

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 29

17 Juli

1936

## IN DIT NUMMER:

Het drijfzand van den „Wereldomroep“. — Waarom eindlampen met verhoogde gevoeligheid en groter vermogen? — Een emissiemeter voor lampen. — Diodeschakelingen voor automatische sterkte-regeling. — Wat zijn luchtsteringen? — De 5 meter-proeven uit een vliegtuig. — Over Kerr-effect en polarisatie.

PRIJS

25

CENT





**INSTITUUT VOOR RADIOTELEGRAFIE,  
RADIOTECHNIEK EN FILMTECHNIEK.**

**(Instituut STEEHOUSER)**

**GRAAF FLORISSTRAAT 74a, Tel. 34520  
ROTTERDAM**

**GEVESTIGD 1918 ESSENBURGSINGEL 150, Tel. 37301 (Internaat)**

De inschrijving voor de

### **MONDELINGE CURSUSSEN**

voor **RADIOTELEGRAFIST b/d Luchtvaart  
RADIOTELEGRAFIST ter Koopvaardij  
RADIOTECHNICUS en RADIOMONTEUR  
RADIO-AMATEUR (Zendvergunning)  
ONTWIKKELINGSEXAMEN N. T. M R-H.**

aanvangende op **2 September a.s.** is ge-  
opend. Uitvoerig prospectus Nr 1 en fotoboekje op  
aanvraag verkrijgbaar.

### **Afd. SCHRIFTELIJK ONDERWIJS.**

(UITBREIDING.)

Van af 1 Mei j.l. is aan onze school als corrector  
verbonden Ir. J. BLOEM SMA e. i.

Gegevens en proefles van de schriftelijke cursussen voor  
RADIOTECHNICUS, RADIOMONTEUR, RADIO-  
AMATEUR en FILMTECHNICUS Nr 1 op aanvraag  
verkrijgbaar.

Abonneert U op I. v. R.-NIEUWS, het studieblad voor onze  
leerlingen en oud-leerlingen — Proefnummer op aanvraag.

## **Fa. Ch. VELTHUISEN DEN HAAG**

45 jaar gevestigd OUDE MOLSTRAAT 18 — Telefoon 116227  
Giro 28376 — Kantoor en Magazijn Juffrouw Idastraat 5



## **SIMPLEX PLATEN!** **VOOR ZELFOPNAME!**

25 cM. bruto f 1.— | LET OP HET MERK **SIMPLEX**  
30 cM. .. f 1 80

Snijsaffieren f 2.95 p. stuk Snijsnaalden f 0.15 p. stuk.  
Afspeelnaalden f 0.95 per 200.

**Imitatie artikelen** geven imitatie resultaten!!

### **Amerikaanse Radiolampen nodig?**

Prospectus bij

**W. DE GRAAF, Zuiddijk 116, ZAANDAM.**

Als U een toestel of onderdeelen  
koopt, koop dan merken,  
welke fabrikanten en importeurs  
het Amateurisme steunen door  
in Radio-Expres te adverteeren.

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur :

# **Het Draadloos Zendstation,**

door J. CORVER.

**4<sup>de</sup> druk - Prijs ing. f 3.75, in prachtband f 5.00**

UIT DE PERS:

**NIEUWE ROTTERDAMSCHER COURANT:**

*Deze uitgave geeft een heldere en duidelijke uiteenzetting over de moderne zender- en lampentechniek, zonder dat het een brok droge theorie is.*

*De eenvoudige en toch grondige behandeling van de stof door den heer Corver is iederen radio-amateur genoeg bekend.*

*... van onschatbare waarde voor hem, die iets wil weten van de zendtechniek.*

**N.V. Uitgevers-Maatschappij v.h. N. Veenstra - 's-Gravenhage.**



# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

UITGAVE v. d. N.V. UITGEVERS  
MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA

DIT BLAD VERSCHIJNT.  
IEDEREN VRIJDAG,  
ONDER REDACTIE VAN:  
J. CORVER

BUREAUX VAN REDACTIE  
EN ADMINISTRATIE: LAAN  
VAN MEERDERVOORT 30,  
DEN HAAG  
TEL. 332112, GIRO 99225

WAARIN OPGENOMEN RADIO-NIEUWS EN RADIO-BELANGEN  
KORTGOLF-EXPRES - TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.75 per halfjaar voor het binnenland en f 4.75 voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## Het drijfzand van den „wereldomroep”.

Bij de beoordeeling der waarde van z.g. „wereld-omroep” op korte golven, waarover wij in R.E. no. 26 schreven, dient ook nog rekening te worden gehouden met de vraag of men er internationaal in zal slagen, de golflengten, welke voor kortegolfomroep omstreeks 50, 31, 19 meter enz. zijn aangewezen, inderdaad vrij te houden voor wereldomvattend gebruik.

Er is nu een *begin* gemaakt met pogingen om de regelingen en afspraken voor deze golflengten ook onder de overigens heel geringe bevoegdheden van de Union Internationale te brengen. En in de Ver. Staten heeft de Federal Communications Commission een stap gedaan om allerlei zwakke, plaatselijke zendertjes uit deze golfbandjes te verwijderen en er de aardigheid voor exploitanten aan te ontnemen door reclame via deze golven te verbieden.

Maar in sommige deelen der wereld heeft zich in de laatste paar jaren het gebruik dier korte omroepgolven juist ontwikkeld in een richting, die zelfs hun, die in „wereldomroep” gelooven, de schrik om het hart moet doen slaan.

In de landen van Latijnsch Amerika is men n.l. deze golven juist voor min of meer lokaal gebruik gaan bezetten met een heelen stroom van zendertjes met gering vermogen. In dun bevolkte, uitgestrekte landen, waar men met de middengolven en lange golven lang niet presteert, wat wij er in Europa van gewoon zijn, is het ook geenszins onlogisch, dat men zich toch een omroep zoekt te scheppen door gebruik te maken van korte, weinig energie vereischende golven, die — al geven ze óók geen volledige omroep-service — toch, evenals in ons eigen Indië, nog beter bruikbaar zijn dan langere golven.

De Wireless World maakt deze week de opmerking, dat dit voor kostbare organisaties als van den Britschen en Duitschen wereldomroep heelemaal niet prettig is. Deze willen, met ten deele propagandistische voorlichting, die golven juist ook gebruiken om die verre landen te bereiken. En nu blijken die verre landen het interessanter te vinden om *eigen* zenders te hebben.

Het leelijke van de zaak is, dat hoe zwak men die meer lokaal bedoelde k.g.

zenders ook maakt, zij bij tijd en wijle toch ook over den geheelen aardbol hoorbaar zijn en... den grootschen wereldomroep van groote mogendheden storen.

Dat de toestand reeds zoodanig is gegroeid, dat men er door internationale besprekingen wel niet gauw wat aan zal kunnen doen, bewijst onderstaand staatje van Latijnsch-Amerikaansche zenders, die er in den laatsten tijd bij kwamen:

| Zender         | Roep-letters | Frequentie MHz | Golfl. m |
|----------------|--------------|----------------|----------|
| San Christobal | YV10RSC      | 5,718          | 52.4     |
| Medellin       | HKC          | 5,763          |          |
| Caracas        | YV2RC        | 5,804          |          |
| Maracaibo      | YV15RMO      | 5,851          |          |
| Bucaramanga    | HJ2ABD       | 5,987          | 50.12    |
| Guatemala      | TG2X         | 5,943          |          |
| Port au Prince | HH2S         | 5,910          |          |
| Barquismeto    | YV8RB        | 5,894          |          |
| Tegucigalpa    | HRN          | 5,875          |          |
| San Pedro      |              |                |          |
| Macoris        | H1IA         | 5,863          |          |
| Colon          | HP5K         | 6,005          | 50.0     |
| Havana         | COCO         | 6,008          |          |
| Bogota         | HJ3ABH       | 6,012          |          |
| Trujillo       | H13I         | 6,017          |          |
| Santa Maria    | HJ1ABJ       | 6,027          |          |
| Bogota         | HJ3ABD       | 6,055          |          |
| Cali           | HJ5ABD       | 6,086          |          |
| Manizales      | HJ4ABB       | 6,106          |          |
| Bogota         | HJ3ABX       | 6,125          |          |
| Habana         | COCD         | 6,127          |          |
| Barranquilla   | HJ1ABB       | 6,129          |          |
| Santiago       | CO9GC        | 6,146          |          |
| Cali           | HJ5ABC       | 6,152          | 48.8     |
| Tunja          | HJ2ABA       | 6,171          |          |
| Bogota         | HJ3ABF       | 6,173          |          |
| Trujillo       | HIG          | 6,280          |          |
| Maracay        | YV12RM       | 6,298          |          |
| Trujillo       | HIZ          | 6,308          | 47.5     |



# Waarom eindlampen met verhoogde gevoeligheid en grooter vermogen?

Vermindering der vervorming door negatieve terugkoppeling.

Men heeft uit artikelen in R.-E. Nos. 20 en 23 kunnen zien, dat zoowel in Europa als in Amerika ten aanzien van de eindlampen voor radiotoestellen een streven naar grotere gevoeligheid en grotere vermogens bestaat.

Wij hebben evenwel ook al de opmerking gemaakt, dat het wel wat overdreven is om te zeggen, dat voor huiskamergebruik een wezenlijke behoefte zou bestaan aan veel sterker geluid.

Maar er kunnen andere redenen zijn, waarvoor het nuttig is om over een groote reserve aan gevoeligheid en aan eindvermogen te beschikken. Indien wij even denken aan de toepassing van contrastversterking, waarvoor wij een eenvoudig systeem met een paar zaklantaarntjes hebben aangegeven (R.-E. Nos. 15 en 16), dan zal ieder, die daarmee eens even heeft geëxperimenteerd, wel de ervaring hebben opgedaan, dat men feitelijk over grooter vermogen zou moeten beschikken dan een gewoon radiotoestel bezit, om het systeem geheel tot zijn recht te doen komen. Er gaat energie bij verloren en draait men de versterking op tot maximum, dan is vervorming in sterke passages spoedig aanwezig.

En zoo is er nog een bijzonder stelsel ter toepassing in laagfrequentversterkers, dat, behalve voor krachtversterkers en telefonieversterkers; ook voor radiotoestellen voordeelen kan bieden, wanneer het eindvermogen minder beperkt is dan thans.

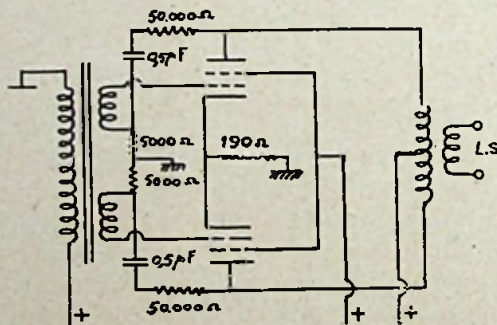
In Electrical Engineering van Januari

|                            |       |       |      |
|----------------------------|-------|-------|------|
| Santiago de los Caballeros | —     | 6,393 |      |
| Caracas                    | VV9RG | 6,398 |      |
| San José                   | TIGPP | 6,409 | 46.8 |
| Trujillo                   | HIL   | 6,498 |      |
| San José                   | TIRCC | 6,546 | 45.8 |
| Trujillo                   | H14V  | 6,557 |      |
| Trujillo                   | HIT   | 6,630 |      |
| San José                   | TIEP  | 6,701 | 44.8 |
| Trujillo                   | H17P  | 6,802 |      |
| Georgetown                 | VP8MR | 7,075 | 42.5 |

Al deze zenders zijn op bepaalde momenten in Engeland gehoord. Ziet men nu, dat Trujillo alleen zeven zenders telt in dit golfgebied en dat tal van andere plaatsen er drie of vier tellen, dan begrijpt men, dat hier een nieuw wereldprobleem aan het groeien is, waarmee men moeilijk weg zal weten.

1934 werd door H. S. Black een artikel gepubliceerd over „Stabilized Feed-back amplifiers”, waarin hij erop wees, dat men het vervormingspercentage aanmerkelijk kan verlagen door in laagfrequentversterkers een *tegenwerkende terugkoppeling* aan te brengen. Eenvoudige schakelingen hiervoor zijn o.a. aangegeven door F. H. Sheperd van de Radiotron Research and Development Laboratory.

Eén dier schakelingen, hier in principe-schema weergegeven, ontleenen wij aan Electronics. Het is een schakeling, die bijzonder aanbevolen wordt voor een balans van de nieuwe „straalbundel”-lampen 6L6 (R.-E. No. 20). In de roosterkringen van de balanslampen zijn in serie met de secundaire wikkelingen van den balans-ingangstransformator weerstanden opgenomen van 5000 ohm elk en via een weerstand en condensator is elk der platen van de balanslampen teruggekoppeld op zulk een weerstand.



De waarden zijn hier zoo gekozen, dat ongeveer 10 % negatieve terugkoppeling ontstaat. Daarmede wordt een belangrijke vermindering der vervorming bereikt, maar natuurlijk gaat tevens de „gevoeligheid” van den eindtrap achteruit. Men moet hogere spanning op de roosters brengen om gelijk eindgeluid te bereiken. Vandaar dat men er lampen als van het type 6L6 voor wil gebruiken die een hoogen gevoeligheidsgraad bezitten (groot afgegeven vermogen bij geringe roosterwisselspanning).

Electronics wijst er bovendien op, dat met deze soort van terugkoppeling bij de 6L6, die een tetrode is met penthode-eigenschappen, een effect wordt verkregen alsof de plaatimpedantie wordt verkleind. Als gevolg daarvan worden resonanties van het luidsprekersysteem, die anders bij penthoden sterk tot uiting kun-

nen komen, aanmerkelijk gedempt, evenals bij trioden.

Onder deze omstandigheden kan men met lampen van zoo hooge gevoeligheid een toestand bereiken, waarbij alle voordeelen der penthoden tot hun recht komen, terwijl men altijd nog grotere gevoeligheid dan met trioden over houdt en bovendien ook het hooge nuttig effect der penthode karakteristiek behoudt.

Hierin liggen allerlei nieuwe mogelijkheden ter verkrijging van een fraaiere weergave, ook bij het radiotoestel, mits het energieverlies, dat ermee gepaard gaat, ten gevolge van de kwaliteit der lampen geen bezwaar oplevert.

## Een stabilisator (neon) lamp als outputmeter.

Het zaklantaarntje met gloei-stroombatterij, dat in R.-E. No. 27 ter vervanging van de outputmeter wordt aangegeven bezit een vrij groot nadeel.

Door het kleine formaat van het lampje (en van den gloeidraad) is het buitengewoon moeilijk een duidelijk zichtbaar maximum te vinden. Bovendien licht het lampje traag op, en als het opgelicht is, is de intensiteit van het licht, zonder instrumenten (met het bloote oog dus) bijna niet te onderscheiden.

Een beter resultaat levert m.i. een stabilisator- (neon) lamp. Hierbij is ook geen gloeistroomtransformator noodig. De lamp, van het type b.v. Philips 4377, voor 125 volt, wordt gewoon parallel op den luidspreker geschakeld. Door het groote oppervlak en het groote aantal ringen in den ballon, kan men nauwkeurig zien, wanneer het te ontvangen signaal het sterkst doorkomt.

De ringen in de lamp lichten n.l. niet allen tegelijk, maar achtereenvolgens op, zoodat men het aantal daarvan kan tellen en tot het hoogste opvoeren.

Zelfs zonder instrumenten, met het bloote oog is deze methode zeer nauwkeurig. De aanschaffingskosten zijn zeer gering en er zijn behalve het hier genoemde nuttig gebruik, nog 1001 toepassingen te bedenken, om de lamp productief te maken.

Den Helder.

P. J. VERSTEGEN.



# Een emissie-meter voor lampen.

## Snelle en eenvoudige contrôle.

De naam „emissie-meter”, voor een apparaat, waarmee men lampen controleert op hun mate van veroudering, is feitelijk onjuist. Wat men ermede meet, is de plaatstroom bij zoo veel mogelijk normale instelling. Eigenlijk wordt het dus een gedeeltelijke karakteristiek-meter. De hier door één onzer lezers beschreven uitvoering zal ongetwijfeld velen interesseren. Red.

Sedert eenigen tijd heb ik een door mijzelf ontworpen emissie-meter in gebruik, die in de praktijk uitstekende diensten bewijst.

Op de photo van de bovenzijde ziet men de fittings voor alle typen 5- en 7 pens

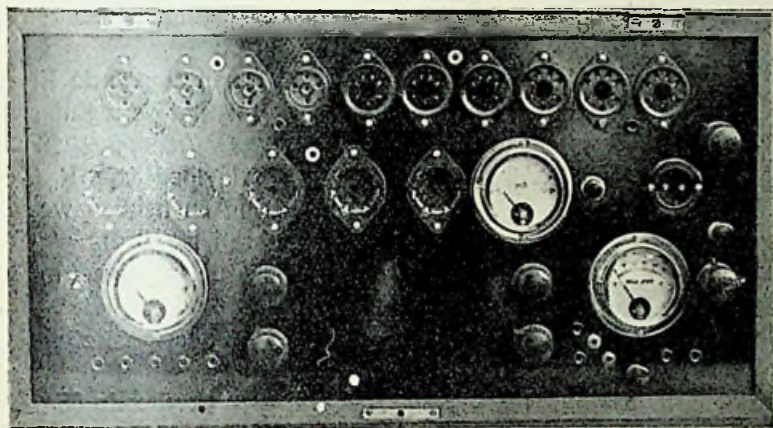


Fig. 1.

lampen en daar onder de fittings voor de nieuwe typen, z.g. pootloze lampen. Verder zijn drie meters gemonteerd.

Rechts van de onderste rij lampfittings allereerst een mA-meter met een schaal van 1 tot 10; dit is evenwel een meter met 1 mA vollen uitslag. Daar naast bevinden zich een uitschakelaar en een net-aansluiter.

Beneden links is een voltmeter gemonteerd met een meetbereik tot 500 volt en een weerstand van 1000  $\Omega$  per volt. Deze meter is uitgerust met een koperoxydcel, zoodat men er wisselspanning mee kan meten. De aan de lampen aangelegde hoogspanning is n.l. wisselspanning van een Besra-voedingstransformator en de te meten lampen werken zelf als gelijkrichter. Voor het controleren der aangelegde spanning was nu een gelijkrichtermeter noodig. De spanning kan worden ingesteld met behulp van een resistograd, bedienbaar met een knop naast den voltmeter.

Beneden rechts ziet men nog een mA meter met schaal 0—50. Aangezien het meetbereik hiervan onpractisch groot bleek, werd de shunt van deze meter ver-

wijderd, waarna gevonden werd, dat een mA meter voor 10 mA vollen uitslag overbleef. Rechts van den meter is nu een knop aangebracht, waarmee men een schakelaar bedient, die een zelfgemaakte shunt in- en uitschakelt, waarmee het bereik van 10 mA maximum op 20 mA maximum wordt gebracht.

Links van den laatste meter ziet men twee knoppen, waarvan de bovenste een aftakschakelaar bedient voor de schermroosterspanning, terwijl met den onderste een regelweerstand van 800 ohm wordt ingesteld voor neg. rsp.

Een vereenvoudigd principieschema van

roosterspanning in accu-toestellen werd toegepast. De kathodestroom doorloopt n.l. den regelbaren weerstand van 800  $\Omega$ ; hierboven reeds genoemd, waarmee nog eens 100  $\Omega$  in serie staat, ten einde te voorkomen, dat ooit de roosterspanning geheel op nul gebracht zou kunnen worden.

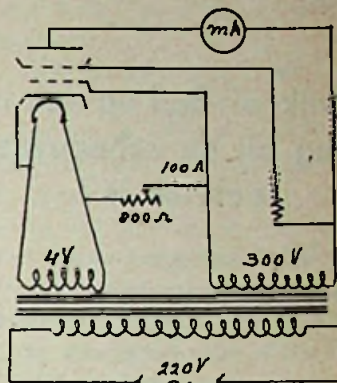


Fig. 2.

Verlaagde schermroosterspanningen voor verschillende lamptypen worden verkregen door spaghetti's, uitgemeten aan in bedrijf zijnde lampen. De vereischte waarden bleken zeer hoog te zijn, n.l. ongeveer 2 M $\Omega$  voor 100 V spanningsverlaging, hetgeen in verband staat met de geringe waarden der schermroosterstroomen.

Fig. 3 toont ten slotte den onderkant van het toestel. Geheel rechts is het meetcircuitje voor den voltmeter te zien, waarbij zich nog een aantal weerstanden bevinden, waardoor de voltmeter ook afzonderlijk gebruikt kan worden met meetbereiken van 1000, 500, 50 of 5 volt, gelijk- en wisselspanning.

Zeer nuttig is gebleken de mogelijk-

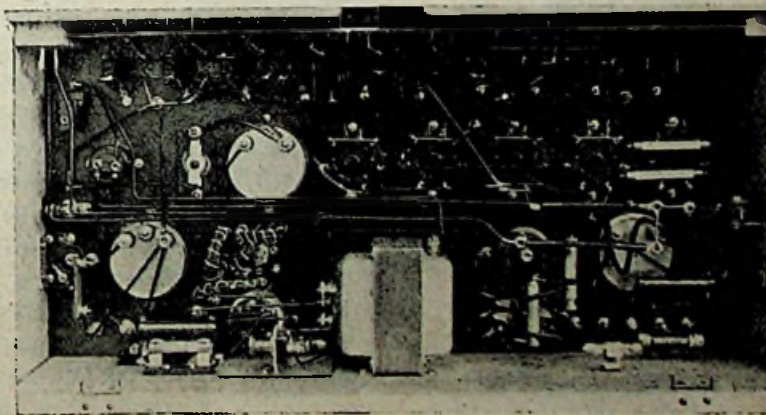


Fig. 3.

Deze laatste wikkeling is gekozen omdat deze voor de voeding van slechts één lamp is gemaakt en dus het geringste gevaar oplevert voor een te hoog oplopen der gloeispanning.

De neg. rsp. wordt verkregen op de manier, die vroeger voor automatische

heid om het instrument voor de meting der plaatstroomen te kunnen omschakelen en daarbij over verschillende meetbereiken te beschikken. Voor eindlampen en plaatstroomlampen moet men toch vrij groote stroomen kunnen meten, terwijl daarentegen bij andere lampen stroomen voor-



komen beneden 1 mA. De AK1 bijv. met 1.3 mA plaatstroom, zou op een meter voor 50 mA een nauwelijks zichtbaren meteruitslag geven.

Bij aanlegging der juiste spanningen blijken de uitkomsten der meting zeer goed te kloppen met de fabrieksopgaven.

Velsen-Noord.

J. J. CLAZING.

## Kootwijk of Bod op een band, die nog bij de scheepvaart in gebruik is?

Naar het Handelsblad meldt, is op de halfjaarlijksche vergadering der Union Internationale de Radio-Diffusion besloten, dat zal worden nagegaan, of de Europeesche omroepbanden van 1875 m als bovenste grens tot 2000 m kunnen worden „omhooggebracht” (reeds werkt Kaunas met een zwakken zender op 1961 m).

De bedoeling zou dan zijn, dat of Kootwijk of Bod op een langere golflengte dan 1875 m gaat werken, derhalve op een band, die thans nog bij de scheepvaart in gebruik is.

Aan de Nederlandsche P. T. T.-administratie zal verzocht worden, zich terzake met de bij deze aangelegenheid belanghebbende regeeringen in verbinding te stellen.

Zoodra de zgn. scheepvaartband vrij komt voor den omroep, zal niets meer een opheffing van de storing Nederland—Roemenië in den weg staan.

## VONKJES.

De Belgische regering heeft bij Telefunken een korte golfzender besteld, welke nabij Ruysselede zal worden opgericht en die bestemd is voor de verbinding tusschen België en den Belgischen Congo.

Verder heeft „Telefunken” ook opdracht gekregen een korte golfzender te bouwen voor het Vaticaan.

Volgens een statistiek van de Union Internationale de Radio diffusion zou in 1935 door radiotoestellen over de heele wereld 2 miljoen kW uren verbruikt zijn, of nauwkeuriger uitgedrukt 1.997 miljoen. Hoe men dat zoo precies weet, wordt niet verteld.

# Diodeschakelingen voor automatische sterkteregeling.

Maximale modulatie diepte; tijdconstante; regelbereik.

Hetgeen hier besproken gaat worden, is te beschouwen als een vervolg op het artikel „Dimensioneering van diode-schakelingen”.

Wanneer wij nu overgaan tot de beschouwing van diode-schakelingen voor automatische sterkteregeling, stelt fig. 7 één der meest eenvoudige vormen daarvan voor. Afgezien daarvan, dat hier  $R_1$  een klein deel vormt van den gelijkstroombelastingweerstand, die totaal uit  $R_1 + R_2$  bestaat, waarbij  $R_1$  met  $C_1$  en  $C_2$  een hoogfrequent-ontkoppeling uit-

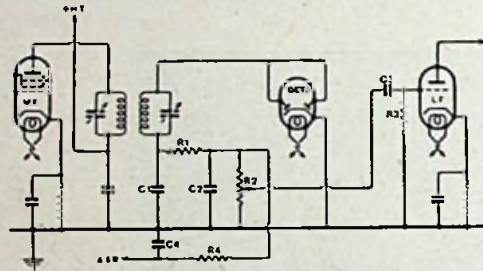


Fig. 7.

maakt, komt fig. 7 geheel overeen met fig. 2, behalve dat voor de a.s.r. de weerstand  $R_4$  en ontkeppelcondensator  $C_4$  is aangebracht. De a.s.r. leiding denken wij naar den roosterkring voerende van één regellamp. Beschouwd ten opzichte van de diode en den daarmee verbonden kring, staat nu met den belastingweerstand  $R_2$  niet alleen  $R_3$  parallel, maar ook  $R_4$ . Ter voorkoming van aanzienlijke demping op den kring moet  $R_4$  weer groot zijn.

In den roosterkring der in de sterkteregeling opgenomen lamp liggen  $R_4$  en  $R_2$  in serie. Is de regellamp dus een vari-lamp, die 2.5 meghom in haar roosterkring mag hebben, en blijft  $R_2$  evenals straks 0.5 meghom, dan mag  $R_4$  hoogstens 2 M $\Omega$  zijn. ( $R_1$ , die 20,000 à 50,000  $\Omega$  kan zijn, rekenen wij maar niet mee). De parallelschakeling van  $R_3 = 1.5$  M $\Omega$  en  $R_4 = 2$  M $\Omega$  levert een waarde van 0.85 M $\Omega$  parallel aan den belastingweerstand  $R_2$  van 0.5 M $\Omega$ , waaruit nu als

veilige modulatie diepte volgt 
$$\frac{0.85}{0.5 + 0.85} = 63 \%$$
 Daarin gaan we dus beslist achteruit.

Zoo lang men niet met schakelingen voor automatische sterkteregeling heeft te doen, is een overmaat aan lfr. versterking gunstig, omdat de lfr. sterkteregeling

dan slechts gedeeltelijk ingedraaid zal behoeven te worden en de parallelschakeling van andere weerstanden aan den belastingweerstand slechts een deel van den gelijkstroombelastingweerstand betreft, waardoor de wisselstroombelasting meer gelijk blijft aan de gelijkstroombelasting.

Men merke evenwel op, dat filterweerstand voor a.s.r., zooals  $R_4$  in fig. 7, altijd voor wisselspanning aan den geheelen belastingweerstand  $R_2$  parallel staan en dus schadelijker zijn.

Wanneer in fig. 7 de lfr. versterking zoo groot is, dat de regeling op  $R_2$  altijd maar voor 1/10de deel ingedraaid staat, wordt de invloed van  $R_3$  verwaarloosbaar gering en hebben we alleen  $R_4 = 2$  M $\Omega$  parallel aan  $R_2 = 0.5$  M $\Omega$  over, waardoor de veilige modulatie diepte

$$\frac{2}{2 + 0.5} = 80 \%$$
 zal zijn, in plaats van

de zoo even berekende 63 %. Dat is dus zelfs bij de schakeling voor a.s.r. niet onbelangrijk beter, zoo lang men den filterweerstand  $R_4$  groot kan laten blijven. Wil men evenwel regelen op 2 lampen in plaats van op één, zooals wij bij de berekeningen over fig. 7 onderstelden, dan moet men om veilig te blijven ten aanzien van omgekeerden roosterstroom,  $R_4$  op de helft verkleinen, hetgeen de condities weer ongunstiger maakt. Dan blijft, om de veilige modulatie diepte hooger te houden, alleen nog het middel over, dat men ook  $R_2$  kleiner maakt, waardoor evenwel de demping op den kring verergert en de selectiviteit geschaad wordt.

Men dient bij elk toestelontwerp van geval tot geval te beoordeelen, of door experiment na te gaan, in hoe verre de selectiviteit van het mfr. gedeelte het lijden kan, de veilige modulatie diepte aldus op te voeren, en aan den anderen kant te overwegen of het werkelijk noodig is.

Bij de dimensionering der onderdelen, waarmee wij hier bezig zijn, moet intusschen ook op nog iets anders gelet worden. Via den weerstand  $R_4$  willen we aan de regellamp alléén de door de detectie aan  $R_2$  ontstaande gelijkspanning



toevoeren. Daarin zijn evenwel ook nog de laagfrequente wisselspanningen aanwezig; daarom juist is de weerstand  $R_4$  met den betrekkelijk grooten condensator  $C_4$  noodig als filter, dat de wisselspanningen afleidt. De grootte van  $R_4$  en  $C_4$  bepaalt evenwel tevens de snelheid of traagheid, waarmee veranderingen in de gelijkspanning in geval van sluiering zich aan de regellamp mededeelen. De *tijdconstante van het filter*, die wij vinden uit  $R_4 \times C_4$ , mag, als  $R$  in megohms en  $C$  in  $\mu F$  is uitgedrukt, niet grooter zijn dan 0.1, zoodat bij een weerstand van 2 M $\Omega$  de condensator  $C_4$  hoogstens 0.05  $\mu F$  wordt. Bij een super voor korte golven beneden 100 m, waar zeer snelle sluieringen kunnen voorkomen, zal men met voordeel soms de tijdconstante tot 10 maal kleiner kunnen houden, zoodat voor  $C_4$  slechts 0.005  $\mu F$  is te nemen bij een  $R_4$  van 2 M $\Omega$ . Al te kleine tijdconstante doet evenwel de kans ontstaan, dat de sterkteregeling op de modulatie gaat reageren en dat moet men voorkomen.

Tusschen twee haakjes zij opgemerkt, dat voor den koppelcondensator  $C_3$  en den lekweerstand  $R_3$  der versterkerlamp een dergelijke verhouding is in acht te nemen. Daarbij interesseert ons weliswaar niet de tijdconstante als zoodanig, maar slechts de laagfrequente spanningsverdeling, waarbij (ook voor de lage tonen) zoo weinig mogelijk in  $C_3$  verloren mag gaan. Dat laat zich eveneens uitdrukken in een bepaalde waarde voor het product  $R_3 \times C_3$ , dat minstens 0.05 moet zijn, zoodat voor  $R_3 = 1.5$  M $\Omega$  een  $C_3$  van minstens 0.03  $\mu F$  past. Deze waarde mag evenwel ook gerust *groter* zijn (waaruit blijkt, dat de tijdconstante als zoodanig geen rol speelt).

De eenvoudige schakeling voor a.s.r., tot zoo ver hier behandeld, eischt slechts het gebruik eener enkele diode. Het biedt geen voordeel, in dit geval het tweede diodeplaatje afgezonderd van de detectie voor de a.s.r. te bezigen. Integendeel zou men daarmee — zooals nader zal blijken — de selectiviteit slechts schaden. Het veel gevolgde gebruik om de twee diodeplaatjes, als ze niet afzonderlijk worden gebruikt, maar door te verbinden, bevelen we niet bepaald aan. Wij achten verbinding van het niet gebruikte plaatje met kathode beter.

\* \* \*

Thans moeten wij iets zeggen over de *mate der regeling*, die men kan verkrijgen.

In eenvoudige supers laat men de a.s.r. veelal werken op slechts één lamp, waarvoor dan gewoonlijk de middenfrequent-

lamp wordt gekozen, dus de lamp, welke *direct aan de diode vooraf* gaat.

Noemen wij de versterking van dien laatsten trap  $k$ , dan zal een draaggolftopspanning  $V_e$  op het rooster der mfr. lamp een topspanning  $V_a = kV_e$  aan de diode doen optreden. De hoogste regelspanning, welke door de gelijkrichting kan ontstaan, is deze topspanning. De hoogste neg. rsp., die de mfr. lamp dus door de regeling krijgt, is  $kV_e$  (de kleine vaste neg. rsp. van ongeveer 1.5 V, die door een kathodeweerstand zal zijn verkregen, laten we even buiten rekening). Nu zal ter voorkoming van vervorming in den mfr. trap de neg. rsp. grooter moeten zijn dan de hoogste topspanning van de draaggolf in gemoduleerdén toestand; rekenden wij op 100 % modulatie, dan zou de neg. rsp. minstens altijd  $2V_e$  moeten zijn (het dubbele van de ongemoduleerde draaggolftopspanning), waaruit volgt, dat  $kV_e$  minstens  $= 2V_e$  moet wezen, dus *de versterking  $k$  van den trap, direct aan de diode voorafgaande, niet minder dan 2-voudig*. Rekent men alleen

(hfr. lamp en mfr. lamp in een super met hfr. trap vóór de menglamp bijv.) dan wordt door de lamp welke direct aan de diode voorafgaat, weer de uiterste grens bepaald, waartoe regeling zonder vervorming kan gaan. Kan die lamp dan een 40-voudige versterkingsvermindering lijden, dan is voor de eerste lamp de vermindering der steilheid óók 40-voudig en kan men totaal  $40 \times 40 = 1600$ -voudig terugregelen.

Een grooter regelbaarheid met dezelfde lampen is vaak te verkrijgen, wanneer men aan de *tweede* lamp slechts een deel, bijv. de helft der regelspanning toevoert, door de a.s.r. leiding naar deze lamp van het midden van den belastingweerstand af te takken. Dan zal deze lamp (och pas bij een totaal  $2 \times$  grootere regelspanning de toelaatbare grens bereiken en de eerste lamp, die geen gevaar loopt voor overbelasting, wordt door de  $2 \times$  grootere spanning verder terugge-regeld.

Men merke op, dat hierdoor niet voor gelijke veldsterkte een sterkere terug-

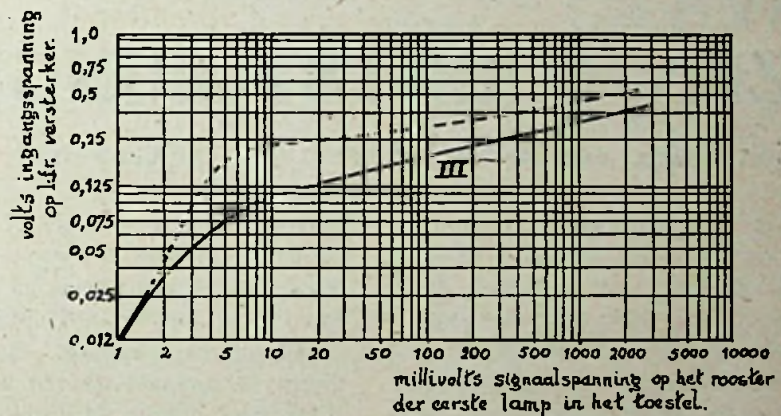


Fig. 8. Kromme I = regelkarakteristiek van de autom. sterkte-regeling in een toestel, waarbij de regeling enkel werkt op de mfr. lamp AF2.

Kromme II = regelkarakteristiek, wanneer de regelspanning, behalve op de mfr. lamp AF2, ook op de octode AK1 werkt.

op zeer zwakke modulatie, dan moet  $k$  toch de waarde 1 behouden. Heeft men dus een mfr. trap, welke maximale versterking bijv. 80 is, dan kan men door regeling van dien eenen trap zonder vervorming niet meer dan 40 à 80 voudig terugregelen. En hoe kleiner de maximale versterking van mfr. lamp + mfr. transformator, des te kleiner wordt ook het mogelijke regelbereik met die eene lamp. Niet alleen uit een oogpunt van selectiviteit, maar ook uit dat van regelbaarheid is bij deze eenvoudigste a.s.r. het klein houden der demping op de mfr. kringen dus ter wille van de *versterking* ook van groot belang.

Past men regeling toe op *twee* lampen met gelijke regelkarakteristiek, terwijl men ze ook dezelfde spanningen toevoert

regeling wordt verkregen, maar een regeling, die voor *grotere* veldsterkten nog deugdelijk blijft.

Bij metingen omtrent de werking der a.s.r. met gemoduleerden meetzender en outputmeter moet men voorzichtig zijn om geen zeer geflatteerde uitkomsten te verkrijgen door in het overbelastingsgebied te komen. De versterking daalt daarbij n.l. door roosterstroom en het lijkt daardoor alsof de regeling goed blijft over een veel grooter gebied dan werkelijk bestreken wordt. Men moet bij de meting vanaf het sterkste signaal, dat nog geen overbelasting geeft, terugregelen en niet omgekeerd.

Berekeningen over de werking der a.s.r. kan men ook niet verrichten door uit te gaan van bepaalde signaalsterkten



in de antenne. Men moet vanaf den uitgang of ingang van den laagfrequentversterker terugrekenen en kan de resultaten uitzetten in een kromme; *daaruit* kan men dan vinden welk effect een willekeurige signaalsterkte op het eerste rooster zal hebben. Voor de berekening zie men Radio Nieuws nos. 5 en 6 van 1934.

Fig. 8 laat een tweetal berekende regelkrommen zien, de eene van een toestel, waarbij alleen één varilamp AF2 de regelspanning toegevoerd krijgt, de tweede van een super, waarbij de menglamp AK1 en mfr. lamp AF2 beide geregeld worden; de hoogste regelspanning bedraagt in beide gevallen slechts 5 volt. Men ziet, dat met regeling op 2 lampen een veel betere regeling ontstaat, maar bij een over de geheele linie *verlaagd niveau*.

Dat laatste vormt een praktisch bezwaar. Wanneer men lampen met een snellere regelkarakteristiek kiest of eeni-

gen vorm van versterking voor de regelspanning zou aanbrengen, dan wel de regeling zou laten werken op nog meer lampen, doet dat bezwaar zich steeds sterker gevoelen.

Bij alle methoden om de toeneming der laagfrequente output van sterkere signalen méér te beknotten en dus een hooger graad van constantheid der geluidsterkte te bereiken, ontstaat de behoefte om tevens het gehele niveau der hoogfrequentversterking weer omhoog te brengen.

Uit deze behoefte is het systeem der z.g. „vertraagde” automatische sterkte-regeling voortgesprongen. Daarbij laat men de volle versterking onaangetast tot die signaalsterkte, waarbij een bruikbare laagfrequent output is verkregen. Boven deze signaalsterkte kan dan naar een des te sterker werkende regeling worden gestreefd.

polige impulsen van een generator mede te delen, met een impulsduur van 50 tot 200 microseconden. In de omgeving worden zij dan met ontvangtoestellen waar-

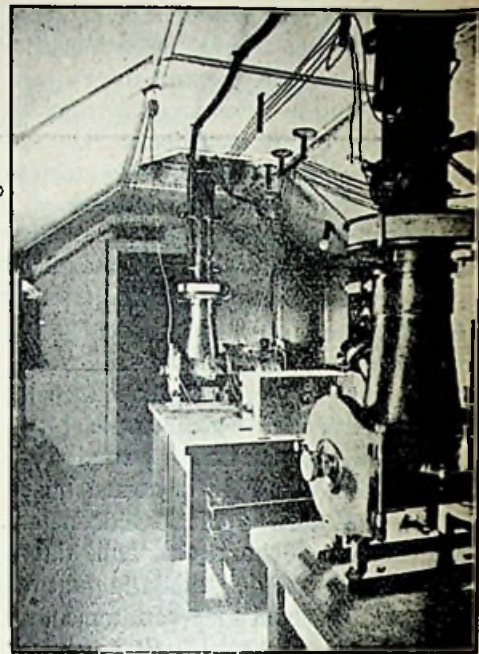


Fig. 2. Het inwendige der laboratoriumhut met de groote, speciaal voor fotografische registratie ingerichte kathodestraalbuizen.

## WAT ZIJN LUCHTSTORINGEN?

Conclusies van Norinder over verband met onweer.

De Zweedsche geleerde dr. Harald Norinder, van het Instituut voor hoogspanningsonderzoek aan de universiteit te Upsala, over wiens luchtstoringsonderzoek met de oscillograaf wij in R.E. no. 6 van dit jaar hebben bericht, publiceert thans in het Journal of the Franklin Intitute een artikel, waarin hij tot meer bepaalde conclusies komt ten aanzien van het verband met onweersverschijnselen.

Zijn methode om met de oscillograaf

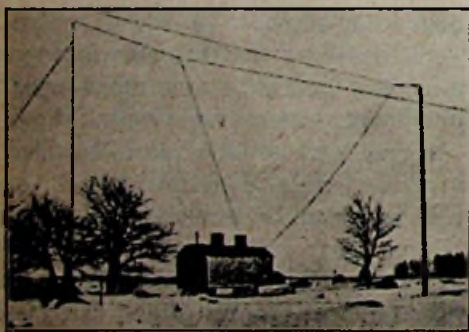


Fig. 1. Een op wielen verplaatsbare laboratoriumhut, zooals die bij de waarnemingen van onweersontladingen en luchtstoringen werd gebruikt om in het vrije veld, ver van hoogspannings- en andere leidingen te kunnen werken. Een petroleum-agregaat drijft een dynamo, zoodat het rijdende laboratorium zijn eigen electriciteitsvoorziening bezit.

photografische opnamen te maken van dergelijke grillige en ongeregeld optredende óntladingen, heeft hij n.l. zoowel op directe onweersontladingen als op luchtstoringen toegepast. Dat luchtstoringen veroorzaakt moeten worden door elektrische ontladingen in de vrije atmosfeer, ligt tamelijk voor de hand. Natuurkundig gesproken, is de onderstelling gerechtvaardigd, dat luchtstoringen ontladingsverschijnselen zijn, welke nu en dan groote overeenkomst zullen hebben met onweersontladingen. Daarom leek het ook logisch, naar een meer bepaald verband te zoeken.

Op het gehoor laten de luchtstoringen zich onderscheiden in twee duidelijk verschillende groepen. De eerste soort storingen is kort en aan te duiden als „klikken”. (Engelsch: clicks). De andere soort is van langeren duur, met fluitend of luid sissend geluid, aan te duiden als „krakers” (Engelsch: grinders). Beide soorten hebben blijkens de photo's een aantal variatie-vormen.

De klikken, of luchtstoringen van korter duur, zijn van betrekkelijk weinig samengestelden vorm en kunnen gemakkelijk gereproduceerd worden door aan een zendantenne éénpolige of twee-

genomen in gelijken vorm als natuurlijke luchtstoringen van de genoemde categorie. Dat verklaart evenwel de herkomst nog niet.

Tijdens onweders komen deze storingen soms voor, blijkbaar dan veroorzaakt door zeer korte ontladingen tusschen dicht bij elkaar liggende delen der onweerswolken; dit zijn dan geen eigenlijke bliksems, maar meer plaatselijke vonken. Soms neemt men die waar als secundair ontladingsverschijnsel bij een zwaardere bliksemontlading. Men merkt ze dan eenige oogenblikken na het verdwijnen van den bliksem op.

Men moet in het oog houden, dat als bliksem wordt beschouwd een vonkver-

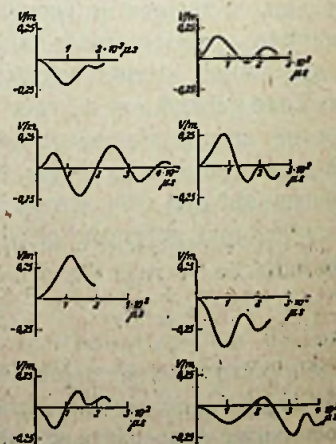


Fig. 3. Eenige belangwekkende variatie-vormen van luchtstoringen van korten duur.



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 19-25 JULI 1936

NADruk VERBODEN

Ten einde het belangrijkste uit de programma's van een groot aantal buitenlandse stations te kunnen opnemen, worden van de buitenlandse programma's op werkdagen alleen de uitzendingen na  $\pm$  5 uur 's avonds vermeld.

## KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

### Zondag 19 Juli.

- 8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
9.00 Postduivenber.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Postduivenber., orgelspel J. Jong.  
9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij, postduivenber.  
10.00 V.P.R.O. Voordracht Ds. E. D. Spelberg.  
10.30 Kerkd. u. d. Nieuwe Rem. Kerk, A'dam. Voorg.: Ds. W. Mackenzie.  
12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Filmpraatje door L. J. Jordaan. Onderwerp: „Dieren en de film”.  
12.30—1.15 Populaire muziek van Britsche Componisten. Het Omroeporkest o.l.v. Alb. van Raalte. Programma: 1. London Bridge marsch, Coates. 2. Overture „di Ballo”, Sullivan. 3. a. Mock Morris. b. Shepherd's Hey, Grainger. 4. Serenade mauresque op. 10, Elgar. 5. Drie dansen uit „Henry VIII”, German. a. Morris Dance. b. Shepherd's dance. c. Torch dance.  
1.15—1.30 Gramfoonmuziek.  
1.30—2.00 Achtste symphonie in b kl. t. („Unvollendete”), Schubert. a. Allegro moderato. b. Andante con moto. Het Omroeporkest o.l.v. Alb. van Raalte.  
2.00—2.30 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt: 1. Erasmus in de spiegel van zijn brieven met een woord vooraf van Prof. Huijzinga. 2. Erasmus begrepen uit de geest der Renaissance door B. de Ligt.  
2.30—3.00 Het Leidsch a Capella Koor o.l.v. Willem Mizee. Programma: 1. a. Improperia, da Palestrina. b. Caligaverunt, da Victoria. Tuschenspel van gramfoonmuziek. 2. Carmen Saeculare, Diepenbrock.  
3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Matinee in het Kurhaus te Scheveningen. Het Residentie-orkest o.l.v. Ignaz Neumark, m.m.v. Miep Vroemen (sopraan), Gerard Haft (cello). Programma: 1. Overture „Le Nozze di Figaro”, Mozart. 2. Recitatief en aria van de Contessa E Susanna non vien uit „Le Nozze di Figaro”. Miep Vroemen. 3. Andante uit het kwartet in Es kl. t., Tschaikowski, bew. Glazoenof. 4. Une tabatière à musique, Ljadof. 5. a. Recitatief en aria van Lida uit „L'enfant prodigue”, Debussy. b. Aria van Snégoerotsjka „Aller au bois, cueillir la framboise” uit de opera „Snégoerotsjka”, Rimski-Korsakof. Miep Vroemen. Pauze: Gramfoonmuziek. Residentie-orkest: 6. Celloconcert in a

- kl. t., Saint-Saëns. Allegro non troppo - Allegro con moto. Gerard Haft. 7. Huldigingsmarsch uit „Sigurd Jorsalfar”, Grieg.  
4.40—4.55 Nieuws van het Olympisch Front.  
4.55—5.00 Sportuitslagen.  
5.00 V.A.R.A. Mannenkoor „Excelsior”.  
5.30 Sportuitzending.  
5.50 Sportuitslagen A. N. P.  
6.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff.  
6.30 Schaakpraatje.  
6.35 Vervolg concert.  
7.00 „The Lucky Stars”, o.l.v. J. Byrd, m.m.v. B. v. Dongen.  
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Overschakelen op de versterkte zender. Nieuws- en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.  
8.15—8.45 Populaire muziek van Nederlandse componisten (1). Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Microfoonouverture, Hugo Godron. 2. Air de Ballet, Jan Pauwels. 3. Rondo, voor blaasinstrumenten, B. v. d. Sigtenhorst Meyer. 4. Snowflakes, Fincke.  
8.45—9.00 Radio-Journaal.  
9.00—9.05 Gramfoonmuziek. Daarna: Overschakeling naar Bayreuth.  
9.05—10.10 Uit het „Festspielhaus” te Bayreuth, via rijkszender München: 3de acte van „Lohengrin”, romantische opera van R. Wagner. Muzikale leiding: Professor Wilh. Furtwaengler. Regie: Generalintendant Heinz Tietjen. Personen: König, Josef von Manowarda; Lohengrin, Max Lorenz; Elsa, Maria Müller; Telramund, Jaro Prohaska; Ortrud, Margarete Klose; Herold, Herbert Janssen.  
10.10—10.15 Gramfoonmuziek.  
10.15—11.00 Concert door de „Palladians”. Programma: 1. Valse septembre, Godin. 2. a. Lament, Kennett. b. Napolitaansch lied, Moreffy. 3. You are my lucky star, Brown. 4. . . . .  
5. Jasmine, Mayerl. 6. Serenade, Rivelli. 7. Medley.  
11.00—11.10 Nieuwsberichten.  
11.10—12.00 She Shall Have Music! Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: He's a gentleman's gentleman. I've got my fingers crossed. A melody from the sky. She shall have music.  
12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

### Maandag 20 Juli.

- 8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Voordracht R. Numan.  
10.35 Gramfoonpl.  
11.00 Vervolg voordracht.  
11.20 H. Wiggelaar (viool), en J. Jong (orgel).  
12.00 „De Notenkrakers”, o.l.v. D. Wins.  
12.45 Gramfoonpl.  
1.00 E. Walis en zijn orkest.  
1.30—1.45 Gramfoonpl.  
2.00 Gramfoonpl.  
3.00 Voordracht A. Bouwmeester.  
3.30 „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. B. v. Dongen (zang).  
4.15 Gramfoonpl.  
4.30 Voor de kinderen.  
5.00 „Orvotropia” o.l.v. J. v. d. Horst.  
6.00 Gramfoonpl.  
6.15 Schaakpraatje.  
6.20 Gramfoonpl.  
6.30 Muzik. causerie P. Tiggers.

- 7.10 Lezing.  
7.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. P. Tiggers.  
8.00 Herh. SOS-Ber., nieuwsber. A. N. P.  
8.10 Gramfoonpl.  
8.45 „7000 pond sterling gestolen”, spel van D. v. d. Toren. M.m.v. V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellep.  
9.15 „De Bohemians”, o.l.v. J. v. d. Horst.  
10.00 Nieuwsber. A. N. P.  
10.05 Zang Harry Pos, a. h. orgel J. Jong.  
10.15 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.  
11.00—12.00 Gramfoonpl.

### Dinsdag 21 Juli.

- 8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramfoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).  
9.00—10.00 Klassieke platen.  
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok.  
10.15—10.30 Gramfoonmuziek.  
10.30—11.00 De „Octophonikers” o.l.v. Bern. Drukker. Programma: 1. Overture „Paragraph 3”, von Suppé. 2. Potpourri Strauss-Millöcker-Suppé, Ziehrer. 3. My sweetheart, wals, Angel. 4. Ged. uit „Rose Marie”, Friml.  
11.00—11.30 Wenken voor de huishouding door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand: „Vruchten”.  
11.30—12.30 De „Octophonikers” vervolgen:  
5. Overture „Zehn Mädchen und kein Mann”, von Suppé. 6. Echo der Welt, potpourri, Zimmer. 7. Puppenparade, Oscheit. 8. Ged. uit „Fahrende Musikanten”, Schumann. 9. La capricieuse, vioolsolo, Elgar. 10. Slavische dans nr. 4, Dvorak. 11. Viennoise, Godard. 12. Im türkischen Teegarten, Siede. 13. Auf Wiederhören, potp., Morena.  
12.30—1.00 Pierre Palla bespeelt het A.V.R.O.-orgel. Programma: 1. Polonaise, Moszkowsky. 2. Schneewittchens Hochzeitstraum, Plessow. 3. Amoureuse, Berger. 4. Rewpie, Rose. 5. Sanctuary of the heart, Ketelbey. 6. Pantomime, Lacomme. 7. Improvisatie.  
1.00—1.15 Gramfoonmuziek.  
1.15—3.15 Het Omroeporkest o.l.v. N. Gerharz. Programma: 1. Militairmarsch, Blankenburg. 2. Idylle au moulin, fantaisie-ouverture, Popy. 3. a. In the mystic land of Egypt, Ketelbey. b. Indischer Tempeltanz, Königsberger. 4. Ein Frühlingstag in Garmisch, wals, Löhr. 5. a. Carillon, Elgar. 6. Wien bei Nacht, potpourri, Komzak. Intermezzo: Ans Koppen draagt een fragment voor uit „Vrouwenkruistocht” door Jo van Ammers-Küller. Omroeporkest: 7. Overture „Le val d'Andorre”, Halévy. 8. Balletmuziek uit de opera „Aida”, Verdi. 9. Un jour d'été en Norvège, Willmers.  
3.15—4.05 Gramfoonmuziek.  
4.05—4.30 Pianospel door Elsa Wolters. Programma: 1. Papillons, Schumann. 2. a. Improvisatie over twee Noorsche volkswijzen op. 29 nr. 1, Grieg. b. Kobold, Grieg.  
4.30—5.00 Radio-Kinderkoor-Zang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Wat hebben wij gansjes voor kleertjes aan, Jakma. 3. Van Jantje en zijn gietertje, Gerharz. 4. Microfoondebutantjes.  
5.00—5.30 Kinderhalfuur. Mevr. Antoinette v. Dijk leest voor: „Prinsesje zonder Hart” door Truus Verdoner-Salomons. Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes tot en met 8 jaar.  
5.30—6.30 Het A.V.R.O.-Eolian-orkest. Programma: 1. Servus Wien, marsch, Eyser. 2. Overture „La fille de Madame Angot”, Lecocq.



3. Berceuse de Jocelyn, cellosolo, Godard. 4. a. Indisch lied, Dvorak. b. Humoreske, Dvorak. 5. An der Donau, Wiener Lied, Kollenberger. Tusschenspel van grammofoonmuziek. 6. Isoline, balletmuziek, Messager. a. Pavane. b. Mazurka. c. Scène de la séduction. d. Valse. 7. Toujours ou jamais, wals voor orkest met vioolobligaat, Waldteufel. 8. Moorland fiddlers, Wood.

6.30—7.00 R.V.U. Twee vlieglessen van A. Viruly, piloot bij de K. L. M. I. „Landing bij slecht weer te Schiphol”.

7.00—7.45 (7.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Showboat shuffle. Goody-Goody. Let's grow old together. Woe is me. Midnight in Santiago.

7.45—8.00 Per fiets door Nederland. Een „Zesdaagsche” van Nijmegen uit door Zuid-Limburg.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Overschakeling op de versterkte zender. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—10.30 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein. In de speciaal voor ons ingerichte Diesel zitten vanavond: het Vacantieorkest „De Violiers” o.l.v. Willem Drukker, Pierre Palla die op het concertorgel speelt, Topy Glerum, die er bij zingt, Prof. Václav Klicka, harp, en Lou Bandy. I. „De Violiers” o.l.v. Willem Drukker: a. Kleiner Wiener Marsch, Kreisler. b. Flattergeister, Strauss. II. Europa's groote harp-virtuoos Prof. Václav Klicka speelt een fantasie over „De Moldau” (Vltava) van Bedrich Smetana. III. De „Violiers” spelen ged. uit „Paganini”, Lehár. IV. Old Favourites door Topy Glerum en Pierre Palla. 1. Pierre Palla speelt „Dardanella”. 2. a. Bye, bye blackbird. b. Rio nights. Topy Glerum en Pierre Palla. 3. Baby face, door Pierre Palla. 4. Topy Glerum zingt: a. Ukelele lady. b. Girl of mine. 5. A lane in Spain, door Pierre Palla. V. De „Violiers”: a. L'étudiant qui passe, Ibanez. b. Dort wo die Wälder grün, Bordszky. VI. Lou Bandy gesecondeerd door twee harmonica-spelers. VII. De „Violiers” spelen: Un coin de Paris. VIII. Prof. Václav Klicka speelt op zijn harp een fantasie over het „Wilhelmus”. IX. De „Violiers” spelen tot de trein stopt: a. Für dich, Boulanger. b. Hungaria, Leopold.

10.30—11.00 Iberia, I. Spaansch grammofoon-platenconcert. Samenstelling: Mr. H. M. Merkelbacht.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek door „The Jumping Jacks” uit de dancing „Cosmopoliet” te Rotterdam. Programma: 1. Breakin' the ice, foxtrot, Weldon. 2. I'm putting all my eggs in one basket, foxtrot, Berlin. 3. He was a gentleman's gentleman, foxtr., Carr. 4. Sweet Sue, foxtrot, Handy. 5. Swing it, foxtrot, Maasland. 6. Begin the biguine, rumba, Porter. 7. Cuban Rag, rumba, Maurici. 8. Uncle Joe's music store, foxtrot, Baxter-de Recht. 9. Please believe me, foxtrot, Jacobs. 10. Meandog blues, foxtrot, Jackson-Maasland. 11. Nuit de Corse, tango, Andri. 12. Fällt Dich der Abschied auch so schwer, tango, Dostal. 13. Nobody's sweetheart, foxtrot, Kahn-Maasland. 14. New jig rhythm, foxtrot, de Rosa-Maasland. 15. Allround rhythm, foxtrot, Maasland. 16. Wah-de-dah, foxtrot, Roy-Rodenhuis. 17. Midnight in Paris, foxtrot, Conrad. 18. Signature tune.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

### Woensdag 22 Juli.

8.00 V.A.R.A. Grammofoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. i.d. Continubedr.: Causerie over de arbeidersklasse vóór 100 jaar, in Nederland, grammofoonpl., Hetty Beck (voordracht), en C. Steyn (orgel), en B. v. Dongen (zang).

12.00 „De Bohemians”, o.l.v. J. v. d. Horst.

1.00 Grammofoonpl.

1.15 „Fantasia o.l.v. E. Walis.

1.45 Zenderverz.

2.00 „Fantasia”.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Grammofoonpl.

6.00 „The Lucky Stars”, o.l.v. J. Byrd.

6.25 Schaakpraatje.

6.30 Kamermuziek o.l.v. H. Wiggelaar.

7.00 Sportuitzending.

7.15 „De Krekeltjes”, o.l.v. L. Hulscher.

7.40 „De Notenkraakers”, o.l.v. D. Wins.

8.03 Herh. SOS-Ber.

8.05 Nieuwsber. A. N. P., en V.A.R.A.-Varia.

8.15 „Kunst en Broederschap”, o.l.v. L. C. Keerweer.

9.00 Radiotooneel.

9.15 E. Walis en zijn orkest.

10.00 Nieuwsber. A. N. P.

10.05 Grammofoonpl.

10.15 Schaakpraatje.

10.20 N. de Klijn (viool), en J. Jong (orgel).

11.00—12.00 Grammofoonpl.

### Donderdag 23 Juli.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Orgelspel door Pierre Palla (8.15 Precisie-tijdsein).

8.15—9.00 Grammofoonmuziek.

9.00—10.00 Morgenconcert door het ensemble Jonny Kroon. Programma: 1. Sybill-walzer, Jacobi. 2. Manolita, Llossas. 3. Freudensprünge, Cowler. 4. A beautiful lady in blue, Coots. 5. I'm building up to an awful let down, Astaire. 6. Océane, Popy. 7. Ged. uit de opera „Tannhäuser”, Wagner-Alder. 8. Liebesfreud, Kreisler. 9. Piazza del Popolo, Fréderiksen. 10. Extase, Ganne.

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.

10.15—10.30 Grammofoonmuziek.

10.30—11.00 Het ensemble Jonny Kroon vervolgt met: 11. Ged. uit „The Geisha”, Jones. 12. The touch of your lips, Noble. 13. Lovely lady, Huch. 14. La valse à Marlène, van Herck. 15. Finale.

11.00—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. Alb. van Raalte. Programma: 1. Serenade in C gr. t. op. 48 v. strijkorkest, Tschaikowski. a. Pezzo in forma di sonatina. b. Tempo di valse. c. Elegio. d. Finale: Tema Russo. 2. Petite suite d'orchestre op. 22, Bizet. a. Marche miniature. b. Berceuse de la poupée. c. La toupie. d. Duo du petit mari et de la petite femme. e. Le bal (galop). 3. Ouverture „Le Corsaire”, Berlioz. Tusschenspel van grammofoonmuziek. Omroeporkest: 4. a. Serenade. b. Marche des petits soldats de plomb, Pierné. 5. Ballet égyptien, Luigini.

12.30—2.00 Concert door het ensemble Winia Farberow. Programma: 1. Wienerlied Pot-pourri, Farberow. 2. Russische liederen, Farberow. 3. Ich spur in mir, uit de film „Mazurka”. 4. Plaisir d'amour, Martini. 5. Hongaarsche liederen, Farberow. 6. a. Schön Rosmarin, Kreisler. b. Souvenir, Drda. Vioolsofi. Tusschenspel van grammofoonmuziek. Winia Farberow: 7. Schlagerpotpourri, Farberow. 8. Concertpotpourri, Farberow. 9. Russische liederen, Farberow.

2.00—3.00 Orgelconcert door Frans Hasselaar, m.m.v. Evert Miedema, tenor. Programma: 1. Preludium in b kl. t., Bach. Orgel. 2. a. Gebet des Rienz, „Allmächtiger Vater blick herab”, Wagner. b. Recitatief en aria „Deeper and deeper still” en „Waft her angels through the skies” uit „Jephth”, Händel. Zang. 3. a. Marche religieuse, Gigout. b. Cantabile uit de „Trois pièces”, Franck. Orgel. 4. a. Dan werden die Gerechten leuchten uit „Elias”, Mendelssohn. b. Bussied, Beethoven. Zang. 5. Pastorale op. 19, Franck. Orgel. 6. a. Aria „Ach was hätten wir empfunden” uit „Stabat Mater”, Schubert. b. dem Unendlichen, Schubert. Zang. 7. Improvisatie over een Nederlandsche Volksmelodie, Hasselaar. Orgel.

3.00—4.00 Grammofoonmuziek.

4.00—4.30 Mevr. Ant. van Dijk spreekt voor zieken en thuiszittenden. I. De Slang door H. v. d. Wal (humoristische schets). II. Sprookjes en fabels door Maurits Spoor: a. De maan in 'huis. b. De Theeketel en de turfmand. c. De wesp en de rups. d. Het theekopje en de tinnen kroes. III. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—6.30 Het Vacantie-orkest „De Violiers” o.l.v. Willem Drukker. Programma: 1. Minuetto-Bolzoni. 2. In a toy shop, Engelman. a. The doll in the cradle. b. The rocking horse. c. Pierrette on the swing. d. The dolls on parade. 3. Nuit d'étoiles, Debussy. 4. Ged. uit „Samson en Dalila” voor viool, cello en piano, Saint-Saëns. 5. a. In de hoenderhof, Bortkiewicz. b. Dans de de kuikens. Tusschenspel van Grammofoonmuziek. 6. Humoreske, Tschaikowski. 7. Trees, Rasbach. 8. Serenade No. 2, Heykens. 9. Alter Refrain, Kreisler. 10. Ged. uit „The Thistler”. Tusschenspel van grammofoonmuziek. 11. An old violin Fischer. 12. La Argentino, tango, Nieland. 13. Menuet, Boccherini. 14. Song of paradise, King. 15. Souvenir d'Ukraine, Ferraris.

6.30—7.00 Sportpraatje door H. Hollander.

7.00—7.20 (7.15 Precisie-tijdsein). Per fiets door Nederland! V. Een „Zesdaagsche” door Groningen, Drenthe en Overijssel.

7.20—8.00 „De rattenvanger van Hameln” een sprookjes hoorspel in twee taferelen door Cor Hermus. Muziek van Eddy Noordijk door het Omroeporkest. Spelleiding: Kommer Kleijn. I. Personen: De burgemeester van Hameln, Philippe la Chapelle. Eerste schepen, Cor Hermus. Tweede schepen, John Timrott. De Stadhuisbode, Frans van Schorel. Heinrich Speck, Richard Speck, Richard Flink. Alwine Kügel, Antoinette van Dijk. De Rattenvanger, Ben Roy-aards. Proloog. Kommer Kleyn.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Overschakelen op de versterkte zender. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—9.00 Het Omroeporkest onder leiding van Albert van Raalte, m.m.v. Ginette Neveu, viool. Programma: 1. Concert No. 1 voor viool en orkest in a kl. t., Bach. a. Allegro. b. Largo. c. Allegro. Ginette Neveu. 2. Petite suite d'orchestre, Grétry. a. Danse grave. b. Danse légère. c. Gavotte. d. Marche des Janssaires. 3. Adelaïdeconcert (7de vioolconcert in D gr. t.), Mozart. a. Allegro. b. Andante. c. Rondo. Ginette Neveu.

9.00—9.20 Louis Saalborn draagt voor uit Shakespeare's blijspelen.

9.20—10.00 Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Ruth Horna, alt. Programma: 1. Ouverture „L'Isola disabitata”, Haydn. 2. Cavatine uit „Le Nozze di Figaro”, Mozart. Ruth Horna. 3. Twee Vlaamsche dansen op. 26, Blockx. 4. a. Habanera uit „Carmen”, Bizet. b. Aria uit „Gianni Schicchi”, Puccini. c. Gebed uit „Tosca”, Puccini. Ruth Horna. 5. Ouverture „Mignon”, Thomas.

10.00—10.20 De vierdaagsche afstandsmarschen bij Nijmegen. Causerie door G. de Josselin de Jong.

10.20—11.00 Dansen in de zomernacht op de klanken van Avro's dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: I'se a muggin'. Mystery-Song. I'm putting all my eggs in ons basket. Blue skies. Let's face the music and dance.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). Grammofoonmuziek.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

### Vrijdag 24 Juli.

8.00 V.A.R.A. Grammofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voordracht C. Rijken.

10.35 Grammofoonpl.

11.00 Vervolg voordracht.

11.20 Grammofoonpl.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Lunchmuziek door het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Orkest o.l.v. Nico Gerharz. Programma: 1. Blaze away, marsch, Holzmann. 2. Ungarische Lustspielouverture, Keler Bela. 3. Schatzwalzer, Joh. Strauss. 4. Ged. uit „Das Pensionnat”, v. Suppé. Tusschenspel van grammofoonmuziek. Omroeporkest: 5. Prelude, Wood. 6. The charm of the waltz, Winter. 7. On the trail, Grofé. Tusschenspel van grammofoonmuziek. Omroeporkest: 8. Ged. uit de opera „La Traviata”, Verdi. 9. Polonaise, viool solo, Caludi. 10. Ouverture „Wilhelm Tell”, Rossini.



2.00—2.45 Concert door het Lyra-Trio. Programma: 1. Snowflakes, Charrosin. 2. Oud Spaansch lied, bew. Nin. 3. Vivalied, Lehár. 4. In de troika, Tschaikowski. 5. Kickin' the cat, Venuti. 6. Songs my mother taught me, Dvorak-Kreisler. 7. Trepak, Tschaikowski. 8. Nina, Nina, Grelinger. 9. Tarantella, Popper. 10. Duet en finale, Schumann.

2.45—3.15 Voordracht door Kommer Kleijn.  
3.15—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
5.00 Voor de kinderen.  
5.30 „De Flierefluiter”, o.l.v. E. Walis, n.m. v. B. v. Dongen.  
6.15 Schaakpraatje.  
6.20 E. Walis en zijn orkest.  
7.15 Gramofoonpl.  
7.50 Nieuwsber. A. N. P.  
7.57 Herh. SOS-Ber.  
8.00 V.P.R.O. Nieuwsber. V. P. G.  
8.05 Cursus: Het beloofde land, door Ds. J. Yntema.

8.30 Concert.  
9.00 Cursus: Gezin, cultuur, volk, door Dr. H. Jansen.

9.30 Vervolg concert.  
10.00 Cursus: De vensters open, door O. v. Tussenbroek.

10.30 Gramofoonpl.  
10.40 Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.  
11.00 V.A.R.A. Nieuwsber. A. N. P.  
11.05 Jazzprogramma (Gramofoonpl.).  
11.35—12.00 Gramofoonpl.

#### Zaterdag 25 Juli.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Voor Arb. i. d. Continubedr.: C. Steyn (orgel), J. Lemaire (voordracht, en gramofoonpl.)

12.00—1.45 Gramofoonpl.  
2.00 Gramofoonpl.  
2.10 Economische lezing J. W. Matthijsen.  
2.30 Gramofoonpl.  
3.55 Voordracht R. Numan.  
4.25 Gramofoonpl.  
5.40 Literaire causerie G. Stuiveling.  
6.00 Gramofoonpl.  
6.15 Schaakpraatje.  
6.20 Gramofoonpl.  
7.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. Presburg (Gramofoonpl.).

8.03 Herh. SOS-Ber.  
8.05 Nieuwsber. A. N. P. en V.A.R.A.-Varia.

8.15 Gramofoonpl.  
9.00 Amateurs-uitzending.  
9.30 Radiotooneel.  
9.40 Gramofoonpl.  
9.50 Gramofoonpl.  
10.00 Nieuwsber. A. N. P.  
10.05 Gramofoonpl.  
10.15 Schaakpraatje.  
10.20 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff (Gramofoonpl.).

11.20 Zang Eva Buschi, a. d. vleugel C. Steyn.  
11.35—12.00 Gramofoonpl.

## HILVERSUM.

301,5 M. (995 k.Hz.)

#### Zondag 19 Juli.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. J. de Heer m.m.v. W. Verver (viool).

9.30 K.R.O. Gramofoonpl.  
10.00 Hoogmis.  
11.30 Gramofoonpl.  
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud (om 1.00 Boekbespreking).  
2.00 Godsd. onderricht.  
2.30 Harmonie K.V.A. uit Oss.  
2.50 Gramofoonpl.

3.00 Oratorium-Vereeniging „Excelsior” o.l.v. P. Versloot.

3.10 Causerie over Oss door Burgem. J. F. Ploegmakers.

3.25 Vervolg van 3.00.  
3.35 Gramofoonpl.  
3.45 Harmonie K.V.A.  
4.05 Gramofoonpl.  
4.30 Ziekenhalvuur.

5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek.  
5.20 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Juliana-kerk) te Soestdijk. Voorg.: Ds. S. Wouters. Orgel: Ida Jongma. Hierna Gewijde muziek.

7.45 K.R.O. Gramofoonpl.  
7.50 Causerie over de werklooze jeugd.  
8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
8.20 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, K.R.O.-Boys, solisten en Gramofoonpl.  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.35 Gramofoonpl.  
10.40—11.00 Epiloog.

#### Maandag 20 Juli.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.  
8.15—9.30 Gramofoonpl.  
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. Goslinga.  
11.00 Chr. Lectuur.  
11.30—12.00 en 12.15 Gramofoonpl.  
12.30 Orgelconcert J. Zwart.

2.00 Gramofoonpl.  
2.35 Tuinbouwpraatje A. J. Herwig.  
3.15—3.45 Gramofoonpl.  
4.00 Bijbellesing Ds. B. Ramaker.  
5.00 F. Zepparoni (viool) en R. Beute (piano).  
6.00 Gramofoonpl.  
6.30 Vragenuur.  
7.00 Berichten.  
7.15 Vragenuur.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P.  
8.15 N.C.R.V.-Harmonie-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.

9.00 M. J. L. Rosman: Maakt u gereed voor de luchtvaart.  
9.30 Vervolg concert (om 10.00 Berichten A.N.P. en Gramofoonpl.).  
10.30—11.30 Gramofoonpl. Na afloop: Schriftlezing.

#### Dinsdag 21 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
12.15 Gramofoonpl.  
2.00 Vrouwenuur.  
3.00 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.

4.00 H.I.R.O. Gramofoonmuziek.  
4.05 H.I.R.O. Lezing voor de Nederlandsche Vereeniging van Spiritisten „Harmonia” door den heer M. L. A. van der Heyden Jr. Onderwerp: „Naar het geluk”.

4.30 De H.I.R.O.-post.  
4.35 H.I.R.O. Gramofoonmuziek.  
4.45 H.I.R.O. Lezing voor de Nederlandsche Kinderbond door Mej. B. Jolles. Onderwerp: „Het doel van de Nederlandsche Kinderbond”.

5.10 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
5.45 Felicitatie-bezoek.  
6.00 De K.R.O.-Melodisten.  
7.00 Berichten.  
7.15 „Techniek der Luchtbescherming”.  
7.35 Sporthalfuur.  
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
8.10 Gramofoonpl.  
10.00 Sted. orkest Maastricht o.l.v. H. Hermans.  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.35 Gramofoonpl.  
10.40 Sted. orkest Maastricht.  
11.15—12.00 Gramofoonpl.

#### Woensdag 22 Juli.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.  
8.15—9.30 Gramofoonpl.  
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. C. v. d. Brink.  
11.00 Ged. uitzending v. d. Openluchtmeeting der Geref. Jongelingen en Meisjes op Terschelling (om 12.00 Berichten).

12.30 Gramofoonpl.  
12.45 Ensemble Van der Horst en Gramofoonplaten.

2.30 Chr. Dameskoor „Euphonia” en Meisjeskoor. Leiding en piano: H. D. Baank.  
3.30—4.00 Chr. Lectuur.  
4.00 Piano-recital H. Jalink.  
5.00 Kinderuur.  
6.00 Gramofoonpl.  
6.30 Afgestaan.  
7.00 Berichten.  
7.15 Landbouwhalfuur.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P.  
8.15 Orgelconcert C. Kee.  
8.45 Mr. M. Ch. de Jong: Kleine misdadigers.  
9.15 Chr. Radio-koor o.l.v. J. Couvée.  
9.30 Vervolg orgelconcert.  
9.55 Berichten A.N.P.  
10.00 Chr. Radiokoor (verv.) en Gramofoonplaten.  
10.30—12.00 Gramofoonpl. Na afloop: Schriftlezing.

#### Donderdag 23 Juli.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.  
10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.  
10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. A. Zwiep.  
10.45 K.R.O. Gramofoonpl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
12.15 Gramofoonpl. en K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.

2.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.  
2.45—3.45 Orgelspel R. Parker.  
4.00 Bijbellesing Ds. D. J. Vossers.  
5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.  
5.30 De Gooilanders.  
6.45 C.N.V.-Kwartiertje.  
7.00 Berichten.

7.15 Gramofoonpl.  
7.30 Causerie over Lichamelijke Oefening.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P.  
8.15 Haarl. Orkestvereeniging o.l.v. M. Adam m.m.v. J. Bijvanck (viool).  
9.15 S. M. v. d. Galiën: Op een vierkante meter weiland.  
9.45 Vervolg concert.  
10.35 Berichten A.N.P.  
10.40—11.30 Gramofoonpl. Na afloop: Schriftlezing.

#### Vrijdag 24 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
11.30—12.00 Voor zieken en ouden-van-dagen.  
12.15 Gramofoonpl.  
2.00 K.R.O.-Melodisten.  
3.00 Orgelconcert Evert Haak, en Gramofoonplaten.

4.45 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
5.15 Gramofoonpl.  
5.30 Orgelspel.  
6.00 Causerie over TBC-Bestrijding.  
6.15 Vervolg orgelconcert.  
6.45 Gramofoonpl.  
7.00 Berichten.  
7.15 Vocaal concert.  
8.00 Berichten A.N.P.  
8.10 Kon. Milit. Kapel o.l.v. C. L. Walther Boer.

9.00 Rotterd. Kath. Mannenkoor o.l.v. P. v. d. Putten.  
9.10 Gramofoonpl.  
9.20 Kon. Milit. Kapel.  
9.50 Vervolg Mannenkoor.  
10.00 Gramofoonpl.  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.35 José Rosenberg's orkest.  
11.30—12.00 Gramofoonpl.

#### Zaterdag 25 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
12.15 Gramofoonpl. (om 1.30 Postduivenberichten).  
2.00 Voor de jeugd.  
2.30 Gramofoonpl.



- 3.00 Kinderuur.
- 4.00 K.R.O.-Melodisten.
- 4.30 Gramofoonpl.
- 5.30 Esperanto.
- 5.45 K.R.O.-Melodisten.
- 6.20 Journ. Weekoverzicht.
- 6.45 Gramofoonpl.
- 7.00 Berichten.
- 7.15 Hedend. Kerkelijke Kunst en het publiek.
- 7.35 Actueele aetherflitsen.
- 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
- 8.10 Overpeinzing en concert.
- 8.30 Gramofoonpl.
- 9.00 K.R.O.-Melodisten en Gramofoonpl.
- 10.00 Sportpraatje.
- 10.15 Gramofoonpl.
- 10.30 Berichten A.N.P.
- 10.35 K.R.O.-Boys.
- 11.00—12.00 Gramofoonpl.

## DAVENTRY.

(DROITWICH.)

1500 M. (200 k.Hz.)

### Zondag 19 Juli.

9.45—10.35 Kerkdienst uit St. Mary's Church, Bearwood, Birmingham.

12.50 Het Adolph Hallis kwintet m.m.v. Lola Gordon (zang). 1. Variaties over „Ding Dong Bell”, Hallis. 2. Menuet, Gluck-Jess. 3. Gavotte in D, Gluck-Hallis. 4. Tambourin, Gossec-Jess. 5. The Tell-tale stars, Tscherepnin. 6. I'm ow're young to marry yet, arr. Goossens. 7. Boheemsche Dans, Smetana-Jess. 8. Chanson polonaise, Wianawsky-Jess. 9. Alla Turca, Mozart-Jess. 10. London Spring song, H. Oliver. 11. Shroton Fair, Lola Gordon. 12. Extase, Rummel. 12. Little Boy Blue, Power-De Wolfe. 13. Roosters and Hens, Leonard. 14. Waldszenen, Schumann-Jess. 15. Humoreske, Poulenc-Jess. 16. Iersche fantasie, Hallis.

1.35 Het Cambridge Heath Leger des Heils-orkest o.l.v. Kol. G. Fuller m.m.v. N. Williams (bas). 1. Koor „O be joyful”, Haydn-Hawkes. 2. Andante in G, Batiste-Hawkes. 3. The Old Wells, air varié, Ball. 4. Zang: a. The Watchman, Squire. b. Water Boy, arr. A. Robinson. c. Jogging along the Highway, H. Samuel. 5. Sel. „A Soldier's experience”, Ball. 6. Sel. „Memories of the masters”, arr. Goldsmith.

2.40 Het Broadhurst Septet. 1. Wals uit „La belle au bois dormant”, Tschaikowski-Douglas. 2. Air en Menuet, Purcell-L. Williams. 3. Marta, Simons. 4. Gigue in G, Händel-L. Williams. 5. Die Hydropathen, wals, Gung'l-Williams.

3.05 Het BBC-Midland-orkest o.l.v. L. Heward. 1. Suite „Platee”, Rameau. 2. Scherzo in A, Goldmark. 3. Ouv. „Faust”, Spohr. 4. Balletmuziek „Faust”, Gounod. 5. Elegie, Sokolow. 6. The Fishermen of Procida, tarantelle, Raff. 7. Luna Park, suite, Berners.

4.15 Mantovani en zijn Tipica-orkest. 1. Luz de Sevilla, Espinoza-y-Anton. 2. Interrupted Serenade, Billi. 3. Gypsy Dream, Horvath. 4. At the close of a long, long day, Marvin. 5. Fantasie over Schotsche melodieën, arr. Binge. 6. Fairy Tale, Heykens. 7. Ronde des lutins, Bazini. 8. Nunca, Orlando. 9. A Gozar (For Pleasure), Simons.

5.30 Gramofoonmuziek.  
6.10 Uitz. uit Bayreuth: Tweede acte van Wagner's opera „Lohengrin”. Dirigent: Wilhelm Furtwängler. Regie: Hans Tietjen.

7.30 Concert door A. Asselin (viool) en Frank Laffite (piano). 1. Viool en piano: Sonate nr. 3, Delius. 2. Piano: Preludes uit Boek I, Debussy: a. Danseuses de Delphé. b. Voiles. c. Les collines d'Anacapri. d. Des pas sur la neige. e. Ce qu'a vu le vent d'ouest. f. La cathédrale engloutie. 3. Viool: Tzigane, Ravel.  
8.20 Kerkdienst uit de Studio.

9.20 Het Gershom Parkington kwintet. 1. Prelude in g kl. t., Rachmaninow. 2. Prelude nr. 17, Chopin. 3. Puccini-Opera-potpourri. 4. Chant arabe, Rimsky-Korsakow. 5. Danse orientale, dito. 6. I hear you calling me, Marshall.

9.50 Het BBC-Theater-orkest o.l.v. Mark Lubbock m.m.v. Richard Tauber (tenor). 1. Ouvert. „Der Zigeunerbaron”, Strauss. 2. Tenor en orkest: a. Selig sind die Verfolgung Leiden (Der Evangelimann), Kienzl. b. Aria van Kleinzack, uit „Les contes d'Hoffmann”, Offenbach. 3. La Czarine, Ganne. 4. Liederen door Richard Tauber: a. Heimliche Aufforderung, R. Strauss. b. Die Prinzessin, Grieg. c. Ein Traum, dito. d. Die beiden Grenadiere, Schumann. 5. Hochzeits-tag auf Troidhaugen, Grieg. 6. Miniature Dance Suite, Tauber (o.l.v. den componist): a. Gavotte. b. Menuet. c. Wals. 7. Spaansche dans uit „Frasquita”, Lehar. 8. Rich. Tauber en orkest: a. Als flotter Geist, uit „Der Zigeunerbaron”, Joh. Strauss. b. Ständchen uit „Frasquita”, Lehar. c. You mean the world to me (The singing dream), Tauber. 9. Sel. „Die Zirkusprinzessin”, Kalman.

### Maandag 20 Juli.

5.05 Het Aberaman Original Silver orkest o.l.v. R. S. Howells. N.n.v. T. Williams (bariton). 1. Unter dem Frohsinnbanner, Lindemann. 2. Gay Callantry, Fletcher. 3. Zang: a. The blind Ploughman, Coningsby-Clarke. b. Boots, McGall. c. Sincerity, Emilie Clarke. 4. Gavotte, Rameau. 5. Kleine serenade, Spain-Dunk. 6. Wals, Weber. 7. Zang: a. The little shepherdess, Besly. b. The Rivulet, M. Shaw. c. The nightingale has a lyre of gold, L. Ronald. 8. Gigue in fis kl. t., Händel. 9. Vignette uit de 18de eeuw, F. White. 10. Recollections of the Play, Schumann.

6.50 Eugene Pini en zijn tango-orkest m.m.v. Diana Clare (zang). 1. Mi arma Palau. 2. Wals-tango, Burke. 3. El ultimo gaucho, Sarrablo. 4. Gypsy Dream, Horvath. 5. New Heart, Hackforth. 6. I dream too much, Kern. 7. Liebesfreud, Kreisler. 8. Orchids in the moonlight, Youmans. 9. When the leaves bid the trees goodbye, Lawnhurst. 10. Sidewalks of Cuba, Mills. 11. Poor little Angeline, Grosz. 12. Guitarren spielt auf, Schmidseeder.

7.35 Het BBC-Mannenkoor o.l.v. Trevor Harvey. 1. Vier oud-Engelsche liederen, Bantock: a. Here's a health unto His Majesty. b. Drink to me only with thine eyes. c. Here's to the Maiden of bashful fifteen. d. Love will find out the way. 2. Sir Eglamore, arr. B. Gardiner. 3. Old Farmer Buck, arr. G. Williams. 4. Leezie Lindsay, arr. Sweeting. 5. Hob a Derry Dando, arr. Ch. Wood. 6. Tobacco's but an Indian Weed, arr. V. Williams. 7. A Sea song, A. Gibbs. We get up in the morn, arr. Butterworth. 9. The Winter it is past, arr. Robertson. 10. Swansea Town, arr. Holst.

8.20 „Mr. Barley's Abrød”, spel van Henrik Ege (Naar Tom Arnold). Liederteksten van Chr. Hassall. Muziek van G. Henman. Orkestratie: Haydn Wood, m.m.v. solisten, de Radio-Three, Peggy Cochrane (piano) en het BBC-Theater-orkest o.l.v. Mark H. Lubbock. Regie: Bryan Michie.

9.20 Viool-recital door Albert Sammons Passacaglia, Sammartini-Nachez. 2. Fuga Tartini-Kreisler. 3. March of the Wagon, Korngold. 4. Mediterranean, Bax-Heyens. 5. Larghetto in D, Squire. 6. Allegro, S. Teilmayr.

10.35 Het BBC-orkest o.l.v. Pedro Morales m.m.v. Irène Kohler (piano). 1. Suite „Ma mère l'Oye”, Ravel. 2. Piano en orkest: Concertino, Jean Francaix. 3. El scherzo del borriquillo, Conrado del Campo. 4. Piano en orkest: Le Carnaval d'Aix, Milhaud.

11.35 Het Grosvenor House Dansorkest o.l.v. S. Lipton.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

### Dinsdag 21 Juli.

5.35 John Reynders en zijn orkest. 1. Fun on the farm, Ralston. 2. Donkey Ride, Caludi. 3.

Gnat Dance, Ewing. 4. Daddy-long-legs, dito. The Love Birds, Brockett. 6. My Lady Drag, Fly, Finck. 7. Froschenhochzeit, Beil. 8. Frog's Shadow, Finck. 9. At the ladybirds' Ball, Ewing. 10. Nightingale's greeting, Recktenwal.  
6.50 Orgelconcert door Horace Finch. 1. Fan-meeting you, Wallace en Lynton. 2. Songe d'automne, Joyce. 3. Jerome Kern-potpourri, arr. Hall. 4. Red Pepper, Lodge. 5. The-Lost Chorus, Sullivan-Kule. 6. Dancing on my heart, Bryson en Myer. 7. The lightning switch, Alford.

7.45 „Shows from the Seaside” (Nr. 4). John Berryman en Adele Wesseley's Entertainers „Crazy People”, een revue in de „Winter Gardens” te Margate. Inleiding: Harry S. Pepper en Davy Burnaby.

8.20 Uitz. uit Weenen.

10.35 Het Leslie Bridgewater-kwintet m.m.v. Olive Dyer (sopraan). Fransche muziek. Chants provençales, arr. Bridgewater. 2. Musette et Tambourin, Leclair-Bridgewater. 3. Zang: Trois chansons, Couperin. 4. La promenade a Lido, Schmitt. 5. Clair de lune, Debussy. 6. Rigaudon, Ravel. 7. Zang: a. Ma Lisette, d'Indy. b. Cecilia, Vuillermoz. c. Les trois Princesses, dito. 8. Chanson (Fortunio), Messenger. 9. The Sedan Chair Chaminade. 10. Tijuca, Milhaud. 11. Gigue, Wormser.

11.35 Dansmuziek door Billy Cotton en zijn Band.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

### Woensdag 22 Juli.

5.10 Het Heather Sextet o.l.v. Lena Blackman. 1. Orania, ezardas, Michiels. 2. Aria uit „Samson et Dalila”, St. Saëns-Mouton. 3. Pupperparade, Noëler arr. Ralph. 4. A Cameo, Ewing. 5. Muted strings, Uhl.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

6.50 Het BBC-Militair-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell m.m.v. A. Cranmer (bariton). 1. Ouv. „Euryante”, Weber. 2. Scherzo uit „Ein Sommernachtstraum”, Mendelssohn-Williams. 3. Zang: a. It was a lover and his lass, Austin. b. The Fiddler of Dosney, Dunhill. c. Young Dietrich, Henschel. 4. Suite „L'Arlésienne” nr. 2, Bizet.

7.35 „Melody out of the Sky”, door Jay Wilbur m.m.v. Charles Smart (orgel) en Sam Costello.

9.10 Piano-recital door Frank Merrick. 1. Variaties over „Have with you to Walsingham” Byrd. 2. Sonate nr. 3 in gis kl. t., Bax.

10.20 „Sing a song of Sixpence” (of „How to write a popular hit”) door Rex London m.m.v. Florence Oldham.

10.40 Het BBC-Midland-orkest o.l.v. L. Howard. 1. Ouverture zu einem Marionettenspieler, Weinberger. 2. Roemeensche dansen voor strijkorkest, Bartok. 3. Noorsche rhapsodie, nr. 3 in C, Svendsen. 4. Prelude „La princesse lointaine”, Tscherepnin. 5. Sel. „The Slippers”, Tschaikowski.

11.35 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band uit het Café de Paris.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

### Donderdag 23 Juli.

1. Allegro en Finale uit „The Merry Widow”, arr. Dyson. 2. Marche, Gossec. 4. In Hamlet, Dell'Acqua. 6. The Swan, Ewing. 7. Sarabande uit de suite in b kl. t.

10.35 Het BBC-Midland-orkest o.l.v. L. Howard. 1. Ouverture zu einem Marionettenspieler, Weinberger. 2. Roemeensche dansen voor strijkorkest, Bartok. 3. Noorsche rhapsodie, nr. 3 in C, Svendsen. 4. Prelude „La princesse lointaine”, Tscherepnin. 5. Sel. „The Slippers”, Tschaikowski.

11.35 Dansmuziek door Lew Stone en zijn Band uit het Café de Paris.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).  
10.35 Het BBC-Midland-orkest o.l.v. L. Howard. 1. Ouverture zu einem Marionettenspieler, Weinberger. 2. Roemeensche dansen voor strijkorkest, Bartok. 3. Noorsche rhapsodie, nr. 3 in C, Svendsen. 4. Prelude „La princesse lointaine”, Tscherepnin. 5. Sel. „The Slippers”, Tschaikowski.



7.35 Het BBC-Northern-orkest o.l.v. T. H. Morrison. 1. Ouv. „Abu Hassan”, Weber. 2. a. Serenade, St. Saëns. b. Serenade, Pierné. c. Serenade, Glazounow. 3. Suite „Jeux d'enfants”, Bizet. 4. Caprice brillant, over „Jota aragonesa”, Glinka.

8.20 „Romance in Rhythm”, populair concert m.m.v. Geraldo en zijn orkest, Esther Coleman, Webster Booth, de Radio-Three, de Top-Hatters en de Romantic Young Ladies. Regie: Leslie Mitchell.

9.20 Mozart's Jupiter-symphonie (Nr. 41 in C) (gram.opnamen).

10.20 Korte Kerkdienst uit St. Michael's, Chester Square, o.l.v. Rev. W. H. Elliott. Organist: Reginald Goss-Custard.

10.40 Kamermuziek door het Maurice Cole Trio.

11.35 Dansmuziek door Bram Martin en zijn Band uit het Holborn Restaurant.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

#### Vrijdag 24 Juli.

5.05 Gramofoonmuziek.

5.35 Concert door de „Alphas” o.l.v. Fr. Stewart. 1. Come to the fair, Martin-Hampton Smith. 2. All my life, Stept-Fletcher. 3. Song of Paradise, R. King. 4. Skipton Rig, Holliday. 5. Lost, Ohman. 6. By the waters of Minnetonka, Lieurance, arr. Jackson. 7. Coming thre' the Rye, arr. Jackson. 8. Robins and roses, Burke-Stewart. 9. Tambourin, Cossec-Jackson. 10. Kashmiri Song, Woodforde-Finden, arr. Fones. 11. At the close of a long, long day, Marvin-Stewart. 12. The Farmer's Boy, arr. Bor. 13. Sanctuary of the Heart, Ketelbey.

6.50 Het Walford Hyden Zigeuner-orkest. 1. Polonaise in A, Chopin. 2. Split, Zigeunerwals, Vellones. 3. Boheemische fantasie, A. Aust. 4. Rivalen, Robrecht. 5. Berceuse tendre, Lederer. 6. Moravische dans, Kostal.

7.35 Het BBC-Schotsche orkest o.l.v. G. War-rack. 1. Ouv. „Hänzel und Gretel”, Humperdinck. 2. Zigeunersuite, German. 3. Balletmuziek „Le Oid”, Massenet.

8.20 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

10.40 Het BBC-Theater-orkest o.l.v. R. Bur-ston m.m.v. Alleyne en Leonhardt (piano-duet-ten). 1. Ouv. „H. M. S. Pinafore”, Sullivan. 2. Zigeunerliebe, wals, Lehar. 3. Pianoduo: Canzonetta uit „Carmen”, Bizet, arr. Alleyne en Leonhardt. 4. Miniature suite, Coates. 5. Destiny, wals, Baynes (piano-duo). 6. Dance of the Ouled Nail (uit „The Garden of Allah”), L. Ronald. 7. Old English Airs, potpourri, arr. Alleyne en Leonhardt (piano-duo). 8. Sel. „Tom Jones”, German.

11.35 Dansmuziek door het Casani Club-orkest o.l.v. Charles Kunz.

11.50—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

#### Zaterdag 25 Juli.

5.35 Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

7.05 Welsch intermezzo. Dora Herbert Jones (sopraan) zingt volksliederen uit Wales. 1. The Dove, arr. L. Williams. 2. In Pontypridd dwells my love, arr. H. Davies. 3. My love is so far away, arr. L. Williams. 4. Over the Sea, dito. 5. A Mother-in-law's lament, arr. G. Davies. 6. Santiana, Glyn Davies.

7.20 Concert door het „Scots Military Ex-guardsmen's” orkest o.l.v. W. H. Hughes m.m.v. Gladys Palmer (alt). 1. Ouv. „Chal Romano”, Ketelbey. 2. Sel. „Scotland's Pride”, Godfrey. 3. Zang: a. Melisande in the Wood, Alma Goetz. b. Little boats, H. Hughes. c. Harbour night song, Sanderson. 4. Suite „Les deux pigeons”, Messenger-Godfrey. 5. Zang: a. The early morning, Graham Peel. b. Pan among the Daffodils, L. Norman. c. A Summer night, G. Thomas. 6. Blumengeflüster, Blon. 7. Wee McGreegor, Amers.

8.20 Brian Lawrance en zijn dansorkest.

8.50 Variété-programma m.m.v. solisten (o.a. Binnie Hale), Scott en Whaley (komieken) en Sydney Baynes met zijn orkest.

10.40 Het BBC-orkest o.l.v. J. Lewis m.m.v. Leonie Zifado (sopraan). 1. Watling Street, M. Johnstone. 2. Ouv. „Orphée aux enfers”, Offenbach. 3. Zang en orkest: Una voce poco fa uit „De barbier van Sevilla”, Rossini. 4. Dream Children, twee stukken, Elgar. 5. Vier Engelsche Dansen, D. Stol. 6. Zang en orkest: „Uit „Figaros Hochzeit”, Mozart: a. Deh vieni non tardar. b. Non so più. 7. Nocturne, D. Grayson, arr. L. Isaacs. 8. Polonaise uit „Eugen Onegin”, Tsjaikowsky. 9. Zang en orkest: Mi chiamano, Mimi, uit „La Bohème”, Puccini. 10. Suite „Paris”, Haydn Wood.

12.00—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn Band uit het May Fair Hotel.

## LONDON REGIONAL.

342,1 M. (877 k.Hz.)

#### Zondag 19 Juli.

12.50 Uitz. uit Droitwich.

4.20 Uitz. uit Bayreuth: „Lohengrin”, opera van Wagner (1ste acte).

5.25 Concert door het BBC-Militair Orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell.

6.05 Concert door het London Palladium Or-chestra o.l.v. R. Green.

7.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. A. Buesst, m.m.v. F. Titerton (tenor).

8.15 Baptiste-Kerkdienst uit de Elm Road Baptiste-Kerk, Beckenham.

9.20 „Wentworth Place” programma geba-seerd op het leven, de brieven en de gedichten van John Keats.

10.05 Concert door het Katcher Strijkkwartet.

#### Maandag 20 Juli.

5.05 Concert door F. Grinke (viool), en D. Manley (piano).

6.50 Uitz. uit Droitwich.

8.20 Concert door het Buxton Spa Orkest o.l.v. M. Miles.

9.30 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Nell.

10.05 Concert door het Alfredo Campoli Trio.

10.50 Tijdsein, dansmuziek door de Grosvenor House Dance Band o.l.v. S. Lipton.

#### Dinsdag 21 Juli.

6.50 Uitz. uit Droitwich.

8.20 „Music from the movies”, door Louis Levy and his symphony, Janet Lind, en Robert Ashley. Arrangementen door Peter Yorke.

9.05 Concert door het BBC-Theater-orkest o.l.v. B. Walton O'Donnell, m.m.v. Derek Oldham (tenor).

10.05 Concert door „The Continentals”, o.l.v. Boris Yvain, m.m.v. Carmen del Rio, (zang).

10.55 Dansmuziek door Billy Cotton en zijn Band.

12.00—12.20 Pianorecital door B. Heather. Fransche suite, in g, Bach.

#### Woensdag 22 Juli.

5.05 Gramofoonplaten (dansmuziek).

6.50 Uitz. uit Droitwich.

8.20 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. C. Raybould, m.m.v. M. Dilling (harp).

9.10 „Mr. Barley's abroad”, spel van Henrik Ege, naar het verhaal van T. Arnold, liederen-teksten van Chr. Hassall, muziek van G. Han-man, orkeststratie van Haydn Wood. M.v.v. so-listen, en het BBC-Theater-orkest o.l.v. M. H. Lubbeck.

10.10 Pianorecital door E. Benbow.

10.50 Tijdsein, dansmuziek door Lew Stone en zijn Band.

12.00—12.20 Gramofoonplaten.

#### Donderdag 23 Juli.

5.05 Gramofoonplaten.

6.50 Uitz. uit Droitwich.

9.10 Concert door het Leslie Bridgewater Harpkwintet.

9.50 Dansmuziek door het BBC-Dansorkest o.l.v. H. Hall.

10.50 Dansmuziek door Bram Martin en zijn Dansorkest.

12.00—12.20 „Cool and clear”, literair-muzi-kaal programma.

#### Vrijdag 24 Juli.

6.50 Uitz. uit Droitwich.

8.20 Uitz. uit Midland Programme.

9.00 Concert door het BBC-Orkest o.l.v. Ch. Webner, m.m.v. G. Lavelle (bariton).

9.50 Concert door Charles Kraesco en zijn Kwintet, m.m.v. Webster Booth.

10.50 Dansmuziek door het Casani Club Or-kest o.l.v. Ch. Kunz.

12.00—12.20 Gramofoonplaten.

#### Zaterdag 25 Juli.

6.50 Uitz. uit Droitwich.

8.20 Concert door het Londensch Symphonie orkest o.l.v. Sir Hamilton Harty m.m.v. Kendall Taylor (piano).

9.50 Troise and his banjoliërs m.m.v. Don Carlos (tenor).

10.50 Tijdsein. Dansmuziek door Harry Roy en zijn orkest.

12.00—12.20 Dansmuziek door Harry Roy en zijn orkest.

## ROME.

420,8 M. (713 k.Hz.)

#### Zondag 19 Juli.

6.50 Gramofoonplaten.

8.25 Tijdsein.

9.05 Opera-concert m.m.v. vocale solisten en orkest o.l.v. D. Marzollo.

#### Maandag 20 Juli.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.09—8.59 (Bari) Grieksch programma.

Ca. 8.25 Gramofoonplaten.

9.00 Concert door het Romeinsch Kwartet en Maria Teresa Pediconi (sopraan).

10.10 Gevar. programma.

#### Dinsdag 21 Juli.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

7.40—8.59 (Bari) Grieksch programma.

8.25 Tijdsein.

9.35 Concert door orkest o.l.v. A. d'Elia.

#### Woensdag 22 Juli.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.09—8.59 (Bari) Grieksch programma.

Ca. 8.25 Gramofoonplaten.

9.00 Symphonieconcert o.l.v. A. la Rosa Pa-rodì, m.m.v. G. Coimpi (viool).

10.35—11.50 Populair concert.

#### Donderdag 23 Juli.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.09—8.59 (Bari) Grieksch programma.

8.25 Tijdsein.

9.05 I. „Cavalleria rusticana”, opera van Mas-cagni, o.l.v. den componist. Koorl.: V. Veneziani. II. „Moresita”, opera van Persico. Orkestl.: E. Hossi. Koorl.: V. Veneziani.

#### Vrijdag 24 Juli.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.09—8.59 (Bari) Grieksch programma.

Ca. 8.25 Gramofoonplaten.

9.00 „Lo shimmy verde”, operette v. Valente.

#### Zaterdag 25 Juli.

Ca. 6.10 Gramofoonplaten.

8.04—8.59 (Bari) Grieksch programma.

8.25 Tijdsein.

9.00 Radiotooneel. Hierna orkestconcert o.l.v. T. Petralia.



# BRUSSEL.

321,9 M. (932 k.Hz.)

## Zondag 19 Juli.

- 6.57 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
- 8.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
- 9.25 Gramofoonmuziek.
- 10.25 Gramofoonmuziek.
- 11.25 André Felleman en zijn orkest.
- 12.25 Dansmuziek door Fud Candrix en zijn orkest.
- 1.30—2.20 Populair concert door het Salon-orkest o.l.v. W. Feron.
- 2.35 Hot Jazz (gr.pl.).
- 3.35 Gramofoonmuziek.
- 3.50 Populair concert uit de Kurzaal van Ostende door Paul Godwin en zijn orkest.
- 4.50 Weensch concert door het Omroep-orkest o.l.v. P. Douliez.
- Ca. 5.50 Gramofoonmuziek.
- 6.05 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Lieder van Hullebroeck door Yvonne Hudsijn.
- 7.45 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Italiaansche muziek door het Omroep-orkest o.l.v. Douliez.
- 9.05 Actuele uitzending.
- 9.20 Vervolg concert. Gevarieerd programma.
- 10.30 Gramofoonmuziek.
- 11.20—12.20 Dansmuziek uit de Kurzaal te Ostende.

## Maandag 20 Juli.

- 5.20 Concert door het Omroepkleinorkest.
- 6.50 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Het Omroep-symphoniorkest o.l.v. Fr. André.
- 9.20 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

## Dinsdag 21 Juli.

- 5.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Zang door Yvonne Maes.
- 8.20 „Leopold I”, spel door F. Temmerman.
- 9.20 Symphonieconcert uit het Casino te Knocke o.l.v. Karel Candael.
- Ca. 10.50 Gramofoonmuziek.
- 11.20—12.20 Dansmuziek uit de Kurzaal te Ostende.

## Woensdag 22 Juli.

- 5.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
- 6.50 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Gramofoonmuziek.
- 8.20 „Die Czardasfürstin”, operette van Kalman, m.m.v. solisten, koor en het Omroepklein-orkest o.l.v. Karel Walpot.
- 10.30—11.20 Negerliederen (gramfoonplaten en declamatie).

## Donderdag 23 Juli.

- 5.20 Lehar-concert door het Omroepklein-orkest.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.
- 9.05 Z.E.P. Caudron, missionaris van het H. Hart: De wind van den dag en den nacht.
- 9.20 Vervolg concert.
- 10.10 Avondgebed.
- 10.30—11.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Benders.

## Vrijdag 24 Juli.

- 5.20 Dansmuziek in het Casino te Knocke.
- 6.20 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Viool-recital door Ch. Herman.
- 9.20 Concert uit het Casino te Knocke o.l.v. Karel Candael m.m.v. A. Rubinstein (piano).
- Ca. 10.50—11.20 Gramofoonmuziek.

## Zaterdag 25 Juli.

- 5.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Benders.
- 5.35 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Zang door Mej. Jos Calewaert.
- 8.20 Het Cabaret „De Blinkende Zonneklop-pers” o.l.v. Renaat Grassin, m.m.v. Fr. Lamoen als gast e.a. Orkest o.l.v. M. Parasié.
- 9.20 Populair concert o.l.v. Th. Dejoncker.
- 11.30 Gramofoonmuziek.
- 11.20—12.20 Selectie uit Wagner's „Tristan und Isolde” (gr.pl.).

# BRUSSEL.

483,9 M. (620 k.Hz.)

## Zondag 19 Juli.

- 6.57 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
- 8.20 Tijdsein. Gramofoonmuziek.
- 9.20 Gramofoonmuziek.
- Ca. 10.20 Concert door André Felleman en zijn orkest.
- Ca. 11.20 Gramofoonmuziek.
- 12.25 Concert door het Salonorkest o.l.v. W. Feron.
- 12.40 Voordracht door A. M. Ferrières.
- 12.50 Vervolg concert.
- Ca. 1.20—2.35 Concert door José Schnyders en zijn orkest.
- 2.50 Vervolg concert.
- 3.20 Orgelconcert door Léandre Villain.
- 5.20 Dansmuziek in het Casino te Knocke.
- 6.20 „Le Commissaire est bon enfant”, een spel van G. Courteline.
- 6.50 Gramofoonmuziek.
- 7.20 Relig. causerie door den Z.E.H. Vieujean.
- 7.35 Gramofoonmuziek.
- 7.50 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Zangrecital door Mevr. Boyeb.
- 8.50 Actuele uitzending (Straatgeluiden van Antwerpen).
- 9.05 Gramofoonmuziek.
- 9.20 Concert in de Kurzaal van Ostende o.l.v. Franz André, m.m.v. Mevr. Sibille.
- Ca. 10.50 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Benders.
- 11.50—12.20 Gramofoonmuziek.

## Maandag 20 Juli.

- 5.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.
- 6.35 Optreden van Willy Maury, Gilberte Legendre en Tom Waltham.
- 8.20 Het Omroeporkest o.l.v. Paul Gason.
- 9.20 Fragm. uit „Marius”, een blijspel van Marcel Pagnol.
- 9.35 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Het Omroepdانسorkest o.l.v. Stan Benders.

## Dinsdag 21 Juli.

- 5.20 Dansmuziek in het Casino van Knocke.
- 6.20 Sonateconcert door Alice Delcroix-Cholet (viool) en Leon Delcroix (piano).
- 7.20 Gramofoonmuziek.
- 8.20 „Election et Avènement de Léopold I, fondateur de la dynastie Belge”, een historisch spel van F. Temmerman.
- 9.20 Concert in de Kurzaal van Ostende o.l.v. Désiré Defauw, m.m.v. Clara Clairbert.
- Ca. 10.50 Gramofoonmuziek.
- 11.20—12.20 Dansmuziek uit het Casino te Knocke.

## Woensdag 22 Juli.

- 5.20 Muzikale actualiteit.
- 6.35 Gramofoonmuziek.
- 7.35 Verrassingsprogramma.
- 8.20 Het Radio-symphoniorkest o.l.v. Jan Kumps, m.m.v. José Buelens (piano).

9.35 Vervolg concert.  
Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

## Donderdag 23 Juli.

- 5.20 Gramofoonmuziek.
- 6.35 Concert door het Salonorkest o.l.v. Walter Feron.
- 7.35 Gramofoonmuziek.
- 8.20 Het Radio-symphoniorkest o.l.v. Franz André.
- 9.35 Vervolg concert.
- Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

## Vrijdag 24 Juli.

- 5.20 Gramofoonmuziek.
- 6.10 Gramofoonmuziek.
- 6.35 Gramofoonmuziek.
- 6.50 Pianorecital.
- 7.35 Zangintermezzo.
- 9.05 Zang door M. Cardon met orkestbegel.
- 9.20 Militair concert uit de Kurzaal te Ostende door de Stafmuziek van het 3de Linie-Regiment o.l.v. Kapt. Hendrix.
- Ca. 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

## Zaterdag 25 Juli.

- 5.35 Dansmuziek uit het Casino te Knocke.
- 6.20 „Les Grands travaux et la résorption du chômage”, dialoog.
- 6.35 Gramofoonmuziek.
- 6.20 Concert door het Salonorkest o.l.v. W. Feron.
- 9.20 Concert uit de Kurzaal te Ostende o.l.v. D. Defauw m.m.v. Louis Graveure (zang).
- 11.00 Gramofoonmuziek.
- 11.20—12.20 Dansmuziek uit het Casino te Knocke.

# DEUTSCHLANDSENDER. (RIJKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

## Zondag 19 Juli.

- 6.20 Uitz. uit Hamburg.
- 10.20 Morgenwijding voor de H.J.
- 10.10 Gramofoonplaten.
- 10.50 Concert door het Kamerorkest Karl Rippenpart. Serenade, Fuchs.
- 11.20 Alfred Schelzig leest gedichten van Ulrich Kukielka.
- 11.50 Gramofoonmuziek.
- 12.20 Uitz. uit Keulen.
- 2.50 „Melodie und Rhythmus”, populair concert door het Omroep-Amusementsorkest o.l.v. O. Dobrindt en Georg Nettelmann's dansorkest Aan den vleugel: Herbert Jäger.
- 4.05 Uitz. uit München.
- 9.20 „Musikalische Kleinigkeiten auf Wellen 1571”, populair concert m.m.v. Br. Sänger (viool), E. Steinbacher (saxofoon), W. Pörschmann (bandoneon), G. Haentzsch (piano) en W. Stech (piano).
- 10.50 Concert door R. Kerschbauer (viool) en R. Ettliger (piano).
- 11.20—1.15 Dansmuziek door Georg Nettelmann en zijn orkest.

## Maandag 20 Juli.

- 5.20 „Im Zwei- und Dreivierteltakt”, concert door Willi Glahé en Wilfried Krüger met hun orkest, W. Pörschmann (bandoneon) en E. Petermann (spreker).
- 6.50 Piano-recital door Willi Stech.
- 7.20 Concert door SA-Orkest o.l.v. R. Menzel.
- 8.05 „Deutschland baut auf: Arbeitsdiens schafft Volksvermögen”.
- 8.30 „Musik muss Freude sein!”, populair concert m.m.v. Rosl Seegers (sopraan), Herbert Ernst Groh (tenor), W. Strienz (bas), K. Karl Walter Pörschmann (bandoneon), Omroep-Amusements-orkest o.l.v. O. Dobrindt, het Münchener



Omroepdansorkest o.l.v. C. Michalski, de Dietrich Schrammeln en Hans Brausewetter (spreker). Leiding: Bruno Aulich.

10.35 „Vor-Olympische Streiflichter”, Olympiade-nieuws.

10.50—1.15 Concert uit Berlijn door het Omroepkleinorkest o.l.v. W. Steiner en de kapel Hans Bund, m.m.v. Fr. Drissen (bariton), W. Thiele (piano) en de „Zwei Helguntis” (accordeon).

12.20 De Fakkelfestafette Olympia-Berlijn. Het aansteken van den Fakkelfestafette op het Zeus-Altair te Olympia.

#### Dinsdag 21 Juli.

5.20 Populair concert door Robert Gaden's orkest, de Schrammeln, Leonore Bader (voordracht), Hugo Fischer-Köppe (zang) en H. Jäger (piano).

6.50 Piano-recital door Johannes Strauss.

7.20 Concert door Arthur Jander's Blaasorkest.

8.30 „Schöne Walzer - Schöne Lieder”, concert door het Omroep-Amusements-orkest o.l.v. Otto Dobrindt m.m.v. Erna Sack (sopraan) en Mathieu Ahlersmeyer (bariton).

9.20 Het Omroeporkest o.l.v. Hermann Stange speelt „Eine Alpensymphonie” v. Rich. Strauss.

10.35 Olympisch nieuws.

10.50—1.15 Concert door Oscar Hoost en zijn orkest en orkest o.l.v. Hoar Jr.

#### Woensdag 22 Juli.

6.20 Concert door Prof. Hermann Dicner en zijn Collegium Musicum, Tycha Turlitaki (sopraan), Erik Schütz (bariton) en W. v. Vultée (piano).

7.20 Blaasconcert door Karl Woitschach's orkest.

8.30 Operetteconcert m.m.v. solisten (o.a. Carla Spletter en Walther Ludwig), het Omroepkamerkoor en het groote Omroeporkest van Frankfurt. Dirigent: Otto Julius Kühn. Het geheel o.l.v. Hanns Dekner.

10.35 Olympisch nieuws.

10.50—1.15 Concert uit Berlijn door het Omroepkleinorkest o.l.v. W. Steiner, het Mandoline-orkest „Napoli” en de „Schwäbische Dorfmusikanten”, m.m.v. Traute Rose (sopraan), Erwin Hansche en Max Narath (aan 2 vleugels).

#### Donderdag 23 Juli.

6.20 Concert door blaasorkest C. Woitschach, het Omroepkleinorkest o.l.v. W. Steiner, en de Zwabische Dorpsmuzikanten.

8.30 Concert door het Omroeporkest, -kamerkoor, o.l.v. C. J. Kühn, F. Schmitt-Walter (bar.), S. Borries (viool) en M. Ignatjeff (balalaika).

10.35 Fakkelfestafette Olympia-Berlijn: Het Olympische vuur bereikt Athene. Plechtigheid in het Stadion.

10.50—11.20 Gramofoonplaten.

11.20 Dansmuziek door het Münchensch Omroepdansorkest, o.l.v. C. Michalski.

12.20 Gramofoonplaten.

12.50—1.15 Vervolg dansmuziek.

#### Vrijdag 24 Juli.

6.20 Gramofoonplaten en reportage.

8.30 Gevar. programma.

10.35 Olympisch nieuws.

10.50—1.15 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. W. Steiner, het Münchensch Omroepdansorkest o.l.v. C. Michalski, P. Lohmann (bar.), M. Ignatjeff (balalaika) en W. Hahn (piano).

#### Zaterdag 25 Juli.

6.20 Concert door het Erich Rummel-Trio.

6.50 Fakkelfestafette Olympia-Berlijn. Het Olympische vuur bereikt Delphi. Plechtigheid in het Stadion.

7.05 Volksliederen- en -dansenconcert door Heinz Steinbock en zijn orkest, m.m.v. Käthe Kühl en H. Dombrowski.

8.30 Uit Hamburg: „Wir schlagen die Brücke”,

ontmoeting van de gasten uit binnen- en buitenland in de Hanseatenhalle.

10.35 Fakkelfestafette Olympia-Berlijn. Het Olympisch vuur bereikt Saloniki. Plechtigheid op het St. Dimitri-Kerkplein.

10.50 Gramofoonplaten (dansmuziek).

11.50—1.15 Concert door Franz Hauck en zijn orkest.

## KOPENHAGEN.

(KALUNDBÖRG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

#### Zondag 19 Juli.

10.20 Kerkdienst uit de Domkerk te Aarhus. Voorg.: Dr. Skat Hoffmeyer.

12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. Ernst Hye-Knudsen.

2.20 Kerkdienst uit de Slotkerk te Christiansborg. Voorg.: Proost Kr. Jensen.

4.00 Concert door de Arbeiders-Zangverenigingen „Brage”, „Overbyes Minde” en „Øresund”.

4.20 Uit het Gemeente-Park: Concert door een harmonie-orkest (70 musici) o.l.v. Johan Hye-Knudsen.

6.10 Uit Bayreuth: Tweede acte van de opera „Lohengrin” van R. Wagner o.l.v. Prof. Wilhelm Furtwängler.

8.10 Dansmuziek voor de rijpere jeugd door Louis Preil's Omroepdansorkest.

10.10 Concert door Chr. Esbensen (viool) en E. Vagning (piano).

10.45 Louis Preil's Omroepdansorkest m.m.v. H. Rungwald (zang) en een danspaar.

11.35—12.50 Dansmuziek uit Hotel „Royal” te Aarhus door de Donde's Band. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Maandag 20 Juli.

6.35 Het gedicht van den dag.

8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Mannenkoor „Humania”.

8.40 Fransche muziek door het Omroeporkest o.l.v. Erik Tuxen.

10.05 Operettemuziek door het Omroeporkest o.l.v. Erik Tuxen.

10.55—11.25 Concert door het Omroep-symphonie-orkest o.l.v. Erik Tuxen.

#### Dinsdag 21 Juli.

6.35 Het gedicht van den dag.

7.50 Lezing.

8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna piano-recital door Gudrun Seligmann.

9.40 Noorsche liederen door Alette Garde. A. d. vleugel: V. Fischer.

10.20 Oude Deensche muziek door het Omroeporkest o.l.v. J. Schröder.

11.20—12.50 Dansmuziek uit „National-Scala” o.l.v. Wandy Tworek. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Woensdag 22 Juli.

6.40 Landbouwucauserie.

7.35 Dialoog.

8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Gramofoonmuziek.

8.35 Orgelconcert door Villiam H. Hansen.

8.55 „Slaegtingens”, spel van H. Nielsen. Muzikale leiding: E. Ferslev.

10.30 Kamermuziek door het Breuning-Bachekwartet.

11.05—12.50 Dansmuziek uit het Bellevue-Strandhotel o.l.v. Anker Skjoldborg. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Donderdag 23 Juli.

6.35 Het gedicht van den dag.

8.05 Causerie.

8.30 Romantische Deensche muziek door het Omroeporkest o.l.v. C. Wendelboe-Jensen.

9.30 Zang door Edith Schmidt. Aan den vleugel: Ove Peters.

9.50 Concert door het Omroeporkest o.l.v. C. Wendelboe-Jensen. Carl Nielsen-Programma:

10.35 Zang door de Comedian Harmonists (gr.pl.).

10.50 Het Omroeporkest o.l.v. C. Wendelboe-Jensen.

11.20 Dansmuziek uit Rest. „Wivex” o.l.v. Teddy Petersen (tot 12.50). Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Vrijdag 24 Juli.

6.55 Lezing.

7.50 Lezing.

8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door de Odenseesche Orkestvereniging o.l.v. Chr. Jensen.

9.20 Piano-recital door Carl Schnedler-Meyer.

9.50 Tweede acte van de revue „Privatlivets Fred” van Robert Schönfeld.

Ca. 11.05—12.50 Dansmuziek uit Rest. „Nimb” o.l.v. A. Petersen. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

#### Zaterdag 25 Juli.

6.35 Het gedicht van den dag.

7.50 Lezing.

8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna uitzending voor de jongens. Reportage uit een zomerkamp door Jens Fr. Lawaetz.

9.05 Uitzending voor jongeren: Optreden van jeugdige artiesten m.m.v. Louis Preil's Omroepdansorkest.

10.35—12.50 Dansmuziek door Louis Preil's omroepdansorkest m.m.v. Helge Rungwald (zang) en een danspaar. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

## KEULEN.

455,9 M. (658 k.Hz.)

#### Zondag 19 Juli.

6.20 Uitz. uit Hamburg.

9.35—10.05 „Feuer auf die Welt zu senden, bin ich gekommen; und was will ich anders, als dass es brenne”, m.m.v. het Gregorius-koor o.l.v. H. Leiwering.

10.20 Gramofoonplaten.

11.45 P. Schmitz leest: „Ein Junge v. Strom”, verhaal van M. Luserke.

12.00 K. Lenzen (piano) speelt Kocheler Ländler en andere stukken van W. Niemann.

12.20 Concert door het Westduitsche Kamerorkest o.l.v. H. Hagestedt.

2.20 Vroolijk programma.

3.35—4.00 Concert d. A. Schoenmaker (viool), K. Delseit (piano) en H. Hunold (bariton).

4.05 Uitz. uit München.

9.20 Volkszender-programma.

10.55—12.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. L. Eysoldt, m.m.v. het Keulsche Pianotrio.

#### Maandag 20 Juli.

6.20 v.m. Uitz. uit Deutschlandsender.

9.20 Concert door het Waldemar Hass-kwintet, E. Hansch en M. Nareth (piano's), en het accordeonduo Paul Reich.

10.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

#### Dinsdag 21 Juli.

6.20 v.m. Uitz. uit Deutschlandsender.

9.20 Vroolijke gramofoonmuziek.

10.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.



**Woensdag 22 Juli.**

6.20 v.m. Uitz. uit Deutschlandsender.  
 9.20 Concert door het Waldemar Hass-kwintet en de Zwabische Dorpsmuzikanten.  
 10.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

**Donderdag 23 Juli.**

6.20 v.m. Uitz. uit Deutschlandsender.  
 9.20 Concert door Franz Hauck en zijn orkest, en Waldemar Hass en zijn orkest.  
 10.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

**Vrijdag 24 Juli.**

6.20 v.m. Uitz. uit Deutschlandsender.  
 9.20 Concert door het Blaasorkest Carl Woitschach, het accordeonduo Paul Reich, en Carl de Vogt (zang bij de luit).  
 10.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

**Zaterdag 25 Juli.**

6.20 v.m. Uitz. uit Deutschlandsender.  
 9.20 Concert door Charlotte Tupper en Margit Humbrecht (sopraan en alt), Maria Neuss en W. Scholz (viool en piano), en P. Olbrich en P. Noack-Ihlenfeld (quatre-mains).  
 10.20—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

# RADIO-PARIJS.

1648 M. (182 k.Hz.)

**Zondag 19 Juli.**

7.20 Gramofoonplaten.  
 11.20 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Padeloup, o.l.v. M. Archainbaud.  
 12.20 Orgelconcert door Marthe Brecquemond.  
 12.50 Katholieke causerie door den Vicaris-Generaal Quenet.  
 1.20 Vervolg orkestconcert, m.m.v. Pierrette Nadd (zang).  
 2.20 Literair-muzikaal programma.  
 2.35 Concert door het Nat. Orkest o.l.v. J. Morel.  
 4.20 Uit Bayreuth: „Lohengrin”, Wagner.  
 9.20 „Raguse”, spel van Voinovitch.  
 11.05—12.35 Dansmuziek en populair concert door het Andolfi-orkest.

**Maandag 20 Juli.**

5.50 Concert door het orkest van de Concerts Pasdeleup, o.l.v. H. Tomasi, m.m.v. Odette Rithère (viool).  
 6.50 Vervolg concert.  
 8.20 „L'Etat c'est moi”, spel van Davenay.  
 9.05 Uit het Casino, Vichy: Orkestconcert o.l.v. Fourestier.  
 11.50—12.35 Concert door het Chapelier-orkest.

**Dinsdag 21 Juli.**

5.50 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Poulet, o.l.v. M. Cloez, m.m.v. Henriette Deliége (zang).  
 6.50 Vervolg concert.  
 7.50 Lezingen.  
 9.05 Zang o.l.v. P. Clérouc.  
 11.05—12.35 Dansmuziek en populair concert, door het Pascal-orkest.

**Woensdag 22 Juli.**

5.50 Concert door het Kamerorkest van het Parijsch Symphonie-orkest o.l.v. M. Cloez, m.m.v. Mej. Jaspas (piano).  
 6.50 Vervolg concert.  
 8.20 Zang door Mej. Cambriels, et J. Sorbier.  
 9.05 „Mademoiselle Josette ma femme”, spel van Gavult en Charvay.  
 11.05—12.35 Dansmuziek en populair concert door het Chapelier-orkest.

**Donderdag 23 Juli.**

5.20 I. „Les plaideurs”, spel van Easine. II. „Les héros au roman”, spel van Boileau.  
 7.20 Zang door Mej. Conty.  
 8.20 Zang door Maud Laury en Sonia Alny.  
 9.05 „Crispin, rival de son maître”, spel van Lesage.  
 10.05 door het Nat. Orkest o.l.v. M. Inghelbrecht, m.m.v. J. Doyen (piano).  
 11.50—12.35 Populair concert door het Pascal-orkest.

**Vrijdag 24 Juli.**

5.50 Concert door het Kamerorkest van de Concerts Padeloup, o.l.v. M. Cloez, m.m.v. Colette Gaveau (piano).  
 6.50 Vervolg concert.  
 8.20 Zang door Maya Féline, en pianorecital door Sione Jacsont.  
 9.05 Concert georganiseerd door de „Association Nationale des Auteurs et Compositeurs Anciens Gombattants”.  
 11.05—1.05 Orkestconcert o.l.v. M. Rhené-Baton, m.m.v. M. Moysse (fluit).

**Zaterdag 25 Juli.**

6.50 Gevar. concert door het Pascal-orkest.  
 8.20 Zang door Marguerite Girard, en combalorecital door Marguerita Delcourt.  
 9.05 Sel. „Le rêve”, opera van Bruneau, naar den roman van Emile Zola: M.m.v. solisten, koor en orkest o.l.v. E. Bigot.  
 11.05—12.35 Dansmuziek en populair concert door het Andolfi-orkest.

# STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

**Zondag 19 Juli.**

10.20 Gramofoonmuziek.  
 11.20 Kerkdienst.  
 3.20 Concert door Mario Gallis en zijn orkest.  
 4.50 Declamatie.  
 5.25 Noorsche liederen door Knut Erman.  
 6.20 Kerkdienst.  
 7.50 Causerie.  
 8.15 Uit Bayreuth: „3e acte van Lohengrin”, opera van Richard Wagner o.l.v. Wilhelm Furtwängler.  
 9.20 Declamatie.  
 9.45 Piano-recital door Judith Malmquist.  
 10.20—11.20 Concert door het Omroepamusementsorkest.

**Maandag 20 Juli.**

5.25 Zang-recital door Ally Hallman.  
 5.50 Causerie.  
 6.20 Gramofoonmuziek.  
 7.50 Causerie.  
 8.20 De „Kentucky Singers”.  
 8.50 Voordracht.  
 9.10 Militair orkest o.l.v. Niels Höglund.  
 10.20—11.20 Orgelconcert door Otto Olsson, m.m.v. Folke Brundlin (zang) en Charles Barkel (viool).

**Dinsdag 21 Juli.**

5.40 Harmonikamuziek.  
 6.00 Declamatie.  
 6.20 Gramofoonmuziek.  
 7.20 Dialoog.  
 7.50 Causerie.  
 8.10 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Sixten Eckerberg.  
 9.35 Causerie.  
 10.35—11.20 Amusementsconcert door het Li-seberg-orkest o.l.v. Oscar Mayrhäuser.

**Woensdag 22 Juli.**

5.50 Sonate No. 2 in G gr. t. voor viool en

piano van Grieg door Axel Runnquist en Harry Ebert.

6.35 Gramofoonmuziek.  
 7.50 Juridische causerie door Dr. C. W. U. Kuylenstierna.  
 8.20 Populair concert o.l.v. Endre Berend.  
 9.40 Koor-concert o.l.v. Hildor Lundvik.  
 10.20—11.20 Het Omroepdansorkest.

**Donderdag 23 Juli.**

5.50 Zang door Ally Hallman.  
 6.35 Concert door het Omroepamusementsorkest.  
 7.50 Symphonieconcert o.l.v. John Kahrman.  
 9.50 Concert.  
 10.20—11.20 Gramofoonmuziek.

**Vrijdag 24 Juli.**

5.25 Populaire muziek.  
 6.15 Gramofoonmuziek.  
 7.50 Radiotooneel.  
 9.20 Weensche muziek door het Omroeporkest o.l.v. Adolf Wiklung.  
 10.20—11.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Adolf Wiklung. Solist Walter Drwenski (orgel).

**Zaterdag 25 Juli.**

6.05 Gramofoonmuziek.  
 7.50 Oude dansmuziek.  
 8.35 Declamatie.  
 9.05 Concert door het Omroepamusementsorkest.  
 10.20—11.20 Moderne dansmuziek.

# HAMBURG.

331,9 M. (904 k.Hz.)

**Zondag 19 Juli.**

6.20 Havenconcert a.b. van het s.s. „Hansa”, van de Hamburg-Amerikaliijn.  
 9.05 Artistiek overzicht.  
 9.20 Gramofoonplaten.  
 10.20 Uitz. uit Deutschlandsender.  
 10.50—11.20 Gewijde uitzending.  
 11.35 Programma in dialect.  
 12.20 Concert door de stafmuziek en het vocaal ensemble van het 5de R. I. o.l.v. H. Möller.  
 1.25 Concert door het Nedersaksische Symphonie-orkest o.l.v. O. E. v. Sosen.  
 3.05 Voor de H.J.  
 3.20 Concert door het Omroeptrio.  
 3.45 Knut Hamsun: Eine ganz gewöhnliche Fliege mittlerer Grösse.  
 4.05—10.10 Uit München: Rijkszending „Lohengrin”.  
 10.50—12.20 Dansmuziek.

**Maandag 20 Juli.**

6.20 v.m.—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

**Dinsdag 21 Juli.**

6.20 v.m.—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

**Woensdag 22 Juli.**

6.20 v.m.—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

**Donderdag 23 Juli.**

6.20 v.m.—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

**Vrijdag 24 Juli.**

6.20 v.m.—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.

**Zaterdag 25 Juli.**

6.20 v.m.—1.15 ('s nachts) Uitz. uit Deutschlandsender.



schijnsel van zeer groote afmetingen. Van het standpunt van den weerkundige is een onweder een gebeurtenis, gepaard gaande met ontploffingachtige ontladingen, die hoorbaar en (of) zichtbaar zijn. Dit zijn ontladingen, waarbij ladingsophooping en veldsterkten langs den ontladingsweg voorkomen, die de mensch in laboratoria nog niet kan namaken. Maar in verband met de electriche spanning moeten, vóórdat het tot zulke ladingsophooping komt, toch al velden bestaan van zulk een intensiteit, dat kortere vonken en sproei-ontladingen denkbaar zijn alvorens een zoodanigé ontlading ontstaat, dat wij dien „bliksem” noemen. Die kleinere ontladingen zijn vanaf den grond moeilijk waar te nemen, omdat zij niet sterk genoeg zijn; vanuit een vliegtuig, dat door een hagel-, sneeuw- of regenbui vliegt, en dus waarneming van dichtbij mogelijk maakt, ziet men ze wél.

Blijkbaar wordt een aantal van de als „klikken” bestempelde luchtstoringen door zulke plaatselijke ontladingen veroorzaakt.

Ondanks alle variatievormen van de „klikken”, vertoonen deze toch een bepaald verschil met het beeld, dat echte bliksemontladingen geven. De bliksem bestaat uit herhaalde groepen van ontladingen over vrij langen tijdsduur. De klikken zijn niet zulke herhaalde ontladingen, zij bestaan uit hoogstens enkele slingeringen. De duur is 200—300 of 300—400 microseconden.

De „krakers” daarentegen hebben een duur, die geheel overeenkomt met den duur van waargenomen naburige bliksemontladingen. En evenals deze bestaan zij ook uit een zwerm opeenvolgende, herhaalde veldvariatiés. Deze overeenkomst in hun gefotografeerd uiterlijk geeft alle aanleiding om de oorzaak van „krakers” te zoeken in verwijderde bliksemontladingen. Het aantal groepen van partieele ontladingen in „krakers” komt ook nauw overeen met dat in bliksemontladingen. De duur is 3000—4000 of 4000—5000 microseconden.

Het geheimzinnigst zijn bepaalde variatievormen van de storingen van korten duur, de „klikken”. In fig. 3 is daarvan een kleine staalkaart gegeven. Men ziet, dat er unipolaire vormen bij zijn, waarbij het verschijnsel niet als een meer of minder regelmatige wisselspanning verloopt, maar unipolair is, d.w.z. geheel aan den negatieven of geheel aan den positieven kant blijft.

Dr. Norinder heeft evenwel, uitgaande van de vormen der door hem geregi-

streerde partieele ontladingen bij bliksem, wiskunstig kunnen aantonen, dat wanneer de hiervan afkomstige verstoringen in den aether zich over betrekkelijk groote afstanden voortplanten, deformaties (vervormingen) optreden van den oorspronkelijken vorm van de ontlading, en wel zoodanig, dat al de waargenomen curven van luchtstoringen van korten duur zich laten verklaren als zulke vervormingen op den weg tusschen de plaats van ontstaan en de plaats van waarneming.

Intusschen acht de schrijver het wel zeker, dat behalve de partieele bliksemontladingen nog andere electriche ontladingsverschijnselen in de atmosfeer bestaan, die ook luchtstoringen van den beschreven vorm veroorzaken als zij sterk genoeg zijn. En ofschoon de soms schijnbaar gecompliceerde variatievormen der luchtstoringen van korten duur in de meeste gevallen teruggeberacht kunnen worden tot het resultaat van mogelijke deformaties op den weg door den aether, is hij overtuigd, dat het luchtstoringenprobleem verder voortgezet onderzoek eischt.

## Een heterodyne-zender.

### Voor geheime communicatie.

In Engeland is een octrooischrift onder No. 4030330 openbaar gemaakt, dat een vinding betreft, die reeds in 1923 werd gedaan, maar in verband met de daaraan verbonden militaire belangen werd geheim gehouden.

Het betreft een methode om radiocommunicaties geheim te houden, althans het ontvangen door onbevoegden heel moeilijk te maken.

Met behulp van twee antennes, of ook met een enkele antenne worden aan de zenderzijde gelijktijdig twee draaggolven uitgezonden van verschillende frequentie. Beide draaggolven worden in frequentie gevarieerd binnen bepaalde grenzen, bijv. door synchroon loopende, voortdurend ronddraaiende variometers, maar zoodanig, dat de *verschilfrequentie* voortdurend de zelfde blijft. Daardoor ontvangt men twee golven met een constant frequentieverschil, zoodat na detecteering een vaste interferentietoon of een zelf nog onhoorbare vaste verschilfrequentie wordt verkregen.

Voor de ontvangst is niet weer een eveneens synchroon draaiend stel variometers noodig, aangezien men zoowel het frequentieverschil als de variaties der beide frequenties klein genoeg kan hou-

den om ze te ontvangen door eenvoudig op de gemiddelde frequentie af te stemmen. Beide draaggolffrequenties bereiken de detectorlamp en deze kan nu gekoppeld zijn met een vast afgestemden versterker, vrijwel overeenkomende met den middenfrequentieversterker van een gewone super.

Men zal zich herinneren, dat in 1931 voor andere doeleinden dan de geheimhouding, het idee van den superheterodyne-zender ook door ons werd gelanceerd, maar dat er het bezwaar tegen werd ingebracht, dat voor telefonie-ontvangst de eene, als hulptrilling fungeerende frequentie veel te zwak zou blijven, tenzij men den eenen zender millioenen malen sterker maakte dan den anderen.

Dat bezwaar geldt in verhoogde mate tegen hetgeen in het nu openbaar geworden Britsche octrooi is neergelegd. De vergunning tot openbaarmaking kan dus wel gegeven zijn omdat men in de toepassing ten slotte toch werkelijk geen heil ziet.

### Is telepathie een trillingsverschijnsel?

De zomer, in de journalistiek ook wel komkommertijd genaamd, brengt gewoonlijk eenige wonderverhalen voor bladvulling.

In de *Wireless World* vinden wij een relaas omtrent wetenschappelijke onderzoekingen, die in Letland zijn verricht ten aanzien van het zeer merkwaardige vermogen van een 10-jarig meisje om blijkbaar de gedachten harer moeder nauwkeurig te kunnen volgen. Wanneer bijv. de moeder een brief opende en las, kon het in een andere kamer gezeten kind wóórdelijk vertellen wat er in den brief stond.

Ten einde na te gaan of hier uitwisseling in hoogfrequente trillingen in het spel was, plaatste men de moeder in een vertrek binnen een metalen afscherming; het kind bleek dan de gedachten der moeder even nauwkeurig te blijven kennen.

Daarna werd in één der geluid-dichte vertrekken van den omroep te Riga de proef herhaald. Als de moeder daar plaats nam, kon het meisje géén contact meer krijgen met de moederlijke gedachten.

Men is dus geneigd om aan te nemen, dat bij deze sterke proeve van telepathie geluids- of andere luchttrillingen de verbinding vormen. Opgemerkt wordt evenwel, dat tijdens de laatste proef ook de 15 kW zender werkte, dus een sterk hfr. veld in het gebouw bestond, zoodat ook nog mogelijk is, dat dit wisselveld de telepathische verbinding verstoortte.



# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

## De 5 meter-proeven uit een vliegtuig

Geen belangrijke overschrijding van den optischen afstand.

Omtrent de in onze beide vorige nummers aangekondigde en Zaterdag 11 dezer gehouden 5-meter proeven uit een vliegtuig van den Luchtvaartdienst te Soesterberg, ontvingen wij — behalve van onzen medewerker NF — ook van verscheidene andere lezers uittreksels of afschriften hunner rapporten.

Het korte overzicht, dat wij er voorloopig hier van geven, betreft uitsluitend de ontvangst te den Haag.

Algemeen blijkt het verloop zoo te zijn geweest, dat zeer spoedig na de opstijging te Soesterberg te 15.00 precies, het vliegtuig werd gehoord. Op 1000 m hoogte werd het op luidspreker goed ontvangen. Wegens het hier en daar lage wolkendek kon niet geregeld op 2000 m gevlogen worden. Het passeeren van Hilversum en Bussum geschiedde op 1400 m, Amsterdam 1000 m., daarna Haarlem, Leiden, den Haag op 1800—2000 m, Dordrecht 3000 m, hierna weer dalende tot boven Breda 2000 m, Tilburg in een zicht benemende bui tot 1000 m.

Tot hiertoe ontvangst op luidspreker, die bij de nadering tot den Haag steeds sterker werd en na het overvliegen van den Haag eerst *sterker bleef dan bij de nadering*, maar voorbij Tilburg, nabij Beerschot, heel zwak werd, zoodat bij het in 't zicht komen van de Philipsfabrieken de sterkte te gering was voor luidspreker en overgang op koptelefoon noodig maakte. Dit was te 16.18 ongeveer.

Met de superregeneratieve ontvangers — ook die met hfr. versterking, type R.-E. 1935 Nos. 42 en 43 — hielp die overgang op koptelefoon trouwens maar weinig, aangezien de modulatie, voor zoo ver die nog te constateeren was, door het ruischen werd overstemd. Te 16.30 werd niets meer gehoord; te 16.33 was wel weer de modulatie merkbaar, maar nog niet verstaanbaar; te 16.35 daarentegen bij de nadering tot de Waal bij Grave, op 1000 m hoogte, in eens weer sterk genoeg voor luidsprekerontvangst, maar boven Nijmegen, op gelijke hoogte, veel zwakker, ofschoon nog verstaanbaar. Opnieuw

overschakeling op telefoon, die bij passeeren van Arnhem en Zutphen nog zwakke ontvangst leverde. Van 17.00 tot 17.26, toen het van 1000 tot 1700 m stijgende vliegtuig over Goor en Almelo vloog, geen ontvangst, maar te 17.26 uur weer opkomend, ofschoon onverstaanbaar.

Daarna te 17.31 Deventer, 1500 m, weer goed te volgen op luidspreker, hetgeen boven Apeldoorn, Kootwijk, Amersfoort in toenemende mate zoo bleef, totdat de Fokker te 17.56 reeds planeerde boven Soesterberg, waarmee de proefvlucht was beëindigd.

Een tweetal rapporteurs, waaronder o. m. P. v. d. Doel, vermelden gedurende een deel van den tijd ontvangst op een superheterodyne, die *tamelijk* constante ontvangst gaf, maar blijkbaar niet zoo gaaf en niet zoo goed verstaanbaar als de superregeneratieve. Voor uiterst zwakke ontvangst heeft de superheterodyne stellig het voordeel van niet te gaan ruischen; de overigens minder gave ontvangst is eerder aan inconstantheid van de zenderfrequentie toe te schrijven dan aan den ontvanger. De superheterodyne geeft meer gemarkeerde sterkteverschillen; bij de nadering tot den Haag schijnbare sluieringsinzinkingen, die de superregeneratieve ontvangers schijnbaar niet hebben bemerkt.

Het slechts langzaam afnemen van de sterkte na het passeeren van den Haag zou in verband gebracht kunnen worden met de grootere vlieghoogte of met een sterkere achterwaartsche straling van de vliegtuigantenne.

Opvallend is nog de geringe sterkte boven Arnhem—Zutphen en het te den Haag geheel verdwijnen der ontvangst boven Goor en Almelo, ondanks stijging tot grootere hoogte dan boven Eindhoven. Behalve de afstand, kan het tusschen gelegen Veluwe-gebied een rol gespeeld hebben.

Wanneer men opmerkt, dat de grootste afstand voor *goede* ontvangst (Deventer), 130 km is geweest, van 1500 c hoogte, dan klopt dit vrij nauwkeurig met de formule

$3.56 \sqrt{h_m}$  voor den „optischen afstand”. Belangrijke overschrijdingen zijn bij deze proeven niet gebleken.

\* \* \*

Een uitvoerig rapport kregen wij nogter inzage uit Rotterdam, van den heer J. Meinsma, wonende in Tuindorp aan de Zuidzijde der stad.

Hij geeft aan de signalen van het vliegtuig op het gedeelte van Soesterberg over Amsterdam tot Rotterdam gemiddeld r8, ook weer met kleine variaties na Haarlem. Bij het overvliegen van Rotterdam bleef hij de signalen r8 schatten en op die sterkte houden tot Tilburg. Daarna Oirschot r4, Eindhoven r4-r6, op weg naar Grave r4, Nijmegen r8, Arnhem r5-r3, na 4.47 niet meer (5.15 gestopt).

De ontvanger was in dit geval een superregeneratieve met A415 en C443, de antenne een snoertje van 1.25 m binnenshuis.

## Nieuwe k.g. zenders te Zeesen

„De Deutsche Rijkspost heeft omvangrijke voorbereidingen getroffen om de k.g. omroepzenders zoo uit te breiden, dat die tijdens de Olympische spelen snel alle deelen der wereld van nieuws kunnen voorzien. Het kwam er niet slechts op aan, het aantal zenders te vergrooten, maar ook hun nuttig effect zoo veel te verhoogen als de techniek mogelijk maakt.

Reeds verleden jaar Juli werd met den bouw van twee nieuwe zendergebouwen begonnen. Elk dezer vormt het middelpunt van een stelsel van richtstraal antennes. De ene installatie dient voor den eigenlijken k.g. omroep, de andere voor internationale programma-uitwisseling („Ipa-dienst”). Beide antenne systemen omvatten stralen naar Noord-, midden- en Zuid-Amerika, Afrika, Zuid- en Oost-Azië. Daar korte golven van bepaalde lengte slechts in bepaalde jaargetijden gedurende bepaalde uren van den dag gunstige resultaten geven, moet men voor elke richting over 2 à 3 golflengten beschikken.

Bij de 10 reeds bestaande richtstralers zijn nog 11 nieuwe gekomen elk bestaan-



de uit een groot aantal naast en boven elkaar geplaatste horizontale dipolen. Zware hoogfrequentkabels verbinden de stralers met de zenders.

In elk der twee gebouwen bevindt zich een voldoende aantal zenders, elk met 40 kW telefonie-vermogen, welk vermogen slechts door de uiterste resultaten van techniek en lampenfabricage, gecombineerd met gebruik der beste onderdeelen en meest geschikte modulatiesystemen was te bereiken.

Om de moeilijkheid te ontgaan van telkens de zenders op andere golflengte te moeten afstemmen, is elk der zenders met een dubbel stel afstemmiddelen voorzien. Terwijl men werkt op de eene golf, kan de zender met de andere afstemmiddelen reeds geheel gereed gemaakt worden voor de andere golflengte, waarop hij straks moet overgaan.

Een kleine ontvangdipool in de richting van den stralingsbundel opgesteld, en via kabels verbonden met het zendge-

bouw, maakt controle op de eigen uitzending mogelijk.

De anodespanningen worden niet meer met gelijkstroombdynamo's opgewekt, maar door gelijkrichters. De energietrappen der zenders zijn uitgerust met watergekoelde lampen, waarvoor uitgebreide inrichtingen voor waterkoeling zijn aangebracht.

#### Vossejacht van de Afd. Den Helder „VUKA”.

Het ligt in de bedoeling van de VUKA, afd. Den Helder, op 15 Augustus a.s. een zeer interessante en belangrijke Vossejacht te houden, waarbij als Vos zal fungeren de bekende Nederlandsche amateur P. A. O. G. A. uit Varsseveld. Er zijn reeds vele prijzen toegezegd — door diverse firma's, zoodat het de moeite zeker loont om hieraan deel te nemen. Op-gave van deelname en nadere inlichtingen

te richten tot den Secretaris der VUKA afd. Den Helder, den Heer D. Abbenes, Van Galenstraat No. 44 Den Helder.

#### PK-sked gevraagd.

Door PK1MX en PK1XX te Batavia wordt gevraagd of er Nederlandsche amateurs zijn, die iets gevoelen voor een 20 m-sked op Zondagnamiddagen, te 3 à 4 uur Amst. Zomertijd.

Zij beschikken over een zender boven 50 watt, waarmee zij telefoneerend r8—r9 gehoord worden te Kaapstad, in de V. Staten, Mexico, Canada, Engeland enz.

Er wordt door hen op gewezen, dat Nederlandsche amateurs, die op het skedvoorstel willen ingaan, hun 50 watt voor den zender wel noodig hebben, maar vooral over een waarlijk goeden ontvanger moeten beschikken. Dat is een veelal voorname punt dan de zender van de tegenpartij.

# TELEVISIE-EXPRES

## Over Kerr-effect en polarisatie.

### EENIGE VERKLARENDE BESCHOUWINGEN.

In het artikel in R. E. no. 27 over de nieuwe, plaatvormige lichtpolarisatoren, is een fout geslopen, waar in dat artikel wordt gesproken over de Kerr-cel en min of meer in verband daarmee staat een vertaalfout in het artikel van M. von Ardenne, opgenomen in R. E. no. 28.

Het gaat hier om begrippen, die tot een verre van eenvoudig hoofdstuk der natuurkunde behooren, zoodat het onmogelijk is, er eenigszins diep op in te gaan, maar wegens het technische belang, dat de Kerrcel voor projectie van televisiebeelden nog zou kunnen verkrijgen, is het toch voor het inzicht gewenscht, dat wij van een en ander een correctie geven.

De Kerr-cel werd in no. 27 voorgesteld als een apparaat, dat zelf een polarisator is; en in no. 28 werd het derde plaatje, dat tusschen 1sten polarisator en Kerrcel wordt geplaatst, eveneens zelf als een polarisator voorgesteld. Dat is onjuist en wij zullen trachten, dit recht te zetten.

Polarisatie van het licht bestaat hierin, dat de trillingen die normaal in alle richtingen even sterk loodrecht op de voortplantingsrichting plaats hebben (zie figuur), in bepaalde richtingen worden onderdrukt. Polarisatie ontstaat bij terugkaatsing door doorzichtige oppervlakten (niet door metaalspiegels), maar ook bij breking van het licht in tusschenstoffen, welke niet in alle richtingen gelijk van samenstelling zijn.

De stoffen welke wèl in alle richtingen voor licht gelijkwaardig zijn, noemt men optisch isotroop stoffen, die niet in alle richtingen voor het licht gelijk zijn, noemt men optisch anisotroop. Bij anisotrope stoffen (bepaalde kristallijne stoffen) is voor de ethertrillingen in den lichtstraal de voortplantingssnelheid niet voor al de trillingsrichtingen gelijk. Laat men licht vallen door een kubus van glas, dan gedraagt het glas zich normaal als een isotrope stof. Zet men den kubus evenwel in één richting onder

sterken druk, dan verandert de voortplantingssnelheid van het licht in het glas voor die trillingsrichtingen, welke in de richting van den druk loopen. Van den in de figuur geteekenden lichtstraal krijgt de trillingsrichting e f. bijv. een grotere voortplantingssnelheid dan de trillingsrichting a b. De glazen kubus is, door den druk op één zijde, anisotroop geworden.

Nu weten we, dat de breking van een

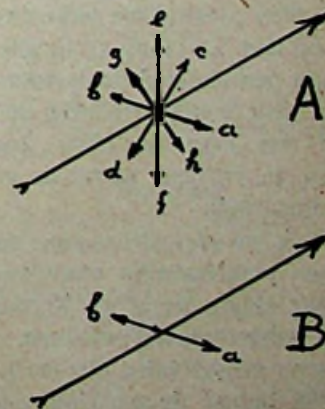


Fig. 1. De groote pijlen stellen de voortplantingsrichting eener lichtstraal voor.

A. normaal licht, waarin ab, cd, ef, gh enz. de trillingsrichtingen aangeven, alle loodrecht op de voortplantingsrichting.

B. lineair gepolariseerd licht, dat alléén de trillingsrichting ab bevat.



lichtstraal bij overgang van de eene middenstof in de andere een gevolg is van de verschillen in voortplantingssnelheid. in en buiten de middenstof. Valt de lichtstraal op den anisotroop gemaakten kubus dus zoodanig in, dat breking plaats heeft, dan zal die straal zich in twee stralen moeten splitsen, zoodat op kunstmatige wijze het verschijnsel van dubbele breking is verkregen. Aangezien die dubbele breking ontstaat door verschillende voortplantingssnelheid voor verschillende trillingsrichtingen, zal het duidelijk zijn, dat van de twee stralen, waarin het licht zich splitst, de eene bijv. slechts de trillingsrichting  $ef$  bevat en de andere alleen de trillingsrichting  $ab$ . Dat wil zeggen, dat bij dubbele breking beide stralen ook gepolariseerd zijn.

Bij dubbelbrekende kristallen, zooals kalkspaat, waarvan nicols worden gemaakt, moeten wij aannemen, dat zij — van nature anisotroop — door hun bouw een soortgelijk verschil in dichtheid in verschillende richtingen tegenover licht bezitten als de eenzijdig onder druk geplaatste glazen kubus.

Nicols zijn nu zoodanig gespleten en aan elkaar bevestigde kristallen, dat de eene gepolariseerde straal wordt doorgelaten en de andere door totale reflectie in het inwendige van het kristal tegengehouden.

Evenals een onder druk geplaatste glazen kubus kunstmatig dubbelbrekend wordt, kunnen alle doorzichtige vaste en vloeibare stoffen, die uit zichzelf isotroop zijn, onder den invloed van magnetische velden of van elektrische spanningen dubbelbrekend worden gemaakt. Daarop berust de werking van de Kerrcel. Men kan zich voorstellen, dat de moleculen der betreffende stoffen zich onder invloed van een electrisch veld alle op gelijke wijze „richten”, terwijl die moleculen zelf anisotroop zijn. Zoo lang zij in alle richtingen zijn georiënteerd, is er voor lichttrillingen geen voorkeurrichting en is de vloeistof dus isotroop, maar door de moleculen te richten, wordt de geheele massa anisotroop.

Ofschoon, zooals wij zagen, dubbele breking en polarisatie in nauw verband met elkaar staan, werkt de Kerrcel wél als een dubbelbrekend medium, maar toch niet op gelijke wijze als een polarisator. Wel berust de werking weer op het verschil in voortplantingssnelheid, dat in dit dubbelbrekend medium bestaat voor de verschillende trillingsrichtingen, welke aanwezig kunnen zijn in lichtstralen, die door de Kerrcel vallen.

Wanneer men gepolariseerd licht (fi-

guur 1B) op de cel laat vallen, en den ingangspolarisator zoo heeft gedraaid, dat de trillingsrichting  $ab$  van dat licht juist in de richting van het electrische veld in de Kerrcel ligt, of loodrecht op die richting, gebeurt er niets. Is de polarisatie-richting evenwel schuin ten opzichte van het electrische veld, dan is het ten opzichte van de Kerrcel alsof die schuine trillingsrichting zich ontbindt in twee samenstellende componenten, de eene in de richting van het veld, de andere loodrecht er op. De eene wordt nu in de cel sneller voortgeplant dan de tweede en bij het uittreden zijn de twee componenten niet meer in phase met elkaar. Het gevolg is, dat het uittredende licht niet meer lineair gepolariseerd is, doch z.g. elliptisch gepolariseerd, waarbij de stand en de vorm der ellips, waarin de etherdeeltjes bij het uittreden van den lichtstraal trillen, afhankelijk zijn van het gangverschil, dat bij het passeeren door de cel is veroorzaakt.

De tweede polarisator, die als z.g. analysator achter de Kerrcel is geplaatst, en in het geval van „gekruist” opgestelde polarisatoren alleen de trillingsrichting doorlaat, loodrecht op de uitsluitende trillingsrichting, welke voorkwam in het door den eersten polarisator vallende licht (waarvan dus niets zou zijn doorgelaten), vindt nu in het elliptisch gepolariseerde licht, dat uit de Kerrcel komt, een component, die wél wordt doorgelaten en grooter of kleiner is, al naar den vorm en den stand der ellips. De sterkte van dit doorgelaten licht is daardoor afhankelijk van de spanning aan de Kerrcel.

Daarom kan wel de vereenvoudigde voorstelling worden gebruikt, dat de Kerrcel enkel de trillingsrichting van het erop vallende lineair gepolariseerde licht draait en daardoor in verhouding tot de op de cel werkende spanningen meer of minder licht laat doorgaan door den tweeden polarisator.

Het is intusschen begrijpelijk, dat de in wezen zeer ingewikkelde verhoudingen, die zich hier voordoen, langen tijd twijfel hebben doen koesteren omtrent de vraag of het meer dan een halve eeuw geleden ontdekte Kerr-effect ooit voor toepassing in een technisch lichtrelais bruikbaar zou wezen. Totdat in 1924 door prof. Karolus de technische mogelijkheid toch werd aangetoond.

De vroegere twijfel was des te meer gerechtvaardigd als men bedenkt, dat voor de verschillende golflengten in het witte licht de brekingen, dus de snelheden in het dubbelbrekende medium, ook

nog verschillend zijn, dus de gangverschillen en de draaiingen ook. Het is heel merkwaardig, dat ofschoon het witte licht in frequenties ongeveer een geheel octaaf omvat, het gemiddelde resultaat ten slotte iets voldoende bruikbaar levert, zoodat men ook met een gemiddelde Kerr-constante mag rekenen.

In beginsel maakt het geen verschil of men met „gekruiste” polarisatoren werkt (trillingsrichtingen loodrecht op elkaar) dan wel met evenwijdige polarisatoren. In het eerste geval is hun juiste onderlinge stand zeer kritisch, in het tweede geval in mindere mate. In elk geval maakt men de opstelling bij voorkeur zoo, dat de trillingsrichtingen der beide polarisatoren een hoek van  $45^\circ$  maken met de veldrichting in den Kerr-condensator.

Wat nu betreft de phasecorrectie, waarover M. v. Ardenne in no. 28 schreef en de vertaalfout, die daar werd gemaakt, het volgende.

Een draaiing van de polarisatie-richting, zooals die door het veroorzaken van elliptische polarisatie door de Kerr-cel variabel wordt tot stand gebracht, afhankelijk van de op de cel werkende spanningen, kan ook verkregen worden door tusschenvoeging in de lichtbaan van een slechts *dun* plaatje eener dubbelbrekende stof, waarbij dat plaatje dan een *vast* gangverschil geeft.

Denken we ons licht eener bepaalde golflengte, dan zal een op de juiste wijze geslepen en geplaatst dubbelbrekend plaatje in den lichtweg tusschen eersten polarisator en Kerrcel, door het verschil in voortplantingssnelheid voor verschillende trillingsrichtingen in dat plaatje, het lineair gepolariseerde licht omzetten in elliptisch gepolariseerd licht, evenals dat gebeurt in de Kerrcel, terwijl het van de dikte van het plaatje en van het daardoor veroorzaakte gangverschil afhangt, hoe nu de grootte van den doorgelaten component van de polarisatie-ellips zal zijn. Men spreekt van een  $\lambda/4$  plaatje, wanneer het gangverschil  $1/4$  der golflengte van het licht bedraagt, hetgeen reeds met dunne plaatjes wordt verkregen. Bij wit licht moet ook weer  $1/4$  van de gemiddelde golflengte in rekening worden gesteld.

Het  $\lambda/4$  plaatje, waarvan in de figuur en den tekst in R.-E. No. 28 in von Ardenne's artikel sprake is, moet blijkbaar als zulk een *dun* plaatje eener dubbelbrekende stof worden opgevat; men heeft het zich *niet* als één der nieuwe, plaatvormige polarisatoren te denken, die in de nieuwere techniek de nicols gaan vervangen en welker samenstelling en juiste werking





# VRAGENRUBRIEK



## Baarn.

J. K., Baarn. — De omstandigheid, dat uw voorzetapparaat direct na inschakeling wel ontvangst geeft, terwijl daarna de ontvangst geheel wegzakt, hetgeen ook bij voeding uit een afzonderlijk plaatstroomapparaat gebeurt, duidt er o.i. op, dat schakeling, spanningen en spoelen wel in orde zijn, maar dat in de lamp iets verandert, wanneer deze op volle temperatuur komt. Het eenige is dus, dat u eens tracht, een andere lamp ter beproefing te krijgen. Dat is de snelste manier om zekerheid te verwerven omtrent het bestaan van een inwendige fout van de lamp, die wij waarschijnlijk achten.

## Delft.

H. L., Delft. — 1. Voor de beschreven prutstoring direct na inschakeling van uw toestel, soms ook later nog weer terugkerend, zien wij twee mogelijke oorzaken; 1e. kan het een fout zijn in een electrolytischen condensator; 2e. blijft een lampfout denkbaar (dat de plaatstroom niet meetbaar varieëren, maakt het nog niet zeker, dat het in de lampen niet zou zitten). Het is in elk geval van belang, eens vervanging van de l.f.r. versterkerlamp te beproeven.

2. Bij de schakeling volgens de gezonden figuur krijgt de laagfrequentlamp negatieve roosterspanning voor zoo ver het signaal aan den diode-belastingweerstand gelijkspanning doet ontstaan. Bij een lamp als de RENS904, die hier betrekkelijk kleine plaatspanning krijgt, zoodat de roosterruimte zeer beperkt is, kan de op deze wijze aangebrachte neg. r.sp. heel goed de lamp doen dichtslaan bij een wat sterk signaal. Tegen hoogere plaatspanning bestaat het bezwaar, dat de lamp dan zonder signaal wel wat groter plaatstroom gaat nemen. Daarom is deze geheele soort van schakeling principieel minder goed.

3. De overbelasting door Hilversum 301 m

nog met een min of meer geheimzinnig waas zijn omgeven. Het  $\lambda/4$  plaatje geeft alleen een vast voorgeschakeld toevoegsel aan de „draaiing van de polarisatierichting” die in de Kerrcel verder plaats heeft.

J. CORVER.

## VONKJES

Op het oogenblik zijn over de geheele wereld 200 nieuwe omroepzenders in aanbouw, waarvan 62 in Europa alléén. Het hoogtepunt der onderlinge storing is dus nog lang niet bereikt.

Frankrijk heeft thans het 3de miljoen ingeschreven luisteraars vol. Altijd nog weinig voor een land van die grootte.

wanneer het toestel serieus wordt getrimd, hangt ongetwijfeld ook met 2e. samen.

## Fort de Kock.

A. S., Fort de Kock. — Ontvangst van één zijbanduitzendingen is mogelijk met elk normaal ontvangtoestel, al is de kwaliteit wat minder.

Ontvangst van zenders, die één zijband uitzenden met onderdrukking van de draaggolf, is mogelijk, wanneer men met den detectorkring een generator koppelt, die de draaggolf weer bijmengt. Die hulpdraaggolf van een generator in het ontvangtoestel moet zeer constant van frequentie wezen, daar anders de modulatiefrequenties niet weer zuiver te voorschijn treden.

Een beschrijving van complete ontvangsystemen voor dit doel zou momenteel niet voldoende praktische waarde hebben.

## Amersfoort.

W. J. v. N., Amersfoort. 1. Zie artikel over den klikgolfmeter in 1935 no. 50, pag. 720, verder in den zelfden jaargang, nos. 28 en 29.

2. Een draaddikte van 0.5 mm is zeer voldoende. Spatieeren der windingen kan in de eerste plaats nut hebben om blank draad te kunnen gebruiken, dat altijd minder verliezen geeft. Verder ontstaat er eene kleinere eigen-capaciteit van de spoel door, zoodat men bij gelijke zelfinductie tot kortere golf kan komen.

3. Windingsgetallen voor lampvoetspoeltjes vindt u in de Vragenrubriek R.-E. 1935 no. 23 en voor andere cond. waarde in 1936 no. 6 K.G.-Expres. Preciese opgaaf is onmogelijk wegens de afwijkingen, door kleine constructieverschillen ontstaande. Opgaven voor de omroepspoelen zijn zonder gegevens over de afmetingen, die deze mogen hebben, nog moeilijker te geven. Bij een diameter van 5 cm ongeveer 70 windingen voor korte golf en 200 voor lange golf, als de condensatoren 500  $\mu\text{F}$  zijn. Om het maximum van een cond. van 500 te reduceeren tot 100 is een seriecapaciteit van

$$125 \text{ noodig. } \left( \frac{1}{500} + \frac{1}{125} = \frac{1}{100} \right).$$

4. Het schema, dat u in handen kreeg, is in zijn belangrijkste bijzonderheid (de bandspreiding) een navolging van het in R.-E. 1934 no. 45 gepubliceerde. Als u evenwel een cond. van 500  $\mu\text{F}$  gebruikt met 125 in serie wordt de afstemkromme anders dan met een cond. van 100. Bijv. 250 met 125 in serie wordt niet de helft van honderd, maar 83. Over de helft van den draaicondensator is de variatie dus slechts 17. Het schema is wel goed.

## Leiden.

F. M. E., Leiden. — 1. Dit is een vraag, die u aan den ons overigens niet bekenden importeur zoudt moeten stellen. Gegevens erover hebben wij niet.

2. Voor karakteristiek eikellampje zie R.-E. 1935 no. 34.

3. Met „fixed bias” wordt bedoeld een neg. r.sp., die onafhankelijk is van den plaatstroom, dus van een batterij, of verkregen door spanningsval aan een weerstand van het totale plaatstroomverbruik van het toestel. Met „selfbias” wordt bedoeld onze normale autom.

neg. r.sp., afhankelijk van den plaatstroom der lamp. Soms, voor zendlampen, wordt er ook de neg. r.sp. mee bedoeld, ontstaande door spanningsval in den lekweerstand der in roosterstroom gestuurde lamp.

4. Behalve de Mastodon ook de groote Arim-luidspreker, Jensen Auditorium en Congreve.

F. K., Leiden. — 1. Ongeveer 35 windingen geëmailleerd draad 0.3 mm direct tegen elkaar gewikkeld op lampvoetspoeltje; koppelwikkeling 10 dergelijke windingen, op 1 cm afstand van de roosterzijde; terugkoppelwikkeling 8 à 15 windingen op kleinen afstand aan de andere zijde der hoofdwickeling. Overigens is de Eddystone 932W (witte stip) stellig nog wel te verkrijgen.

2. Het verschijnsel der ontvangst van stotterende muziek of spraak met een voorzetapparaat kan ontstaan, wanneer u als ingang een weerstand of vrij groote smoorspoel heeft, waardoor diverse omroepzenders tamelijk groote spanningen op het stuurrooster der menglamp geven. Het kan voorkomen, dat twee aldus door te geringen voorselectie ontvangen zenders samen als verschilfrequentie uw middenfrequentie opleveren.

3. Op PCJ 1971 m zullen wij eens letten.

4. Een korrelig, raspachtig geluid kan ontstaan door aanloopen van het luidspreker-spoeltje, door achteruitgang der emissie van de eindlamp, die daar te vroeg is overbelast en vernieuwing behoeft, of doordat de gelijkrichtlamp niet meer voldoende stroom levert.

5. Als uw plaatstroomlamp nog vrij goed is, geeft vernieuwing niets. Als zij feitelijk is opgebruikt, zult u zoowel mooier als sterker geluid krijgen door haar te vervangen.

## Gorinchem.

W. W. S., Gorinchem. — 1. De Philipslamp E454 is ons geheel onbekend; blijkbaar is het een speciaal voor gebruik in Engeland gemaakte lamp. De MHD4 is een dubbeldiodetriode, de E444 is een enkeldiodie-penthode en de E444S is een enkeldiodie-triode.

2. Een Philipsgelijkrichter 1807 kennen wij niet; wel 1801, 1802, 1805, 1817. De 1561 neemt 2A bij 4V en is voor  $2 \times 500$  V. wisselsp., 120 mA max. gelijkstroom.

3. Misschien kan Swierstra's „Radio-ontvangst” u van dienst zijn. Is een schriftelijke cursus van Instituut-Steehouwer te Rotterdam niet iets voor u?

## Den Haag.

E. A. H., den Haag. — Het door u gedachte apparaat voor het opsporen van storingen zal zeker bruikbaar zijn. Voor het localiseeren van storingsbronnen op groteren afstand verdient het aanbeveling om een raamantenne te gebruiken. Het hierbij optredende richt-effect biedt veel voordeel. Voor het door u bedoelde „aftasten” wordt inderdaad gebruik gemaakt van een z.g. staafantenne. Indien mogelijk, moet de kabel niet al te lang zijn. Het is gewenscht, de koperen taststaaf in een geïsoleerd kokertje te plaatsen, zoodat deze niet met sterkstroomgeleidingen in galvanisch contact kan komen. Een variabele afstemming kan voordeel opleveren, echter zult u voor de meeste gevallen kunnen volstaan met een omschakelaar, waardoor bijv. midden in het



korte en midden in het lange golfbereik ge-  
luisterd kan worden.

Schema's voor een apparaat voor het op-  
sporen van storingen werden door ons o.a.  
gepubliceerd in R.E. 1927, No. 48, 1929, No.  
4 en 1931, No. 24.

M. M. G., den Haag. — 1. Vermoedelijk  
is het de hooge waarde van den sterkte-  
regelingspotentiometer, die — bij de overigens  
voor een toestel met diode vrij normale  
pickupaansluiting — aanleiding geeft tot de  
opgemerkte vervorming. Voor de positieve  
toppen der pickupspanningen staat de diode  
feitelijk parallel op den potentiometer; voor  
de negatieve toppen is de diodeweerstand on-  
eindig groot. Een schakelaar als door u be-  
doeld is dus bij groote waarden van den  
regelpotentiometer altijd beter.

2. Het vroeger door u gebezigde Arim-  
materiaal is inderdaad beter dan het nu ge-  
bruikte. Daarin zal wel de geheele verklaring  
liggen.

Rotterdam.

H. de K., Rotterdam. — In R.E. No. 4 van  
dit jaar werd door den heer C. J. Gouwentak  
een artikel gepubliceerd over een eenvoudige

„All Wave Super”. In het hier toegepaste  
schema werd ook gebruik gemaakt van Eddy-  
stone-spoelen, zoodat wij vermoeden, dat de  
in bedoeld artikel genoemde gegevens u te  
pas zullen komen.

Nederhorst den Berg.

G. M., Nederhorst den Berg. — 1. Het door  
u waargenomen brommen bij afstemming op  
een zender en bij sterkeren zender toenemend,  
is blijkbaar „modulatiebrom”. Deze ontstaat  
doordat het lichtnet via den transformator deel  
uitmaakt van de aardverbinding en dus de  
hfr. trillingen in dit deel der aardleiding ge-  
mengd worden met de netspanning en erdoor  
gemoduleerd worden. Verbetering is te ver-  
krijgen door ratelcondensatoren, dat zijn con-  
densatoren van hoogstens 0.1  $\mu$ F parallel op  
de helften van de hsp. wikkeling van den  
voedingstransformator.

2. Wanneer u een lamp als gelijkrichter  
tracht te gebruiken, maar het rooster onver-  
bonden laat, zal dit rooster, te midden van  
den electronenstroom, niet anders dan nega-  
tief kunnen worden (electronen zijn negatief).  
Dit negatieve rooster werkt de positieve plaat-  
spanning g-voudig tegen ( $g$  = versterkings-  
factor der lamp).

Conclusie:

Schakeling voor het versterken van  
hoogfrequente trillingen onder toepassing  
van een versterkerbuis met een of meer  
roosters, waarbij de voorspanning van  
den stuurrooster veranderbaar is en in de  
kathodeleiding van de versterkerbuis een  
impedantie is geschakeld, die gemeen-  
schappelijk is aan de stuurroosterketen  
en de anodeketen of een hulproosterketen  
met het kenmerk, dat de impedantie uit-  
sluitend uit een Ohm'schen weerstand be-  
staat en zoodanig is gedimensioneerd, dat  
de schijnbare admittantie tusschen de  
klemmen van de roosterketen nagenoeg  
onafhankelijk is van de roostervoorspan-  
ning.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 65151 Ned., ingediend 29  
April '33, openbaar gemaakt 15 Juni '36,  
voorrang van 2 Mei '32 of (Engeland),  
tot 15 Oct. '36 kan bezwaar tegen ver-  
leening worden gemaakt.

Compagnie des Lampes, Parijs.

Electronenbuis met een gloeikathode,  
twee roosters, een anode en een om de  
anode aangebrachte roostervormige af-  
schermelectrode.

Conclusie:

Electronenbuis met een gloeikathode,  
twee roosters, een anode en een om de  
anode aangebrachte roostervormige af-  
schermelectrode, waarbij bij één of beide  
einden der electroden een schijf van iso-  
leerend materiaal is aangebracht, door  
welke schijf de kathode en de roosters  
of de steunen daarvoor loopen en daar-  
door gecentreerd worden met het ken-  
merk, dat tegen deze isoleerende schijf  
(schijven) een geleidend afschermorgaan  
is aangebracht dat geleidend is verbon-  
den aan de buitenste afschermelectrode  
en zich uitstrekt tot nabij den tweeden,  
binnen de anode liggende, kennelijk als  
schermrooster bedoelden rooster, of dat  
verbonden is aan dezen tweeden rooster,  
en zich daarbij uitstrekt tot nabij de uit-  
wendige afschermelectrode, één en ander  
zoodanig, dat dit geleidende afscherm-  
orgaan geen geleidende verbinding tot  
stand brengt tusschen de buitenste af-  
schermelectrode en den genoemden  
schermrooster.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 4 fig.

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 65769 Ned., ingediend 23  
Juni '33 openbaar gemaakt 15 Juni '36,  
voorrang van 8 Juli '32 of (Duitschland),  
tot 15 Oct. '36 kan bezwaar tegen ver-  
leening worden gemaakt.

N.V. Machinerieën- en Apparaten Fa-  
brieken, Utrecht.

Spiegelinrichting voor ultra korte elec-  
tromagnetische golven met een bij voor-  
keur parabolischen hoofdspiegel, een  
kleineren hulp Spiegel, waarvan de ope-  
ning naar de opening van den hoofd-  
spiegel is gekeerd en een antenne tus-  
schen beide spiegels in of nabij het  
brandpunt (brandlijn) van den hoofd-  
spiegel.

Conclusie:

Spiegelinrichting voor ultra korte elec-  
tromagnetische golven met een, bij voor-  
keur parabolischen, hoofdspiegel, een  
kleineren hulp Spiegel, waarvan de ope-  
ning naar de opening van den hoofd-  
spiegel is gekeerd en een antenne tus-  
schen beide spiegels, in of nabij het  
brandpunt (brandlijn) van den hoofd-  
spiegel, met het kenmerk, dat de hulp-  
spiegel en de top van den hoofdspiegel,  
welke door dezen hulp Spiegel belet wordt  
mede te werken aan het uitzenden en  
opvangen van stralen, beide in dwars-  
doonsnede of parabolen of cirkels zijn,  
waarvan het brandpunt (brandlijn) bij  
parabolische dwarsdoorsnede en de  
kromtemiddelpunten (kromtemiddellijnen)  
bij cirkelvormige dwarsdoorsnede met  
elkander en met de an-

tenne samenvallen, terwijl de openings-  
hoeken der spiegels zoo groot gekozen  
zijn, dat in een deel van de stralings-  
ruimte der antenne de stralen slechts over  
den hoofdspiegel uitgezonden of ontvan-  
gen worden en in het overige deel van  
de stralingsruimte de stralen der antenne  
door den hoofd- en hulp Spiegel steeds op  
de antenne teruggekaatst worden.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 70644 Ned., (Afsplitsing (Art.  
8a O. W.) van de niet openbaar ge-  
maakte octrooiaanvraag No. 64079 Ned.,  
kl. 4a<sup>4</sup> 29a; ingediend 26 Jan. '33); inge-  
diend 5 Sept. '34, openbaar gemaakt 15  
Juni '36, tot 15 Oct. '36 kan bezwaar te-  
gen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken,  
Eindhoven.

Schakeling voor het versterken van  
hoogfrequente trillingen onder toepassing  
van een versterkerbuis met een of meer  
roosters, waarbij de voorspanning van  
den stuurrooster veranderbaar is en in de  
kathodeleiding van de versterkerbuis een  
impedantie is geschakeld, die gemeen-  
schappelijk is aan de stuurroosterketen en  
de anodeketen of een hulproosterketen.

Doel is de van de roostervoorspanning  
afhankelijke schijnbare admittantie tus-  
schen de klemmen van de roosterketen  
nagenoeg onafhankelijk van de rooster-  
voorspanning te maken.



MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

# DE BESTRIJDING VAN RADIO-STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs f 1.50

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

## INHOUD:

1. Inleiding.
2. Oorzaak en voortplanting van radio-storingen.
3. De voornaamste storingsbronnen.
4. Het opsporen der storingsbronnen.
5. Hulpmiddelen ter bestrijding van radio-storingen.
6. Principiele schakelingen.
7. De juiste keuze der hulpmiddelen.
8. Het vaststellen der benodigde condensator-waarden.
9. Practische schakelingen.
10. Het installeren der anti-storingshulpmiddelen.
11. Eenige montage-voorbeelden.
12. De bestrijding van tramstoringen.

## UIT DE PERSBEOORDEELINGEN:

### RADIO-EXPRES:

... . Daarom is dit boekje van nut in handen van iederen radio-installateur, zoowel als in die van elken installateur van elektrische apparaten en van den amateur en luisteraar, omdat deze met meer klem voor zijn belangen kan opkomen, wanneer hij kan wijzen op de veelal eenvoudige hulpmiddelen, die voor opheffing van hinderlijke storingen ter beschikking staan . . . . .

### P.T.T.-NIEUWS:

... De heer Veenstra heeft hiermede een nuttig werk verricht . . . Dit werkje zal zijn weg wel vinden en velen, bijv. radio-handelaren en electrotechnische installateurs, zullen er een dankbare hulp aan hebben.

### RADIO:

... . en wij hopen, dat het uitmuntende en helder geschreven boekje door zeer velen zal worden gelezen en nuttig zal worden gebruikt . . . . .

... . Wij mogen den schrijver dankbaar zijn voor de moeite, die hij zich heeft genomen en die zeker ten volle met succes is bekroond. Het boekje van Veenstra behoort vanaf heden bij iederen radio-handelaar aanwezig te zijn en door hem gelezen en bestudeerd te worden.

### ELECTROTECHNISCH- EN WERKTUIGKUNDIG WEEKBLAD:

... . Het is een goed ding, dat al deze gevallen in een klein bestek zijn verzameld; hij, die een storing wil opheffen, hoeft nu niet meer diverse tijdschriften na te pluizen . . . . .

### DE INSTALLATEUR:

... . Belangrijke hoofdstukken vormen de principiele en praktische schakelingen en eenige montagevoorbeelden.

Aan het slot is, na een behandeling van de tramstoringen, een lijst opgenomen van een veertigtal storingsbronnen met een verwijzing naar de afbeelding van de daarbij vereischte anti-storingsschakeling.

Dit laatste verhoogt het nut van het boekje in hooge mate. Het geheel is eenvoudig en helder geschreven; een groot aantal figuren zijn ter verduidelijking opgenomen.

### HET VADERLAND:

... . het is goed, dat ieder de middelen om toestellen storingvrij te maken bij de hand heeft. Dit handige boekje wijst daartoe den weg.

### DE HAAGSCHE COURANT:

... . Het overzichtelijke en praktische werkje verdient in breeden kring belangstelling.

### LEIDSCH DAGBLAD:

... . Een boekje waarvan de bestudeering veel kan bijdragen tot de verbetering van radio, vooral in verband met de wettelijke regeling, welke wij binnen afzienbaren tijd kunnen verwachten, om aan het verwekken van radio-storingen zooveel mogelijk paal en perk te stellen.

### HET VOLK:

... . Er is op het gebied van bestrijding van radio-storingen nog weinig literatuur, die geschikt is voor den amateur en den eenvoudigen vakman. Het voor ons liggende boekje voorziet in dit opzicht zeker in een bestaande behoefte.

N.V. UITGEVERSM AATSCHAPPIJ v.h. N. VEENSTRA,  
LAAN VAN MEERDERVOORT 30 — DEN HAAG



UITSLUITEND: VOOR DEMONSTRATIE-WEERGAVE

„ARIM” Krachtversterkers

„ARIM” luidsprekers

„ARIM” geluidstralers,

waarmede grootste geluidsterkte, prima weergave en volkomen bedrijfszekerheid op de minst kostbare wijze worden bereikt.

De volgende „ARIM” versterker-ontwerpen zijn speciaal van belang:

„ARIM” 50 Watt A.B.-versterker met in de eindtrap twee Geco PX 25A wisselstroom-output meer dan 30 Watt!

„ARIM” 50 Watt A-versterker met in de eindtrap twee Geco PX 25

„ARIM” 24 Watt A-versterker met in de eindtrap twee Geco PX 4

„ARIM” 25 Watt versterker met in de eindtrap één Geco PX 25 hoogst compacte en eenvoudige constructie.

„ARIM” 12 Watt versterker met in de eindtrap één Geco PX 4

„ARIM” 10 Watt versterker (één lamps pentode) met Geco N 41 uiterst eenvoudige en goedkoop versterker waarmede de voortreffelijkste resultaten worden bereikt.

Vraagt schema's met uitvoerige beschrijving etc. betreffende deze versterkers benevens prospectus betreffende de „ARIM” luidsprekers bij:



**N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ**

**Surinamestraat 15**

**Den Haag**

## LUXE BAND RADIO-EXPRES 1935

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden.

Prijs **f 1.40** afgehaald,

**f 1.55** franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Expres.

LAAN V. MEERDERV. 30, DEN HAAG, GIRO 99225

Ons nieuw

OMBOUWSCHEMA

der zoo juist uitgekomen

**SINUS SPOELEN U 1 en U 2**

**prijs per stel f 5.70**

zenden wij U na inzending van 10 cent aan postzegels franco toe.

**FIRMA RIDDERHOF & VAN DIJK**

**DE LA REYLAAN 37-39**

**ZEIST.**

Een zeer belangrijk boek is

## Kortegolf-Ontvangst

door **Ir. J. J. Numans.**

Derde, geheel herziene druk - Prijs: ingén. f 4.—, geb. f 5.50

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen inzending van het bedrag, plus f 0.20 voor porto, bij de

N.V. UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA, LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG