

# RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche  
Radio-Amateurs en Luisteraars



22 JULI 1926

No. 30

DERDE JAARGANG

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

## Het elektrische net als stroombron

door M. M. BIEDERMANN.

**E**R is nauwelijks een probleem dat meer de aandacht der amateurs tot zich getrokken heeft als het in de titel van dit artikel genoemde. Met accu's en anodebatterijen, dit wil ik nog eens uitdrukkelijk vaststellen, kunnen uitstekende resultaten worden bereikt. Dat velen toch naar iets anders omzien is m.i. aan twee factoren toe te schrijven. 1e. Bij aansluiting aan het net vervalt het telkens weer opladen

der accu's en het vernieuwen der anodebatterijen. Vooral voor den niet technischen luisteraar wordt hierdoor de bediening van het toestel veel gemakkelijker. 2e. De onkosten worden wanneer het electriciteitstarief niet te hoog is nogal gereduceerd. Als nadeel zou hier tegenover te stellen zijn de betrekkelijke gevaarlijkheid.

De strekking van dit artikel is nu allesbehalve te zeggen „Weg met accu's en

anodebatterijen, gebruik het net als stroombron". Mijn eenig doel is zelf-bouwende amateurs die hun toestellen in dezen geest wenschen te veranderen, gegevens aan de hand te doen, meer niet.

Het maakt nu een groot verschil of men een gelijkstroom- of wisselstroomnet ter beschikking heeft; wij zullen daarom deze beide gevallen afzonderlijk behandelen.

In het algemeen werkt men prettiger met wisselstroom dan met gelijkstroom.



De Hoornlooze **AMPLION** DE LUXE

QUALITEIT en  
DISTINCTIE

De gevestigde wereldreputatie der AMPLION Luidsprekers is Uw waarborg, dat ook deze hypermoderne modellen aan de hoogste eischen zullen voldoen. Verkrijgbaar bij alle betere Radiohandelaren

IN PRIJZEN  
VANAF: f 66.00

Vraagt Gratis toezending  
Geïllustreerde Catalogus.

De AMPLION voor ELK DOEL en voor IEDERE BEURS

AMPLION-AGENTSCHAP  
VAN BREESTRAT 78 - AMSTERDAM  
553

# Probeert eens onze gelijkrichterlampen!

## FAMA TYPE G. R.

Speciale lamp voor plaatstroomapparaten

### N.V. FRELAT, 77 Keizersgracht, AMSTERDAM

Voor beide gevallen geldt echter dat alleen de beste onderdelen goede resultaten geven. Dit geldt al in bijzondere mate voor de afvlakcondensatoren, die zo goed als geen diëlectrische verliezen mogen bezitten (anders worden ze bij lang gebruik warm en slaan door) en minstens bij een 500 V. spanning beproefd zijn. Men doet er goed aan het geheel in een kastje op te sluiten zoodat men niet met stroomvoerende deelen in aanraking kan komen. We beginnen nu met

#### I. Toestellen voor gelijkstroom.

Om begrijpelijke omstandigheden zijn we hier in Amsterdam niet in staat proeven op dit gebied te nemen. De conditio sine qua non, 't gelijkstroomnet, ontbreekt. Wat hier volgt zijn dus gegevens uit tal van tijdschriften en boeken bijeenverzameld.

Om nu echter ook tot de beschrijving van een bepaald goedwerkend apparaat te komen, wordt de hulp der lezers ingeroepen. Wanneer een der lezers iets voor de constructie van een dergelijk toestel voelt, kan hij zich met ons in verbinding stellen. Wij zullen dan een door hem samengestelde werkteekening controleren en zooveel mogelijk onze hulp verlenen.

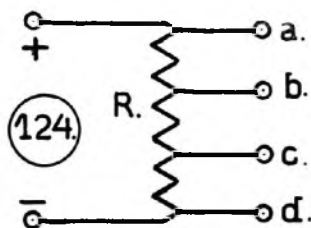


FIG. 1.A.

De resultaten dezer samenwerking zullen dan uitvoerig meegedeeld worden. We kunnen natuurlijk slechts een paar lezers helpen. Wie het eerst komt, het eerst maalt.

Een dergelijk toestel bestaat uit twee

verschillende deelen: een spanningsverdeeler en een afvlakinrichting. Wanneer we 220 V. spanning ter beschikking hebben dan is dit natuurlijk te veel, die spanning moet gereduceerd worden. Liefst zouden we eenige verschillende spanningen (minstens twee) willen gebruiken. Het principe van den spanningsdeeler is in fig. 1 A aangegeven. Een weerstand R is ingeschakeld. Aan de uiteinden van R is dus het volle spanningsverschil aangelegd. R is atgetakt. Tusschen b en d is

Om nu de 3 eerste lampen de juiste stroom te geven, krijgen deze parallelweerstand. De waarde van deze weerstanden laat zich nu gemakkelijk uitrekenen, er moet 0.09 A. bij 4 V. doorheen gaan. De weerstand is dus ongeveer 45 Ohm. Het bevat dus een regelbaren weerstand met een maximum weerstand van 60—80 Ohm. In onze lampen hebben we nu een spanningsafval van 16 Volt. Was de netspanning nu 220 Volt dan is dus die aan R 204 V. De stroomsterkte door R is ongeveer 0.15 A., de weerstand van R is dus ongeveer 1400 Ohm.

Gaan we nu eens na wat aan stroom verbruikt wordt. We hebben drie 4 V.-lampen 0.06 A. en een 4 V.-lamp 0.15 A., dat is ongeveer 1.35 watt. Nemen we nu nog aan dat de gemiddelde anodespanning 100 V., 't stroomverbruik 10 m.A. is, dan is dit nog 1 watt. Het nuttig stroomverbruik van 2.35 watt. Het totale stroomverbruik is  $220 \times 0.5 = 33$  watt. Het nuttig effect is dus slechts 7%. We zullen later zien dat een wisselstroom niet veel betere resultaten geeft.

Wel zien we al het volgende: 1e. Hadden we helgloeiende lampen gebruikt dan was het stroomverbruik grootter, het nuttig effect kleiner geworden. 2e. Hadden we

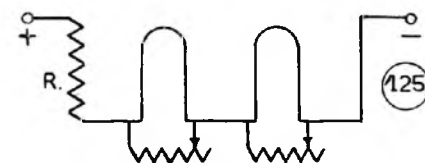


FIG. 1.B.

uitsluitend lampen met 0.06 A. stroomverbruik genomen, dan waren de cijfers gunstiger uitgevallen. Nuttig wattverbruik pl.m. 2 watt, totaal 13.2 watt, nuttig effect 15%. Maar wanneer we een luidspreker willen gebruiken moeten we een eindlamp hebben en die gebruikt toch minstens 0.15 A.

#### INHOUD:

|   | Biz.          |
|---|---------------|
| Het elektrische net als stroombron. . . . .             | 553           |
| De Philips Luidspreker . . . . .                        | 555           |
| Hoe bereiken wij een storingsvrije ontvangst? . . . . . | 556           |
| Ik droomde. . . . .                                     | 558           |
| Uit andere bladen . . . . .                             | 560           |
| Constructies voor Amateurs . . . . .                    | 562           |
| Radio-golven . . . . .                                  | 564           |
| Radio voor den Beginner . . . . .                       | 567           |
| Q. S. T. . . . .  | 561, 566, 568 |
| De Amateur in Indië . . . . .                           | 568           |
| Vereenigingsnieuws. . . . .                             | 568           |

bijv. slechts  $\frac{2}{3}$  van de spanning tusschen a en d aanwezig. De aftakkingen b en c leveren dan de plaatspanning voor onze ontvanglampen. Hoe groot moet R zijn? Hadden we alleen maar een plaatspanningsapparaat, dan is de waarde van R nogal willekeurig. Het eenige dat dan noodig is dat de waarde van R eenige keeren grootter is als de inwendige weerstand van de lampen.  $R = 10.000$  Ohm is dan een zeer gunstige waarde.

Anders wordt het wanneer we ook den gloeidraad van uit het net willen voeden. We gebruiken dan de schakeling van Fig. 1b. De gloeidraden van alle lampen en de weerstand R zijn in serie geschakeld. Laten we nu eens aannemen dat we 4 lampen hadden, 3 met een gloeistroom van 0.06 A. en een met 0.15 A. Dan moet door R ook een stroom van 0.15 A. gaan.

We hebben hier de gloeidraden der ontvangelampen in serie geschakeld. Zou parallelschakeling misschien beter zijn? Neen. Bij serieschakeling is de gezamenlijke weerstand der lampen zoo groot mogelijk. Deze weerstand vormt nu een deel van den spanningsverdeeler. De electriciteit die door R gaat wordt in warmte



FIG. 1 C.

omgezet en gaat verloren. We doen er dus goed aan het nuttig deel van den weerstand zoo groot mogelijk te houden, en dat is bij serieschakeling het geval.

Een tweede vraag is, of we niet zonder aftakkingen zouden kunnen volstaan, door in de plaatkringen weerstanden op te nemen. Bij wisselstroom-toestellen is dit de aangewezen weg, hier echter niet, daar het aftakken op R veel eenvoudiger is. De stroom uit het net is z.g. pulseerende gelijkstroom. Dit beteekent dat de stroomsterkte niet constant is, maar om een vaste waarde periodiek heenschommelt. Zouden we deze pulseerende gelijkstroom direct als plaatstroom gebruiken, dan zouden we een brommen in de telefoon hooren.

We moeten daarom de stroom nog afvlakken. Dit gebeurt door een combinatie van smoorspoel en condensatoren zooals in fig. 1c aangegeven. Daar de theorie hiervan reeds vrij uitvoerig in het artikel

## De Philips Luidspreker

Wij ontvingen, evenals onze collega's indertijd, eene uitnodiging om de demonstraties van den Philips luidspreker bij te wonen. Aangezien deze demonstratie echter juist samenviel met eene andere gebeurtenis, die wij niet konden verzuimen, hebben wij deze toen niet kunnen bijwonen.

Om onze schade in te halen, togen wij gedrieën, ondergeteekende, de heer Lichtenveldt en een onzer musicale kennissen, j.l. Donderdagmiddag naar Eindhoven en kwamen na een paar uur in een broekkas, alias den trein, te hebben doorgebracht, in Eindhoven.

We werden, zooals dat bij Philips gebruikelijk is, buitengewoon hartelijk ontvangen; die manier van de menschen te ontvangen is bij Philips steeds dezelfde, in tegenstelling met 't weer, dat was min-

# N. V. L. ZELANDER

Ged. Glashaven 23-25 SINGEL 142-144 Gelkingestraat 34  
ROTTERDAM AMSTERDAM GRONINGEN

### KEUZE UIT 5 RADIO-INSTALLATIES:

A. „Elzed” toestellen met ingebouwde, aftakbare spoelen, zeer eenvoudig te bedienen fl. 150,-

B. „Elzed de Luxe” apparaten in eikenhouten kast met afsluitbare deurtjes, ingebouwde, aftakbare spoelen voor lange en korte golfontvangst, bijzonder selectief fl. 195,-

C. „Hérald” toestellen, ter directe aansluiting aan de lichtleiding, zoodat geen accu en geen batterijen noodig zijn, incl. lampen, spoelen en voorzet-apparaat fl. 590,-

D. „Burndept” apparaten „Ethophone V” No. 1508 in mahoniehouten kast, met selector, spoelen, 4 Philips lampen, anodebatterijen, accu, „Ethovox” luidspreker, dubbele hoofdtelefoon en antenne fl. 590,-

E. „Burndept Superheterodyne” toestellen No. 1589 in mahoniehouten kast met afsluitbare deurtjes, waarbij antenne op het dak en aardleiding vervallen, inclusief 2 raamantennes, 7 lampen, anodebatterijen, accu en „Ethovox” luidspreker fl. 1375,-

### LUIDSPREKERS:

|  |                |
|--|----------------|
| „Philips” luidsprekers                                   | fl. 69,- p st. |
| Burndept luidsprekers „Ethovox” met mahoniehouten hoorn  | fl. 78,- „ „   |
| Burndept luidsprekers „Ethovox” met metalen hoorn        | fl. 65,- „ „   |
| Burndept luidsprekers „Ethovox Junior” met metalen hoorn | fl. 30,- „ „   |
| Burndept „Peter Pan” luidsprekers met metalen hoorn      | fl. 19,- „ „   |

### BEZOEKT ONZE GEHOORZALEN

over het Philips plaatstroomapparaat is besproken, kan ik deze met stilzwijgen voorbijgaan. Alleen nog twee kwesties. In de eerste plaats de grootte der onderdeelen. Dit hangt gedeeltelijk van uw beurs af. Wanneer men beide condensatoren 2 mfd. neemt, gaat het al heel aardig. Beter maar ook duurder is het beide 6 mfd. te nemen. Een waarde voor de smoorspoel van 10 Henry is meestal groot genoeg. Deze waarden hangen echter ook van het tweede punt af: de plaatsing van de afvlakrichting, n.l. voor of achter den

spanningsverdeeler. Er voor beteekent een afvlakrichting waar een smoorspoel die 0.15 A. (of nog meer) moet uithouden. Er achter beteekent twee afvlakrichtingen, de smoorspoelen zijn dan echter zoo zooals ze ook in l.f.-versterkers gebruikt worden. Vrij algemeen (dit is echter niet noodzakelijk) wordt de afvlakrichting achter den verdeeler geplaatst.

Een volgenden keer zullen meer praktische dingen, zooals bouw van smoorspoelen, constructie van den spanningsverdeeler enz. besproken worden.

der prettig en minder hartelijk, puf warm en..... ontvangst niet mogelijk!

Wel waren we daardoor leelijk gehandicapt, maar met behulp van een gramfoon konden we toch de hoedanigheden van den Philips luidspreker vrij goed vaststellen.

Ik was met m'n muzikale vriend uitsluitend gegaan om te „hooren”, techniek, enz. liet ons koud; we wenschten alleen te beoordeelen of de geluidvoortbrenging werkelijk volmaakt was, voor zoover iets dan volmaakt kan zijn.

't Resultaat? Wij kregen de overtuiging, dat het luidsprekend instrument van de Philips fabrieken werkelijk iets bijzonders is, dat dit instrument werkelijk beantwoordt aan de hoogste eischen, die men momenteel redelijkerwijze stellen kan.

Wij zijn dan ook overtuigd, dat de Philips fabrieken met dezen luidspreker, steeds weer verbeterende wat te verbeteren is, 't beste van 't beste brengen en dat deze luidspreker even goed en even gemakkelijk zijn weg zal vinden als de andere Philips producten.

Wij schrijven dit nu niet, onder den indruk van ons bezoek, een indruk van een grootsch werk, van een zoo machtig complex van fabrieken, woningen, enz., dat wel niemand aan dien bijzonderen indruk zal ontkomen, maar wij dragen werkelijk de overtuiging, dat men Philips met deze laatste creatie van harte geluk kan wenschen.

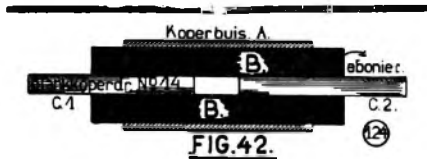
Den heeren, die ons reciepeerden, nog onzen oprechten dank; 't was ondanks de minder prettige temperatuur toch 'n heel genoeglijk uitstapje. H. S. E.\*

# Hoe bereiken we een storingsvrije Ontvangst?

door D. C. VAN REYENDAM.

**F**IGUUR 41, dat in mijn vorige artikel werd opgenomen, zouden we nog aan een nadere bespreking onderwerpen.

Veel behoeft er echter niet van gezegd te worden, zoodat ieder voor zich maar uit moet maken of het de moeite loont dat nummer terug te gaan halen van de gene, aan wien het uitgeleend is, of met wien hij samenleest.



De teekening is hoop ik voldoende duidelijk, zoodat alle onderdeelen zonder moeite herkend kunnen worden en het schema aan de hand van figuur 33 kan dus door ieder radio-amateur uitgevoerd worden.

Zoals uit figuur 41 blijkt is het hoogfrequente deel van de ontvanger zoo compact mogelijk gebouwd. Lange verbindingen, die vooral bij ontvangst van korte golven zooveel last kunnen veroorzaken worden hierdoor vermeden.

De aansluitklemmen voor de antenne en aarde zijn zoo dicht mogelijk bij de eerste hoogfrequent transformator geplaatst, terwijl de beide hoogfrequentversterkerlampen wederom zoo dicht mogelijk bij de spoelen (hier zelfs er tusschen) een plaatsje vonden.

Door deze plaatsing der lampen worden de roosterdraden zeer kort, iets waarop het hier juist aankomt.

De gloeidraadleidingen worden in dit schema tamelijk lang, maar wanneer de draden, die hiervoor gebruikt worden niet te veel spanningsverlies veroorzaken (dus van voldoende dikte zijn) en met de noodige zorg gemonteerd worden is dat van weinig belang.

Velen zal het misschien tegenvallen, dat ik geen bouwschema van bovenbeschreven toestel bespreek, ik heb daarvoor echter een speciale reden en wel deze:

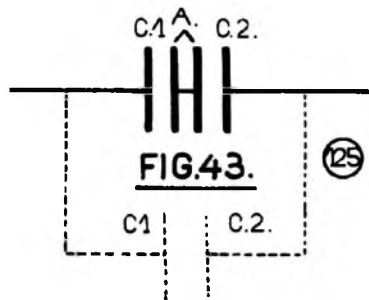
Ik ben door de welwillende medewerking van de Weston Techn. Supply Co. te Amsterdam in het gelukkige bezit gekomen van een bouwschema van het door laatstgenoemde firma in den handel gebrachte Neutrodyne apparaat U6. Dit toestel munt, zooals reeds in No. 26 van

R.-W. gezegd werd, uit door goede werking, enz.

Ik heb dus gedacht niet beter te kunnen doen dan dat schema in één der volgende nummers aan een uitvoerige bespreking te onderwerpen, temeer daar een dergelijk toestel zonder al te hooge kosten geschikt gemaakt kan worden voor vrijwel alle golflengten.

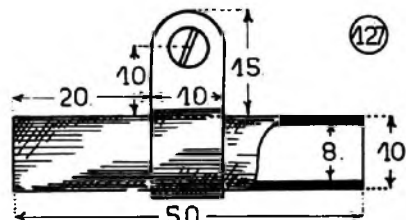
Voor ik daar echter toe over ga wil ik eerst nog eenige uitvoeringen van een Neutrodyne condensator bespreken om dan voor de afwisseling een Neutrodyne-reflexontvanger te behandelen.

Figuur 42 geeft weer op welke wijze Hazeltine zich gered zou hebben (ik heb daarvan geen zekerheid, doch „men” beweert het) uit de moeilijkheid om een goede condensator met voldoende kleine capaciteit samen te stellen.



Deze condensator bestaat uit een koperbuisje A met een buitenmaat van ongeveer 8 millimeter. Hierin past precies een ebonyen buisje B waarin gat — de binnenmaat dus — van ongeveer 2 millimeter. Aan beide zijden wordt nu hierin een koperstaafje C<sub>1</sub> en C<sub>2</sub> blank koperdraad No. 14 gestoken.

Op deze wijze ontstaat een ingenieus



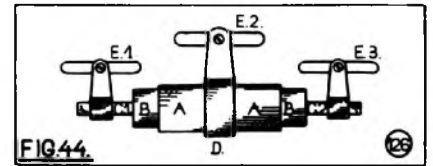
samenstel van condensatoren met zeer kleine capaciteit.

We hebben daarin namelijk de capaciteit tusschen de koperbuis A en het staafje C<sub>1</sub>; tusschen A en C<sub>2</sub>; en ten slotte tusschen de staafjes C<sub>1</sub> en C<sub>2</sub>. De beide

eerstgenoemde capaciteiten staan in serie, terwijl de laatste parallel op de beide eerste geschakeld is.

Figuur 43 laat ons zien op welke wijze dat mogelijk is. Door verschuiving van een of meer der koperen onderdeelen van den condensator kunnen we dus op eenvoudige en zeer zuivere wijze de juiste capaciteit instellen.

In Duitschland wordt veel een type con-



densator gebruikt, dat zeer veel overeenkomst vertoont met het hierboven beschreven apparaatje. De uitvoering hiervan is meer voor de practijk geschikt, temeer daar één en ander zoodanig is ingericht, dat de onderdeelen wanneer ze eenmaal op de juiste plaats staan op die plaats vastgeschroefd kunnen worden.

Een dergelijke condensator is geteekend in figuur 44. Ook hieraan vinden we weder dezelfde onderdeelen en wel:

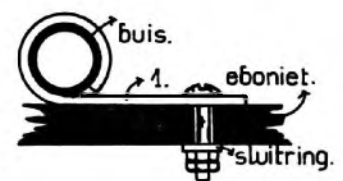
De koperbuis A;

Een glasbuisje B, (dit in plaats van ebonyenplaatje D.

In dit ebonyenplaatje bevinden zich groeven E<sub>1</sub> ( E<sub>2</sub> en E<sub>3</sub> om een en ander vast te zetten.

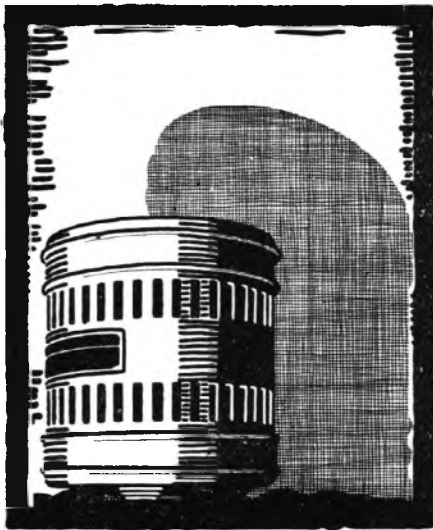
Voor hen die een dergelijke Neutrodyne condensator willen vervaardigen laat ik hieronder een meer uitvoerige bespreking volgen. Ter verduidelijking diene verder nog de figuren A, B, C en D.

De buitenbekleding der condensator



bestaat uit een messing (geel koper) buisje, dat 5 centimeter lang is en een doorsnede buitenwerks heeft van tien millimeter. De binnenmaat is acht millimeter, zoodat de wanden een millimeter dik zijn.

## 2 ONMISBARE APPARATEN



### PHILIPS

NIEUWE  
GLOEIDRAADGELYKRICHTER  
N<sup>o</sup> 450  
speciaal ontworpen voor den  
radioamateur:

Laadt 1-3 cellen [2-6V] met  
1,3 Amp. Stroomverbruik  
slechts 30 Watt. Prijs met  
weerstand en gelykricht-  
lamp snoeren en steker  
geheel compleet: F. 29,50

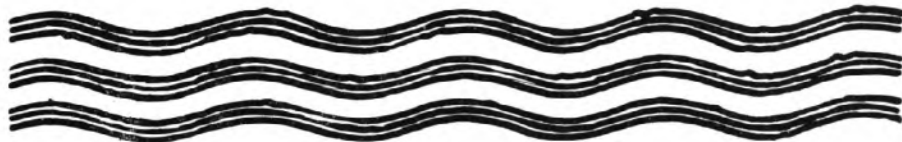
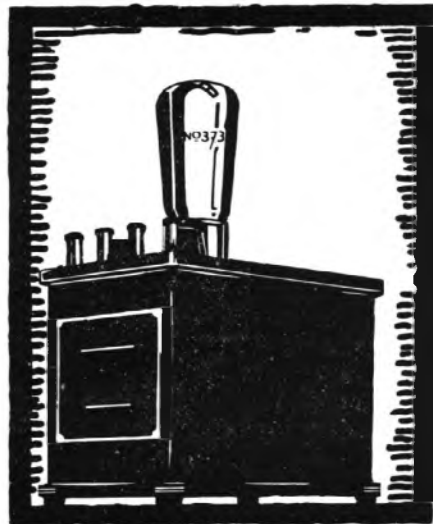
Gelykrichter N<sup>o</sup> 327 voor 12V: F. 36.



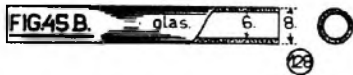
### PHILIPS

PLAATSPANNINGAPPARAAT  
vervangt uw storende  
anodebatterij:

Prijs compleet met spe-  
ciale gelykrichtlamp:  
F. 55.-



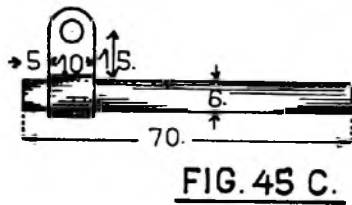
Om dit buisje klemmen we in het midden een strook messing breed 10 millimeter, op 10 m.M. van het buisje soldeeren we daarop een boutje met onderleg-



plaatje en moeren. Het verdient aanbeveling de strook messing ook terdege om de buis te soldeeren.

Als diëlectricum gebruiken we hier geen eboniet, doch glas en wel een glasbuisje, dat juist in het messingbuisje past.

De buitenmaat van dit buisje B wordt



dus 8 millimeter en daar de wanddikte van het glas wederom een millimeter is zal de binnenmaat 6 m.M. worden. De lengte van dit buisje maken we 8 centimeter.

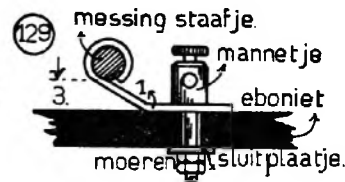
Zij, die geen kans zien een glasbuisje op de juiste lengte netjes en recht af te snijden proberen maar eens met een zoetvijltje een krasje in het glas te ma-

gingsarmpje te zetten, daar anders het staafje niet in het gat kan schuiven. De hoogte van dit bajonetbochtje is afhankelijk van de dikte van het bevestigingsstripje. Ik heb hier één millimeter messingdikte voor aangenomen.

Van dit apparaatje maken we twee exemplaren, een met de arm links en een met een rechtsche arm.

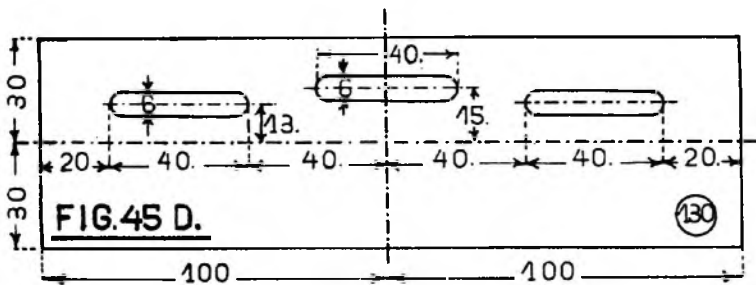
Als laatste onderdeel komt het ebonietplaatje D aan den beurt. Eboniet laat zich zeer goed bewerken, dus zal het plaatje wel niet veel moeilijkheden opleveren.

Alle maten zijn voldoende nauwkeurig in figuur 45 D aangegeven en een aan-



dachtige beschouwing van dit figuur zal meer doen dan een lang verhaal over dat ebonietplaatje.

Het eenvoudigste is een boortje van zes millimeter te nemen en daar mede de uiterste kanten der gleuven te boren. Met een vijl worden de beide gaten dan met elkander in verbinding gebracht.



ken op de plaats waar we het graag stuk hebben. Dit krasje maken we er na eenige oefening met een enkelen strek in. Wanneer we nu het glas op deze plaats doorbuigen zal het juist op de kras doorbreken.

In het glasbuisje, wederom zuiver passend komen nu de staafjes C<sub>1</sub> en C<sub>2</sub>, die eveneens van messing kunnen zijn.

Ook om deze staafjes komt een soortgelijke klem als om het messingbuisje gemaakt is, doch nu soldeeren we daar ook nog een mannetje boven op. Zie fig. 45 C. Alleen moet er bij dit deel aan gedacht worden een bocht in het bevesti-

De montage van het geheel levert geen moeilijkheden op en kan ik dus gevoeglijk overslaan.

Enkele algemeene opmerkingen moeten me echter nog van het hart.

De maten, die door mij gegeven zijn, zijn absoluut niet bindend, doch geven zoo ongeveer de afmetingen aan. Het beste doet men eerst te trachten een glasbuisje van ongeveer de juiste maten te krijgen en dan het makkelijk te bewerken messing aan de glasmaten aan te passen.

Het condensatorpje wordt op deze wijze wel groot, 20 bij 6 c.M., maar het wordt ook een zeer mooi instrument.



DAT de zwarte bladzijden in onze radio-annalen schrikbarend vermeerderen, zoo

DAT de druk drukkende drukkers aldus goede zaken maken.

DAT de even scherpzinnige als geestige PKX de spijker precies op den kop sloeg en

DAT de, door slechte vrienden verleide ARS het verkeerde pad op gaat.

DAT een bekend radioboek thans à raison de „vier om een dub” verkrijgbaar is en

DAT de volgepropte handelaren met Frits kunnen zeggen: In meinem Staate kann jeder nach seiner Façon selig werden.

DAT, volgens de laatste expertise, de Philips luidspreker zich met succes als zeefkring laat benutten en dus vermoedelijk ook voor golfmeting in aanmerking komt, zoo

DAT het bekende gezegde „als 't komt, komt 't in eens” hier dus wel toepasselijk is.

DAT, ofschoon de N.V.V.R. mijn felicitatie wel niet op hoogen prijs zal stellen, ik echter niet wil nalaten de jubilarisse, die toch ook vele goede karaktertrekken bezit, mijne gelukwensen aan te bieden;

DAT, naar ik hoop, de volgende 10 jaren haar niet ten volle noodig zullen blijken om tot een betere verstandhouding met de overige bladen te geraken.

DAT de gedurfde profetie van collega Spruit tenslotte toch in vervulling is gegaan.

SLAEP VAECK.

**OPRUIMING!**  
van een beperkte hoeveelheid  
**DIO DULLEMETER LAMPEN!**  
Zoolang de voorraad strekt  
**RS II van Fl. 375 voor Fl. 2.85**  
**RS X van Fl. 4.50 voor Fl. 3.40**  
Franco bij vooruitbetaling!  
**N.V. TEVA**  
**AMSTERDAM** Reguliersgracht 73

*You must visit the*

# NATIONAL RADIO EXHIBITION

at the

New Hall, Olympia  
LONDON  
ENGLAND

— \* —  
Organised by the  
Radio Manufacturers  
- of Great Britain -  
— —

SEPT. 4-18

\*

## WIRELESS TRADERS

instruct your buyers  
to visit the Exhibition  
to see the latest and  
best in Radio.

OR

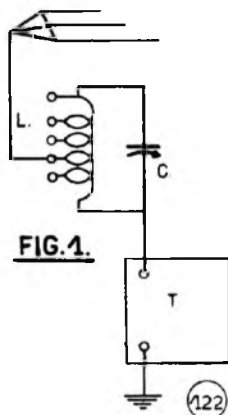
Get your Agent to  
send you a full report  
of the Show.

\*

**The First** Exhibiti-  
on **completely** re-  
presentative of the  
**British Wireless**  
**Industry.**



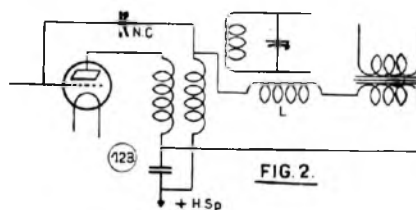
**Z**EEFKRINGEN zijn reeds herhaaldelijk in dit blad besproken. Een interessante constructie is echter in fig. 1 nog eens weergegeven. We gaan hierbij uit van de volgende veronderstelling: We gebruiken de zeeffring alleen voor lange golfontvangst. Het is nu



heel goed mogelijk met een bepaalde spoel bijv. honingraatspoel no. 200 en een condensator van 500 c.M., het voornaamste deel van het langegolf-gebied te bestrijken. We gebruiken echter niet de gewone spoel, maar een die bij 25, 50, 100 en 150 windingen is afgetakt. De zeeffring is nu een kastje waarin de condensator en de spoel zijn opgenomen. Met behulp van een aftakchakelaar kunnen we dan meer of minder windingen van de spoel in de antennekring opnemen. Hierdoor is men dan ook in staat storende stations uit te roeien waarvan de golflengte in de buurt van die van het te ontvangen station ligt.

De „Wireless World” no. 25 is in hoofdzaak aan het vraagstuk der wisselstroomvoeding gewijd. Daarnaast vinden we nog artikelen over reflexontvangers en soldeeren. In dit laatste wordt vooral op de beteekenis van een groote soldeerbout gewezen. Het eerste artikel is vrij uitvoerig (6 blz.) en geeft de resultaten weer van iemand, die zeer lang op dit gebied geëxperimenteerd heeft. Een reflexontvanger kan pas dan goed genoemd wor-

den wanneer hoog- en laagfrequent-versterker geheel en al onafhankelijk van elkaar zijn. We moeten het toestel dan zoowel als hoogfrequentversterker zonder meer, maar ook als laagfrequentversterker kunnen gebruiken. Daar de lampen voor h.f.-versterking geschikt moeten zijn, hebben we bij gebruik van een luidspreker nog een eindlamp aan ons schema toe te voegen. De keuze van de lampen is van het grootste belang, men bedenke slechts dat de verkregen versterking evenredig is met het kwadraat van de spanningsversterking der lamp. Bij meerlamps reflex-schema's doet men het best de lampen in dezelfde richting voor h.f.- en l.f.-versterking te gebruiken. Het gebruik van een aperiodische antenne is bij deze ontvangers bijna onvermijdelijk. Om werkelijk goede h.f.-versterking te krijgen moet natuurlijk de ontvanger geneutraliseerd worden. De gewone methode (een aftakking op de primaire van een h.f.-transformator) is hier niet geschikt. De neutrodyne kring ziet er hier als volgt uit: rooster van de lamp, neutrodyne condensator, een spoel gekoppeld met de plaatspoel, +anode. Een trap gecombineerde



hoogen laagfrequentversterking is in fig. 2 geteekend. L is een hoogfrequentspoel. De eigenaardige aansluiting van de l.f.-transformator draagt wezenlijk tot de goede werking bij. Tenslotte wil ik er nog even op wijzen, dat nu de lampen voor weerstandsversterking zoo populair zijn, het interessant zou zijn, een reflex-toestel met een zoo'n lamp en een eindlamp te construeeren. Ontvangst van alle langegolfstations zou er zeker mee te bereiken zijn.

In „Amateur Wireless” worden ver-

**BOUWTEKENINGEN en SCHEMA's op ware grootte**

**COMPLETE BOUWDOOZEN incl. FRONTPLAAT en KASTJES**

**VOORTREFFELIJKE RADIO ONDERDEELLEN**

Vraagt geïllustreerde CATALOGUS en PRIJSLIJST

ZZ.

ZZ.



*Bretwood*

*worden evenals alle producten tijdens en durennd geïnspecteerd Daarom wordt elk art*

**VRAAGT UITVOERIGE BR VAN SANTEN & C**

**BRETWOOD L**





Hoofdagentschap voor Nederland en  
Koloniën :

**DEN HAAG**  
NOORDEINDE 107/109

LEVERING UITSLUITEND VIA DEN  
RADIOHANDEL



### *Grid Leaks*

andere **BRETWOOD**  
na de fabricage voort-  
en gecontroleerd. /  
kel 3 jaar gegarandeerd.

OCHURE BIJ DE AGENTEN:  
Co. / AMSTERDAM

**D.** 12-18 LONDON MEWS  
MAPLE ST. LONDON W.1.

schillende fouten bij het maken van antenne's besproken. De ideale antenne is een verticale draad, zoo lang mogelijk. Omdat we onze antenne niet al te hoog kunnen maken is de omgekeerde h-antenne „next best”. De invoer moet dan gemaakt worden bij het laagste gedeelte van den horizontalen draad, niet bij het hoogste. Een andere fout, die dikwijls gemaakt wordt is dat het laagste einde van den verticalen draad tegelijk het verst van het toestel verwijderd is. In hetzelfde nummer wordt nog een vijfampstoestel beschreven, dat er al zeer merkwaardig uitziet. Alle spoelen zijn met elkaar gekop-

peld, door de bijzondere vorm der spoelen is deze koppeling echter gedeeltelijk magnetisch, gedeeltelijk electrostatisch. In het toestel heffen deze beide koppelingen elkaar juist op. Dit is ook een neutrodyne methode. Hierbij zijn echter zooveel factoren in het spel, dat wanneer men iets van de aangegeven constructie af wil wijken, de resultaten veel slechter zullen worden. In het algemeen is dus deze methode niet aan te bevelen. De spoelen hebben een rechthoekige vorm, kleine raam-antenne's als het ware en worden voor de koppeling zij aan zij geplaatst.

M. M. BIEDERMANN (43).

## Q. S. T.

### VERHUIJD:

Jos. Nieman, Rotterdam, van Kruiskade 2 naar Stationsweg No. 17 c. Tel. 11633.

### HILVERSUM EN ZIJN HARMONISCHEN.

Een delegatie van het Bestuur van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren had op Donderdag 17 Juni j.l. een bespreking met de Directie van de Nederlandsche Seintoestellenfabriek te Hilversum, in verband met het in gebruik nemen van den nieuwen zender. Als gevolg van dit onderhoud werd besloten, dat op een nader te bepalen avond in Juli een demonstratie gehouden zou worden, waarbij gedurende een gedeelte van den avond de zender met vergrootte energie zou werken. Tevoren worden dan enquête-formulieren ter beschikking gesteld, waarop de luisteraars kunnen vermelden:

- met welk toestel zij luisteren;
- met hoeveel lampen;
- of er storingen zijn van harmonische golven;
- of de andere stations goed ontvangen zijn, enz. enz.

Deze enquête zal over geheel Nederland worden gehouden en de antwoord-formulieren moeten t.z.t. aan het Secretariaat van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren worden ingezonden.

Binnenkort verschijnen over deze enquête nadere publicaties.

### DE INDISCHE OMROEP.

De pogingen van het Soerabaiasch Handelsblad om in Indië, hetzij op bescheiden schaal, een geregelde omroep te vestigen zijn met succes bekroond.

Uit het Kunstkringbestuur in Soerabaia zal een commissie gevormd worden, uit

technici en bestuursleden der Radiovereeniging bestaande, welke zich met de verzorging van het werk dezer onderafdeeling zal belasten.

Haar taak zal zijn om suikerfabrieken, ondernemingen, sociëteiten en particulieren op te wekken gelden bijeen te brengen voor de constructie van een krachtigen zender, die voorloopig Oost-Java bestrijkt, om daaruit geleidelijk een zendstation te bouwen dat te Batavia, Singapore en verder wordt gehoord.

Reeds nu worden iederen dag met een amateurzender concerten en nieuwsberichten gegeven.

Het meest eigenaardige is hier wel, dat zoowel ontvangen als zenden in Indië nog officieel verboden is, terwijl men openlijk dit verbod ontduikt en aanmoedigt om zich er niet aan te houden.

Wij verwachten dat reeds zeer spoedig een regeling voor den Indischen Omroep is te verwachten, zoodat mogelijk de Indische Omroep er nog eerder is dan de Nederlandsche.

### 50.000 PESETA's VOOR EEN ZENDEND AMATEURTJE.

In Spanje heeft de regeering het te kwaad met een ondeugend zendend amateurje, die per radio critiek op het regeeringsbeleid uitoefent. De politie van geheel Spanje is op de been om hem te snappen, doch steeds zonder resultaat. Het eigenaardige is dat de verboden uitzendingen dan weer hier, dan weer daar gehoord worden, zoodat men vermoedt dat het een verplaatsbaar station is. Ten einde raad heeft de Spaansche regeering 50.000 Peseta's uitgelooft als belooning voor het aanwijzen van den dader.



## Het bouwen van een 4-lamps toestel

door W. SPRUIT.

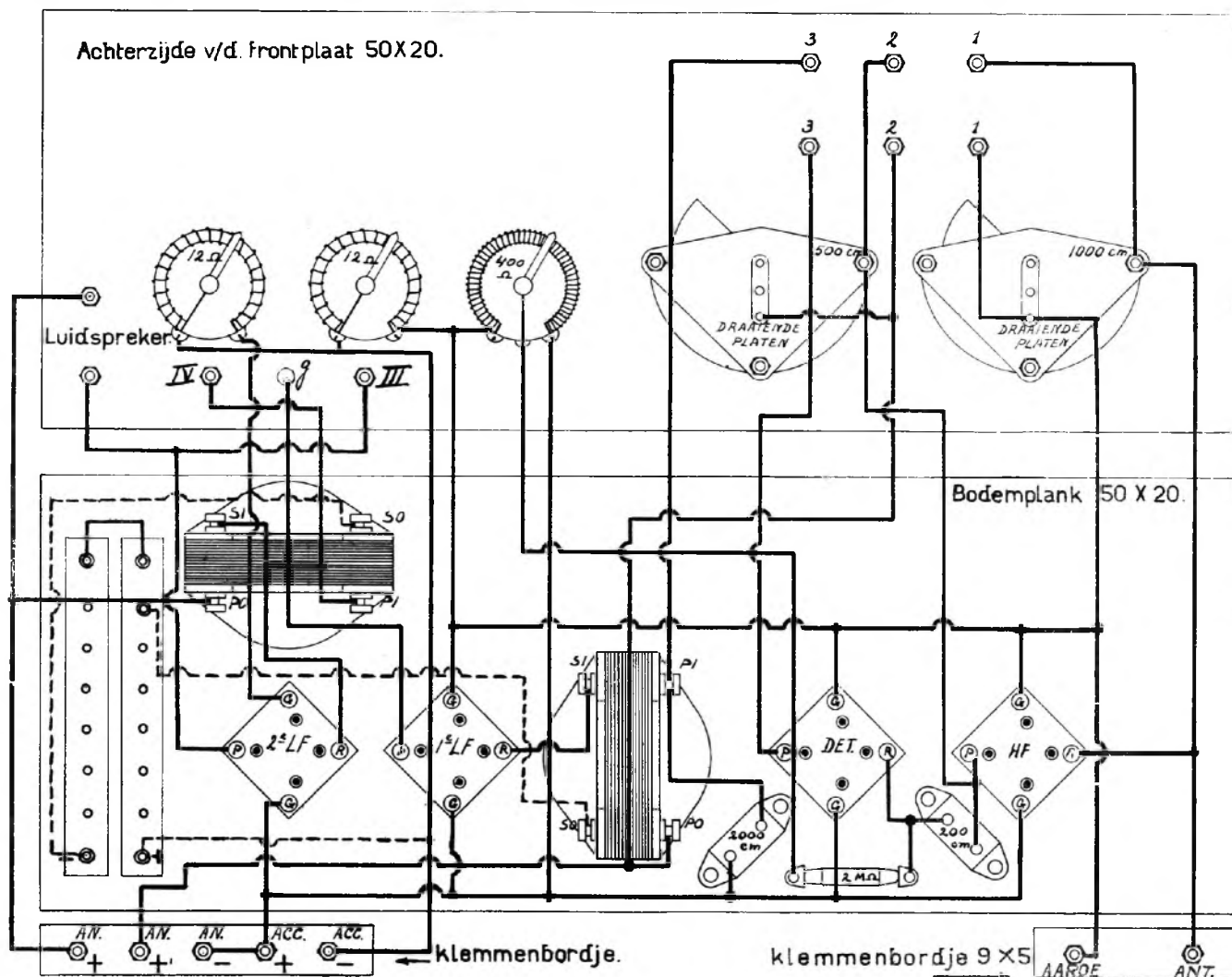
**M**ET deze serie artikelen beoog ik, ook den *beginnenden* amateur te helpen met den bouw van een goed vierlamps-ontvangtoestel.

Hoewel 'k tengevolge van den zomer die thans eindelijk gearriveerd is, liever tot den hals in 't water kruip inplaats van te pennen, zijn er buiten mijn hoofdredacteur, twee prikkels die me voortdrijven. De eerste is de bijzonder goede ontvangst

die we hebben nu 't sinds eenige dagen werkelijk zomer geworden is, 'n ontvangst zoo goed, zoo zonder eenige storing, dat ik me verwonderd afvraag, hoe velen, vooral de handelaren die met den verkoop van radio-artikelen hun broodje verdienen, van 't ongunstige zomerseizoen spreken. En dan is er nog een van mijn nieuwe kennissen, een radionees in den dop, die nu twee maanden bezig is met allerlei ra-

dio-raadsels en mijn beste criticus is, omdat hij me alles vraagt wat hij niet begrijpt. Als hij kans ziet om van de bouwplaat die hierbij is afgedrukt, een radio-kasteel te bouwen, weet ik dat we op den ingeslagen weg kunnen voortgaan.

In mijn praatje van de vorige week vertelde ik, hoe men een ebonieten plaat van 50 bij 20 c.M. aan een plank van dezelfde afmetingen kan bevestigen en hoe



men door gebruik te maken van twee klemmenbordjes een toestel kan vervaardigen, waarbij men slechts het luidsprekersnoer aan den voorkant heeft.

In de groote teekening vindt men de ebonieten frontplaat neergeklapt, de achterkant dus, het bovenaanzicht van de bodemplank, en het binnenaanzicht van de klemmenbordjes die eveneens neergeklapt zijn.

Nu zal 'k U eerst een lijstje geven van de onderdeelen die voor het toestel benodigd zijn:

- 1 dof ebonieten plaat 50 × 20 c.M.
- 1 ebonieten plaatje 19 × 5 c.M.
- 1 ebonieten plaatje 9 × 5 c.M.
- 1 stevige plank (3/4" b.v.) 50 × 20 c.M.
- 1 draaibare condensator 1000 c.M.
- 1 draaibare condensator 500 c.M. (deze moet van een fijnregeling zijn voorzien).
- 1 vaste condensator 200 c.M.
- 1 vaste condensator 2000 c.M.
- 1 lekweerstand 2 Megohm.
- 1 goede transformator 1 : 2.7 of 1 : 3.
- 1 goede transformator 1 : 4 of 1 : 5.
- 4 lampvoeten voor bodemmontage.
- 2 gloeistroomweerstand 12 Ohm.
- 1 potentiometer 400 Ohm.
- 3 spoelhouders (regelbaar).
- 4 telefoonbussen.
- 7 aansluitklemmen.
- 2 batterijtjes van 12 Volt.
- een paar dozijn houtschroeven.
- 4 anodestekertjes.
- 1 bananensteker.
- eenige meters montage draad.

Wat nu de onderdeelen betreft, kan hij die b.v. een draaibaren condensator van 500 c.M. en een van 250 c.M. bezit, deze evengoed gebruiken, ook zal een vaste condensator van 300 c.M. inplaats van 200 c.M. en een van 1000 c.M. inplaats van 2000 c.M. goede resultaten doen bereiken, doch in 't algemeen raad ik U de aangegeven waarden aan te houden.

Aangezien men allicht andere draaibare condensatoren koopt dan die de teekening doet zien, heb ik nog eens speciaal aangegeven welke verbinding men met de draaiende platen tot stand moet brengen. Op deze manier zal men geen last hebben van 't hinderlijke hand- of zuster Buitenhuis-effect.

Met één gloeistroomweerstand wordt de gloeidraadspanning voor drie lampen, namelijk de hoogfrequentlamp, de detectorlamp en de eerste l.f.lamp geregeld.

Technische Vertegenwoordiging te Den Haag vraagt

## een *Radio-Techniker*,

in staat zijnde zelfstandig te corresponderen. Kennis van de Deutsche taal vereischt. Zij, die op de hoogte zijn van propaganda- en advertentie-  
wezen, genieten voorkeur.

Brieven onder Nr. 902 aan het bur. van dit blad.

Ik pas dit zelf reeds langen tijd toe en ontvang de korte-golf uitstekend. Het spaart twee gloeistroomweerstand en is dus niet alleen goedkoop, doch ook eenvoudiger. De eindlamp heeft een aparte gloeistroomweerstand omdat het toestel zoodanig is uitgevoerd dat op drie of vier lampen geluisterd kan worden. De schakelaar waarmee men dit doen kan is zeer gemakkelijk te maken, twee telefoonbussen en een bananensteker zijn alles wat men er voor noodig heeft.

U ziet op de groote teekening, tusschen de beide gloeistroomweerstand een kringetje, waar g bij staat; dit is een gaatje in de frontplaat waar men het snoertje doorhaalt dat met de plaat van de eerste laagfrequent versterkerlamp is verbonden (P op 1e L.F.). III en IV zijn telefoonbussen. Wanneer men nu aan de voorzijde van de frontplaat een bananensteker aan 't snoertje verbindt, kan men later, door die steker in de telefoonbus, gemerkt „III” te plaatsen, en met den laatsten gloeistroomweerstand de eindlamp te dooven, op 3 lampen luisteren. Door den steker in de bus, gemerkt „IV” te duwen en de laatste lamp door middel van den gloeistroomweerstand weer in bedrijf te zetten, luistert men op alle lampen. De luidspreker behoeft niet verplaatst te worden en kan rustig in dezelfde bussen blijven. Ik raad U om in 't snoertje dat van de plaat der 1e L.F. versterkerlamp komt, vlak achter de frontplaat een knoop te leggen; het is dan onmogelijk om bij 't omzetten van den steker de verbinding met het lampvoetje los te trekken.

De lekweerstand van 2 Megohm is verbonden met het schuifcontact van een

potentiometer van 400 Ohm die over den accu geschakeld is. Vooral bij kortegolfontvangst zal dit uitstekende diensten bewijzen. Aangezien die potentiometer in de teekening achter den eersten gloeistroomweerstand is geschakeld, wordt tevens bij 't dooven der eerste drie lampen, de potentiometerverbinding met den accu verbroken, zoodat deze, wanneer het toestel buiten bedrijf is, zich niet over dit instrument ontladen kan. Bij de lampvoeten heb ik aangegeven wat de verschillende aansluitklemmen zijn:

R = rooster.

G = gloeidraad.

P = plaat.

Let goed op den afstand der gaatjes waarin later de lamppen komen, u is dan zeker dat de verbindingen op de juiste manier tot stand gebracht worden.

Wat de transformatoren aangaat, kan 'k U niet nadrukkelijk genoeg zeggen; „neem goede”! Wanneer U goede muziek wilt hebben moet U niet trachten om een koopje in transformatoren te doen. Dergelijke koopjes kunnen U later wel eens een koopje leveren.

Tot slot rest me de roosterspanningbatterij die ook ingebouwd wordt. Neem daar twee batterijtjes van 12 Volt voor en verbindt ze zooals is aangegeven. Volgende week, wanneer 'k U vertel hoe met het toestel gewerkt moet worden zal 'k er nog wel eens over uitweiden; voorloopig kan 'k slechts adviseeren: „als U toch een toestel maakt, maak het dan goed.”

Om de teekening open te houden zijn de verbindingsdraden met het batterijtje gestippeld; verder zijn er hopelijk geen moeilijkheden. Succes!

# Radio-golven

door G. J. MUUSZE.

*De klassieke vergelijking van het golvend watervlak verder uitgebreid.*

UIT onze vorige beschouwing over dit onderwerp heeft de aandachtige lezer, wiens voorstellingsvermogen wij in dit opstel te hulp willen komen ter verkrijging van eenig begrip der geheimzinnige verschijnselen tusschen zender en ontvanger, de werking van radiogolven op een V-antenne leeren kennen. Van deze naar de raam-antenne is slechts een kleine stap. De beide uiteinden van de V-antenne worden verbonden en de nu in zich zelf gesloten draad wordt zoodanig opgerold, dat een vierkant, ruit, cirkel of driehoek ontstaat van een grooter of kleiner aantal windingen. De uitgebreidheid van de antenne is hierdoor veel kleiner geworden en daarmede ook de slingeren van het quantum electriciteit der antenne; met andere woorden: de raam-antenne neemt minder energie op dan de V-antenne van grootere uitgebreidheid. De wijze van reageeren op verschillende golfrichtingen is dezelfde. Golven, die loodrecht op het raamvlak invallen, vermogen geen spanningsverschillen tusschen de uiteinden van het raam op te wekken en dus geen elektrische trillingen daarin te veroorzaken, terwijl golven, die in het verlengde van het raamvlak invallen, maximale spanningsverschillen tusschen de uiteinden en dus maximale trillingsenergie opwekken. De verschillende vormen van raam-antenne, zoeven genoemd, worden alle in de praktijk toegepast. Zoo gebruikt de rijks-radiodienst voor de ontvangst van golven van middelmatige lengte (2000 à 3000 Meter) en van grootere lengte (5000 à 20.000 Meter) tegenwoordig uitsluitend groote raam-antennes van één winding. Op het ontvangstation Meyendell wordt op lange golven van Indië en Amerika ontvangen op een reusachtig groot raam van meer dan een kilometer lengte in den vorm van een rechthoek, waarvan de onderste zijde in de aarde ligt, terwijl de bovenste zijde op eenige hoogte daarboven horizontaal in de lucht hangt en de uiteinden aan beide zijden met verticale draden verbonden zijn. In dezen gesloten kring is het ontvangtoestel opgenomen tusschen een der verticale draden en de retourdraad door de aarde. Hier hebben we dus een rechthoekige raam-antenne

van één winding met één zijde in de aarde. Op Scheveningen-Haven is iets dergelijks van kleinere afmetingen voor de ontvangst van middelmatige golven van schepen op verre afstanden. De onderste raamzijde is hier geen draad, maar de aarde zelve, terwijl het ontvangtoestel in de luchtdraad is geschakeld. Op het kuststation Ymuiden zijn groote één-draadsramen aanwezig, geheel uit luchtdraden bestaande, waarbij de ontvanger in de onderste raamzijde is geschakeld. Al de genoemde raam-antennes reageeren op dezelfde wijze op aankomende golven; het best in de richting van het raamvlak, minimaal loodrecht er op. Peilstations zijn voorzien van driehoekige raam-antennes, opgesteld met de punt naar boven en bestaande uit een of twee windingen. Kleinere raam-antennes van meer windingen, ruitvormig, cirkel-vormig of vierkant zijn den meesten amateurs wel bekend als opvangers bij hoogfrequent-versterkte ontvangtoestellen.

Op welke golflengte zoo'n raam zal resoneren hangt af van zijn aantal windingen, draadlengte, afstand der windingen, benevens de tusschengeschakelde zelfinductie en capaciteit van spoel en condensator van het ontvangtoestel. Uit het gedrag van ongeaarde raam- en V-antenne, vergeleken met drijvende, door watergolven bewegende lichamen, krijgt men dus eenig begrip van de electromagnetische radio-golven, die door den zender worden opgewekt. Deze leert men kennen als een horizontaal voortbewegend verschijnsel, voortkomend uit een centraal punt en zich voortplantend naar alle richtingen. Hoe ontzettend snel het verschijnsel zich ook voortbeweegt, toch is er tijd noodig om van een punt naar een verder gelegen punt te komen. Zoo zal een golf-front eerst de eene zijde van een raam-antenne treffen en pas later de andere zijde, ook al is de afstand enkele Meters of nog kleiner. Heeft het golf-front de tweede raamzijde bereikt, dan is de eerste zijde alweer in een andere phase van de golf, zoodat de beide zijden van het raam steeds ditzelfde phaseverschil vertoonen en de vloeibare electriciteit van het raam steeds heen en weer slingert om die phaseverschillen op te heffen. Deze wil even-

zeer haar evenwicht herstellen als de drijvende voorwerpen op het watervlak het hunne. Hoewel de boven beschreven ongeaarde opvangers van electro-magnetische golven pas veel later in gebruik zijn genomen dan de geaarde ontvangantennes, ligt hun werking meer voor de hand en is ook makkelijker te begrijpen. Immers, een elektrische golf, die uit de verte langs het aardoppervlak tot ons komt en ons passeert in een richting, waarin het zendstation ten opzichte van ons gelegen is, zal slechts elektrische verschijnselen teweegbrengen tusschen punten, die ten opzichte van elkander in de golfrichting liggen. Denkende aan de verschillende drijvende voorwerpen op het golvend watervlak, zal ieder dit nu wel duidelijk zijn. Het radio-verschijnsel is echter veel ingewikkelder dan uit proeven met V- en raam-antennes alléén zou blijken. Het feit, dat radio-golven ruimte-golven zijn en zich niet, als bij het golvend watervlak, langs een vlak, doch bolvormig voortplanten, benevens de aanwezigheid van de geleidende aarde onder de radiogolven, maken het radiowonder veel moeilijker voor ons voorstellingsvermogen. Er bestaat zelfs nu nog niet een algemeene overeenstemming onder de geleerden omtrent de wijze van energie-overdraging tusschen zend- en ontvangstations. De Amerikaan Rogers, die het eerst met aardontvangst is begonnen en de bekende geleerde Tesla schrijven b.v. de *geheele draadlooze ontvangst* toe aan aardstromen, die als bijkomend verschijnsel ethergolven produceeren. Anderen stellen het precies andersom voor: ethergolven in de ruimte de hoofzaak en als bijkomstigheid het indringen dezer golven in de geleidende aarde. De bekende radio-specialiteit in Indië, Dr. de Groot, bespreekt zelfs in zijn boek: „Radio-telegrafie in de tropen” de mogelijkheid, dat de werking van het seinend station op het ontvangstation is samengesteld uit drie factoren: 1e. een ruimte-golf door de lucht, 2e. een ruimte-golf door de aarde, 3e. een oppervlaktegolf daartusschen in. Behalve de horizontale radio-krachten, die in ons vorig artikel gemakkelijk binnen ons voorstellingsvermogen werden gebracht door vergelijkingen met een golvend watervlak, waar-

bij het water den rol vervult van den ether der radio-golven, zijn er verticale radiokrachten, die sterker zijn en die de zaak lastiger maken. In de radio-wetenschap worden deze verticale krachten voorgesteld door de electro-statische krachtlijnen.

Van den aanvang der radio-techniek af tot nu toe en dat is eigenlijk nog maar gedurende ruim 25 jaren, berust 't uitzenden van radio-energie op het teweegbrengen van elektrische spanningsverschillen tusschen een hoog opgestelde antenne en de aarde daarbeneden. Vele jaren gebruikte men dezelfde antenne voor zenden en ontvangen, door beurteilungen den zender of het ontvangtoestel daaraan te koppelen. Daar het ontvangtoestel door zijn eenvoudigheid binnen het bereik van particulieren viel, ontstond als vanzelf de liefhebberij voor het opvangen van de draadlooze seinen der officieele stations en schepen op zee, later geheel op den achtergrond geraakt door radio-telefonie en radio-concerten en voor die liefhebberij werd door de amateurs de oorspronkelijke zendantenne geïmiteerd. Ook toen door de behoefte aan duplex-verkeer, waarbij gelijktijdig geseind en ontvangen moet worden, afzonderlijke officieele ontvangstations ontstonden, werd als ontvangantenne nog altijd de oorspronkelijke zend-antenne geïmiteerd, omdat men nu eenmaal aannam, dat ontvangen op dezelfde wijze moest geschieden als zenden. Eerst later bleek geleidelijk, dat ongeaarde antennes en ten slotte gesloten draad-windingen voldoende energie opvangen en allerlei, tot nog toe onbekende ontvangstmogelijkheden openen. Van de ouderwetsch geworden verticale ontvangmethode, die wel veel energie leverde, doch onmachtig bleek om bij het steeds wassend aantal zendstations de storingsvrijheid te waarborgen, ging men over naar de horizontale ontvangmethode, waarbij de veel mindere opgevangen energie inmiddels voldoende versterkt kon worden door ontvang-lampen en waarvan de richtwerking uitgebuit werd om de storingsvrijheid belangrijk op te voeren. Bij de meeste hedendaagsche radio-amateurs is de oudste opvanger, de oorspronkelijke zend-antenne, nog altijd aanwezig; alvorens deze antenne voor goed in het museum van antiquiteiten wordt opgeborgen, willen we den bezitters daarvan, voorzoover zij daaraan behoefte gevoelen, een aannemelijke voorstelling van haar

## ZOEKT U EEN RADIO TOESTEL?



### Voor ontvangst zonder antenne of aardleiding.

Het door ons ontworpen „DETHAPHONE” ontvangtoestel ontvangt op een raam, met een diameter van ten hoogste 60 c.M., alle bekende Europeesche stations met luidspreker-sterkte.

Gaarne zijn wij bereid U zonder eenige verplichting dit toestel te demonstreeren

N.V. Technische  
Handels-Maatij.



Damrak 62a, Beurs-  
gebouw - Telef. 45222

werking geven, waarbij de verticale krachten der radio-golven in het geding komen.

Om de werking van gearde ontvangantennes te begrijpen, kunnen we de klassieke vergelijking van het golvend watervlak, reeds uitgebreid met de richtwerking der golven, met eenige fantasie volledig maken. Stel u voor, dat zich onder den bekenden waterplas een uitgebreide waterleiding uitsteekt, welke met een buis in den bodem van den plas met dezen in verbinding staat. Een zuig-pers-pomp in de verbindingbuis perst water uit de leiding in den plas en omgekeerd, waarbij zoowel in den plas als in de leiding daaronder een golf-beweging ontstaat, terwijl een hoeveelheid water in de verbindingbuis heen en weer golft. Hoewel deze verplaatste hoeveelheid steeds ongeveer hetzelfde water zal zijn, voelt men, dat de *geheele* plas in golvende beweging moet komen en dat eveneens de *geheele* waterleiding geregeld drukverschillen ondergaat; hoe verder van de zuig-pers-pomp, hoe later en ook hoe zwakker haar werking wordt gevoeld (er is tijd noodig voor de voortplanting). Is er b.v. van daag hoog water op den bovenloop van de Maas, dan is 't morgen bij Maastricht en overmorgen bij Cuyk; dit is een gewone natuurwet, die overal, zelfs bij de radio,

van toepassing is (verband tusschen beweging en tijd). In den plas drijven holle buizen, die door middel van slangen aan de waterleiding zijn gekoppeld en waarin zich dus leidingwater onder bepaalden druk bevindt. In deze vergelijking stelt de waterleiding het electrisch geleidende grondwater der aarde voor, de verbindingbuis tusschen plas en waterleiding de verticale verbindingdraad tusschen antenne en aarde van een zendstation, waarin door deze zender (zuig-pers-pomp) de golfbeweging tusschen antenne en aarde wordt opgewekt, terwijl de drijvende buizen met aan de waterleiding gekoppelde slangen gearde ontvangantennes voorstellen.

Spuut het water met kracht uit de leiding in den plas, dan stroomt na den bepaalden voortplantingstijd eenig water uit de ontvangbuizen door de slangen naar beneden, terwijl te zelfder tijd de buizen door de watergolf worden getroffen en al of niet in verband met hun ligging gaan schommelen; wordt omgekeerd dezelfde hoeveelheid water uit den plas in de leiding terug geperst, dan stroomt ook door de slangen na den benodigden voortplantingstijd de zelfde hoeveelheid water in de ontvangbuizen terug, die er voordien uitgevloeid was en worden weer de

ontvangbuizen te zelfder tijd door een watergolf van den plas getroffen. Dit gecompliceerde verschijnsel herhaalt zich precies op de maat van de bewegingen van de zuig-pers-pomp. De sterke golvingen in de verbindingsbuis van de zuig-pers-pomp planten zich door de waterleiding voort naar de verwijderde verbindingsslagen en veroorzaken daarin verzwakte golvingen tusschen de zwevende buizen en de leiding. Dat nu de zwevende buizen tengevolge van den golvenden waterplas gaan bewegen, kan al of niet bijdragen tot de golfbeweging in de verbindingsslang, doch is voor den stroom daarin *van ondergeschikt belang*. Ligt de buis loodrecht op de golfrichting, dan schommelt zij niet, doch de golfbeweging in de verbindingsslang treedt wel op. Dit komt overeen met het feit, dat geaarde antennes uit alle richtingen ontvangen. Schommelt de buis wèl, dan kunnen haar bewegingen al of niet van invloed zijn op de golvingen in de slang. Mondt de slang uit in het midden van de buis, dan is de invloed der schommelingen van deze een minimum. Immers het schommelende water in de buis vindt bij zijn beweging over het midden steeds twee wegen, waarheen het zich kan bewegen: de slang en de andere buis helft. Of de golfbeweging stamt uit een richting, links dan wel rechts van de buis, is onverschillig. De buis schommelt in beide gevallen als het ware om een middelpunt, waar de slang naar beneden is vast gemaakt. Dit is de T-antenne, die geen merkbare richtwerking vertoont en van links en rechts even goed ontvangt, terwijl de ontvangst uit loodrechte richtingen maar weinig zwakker is. Maar nu hebben we nog de omgekeerde L-antenne, die merkbare richtwerking vertoont en het slechts ontvangt uit die richting, waar het vrije uiteinde heen wijst, terwijl het andere uiteinde, waaraan de verbindingdraad naar aarde is vastgemaakt, de richting aanwijst, waaruit de ontvangst het gunstigst is. Ook dit verschijnsel is terug te vinden in onze vergelijking. Als de slang is vastgemaakt aan een der uiteinden van de schommelende buis, dan zijn twee gevallen mogelijk: of de schommelingen in buis en slang werken elkander tegen, of

### Radio Ontvangtoestel

Speciaal gebouwd voor raam-ontvangst (2× hoogfrequent, 1 detector, 3× laagfrequent). Geheel compleet met 6 lampen, raam, accu en anodebatterij ter overname van particulier voor f 160.-.

Br. no. 901 Bur. van dit blad.

# Brown LUIDSPREKERS

Aan de naam BROWN is zulk een reputatie van volmaakte afwerking verbonden, dat toekomstigs koopers reeds vooruit weten dat elk model zal voldoen aan iederen eisch voor geluidsvolume, zuiverheid van toon en uiterlijk

Alleen ver tegenwoordiger voor Holland en Koloniën:

**T. B. HOOGHOUDT** SPUISTRAAT 71,  
AMSTERDAM

ze bevorderen elkaar. Komt de golf uit de richting van het vrije uiteinde van de buis, dan maakt deze de golfbeweging reeds door, vóór dat de slang aan de beurt is, terwijl uit de tegenovergestelde richting voor beide het verschijnsel gelijk begint; in 't eerste geval is er tusschen buis en slang phase-verschil, in 't tweede zijn ze in phase. Bij eenig nadenken ziet men in, dat buis en slang zoodoende elkander mee of tegen kunnen werken. Uit een en ander kunnen we besluiten, dat de ontvangst met geaarde antennes hoofdzakelijk berust op spanningsverschillen tusschen antenne en aarde, die door verti-

cale stroomen vereffend worden. Van deze antennes vertoont de omgekeerde L-antenne een merkbare voorkeursrichting tegenovergesteld aan die van het vrije uiteinde, doch geen enkele ontvangrichting kan uitgeschakeld worden. De energie van een zendstation treedt in verwijderde ontvangers in de eerste plaats op als een verticale kracht tusschen antenne en aarde (electrostatistische krachtlijnen) en in de tweede plaats als een horizontale kracht tusschen de deelen van ongeaarde antennes, die in de golfrichting liggen. Hiermede hebben we van radiogolven een idee voor dagelijksch gebruik.

## Q.S.T.

### HET BEGIN VAN EEN INDISCHE RADIO-OMROEP?

Het Soerabaiasch Handelsblad heeft Maandag 24 Mei een proef genomen met het omroepen van nieuwsberichten via het Soerabaiasche amateurstation K. B. 73, waarop de telefoon van de redactie werd verbonden.

Blijkens rapporten van luisteraars in de stad is de proef vrij goed geslaagd. Hoe ver de zender gehoord werd zal nog moeten blijken uit de rapporten van buiten de stad.

Voortaan zal elken Zondagavond om half zeven een uitzending van het voornaamste nieuws plaats hebben. Het plan is echter, om het nieuws elken avond uit te zenden, indien men dat op prijs blijkt te stellen.

Tevens zijn op Zondag 30, Maandag

31 Mei de concerten van den „Kunstkring” uitgezonden, op een golflengte van 150 Meter. Daar de beroemde pianist Iturbi juist op tournee in Soerabaja vertoeft zullen de concerten, welke hij geeft ook via K.B. 73 uitgezonden worden. Voor de Oosthoek van Java zijn de uitzendingen van zeer veel belang en ongetwijfeld zal de belangstelling van Indië voor den radio-omroep ontwaken door de concerten van het Soerabaiasch Handelsblad.

### OOK PARIJS „EIFFELTOREN” KRACHTIGER!

De Fransche radiotelefoniestations gaan ook meedoen, Radio-Paris is beter en krachtiger geworden, P.T.T. (école supérieure) is op 10 K.W. gebracht en nu krijgt de Eiffeltorenook een krachtiger zender en beter modulatiesysteem.



## 1. Moleculen-Atomen-Electronen-Aether

door R. SWIERSTRA.

**L**EEKEN op radiogebied en in het bijzonder zij, die de schoolbanken sinds lang vaarwel hebben gezegd, zullen niet zonder verwondering gadeslaan met welk een gemak vooral het jongere geslacht zich in de radiotechniek weet te bekwamen, zich in gesprekken over radio van vaktermen bedient, welke een waarlijk professoralen klank hebben en zonder eenige moeite de meest ingewikkelde schakelschema's „leest", die voor niet-ingewijden hoegenaamd niets leesbaars bevatten, daar zij oogenschijnlijk slechts een warreling van lijnen, strepen en min of meer geheimzinnige teekens vertoonen.

Al is de radio-techniek reeds een wetenschap op zich zelf geworden, toch behoeven wij ons hierdoor niet te laten afschrikken, want om van de werking van een radio-toestel het noodige te begrijpen, is het heusch niet noodig een technische opleiding te hebben gehad.

En ieder, die zich de moeite getroosten wil zich met de grondbegrippen der electriciteitsleer en de toepassing hiervan in de radio-techniek vertrouwd te maken, zal zonder veel moeite binnen zeer korten tijd van „radio-hoorder" tot „radio-amateur" kunnen promoveeren. Hij zal dan tevens merken, dat hij hierdoor geen waardelooze theoretische kennis heeft opgedaan, doch in vele gevallen hierdoor in staat zal zijn de werking van zijn ontvangtoestel aanzienlijk te verbeteren. Bovendien hoe heerlijk is de gedachte zelf het hoe en waarom van handelingen en gebruikte onderdeelen op een redelijke wijze te kunnen verklaren.

En met deze perspectieven voor oogen zullen wij dan heden het voor velen zoo geheime gebied betreden, waartoe wij de eerste schreden moeten zetten op het terrein der electriciteitsleer. Vooraf meenen wij de lezers even te moeten aanmoedigen

om zich niet te laten afschrikken door het feit, dat alles er zoo geheimzinnig uitziet. Men moet zich eenvoudig vertrouwd maken met voorstellingen van hetgeen zich daar in de onzichtbare wereld der electricische verschijnselen afspeelt.

Een der eerste moeilijkheden is zeker om zich een voorstelling te vormen van een electricischen stroom. Immers men ziet, hoort of voelt niets stroomen; wij zullen ons dus moeten verlaten op het wetenschappelijk onderzoek en de daarop gebouwde theorie.

Het is sedert lang bekend, dat alle stof opgebouwd is uit uiterst kleine deeltjes, die wij *moleculen* noemen en die met het beste vergrootglas ter wereld niet zijn waar te nemen. Deze moleculen zijn opgebouwd uit nog kleinere deeltjes, die *atomen* heeten. Nu is het gekke van het geval, dat deze atomen en moleculen niet tegen elkaar gedrukt zijn als blokken in een blokkendoos of als knikkers in een knikkerzak, ja en dat zelfs de atomen geen massieve stukjes stof zijn, zooals men zich allicht voorstelt. Integendeel; tusschen de moleculen onderling bestaat zelfs bij de hardste stof nog wel zooveel ruimte, dat ze behoorlijk heen en weer kunnen trillen, terwijl het atoom eigenlijk meer ledige ruimte is dan stof. Hoe ziet dan zoo'n atoom er uit? Wel dit bestaat uit een zeer, zeer klein kerntje, waaromheen op betrekkelijk zeer groote afstanden iets grootere deeltjes met groote snelheid wentelen, zoodat zoo'n atoom ons eigenlijk doet denken aan ons zonnestelsel, waarbij op groote afstanden de planeten om de zon wentelen. Bekijken wij nu die deeltjes van het atoom nauwkeuriger, dan blijkt dat het kerntje een electricische eigenschap bezit. Men zegt n.l. dat het *positief electricisch* is, dit beteekent, dat het dezelfde eigenschap bezit als een staafje glas, dat men met een zijden

doekje wrijft. En de andere deeltjes? Deze bezitten eveneens een electricische eigenschap; zij zijn *negatief electricisch* en hebben dezelfde eigenschap als een lakstaafje, dat men met een zijden doekje wrijft. Deze deeltjes zijn nu de reeds zooveel besproken *electronen*, waarvan onze landgenoot Prof. Lorenz het eerst gebruik gemaakt heeft om talrijke electricische verschijnselen door zijn wereldberoemde *electronen*-theorie te verklaren, (wie over dit onderwerp iets meer wil weten, leze de Electronentheorie van B. Wolff).

Volgens het hier boven geschetste is dus een stukje staal in het allerminst een stukje doode materie. In het inwendige is het een en al leven en bewegen, wat alleen maar mogelijk is door het feit, dat de beschouwde stof eigenlijk meer ruimte dan materie is. Deze ruimte wordt niet opgevuld door lucht (lucht bestaat ook weer uit moleculen en atomen), maar door een zeer ijle stof, die *aether* genoemd wordt, aangenomen althans, dat deze stof werkelijk bestaat, wat niet absoluut zeker is. Deze aether dan doordringt alle lichamen, doordringt het geheele heelal; het is de denkbeeldige middenstof, waarin de radiogolven optreden en zich voortplanten.

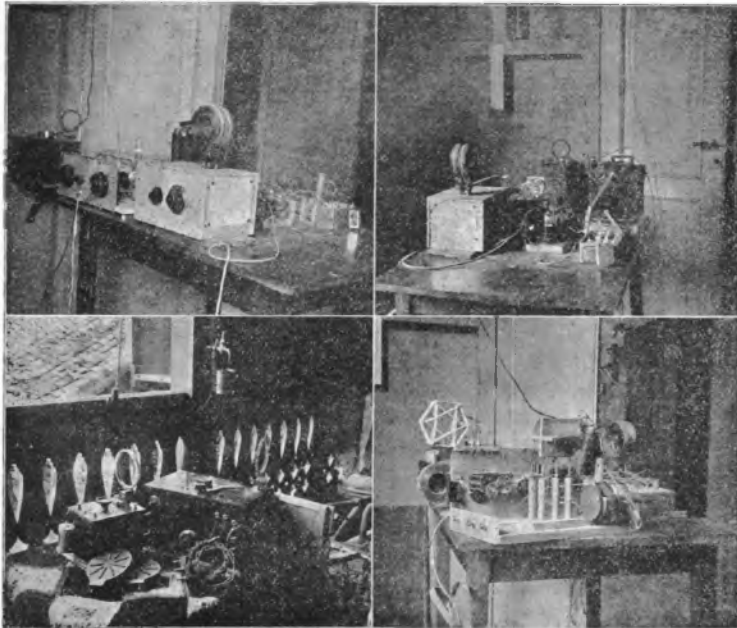
### Electronen

In deze rubriek worden uitsluitend z.g. gelegenheids advertenties geplaatst tegen den prijs van f1.— voor minimum 5 regels, iedere regel meer à f 0.25. Cliché's worden bij deze advertenties niet afgedrukt. - Uitsluitend bij vooruitbetaling, tot Dinsdags vóór 12 uur.

*Radiokasten.* Meubelmaker maakt alle soorten en modellen Radiokasten, ook volgens teekening. J. BLEYS, Lumeijstraat 26 Huis.

NOEM „RADIO-WERELD"  
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

### DE LANDDAG DER AMSTERDAMSCHER RADIO-SOCIETEIT.



Op Zondag 11 Juli j.l. werd onder groote belangstelling, zoowel van de zijde der georganiseerde amateurs als het publiek, te Bussum nabij Bantam een Landdag der Amsterdamsche Radio-Societeit en der Nederlandsche Radio-Unie gehouden. Vele leden der bij deze laatste aangesloten vereenigingen o.a. uit Utrecht, Hilversum, Soest, Amersfoort waren bij de A.R.S. te gast en woonden de diverse proefnemingen bij.

Met een door den heer Hakkenberg van Gaasbeek, de leider der Technische Cursussen der A.R.S., samengesteld vijfampstoestel vonden proefnemingen met verschillende types van antennes plaats. Voorts werden gedemonstreerd auto's voorzien van installaties. Een dezer auto's was voorzien van een raam en een zeslampstoestel met één afstemknop, welke installatie in staat bleek een enorm geluid van de krachtige stations en een over het geheele terrein nog wel hoorbaar geluid van de zwakere kortegolfstations te produceeren. Een andere auto was voorzien van een eenvoudige installatie; hierbij was te leeren hoe picknickende automobilisten op eenvoudige wijze zich van goede radiomuziek kunnen voorzien.

## Q.S.T.

### UIT DE INDISCHE RADIO-WERELD.

Het hoofd der afdeling Draadlooze Telegrafie van den P.T.T.-dienst in Indië is op een dienstreis naar Medan geweest, waar vertoefd werd tot het beoordeelen van het voornemen tot het installeren van een kortegolf zender, welke directe verbinding met Java (Malabar) zal krijgen en dient om het verkeer over den kabel te ontlasten. De zender wordt thans op het laboratorium te Bandoeng aangeemaakt.

Wat de radio-telefonie verbinding Soerabaia-Makasser betreft, alvorens met versterking der installaties wordt aangevangen, wordt afgewacht, welke antwoorden door de betrokken handelsvereenigingen zullen worden gegeven op de vraag in hoeverre kan worden verwacht, of de handel in beide plaatsen gebruik zal maken van deze radio-telefonie verbinding.

### DRUK OP DE KNOP EN.....

Men is met de proeven voor het verzenden van foto's langs draadloozen weg reeds zoover gekomen, dat een publieke dienst tusschen Londen en New-York ernstig overwogen wordt. De dienst wordt in Engeland ondernomen door de Marconi-Mij., en in Amerika door de Radio-corporation of Amerika. De prijs voor een radiofoto zal 50 dollar bedragen per 0.8 c.M.<sup>2</sup>.

M. de R.

Uit Radio-Wereld zag ik dat U de ontvangst in Indië van genoegzaam belang acht, om daarvan in Uw blad gewag te maken. Thans heb ik volgens de aanwijzingen van den heer Numans in Korte Golfontvangst de laagfrequent wisselstroomgenerator gemaakt die, boven verwachting, uitstekend voldoet. Een hoogfrequent smoorspoel in de toevoerleiding

voldoet zeer goed. Ongeveer 4 telegrafiestations met een zware bromtoon op ongeveer 30 tot 36 M. komen helder en „keihard” door. Het proefstoestel en het ingebouwde toestel en de golfmeters en korte golfontvangers vindt U hiernevens in stereoscopische afbeelding inliggen. Thans ben ik bezig de sup. het. volgens Numans te bouwen.

F. W. A. Medan 29-5.

