lezingen zonden wij ook uit. We hadden een toestel, dat golven in den aether maakte, en 't geluid plantte zich voort langs die golven. Dat deden we met electriciteit en electronen. Weet je wat een electron is?”

„Neen”, zei ik.

„Ik weet het ook niet. Niemand trouwens; maar we weten dat alle electriche

Vooraanstaande Deutsche firma in de RADIO-INDUSTRIE  
zoekt goed ingevoerde, kapitaalkrachtige firma als

## Vertegenwoordiger voor Holland

Aanbiedingen onder letter W. O. 4256 Bureau van dit blad

ladingen door electronen veroorzaakt worden, dat alle elektrische stroomen. electronen in beweging zijn. Sterker; alles wat bestaat, is uit electronen samengesteld. beweert men."

„Kaas, bijvoorbeeld, bestaat uit electronen, die op een zekere manier zijn gerangschikt, en bij een plak worst is die rangschikking misschien precies andersom.

En dat uitzenden van muziek en zang deden we, door die electronen in ontzettend snelle beweging te brengen. Wonderlijk was het."

Ik vond het beter, den stakker maar niet te vertellen, dat dit alles oude koek voor me was, en dat we in Holland ook Radio hadden. Ik zei, dat het iets wonderlijks geweest moest zijn.



„En nu denk je misschien dat al die muziek en die zang en die lezingen, die we den aether instuurden, verloren waren", zei Joppel, „maar dan heb je 't mis." — „Daar heb ik voor opgepast!" — „Direct nadat ik den „zender" had uitgevonden, begon ik aan een „ontvanger" te werken, — een doos vol draden en lampen, die niet zichtbaar moesten branden, en nog een massa andere dingen, die de radiogolven uit den aether tapt en ze weer veranderden in muziek en zang en kinderurtjes."

„En 'k ontdekte een instrument, dat je maar aan die doos hoefde vast te maken en alles goed en luid uitbrulde. Dat noemde ik een „luidspreker".

„Verbazend", riep ik; want ik durfde hem niet vertellen dat we die in Holland ook al hadden.

„Verbazend?", zei hij verachtelijk. „Man 't was heel wat anders! Het was enorm, overweldigend, overbluffend, ongehoord! — Het was een revolutie! Het was ontzettend! — Dit had de wereld nimmer gekend..... „Na een paar jaar hadden iedere twee bewoners van 't land een ontvanger en iedere stad van eenige afmeting had haar eigen zendstation, sommige hadden er drie tot vier!

## MIX & GENEST-Luidspreker



zuivere weergave;  
gevoelig zoowel  
voor zwakke als  
voor zeer sterke  
geluiden.

IMPORTEUR:

**Ph. J. Schut**  
Keizersgracht 684  
AMSTERDAM

Demonstratie  
op de 3e I.R.T.A.

**Stand 107**



## DUCRETET-Toestellen

- Type A. 4 normaal vierlamps-toestel
- „ A. 5 luxe vijf lamps-toestel
- „ R.M. 6 | Radio-Modulateur
- „ R.M. 7 | Zes- en zevenlamps-toestel voor raam-antenne.

## ERICH MEYLER

DEN HAAG - Tel. No. 32720

FABRIEK VAN  
ELECTRO-TECHNISCHE  
ISOLEER-  
MATERIALEN

RIJSWIJK  
(Z.-H.)  
DELFTWEG  
32

### EBONIET

DIEPZWART EN KLEURVAST  
IN PLATEN, STAVEN,  
VORMSTUKKEN

Gepolijst — Mat — Mahoni Moiré

PERTINAX (NEOLIT) — HEROLITH  
FRONTPLATEN — PERSMATERIAAL

**ISOLATIEBAND NEDERL. FABRIKAAT**

**GOED EBONIET IS NIET TE VERVANGEN**

I. R. T. A. - STAND 65-66



## De nieuwe Dr. Loewe Lamp

met ingebouwde 2 trappen  
weerstandsvesterker  
en andere nieuwigheden vindt U

**op de I.R.T.A. STAND Nr. 112**

bij de

**Firma GEBROEDERS BÖTTCHER, HAMBURG**

FILIAAL

**PASCHLAAN 5 - APELDOORN**

# Koopt FAMA en FAIRY Radiolampen

gedurende de I.R.T.A. speciaal verkrijgbaar bij GEBRS. PRINS (Stand 110)



„En de mensen, die in de oases woonden! Ze hadden nu geen reden meer om uit verveling zelfmoord te plegen! Zij kregen muziek, onderricht en alle soort van vermaak direct in hun tenten.— Een man ver weg in 't oerwoud kon het beste orkest van Soe-i-danië beluisteren. Iemand op een afgelegen boerderij kon een prediker hooren of een groote boksmatch meemaken, alles naar verkiezing. Zelfs konden zij naar de gesprekken, die vorstelijke personen op een noenmaal voerden, luisteren. Dat was, dat bracht beschaving. Beschaving!..... Wonderbaarlijk!”

„Wonderbaarlijk”, stemde ik in.

„Maar d'r bleef geen cent van over”, zei Joppel treurig.

„Geen cent van over?”, vroeg ik, niet goed begrijpend.

„Er bleef geen cent van over”, herhaalde hij. „.....'t Ging naar de bliksem....., ging in rook op, verdween absoluut! Niks is er meer van over!”

„Maar waarom dan toch?”, vroeg ik. „Zoo'n schitterende vinding, die slechts goed bracht, kan toch zoo maar niet verdwijnen; waarom kon ze niet gebruikt worden tot in der eeuwigheid?!”

„Ik merk het al”, zei hij „jij kent Soe-i-danië niet!”

„Nee, ...gelukkig niet”, gaf ik toe.

„Dan zal ik je wat zeggen”, zei Joppel.

„Als je Soe-i-danië kende, zou je weten dat er geen spaan van over kon blijven. Als je Soe-i-danië kende, zou je weten, dat ze er niet leven kunnen zonder het maken van wetten en bepalingen. Dan zou je weten, dat ze diep ongelukkig zouden zijn, wanneer ze zoo'n belangrijk iets als „Radio” het leven niet konden ontnemen door hun wetten en bepalingen.

„Het eerste waar iedereen direct aan dacht, was „Het Boek van Bepalingen en Verordeningen”. Ieder huisgezin had een exemplaar van „Acht Miljoen Bepalingen en Verordeningen Voor Gebruik Bij Elke Gelegenheid En Elk Doel”. Zoodra er iets nieuws kwam, dat van belang kon zijn voor de Gemeenschap, diepten de inwo-

ners van Soe-i-danië hun boek op en gingen na welke bepaling of verordening op de nieuwe zaak kon worden toegepast. Wanneer zij er een vonden, schreven zij



aan het Ministerie van Bepalingen en Verordeningen. De Minister stuurde er dan een deurwaarder of politieagent op af en zorgde dat de betreffende bepaling werd toegepast. Als ik me goed herinner, begon het met de uitzending van opera's.

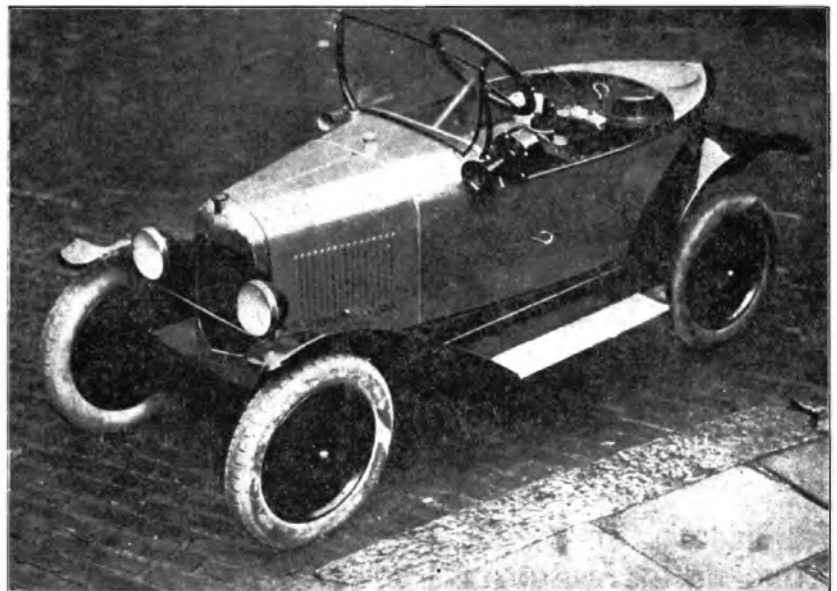
„Opera's?”

„Ja”, „daar stak de Vereeniging van Opera-Directeuren een stokje voor. Zij

beschouwde den omroep van opera's als oneerlijke concurrentie, met het gevolg dat we de uitzending van Opera's moesten staken. Toen kregen we den kellersbond tegen ons. Zij voerden aan, dat men liever thuis bleef en daar de „after-dinner speeches” en andere toespraken volgde, hetgeen tengevolge had dat de kellers benadeeld werden. De broederschap van Sportjournalisten roerde zich ook, aangezien zij statistisch kon aantonen, dat haar lezertal door onze sportberichten met  $\frac{1}{4}$  % verminderde. Daarna werd het uitzenden van kinduurtjes verboden.”

„Daar snap ik niets van”, zei ik.

„Dat bewerkten de Vereenigde Levertraan-importeurs”, antwoordde Joppel. Ook zij kwamen met hun statistieken voor den dag en wisten te bewijzen, dat voor we met den omroep begonnen zes van de tien kinderen uren wakker bleven en luid schreeuwden wanneer men ze in bed stopte. Het beste middel daartegen was levertraan, doch wij met onze kinduurtjes waren oorzaak, dat de verkoop



Een draadloos-bediende auto op de I.R.T.A

## BEZOEKT STAND 68

# PETTIGREW & MERRIMAN (1925) Ltd. LONDON

INGENIEURS RADIO-TELEFONIE

Vertegenwoordiger v. Nederland en Koloniën:

## VAN HOUTEN & Co.

HOODRIJFT 167-169

:::

ROTTERDAM

:::

TELEFOON 35161

P. & M. PRODUCTEN ————— NEUTRON PRODUCTEN

Brunet Telefoons, Luidsprekers, Transformatoren  
Phones Luidsprekers

Brandes Tabletalkers, Brandola's Cone Luidsprekers  
Igranic Transformatoren, etc.

Ormond Condensatoren, Weerstanden, etc. - Harlie Detectoren, etc.  
W.B. Veerende Lampvoeten

Rheo regelbare Plaatstroom-, Anode- en Lekweerstand

Watmel regelbare Lek- en Anodeweerstanden

Eddystone low loss Spoelen. Kwarts Kristallen voor Telefonie-zenders

Meetinstrumenten, Isolatiemateriaal en overige benodigdheden voor Radio-telefonie en Telegrafie

FABRIEKEN EN KANTOREN IN DE VOORNAAMSTE  
PLAATSEN VAN EUROPA, AFRIKA EN AUSTRALIË

LEVERINGEN ALLEEN AAN DEN HANDEL

van levertraan met  $\frac{1}{8}$  cent per kind en per kwartaal afnam. Het industriële conflict dat hierdoor te verwachten was, durfde de Minister van Verordeningen en Bepalingen niet voor zijn verantwoording nemen, zoodat hij den omroep van kindertjes deed staken. Kortom tijd daarna bewerkte de Directeur van het Nationale Museum, dat alle zendstations op één golflengte, namelijk 360 meter moesten werken.

„Waar deed hij dat in 's hemelsnaam voor?“ vroeg ik.

„Het Museum had alle andere golfleng-

ten noodig“, zei Joppel. „Het was bezig een complete verzameling van golflengten bijeen te brengen, waartoe men de geheele derde verdieping in gereedheid gebracht had. Voor iedere golflengte was er een glazen stop. Je begrijpt dat het zenden zoo goed als onmogelijk werd in dat land, waar iedere stad van beteekenis één of meer stations had, die allen op één golflengte moesten werken. Denk het je maar eens in: Wanneer slechts één preek, één jazz-band, één tenor en één weerbericht door elkaar uitgezonden werden, zou een normaal mensch er het hoofd al bij verliezen, laat staan wanneer er tientallen zenders op één golflengte in de weer waren, waar het toch practisch op neer kwam. Het was dan ook niet te verwonderen, dat de „Vereeniging tot Bescherming der gehoorbelangen van bejaarde Staatsburgers“ tusschen beide kwam en toepassing van verordening 528396 eischte. We hielden dus maar één zendstation over.“

„Maar met één station, één krachtstation...“, begon ik.

„Als we maar wat ter uitzending hadden gekregen“, viel Joppel in. Het Staats-Kerkgenootschap verbood de uitzending van alles, wat haar goedkeuring niet wegdroeg. Gebruik makende van de geeste-

lijke vrijheid, waar iedere Soe-i-daniër prat op ging, verboden alle andere genootschappen den omroep van zaken, die het Staatsgenootschap had goedgekeurd. Er bleef dan ook niet veel over; niets anders dan de officieele weerberichten en de tijdseinen. Nu was Soe-i-danië echter in vijftig staten verdeeld en acht van die vijftig gebruikten den zomertijd. Op de uitzending van zonnetijd stond gevangenisstraf, zoodat we ook daar een eind aan moesten maken.

„Dan had je toch de weerberichten nog“, merkte ik op.

„Alleen sommige“, zei Joppel. „Enkele slechts. Daarvoor zorgden de mannen van „Houd er den Moed maar in“. Zij eischten toepassing van verordening 80719, waarbij het niet werd toegestaan om onaangename berichten in omloop te brengen, en ik verzeker je dat sommige weerberichten buitengewoon onaangenaam waren. Ik herinner me nog, eens tien dagen hechtenis te hebben opgeknapt, omdat ik liet omroepen: „morgen regen in het oostelijk district van Nieuw-Bloemberg en in 't Westen van Utopia“. Op dien dag zou er namelijk een Zondagschoolpicnic gehouden worden op Klei-Hein, dat in Nieuw-Bloemberg lag. Dat was hard, jöh!

## BEZOEKT ONZEN STAND 91

op de I.R.T.A., waar wij met een  
keurcollectie TOESTELLEN en  
ONDERDEELLEN exposeeren



**Fa. Ridderhof en van Dijk**  
**RADIO-APPARATENFABRIEK**  
ZEIST TELEFOON INTERC. 345

Ten slotte kwam het zoo ver, dat we alleen maar konden omroepen als er mooi weer verwacht werd. En zelfs dan was je niet zeker wat er gebeuren zou. Als je mooi weer voorspelde en het regende per ongeluk den volgende dag, draaide je ook den bak in. Dat hadden we aan de „Vereeniging voor Recht en Waarheid” te danken. En toen.....” Joppel liet zijn hoofd hangen en zuchtte.

„Wat toen?”, vroeg ik zachtjes, omdat ik merkte dat de tranen hem in de oogen kwamen.”

„Toen kwam het einde”, zei Joppel, „dat deed de dierenbescherming.”

„Zeg, je moet me niet heelemaal voor groen aanzien”, zei ik. „Tot nu toe heb ik je geloofd, omdat we in Holland óók Radio hebben en hier óók iedereen probeert om het zoo goed mogelijk te maken, doch welk belang de dierenbescherming er bij had, is me niet duidelijk.”

„Electronen”, zei Joppel treurig. „Er verscheen een boek van een bekend geleerde, waarin de volgende passage voorkwam: „Ieder electroon is een zelfstandig deeltje met een eigen individualiteit. De aard van dit wezen is echter nog voor ons verborgen.” „Wordt het nu duidelijk voor je?”

# WEET U!!

dat

## „Transforma-”

### Artikelen

een wereldreputatie

- genieten? -

en tegen de duurste

Buitenlandsche

Fabrikaten

kunnen wedijveren?

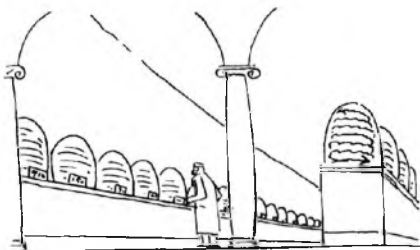
## „Transforma”

Wettig gedeponoord

Nederlandsch Fabrikaat

„Nee”, zei ik „ik snap er geen snars van.”

„’t Is toch eenvoudig genoeg”, antwoordde Joppel. „Wanneer niemand wist, wat een electroon feitelijk was, kan het best een of ander dier zijn, een koe bijvoorbeeld of een olifant, natuurlijk ter grootte van ’t biljoenste deel van een stofje. Even goed kan het een kuiken zijn. De Voorzitter van den V.T.B.V.D. vestigde er de aandacht op, dat de geheele aether vol electronen was, en dat alle elec-



trische stroomen uit bewegende electronen bestonden. Hij schreef een brochure, waarin hij mededeelde dat wij bij ’t zenden die arme electronen door den aether slingerden, waardoor zij hoogstwaarschijnlijk hun armpjes en beentjes braken, blauwe oogen, bloedneuzen, kneuzingen en, op zijn minst, ondragelijke hoofdpijn opdeden.

„Maar dat is je reinste onzin”, viel ik uit.

„Hier misschien, doch niet in Soe-danië,” zei Joppel.

„Natuurlijk gingen we er tegen in, maakten er een proces van..... Spaans, man, ik wou dat we daar nooit mee begonnen waren.

„Hun advocaat begon te vertellen, dat het niet bewezen was, dat een electron een dier was, doch hij wenschte er het Hof opmerkzaam op te maken, dat het dan even goed een menschelijk wezen kon zijn. Toen schilderde hij ons met bewogen stem wat er gedurende zoo’n radiozending gebeurde: Een electronenfamilie aan den maaltijd, geen ongeluk vermoedende..... Vader, moeder, zes kindertjes en een lieve, oude grootmoeder kalm rond de tafel, etende..... en dan, dan kwam onze elektrische stroom door den aether gesneld en stortte zich op de vreedzame electronenfamilie, hen naar zeven en veertig verschillende richtingen slingerend.....

„Man, hij maakte me aan ’t huilen. Ik kon het niet helpen. Hij liet ons de lieve, oude grootmoeder zien, plat op haar rug, de poot van de tafel in haar oog en de soepterrine in haar maag. Vader electron

hing met een gebroken been aan de lamp en de baby-electrons, de stumperds, zwoeven bebloed en gekneusd door den kouden aether, vergeefs hun mama roepend, die voortgedreven werd door een weerbericht..... De Jury zat te snikken.

„Ik ben weggelopen, ik kon ’t niet langer aanhooren. Dat was ’t einde van m’n omroep, Spaans.”

Ik schudde mijn hoofd, wist eerst niet wat ik hem zeggen moest, doch onwillekeurig kwam mijn vraag: „Maar deden die lui die een ontvanger hadden dan niets? Je zou toch verwachten dat ze een grooten mond opzetten wanneer ze je programma’s niet meer konden hooren!”...

Joppel keek nadenkend. „Nee”, zei hij, „ze deden niets, niemand deed z’n mond open. Wel waren ze er altijd als de kippen bij om nieuwe bepalingen en verordeningen uit te denken”.

„Daar moest toch een reden voor zijn”, hield ik aan. Ik zat er natuurlijk mee in. Het is niet te gelooven dat niemand Joppel geholpen zou hebben bij zijn werk, dat

## Juist!



Prijs:  
25 Ct.  
per post  
30 Ct.

Iets  
voor Uw  
vragende vrienden

De zesde druk van dit, al Uw radio-puzzles verklarende werkje, is juist verschenen.

Het feit, dat er aan een 6e druk (wederom 10.000 exempl.) behoefte is, spreekt boekdeelen.

Het werkje telt 96 blz. en meer dan 70 figuren; het is verkrijgbaar bij den Radiohandel of bij de Uitgevers van „Radio-Wereld”.

Onze traditie getrouw komen wij weder met eenige nieuwe artikelen uit o.a.:

## Een nieuw type Acuston Luidspreker

Vergeet daarom niet onze STANDS No. 104, 105 en 133 op de „I.R.T.A.” in het Paleis voor Volksvlijt van 2—11 October te bezoeken

Onze Catalogus is verschenen, welke op aanvraag gratis wordt toegezonden

### S. M. NIJKERK Jr., AMSTERDAM

LEIDSCHEGRACHT 96

TELEFOON 36883

Hoofdvertegenwoordiger der E.A.G. CONDENSATORENFARIEKEN (Etablissement Albert Ginouvès)



inderdaad van groot belang was voor de gemeenschap.....

Diep in gedachten dronken we onze koffie. Joppel zag er bezorgd uit; hij scheen nooit eerder aan dit probleem ge-

dacht te hebben, maar nu deed hij zijn best om het op te lossen. En hij bracht het tot klaarheid. Zijn gezicht klaarde op. Hij begon te lachen en liet zijn vuist met kracht op de tafel neerkomen. „Ik heb

het!”, riep hij. „Nou weet ik waarom die Soe-i-daniërs mijn schitterenden omroep nooit geapprecieerd hebben!”

„Waarom?”, vroeg ik.

„Omdat het ze niets kostte!”, zei hij.

## Hoe lang komt men met één accu-lading toe?

DE capaciteit van accumulatoren wordt door den fabrikant steeds in het aantal ampère-uren aangegeven d.w.z. het aantal uren, dat de cellen een stroom van 1 ampère kunnen leveren. Hieruit volgt dan, dat een stroom van  $\frac{1}{2}$  ampère gedurende het dubbele aantal uren kan worden geleverd, en een stroom van 2 ampère slechts gedurende het halve aantal uren.

Wanneer men dus weet hoeveel ampère de radiolampen op een toestel verbruiken, zal een eenvoudige berekening ons aantoonen hoe lang men deze lampen met één lading van de accumulatoren kan laten branden.

Heeft men een radiotoestel met 4 zwakgluoiende lampen, dan bedraagt het totale stroomverbruik ongeveer 0.32 ampère.

Indien de gebruikte accumulatoren een capaciteit bezitten van 16 ampère-uren, dan zal men dit ontvangtoestel 16/0.32 is 50 uren kunnen gebruiken, alvorens de accumulatoren weer moeten worden opgeladen.

Nu gaat deze berekening in de praktijk echter niet precies op. De capaciteit van een accumulator is n.l. bij kleinere ontladstroom groter dan bij grotere stroomsterkte. Een cel, welke bij een ontladsterkte van 0.4 ampère b.v. een capaciteit van 24 ampère-uren bezit, zal bij ontlading met 0.1 ampère een capaciteit van 54 ampère-uren hebben. Uit de hieromtrent door den fabrikant verstrekte gegevens dient men dus de capaciteit in ampère uren bij de werkelijk optredende ontladstroom af te leiden.

Hierin is dus een dubbel voordeel ge-

legen voor het gebruik van „miniwatt” lampen inplaats van de vroeger gangbare heldergluoiende radiolampen. Niet alleen is bij het gebruik van „miniwatt” lampen de ontladstroom van de accumulatoren minder, waardoor men niet eenzelfde capaciteit in ampère-uren het toestel langer ingeschakeld kan laten, doch bovendien is door de geringere ontladstroom ook de capaciteit in ampère-uren nog groter, zoodat daardoor de duur van de ontlading wederom langer wordt. Hier snijdt het mes dus van twee kanten. Men kan dit in nog sterkere mate bij het gebruik van droge elementen als gloei-stroombron waarnemen. Ook hier stijgt de nuttige levensduur van het element belangrijk, als men de ontladstroom zoo klein mogelijk houdt.

## Vereenigingsnieuws

### AMERSFOORTSCHE RADIO-SOCIETEIT.

Vrijdag 17 September hield de Af. R. S. een demonstratie-avond, welke door pl.m. 50 personen werd bijgewoond. De heer van Sluifers, Ingenieur bij de N.V. Philips Radio, hield een lezing met demonstratie over den Philips luidspreker. Door afwezigheid der voorzitter opende de 2e voorzitter, den heer Sjoerdsma, de vergadering en heette de aanwezigen hartelijk

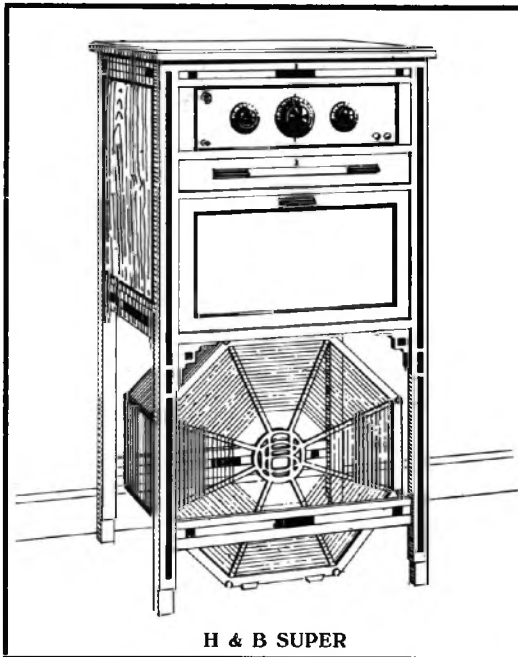
welkom. Na een korte introductie werd het woord verleend aan Ir. v. Sluifers. Zijn voordracht was zeer leerzaam en interessant, ook de demonstratie, die hierna gegeven werd, verliep schitterend, vooral de muziek was zeer zuiver en absoluut onvervormd. Het toestel waarmede gedemonstreerd werd, was een N. S. F. apparaat, ons voor dien avond bereidwillig afgestaan door den heer Nefkens, vertegenwoordiger voor Amersfoort.

Na de demonstratie wijdde den heer v. Sluifers nog enkele woorden aan het toestel, waar-

na hij nog enkele raadgevingen en wenken het volgen voor de zelfbouwende amateurs, en wel speciaal over versterkers.

Na afloop der lezing bedankte de heer Sjoerdsma Ir. v. Sluifers namens alle aanwezigen. Spreker zeide dat deze avond wel als zeer geslaagd beschouwd mocht worden.

NOEM „RADIO-WERELD”  
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.



H & B SUPER

**VAN DER HEEM  
& BLOESMA**  
Radio-Fabriek en Ingenieursbureau  
Het nieuwste en het beste

Wie onze H & B's hoort en  
ziet **verlangt** naar het bezit

- H & B III 3-lamps
- H & B IV 4-lamps
- H & B V 5-lamps
- Raam-Ontvanger
- H & B Super Raam-Ontvanger
- H & B Plaat- en Rooster-  
spanning

**STAND 86**

**DEN HAAG**

Joan-Maetsuyckerstr. 44-42

Op de I.R.T.A.  
Stand 115-116  
NIEUWE  
BOUWSCHEMA'S  
NIEUW  
MATERIAAL  
DE NIEUWE  
SUPER 10

**BALTIC  
DEN HAAG**  
NOORDEINDE 107-109

**TASSERON'S**  
HANDELS- en INGENIEURS-BUR.



Wij zijn de Importeurs van boven-  
staanden wereldbekenden

**Ferranti-  
Transformator**

en kunnen dezen direct uit voorraad  
leveren. De FERRANTI-TRANSFOR-  
MATOR kenmerkt zich door gelijke  
versterking bij alle voorkomende fre-  
quenties en biedt het beste, wat tot op  
heden in laagfrequent transformatoren  
op de markt is gebracht.

TYPE A.F. 3. . . f 17.50  
TYPE A.F. 4. . . - 13.50

**CONRADKADE 24 - DEN HAAG**  
TELEFOON 34556

NOEM „RADIO-WERELD“  
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

**Vraagt** voor Uw DRUKWERK als BRIEVEN, ENVELOPPEN,  
REKENINGEN, PROSPECTI, enz. offerte aan  
DRUKKERIJ JOH. MULDER - GOUDA

**Geen Schroeven en Klemmen**

- ISOLATIEHULS
- WOODSMETAAL
- BINNENDRAAD
- BUITENDRAAD
- STEKERPEN

**De Wood Bananen- & Anode Steker**

Wordt boven een lucifer een oogenblik verwarmd.  
Iedere draad, litze, telefoonstekker enz. hecht zich  
dan muurvast in het woodsmetaal en binnendraad

**GUNTHER LANGE, Berlin, Grünewald, Hagenstr. 31**  
SPEC. FABRIK FÜR RADIO MATERIAL  
Vertegenwoordiging beschikbaar



**I.s.a.r.i.a.**

CEBOW, ELECTROSTOOM  
ROTTERDAM

**I.R.T.A. - Stand 13**

# Van de I.R.T.A.

Zoals in ons vorig nummer werd medegedeeld, zullen de, tijdens de officieele opening der 3e I.R.T.A. te houden redevoeringen Zaterdag a.s. door Hilversum worden uitgezonden.

Wij kunnen onzen lezers thans berichten dat ten ongeveer 1 uur nam. de Directeur der Tentoonstelling, de Heer H. S. Engers, na een korte inleiding het woord zal verleenen aan den Heer A. v. Santen, Voorzitter van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren en vervolgens aan den Heer Rudolf du Mosch, Voorzitter van de Amsterdamsche Kamer van Koophandel.

Daarna zullen enkele muziek-nummers ten gehore worden gebracht, waarna het harmoniekorps „Eendracht” van de Hollandsche Draad- en Kabelfabriek zal concerteeren.



VAN DE ENGELSCHER  
RADIO-TENTOONSTELLING



Links: de B. B. C.-Studio.  
Rechts: Een overzichtsfoto.



*Neemt Körting Transformatoren  
Om onvervormde muziek te hooren.*

