

JACOB  
ANSMA

# Radio Wereld

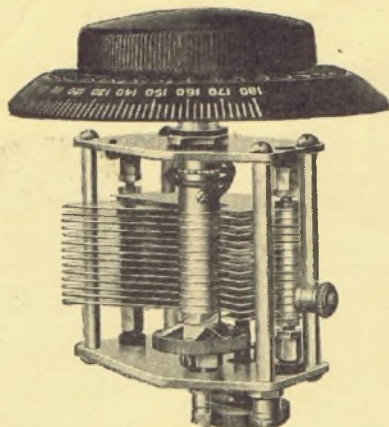


25  
ct.

De Naam „**Transforma**”  
op Radio-artikelen is als de keur op goud, n.l. de **waarborg**  
dat U het beste hebt wat voor geld te koop is

N.V. TRANSFORMER WORKS, Amsterdam, Nieuwe Uilenburgerstr. 40, Tel. 46440

„DE CONDENSATOR  
DIE AF IS”



WAAROM?

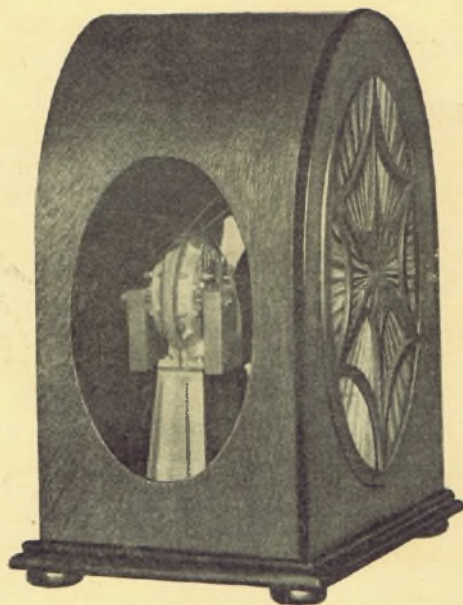
De Brandes condensator is een standaard-instrument, waaraan men andere fabrikaten kan toetsen. Hij kenmerkt zich door uiterst geringe nulcapaciteit, verliesvrije uitvoering, soliedien bouw en frequentie lineaire afstemming, bovendien is hij uitgerust met een volmaakte fijnregel-inrichting en een prachtig afgewerkte schaal met knop.

*In 't kort, deze condensator is als alle andere Brandes-producten perfect ingenieurs-werk, modern en goedkoop.*

DE BRANDES CONDENSATOR

0.0003 mfd.	0.0005 mfd.
fl. 10.-	fl. 10.50
0.001 mfd. . . . .	fl. 13.50

Kent U den  
Brandes-Luidspreker?



Kent U zijn ongeëvenaarde reproductie?

Weet U dat zijn magneet-armatuur grooter

is dan dat van alle nationale en inter-

/ nationale luidsprekers? /

Ziet U dat de nieuwe modellen in geraffi-

neerde luxe-uitvoering zijn gemaakt?

*De prijs van complete luidsprekers in eikenhout of mahonie-uitvoering bedraagt*

**Fl. 60.--**

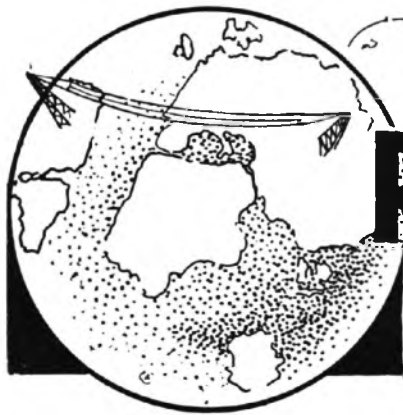
N.V. TECHNISCHE HANDELMAATSCHAPPIJ

TELEFOON { 48222  
40222



DAMRAK 62a  
AMSTERDAM

D. D. COELINGH's HANDEL Mij., Dr. Kuiperstraat 19, 's-Gravenhage, Telef. 14444  
FIRMA J. L. LEISTRA, Hofstedestraat 15, Rotterdam, Telefoon 31524



# RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche  
Radio-Amateurs en Luisteraars



26 APRIL 1928

No. 17

VIJFDE JAARGANG

<p><b>ABONNEMENT</b>          NEDERLAND f 7.50 PER JAAR          f 4.— PER ½ JAAR          BUITENLAND EN N.O.-INDIË:          12.— PER JAAR          LOSSE NUMMERS f 0.25          (IN BELGIË Frs. 4.—)</p>	<p>J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.          MEDEWERKERS:          A. v. SLUITERS — M. M. BIEDERMANN          A. MEYER SCHWENCKE — W. JAMES          R. OEHMKE — Ing. H. J. HARTOG          MAX TAK</p>	<p>REDACTIE EN ADMINISTRATIE          ENGERS &amp; FABER          N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM (C.)          TELEFOON 37121          CIRCONUMMER 41280</p>
<p>ALLE RECHTEN OP DEN INHOUD WORDEN VOORBEHOUDEN — NADruk VERBODEN</p>		

## Een voorstel van de A.R.R.L.

door K. B. WARNER, Redacteur van Q.S.T.

*Secretaris der American Radio Relay League*

*Gebukt onder de restricties van de recente Conferentie van Washington zal het K.G. amateurisme in 1929 aan wanhoop ten prooi zijn, tenzij een onder de meest volmaakte samenwerking ontworpen verkeers-schema geadopteerd en gehandhaafd wordt. Het A.R.R.L.-bestuur heeft een dergelijk schema reeds kant en klaar en brengt het in onderstaand artikel onder Uw aandacht. Persoonlijk zijn wij overtuigd, dat het plan niet te verbeteren is. Indien U eveneens deze meening is toegedaan, laat dit het A.R.R.L. bestuur weten als een klein bewijs van waardeering voor zijn activiteit en onvolprezen inzicht. Red. R.W.*

### Wie beter weet zwijge niet

DE nieuwe Conventie van Washington, die, zooals men weet, de resultaten belichaamt van het in October 1.1. te Washington gehouden internationale radio-congres, zal, wanneer zij Januari a.s. in werking treedt, het radio-amateurisme vele ernstige moeilijkheden in den weg leggen. In spijt van de conventie zal het amateurisme zich evenwel een ten volle bevredigenden uitweg kunnen banen, zoodat de moeilijkheden

op slot van zaken slechts een aansporing zullen vormen tot hernieuwde krachtsinspanning, die nieuwen luister zal bijzetten aan de oude sport.

De tijd is thans gekomen, dat wij ons ernstig voor de taak stellen eenige van de komende problemen onder de loupe te nemen. Ofschoon het helaas niet mogelijk is nu reeds in alle moeilijkheden te voorzien — sommige zullen pas in den loop van het volgend jaar aan de

hand van praktische ervaringen doorgedrukt kunnen worden — staan er reeds verscheidene duidelijk voor ons en deze dienen wij thans onder het mes te nemen. Zoodat wij er zeker van kunnen zijn, na perfectioneering van onze verkeers-regelingen, gedurende de nog restende maanden van 1928, onder de nieuwe bepalingen vlot te kunnen voortgaan.

De problemen worden in het leven geroepen door de vernauwing van de ama-



## Gemakkelijk verkoopbaar

ZIJN UW RADIO-TOESTELLEN  
WANNEER U ZE IN ONZE

## Moderne SALON RADIO-MEUBELEN

BOUWT

De grootste Sortering  
vindt U in onze Showroom

EERSTE NEDERLANDSCHE

RADIO-MEUBELFABRIEK, Goudsche Singel 230 - Tel. 12746





# Het Radio-Apparaat met Wereld-Reputatie

in Nederland gebouwd door Delftsche Ingenieurs.



Aanschaffing van een Radio-Apparaat is een zaak van vertrouwen. Het merk „CRYSTALPHONE” op Uw toestel waarborgt U de bekende „ÉDISON SERVICE”

H. W. K. DE BREY & Co.  
v/h. LARSEN DE BREY & Co.  
's-Gravenhage, TELEF. 54050

teur-bands en door het feit, dat de amateurs van ieder land in dezelfde bands zullen moeten werken.

De moeilijkheden zijn derhalve in hoofdzaak van tweeërlei aard: technische problemen en bedrijfs-problemen. De technische zijn die, welke tot leven worden geroepen door het feit dat vele duizenden stations zullen moeten werken op de zeer gereduceerde amateur-bands, waarvoor noodzakelijkerwijze geheel nieuwe eischen aan stabiliteit, nauwkeurigheid van frequentie, toon-kwaliteit en instelling van de zenders gesteld zullen moeten worden; terwijl eveneens een geheel nieuwe maatstaf voor de nauwkeurigheid van frequentie-meters, een aanmerkelijk verscherpte selectiviteit en afstem-precisie van onze ontvangers noodig zullen blijken. Dit zijn zaken die gedurende 1928 tot oplossing moeten worden gebracht, zoodat wij gereed zijn om ons aan de nieuwe condities aan te passen *zoodra* deze ingang vinden.

Met de andere moeilijkheden bedoelen wij die, welke nog zullen bestaan zelfs nadat deze beduidende verbeteringen aan zenders en ontvangers hebben plaats gevonden: bedrijfs-probleem, te voorschijn geroepen doordat wij amateurs van ieder land tezamen worden gepropt in dezelfde bands.

Het is daarom noodig, dat we er eens over gaan denken hoe wij het ons gelaten aether-gebied zoo goed mogelijk kunnen gebruiken en hoe wij een zekere mate van samenwerking inzake het gebruik kunnen verkrijgen, teneinde een bevredigend verkeer te verzekeren.

Over deze laatste kwestie nu is op de jongste bijeenkomst van het A.R.R.L.-bestuur lang en breed gediscussieerd, hetgeen als vruchtbaar resultaat de samen-

stelling van een nieuw verkeers-schema ten gevolge had.

Dit schema nu wordt hier naar voren gebracht, ten eerste teneinde de A.R.R.L.-leden op de hoogte te brengen en vervolgens met het doel om de noodzakelijkheid van algeheele medewerking van alle amateurs aan te toonen en deze dan ook in te roepen.

\* \* \*

## INHOUD

	Blz.
Een voorstel van de A.R.R.L. . . . .	321
Het laboratorium van den Radio-Amateur. . . . .	323
Van achter de werkbank . . . . .	327
In en Om den Aether . . . . .	329
Radio bij het rangeeren . . . . .	331
Uit andere Bladen . . . . .	332
Geheimhouding van Radiogrammen . . . . .	333
De ontwikkeling van de Luidsprekertechniek . . . . .	334
Op de Korte Golf . . . . .	335
Laboratorium . . . . .	337
Op Luisterpost . . . . .	339
Correspondentie van Lezers . . . . .	340

Internationale communicatie over beduidende afstanden is wel het grootste ideaal van den K. G.-amateur. Hoewel niet de meest vitale uiting van amateur-kunnen is het toch zeer belangrijk en dient dan ook beschermd te worden. Het feit, dat den amateurs van ieder land dezelfde golflengten werden toegemeten, doet maar al te duidelijk aan het licht komen, dat samenwerking imperatief is indien we dit internationale contact willen behouden.

Het A.R.R.L.-bestuur is dan ook overtuigd, dat in het belang van het internationale verkeer een vriendschappelijke verdeling van de internationale amateur-bands wenschelijk is en stelt ten dien einde voor, dat de amateurs van ieder continent overeenkomen — zelfs indien zij

zich door hun resp. regering de volle breedte van deze golflengte-bands krijgen toegewezen — voor hun uitzendingen slechts van *een zeker deel* dezer bands gebruik te maken en van de overige golflengten af te blijven in het belang van uitzendingen op andere continenten.

Zijn we eenmaal zoover, dan is internationaal Q.S.O. ook in 1929 een vaststaand feit, tenminste indien we voldoende selectiviteit kunnen verwerven om onzen man door de interferentie van andere stations van zijn continent heen te bereiken.

Komt deze overeenkomst niet tot stand, dan zal internationaal DX tengevolge van hopelooze QRM praktisch onmogelijk worden.

Amateurs zijn menselijk, hun visie op dit plan kan onjuist zijn door gebrek aan technisch inzicht of zuiver uit natuurlijke laksheid. Laten wij hen daarom mogen aansporen met ons samen te werken. Want werkelijk, het is onze eenige kans om DX te behouden, het is de eenige uitweg en daarom dienen we het te probeeren.

Er is een andere zeer belangrijke puzzle. Vele van de minder liberaal aangelegde regeringen zouden hun amateurs niet de volle wijdte der golflengte-bands kunnen toewijzen, doch slechts een fractie daarvan.

Deze individueele toewijzingen, overgelaten aan de grillen der betreffende autoriteiten, zouden een onherstelbaren wan-toestand kunnen scheppen. Komen wij daarentegen met een definitief plan naar voren, dan zouden de verschillende amateurs-vereeningen aan de hand daarvan hun regering kunnen verzoeken voor het betreffende land een golflengte-bereik open te stellen, dat in overeenstemming

(Vervolg op blz. 325.)

# Het Laboratorium van den Radio-Amateur

door M. M. BIEDERMANN.

*De bedoeling van deze nieuwe artikelen-reeks, voorzover deze in een korte instructie is samen te vatten, is den lezer bekend te maken met het gebruik der meest noodzakelijke meet-instrumenten, om na verkregen routine gezamenlijk een serie contrôle-metingen aan verschillende deelen van de radio-apparatuur te verrichten. Dat men daarbij voor verrassende resultaten zal komen te staan en dus in staat zal zijn de efficiency of kwaliteit der apparatuur te verbeteren, is zoo goed als zeker en daarom zouden wij ieder, die niet volkomen durft te vertrouwen op de gebezigde onderdeelen, willen aansporen deze unieke gelegenheid niet onbenut te laten.*

**I**EDER, die wat dieper in de radio-techniek wil doordringen, zal zich van tijd tot tijd genoodzaakt zien, metingen uit te voeren. Toch zijn er nog vele amateurs, die tegen het doen van metingen opzien, in elk geval zich er toe beperken nu en dan eens de spanning van accu of anodebatterij op te nemen.

Ik stel mij daarom voor, in een aantal artikelen (die met tusschenpoozen zullen verschijnen, anders wordt het wat te een-tonig) de inrichting van een eenvoudig laboratorium te bespreken. De naam laboratorium klinkt wel wat gewichtig, terwijl menig lezer onwillekeurig zal denken aan een collectie van zeer dure en zeer gecompliceerde meet-instrumenten, die hiervoor nodig zullen zijn. Dat loopt zoo'n vaart echter niet. Het is namelijk onze bedoeling, bijna alle instrumenten zelf te maken, waarbij wij in hoofdzaak normale onderdeelen uit den handel kunnen gebruiken. Natuurlijk kunnen wij onze instrumenten niet zoo goed en zoo nauwkeurig maken, als personen, wier beroep het is, maar dat is ook niet nodig. De nauwkeurigheid, die wij moeten kunnen bereiken, behoeft zelden zeer groot te zijn. Meten wij bijvoorbeeld den versterkingsfactor van een lamp, dan interesseert het ons weinig of deze 5 of 5,3 is, iets dergelijks geldt ook voor andere metingen. Vooral voor radio-vereenigingen lijkt het mij gewenscht, indien zij over een dergelijk laboratoriumtje zouden beschikken, dat dan voor de leden ten dienste staat om metingen uit te voeren. Daar ik, gaarne eenige volledigheid zou willen bereiken, zal ik mij genoodzaakt zien, hier en daar dingen te behandelen, die wel eens in een vroeger artikel besproken zijn.

Het meest systematisch zou het ongetwijfeld zijn, indien eerst de inrichting van het laboratorium werd besproken en hierna de metingen, die men met de verschillende instrumenten kan uitvoeren. Dit zou misschien voor den lezer wat te vervelend worden, daarom zal bij elk instrument meteen worden aangegeven, welke

toepassing het kan vinden. Tenslotte zij nog vermeld, dat alle te beschrijven instrumenten door den schrijver grondig zijn beproefd en dat het hem daarbij gebleken is, dat alle instrumenten door amateurs gebouwd en gebruikt kunnen worden.

Wij zullen beginnen met 't instrument, dat wij niet zelf kunnen maken, maar dat wij in de eerste plaats nodig hebben, n.l. een betrouwbaar gelijkstroom-instrument. Wij kiezen hiervoor een goeden milli-ampèremeter met een eigen meetbereik van 0-1 of 0-2 mA., die wij door het parallel schakelen van shunts ook voor andere meetbereiken geschikt kunnen maken en door het bijschakelen van serieweerstanden als voltmeter kunnen gebruiken.

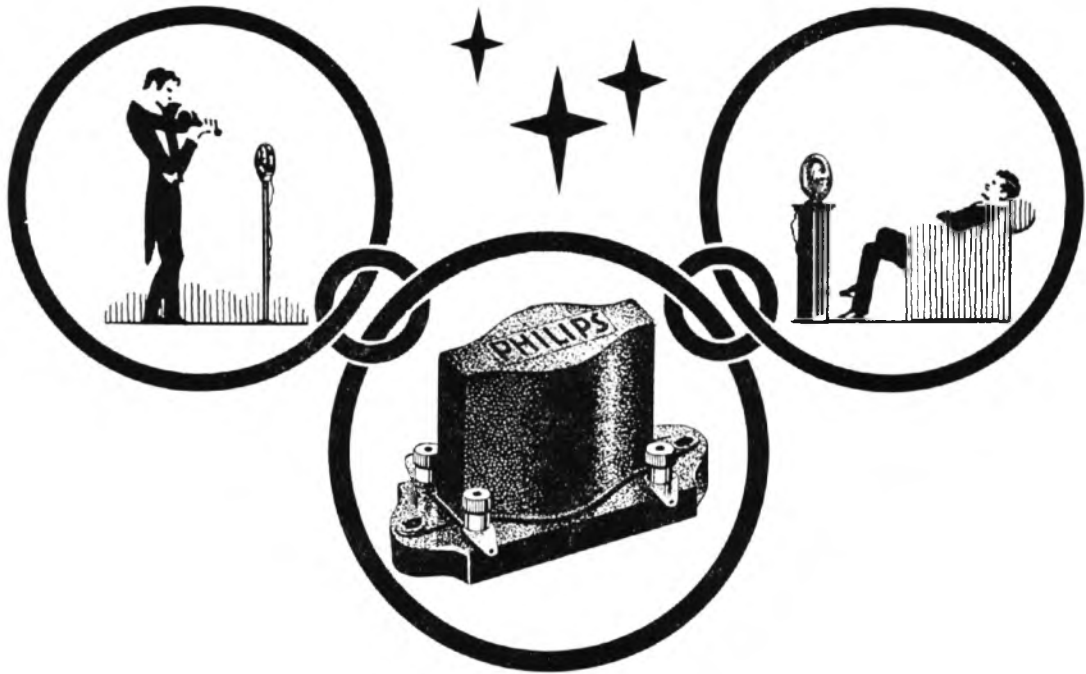
Het beste is het wel een draaispoelmeter te nemen. Door bijna alle fabrieken van elektrische meetinstrumenten worden z.g. universeele instrumenten vervaardigd, die voor dit doel goed geschikt zijn, maar vrij veel kosten. Er worden echter speciaal voor den radio-amateur meet-instrumenten vervaardigd, die voor zijn doel volkomen geschikt zijn en niet duurder zijn, dan een paar wisselstroomlampen of goede condensatoren, dus binnen het bereik van den amateur vallen. Zeer bekend en geschikt is de z.g. Mavometer, die alleen het nadeel heeft, dat men om af te lezen op een knopje moet drukken. Dit geschiedt, opdat het instrument niet te lang bij een verkeerd gebruik aan het gevaar van te groote stroomen is blootgesteld, maar het is toch wel lastig indien men een meting heeft, waarbij men met den meter op een bepaalde wijze moet instellen of indien men den meter op eenigen afstand wil kunnen aflezen. Men kan echter wel het drukcontact door een dik koperdraadje shunten. Het eigen meetbereik is van 0-2 mA., men kan hierbij nog de weerstanden van 0-5, 0-15 en 0-50 aanschaffen en voor het meten van spanningen de weerstanden van 0-4, 0-100 en 0-250 Volt, eventueel kan men

met vier weerstanden volstaan, doordat men van de meetbereiken 0-15 mA. en 0-100 V. afziet. Er bestaan echter naast de Mavometer nog een aantal andere goede en niet te dure meters voor ons doel. Zeer dikwijls is het gewenscht, indien men gelijktijdig twee meters kan aflezen, noodzakelijk is dit echter in de meeste gevallen niet. Indien mogelijk kunnen wij dus nog een tweede instrument aanschaffen, dat dan echter in de meeste gevallen alleen maar als milli-ampèremeter gebruikt behoeft te worden. De gelijkstroommeter vormt een belangrijk onderdeel van vele later te bespreken instrumenten en is beslist onontbeerlijk. Wisselstroominstrumenten (die wij eventueel kunnen ontberen), zullen een volgende keer aan de beurt komen.

Met ons gelijkstroom-instrument kunnen wij in de eerste plaats spanningen en stroomen meten. De spanning van een plaatstroom-apparaat is nog wel voldoende nauwkeurig te bepalen met een goed instrument (200-500 Ohm per Volt) echter in de meeste gevallen niet de detectorspanning en negatieve roosterspanningen, indien deze op het plaatstroom-apparaat worden afgetakt. Dat gaat wat gecompliceerder, zooals wij later zullen zien. Zeer belangrijk is de meting van den plaatstroom. Den totalen plaatstroom meten wij, indien de meter is opgenomen in de verbinding met de min-aansluiting van het plaatstroom-apparaat. De plaatstroom behoeft niet grooter te zijn dan absoluut noodzakelijk is. Men stelt de negatieve roosterspanningen, spanning van het plaatstroom-apparaat dus zoo in, dat er geen vervorming bemerkbaar is en de plaatstroom zoo klein als mogelijk.

Het constateeren van vervorming is met een milli-ampèremeter al zeer eenvoudig; de naald van den milli-ampèremeter (draaispoelinstrument) moet tijdens de ontvangst geheel en al stilstaan. Dit geldt alleen voor de l.f. lampen, de stroom in den plaatkring van den detectorlamp zal steeds veranderlijk zijn. Meet men den

# PHILIPS



## LAAG-FREQUENT TRANSFORMATOR 4003

biedt U de navolgende voordeelen :

*Verrassende gelijkmatige versterking* zelfs bij de laagst en hoogst voorkomende frequenties, dus volkomen natuurgetrouwe weergave.

*Groot vermogen*, dank zij de toepassing van een speciaal ijzeralooi voor de kern en zilverdraad voor de wikkeling.

*Practische wijze van aansluiting* door gunstiger plaatsing der aansluitklemmen.

*Kleinst denkbare afmetingen*, dus gemakkelijke montage in alle ontvangapparaten.

Door de kleine uitgave van slechts f 9,75 kunt gij de grote voldoening smaken van een belangrijk verbeterde ontvangst!

(Vervolg van blz. 323.)

totalen plaatstroom, dan zal in de meeste gevallen de naald altijd wel wat schommelen. Het is daarom voor het vaststellen van de vervorming beter, de meter in serie met den luidspreker te schakelen (tenminste indien er geen uitgangfilter of transformator is, in zulk een geval moet de meter direct in den plaatkring worden opgenomen). De naald moet dan stilstaan, dit is meestal wel niet geheel en al te bereiken, maar groote schommelingen zijn toch te vermijden. Staat de naald nu werkelijk bijna stil, dan bewijst ons dit alleen nog maar, dat de laatste lamp niet vervormt. Wij moeten dus nu den plaatstroom van de andere l.f. lampen, indien aanwezig, meten.

Soms vindt men wel eens bij het bepalen van den plaatstroom, dat de naald regelmatig heen en weer schommelt, ook al is de antenne afgeschakeld. Dit wijst meestal op periodieke op- en ontladingen van een condensator, en kan bijv. voorkomen bij gebruik van een te groot plaatstroom-apparaat. Tot verbetering kan voeren: 1. vergrooten van de afvlak-inrichting, 2. centrale batterijvoeding van een der l.f. lampen, 3. verkleining van het roosterlek bij den detector of bij smoorspoel en weerstandskoppeling van het roosterlek van een der l.f. lampen.

Onhoorbaar l.f. genereren kan men vaststellen, doordat bij afgeschakelde antenne het kortsluiten van de secundaire van een der l.f. transformatoren tot een verandering (meestal vermindering) van den plaatstroom voert.

(Wordt vervolgd.)

(Vervolg van blz. 322.)

is met het in een internationaal schema voorgestelde. Opnieuw blijkt dus de noodzakelijkheid reeds nu een plan te ontwikkelen, opdat er tijd overblijft ook deze belangrijke kwestie te regelen.

\* \* \*

De internationale amateur-bands zijn de 40-meter band en de 20-meter band. DX is natuurlijk ook mogelijk op de 80-meter band, maar dit terrein zal hard nodig zijn voor binnenlandsch verkeer en het A.R.R.L.-plan bedoelt dan ook alleen een verdeling der beide lagere bands. Het berust op de territoriale onderverdeling, voorgesteld door de I. A. R. U.: Europa, Noord-Amerika en „de rest van de wereld”, en houdt het voorstel in, dat zoowel in de 40 als 20 meter bands de Noord-Amerikaansche amateurs in de bovenste helft van de bands zullen gaan werken, de Europeesche amateur in het onderste kwart-deel en de amateurs, in de rest van de wereld woonachtig, in het tusschenliggende kwartdeel. Laat ons dit overzichtelijk tabelleeren:

#### 40-meter band:

7000—7150 K.H. Noord-Amerika  
7150—7225 K.H. Rest van de wereld,  
behalve Europa  
7225—7300 K.H. Europa

#### 20-meter band:

14000—14200 K.H.  
14200—14300 K.H.  
14300—14400 K.H.

Uiteraard zal dit plan niet op volmaaktheid aanspraak kunnen maken,

doch het is het beste dat ons mogelijk was te ontwerpen. Een grondiger subdevisie lijkt ons in een plan onpraktisch, de praktijk toch zal snel genoeg aantoonen of het wenschelijk is wijzigingen aan te brengen en van welken aard deze dan zullen moeten zijn.

Wij gelooven, dat dit schema de principieele moeilijkheden der situatie opheft. De Noord-Amerikaansche amateurs bezitten voldoende interesse voor een ongestoord internationaal contact om zich tot het in dit plan hun toegewezen deel der bands te bepalen en wanneer de andere amateurs nu maar willen inzien, dat, waar Noord-Amerika drie maal meer amateurs telt dan de overige landen van de wereld te zamen, dit een fair voorstel is, dan twijfelen we er niet aan of allen zullen met gelijke belangstelling dit schema in overweging nemen. De A.R.R.L. zal, wanneer dit plan levensvatbaar wordt bevonden, de Amerikaansche amateurs ten spoedigste adviseeren zich op het voor hun afgebakende deel terug te trekken, waarna de praktijk de houdbaarheid van dit voorstel zal kunnen toetsen.

\* \* \*

De League adviseert voorts allen amateurs de 80-meter band uitsluitend te gebruiken voor nationaal en continentaal verkeer, voor zoover dit als landelijk is te beschouwen, en stelt voor dit punt niet aan internationale bespreking te onderwerpen. Zij raadt verder aan de 40-meter en 20-meter bands uitsluitend voor intercontinentale communicatie te reserveren en, met oog op de samenhooping die daar het resultaat van zal zijn, deze alleen te gebruiken voor verkeer over afstanden van ten minste 1500 miles (2400 K.M.). De League meent, dat het onnoodig is deze voorstellen in wetten of regelingen op te nemen, doch zag gaarne, dat zij aangenomen werden zuiver als een basis voor georganiseerde samenwerking, daar zij de overtuiging draagt, dat een vriendschappelijke regeling essentieel is en de in dit artikel geformuleerde voorstellen er op berekend zijn de situatie zoo goed mogelijk te redden.

Door dit artikel én door brieven aan de diverse amateursverenigingen brengt de A.R.R.L. de voorstellen ter kennis van de Nederlandsche amateurs als de beste en eerlijkste regeling, die zij bij machte is te geven, ernstig aandringende op hun aanneming, wachtende op en vragende om commentaar en reactie van de lezers.

## Het Golf-absorbeerend woud

Na twee jaren van observeeren is men in Engeland tot een nieuwe conclusie gekomen. De afdeling voor Radio-techniek van de Britsche Electrotechnische Vereeniging, kreeg door middel van lezingen van R. H. Barfield de uitslagen van systematische ontvangstmetingen van den Londenschen zender 2LO. Deze metingen waren gedaan in alle mogelijke oorden en in alle richtingen binnen een kring van 100 mijl (ruim 164 K.M.) met den zender als middelpunt. Daarbij werd binnen een omtrek van 6—7 mijl een veldsterkte van 30 millivolt en meer, op de grenzen van het voorstadgebied van Groot-Londen een veldsterkte van tenminste 10 millivolt opgenomen. De metingen werden ook in de landelijke omgeving van Londen voortgezet, tot op veldsterkten van  $\frac{1}{10}$  millivolt. Toen men daarna de plaatsen met gelijke ont-

vangststerkten door kromme lijnen verbond, bleek het, dat deze kromme lijnen geenszins cirkelvormig en concentrisch om het middelpunt den zender, liepen. Naar het Zuiden zijn zij sterk saamgedrongen, terwijl zij in Noord-Oostelijke richting sterk uitgebogen zijn. Bodemgesteldheid, spiegel van het grondwater en heuvelterreinen leveren hiervoor geen voldoende verklaring. Daarentegen liet zich een nauw verband vastleggen tusschen de aanwezigheid van bosschen en de dichtheid daarvan. De daarop bij vrijstaande boomen en boomgroepen gedane vergelijkende metingen, leverden een verrassende basis voor de berekening van het oorzakelijk verband tusschen aanwezigheid van woud en de absorptie van golven, welke absorptie ook door controlemetingen met andere gollengten werd geconstateerd.



*Een stap <sup>in de</sup> goede richting*

IS EEN BEZOEK AAN DE

**NSF**

AGENTSCHAPPEN.

NEDERLANDSCHE SEINTOESTELLEN FABRIEK. HILVERSUM.  
DE PRIJS VAN HET N. S. F. 4. RADIO-ONTVANGTOESTEL,  
INCLUSIEF 4 PHILIPS' LAMPEN BEDRAAGT f 225.-  
GAARNE GEVEN WIJ U EENE OPGAVE VAN ONZE AGENTSCHAPPEN.



# Van achter de werkbank

door H. E. SUYDER.

Waarom een goed knutselaar dient te denken. Ook hier geen „koopjesloopen”. Enkele tips, het onderhoud en gebruik van de meest voorkomende amateur-gereedschappen betreffend.

OM op den velen tijd, aan het maken van één of ander voorwerp besteed, met genoeg te kunnen terugzien, is het niet alleen noodzakelijk met goede, maar bovendien met goed *onderhouden* gereedschappen van wal te steken. Een eigenaar eener roestige verzameling zal, wanneer het verschil tusschen een timmermans-beitel en schroevendraaier nihil is, niet bepaald geanimeerd worden om bijv. een door R.-W. toegefluisterd toestel in elkaar te timmeren. Er moet altijd een „goed begin” zijn voor wat men van plan is te ondernemen. De goede werking welke van het eerste blaadje in een nieuw cahier uitgaat, zal ook U niet onbekend zijn. Iemand die zich tot de knutselaars wil rekenen, zal het allicht verder zoeken dan een krammetje slaan en assisteeren met gordijnen ophangen. Daar toch is een kistje met rommel voldoende voor.

Beschikt men over wat ruimte, dan is een droge kast of kist, welke stofvrij moet worden afgesloten, de aangewezen weg om alles niet alleen overzichtelijk te kunnen ophangen; het scherp houden van gereedschap is ook een zeer voorname factor. Vooral denk ik hier bijv. aan vijlen, welke van gewoon opstapelen al heel veel te lijden hebben.

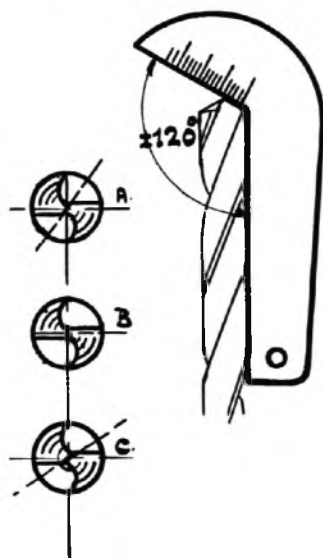
Degene, die nu overtuigd is dat zijn timmerkist dus wel een opknappertje kan velen, zou ik willen adviseeren, deze dan maar vast 180° te kantelen. Inpakkende is het dan misschien raadzaam alles zoo noodig roestvrij te maken, iets dat met schuurlijnen en wat olie al aardig zal gelukken.

Ziet alles er „als een spiegeltje” uit, dan kunnen schroevendraaiers, boren en wat dies meer zij, bijgeslepen worden, wat een slijpsteen met zich meebrengt. Gelieve dit laatste niet letterlijk op te vatten, want mocht U geen slijpsteen bezitten, zoo zult U zich eentje dienen aan te schaffen.

Gewone carborundum steentjes, welke in alle mogelijke vormen verkrijgbaar zijn, voldoen reeds. Stelt men iets hoogere eischen, dan is een roteerende amaril of carborundum steen natuurlijk „je”. Tijdens het slijpen wordt met olie of water

gekoeld, om zacht worden van het te slijpen voorwerp tegen te gaan. Nàslijpen doet men dan gewoonlijk op een stukje zand- of wetsteen.

Zooals U waarschijnlijk bekend is, zijn de plaatsers, waar het bij een bepaald stuk gereedschap opaan komt, gehard. Dit zijn bijv. de einden van een centerpons, beitel, de bekken van een tang, een spiraalboor in z'n geheel, enz. enz. Vandaar dat men gereedschap, dat onder de bewerking warm wordt, door middel van een



of andere vloeistof, zooveel mogelijk koel houdt. Bij het boren van gaten zal ik daar nog even de aandacht op vestigen. Het expresselijk heet maken van goed gereedschap is dan ook uit den boeze. (Waarschijnlijk de reden waarom het nogal eens gebeurt!) Overigens geloof ik niet er goed aan te doen door hier verder op in te gaan, daar voor het harden van verschillende ijzer- en staalsoorten meer praktijk nog, dan theorie, te pas komt.

Een radio-amateurs-bedrijf annex „knutselarijtje” gaat nog, een complete smidse zou wel wat te ver voeren naar ik meen.

Ook op het gebied van gereedschap, wordt menig „uitverkoopje” gehouden, m.a.w. koopers let op! Knutselt men veel, dan is slecht gereedschap gauw naar de maan, om geen andere gezellige plaatsers te noemen.

Met een vijl controleert men het beste, of een stuk gereedschap van goede kwaliteit is. Strijkt men deze over een koud-beitel — bij den scherpen kant — dan moet hij er als het ware over heen glijden. Te hard mag een beitel ook weer niet zijn, of „de stukken heel blijven”, daar hebben we niet veel aan. U ziet, de quaestie is niet zóó eenvoudig en de beste oplossing is dan ook: een vertrouwd adres op te zoeken. Een vakman kan het verschil tusschen ijzer en staal *hooren*, zelfs bij veel routine aan het gewicht voelen. Met behulp van verdund salpeterzuur kan men het echter uitstekend *aantoonen*, daar na afwassing met water, op ijzer een licht grijze, op staal een zwarte vlek achter blijft. Verleidelijk laag in prijs zijn soms bankschroeven; van gegoten ijzer vervaardigd zijnde, maken deze na een fikse mep, den radio-amateur eigen, de naam ijzerhoudender dan zij reeds is.

\* \* \*

Zoo'n alledaagsch en simpel instrument, als de *schroevendraaier* ook is, deze kan bij onoordeelkundig gebruik, reeds voor de noodige of liever voor de *nietnoodige* pech zorgen. Van een kras op de frontplaat weet zij nog al eens iets meer. De oorzaak is meestal daarin gelegen, dat voor een bepaalde schroef, de schroevendraaier, welke juist in de schroefgleuf behoorde te passen, te groot of te klein gekozen is. Het is zodoende aan te raden twee of drie stuks van verschillende grootte bij de hand te hebben, terwijl het schroeven zelf niet te zwaar mag gaan. Te kleine schroefgaten moeten eerst worden opgeboord, eventueel opgetapt worden. De schroefkoppen blijven dan onbeschadigd en alles gaat er wat meer „fabriksmässig” uitzien. Booromslag- of drillboor schroevendraaiers, welke wel eens aanbevolen worden, zijn m.i. niet geschikt voor amateurswerk en zou ik U wat dit betreft willen aanraden: blijf bij het oude! Dit heeft meer zin als men à la Ford te werk gaat. Een ander stuk gereedschap, dat bij velen zijn best moet doen, is wel de

## Spiraalboor.

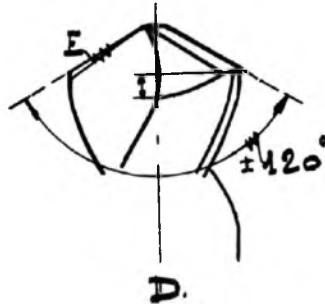
Om uitschieten van de boor te voorkomen, moet eerst met een centerpons de

plaats aangegeven worden, waar men het te boren gat wensch. Komt de plaats er precies op aan, dan cirkelt men met behulp van 'n puntpasser het gat af. Betreft het hard materiaal (dus geen eboniet of lood) dan is het beste dit vooraf met wat roodaarde of gewoon krijt — met water gemengd tot een brijachtige massa — in te smeren. De getrokken cirkel wordt dan voor de duidelijkheid bovendien nog op een viertal plaatsen ingeponst. Dit alles doet men om bijtijds te kunnen zien of de boor ook „verloopt”. Is dit het geval dan moet, *voordat de boor op zijn volle diameter ingeboord is*, met een kantbeiteltje of met een centerpons, de kant waar het meeste „vleesch” staat, (gedeeltelijk) weggenomen worden, waarna men doorgaat met boren en zoonoodig deze manipulatie herhaalt, totdat het gat precies binnen de centers ligt.

Om een goed recht en zuiver rond gat te boren, moet het werkstukje behoorlijk ondersteund zijn, eventueel vastgeklemd, temeer geldt dit voor breekbaar materiaal, zooals eboniet b.v. is. Heeft men een goed geslepen en scherpen boor, dan is het niet noodig zwaar te drukken, wat maar aanleiding geeft tot gebroken boren, om niet te spreken over gevierendeelde frontplaten. Fig. A toont U hoe een goed geslepen boor er uit moet zien. Het geeft gemak, Uw boren daarmee te vergelijken om zoonoodig met een steentje correcties aan te brengen. „B” geeft daarentegen een te stomp, — „C” een te scherp geslepen boor, „verboden waar” dus, waarnaast U een z.g. boormal ziet, een instrumentje dat heel goed zelf is te vervaardigen en gebruikt wordt om van de grootere boren den boorhoek te controleeren, welke 118—120° moet zijn. Bij boren onder de 10 m.M. diam. is zulks evenwel op het oog ook wel te bepalen. Het malletje vervaardigt men het best uit 1 m.M. plaatkoper, naar een nieuwe boor, terwijl het aanbeveling verdient, een indeeling aan te brengen (zie schets), om de lengte der snijkanten te controleeren, welke even lang behooren te zijn, daar anders het te boren gat grooter wordt, dan de maat welke op de boor staat aangegeven. Dit geeft mij aanleiding tot de volgende opmerking: heeft men b.v. een asje van 6 m.M. diam. dat *makkelijk* ergens in moet kunnen draaien, dan is het noodzakelijk om een p.m. 6.1 m.M. groot gat te boren. Men heeft dan niets anders te doen, dan de boor van 6 streep, iets *uit* het midden te slijpen, zooals men dat noemt, een m.i. heel wat betere manier,

dan met een rattestaartje (ronde vijl) te moeten kwispelen.

Een spiraalboor behoort zoo te zijn geslepen, dat de snijkanten, de hoogste punten van de boor zijn, dus z.g. achter geslepen, ietwat groot weergegeven in fig. „D” (zie maatlijntje met pijltjes). Met het malletje moet dus op de *snijkanten* der boor, gemeten worden, want alleen daar is de hoek ongeveer 120°. Om hier de aandacht op te vestigen, ligt de boor op bijgaande schets, *foutief* tegen de mal, men zij dus op zijn qui-vive! Bij het boren in



koper, vooral bij het doorkomen van de boor, wil deze wel eens gaan „happen”. Dit heeft niets uitstaande met het peddelaartje, trappende over Damrak's asphalt! Mocht het voorkomen, dan is „de” manier, om van de snijkanten der boor, *snijvlakjes* te maken van ongeveer ½ m.M. breedte (zie hiervoor „E” in fig. „D”).

Voor het boren van gaten in ijzer of staal kan men als smeermiddel wat olie nemen. Heeft men toevallig met een bijzonder hard materiaal te doen (glas of glashard) dan bereikt men zijn doel het beste met terpentijn. Tot slot nog een eenvoudige manier om roestig geworden spiraal-boren, als nieuw te doen blinken, is deze in een hard stuk hout te boren. In de hoop, hierover geen overbodige luxe te hebben verteld, volgt nog een en ander over

#### Vijlen.

Moet een of ander voorwerp mooi vlak gevild worden, dan bemerkt men al spoedig, dat vijlen niet zoo eenvoudig is als het schijnt. Een eerste vereischte is wel een scherpe „spatrechte” vijl en... veel routine. Als een aanwijzing zou kunnen dienen dat, heeft men de vijl in de rechter hand, deze met de linker slechts aangedrukt mag worden, bij het *begin* der slag. Blijft men doordrukken tot het eind, dan is rond worden van het werkstukje het natuurlijke gevolg. Haalt men de vijl weder naar zich toe, dan mag deze, om bot worden te voorkomen, niet weer aangedrukt worden.

Voor radio-werk kan men volstaan met een platte zes duims basterd- en zoetvijn, de eerste met dubbelen kap, terwijl een stel z.g. kaartvijltjes wel niet mag ontbreken.

Een vijl welke voor ijzer is gebruikt, heeft voor het vijlen van koper nog maar weinig waarde. Het is zoodoende gewoonte, een kant van iedere soort vijl speciaal voor koper te reserveeren, welke kant dan gemakshalve gemerkt wordt. Een paar oude vijlen kunnen nog zeer goed gebruikt worden om tin en lood of hout en eboniet te bewerken.

Het „optrekken” d.i. het in langsrichting vijlen, geeft wel eens aanleiding tot kraspen. Om dit te voorkomen, krijt men de vijl geheel in. Een vijl behoort overigens *vetvrij* en *goed schoon* te zijn, het laatste is het best per staalborstel o.d. te bereiken. Een patente manier om een vijl vetvrij te houden, is deze niet bij vet in de nabijheid te brengen, u wel bekend misschien? Botte vijlen kunnen nog wel eens iets verbeterd worden, door ze een dag in verdunde zwavelzuur te leggen, waarna ze goed worden afgespoeld.

#### Draadsnijden en tappen.

Het tap- en snijgereedschap, als overbekend veronderstellend, zal ik alleen over het gebruik hiervan slechts een en ander aanstippen.

Om zeker te zijn geen tappen te breken, boort men vóór met een boor (een z.g. draadboor) welke even *groter* in diam. kan zijn dan de binnen diam. van de te gebruiken tap. Daar het materiaal door het tappen van zelf eenigszins opstuikt, verkrijgt men dan toch een voldoende volle draad. (Heeft men toevallig een makkelijk over de tap loopende moer, dan is de boor, welke net door die moer heen gestoken kan worden, de juiste). Buiten de metrische en Duitsche, onderscheidt men nog twee soorten tappen en snijblokken, n.l. Whitworth- en gasdraad. De Engelsche maten zullen wel geen moeilijkheden opleveren, misschien is een korte toelichting voor „gasdraad” gewenscht.

Moet men b.v. ¼” gaspijp (*inwendig* gemeten) *uitwendig* van draad voorzien, dan doet men zulks met een ¼” gas snij-ijzer. De diam. van zoo'n snij-ijzer wijkt dus beduidend van die voor gewone w.w. draad af, daar twee maal de dikte van de pijp, d.i. ongeveer zes m.M. (afhankelijk van de diam.) bij de ¼ duim moet worden geteld.

(Vervolg op blz. 331)

# Zin en Om den Aether

## **Stuivertje-wisselen in den aether.**

Door de in werking stelling van den nieuwen zender in Gleiwitz op 8 April zijn de golflengten van verschillende Duitsche zenders veranderd moeten worden. Gleiwitz krijgt de golflengte van Koningsbergen, (329.7 Meter). Koningsbergen die van Neurenberg (303 Meter), Neurenberg moet voortaan zenden op de vroegere golflengte van Münster (241.9 Meter), terwijl Münster de 250 Meter golf van Gleiwitz toegewezen kreeg. Een soort stuivertje verwisselen in den aether dus!

## **Handig!**

Op zekeren middag, toen de „Deutschland-zender” het concert van de Berliner Funkstunde relayeerde, gebeurde er het een of ander met den zender, zoodat deze defect raakte. Onmiddellijk deelde de omroeper het volgende mede: „Aan de Duitsche luisteraars! De Deutschland-zender is defect; wij zullen trachten hem zoo spoedig mogelijk te herstellen.” Buitengewoon handig, om bij een defecte zendinstallatie te trachten den luisteraars mede te deelen, dat er een defect is!

## **Enorme zender in Wladiostock.**

Wij vernemen, dat de Sovjetregering van plan is een enormen zender met kolossale energie te bouwen in Wladiostock. Dit station zal vóór alles politieke voordrachten uitzenden en wel in het Russisch, Japansch en Chineesch.

## **Radio in Zuid-Amerika.**

De ontwikkeling van de Radio gaat met rassche schreden vooruit en als er in het een of andere land eenmaal een begin gemaakt is met uitzenden, dan komt de rest vanzelf. Eenige jaren geleden b.v. was Brazilië nog erg achterlijk op radio gebied; thans bezit het land reeds 20 zendstations, waarvan alleen al 5 in Sao Paolo. Het aantal luisteraars bedraagt reeds meer dan 150.000. In de Argentijnsche Republiek zijn er 6 zenders. Verder zijn er eveneens 6 in Chili, één in Peru, één in Venezuela. Bolivia bezit momenteel niet minder, dan 5 Zendstations en wel in Azarodoy, Montragudo, Potosi, Suere en Tarija.

## **De grootzender Boedapest.**

De in Csepel gebouwde grootzender voor Boedapest wordt naar alle waarschijnlijkheid aan het einde dezer maand in bedrijf gesteld.

## **Beam of Kabels.**

In aansluiting aan de reeds eerder door ons gedane mededeeling betreffende de onderhandelingen door Marconi c.s. gevoerd, kunnen wij thans berichten, dat deze onderhandelingen thans tot een resultaat geleid hebben, daar Marconi en de telegraafmaatschappijen zich aaneengesloten hebben tot een trust onder staatstoezicht. Terwijl is er in de V.S. een tegen-trust van denzelfden aard opgericht.

## **Het aantal Russische zendstations.**

Momenteel zijn er in Rusland 56 zendstations in bedrijf, terwijl er nog 13 in aanbouw zijn. Rusland — dus de Vereenigde Sovjet Republieken — bezit verreweg het grootste aantal zendstations van Europa.

## **De vorderingen van den zender te Linz (Oostenrijk).**

De zender Linz, die als tusschenzender dienst zal doen, gaat nu met rassche schreden zijn voltooiing tegemoet. Reeds deze week is begonnen met de technische montage, welke, waarschijnlijk, ongeveer twee weken zal duren. Men kan dus veilig aannemen, dat de zender tegen het einde dezer maand met proefzenden zal beginnen.

## **Radiotentoonstelling te Boedapest.**

Tijdens de internationale voorjaarsbeurs te Boedapest, waarvan de opening den 28sten April plaats heeft, zal ook een radio-tentoonstelling gehouden worden.

## **Union de Radiophonie de Geneve.**

In Mei a.s. zal de Union de Radiophonie de Genève wederom een samenkomst houden ter bespreking van de golfverdeling.

## **Bezoek van Z.K.H. Prins Hendrik aan de Jaarbeurs te Milaan.**

Uit Milaan wordt gemeld, dat Z.K.H. Prins Hendrik bij zijn bezoek aan de Milaneesche Jaarbeurs en aan het Nederlandsche paviljoen aldaar van zijne bijzondere belangstelling blijk heeft gegeven voor de verschillende stands van Philips' producten. Z.K.H. liet zich uitvoerig voorlichten over de bijzondere eigenschappen der Philips radiolampen en nam ook de overige nieuwe producten in oogenschouw. Z.K.H. vroeg verder verschillende bijzonderheden over het wetenschappelijk onderzoek in het Philips Laboratorium en gaf zijn bewondering te kennen over hetgeen door deze Nederlandsche Industrie geboden wordt.

## **Radio in Finland.**

De radio wordt in Finland meer en meer populair. In Lahti is voor kort een station opgericht, dat met een energie van 40 K.W. werkt. Behalve dit station zijn er nog vier andere, n.l. te Helsinki, Pori, Turku en Viipuri. Er wordt uitsluitend in de Finsche en Zweedsche taal uitgezonden. Helsinki en Viipuri zenden echter ook in het Duitsch uit.

## **Het station te Johannesburg wordt verplaatst.**

„World Radio” brengt het bericht, dat zeer waarschijnlijk het station JB te Johannesburg naar Bloemfontein zal worden verplaatst, dit in verband met reeds bestaande plannen tot het oprichten van een nieuwen zender.

## **Statistische Cijfers**

De Reichsrundgesellschaft publiceert een statistiek, waaruit blijkt, dat na Engeland en Duitschland, Frankrijk de derde plaats in de radiowereld inneemt, wat het aantal luisteraars betreft. Dit bedraagt ongeveer 1.100.000. Het aantal luisteraars in alle andere landen van Europa te zamen bedraagt nog niet zooveel, als die in Engeland of Duitschland alleen.

## **Zeesen op 1800 Meter.**

Ten gevolge van de besluiten van de conferentie van Washington zullen binnen eenigen tijd alle Europeesche omroepzenders, die thans op een golflengte boven 1000 M. werken, een golflengte tusschen 1375 en 1800 M. voor hun uitzendingen moeten gebruiken. Naar men thans uit Berlijn meldt, zal de zender der „Deutsche Welle”, Königswusterhausen, die op een golflengte van 1250 M. werkt, en dus ook onder de nieuwe regeling valt, zijn golflengte op 1800 M. brengen. Het ligt in de bedoeling met den ombouw reeds binnen enkele weken te beginnen, daar de golflengte-veranderingen aan een zender van een dergelijke capaciteit geruimen tijd in beslag nemen. In de buurt van de 1800 M.-zône werken op het oogenblik verschillende Duitsche telegrafiezenders met het buitenland. De Rijkspost heeft nu besloten deze telegrafiezenders naar golflengten te verplaatsen, die zoo ver van de 1800 M. af liggen, dat er van die zijde geen storing is te vreezen.

Inmiddels zal deze ingrijpende verandering van de versterde status quo in den aether binnen het gebied der lange omroepgolven, groote gevolgen hebben. Alles moet changeeren. De vraag rijst, wat moet Radio-Paris nu doen en Huizen en wanneer zal Hilversum moeten volgen? De Union de Genève, die de besluiten van Washington hier in Europa zal uitvoeren, schijnt al even geheimzinnig te werken als haar Nederlandsche vertegenwoordiger in ons land.

## **Het aantal luisteraars in Duitschland.**

Per 1 April 1928 bedroeg het aantal uitgegeven luistervergunningen in Duitschland 2.237.734.

## **Nieuw Pauzeteeken.**

De Omroepzender Koningsbergen heeft een nieuw pauzeteeken ingevoerd, dat uit een binnen 4.5 seconde driemaal achterelkander weerklinkenden kwartnoot bestaat. Na een pauze van eveneens 4.5 seconde begint hetzelfde teeken opnieuw.

## **Italië's nieuwe Grootzender.**

De nieuwe Omroepzender, die binnenkort bij Rome gebouwd zal worden, zal een energie van 50 kilowatt krijgen.

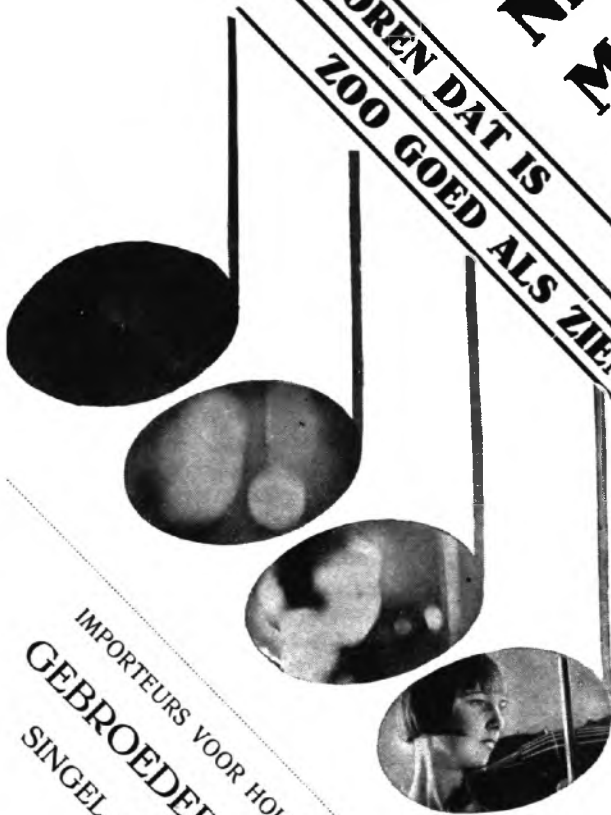
Door 80 kontrôlestations worden in de nabijheid van Rome veldsterktemetingen genomen, om de gunstigste plaats te bepalen, waar de zender kan worden opgesteld, in verband met het feit, dat hij te Rome met eenvoudige kristal-toestellen overal gehoord moet worden.

## **Denemarken.**

Het aantal luisteraars in Denemarken bedroeg per 1 April 1928 210.966.

# DE NIEUWE M.P.A. MODELLEN

HOOREN DAT IS  
ZOO GOED ALS ZIEN



IMPORTEURS VOOR HOLLAND EN KOLONIEN:  
**GEBROEDERS VAN MEIJER**  
 SINGEL 120 — AMSTERDAM  
 TELEFOON 45806

**GEKOCHT NA 1 MINUUT  
 LUISTEREN!**

Als gevolg van nieuwere fabricage-methoden was M. p. A. Wireless Ltd. in staat de groote stap te doen en de verbazingwekkende M.P.A. weergrave onder het bereik te brengen van iederen luisteraar in elk land. De M.P.A.-sprekers zijn zonder twiffel kwalitatief de meest perfectieonmeerde luidsprekers, wat ook de prijs. De uitvoering van de nieuwe wandbord-modellen is zeer sierlijk, het ontwerp substantieel. Geen wonder dus dat zij in Engeland een enorme populariteit wisten te verwerven.

De nieuwe sprekers zijn zoo gemaakt, dat zij hangend of staande gebruikt kunnen worden. Zij zijn in mahonie- of eiken-afwerking leverbaar. Niets benadert de zuiverheid van deze nieuwe buitengewone gevoeligheid van deze nieuwe modellen, niets benadert hun in prijs. Handelaars en luisteraars in alle landen waar zij geïntroduceerd werden zijn enthousiast en het gevolg is, dat onze verkoopen de laatste weken een record-hoogte bereikten. Dit is geen reclame-sprookje, intengedeel! Doch gelooft U ons niet, tracht dan in ieder geval dezen spreker eens te hooren. Iedere bonafide handelaar zal hem U met genoegen demonstreeren. Hun prijzen zijn: Model Schild / 19.50 en Model Standaard / 23.50.

# Radio bij het rangeeren

Hoe de radio op spoorwegemplacements bij het rangeeren behulpzaam is

door A. MEIJER SCHWENCKE.

**B**IJ het rangeeren op spoorweg-emplacements worden over het algemeen optische signalen met een dubbelarmigen signaalvleugel gebruikt. Bij avond zijn deze z.g. „seinen” door lampen verlicht.

Zoolang het weer helder is, heeft het rangeeren met behulp van deze signalen een vlot verloop, maar zoodra er mist of nevel opkomt, kan de rangeerende machinist de signalen niet meer over grotere afstanden waarnemen.

Door de spoorwegdirecties in verschillende landen is in verband met deze moeilijkheid reeds langen tijd naar een systeem gezocht, dat het rangeeren onder iedere weersomstandigheid mogelijk maakt. Verschillende systemen zijn er in den loop der laatste maanden reeds ontwikkeld. Zoo is in Duitschland b.v. door de firma Lorenz een systeem uitgewerkt, dat naar het ons bleek zeer goed in de praktijk voldoet. In het kort komt de werking hiervan op het volgende neer:

Op het emplacement bevindt zich in de onmiddellijke nabijheid van den hoofdconductor of conductor, die met de leiding van het rangeeren belast is, een klein huisje, waarin een elektrische machine is opgesteld, die wisselstroom van ongeveer 900 perioden voortbrengt. De eene pool dezer machine is geaard, de andere kan door middel van een sleutel, waardoor een stroomkring geopend en gesloten wordt, met het begin van een tusschen verschillende masten loopende draadleiding verbonden worden.

Deze draadleiding, die op de wijze van een antenne over een afstand van 1.5 Kilometer langs de rails loopt is aan het einde geaard.

Bij het overbrengen van de bevelen, drukt de rangeermeester op de seinsleutel en sluit daardoor den stroomkring, die door de draadleiding en de aarde wordt gevormd. Er ontstaat dan in deze leiding een wisselstroom, die in een richting, loodrecht op den draad electromagnetische krachtvelden verwekt.

Deze krachtvelden snijden een kleine raamantenne, die op de locomotief of tender is opgesteld en komen op deze wijze in het ontvangtoestel, dat hiermede verbonden is. De door de draadleiding uitge-

straalde energie wordt in het ontvangtoestel hoorbaar gemaakt en door een speciale versterker op voldoende sterkte gebracht. Korter of langer drukken op de seinsleutel door den rangeermeester veroorzaakt een korter of langer fluiten in de luidspreker op de locomotief. Deze teekens kunnen in willekeurige volgorde worden gegeven en hebben dan al naar gelang van de samenstelling een bepaalde betekenis. Op deze wijze kunnen verschillende bevelen, als *langzaam vooruit, terug*,

het raam in het ontvangtoestel op de locomotief komen, en door den luidspreker hoorbaar gemaakt worden.

De geheele inrichting wordt bij gebruik van telefonie dus niet ingewikkelder.

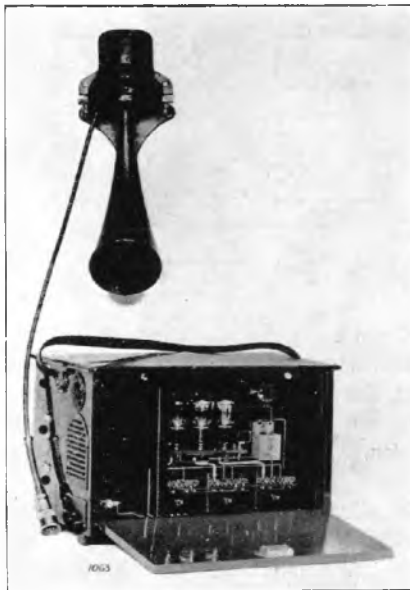
Teneinde ongelukken te voorkomen, is er in het zendhuisje een relais (fig. 4 opgesteld, dat in de oogenblikken, dat geen signalen gegeven worden, in tusschenpoozen van 1.5 seconde zwakke stroomstootjes in de antenne zendt, die op de locomotief door den luidspreker als zwakke teekens worden hoorbaar gemaakt. Op deze wijze kan de machinist constatareeren, dat de inrichting goed werkt, en niet defect is. Blijven deze controleteekens uit, dan weet men op de locomotief, dat er iets niet in den haak is, en wordt er om ongelukken te vermijden gestopt.

Van welk een groot belang deze draadloze bevelenwisseling is voor het goede verloop van de rangeermanipulaties op drukke emplacements, moge blijken uit het feit, dat op die stations, waar het systeem wordt toegepast, het rangeeren veel minder tijd in beslag neemt, dan voorheen. Vooral bij ongunstige weersgesteldheden treedt dit verschil duidelijk op den voorgrond.

(Vervolg van blz. 328)

Als men geleidelijk en recht tapt, na de tap even in olie te hebben gedompld, zal men verder geen moeilijkheden onder vinden.

Bij het snijden van draad, kan het gebeuren, dat, als deze „vol” gesneden is, de moer nog te klein blijkt. Om te voorkomen dat de draad afbrokkelt, snijdt men dan niet door, maar vijlt de draad zoo veel als noodig is, af. Rond vijlen doet men het beste door het werkstukje tegen de richting van de vijl in, te draaien. Is het een klein draadeindje, dan houdt men het door middel van een handschroefje, in de linkerhand vast. Bij het vijlen drukt men onder de vijlslag het heft der vijl naar beneden, zoodat aan het eind der slag de vijlpunt naar boven wijst. Dit voor degenen die moeilijkheden hadden met rondvijlen, waarmede ik wel geloof de voornaamste pechjes, welke zich op dit gebied zoo kunnen voordoen, van een pleister te hebben voorzien.



Complete ontvang-installatie, zooals deze op de locomotief wordt opgesteld

halt e.d. aan den machinist worden medegedeeld.

Over het algemeen verlangt de Directie van de Reichsbahn, dat de overbrenging der bevelen van rangeermeester naar locomotief op de bovenvermelde manier door middel van Morseteekens geschiedt.

Dikwijls is het echter ook noodzakelijk, dat de rangeermeester een boodschap *telefonisch* overbrengen moet. Ook dit wordt langs inductieven weg opgelost. Over een tweede seinsleutel wordt dan een gewone sterkstroom-microfoon uit een 6-Volts batterij met de antenne verbonden.

Nadat de rangeermeester op de microfoon sleutel heeft gedrukt, geeft hij zijn bevelen, welke dan via de draadleiding en

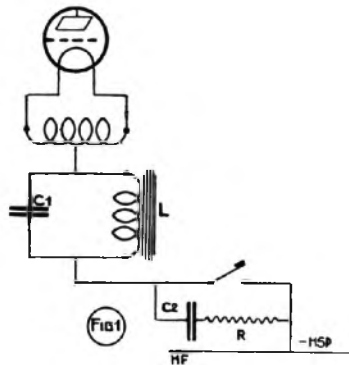


**I**N het Maart-nummer van „Q.S.T.” vinden wij een beschrijving van een superheterodyne-ontvanger (daar dubbel-detectie-ontvanger genoemd) met twee trappen h.f. versterking. De bedoeling was een groote versterking en goede selectiviteit met een goede weergave te verbinden. In de h.f. versterker werden twee afgeschermden lampen gebruikt, elk met een afgestemde plaatkring. Een toevoeging van een derde trap zou de selectiviteit te groot maken, terwijl de versterker ook bijna onhandelbaar zou worden. Daarom vindt golflengte transformatie plaats. Er volgen nu twee normale trappen m.f. versterking, de koppeling tusschen middenfrequentversterker en detector bestaat uit een vrij gecompliceerd filter, waarvan de resonantie-kromme nagenoeg een rechthoekig verloop vertoont. Hierdoor wordt de selectiviteit vergroot zonder dat de weergave achteruit gaat. Alle onderdeelen van den ontvanger zijn volledig afgeschermd, het geheel is een fraai staaltje van Amerikaanse toestelconstructie. Samengestelde filters schijnen den laatsten tijd in de ontvangstechniek nogal eens gebruikt te worden, ik hoop er later eens op terug te komen.

Hierop volgt een uitvoerig artikel over richtings-eigenschappen van zend- en ontvang-antenne's.

In een ander artikel wordt besproken hoe we het klikken van den sleutel bij antennezenders kan vermijden. Meestal is de sleutel zoo opgesteld, dat bij het onderbreken extra stroomen ontstaan, die dan in de ontvangers van naburige omroepuisterraars klikgeluiden inducereeren. Dit laat zich door de opstelling van fig. 1 vermijden. De sleutel is geplaatst tusschen de midden-aftakking van den gloeistroom-transformator en de min. hoogspanning. De lijn gemerkt h.f. geeft de verbinding met de roosterkring aan. Als waarden worden opgegeven,  $L = 1,5$  henry,  $C_1$  is een papier-condensator (gewone blokcondensator) van

2 m.f.d.,  $C_2$  van 6 m.f.d.,  $R$  is 1000 Ohm. Men kan echter van deze waarden belangrijk afwijken. Zoo bleek ook te voldoen,  $L = 30$  henry (smoorspoel van een oud plaatstroomapparaat;  $C_1 = 2$  m.f.d.,  $C_2 = 1$  m.f.d., deze condensator



had een vrij groot lek, terwijl  $R$  ontbrak.

Indien de goede wil aanwezig is, kan men dus met eenvoudige middelen storing van de ontvangst der bureu vermijden.

In „Radio-News” van April wordt een kortegolf-ontvanger beschreven met een trap h.f. versterking. De uitvoering is normaal, de terugkoppeling capacitef. Het genereeren van den h.f. versterker (transformator-koppeling) wordt tegengegaan door gebruik van een phasatrol. In een ander artikel wordt nog eens gewezen op de automatische volume regeling. De roosterspanning van de h.f. versterker wordt afhankelijk gemaakt om den plaatstroom van de detectorlamp, zoodat bij te sterke ontvangst de roosterspanning grooter wordt en de h.f. versterker minder versterkt.

In het nummer van 4 April van de „Wireless World” vinden wij iets over de soepele regeling van de terugkoppe-

*Op menig artikel moet de aandacht gevestigd worden wil het „erin” komen. Het middel om de aandacht op uw artikelen te vestigen is „RADIO WERELD”.*

ling. Van groote invloed hierop is de antenne. Te begrijpen is dit wel, immers een groote goede antenne kan een groote stralingsweerstand bezitten, die de weerstand van de roosterkring vergroot. De invloed van de antenne zal vooral dan groot zijn, wanneer op de antenne wordt teruggekoppeld. Bij niet geneutraliseerde ontvangers met h.f. versterking kan er echter ook nog wel een invloed merkbaar zijn. De proeven werden gedaan met een eenlamps-ontvangertje met capaciteve regeling der terugkoppeling. De antenne werd inductief gekoppeld. Allereerst werd bij afgeschakelde antenne bepaald op welke stand van den terugkoppel-condensator bij een bepaalden stand van den afstem-condensator het toestel begon te genereeren. Men vond een met den stand van den afstem-condensator gelijkmatig oplopende lijn. Nu werd de antenne met een vrij hooge capaciteit ingeschakeld. Hierbij bleek genereeren op de lagere golflengten, dus aan het begin van den condensatorschaal onmogelijk. De mogelijkheid bestaat, dat dit toe te schrijven is aan een resonantie van het antennesysteem. Om dit te controlereeren werd een spoel in de antenne opgenomen. Bij een waarde van 300 micro-henry was een resonantie nog aanwezig, maar nu in het midden van de schaal, bij een waarde van 2500 micro-henry had de kromme een gelijkmatig verloop. Bij een waarde van 300 micro-henry was nog juist het begin van een resonantie bij het einde van de schaal waarneembaar.

Nu wordt echter door het bijschakelen van een spoel de ontvangsterkte aanzienlijk verminderd. Een kleine verbetering zou nog zijn, indien de spoel door een passenden weerstand wordt geshunt maar veel helpen zal dit niet. Wij kunnen nog een anderen weg inslaan, door de eigen frequentie van den antennekring te vergrooten. Dit is mogelijk door een seriecondensator bij te schakelen. Bij een waarde van ongeveer 200 cM. was het verloop van de terugkoppelingskromme nog vrij grillig, bij 100 cM. kan echter van een vrij regelmatig verloop worden gesproken. Zooals men weet, wordt door het gebruik van een dergelijken condensator de ontvangsterkte weinig beïnvloed, zoodat dit laatste middel om een soepele terugkoppeling te verkrijgen goede diensten kan bewijzen.

M. M. BIEDERMANN.

# Geheimhouding van Radio-grammen

Meer omtrent de uitvinding van Van Druten.

Van radio-amateur tot millionair?

IN ons nr. 15 werd onder „In en om den Aether” gewag gemaakt van een jeugdig Indisch radio-amateur, welke volgens „de Java-bode” een systeem heeft uitgedacht, dat absolute geheimhouding van radio-grammen mogelijk maakte.

Omtrent deze opzienbarende uitvinding lezen wij thans in het Maart-nummer van het Indische tijdschrift „Onze Antenne” de volgende bijzonderheden over de aanleiding, welke den uitvinder tot bestudeering van het probleem gebracht heeft.

Bladerende in een „Scetch” zag hij daarin de bekende afbeelding van H.M. de Koningin, gezeten in de Studio bij Philips en de heer Van Druten bepeinsde toen, wat het toch voor een groot gemak zou zijn, als onze Koningin den Landvoogd zoo af en toe eens heel particulier het een en ander kon zeggen. Tegelijk daarmede drong zich toen echter de gedachte op, dat die gesprekken van onze Landsvrouw met den Gouverneur-Generaal dan ook tegelijk gemeengoed zouden zijn en dat is nu eenmaal niet het doel van een particulier gesprek.

Ziedaar lezer... de aanleiding en dat was in October 1927. Kort daarop had de heer Van Druten reeds zijn eerste, wel is waar zeer primitief proefstelsel gemaakt, terwijl hij met een eigen gebouwen 50 Watt zender de eerste proeven nam. Spoedig bleek, dat hij zich in het principe niet vergist had en een daarna gebouwd verbeterd proefstelsel functioneerde geheel naar wensch. Thans is hij zoover, dat hij een ieder kan aantoonen, dat het hem gelukt is een goedkoop — vooral goedkoop — apparaat te construeeren, dat het mogelijk maakt de door een zender uitgezonden telefonie of telegrafie geheim te houden.

Uiteraard kon op de technische bijzonderheden dezer uitvinding niet worden ingegaan. De heer Van Druten garandeert de goede werking van zijn apparaat en deze is ook door verschillende deskundigen geconstateerd. We zullen hebben af te wachten of de details der vinding ooit zullen worden gepubliceerd, doch typerend is, dat de heer Van Druten zelf voor publicatie niet vreest, omdat hij stellig van meening is, dat zelfs na publicatie van het

systeem toch de geheimhouding, die blijkbaar ook van bepaalde afspraken afhankelijk is, bewaard blijft.

De perspectieven, die zich in verband met deze uitvinding thans voordoen, zijn wel enorm.

Zooals met vele dingen het geval is, is ook dit klein begonnen. Er was een tijd, dat de heer Van Druten ons Gouvernement de luttel som van f 25.000.— voor zijn vinding heeft gevraagd. Hij zag spoedig in, dat zulks eigenlijk te geef was en



De heer Van Druten

verhoogde toen zijn prijs tot f 225.000.—

Toen daarmede de aandacht op zijn vinding werd gevestigd, bereikte hem spoedig een aanbieding van de Engelsche Regeering, ten bedrage van f 500.000 terwijl het Amerikaansche Gouvernement hem evenveel dollars toezegde, als hem ooit in guldens zou worden aangeboden. Uiteraard waren deze aanbiedingen voorloopig en moet daarover nog definitief worden beslist, doch het laat zich aanzien dat deze beslissing binnenkort zal vallen.

Wij hopen van harte, alzoo besluit „Onze Antenne”, dat het den heer Van Druten gegeven moge zijn voor zijn vinding den prijs te ontvangen, welke zij inderdaad voor de groote radio-concerns waard is en wij zullen dan het in de geschiedenis van het Indische radio-amateurisme eenige feit zien gebeuren, dat een Indisch radio-amateur dank zij zijn eigen vernuft en vindingrijkheid millionair wordt.

„RADIO WERELD”

is er om haar lezers te dienen,  
onthoudt dat a. u. b.



## ACHTSTE DRUK

104 BLADZ., 80 FIG.

IN dit werkje vindt de beginnende amateur de oplossing dier 1001 kleinere problemen, welke hem achtereenvolgens zullen bezighouden.

Daarenboven bevat het naast een uiterst populaire beschouwing van de theorie, een uitgebreid overzicht van de praktische toepassing der vele schema's.

*Het stelt U in staat alle schema's en technische benamingen oogenblikkelijk te begrijpen, het leert U in één avond meer van de Radio dan U ooit hebt durven denken, het beschrijft alle onderwerpen, die U kunnen interesseeren en geeft antwoord op het onverpoosd wederkerende hoe en waarom*

Het boekje maakt van den leek een amateur, voor den amateur vormt het een handige verzameling van gegevens en schema's.

*Sedert het verschijnen in October 1925 zijn in totaal negen herdrukken gevolgd met een gezamenlijke oplage van 63.000 exemplaren*

Van den achtsten druk verscheen bovendien een speciale editie voor België ten behoeve van het Vlaamsche blad „Radio-Post”.

PRIJS 25 CENT  
PER POST 30 CENT

Verkrijgbaar bij den Radiohandel en bij de Uitgevers

ENGERS & FABER  
N.Z. Voorburgwal 250  
AMSTERDAM  
C.

# De ontwikkeling van de Luidsprekertechniek

*Het hieronder volgende overzicht van de evolutie van den luidspreker bezit niet alleen waarde uit historisch oogpunt, het feit, dat het den lezer een inzicht geeft in de eischen die aan den modernen luidspreker zijn te stellen, stempelt het tot een zeer actuele en waardevolle bijdrage*

## I. Aard van het geluid

**H**ET leven in den tegenwoordigen tijd gaat snel, zoo snel, dat zaken met welke wij thans vertrouwd zijn, voor zeer korten tijd tot het gebied van het onbekende behoorden.

Een zeer treffend voorbeeld hiervan vinden wij in de ontwikkeling van de radiotechniek en van het omroepwezen.

De ontwikkeling van den amusementsomroep en die van de luidsprekertechniek zijn ten nauwste verbonden.

De microfoon zoowel als de luidspreker zijn de eindschakels van de elektrische keten, welke het radio-auditorium met het zendstation verbindt en daar het ten slotte het resultaat is waarnaar men de waarde van een uitvinding beoordeelt, is het duidelijk, dat de luidspreker „het mondstuk van den aether” een zeer voornamste plaats inneemt.

Het woord „luidspreker” is niet gelukkig gekozen. Indien iemand na een afwezigheid van b.v. 10 jaren uit de beschaafde wereld hierin thans zou terugkeeren en het woord „luidspreker” zou vernemen, dan zou hij, indien men hem beduidde, dat dit een instrument was, ongetwijfeld van meening zijn, dat hiermede iemand zeer luid zou kunnen spreken; het woord brengt in het geheel niet tot uitdrukking, dat een instrument bedoeld wordt 't welk muziek zoowel als spraak in al zijn variaties en nuances natuurgetrouw moet kunnen weergeven; want dit toch zijn de eischen, welke aan een luidspreker moeten worden gesteld.

Toen men door het verschijnen van den lampversterker de geluidsterkte van de ontvangen signalen zeer hoog kon opvoeren, heeft men direct getracht hiervan voordeel te trekken door signalen hoorbaar te maken zonder de lastige hoofdtelefoon.

Deze eerste luidsprekers bestonden uit een gewone telefoon, waarop een hoorn was aangebracht, een principe, dat zich tot voor kort heeft kunnen handhaven.

Dikwijls gaf men den luidspreker een resonantie bij omstreeks de frequentie 1000, de toon waarop gewoonlijk telegrafie-signalen ontvangen werden. Voor tele-

grafie voldeden deze luidsprekers zeer goed. Toen echter de radiotelefonie ontstond, traden alras nadeelige eigenschappen van de gebezigde constructie naar voren. Langen tijd is men er niet in geslaagd, de kwaliteit der radio-ontvangst te verbeteren.

Wij kunnen met het volste recht zeggen, dat één jaar geleden de stand der techniek zóó was, dat de perfectioneering van de zenders veel verder gevorderd was, dan die van de ontvangtoestellen. In het afgelopen jaar zijn de ontvangtoestellen belangrijk verbeterd, zoodat er thans zenders zijn, die niet goed genoeg zijn voor een volgens den huidige stand der techniek geconstrueerd ontvangtoestel. En een van die zenders is ons voornaamste station: Hilversum.

De eischen waaraan een luidspreker moet voldoen volgen uit de eigenschappen van het geluid; het is daarom noodzakelijk de eigenschappen van het geluid even nader te beschouwen.

Geluid is de indruk, welke een trilling in de ons omringende lucht op het gehoororgaan maakt. Deze trillende beweging van de lucht kan men omzetten in elektrische trillingen, welke op haar beurt weer kunnen worden getransformeerd in luchttrillingen. De frequenties van de luchttrillingen, welke voor ons hoorbaar zijn, liggen volgens verschillende onderzoekers tusschen pl.m. 30 en 10.000 trillingen per seconde; de genoemde frequenties komen inderdaad in muziek voor. Frequenties, welke lager of hooger zijn, vallen buiten het voor ons hoorbare gebied.

Uit het voorgaande kan reeds worden afgeleid, dat de ideale luidspreker in staat moet zijn elektrische trillingen van 30—10.000 perioden op onderling gelijke wijze in geluidstrillingen om te zetten, terwijl de intensiteit van de geluidstrillingen evenredig moet zijn met die van de elektrische trillingen. Indien men bedenkt, dat tusschen een viool-pianissimo en een orkestforto een intensiteitsverhouding van 1 : 50000 bestaat, blijkt de constructie van den idealen luidspreker voorwaar geen gemakkelijke opgave te zijn!

Gij zult U ongetwijfeld wel eens hebben afgevraagd waarom een C van een piano en die van een viool zooveel in timbre verschillen, hoewel beide inderdaad dezelfde toonhoogte hebben. Dit verschijnsel moet worden toegeschreven aan het optreden van harmonische trillingen of boventonen.

Indien een snaar wordt aangestooten, zal deze in haar z.g. grondgolf gaan trillen, d.w.z. aan het eene uiteinde ontstaat een maximale uitwijking uit den evenwichtstoestand, terwijl het andere uiteinde in rust blijft m.a.w. aan het eene einde ontstaat een trillingsbuik aan het andere een trillingsknoop. De afstand tusschen een buik en een knoop is in dit geval  $\frac{1}{4}$  van de z.g. grondgolf. De snaar kan evenwel ook op andere wijze trillen n.l. in  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  en  $\frac{1}{6}$  van de grondgolf. In de praktijk treedt steeds een groot aantal harmonischen op, waarvan de sterkte en het aantal bepaald worden door den bouw van het muziekinstrument.

Het timbre van het geluid nu wordt bepaald door het *aantal* en de *onderlinge sterkteverhouding* der boventonen.

Daarom is het van zoo groot belang, dat de luidspreker *alle* boventonen in de juiste sterkteverhouding weergeeft dat anders het individueele karakter van ieder muziekinstrument verloren gaat. Een piano is zeer rijk aan boventonen en stelt daarom hooge eischen aan den luidspreker.

Iedereen kent het blikerige geluid indien pianomuziek op een slechten luidspreker wordt weergegeven en hetwelk een gevolg is van het ontbreken of onjuist weergegeven van grondtoon en boventonen.

*(Wordt vervolgd.)*

### **Hongarije.**

Tijdens de Internationale Voorjaarsmesse, die den 28 April geopend wordt, zal, naar wij reeds meldden, een speciale Radiotentoonstelling worden gehouden. Thans vernemen wij uit Boedapest, dat ter gelegenheid dezer tentoonstelling den 60-Kilowatt sterken zender Boedapest, die bijna gereed is, officieel geopend zal worden.



# OP DE KORTE GOLF

## Op de Luisterpost der Korte Golven.

door en-ROO5.

**D**OOR drukke bezigheden was ik in de afgelopen week slechts zoo nu en dan in de gelegenheid mijn oor op de K.G. te luisteren te leggen, wat echter niet wegneemt, dat het weinige, dat ik hoorde bestlist weer aardig was om naar te luisteren.

Laten we beginnen met Zaterdagavond 14 April. Wat zelden op dat tijdstip, het was precies 12 uur 's nachts, voorkomt, is dat ik het genoeg had als eerste station een Engelschman te kunnen noteren, n.l. eg-6FD (QRA = Mr. F. E. Dominey, 19 Shooters Hill Cowes. Isle of Wight) die proeven aan het nemen was en trachtte verbinding te krijgen met andere amateurs, waar hij echter voor zoover ik kon nagaan, niet in slaagde. De sterkte was slechts R4 met tamelijk veel fading, terwijl hij veel last had van QRM. Daar de modulatie echter goed was, was het mogelijk hem toch geregeld te volgen. Te 12.10 hoorde ik en-ODM, die in qso was met en-OGG.

en-ODM is een van de laatst bijgekomen zenders en komt direct al flink voor den dag, want een sterkte van R7/8 gepaard met een bijzonder goede en heldere modulatie zijn eigenschappen, die niet ieder direct te pakken heeft. De golfengte, welke wel wat erg hoog was, was prachtig constant. Door zijn hoog QRH ontiep hij wel prachtig het QRM, maar daar staat weer tegenover dat de kans om gehoord te worden weer minder is, daar meestal niet zoo hoog wordt uitgeluisterd. In dit geval echter, waarbij blijkbaar van te voren was afgesproken met en-OGG, was dit zoo erg niet.

Luisterende naar en-OGG moet ik constatareeren, dat deze, hoewel reeds veel langer geregeld in de lucht, nog niet half zoo goed is als en-ODM. Een zware bromtoon maakt het nagenoeg onmogelijk om ook maar iets te verstaan van hetgeen er gezegd wordt. De bromtoon is zeker R7, terwijl de enkele woorden, welke zoo nu en dan opgevangen kunnen worden, hoogstens R3 zijn. Ook en-ODM heeft hierdoor last om hem te ontvangen en geeft aanwijzingen, op welke wijze het misschien mogelijk zal zijn hierin verbetering aan te brengen.

Natuurlijk is verder ook weer en-OPK aan het werk, die voor hedennacht een afspraakje heeft met twee ef-stations, n.l. ef-8KG2 te Parijs en ef-8KV of KG te Bordeaux. De sterkte is als gewoonlijk R5 tot R6, doch zijn modulatie heb ik al eens beter gehoord. Ook en-OKS, als het ware de compagnon van en-OPK is ook in de lucht en vraagt hem zoo mogelijk ook in verbinding te willen brengen met de twee genoemde stations. Herhaalde oproepen hebben echter geen resultaat.

\* \* \*

De Zondagmorgen is vooral den laatsten tijd niet meer zoo zeer in trek bij de verschillende buitenlanders als vroeger. Zeker, men hoort natuurlijk nog wel Belgen, Franschen en enkele getrouwe Engelschen, maar de groote club, die men vroeger steeds aantrof, is niet meer aanwezig. Het vergaderingstijdstip is nu voor zoover ik heb kunnen nagaan verzet op de avonduren en wanneer men thans omstreeks Zondagsavonds 7 uur gaat luisteren dan kan men er zeker van zijn, niet voor niets te zullen luisteren. Vandaar dat ik op 15 April besloot om nu eens niet te luisteren in de morgenuren, doch alleen vanaf 7 uur. Verschillende amateurs schijnen dan in een opgeruimde bui te zijn, vandaar misschien dat het eerste wat ik hoor muziek is, uitgezonden door en-OPK en van bijzonder goede kwaliteit, sterkte R7 doch thans last van QSSS, dus schommeling in de golfengte. Een leelijk kwaad en lastig voor geregeld uitluisteren.

\* \* \*

Vijf minuten later hoor ik weer muziek, thans van en-OLC, die sterkte R8 doorkomt en en-OGR aanroeft. De goede moed wordt er hier ingehouden door een flinke marsch, Alte Kameraden, welke volgens den operator op een afstand van 75 c.M. van de microfoon afgedraaid wordt. De volgende plaat is slechter, doch het blijkt, dat thans de afstand tot 1½ M. vergroot is. Daarbij komt, dat er iemand mee staat te fluiten, vermoedelijk dichter bij de microfoon, en de muziek overstemt. Zijn uitzending wordt besloten met nog twee andere plaatjes, vermoedelijk weer op de allereerste methode daar deze weer bijzonder goed doorkomen. Ik laat thans de Hollanders, in dit geval Rotterdammers, schieten en ga meer speciaal letten op de buitenlanders, voornamelijk de Engelschen. Al spoedig krijg ik er een te pakken, die met een ander eg-station in gesprek is en aan het eind verneem ik, dat het eg-6TA is. Sterkte R8, modulatie zeer goed, enig QSS en natuurlijk eenig QRM. Hoe kan het ook anders.

Tot mijn genoegen is het volgende station mijn vriend eg-5DC, doch ik heb moeite hem te herkennen. Zijn stem klinkt heel anders dan ik van hem gewend ben, vermoedelijk een andere modulatie-methode, die iets vervormt. Hij is in qso met eg-5YZ, komt sterkte R6 door en vertelt dat eg-2GF en eg-5QC op dat moment de beste stations zijn, die aanwezig zijn, iets wat ik even later persoonlijk ook kan constatareeren. Er is veel fading, en als ik eg-5YZ hoor antwoorden, verneem ik, dat ook hij bij ontvangst van eg-5DC last heeft van fading en vooral van

QRM en daarom gedwongen is hem op een kleine binnenshuis-antenne te ontvangen. Hiermede ontvangt hij hem toch nog R5 en de hevige QRM wordt er iets door op den achtergrond gebracht. Tevens verneem ik, dat het erg koud is in Engeland.

Thans overgaande op de golfengte van circa 30 M. hoor ik direct op 32 M. de Engelschman Gerald Marcuse, eg-2NM, die enorm sterk doorkomt met een pracht modulatie. Even heeft er kans bestaan, dat we dit prachtige station niet meer zouden hooren, daar de vergunning ten einde liep, doch thans is deze wederom verlengd tot 1 Juni a.s.

De Operator heeft gedurende den laatsten tijd verscheidene rapporten uit Britsch Indië ontvangen, welke rapporteeren, dat hij aldaar geregeld met sterkte R7 ontvangen wordt op 2 lamps ontvanger. In het bijzonder wordt door luisteraars in Indië op prijs gesteld het heruitzenden van het klokkengelui van de St. Martin in the Fields, welk carillon ook aan de L.G. luisteraars zeer zeker wel bekend zal zijn.

\* \* \*

Na een onderbreking van eenige uren betrek ik om 11 uur dien avond weer mijn luisterpost om al spoedig te constatareeren, dat de Engelschen zich terug getrokken hebben, uitgezonderd eg-6FD, die blijkbaar fadingproeven neemt. Ook de Hollanders zijn slechts door een enkel station vertegenwoordigd en wel en-OGG, die thans wel beter is, doch de bromtoon is nog steeds hinderlijk. Wie echter wel bezit van het terrein genomen hebben zijn de Franschen, die tamelijk goed vertegenwoordigd zijn. Om te beginnen hoor ik ef-8BA in qso met ef-8LN. Na beëindiging van dit qso draait hij een plaatje af, dat beter doorkomt dan het spreken, en gaat vervolgens ef-8KV, ef-8GZ en ef-8DI aanroepen. Te ongeveer kwart voor 12 besluit ik nog even te controleeren hoe hedenavond de ontvangst van Amerika is en spoedig ben ik afgestemd op WGY (Schenectady), waar juist een gedeelte van de Lohengrin ten gehore wordt gebracht. Er is absoluut geen fading en de sterkte is zeer groot zelfs R9.

Het Engelsche station eg-6LN, QRA Mr. P. Allen, Meadow Croft Radcliff-on-Trent, Notts doet fading-proeven iederen Donderdagavond van een half uur voor tot een half uur na zons- ondergang en verzoekt rapporten, waarin speciaal moeten worden vermeld de sterkte, de tijd, en de fading. Het station kondigt zich aan als: „Test Skip de G-6LN, pse QSL.”

Een ander Engelsch station, egc-2SR, Mr. B. Sharp, Hill of Tarvitt Cupar, Fife, doet telefonie-proeven op de 23 M. band iederen Dinsdag-, Woensdag- en Donderdagmorgen van 07.40-08.00 G.M.T. en verzoekt hen, die zijn uitzendingen hooren, even een rapportje te willen inzenden.

\* \* \*

Om thans nog even de aandacht te vestigen op de Hollanders, is daar in de eerste plaats en-OFW die op het oogenblik de functie vervult van second-operator bij en-OKO, doch spoedig ook weer met zijn eigen x midden met telefonie in de lucht zal zijn. Zijn zender is

**Korting**

Tuning

PLAATSPANNING  
APPARAAT, BROMVU  
f 50 70 73.50  
EXCL. LAMPEN

GELUKRICHTER  
L2-1.4 AMP.  
f 16

DR

f 8

MET OP HET DOOSJE OORERLANT  
GEWILMEREDE GARANTIE BEWIJS

**AMSTERDAM**

KEIZERSGRACHT 701 — Tel. Bureau 37559, 37459. Tel. Magazijn 37059

Tuned Plate Tuned Grid, terwijl de input 10 Watts bedraagt. Bij hooren zendt U wel een rapportje aan de I.A.R.U., nietwaar?

\*\*\*

Vervolgens wil ik u weer eens een kijkje geven achter de schermen van het amateurisme en u toonen dat ook door iemand met betrekkelijk geringe energie toch nog wel aardige resultaten kunnen worden bereikt. Zoo was b.v. OXJ de vorige week voor het eerst aan het proefstoomen met een eenvoudig zendertje, lampen Telefunken RE 504 Input 15 Watt, o.m. in verbinding met ed-7TJ te Kopenhagen, ef8-ZED te Amiens en ef-8SMI. Op 12 April werd een poging voor dx gedaan, welke buitengewoon slaagde. Er werd n.l. verbinding gekregen met eu-3qRA te Nisjni Novgorod, een afstand van 2540 K.M. alwaar en-OXJ sterkte R5 werd ontvangen. Hierna overgaande op telefonie werd hij nog sterkte R3 ontvangen. De antenne meter gaf 0.4 aan.

Ook en-OGR had in de afgelopen maand eenige aardige qrp successen te boeken. Uit ontvangen qsl-kaarten blijkt n.l. dat qso tussen en-OGR en en-OKS gehoord is door ee-1C te Schaulen in Lithauen, afstand circa 1250 M. welke men R4 ontving. Verder kwam een luisterkaart van eu-RK193 uit Moskou dat de signalen aldaar R4 op 1 lamp ontvangen waren. Reeds eerder is dit station met sterkte I6 ontvangen door S-2WD te Tomsk in Siberië, afstand 7000 K.M. en-OGR bereikte deze mooie dx resultaten met Philips B406 lampen als

zendpit en een gewoon plaatstroom-apparaat. Uit een en ander blijkt zeer duidelijk, dat de antenne naar het Oosten straalt.

\*\*\*

Tenslotte wil ik u nog even vertellen van een half uurtje, dat ik Vrijdagavond 20 April van 11 uur tot half 12 luisterde. Ik hoorde toen allereerst eg-6AS, die bezig was het Deensche station ed-7RL aan te roepen, hij kwam uitstekend door R6/7 zonder fading of storing en met goede modulatie. Dan was er nog en-ODM die in qso was met een Engelsman. Met wien weet ik echter niet. en-ODM zit thans aanmerkelijk lager dan bij vorige keeren. Sterkte R7 zeer constant en goede modulatie. Alleen constateerde ik een licht bromtoontje, dat echter niet hinderlijk was.

Als ik dan op wat kortere golflengte ga neuzen hoor ik onze PCJJ die blijkens de aankondigingen bezig is met een speciaal programma uit te zenden voor Argentinië en steeds in de Spaansche taal spreekt. Sterkte R7. Muziek zeer mooi, geen fading. WGY daarentegen die niet zoo goed doorkomt als anders, heeft wel last van fading. Daar het intusschen half 2 geworden is gaan we sluiten.

### QSL-kaarten.

Ingekomen zijn kaarten voor Ø1A, ØWIM, ØFR, JAS, ØX4, ØFP, ØPK.

## „Faraday” Spoelen



Bij de ontvangst van ultra korte golven komt het er op aan, alle verliezen tot het uiterste te beperken Ook die in de SPOELEN

Gebruikt onze „Faraday” Spoelen

De stem van 3 L O, MELBOURNE (Australië) zal alsdan helder uit Uw luidspreker klinken!

Radio-Import  
A. A. Posthumus, Baarn

### Pittsburgh.

Dit station heeft thans muzieknummers in haar programma's opgenomen, welke slechts één minuut duren.

### Radiomuziek op de Harwichbooten.

Teneinde de „Harwich”-lijn populair te maken, heeft de L.N.E.R. besloten op haar booten radiomuziek weer te geven. Op een van haar schepen, de *Bruges*, is bovendien als proef een gramofooninstallatie met elektrische pick-ups geïnstalleerd, om de gasten bij mooi weer in de gelegenheid te stellen op het dek te kunnen dansen.

### Nationale Avonden.

Wij brengen onzen lezers in herinnering, dat de Nationale Omroepavond in Mei, welke op initiatief van de Union van Genève door alle Europeesche Omroepzenders van betekenis wordt uitgezonden. Zondag, den 6 Mei wordt gehouden. Tot dusver hebben wij van de volgende stations vernomen, dat door hen een Hollandsch programma wordt samengesteld: Posen, Berlijn, Warschau, Koningsbergen, München, Weenen, Praag, Oslo, Kopenhagen, Keulen (Langenberg), Hamburg, Bern, Brünn. Ook Frankfurt en Stockholm zullen waarschijnlijk een Hollandsche avond ten beste geven.

### Kortegolfuitzendingen in Rusland.

Tusschen Moskou en Wladiwostok is een korte golfverbinding geopend, die dagelijks 18 uren in bedrijf is.

Handelsvennootschap v/h. Englander & Co., Amsterdam.

## Helios-Duplex luidspreker.

De luidspreker bestaat uit twee in elkaars asrichting opgestelde magneetarmaturen, welke ieder een afzonderlijk



kegelvormig membraan aandrijven. Het bijzondere zit nu daarin, dat beide luidsprekers een verschillend timbre bezitten, waardoor een meer effen reproductie wordt bereikt. De weergave is overigens werkelijk goed te noemen en strekt zich uit over een zeer groot deel van het klank-gebied, zonder dat bij normale kamer-sterkte ineenvloeiing van bepaalde toongroepen plaats vindt. Voor groote geluids-volumen is deze luidspreker niet geschikt, daarentegen zal hij voor kamergebruik steeds ten volle bevredigen.

De uitvoering is eenvoudig, doch keurig. Als eindlamp is in conjunctie met den Duplex-luidspreker een lamp met lagen inwendigen weerstand te gebruiken.

N.V. Nijkerk's Radio — Amsterdam.

## Pilot Adjustograd.

Dit nieuwe instrument is een variabele draadgewonden weerstand van 1000 Ohm, waarvan de instelling geschiedt door middel van een schroefje boven op het apparaatje, dat van een bakilieten huls voorzien en ontworpen is voor bodem-montage.

De adjustograd is bijzonder geschikt als spanningsdeeler in automatische inrichtingen voor neg. roosterspanning en voorts b.v. als shunt of voorschakel-weerstand bij metingen, als dempings-corrector in afgestemde h.f. versterkers, ter onderdrukking van oscillatie der lampen.

Radio Dekker — Amsterdam.

## Monopijl-toestel.

Van dit toestel mag zonder overdrijving gezegd worden, dat het excelleert in eenvoud van bediening. Eén knop voor afstemming en den wijzer slechts te laten glijden over een schaal, waarop de stationsnamen voluit en in golfengte-rangschikking staan vermeld. Een instelling voorts, die onafhankelijk is van de te gebruiken antenne. En, last not least, geen extra schakelaar behoeft om het golfbereik van kort naar lang vice versa te verplaatsen. Ons dunkt, dat een dergelijk toestel een waardig saluut verdient.

Vanzelfsprekend completeert een volume-regelaar, die tevens als gloeiweerstand voor de h.f. lamp fungeert, de bedrijfsvaardigheid en kan de terugkoppeling (hier inductief) nog niet gemist worden.

In het Monopijl-apparaat wordt gebruik gemaakt van Philips' wonderserie, terwijl als koppel-element tusschen detector en l.f. lamp een Philips-transformator dienst doet. De weergave-kwaliteit wordt daardoor reeds bepaald, de inten-



siteit en selectiviteit is door zorgvuldige bouw en gebruikmaking van klaarlijk zeer geschikte koppel-elementen in de h.f. ketens \*), eveneens van een bijzonder gehalte.

De uitvoering is compact en sierlijk, terwijl naar keuze van den koper het apparaat voor wisselstroom- of accu-voeding leverbaar is.

\*) Het toestel is verzegeld, zoodat het ons niet mogelijk was, noch mogelijk werd gemaakt, een blik te slaan in het inwendige. De beproefing geschiedde op een verticale eendraads-antenne van 15 Meter.

## Radiomuziek op reis

Sedert enkele maanden zijn de reizigers der Oostenrijksche Spoorwegen in de gelegenheid, zich tijdens de reis met het luisteren naar radiomuziek bezig te houden. Deze moderne toepassing van de radio blijkt zoo goed te voldoen, dat ook in Hongarije binnenkort de Spoorwegautoriteiten hiermede proeven gaan doen, terwijl de Directie der Deutsche Reichsbahn het plan heeft opgevat, om de lijn Hamburg—Berlijn met radio-ontvanginstallaties uit te rusten.

Terwijl deze „treinradio" in Europa nog vrijwel in de kinderschoenen steekt is hij in Noord-Amerika al iets heel gewoons geworden. Verschillende factoren werkten er hier toe mede, om de toepassing er van te begunstigen. Vooral de enorme afstanden, die de Canadeesche treinen hebben af te leggen, droegen veel tot de invoering bij.

Hoewel de groote „transcanada"-treinen met een snelheid van gemiddeld meer dan 100 kilometer door de uitgestrekte vlakten en woeste landschappen voortsnellen, oefenen deze omstandigheden niet de minsten invloed uit op de ontvangst. Een luidspreker aan het einde van iederen wagon geeft de programma's van New-York en Schenectady zoo goed weer, dat ook de meest vèr verwijderde reizigers nog uitstekend van alles kunnen genieten.

Wanneer een der reizigers een concert of voordracht wat duidelijker wenscht te hooren, behoeft hij slechts een der koptelefoons te nemen, die in zijn onmiddellijk bereik zijn opgehangen.

Hoe meer de dag verstrijkt, des te beter wordt de ontvangst, en des te grooter het aantal stations, dat ten gehoorde kan worden gebracht.

Het succes met deze „treinradio" deed de Canadeesche Spoorwegen besluiten niet minder dan 76 transcontinentale treinen met radioinstallaties uit te rusten. Wanneer er een salonwagen in den trein aanwezig is, kan men er zeker van zijn, dat deze een dergelijke installatie bevat.

De ontvangapparaten, welke in verbinding staan met een langs het wagondak gespannen antenne, zijn in een kastje ingebouwd en wijken niet af van de gewone omroepontvangtoestellen. Het aantal aangesloten koptelefoons wisselt van 28 tot 40 paar. Iedere vijf vormen een groep en liggen in serie. De groepen zelf zijn parallel geschakeld. In het meerendeel der wagons worden vierlamps-reflexontvangers gebruikt, welke in verbinding staan met drie-trappigen krachtversterkers.

Teninde een goede ontvangst mogelijk te maken, reist met iederen trein een telefonist mee, die hiervoor een speciale opleiding heeft genoten.

Het is interessant, waar te nemen, hoe de ontvangst bij het doorrijden van tunnels en het overgaan van bruggen wordt beïnvloed. Menigmaal kan men een aanzienlijke vermindering van geluidssterkte constateeren.

De reizigers zijn met de treinradio-installaties zeer tevreden en de Canadeesche Spoorwegen gaan er dan ook toe over, steeds meer lijnen met deze moderne nieuwigheid uit te rusten.

# Helios „Duplex”

DUBBELE CONUS  
LUIDSPREKER



f 55 —

Zuivere weergave  
van Muziek en  
gesproken woord

**Peter Grassmann - Berlin**  
LUIDSPREKERFABRIEK

Vertegenwoordiger voor Holland:

**Handelsvenn. v.h. ENGLANDER & Co.,**  
SINGEL 285. AMSTERDAM (C.)  
TEL. 37203

# Prijsvraag

Ruim f 100.— aan prijzen

**TENEINDE** de idee, door den heer v. Ree in Nr. 10 naar voren gebracht, nl. de dubbele frontplaat-methode (die inderdaad aanleiding kan geven tot beduidende constructie-vereenvoudiging) de aandacht te geven die zij verdient, nodigt de Redactie de lezers uit haar vóór 30 April a.s. een beschrijving (met foto's enz.) te doen toekomen van een volgens dit principe vervaardigd toestel.

**IN** dit apparaat mogen niet minder dan 3 en hoogstens 4 lampen (in h.f., det. en l.f. functies) worden toegepast, tenzij door aanwending van een reflex-schakeling een der lampen overbodig wordt, het toestel moet selectief zijn en gemakkelijk te bedienen, gebruikmaking van ingebouwde spoelen (al dan niet uitwisselbaar) en normale antenne is gewenscht, terwijl volle vrijheid wordt gelaten in ontwerp, toepassing van eigen ideeën, enz.

*N.B. Waar de kosten voor deelname zich beperken tot de kosten van een nieuwe frontplaat en wat montage-draad — immers iedere amateur, die genoeg ervaring bezit om zich als mededinger op te werpen, is reeds in het bezit van een 3 à 4-lampsapparaat — is deelname voor ieder mogelijk.*

**DE** beschrijving van het apparaat, dat door den inzender zelf uit in den handel zijnde of zelf-gebouwde onderdeelen geconstrueerd dient te zijn — welke o.i. het meest geslaagd is, zal gehonoreerd worden met een

## SARCOS-LUIDSPREKER

ter waarde van fl 45.—, model naar keuze

**HET** als tweede in rang gekozen ontwerp wordt beloond met een

## TRANSFORMA- PLAATSTROOM APPARAAT

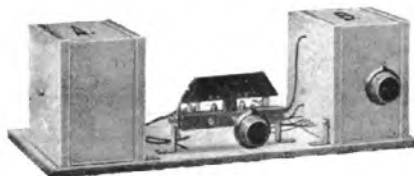
nieuw model, ter waarde van fl. 34.50  
terwijl een event. als derde in rang bekroond artikel beloond zal worden met fl. 25.—

# Radio-Handel

bereikt alle handelaren, hier en in Indië. Eén advertentie in dit blad sorteert meer succes dan honderd in welk ander ook, omdat al zou U ook kapitalen voor Uw advertenties uitgeven, in dit laatste geval toch maar 'n zeer beperkt aantal interessanten wordt bereikt.

Radio-Handel is het vakblad van

## De Radio-Branche



*Sinus afgeschermdde spoel-eenheid*

## Onze nieuwe SIMPLEX-Ontvanger

golflengte 200-2000 M., is een enorm succes gebleken; evenzoo de afgeschermdde afstemheden, welke hierin gebruikt zijn en ook afzonderlijk in den handel gebracht worden.

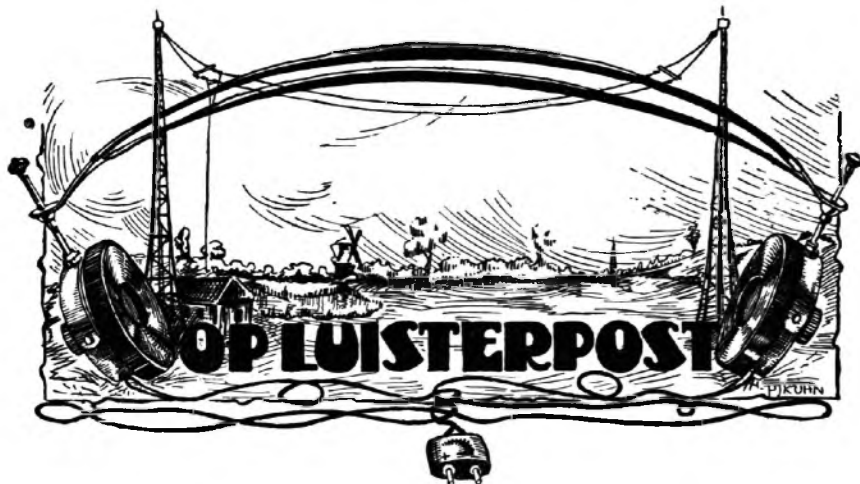
Vraagt de geïllustreerde brochure met schema, welke U gratis en franco worden toegezonden!



**Fa. RIDDERHOF & v. DIJK**  
RADIO-APPARATENFABRIEK  
ZEIST — TELEFOON 345



*Sinus wisselstroom-ontvanger*



**K**ENT U het gezellige spelletje „Kamertje te huur?” Toen ik nog gerekend werd te behooren tot de „veelbelovende jeugd” — een dikke veertig jaar geleden — was 't *hét* spel bij zomertuitstapjes en pic-nics De deelnemers, op één na, betrekken een woning bij een boom en demonstreeren hun bezit door het aanraken van den boomstam. De eene, daklooze, loopt rond met de ijdele vraag „Kamertje te huur?” en tracht de huiseigenaars listig te bewegen, de woning te verlaten om van een onbeheerd eigendom bezit te kunnen nemen. Op den Al-*armkreet* „Revolutie” moet iedereen zijn boom verlaten en een anderen zien te bemachtigen. Wie overblijft, is het haasje. Het is een zeer geanimeerd spelletje, dat tot groote vroolijkheid aanleiding geeft.

Het komt mij voor dat de Deutsche zenders gedurende de laatste weken zich met dit spelletje in den aether vermaakten, waarbij de frequenties als ruilobjecten dienst deden. Er heeft daar een „changez-croisez” van golf lengten plaats gehad, dat menig luisteraar wel den kluts kwijt raken moest.

Neurenberg, dat tot nu toe op 303 M. de programma's van München relayeerde, en waar ik dikwijls mijn toevlucht zocht, wanneer mij het genot van München door ratelende telegrafie vergald werd, heeft thans op het boompje van Münster beslag gelegd en zendt op 241.9 M. uit. Münster heeft zich gevestigd op de golf lengte van Gleiwitz, 250 M. De Silezische zender heeft een onderdak gevonden op 329.7 M., het gebied waar wij voorheen Koningsbergen vonden, en dit Oost-Pruisische station heeft fluks de door de verhuizing van Neurenberg vrij gekomen ruimte bezet d.i. 303 M.

Ook Bazel heeft aan het spelletje deelgenomen en zich thans op 1100 M. gevestigd (was 1000 M.). In Nederland hebben wij van den Zwitserschen zender last noch plezier. Hij stoort niet door interferentie en is moeilijk af te stemmen. Ik veronderstel, dat er niet veel luisteraars zijn, die geregeld op Bazel instellen. Wie van de Zwitsersche programma's profiteeren wil, kiest meestal Bern (411 M.), hetwelk gemakkelijk en storingvrij af te stemmen is en meestal een rijker programma heeft dan Bazel.

In de strook tusschen de 200 en 230 M. zijn

wederom drie nieuwelingen verschenen, de beide Belgische Dampierre op 210 M., zich aankondigende als „Radio Wallonia”, en schaeerbeek op 230 M., hetwelk 's avonds van 8 tot 10 uur concerten broadcast, en verder de kleine Duitse zender Kaiserslautern, die op 204.1 M. München relayeert. Alle drie zijn zwakke babies, maar onder gunstige atmosferische omstandigheden bij ons wel hoorbaar. Daarentegen is de pas in werking gestelde Roemeense zender Boekarest een schreeuweeljk, die het gebied tusschen de 1000 en 2000 M. verontrust.

Wie de proefzendingen eens beluisteren wil, moet 's middags, wanneer Daventry met geringe energie uitzendt (b.v. een lezing) op 1600 M. afstemmen. Een week geleden kon men dan uit Boekarest het alfabeth hooren afroepen, ook wel de cijfers un, deux, trois, enz. soms ook muziek. Na 9 uur 's avonds wordt op 1000 M. en nog later op 2000 M. geëxperimenteerd. Volgens opgave moet de energie 60 K.W. bedragen, maar 't lijkt mij heel wat minder te zijn. Ik heb al meermalen de ervaring opgedaan, dat de soep niet zoo heet gegeten wordt als ze op tafel komt.

\*\*\*

Zondag 22 April had in het Stadion te Amsterdam de voetbalwedstrijd Nederland-Denemarken plaats, waarvan het verslag, evenals bij den wedstrijd Nederland-België door een ooggetuige broadcast werd. Ook bij deze gelegenheid liet het weer, dat zich aanvankelijk gunstig liet aanzien, veel te wenschen over. Regen, gemengd met hagel, maakte het terrein glad, sluierde de ruiten van den uitkijk in het kleine torentje boven de tribune, waar de verslaggever en de omroeper met zijn microfoon post gevat hadden en werkte deprimeerend op het enthousiasme der toeschouwers. Wellicht was deze wedstrijd spannend voor de ooggetuigen, voor den luisteraar was het een langdradige geschiedenis. Maar de overwinning van ons elftal met 2—0 beloonde het geduld. Ik miste bij de beschrijving van dit tournooier zeer de kwinkslagen en geestige zinnen, die het verslag van den wedstrijd Nederland—België kruiden. De z.g. Olympia-marsch die ik thans voor 't eerst hoorde, kan mijn be-

wondering niet wegdragen. Hij mist zoowel originaliteit als ook bezieling. Het is te hopen, dat de scheidsrechters uit de aangeboden composities een andere keuze zullen doen.

\*\*\*

Vrijdag a.s. wordt door London, 361 M. en Daventry, 1604 M., een der liefelijkste kleine opera's van Mozart uitgezonden n.l. *Così fan tutte* (zoo doen de vrouwtjes allemaal). De tamelijk lange ouverture is wel overal bekend, zij behoort tot de veel gevraagde concertnummers. De muzikale bewerking van het thema, de spreekwoordelijke wispelturigheid van het schoone geslacht, is teer en fijn als kantwerk en maakt ons vergevensgezind ten opzichte van het libretto, dat een absurditeit is. Omdat het vrijwel onmogelijk is, van een opera recht te genieten, als men van de handeling niets afweet, wil ik er een korte beschrijving van geven.

Als het scherm opgaat zien wij twee jonge officieren, Ferrando (tenoor) en Guglielmo (Bass) in een wijnhuis te Napels in gesprek met een ouden cynischen intrigent, Alfonso (baryton). De jongelingen roemen de fabelachtige deugd van hun fiancées, Fiordiligi (sopr.). Dorabella (mezzo), een zusterpaar „Kein Engel ist so rein.” Natuurlijk glimlacht Alfonso cynisch en de zaak eindigt met een weddenschap om honderd goudstukken. De condities hoef ik niet nader uiteen te zetten. In de volgende scène maken wij, hoe zou 't anders kunnen, kennis met de beide „Engelen in questie”. Zij nemen roerend afscheid van hun minnaars, die naar het „veld van eer” vertrekken moeten. Een koor van matrozen en stadjes-menschen, die — de Hemel mag weten waarom — bij dit afscheid tegenwoordig moeten zijn, vroolijkt de miserere stemming een beetje op. En nu komen de verwikkelingen. Door hun eerewoord gebonden, komen Ferrando en Guglielmo terug en moeten, door verkleeding onkenbaar, aan hun fiancées het hof maken, om hen in hun eenzaamheid te troosten, maar ieder aan de verloofde van zijn wapenbroeder. dus ruilhandel in 't kwadraat. Dat daar niet veel goeds uit ontstaan kan, is nog al duidelijk, en de tooneeltrane vloeien bij stroomen, zelfs zondige gedachten aan moord en zelfmoord sluipen de door het zilte vocht der oogen gesmolten harten van Männlein und Weiblein” binnen — totdat wij op 't hoogtepunt van ellende plotseling merken dat de geschiedenis een gelukkig einde neemt, doordat de minnende paartjes, thans weer behoorlijk parallel geschakeld, in elkanders armen liggen.

R.O.

### **Kortegolfzenders bij de Spoorwegen in Scandinavië.**

In verband met de dikwijls voorkomende storingen op de telefoonlijn Bergen—Oslo, die over hooge bergruggen voert, heeft de Noorsche Telegraafdienst besloten op verschillende spoorwegstations korte golfzenders in te richten, om in geval van nood de verbinding te kunnen onderhouden.

### Radio in de Vereenigde Staten.

In de jaren 1920 tot 1924 hebben in de Vereenigde Staten 1105 Radiostations licenties gekregen. In 1926 reeds moest meer dan de helft dezer omroepstations, in verband met de kostbaarheid der uitzendingen, ophouden. De overgebleven stations worden hoofdzakelijk door kapitaalcrachtige firma's, kranten, instellingen, warenhuizen en andere gesteund, welke dan in ruil voor den verleenden steun, hun naam aan het programma zien toegevoegd.

Om dit systeem een zoo groot mogelijk nuttig rendement te geven, heeft de „National Broadcasting Company” drie verschillende groepen van omroepstations samengesteld, die alle onderling verbonden zijn door telefoonlijnen en bovendien alle in verbinding met de Centrale Studio te New-York staan.

Deze groepen zijn: 1e. de „roode” groep, welke op voortreffelijke wijze de westelijke staten verzorgt en 15 vaste stations bevat, die door een telefoonnet van 2300 mijlen verbonden zijn; 2e. de „blauwe” groep, welke uit 9 permanente stations is samengesteld, en een telefoonnet van 2330 mijlen bezit; 3e. de „grote Pacific”, die 5 stations onder hare controle heeft en 1700 mijlen telefoonlijnen gebruikt.

Behalve deze groepen heeft de National Broadcasting Co. nog een aantal z.g. losse stations in gebruik. In totaal werden door deze maatschappij 51 omroepstations aangelegd, met een telefoonnet van 10.700 mijl.

Naar schatting zijn er in de Ver. Staten thans 40 Millioen luisteraars.



*Te Groningen werd in de afgelopen week, ter gelegenheid van het 5-jarig bestaan der afd. Groningen der N.V.V.R. een radio-tentoonstelling gehouden. Wij geven hier een tweetal der inzendingen weer. Boven: de stand van het Lissen-agentschap, fa. Jos. Nieman, Rotterdam. Beneden: een collectie keurige apparaten der fa. Akah-Radio te Oude Pekela.*



## ELECTRONEN

Het tarief voor advertenties in deze rubriek is als volgt:  
10 woorden of minder fl. 1,—  
Ieder woord meer 10 ct.

Uitsluitend bij vooruitbetaling: een woord mag ten hoogste 13 letters bevatten. Clichés worden bij deze advertenties niet afgedrukt.

Advertenties voor deze rubriek worden uiterlijk tot Maandag 12 uur v.m. aangenomen voor opname in het Donderdag d.a.v. nummer en moeten gezonden worden aan Administr. RADIO-WERELD, N.Z. Voorburgwal 280, Amsterdam (C); het verschuldigde bedrag kan in postzegels worden bijgevoegd of per postwissel c.q. post giro (Nr. 41280) overgemaakt worden.

„CARMEN” RADIOTOESTELLEN met Dak- of Raamantenne. Radio-Mij., Keizersgracht 456, Amsterdam.

ZIJDEN LAMPEKAPPEN EN FOURNITUREN. Techn. Handel Mij. „Centraal”, Nieuwendijk 48, Amsterdam. Telef. 44222.

RADIO-ONDERDEELEN bij Magazijn Electra, Potterstraat 2, Utrecht, het goedkoopst. Vraagt geïll. prscr.

TOESTELLEN EN ONDERDEELEN fa. W. Boosman, Warmoesstr. 97, Amsterdam, Telef. 49103.

VADEMECUM VOOR DEN RADIO-AMATEUR. Handig handboek, 104 blz., 80 fig., prijs 30 ct. franco. Engers & Faber, Postbus 682, A'dam.

## Correspondentie van Lezers

### TRAMSTORINGEN UTRECHT

Aangezien de Tramcommissie te Utrecht nog steeds rapporten uit verschillende gedeelten der stad blijft ontvangen, met het verzoek ten spoedigste met het plaatsen van condensatoren te beginnen, kunnen we naar aanleiding van de jongst gehouden besprekingen met de Tramdirectie het volgende mededeelen.

De kosten voor het plaatsen van de condensatoren zullen voor iedere straat per paal gelijk zijn; de Tramdirectie zal voor de levering van de condensatoren zorg dragen. De te gebruiken condensatoren zijn van cap. 2 M.F. met een doorslag spanning van 2000 Volt. Op het oogenblik is het grootst aantal rapporten uit de volgende straten ontvangen:

Billitonkade, Kanaalstraat, Zadelstraat, Burg. Reigerstraat, Wilhelmina Park, Stadhouderslaan en Poortstraat.

In de verschillende deelen van de stad hebben zich z.g. groepleiders gevormd, die zich tot taak hebben gesteld, de radio-luisteraars van advies te dienen.

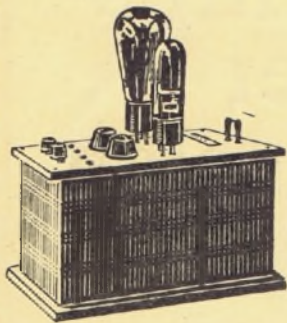
Hun adressen zijn bij het Secr. bekend en bij aanvraag wordt het adres van den dichtst bijwonenden groepleider den radio-luisteraar toegezonden. Verder worden gaarne inlichtingen verstrekt door ondergeteekende: Secretaris der Tramstoringencommissie van de afd. Utrecht der N.V.V.R.

U bij voorbaat dankzeggend voor de verleende plaatsruimte, tekenen is

Hoogachtend,  
C. VAN DEN WIJNGAARD,  
Poortstraat 9, Utrecht.

Een handig Apparaat is de

# „Delah” 2



Een COMBINATIE van Plaatspan-  
Apparaat en Accu-Gelijkrichter,  
dus beide tot één Apparaat vereenigd

Uitgerust met Philips Lampen 373 en 328  
f 49.—

OVERAL VERKRIJGBAAR

## N.U. RADIO DEKKER

O.Z. VOORBURG WAL 226

AMSTERDAM

TELEFOON 44956

### „SPEURTOCHTEN DOOR DEN

# A ETHER”

De nieuwste R.W. uitgave, de INTERN. OMROEP-GIDS, schaftraad, alle gegevens noodig om 52 hier hoorbare Omroepstations met succes op te sporen, zijn in dit keurig verzorgde werkje verzameld. Er is onder elk station een ruimte gelaten voor aantekeningen betreffende de afstemming. Kan het mooier? Ja, want ook de Radiokaart 1928 is in een nieuw en handig model in den Omroep-Gids opgenomen. Maar zelfs daarbij lieten wij het niet, foto's, actuele reproducties van tal van Omroepers en Omroepsters, vindt U tusschen de tekst en stellen U in staat Uw gasten te toonen wie er spreekt.

Internationale  
*Omroep-Gids*  
met Radiokaart 1928

30 CT., PER POST 35 CT.

Overal verkrijgbaar

ENGERS & FABER, AMSTERDAM C.

## INSTITUUT VOOR RADIOTELEGRAFIE

onder directie van L. F. STEEHOUWER, leeraar aan de Gem. Zeevaartschool

ROTTERDAM

OPLEIDINGSSCHOOL  
VOOR:

INTERNAAT  
&  
EXTERNAAT

RADIOTELEGRAFIST TER KOOPVAARDIJ (Rijkscertificaat 2e en 1e klasse en ontwikkelingsexamen.)

Er is een belangrijk tekort aan gediplomeerde radiotelegrafisten. Leertijd 1 à 1½ jaar. Salarissen 60—350 gulden per maand, benevens kost en inwoning aan boord. Pensioen en spaarfondsregeling, premies.

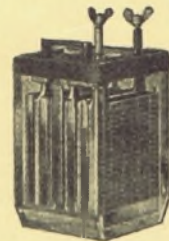
RADIOTECHNICUS (diploma van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren.) Leertijd ± 12 maanden. ALLE functies op Radiotechnisch gebied staan voor hen open. Er is groote behoefte aan theoretisch en praktisch gevormde Radio-technici. Uitvoerige inlichtingen en exameneischen gratis verkrijgbaar.

RADIOMONTEUR (diploma van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren.) Zij die gewoon lager onderwijs hebben genoten, kunnen in ± 8 maanden (dag- en avondcursus) het diploma van RADIOMONTEUR verwerven. Zij verzekeren zich een goed betaalden werkkring.

SCHRIFTELIJKE CURSUSSEN (Radiotechnicus en Radiomonteur.) Voor hen, die vanuit hun woonplaats niet naar Rotterdam kunnen reizen, zijn de schriftelijke cursussen voor Radiotechnicus en Radiomonteur uitermate geschikt. Glashelder en prettig gesteld, zijn deze lessen voor de cursisten (blijkens hunne uilatingen) een openbaring. Na afloop der theoretische lessen op het laboratorium in metingen, materiaalkennis, toestelbouw enz. Proeflessen en alle gegevens gratis op aanvraag.

PLAATSINGSBUREAU. H.H. Fabrikanten en Handelaren verzoeken wij hunne vacatures bij ons op te geven. Wij zorgen voor gediplomeerd, o.g. geschoold personeel.

## VENTA Accumulatoren



zijn de beste en  
de goedkoopste

Vraag prijs en monster

N.V. v.h. GEBR. PETERS  
AMSTERDAM

Prinsengracht 222, Telefoon 48882

Vraag onze nieuwe prijscourant  
van Radio-artikelen 1927

Wij leveren alleen  
aan Handelaren

NOEM „RADIO-WERELD”

Bij BESTELLING AAN ADVERTEERDERS

### BELANGRIJKE PRIJSVERLAGING DER GECO-VALVES

gefabriceerd door:  
The  
Marconi-Osram  
Valve Co.

Vraagt  
PRIJSCOURANT en  
Condiën voor  
Handelaren

\*

Alléénverkoop  
voor Nederland  
Radio-Technisch  
Handelsbureau

C. B. GOEDVOLK  
Harstenhoekweg 119  
's-GRAVENHAGE  
Telefoon No. 54684



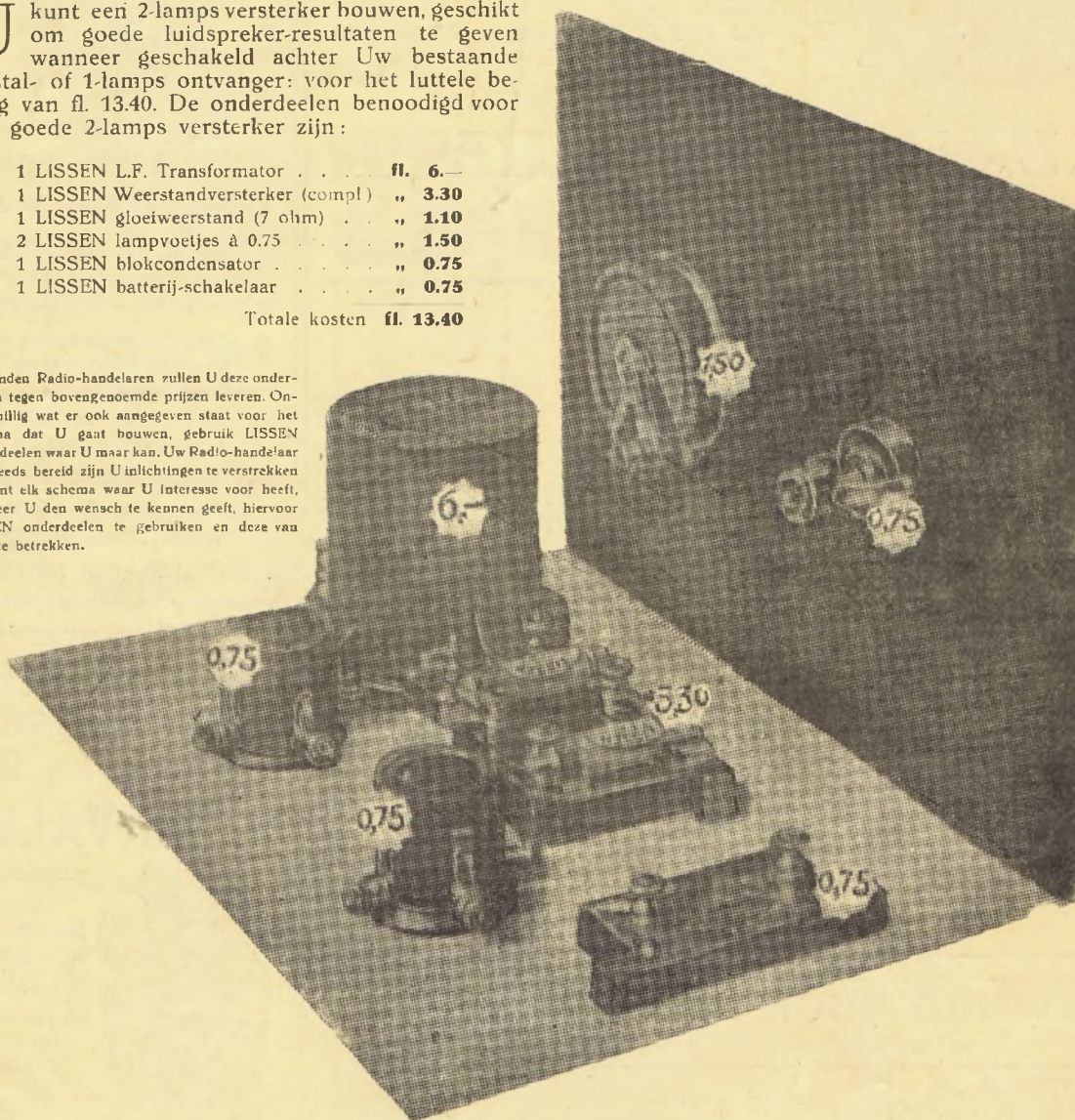
# Bouw deze twee-lamps-versterker met LISSEN onderdeelen

U kunt een 2-lamps versterker bouwen, geschikt om goede luidspreker-resultaten te geven wanneer geschakeld achter Uw bestaande kristal- of 1-lamps ontvanger: voor het luttele bedrag van fl. 13.40. De onderdeelen benodigd voor een goede 2-lamps versterker zijn:

1 LISSEN L.F. Transformator . . . . .	fl. 6.—
1 LISSEN Weerstandversterker (compl) ..	3.30
1 LISSEN gloeiweerstand (7 ohm) . . . . .	1.10
2 LISSEN lampvoetjes à 0.75 . . . . .	1.50
1 LISSEN blokcondensator . . . . .	0.75
1 LISSEN batterij-schakelaar . . . . .	0.75

Totale kosten fl. 13.40

Duizenden Radio-handelaren zullen U deze onderdeelen tegen bovengenoemde prijzen leveren. Onverschillig wat er ook aangegeven staat voor het schema dat U gaat bouwen, gebruik LISSEN onderdeelen waar U maar kan. Uw Radio-handelaar zal steeds bereid zijn U inlichtingen te verstrekken omtrent elk schema waar U interesse voor heeft, wanneer U den wensch te kennen geeft, hiervoor LISSEN onderdeelen te gebruiken en deze van hem te betrekken.



Op aanvraag zenden wij U gaarne franco onze geillustreerde brochure met prijslijst

**LISSEN LIMITED, Lissenium Works,  
RICHMOND**

**LISSEN-AGENTSCHAP: STATIONSWEG 17c, ROTTERDAM**