

JACOB ANEMA

# Radio Wereld



25 ct.



DE ORIGINEELE AMERIKAANSCH

# FARRAND INDUCTOR

FARRAND INDUCTOR Fl. 49.—  
(chassis)

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

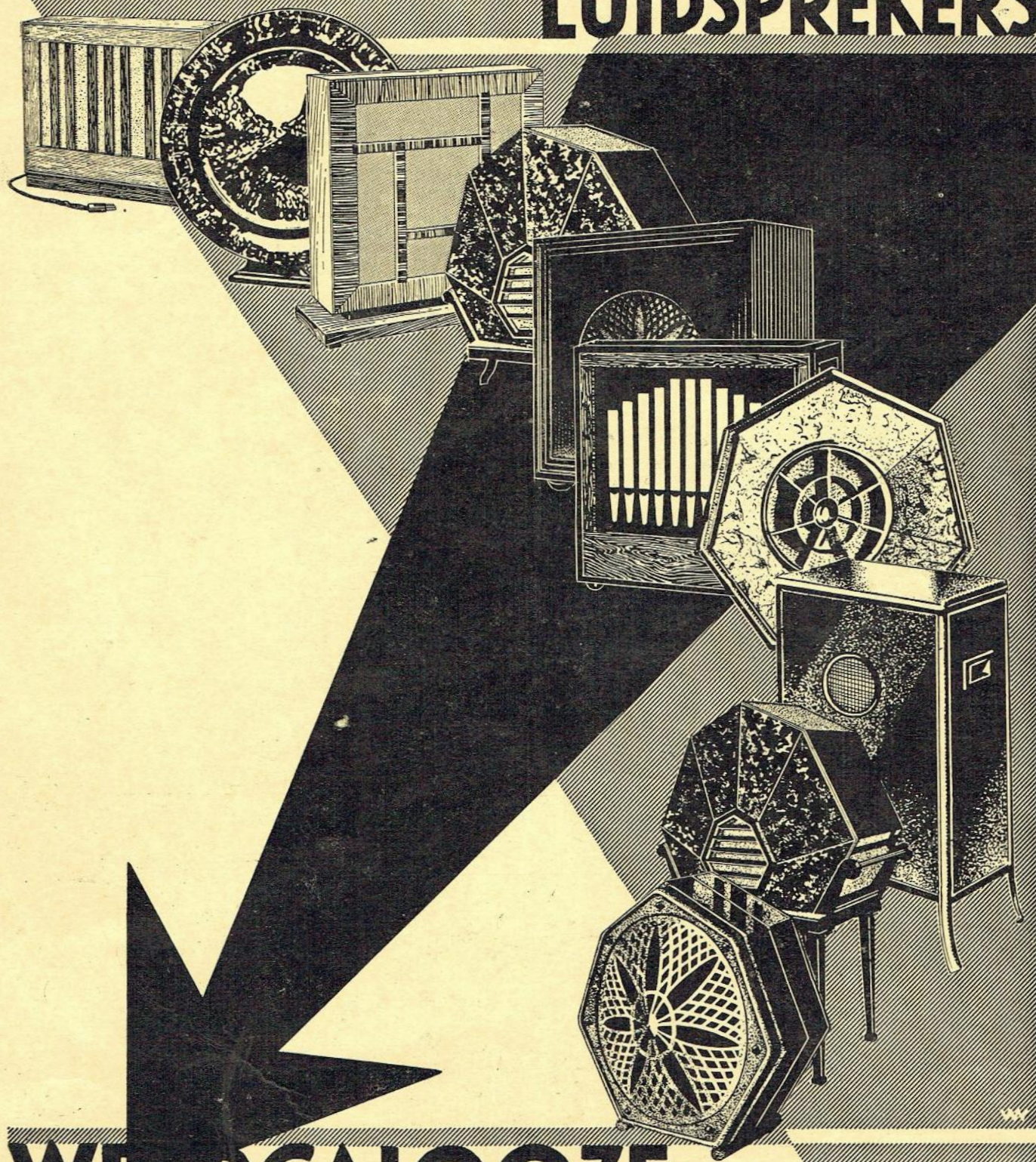
IS TE HERKENNEN AAN :

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

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

# PHILLIPS

## LUIDSPREKERS



# WEERGALOOZE WEERGEVERS



## Hilversum 298 M. (1004 k.H.)

Zondag 31 Mei.

V.A.R.A.

- 8.50. Voetbalberichten.
- 8.55. Lezing: S. S. Lantinga: „Rustieke tuinversiering”.
- 9.25. Postduivenberichten.
- 9.31. Orgelspel door Joh. Jong.

V.P.R.O.

- 10.30. Kerkdienst uit het Geb. van de Nederl. Protestantenbond te Haarlem.

A.V.R.O.

- 12.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 12.01—12.30. Radio Volks Univ. Cursus: „Film en Filmkunst”. Cyclus: „De teekenfilm”. (VI). Spreker: L. J. Jordaan.
- 12.30. Concert door het A.V.R.O. Octet, onder leiding van Louis Schmidt. Solo-viool: Boris Lensky.
- 2.00—2.30. A.V.R.O. Boekenhalfuur. Herman Poort spreekt over „Kinderen van dezen tijd” van Henr. Roland Holst-van der Schalk.
- 2.30—3.00. Concert door het Amsterdamsche Mandoline Orkest „Con Amore”. Dirigent: G. v. Wijk.
- 3.00—4.30. A.V.R.O. Radio-tooneel. Opvoering v. „Fanny's eerste Tooneelstuk” van G. B. Shaw, onder leiding van Kommer Kleyn.
- 4.30—5.00. Gram. muziek. In de pauze: Sportuitslagen van Vaz Dias.

V.A.R.A.

- 5.00—6.00. Kinderuurtje.
- 6.00. Concert door het V.A.R.A. Orkest onder leiding van Hugo de Groot. Met medewerk. van Mevrouw Dzjobs Ising, mezzosopraan; Joh. Jong, piano.
- 6.55. Hoorspel.
- 7.20. Vervolg van het Concert.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 8.01—8.15. Nieuwsberichten en Sportberichten van Vaz Dias.
- 8.15—10.50. Aansluiting van het Gebouw van Kunsten en Wetenschappen te Rotterdam. Concert door het Omroeporkest, onder leiding van Nico Treep, met medew. van de originele Revellers.
- Gram. muziek. Clinge Doorenbos in zijn repertoire.

- 10.50—12.00. Dansmuziek door Kovacs Lajos en zijn Orkest. Refreinzing: Bob Scholte.
- 12.00. Sluiting.

Maandag 1 Juni.

ALGEMEEN PROGRAMMA.

V.A.R.A.

- 8.00. Gram. platen.
- 10.00. Morgenwijding.

V.A.R.A.

- 10.15. Voordracht door Jan Lamers.
- 10.30. Ziekenuurtje.
- 11.30. Gram. platen.
- 12.00. Concert door het V.A.R.A. Septet, onder leiding van Is Eyl en Gram. platen.
- 2.15. H. Kesnig, leest uit zijn roman „Het gouden Kalf”.
- 3.00. Kamermuziek door het Waleson-kwartet, (fluit, viool, alt en cello).
- 3.30. P. J. Kers: „Vegetarische Keuken”.
- 4.00. Vervolg van het Kamer-muziek.
- 4.30. Theo Thijssen leest voor zijn verhaal „Kampidylle”.
- 5.15. Concert door het V.A.R.A. Septet, onder leiding van Is. Eyl en Gram. platen.
- 6.10. A. Cohen: „Mise de la Messe”.
- 6.35. Conc. door het Utr. Sted. Orkest, onder leiding van Hugo de Groot.
- 7.10. J. Rood: „De verzorging van den hond”.
- 7.35. D. v. Kreveld: „De eerste Kiekjes”.
- 8.00. Vervolg van het Concert Met medew. van H. Wiggelaar, viool.
- 8.50. Zang en piano door Mevr. Siestke Bolten, alt-mezzo en Joh. Jong, piano.
- 9.10. Concert door het V.A.R.A. Orkest, onder leiding van J. v. d. Horst.
- 9.55. Vaz Dias.
- 10.05. Hoorspel.
- 10.35. Vervolg van het Concert.
- 11.15. Gram. platen tot 12.00.

Dinsdag 2 Juni.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 8.01—9.50. Gram. muziek.
- 10.00—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—12.15. Concert door het A.V.R.O.-kwartet, onder leiding van Dick Groeneveld.
- 12.15—1.00. Gram. muziek.
- 1.00—2.00. Orgel-Concert door Frans Hasselaar, met medew. van Jac. van Kempen, zang.

- 2.00—2.30. Lezing door Mr. Dr. J. Wackie Eysten, over „Pro Juventute”.
- 2.30—3.00. Rustpoos voor de N.S.F. voor het verzorgen van den zender.
- 3.00—4.00. Knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw-van Rees. 27ste les.
- 4.00—4.30. Friesche duetten, gezongen door Jans Bierma en Stans Debussy.
- 4.30—5.30. Kinderuur.
- 5.30—6.15. Dansmuziek door Kovacs Lajos en zijn Orkest. Refreinzing: Bob Scholte.
- 6.15—6.45. Les vanwege het Onderwijsfonds voor de Binnenvaart.
- 6.45—7.00. Dansmuziek (voortzetting).
- 7.00—7.30. Lezing door W. A. A. Grul, over: Radio-storingen.
- 7.30—8.00. Radio Volks Univ. Muziekhalfuur. Cyclus: Muziek, die men zelden hoort.”

- Spreker: Willem Landré. Met medew. van het Kamerorkest van Glastra van Loon.
- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 8.01—9.00. Populair concert door het Omroeporkest, o. l. v. Nico Treep.
- 9.00—9.30. Gram. muziek.
- 9.30—10.15. Voortzetting van het Concert.
- 10.15—10.30. Nieuwsberichten van Vaz Dias.
- 10.30—11.00. A.V.R.O. Radio-tooneel. Opvoering van „t Is in de Mei” van Maurits Sabbe.
- 11.00—12.00. Gram. muziek.
- 12.00. Sluiting.

Woensdag 3 Juni.

V.A.R.A.

- 8.00. Gram. platen.
- 9.30. Orgelspel door Joh. Jong
- V.P.R.O.
- 10.00. Morgenwijding.

V.A.R.A.

- 10.15. „Onze Keuken” door P. J. Kers.
- 11.00. Gram. platen.
- 11.05. G. H. Cannegieter Tzn: „Beroepskeuze voor leerlingen die van H.B.S., Gymnasium en Lyceum komen.”
- 11.35. Gram. platen.
- 12.00. Concert door het V.A.R.A. Septet, onder leiding van Is. Eyl en Gram. platen.
- 2.15. Gram. platen.
- 2.25. Vrouwenurtje.
- 3.15. Gram. platen.
- 3.20. Coöperatie-kwartiertje.
- 3.35. Maak het zelf! door Mevr. C. Schaake-Verkozen.

- 4.25. Gram. platen.
- 4.30. Voor de Kinderen.
- 6.15. Concert door het V.A.R.A. Mandoline-Ensemble, o. l. van J. B. Kok.
- 7.00. Dr. J. v. d. Spek: „Erfelijkheid en verantwoordelijkheid.”
- 7.30. Zang en piano, resp. door Harry van Oss en Felix de Nobel.
- 8.00. Concert door het V.A.R.A. Orkest, onder leiding van Hugo de Groot.
- 8.45. „Gevleugelde Daden”, een Hoorspel van Huib Wouters. Door het Groot Volkstoneel.
- 9.15. J. E. W. Duys: „15 Mei in de Nederl. Omroepolitiek.”
- 9.30. Vervolg van het Concert.
- 10.00. Vaz Dias.
- 10.10. Gram. platen.
- 10.20. Slot van het Concert.
- 11.10—12.00. Gram. platen.

Donderdag 4 Juni.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 8.01—9.50. Gram. muziek.
- 10.00—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—11.00. Gram. muziek.
- 11.00—12.00. Solistenconcert. Uitvoerenden: Mara Dyxhoorn, zang; Fr. Hillen, piano; Cor de Wilde, cello.
- 12.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 12.01—2.00. Concert door het A.V.R.O.-kwartet, onder leiding van Dick Groeneveld.
- 2.00—2.30. Lezing door Mevr. Korlaar van Dam.
- 2.30—3.00. Rustpoos voor de N.S.F. voor het verzorgen van den zender.
- 3.00—4.00. Naai-cursus door Mevr. Ida de Leeuw-van Rees.
- 4.00—4.30. Gram. muziek.
- 4.30—5.30. Ziekenuur door Ant. van Dijk.
- 5.30—6.30. Concert door het Omroeporkest, onder leiding v. Nico Treep.
- 6.30—7.00. Radio Volks Univ. Cursus: „Hedendaagsche stroomingen in de Wijsbegeerte”. Prof. Dr. A. J. de Sopper spreekt over „Irrationalisme”.
- 7.00—7.30. Voortzetting van het Concert.
- 7.30—8.00. Sportpraatje door H. Hollander.
- 8.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.
- 8.01—8.15. Gram. muziek.
- 8.15—10.15. Aansluiting van het Concertgebouw te Amsterdam. In de pauze spreekt Max Tak over „De verfilming van het Concertgebouworkest te Parijs”

10.15—10.30. Nieuwsberichten van Vaz Dias.  
10.30—11.10. Dansmuziek door Kovacs Lajos en zijn Orkest. Refrein: Bob Scholte.  
11.10—12.00. Gram. muziek.  
12.00. Sluiting.

#### Vrijdag 5 Juni.

V.A.R.A.  
8.00. Gram. platen.  
V.P.R.O.  
10.00. Morgenwijding.  
V.A.R.A.  
10.30. Voor de Zieken.  
11.30—12.00. Gram. platen.  
A.V.R.O.  
12.00. Tijdsein A.V.R.O.-Klok.  
12.01—1.30. Concert door het Omroeporkest, onder leiding v. Nico Treep.  
1.30—2.00. Gram. muziek.  
2.00—2.30. Uitz. voor scholen.  
Dr. P. Klinkenberg spreekt over „Livingstone”.  
2.30—4.00. Concert door het A.V.R.O.-kwartet, onder leiding van Dick Groeneveld.  
4.00. Sluiting.

#### V.A.R.A.

4.00. Orgelspel door Joh. Jong.  
4.30. Knutselwerkjes voor de kinderen door Mevrouw A. de Beer—Plomp.  
5.15. Concert door het V.A.R.A.-Orkest, onder leiding van Hugo de Groot. Met medewerk. van Becca van Kreveld, zang; Sam Metz, piano.  
6.00. Vervolg van het Concert.  
6.45. Actuele Berichten van het N.V.V.  
7.00. J. Kuipers: „De ontdekking van Amerika”.  
7.20. Slot van het Concert.  
7.45—8.00. Toespraak door C. J. v. Wijngaarden: „De Verkeersdag van 6 Juni”.

#### V.P.R.O.

8.00. Maarten Dijk: „De invloed der dansvormen op de klaviermuziek”.  
8.30. Clavecimbelconcert door M. Dijk.  
9.00. Spreker: Prof. Dr. M. C. van Mourik Broekman.  
9.30. Vervolg van het Clavecimbelconcert.  
10.00. Persbericht., Vrijz. Godsd. Persbureau.  
10.05. Vaz Dias.  
10.15. Lezing.  
10.45. Gram. platen.

#### V.A.R.A.

11.00—12.00. Gram. platen.

#### Zaterdag 6 Juni.

V.A.R.A.  
8.00. Gram. platen.  
V.P.R.O.  
10.00. Morgenwijding.  
V.A.R.A.  
10.15. Uitzending voor Arbeiders in de Continubedrijven. V.A.R.A.-Orkest, onder leiding van Hugo de Groot en Willem van Cappellen, voordracht.  
12.00. Concert door het V.A.R.A.-Septet, onder leiding van Is. Eyl en Gram. platen.  
2.00. Instituut voor Arbeiders Ontwikkeling.  
2.15. T. Landré: „Ons Huis een Tehuis”.

2.40. Gram. platen.  
2.45. Het Lied der Rasken.  
Illustratie met Gram. platen.  
Toelichting van Ziesemer Bomli  
4.15. Gram. platen.  
4.30. J. Reijnders: „De betekenis van de Soc. Dem. Gemeentepolitiek in Utrecht”.  
4.45. Esperanto-cursus door G. J. Degenkamp.  
5.05. Radio-Volks-Universiteit.  
5.35. Concert door het V.A.R.A.-Septet, onder leiding van Is. Eyl.  
6.35. Literair Halfuurtje door A. M. de Jong.  
7.15. Blijspel.  
7.50. V.A.R.A.-Varia.  
8.00. Violrecital door John Helden. Joh. Jong, piano.  
8.25. Bestuursmededeelingen d. G. J. Zwertbroek.  
8.35. Zaterdag-Avond progr. V.A.R.A.-orkest o.l.v. Hugo de Groot. Teun de Klepperman en Fritz Bouwmeester, voordracht.  
10.00. Vaz Dias.  
11.15—12.00. Gram. platen.

## Huizen 1875 M.

(160 k.H.)

#### Zondag 31 Mei.

N.C.R.V.  
8.30—9.30. Morgenwijding.  
K.R.O.  
9.30—10.00. Ziekenhalfuur.  
10.00—12.00. Uitz. van de Hoogmis uit de Parochiekerk H. Rozenkrans (Hasselt) te Tilburg.  
12.01—1.30. Concert K.R.O.-sextet o.l.v. P. Lustenhouwer.  
1.30—2.00. Godsdienstonderricht voor ouderen door D. Bont.  
2.00—2.30. Literair halfuurtje door P. Maximilianus O. Cap.  
2.30—4.30. Opera Traviata van G. Verdi. Gram. platen.  
4.30—5.00. Pater K. J. Derks S.J.: Bij de herdenking van het 5de Eeuwfeest van het afsterven van de H. Jeanne d'Arc.

#### N.C.R.V.

5.00. Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk te Noordwijk a. Zee.

#### K.R.O.

7.40—10.40. Uit Aken: Viktoria und ihr Husar. Operette in drie bedrijven en een voorspel van A. Gruenewald en Dr. F. Löhner-Beda. Muziek Paul Abraham.  
In de pauze: Berichten.  
10.40—11.00. Epiloog Klein koor o.l.v. J. H. Pickers.

#### Maandag 1 Juni.

N.C.R.V.  
8.00. Schriftlezing.  
8.15—9.30. Gram. platen.  
10.30—11.00. Ziekendienst.  
11.00. Lezen van Christ. lectuur door Mej. Doyen.  
11.30—12.00. Gram. platen.  
12.00. Politieberichten.  
12.15. Gram. platen.  
12.30—1.45. Orgelconcert door Jan Zwart.  
1.45—2.00. Gram. platen.  
2.00—2.35. Gram. platen.  
2.35—3.15. H. J. Herwig: Zomerbijvulling van bordes.  
3.15—3.45. Knipcursus.  
4.00—5.00. Ziekenuurtje.  
5.00—6.30. Concert. L. de Graaf

viol; G. Beths, viool en P. Halseman, piano.  
5.45—6.00. T. L. Mellema: Misdeelde Kinderen.  
6.30—7.00. F. C. v. Dorp: De Plaatsvervanger.  
7.00—8.00. Zangcursus. J. P. Caro, bas; Di Moorlag, sopraan en G. v. d. Burg, piano.  
7.30. Politieberichten.  
8.00—8.30. Ds. J. G. L. Brouwer: Jeugd en Samenleving.  
8.30—9.25. Concert. Di Moorlag, sopraan; J. P. Caro, bas en G. v. d. Burg, orgel.  
9.25—10.45. Concert. Chr. Radio orkest o.l.v. G. Stam.  
9.50—10.00. Vaz Dias.  
10.45—11.30. Gram. platen.

#### Dinsdag 2 Juni.

N.C.R.V.  
8.00—9.15. Gram. platen.  
10.00—11.30. Gram. platen.  
11.30. Godsd. halfuurtje door Pastoor Perquin.  
12.00. Politieberichten.  
12.15—1.45. Concert door het K.R.O.-trio o.l.v. P. Lustenhouwer.  
1.45—2.00. Gram. platen.  
2.00—3.00. Vrouwenuurtje.  
3.00—3.30. Gram. platen.  
4.00—5.00. Gram. platen.  
5.00—6.30. Conc. K.R.O. kunstensemble o.l.v. P. Lustenhouwer  
6.30—7.00. W. G. J. A. Jacob: Onze Moedertaal.  
7.00—7.30. Th. Arts: Aardappelziekten.  
7.30—7.45. Politieberichten.  
7.45—8.00. Verbondskwartier.  
8.00—11.00. Concert K.R.O.-ork. o.l.v. M. van 't Woud. G. van Reest van 't Woud, piano.  
In de pauze: Berichten Vaz Dias en Radio-blijspel: De Huwelijksadvertentie van D. J. de Klerk.  
11.00—12.00. Gram. platen.

#### Woensdag 3 Juni.

N.C.R.V.  
8.00. Schriftlezing.  
8.15—9.30. Gram. platen.  
10.30—11.00. Ziekendienst.  
11.00—12.00. M. F. Jurjaansz, harmonium, Mej. D. Mijnhout sopraan.  
12.00. Politieberichten.  
12.15. Gram. platen.  
12.30. Concert. Mevr. C. van Ravenszwaay-Möllenkamp, zang; H. Hermann, viool; H. v. d. Horst, cello en Mevr. R. A. v. d. Horst-Bleekrode, piano.  
2.00—2.30. Gram. platen.  
2.30. Lezen van Chr. Lectuur door Mej. Wentink.  
3.00—4.30. Concert. P. C. v. Brederode, bas; W. Brederode, viool en Mevr. A. Brederode-Bettink, begeleiding.  
4.30. Gram. platen.  
5.00—6.00. Kinderuurtje.  
6.00—6.30. H. Pilon: Beschadigingen en ziekten.  
6.30—7.00. P. J. G. Nell: Het verwarmen van onze woonhuizen, bedrijfslokalen, kerken en scholen. (II).  
7.00—7.30. Friesche schetsen door S. P. Akkerman.  
7.30. Politieberichten.  
7.45. Causerie. J. Hollander.  
8.00—9.00. Kerkconcert. Mej. M. Stam, sopraan; J. Weijland, fluit en H. L. Golterman, orgel.  
9.00. Gram. platen.  
9.30—10.45. Concert. A. Noten-

boom, viool; H. v. d. Horst Jr., cello en W. J. Hendrix, piano.  
Intermezzo. Gram. platen.  
10.05. Vaz Dias.  
10.45—11.30. Gram. platen.

#### Donderdag 4 Juni.

K.R.O.  
8.00—9.15. Gram. platen.  
N.C.R.V.  
10.00. Zang Dameskoor.  
10.30. Ziekendienst.  
K.R.O.  
11.00. Gram. platen.  
11.30. Godsd. halfuurtje door Pastoor Perquin.  
12.00. Politieberichten.  
12.15—1.45. Concert K.R.O.-trio.  
1.45—2.15. Gram. platen.

#### N.C.R.V.

2.15—3.15. Handw. cursus.  
3.15—3.45. Vrouwenhalfuur.  
4.00—5.00. Ziekenuur.  
5.00—5.45. Cursus handenarbeid voor de jeugd door H. J. Steenvoort.  
5.45—6.45. Orgelconcert door A. Schellevis.  
6.45—7.00. Knipcursus.  
7.00. Vragenhalfuurtje.  
7.30—7.45. Politieberichten.  
7.45. Gram. platen.  
8.00—8.30. Dr. W. v. d. Elst: Het werk der klokkengiers Hemony.  
8.30—10.45. Concert. Dubbelmannenkwartet „Kunst naar Kracht” o.l.v. L. W. Visscher en het Chr. Radio-orkest o.l.v. G. Stam.  
10.05. Vaz Dias.  
10.45—11.30. Gram. platen.

#### Vrijdag 5 Juni.

#### ALGEMEEN PROGRAMMA.

K.R.O.  
8.00—9.15. Gram. platen.  
10.00—11.30. Gram. platen.  
11.30—12.00. Halfuurtje voor Zieken en Ouden van dagen.  
12.00. Politieberichten.  
12.15—1.45. Concert door K.R.O.-kwintet o.l.v. P. Lustenhouwer  
1.45—2.00. Gram. platen.  
2.00—5.00. Concert A. Krelage, piano; B. Bleekrode, viool; J. Vogtschmidt, cello; J. Ardesch, v. Hamel, zang en D. v. Leuven piano.  
5.00. Gram. platen.  
5.30—7.00. Concert door K.R.O.-kunstensemble o.l.v. P. Lustenhouwer.  
5.45—6.00. M. K. Gerisch: „De Rijn”.  
7.00. Leo Speet: „Geboorte en jeugd bij de oude Grieken en Romeinen.  
7.30. Politieberichten.  
7.45. Gram. platen.  
8.00—11.00. Conc. door K.R.O.-orkest o.l.v. J. Gerritsen.  
Declamatie: A. Laudy.  
9.00. Vaz Dias.  
R. J. Zorge de Raumonde: „De lange jacht”. Verder Causerie door L. A. P. M. v. d. Broeke.  
11.00—12.00. Gram. platen.

#### Zaterdag 6 Juni.

K.R.O.  
8.00—9.45. Gram. platen.  
10.00—11.30. Gram. platen.  
11.30—12.00. Godsd. halfuurtje door Pastoor Perquin.  
12.00. Politieberichten.  
12.15—1.45. Concert door K.R.O.-sextet o.l.v. P. Lustenhouwer.

1.45. Postduivenberichten.  
1.50—2.00. Gram. platen.  
2.15—2.30. Gram. platen.  
2.30. Vragenhalfuurtje voor de jeugd.  
3.00—4.15. Kinderuurtje.  
4.15. Technisch kwartiertje.  
4.30. Zwemcursus.  
5.00—6.00. Gram. platen.  
6.00. Esperanto-berichten.  
6.15. Journ. weekoverzicht door P. de Waart.  
6.35. Belastingpraatje door C. B. J. Otte.  
7.00—7.30. O. v. Eggermont: Vleeschetende planten.  
7.45. F. v. Veen: De Missie-wedstrijden der Federatie.  
7.30. Politieberichten.  
8.00—11.00. Vroolijke avond door de Genie te Utrecht. Met medew. van Geniemuziek o.l.v. W. v. Erp, Utrechtsch Militair Dubbelkwartet o.l.v. C. Carstens, A. van Trotsenburg. (levensliedjes) en een tooneel-ensemble. Opening d. Kapitein H. O. Schumacher.  
11.00—12.00. Gram. platen.

## Berlijn, 418 M. (716 k.H.)

### Zondag 31 Mei.

8.20. Landbouw-voordracht en Berichten.  
8.35. Weekoverzicht.  
8.45. Voordracht.  
9.15. Morgenwijding.  
Klokkenspel v. d. Potsdammer Garnisonkerk.  
Klokgelui van de Berlijnsche Dom.  
10.25. Weerbericht.  
11.50. Rijkszending. Uitzending vanuit Leipzig.  
Concert met solisten.  
12.50. Uitzending vanuit Breslau: Concert, o.l.v. Hermann Behr.  
2.50. Voor de Jeugd.  
3.50. Vocaalconcert.  
4.20. Voordracht.  
4.50. Blaasconcert, o. l. van W. Winnig.  
7.30. Sportberichten.  
8.50. Concert met solisten.  
10.20. Weerbericht en Nieuwsberichten. Sportuitslagen.  
Daarna tot 12.50. Dansmuziek door Dajos Béla.

### Maandag 1 Juni.

4.50. Berlijnsche Componisten dirigeeren eigen werken.  
9.20. Nieuwsberichten en Sportnieuws.  
9.30. Kamermuziek.  
10.20. Weerbericht en Nieuwsberichten. Sportnieuws.  
Daarna tot 12.50: Dansmuziek door de kapel Otto Kermbach.

### Dinsdag 2 Juni.

10.20 namidd. Weerbericht en Nieuwsberichten.

### Woensdag 3 Juni.

9.20. Nieuwsberichten en Sportnieuws.  
9.30. „Segen der Erde”. Leiding Eslef Koppen.  
10.40. Weerbericht en Nieuwsberichten. Sportnieuws.  
11.05. Zigeunermuziek. Uitz. van uit Boedapest.

### Donderdag 4 Juni.

4.50. Concert.  
11.20. Concert met medewerking van Alexandrina Alexandrowa, sopraan.  
Berlijnsche Concertverg. o.l.v. Ernst Ewald Gebert.

### Vrijdag 5 Juni.

10.50 namidd. Dansmuziek door Sam Baskini en zijn Orkest.  
Rosi Gilles, refreinzing.

### Zaterdag 6 Juni.

8.50 namidd. Dans- en Orkestconcert door Barnabas von Geczy.  
10.20. Weerbericht en Nieuwsberichten. Sportuitslagen.  
Daarna: Dansmuziek door de kapel George Nettelmann.  
12.50. Nachtconcert, o.l.v. Eugen Sonntag. Met medewerking van Marianne Thalau, sopraan.

## Bern, 403 M. (745 k.H.)

### Zondag 31 Mei.

7.48. Tijdsein en Weerbericht.  
7.50. Voordracht.  
8.20. Populair Concert.  
9.20. Voorlezing.  
9.50. Orkestconcert.  
10.20—10.30. Berichten.  
Daarna: Sluiting.

### Maandag 1 Juni.

7.48. Tijdsein en Weerbericht.  
7.50. Voordracht.  
8.20. Orkestconcert.  
9.20. Vroolijk Zangspel.  
10.20—10.30. Berichten.  
Daarna: Sluiting.

### Dinsdag 2 Juni.

7.48. Weerbericht.  
7.50. Voordracht.  
8.20. Populair concert.  
9.30. Vroolijke Liederen.  
10.05. Orkestconcert.  
10.20—10.30. Weer- en andere Berichten.  
Daarna: Sluiting.

### Woensdag 3 Juni.

7.48. Weerbericht.  
7.50. Voordracht.  
8.20. Fransch opera-concert door het Omroep-orkest.  
9.10. Fräulein Julie. Naturalistisch treurspel van A. Strindberg door het Kamerspel-Ens.  
10.20. Berichten.  
10.35. Kwartiertje voor de luisteraars.

### Donderdag 4 Juni.

7.50. Voordracht en interview met den Duitschen journalist Dr. Hans Hartmann.  
8.20. Volksconcert door de Orkest-verein. Bazel.  
10.00. Declamatie.  
10.20. Berichten.  
Daarna: Sluiting.

### Vrijdag 5 Juni.

7.48. Weerbericht.  
7.50. Voordracht.  
8.20. Vroolijke avond.  
Met medewerking van Jodel-dubbelkwartet „Edelweiss” en solisten, alsmede orkest.  
9.50. Operette-walsen door het Omroep-orkest.  
10.20. Berichten.  
Daarna: Sluiting.

### Zaterdag 6 Juni.

7.48. Weerbericht.  
7.50. Voordracht, uitgaande van het Zwitsersche Boerenverbond.  
8.20. Vroolijke blaasmuziek.  
9.20. Fir d'Schluddi-Schdiftig.  
Eén-acter van Moritz Rueckhaeberle. Opgevoerd door de Baseldytsche Bihni.  
10.20. Berichten.  
10.30. Dansmuziek.

## Brussel, 508.5 M. (590 k.H.) Leuven, 338.2 M.

### Zondag 31 Mei.

(Fransche uitz.: 508,5 M.)  
Vanaf 5.50 en om 7.00 uur, vervolgens alle uren: Postduivenberichten.  
5.20. Causerie.  
5.30. Dansmuziek door het Jazz orkest en Tango-kapel.  
6.20. Concert door het Omroep-Orkest.  
6.50. Gram. platen.  
7.50. Berichten.  
8.20. Concert door het Omroep-Orkest, o.l.v. D. Defauw.  
10.20. Berichten.

(Vlaamsche uitz.: 338,2 M.)  
Vanaf 5.50 en om 7.00 uur, vervolgens alle uren: Postduivenberichten.

5.20. Religieuze Causerie.  
5.30. Concert door het Omroep-Orkest.  
6.05. Gram. platen.  
6.20. Dansmuziek.  
6.50. Gram. platen.  
7.55. Muzikale Kroniek.  
8.00. Berichten.  
8.20. Concert. Zie Fransche uitzending.

### Maandag 1 Juni.

(Fransche uitz.: 508,5 M.)  
5.20. Concert door het Tearoom Orkest.  
6.05. Concert door het Omroep-Orkest.  
6.35. Gram. platen.  
7.35. Voordracht.  
8.20. Concert door het Omroep-Orkest.  
8.40. De Clowns Bonzo en Sylvia in hun repertoire.  
8.55. Concert.  
9.05. Lezing door Mej. Flore Mahieu.  
9.20. Italiaansche melodiën voor Orkest, van Tosti.  
9.35. Vervolg van het Concert.  
9.50. Xylofoon-intermezzo door Mr. Lombard.  
10.05. Slot van het Concert.  
10.20. Berichten.

(Vlaamsche uitz.: 338,2 M.)  
5.20. Concert door het Omroep-Orkest.  
6.05. Concert door het Tearoom Orkest.

6.35. Causerie over Fotografie door H. Craeybeckx.  
6.50. Gram. platen.  
7.35. Causerie over de Vlaamsche Ingenieursvereniging door Fr. v. Boxstaele.  
7.50. De vijf minuten van Pirrewitt.  
7.55. Berichten.  
8.20. Russisch concert. M. m. v. B. Braminoff, bariton.

9.05. Lezing uit „Onder de  
9.05. Lezing.  
9.20. Vervolg van het Concert.  
9.50. Viool-soli door Henri Wagemans.  
10.20. Berichten.

### Dinsdag 2 Juni.

(Fransche uitz.: 508,5 M.)  
5.20. Uitzending van de Radio-Catholique Belge. Concert.  
6.05. Kinderuurtje.  
6.35. Verhaaltjes voor de Kinderen.  
6.50. Gram. platen.  
7.35. Causerie.  
8.20. Uitzending van de Radio-Catholique Belge. Avond gewijd aan de geschiedenis van de Jazz en toegelicht door Thevenet.  
9.20. Causerie „De 100ste verjaardag van de verkiezing van Leopold I” door P. Nothomb.  
9.35. Vroolijke Gram. platen.  
10.20. Berichten.

(Vlaamsche uitz.: 338,2 M.)  
5.20. Uitzending van de Sarov. Omroep-Orkest.  
6.05. Kinderuurtje.  
6.35. Gram. platen.  
6.50. Gram. platen van J. Hylton, J. Payne, Revellers, Lay-tone-Johnston, enz.  
7.50. Voor de vrouw.  
7.55. Berichten.  
8.20. SAROV-Avond. Omroep-Orkest. Mevr. Rambert, sopr. en Ardenois, piano.  
10.20. Berichten.

### Woensdag 3 Juni.

(Fransche uitz.: 508,5 M.)  
5.20. Gram. platen.  
6.35. Causerie over Vruchten-boomen door Dufour.  
6.50. Orgelconcert door L. Jocs.  
7.35. Voordracht.  
7.50. Berichten.  
8.20. Gram. platen.  
9.20. Een Belgische schrijver. Robert Vivier.  
9.35. Gram. platen. Populaire Russische Muziek.  
10.20. Berichten.

(Vlaamsche uitz.: 338,2 M.)  
5.20. Dansmuziek.  
6.20. Gram. platen.  
6.35. Lezing.  
6.50. Gram. platen.  
7.35. Causerie door Fl. Prims.  
7.50. Causerie.  
8.20. Militair Concert uit Gent.  
9.05. Lezing over Godfr. Bouillon door R. Grassin.  
9.20. Vervolg van het Militair Concert.  
9.50. Dansmuziek.  
10.20. Berichten.

### Donderdag 4 Juni.

(Fransche uitz.: 508,5 M.)  
5.20. SESEF. Uitzending van een Concert.  
6.05. Kinderuurtje.  
6.35. Causerie door Mevrouw Harvant.  
6.50. Gram. platen.  
7.35. Causerie.  
7.50. Berichten.  
8.20. RESEF. Uitzending van een Concert.  
9.05. Causerie.  
9.20. Populair Concert.  
10.20. Berichten.

(Vlaamsche uitz.: 338,2 M.)  
5.20. K.V.R.O. Uitzending van een Concert.  
6.05. Kinderuurtje.  
6.35. Religieuze Causerie.

- 6.50. Gram. platen.
- 7.35. Causerie door Dr. J. Vertessen.
- 7.50. Sportkroniek.
- 8.20. Concert voor orgel, viool, cello en zang.
- 9.05. Literaire Causerie.
- 9.20. Zang door E. de Decker.
- 9.35. Licht Concert.
- 10.15. Avondgebed.
- 10.20. Berichten.

**Vrijdag 5 Juni.**

(Fransche uitz.: 508,5 M.)

- 5.20. Concert.
- 6.05. Concert door het Omroep-Orkest.
- 6.35. Causerie.
- 6.50. Gram. platen.
- 7.35. Causerie.
- 7.50. Berichten.
- 8.20. Orgelconcert door L. Joos.
- 8.50. Gram. platen.
- 9.05. Concert.
- 10.20. Berichten.

(Vlaamsche uitz.: 338,2 M.)

- 5.20. Librado-uitzending. Liszt-Concert.
- 5.50. Gram. platen.
- 6.05. Orkestconcert.
- 6.50. Moderne Jazz-muziek van Gram. platen.
- 7.55. Causerie over de Natuur.
- 8.00. Berichten.
- 8.20. Concert.
- 9.05. Causerie.
- Slot van het Concert.
- 10.20. Berichten.

**Zaterdag 6 Juni.**

(Fransche uitz.: 508,5 M.)

- 5.20. Concert.
- 5.50. Gram. platen.
- 6.05. Concert.
- 6.35. Gram. platen.
- 6.50. Gram. platen.
- 7.35. Causerie.
- 7.50. Berichten.
- 8.20. „Oncle Mathurin”, een operette van Henri Weyts. In de pauze: Causerie-debat.
- 9.20. Vrolijke Avond.
- 10.20. Berichten.

(Vlaamsche uitz.: 338,2 M.)

- 5.20. Concert door het Orkest van de Tearoom.
- 6.05. Concert door het Omroep-Orkest.
- 6.50. Gram. platen.
- 7.35. Mr. P. v. Wiele: „Le Pajis de Waes”.
- 7.55. Landbouwberichten.
- 8.00. Berichten.
- 8.20. Concert door het Radio-Orkest. Met medewerking van Mme. Stradel, zang.
- 9.05. Voorlezing uit: „Het Keerseken in de Lanteern”, van Felix Timmermans.
- 9.20. Henri Wagemans: Concert in E, voor viool, Max Bruch.
- 9.45. Eenige liederen te zingen door Mme. Stradel.
- 10.00. Concert door het Radio-Orkest.
- 10.20. Berichten.

**Daventry, 1554,4 M.**  
**(Nationaal Programma)**  
**(193 k.H.)**

**Zondag 31 Mei.**

- 10.50. Tijdsein en Scheepsweerberichten.
- 3.20. Kerk-cantate no. 16, van Bach.

- 4.15. Vertelling voor kinderen.
- 4.35. Licht Orkestconcert.
- 5.50. Piano-concert.
- 6.20. Bijbellezing.
- 8.20. Kerkdienst.
- 9.05. Orgelspel.
- 9.10. Nieuwsberichten, Weerbericht en Scheepsweerber.
- 9.20. Tijdsein, Greenwich.
- 9.25. Oude herinneringen, o.l.v. Jos. Lewis, uitgevoerd door het Gershom Parkington Kwintet.
- Het Omroep-Koor
- 10.50. Epiloog.

**Maandag 1 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Tijdsein en Scheepsweerberichten.
- 11.05. Mr. G. J. Plant: „Soap”.
- 12.20. Licht klassiek Concert.
- 1.20. Tijdsein, Greenwich.
- 1.35. Concert.
- 2.20. Gram. platen.
- 2.50. Voor de scholen.
- 3.40. B.B.C.-dانسorkest.
- 4.35. Moschetto en zijn orkest.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. B.B.C.-dانسorkest.
- 6.35. Nieuws- en weerberichten, koersen en landb.noteeringen.
- 7.00. De grondsl. der muziek.
- 7.20. Boekbespreking.
- 7.45. Lezing.
- 8.05. Concert.
- 8.20. La Forza del destino (Die Macht des Schicknals), opera van Verdi. 1e acte.
- 9.05. Berichten.
- 9.20. Tijdsein Greenwich, nieuwsber. en weervoorspelling.
- 9.35. Scheepsweerberichten. Koersen van New-ork.
- 9.40. Voordracht.
- 10.00. Vaudeville.
- 11.20. Dansmuziek.

**Dinsdag 2 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Tijdsein en scheepsber.
- 11.05. Lezing.
- 12.20. Orgelconcert.
- 1.20. Piccadilly Hotel orkest.
- 2.15. Fultograph-systeem beeldtelegrafie-proeven.
- 2.25. Voor de scholen.
- 2.45. Pauze.
- 2.50. Muziekles.
- 3.50. Pauze.
- 3.55. Lezing.
- 4.20. Pauze.
- 4.50. Concert.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Voordracht.
- 6.35. Nieuws- en weerberichten, koersen van Londen en landbouwnoteeringen.
- 7.00. De grondsl. der Muziek.
- 7.20. Lezing.
- 7.45. Voordracht.
- 8.05. Concert.
- 8.20. Lezing.
- 8.50. Concert.
- 9.20. Tijdsein van Greenwich.
- 9.35. Scheepsweerberichten. Koersen van Londen.
- 9.40. Lezing.
- 10.00. Kamermuziek.
- 11.20. Dansmuziek.

**Woensdag 3 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Tijdsein van Graenwich en scheepsweerberichten.
- 11.50. Lezing.
- 12.20. Gram. platen.
- 1.05. Orgelconcert.
- 1.50. Lichte muziek.
- 2.50. Gram. platen.
- 3.05. Uitz. van de Derby-rennen

- 3.35. Gram. platen.
- 3.50. Concert.
- 5.05. Tijdsein van Greenwich.
- 5.06. Orgelconcert.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. B.B.C.-dانسorkest.
- 6.35. Nieuws- en weerberichten. Koersen van Londen en landbouwnoteeringen.
- 7.00. Piano-muziek van Bach.
- 7.20. Voordracht.
- 7.45. Lezing.
- 8.05. Vioolconcert.
- 8.35. Turandot, opera van Puccini. 1e acte, van de Royal Opera House, Covent Garden.
- 9.10. Pauze.
- 9.20. Tijdsein.
- 9.21. Nieuws- en weerberichten, weervoorspelling.
- 9.35. Scheepsweerberichten. Koersen van New-York.
- 9.40. Causerie.
- 9.55. A Piccadilly Dally. Derde editie van Gordon McConnell.
- 10.40. Dansmuziek.

**Donderdag 4 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Tijdsein van Graenwich en weervoorspelling.
- 11.05. Lezing.
- 12.20. Orgelconcert.
- 1.20. Bernard Russell Harp Kwartet.
- 2.25. Voor de scholen.
- 2.45. Pauze.
- 2.50. Voordracht.
- 3.10. Pauze.
- 3.20. Vesper van de Westminster Abbey.
- 4.05. Sonates voor viool en piano.
- 4.35. Grosvenor House orkest.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Uitz. van de kampioenswedstrijden golf.
- 6.35. Nieuws- en weerberichten. Koersen en landb. noteeringen.
- 7.00. De grondsl. der muziek.
- 7.20. Lezing.
- 7.45. Voordracht.
- 8.05. Orestconcert.
- 9.20. Nieuws- en weerberichten.
- 9.35. Koersen van New-York.
- 9.40. Idle thoughts.
- 9.55. Concert.
- 10.50. Dansmuziek.

**Vrijdag 5 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Tijdsein van Greenwich. Scheepsweerberichten.
- 11.05. Voordracht.
- 12.20. Concert.
- 12.50. Orgelconcert.
- 1.35. Uitz. van de kampioenswedstrijden golf.
- 1.50. Gram. platen.
- 2.50. Schoollezing.
- 3.15. Pauze.
- 3.20. Voordracht.
- 3.40. Voorlezing.
- 4.20. Gram. platen v. scholen.
- 4.35. Lichte muziek.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Lezing.
- 6.35. Nieuws- en weerberichten. Koersen en landb.noteeringen.
- 6.55. Uitz. van de kampioenswedstrijden golf.
- 7.05. De grondsl. der muizek.
- 7.25. Muziek-critiek.
- 7.45. Voordracht.
- 8.05. Concert.
- 8.20. Fame, ironische comedie in 1 scène van G. Clark. Robinson, fantasie in 1 acte van P. Creswell.

- 9.20. Nieuws- en weerberichten.
- 9.35. Scheepsweerberichten. Koersen van New-York.
- 9.40. Voordracht.
- 9.55. Symph. concert.
- 11.20. Dansmuziek.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Tijdsein van Greenwich en scheepsberichten.
- 11.05. Viering van den geboortedag van den Engelschen Koning in Londen.
- 12.20. Voordracht.
- 1.20. Commodore orkest.
- 3.50. Stanley's Holt's orkest.
- 5.50. Orgelconcert.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. B.B.C.-dانسorkest.
- 6.35. Nieuws- en weerberichten, landbouwnoteeringen.
- 6.55. De grondsl. der muziek.
- 7.15. Pauze.
- 7.20. Voordracht.
- 7.35. Actueele causerie.
- 7.50. Vaudeville.
- 9.20. Nieuws- en weerberichten.
- 9.35. Scheepsweerber.
- 9.40. Escape (1). Setting the scène, door Mr. J. R. Ackerley.
- 10.00. A Princess of Kensington, van E. German.
- 10.50. Dansmuziek.

**Daventry (Experim.)**  
**Midland Regional**  
**398.9 Meter**

**Zondag 31 Mei.**

- 3.20. Concert Midl. Stud. ork.
- 4.20. Militar orkest.
- 5.20. Zie Londen Regional.
- 8.20. Kerkdienst.
- 9.05. Liefd. oproep.
- 9.10. Weer- en nieuwsber.
- 9.20. Nieuwsberichten.
- 9.25. Zie Londen Regional.
- 10.50. Epiloog.

**Maandag 1 Juni.**

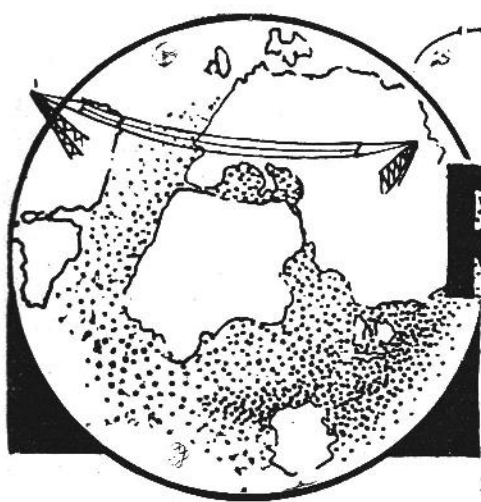
- 12.29. Zie Londen Regional.
- 1.20. Zie Londen Regional.
- 2.20. Regal-orkest.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Dansmuz. Zie Londen Reg.
- 6.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. Pattinson's Salon orkest.
- 7.50. Midland Studio koor.
- 8.20. Zie Londen Regional.
- 8.50. Nieuwsberichten.
- 8.55. B.B.C.-orkest.
- 10.05. Orgelspel.
- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50. Billy Mason en zijn Band. Zie Londen Regional.

**Dinsdag 2 Juni.**

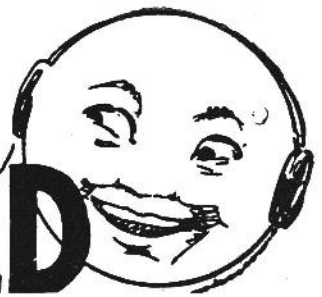
- 12.20. Zie Londen Regional.
- 1.20. Orgelspel.
- 2.20. Midland Studio orkest.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. Het Midland Studio ork.
- 8.20. Zie Londen Regional.
- 9.05. Nieuwsberichten.
- 9.10. The Coventry Silver Band
- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50. Zie Londen Regional.

**Woensdag 3 Juni.**

- 12.20. Zie Londen Regional.
- 1.05. Het Midland Studio ork.
- 2.05. Zie Londen Regional.
- 3.05. Zie Daventry.
- 5.35. Kinderuurtje.



# RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche  
Radio-Amateurs en Luisteraars



28 MEI 1931

No. 22

ACHTSTE JAARGANG

<p>ABONNEMENT          NEDERLAND f 7.50 PER JAAR          f 4.— PER ½ JAAR          BUITENLAND EN N.O.-INDIË:          f 12.— JAAR          LOSSE NUMMERS f 0.25          (IN BELGIË Frs. 4.—)</p>	<p>REDACTIE:          N.Z. VOORBURG WAL 250,          AMSTERDAM (C.)          TELEFOON 37121</p>	<p>ADMINISTRATIE:          ENGERS &amp; FABER          N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM (C.)          TELEFOON 37121 - GIRONUMMER 41280          Abonnementen kunnen op elk tijdstip ingaan,          doch eindigen op 30 Juni of 31 December.          Zonder opzegging, vóór een dezer data, worden          zij stilzwijgend verlengd</p>
<p>ALLE RECHTEN OP DEN INHOUD WORDEN VOORBEHOUDEN — NADRIJK VERBODEN</p>		

## Beeld-Telegraafdienst Holland-Indië

### Openstelling der Dienst op 1 Juni

**Kosten bedragen 6 Gulden  
per Centimeter**

**D**E directeur-generaal der post-rijen, telegrafie en telefonie maakt bekend, dat met ingang van 1 Juni voor het publiek de gelegenheid zal worden geopend om over de radiotelegrafische verbinding Nederland—Nederlandsch Oost-Indië beeldtelegrammen te wisselen, afkomstig van Nederland en bestemd voor Nederlandsch Oost-Indië en verder gelegen landen en afkomstig van Nederlandsch Oost-Indië en bestemd voor Nederland en verder gelegen landen.

Ten aanzien van dezen beeldtelegraafdienst zullen de volgende bepalingen gelden.

#### A. Algemeene bepalingen.

##### I. Toegelaten beeldtelegrammen.

Toegelaten zijn zwart-wit beelden, teekeningen, plannen, documenten, chèques, kostenberekeningen, steno-

grammen, weerkaarten e.d., mededeelingen die noodzakelijk zijn ter beschrijving en verklaring van het beeld, alsmede gewone telegrammen. Niet toegelaten zijn afbeeldingen, waarin, behalve zwart en wit, ook de daartusschen liggende nuanceeringen voorkomen, zooals fotografieën, enz.

II. De inrichting van het beeldtelegram.

a. het over te brengen beeld mag slechts op ééne zijde van het telegram staan.

b. Voor het aanbieden der beeldtelegrammen moet bij voorkeur gebruik worden gemaakt van de daartoe van Rijksweg te verstrekken formulieren welke aan de hoofd-, bij- en hulptelegraaf en telefoon- of -post-, telegraaf- en telefoonkantoren verkrijgbaar zijn. Aanbieding zonder gebruikmaking van deze formulieren is nochtans niet verboden. Het papier, dat alsdan gebezigd wordt, moet voldoende sterk zijn en kunnen worden opgerold; het zij dus liefst

niet dunner dan gewoon schrijfpapier en net dikker dan normaal fotografisch papier.

c. Voor een tekst, welke gedrukt of getypt is, wordt geen kleiner lettertype toegelaten dan dat, welks ronde letters, als a, e, o, enz., ten minste 2 milim. hoog zijn, indien de tekst geschreven is, moet deze eene overeenkomstige duidelijkheid vertoonen.

d. Het formaat van het over te brengen beeld mag niet grooter zijn dan 9.4 bij 18 c.M. Grootere beelden moeten door den afzender in stukken onderverdeeld worden.

e. Het over te brengen beeld moet in diepzwarte of roode kleur met O.-Indischen inkt, schrijfkinkt of door middel van een gekleurd typelint (geen kopiërlint) op witten ondergrond zijn weergegeven. Van beeldtelegrammen die in andere kleuren worden aangeboden of die flauw of onduidelijk zijn weergegeven, kan geen bevredigende overbrenging worden verwacht.

III. Aard van het af te leveren beeld.

Het beeldtelegram wordt steeds als een zwart beeld op witten ondergrond ontvangen en aldus afgeleverd.

IV. overkomst der beeldtelegrammen.

Voor eene goede overkomst van het beeldtelegram, alsmede voor de duurzaamheid van het beeld en de afdrukken

kan ten aanzien van eventueel hieruit voor belanghebbenden voortvloeiende schade geen verantwoordelijkheid worden aanvaard.

## B. Tarieven.

Het tarief houdt verband met de oppervlakte van het over te brengen beeld.

Voor de berekening van het tarief wordt steeds de volle breedte van het voor de overbrenging bestemde formulier in rekening gebracht.

Het tarief bedraagt per centimeter lengte van het over te brengen beeld zes gulden, met een minimum van f 60 voor een lengte van 10 c.M. of minder.

Indien beeldtelegrammen worden aangeboden zonder gebruikmaking van formulieren, wordt ter berekening van het tarief het aangeboden beeld op voor den afzender zoo voordeelig mogelijke wijze op den rechthoek van een formulier gelegd. Berekening vindt dan volgens bovenomschreven regelen plaats.

Als bijzondere aanwijzingen zijn toegelaten:

TM.X (X afdrukken aan verschillende geadresseerden) per extra afdruk f 2.50; het aantal afdrukken, waarvoor extra moet worden betaald, is derhalve gelijk aan het aantal adressen min één.

KX. (X afdrukken aan denzelfden geadresseerde) per extra afdruk f 1.25.

FILM. Aflevering van het negatief in plaats van den positief-afdruk: kosteloos.

## C. Aanbieding van beeldtelegrammen.

Beeldtelegrammen kunnen worden aangeboden aan alle hoofd-, bij- en hulp-telegraaf en telefoon of -post-, telegraaf en telefoonkantoren. De telegraaf- en telefoonstations worden voorshands niet met de aanneming van beeldtelegrammen belast.

Het adres en eventueel de bijzondere aanwijzingen moeten door den afzender worden gesteld op een gewoon telegram-formulier of op een afzonderlijk stuk papier.

Tegen het gebruik van telegramadressen bestaat geen bezwaar.

Wil de afzender het adres bovendien in het eigenlijke beeldtelegram opnemen, dan wordt de daarvoor gebruikte ruimte berekend.

De aangeboden beeldtelegrammen worden door de kantoren van aanbidding zoo spoedig mogelijk (per expresse-

dienstbrief) naar de radio-afdeeling van het telegraafkantoor te Amsterdam gezonden. Op deze afdeeling worden het adres en de bijzondere aanwijzingen in de daartoe gereserveerde ruimte aan de bovenzijde van het formulier ingevuld. Voor opplakking van de niet op formulieren aangeboden beeldtelegrammen wordt eeveneens aldaar gezorgd.

## D. Aflevering van beeldtelegrammen.

De beeldtelegrammen bestemd voor de plaats, waar het beeld wordt opgenomen (Amsterdam en Bandoeng), worden door den telegraafdienst, op de wijze, als voor de gewone telegrammen geschiedt, afgeleverd; voor de overige bestemmingen ook via Nederland c.q. Nederl.-Indië worden ze per snelste gelegenheid als expresse-brief (eventueel per luchtpost) zonder heffing van kosten aan de geadresseerden toegezonden.

## E. Terugbetaling van de kosten van het beeldtelegram.

Omtrent terugbetaling van de seinkosten zal in ieder geval afzonderlijk door het hoofdbestuur der posterijen, telegrafie en telefonie worden beslist.

## F. Weigeren van beeldtelegrammen.

Beeldtelegrammen, die niet geschikt lijken voor overbrenging, kunnen worden geweigerd. Overigens gelden de bepalingen voor gewone telegrammen.

(St.ct.)



## RADIO EN DE AMERIKAANSCH E DAGBLADPERS.

### Radio-Bijlagen van acht pagina's zijn geen uitzondering.

Wanneer men enkele Amerikaanse dagbladen doorkijkt, valt het onmiddellijk op, hoeveel plaatsruimte hierin aan de radio-rubriek verleend wordt. Sommige groote bladen hebben een of twee maal per week een radio-bijlage van acht, en soms zelfs meer pagina's.

Vanwaar deze geweldige belangstelling voor de radio-techniek? Het is begrijpelijk, dat de kosten voor een dergelijke radio-bijlage zeer hoog zijn, zoodat de Amerikaanse bladen zeker een zakelijk belang zien in den radio-omroep. Men heeft terecht begrepen, dat een uitvoerige radio-rubriek, die gelezen

wordt door ieder die belang stelt in de radio-techniek, vele radio-handelaren en fabrikanten zou uitnoodigen tot het plaatsen van advertenties. En inderdaad treft men groote advertenties in dit deel van de bladen aan.

Het redactionelee gedeelte van bijna alle radio-bijlagen der Amerikaansche kranten is uitmuntend verzorgd. Europeesche lezers krijgen weliswaar in het eerst sterk den indruk, dat men voor een overgroot deel „sensationelee” berichten brengt, maar wanneer men de artikelen nauwkeurig leest, blijkt het, dat de sensatie zich bijna steeds beperkt tot de „koppen”, terwijl de artikelen zelf gewoonlijk zeer interessant zijn.

Terwijl men in Europa meestal uitsluitend radio-nieuwsberichten — over golflengte-veranderingen, nieuwe stations enz. — en technische mededeelingen in de radio-rubrieken der dagbladen vindt, besteedt de Amerikaansche pers minstens de helft der beschikbare plaatsruimte aan programma-besprekingen. Men heeft begrepen, dat een zeer groot deel van de luisteraars slechts weinig belangstelling heeft voor de radio-techniek, maar daarentegen wel interesse bezit voor de eigenlijke radio-uitzendingen. Om deze reden bestaat er bij talloze luisteraars groote belangstelling voor besprekingen van de radio-programma's in de pers.

De omroep-maatschappijen verlenen hun volledige medewerking voor deze programma-besprekingen. De N. B. C. — de „National Broadcasting Company” — zendt b.v. elke week groote hoeveelheden copie aan de bladen, waarin men talloze gegevens omtrent de programma's aantreft.

Naast deze populaire artikelen leest men echter ook steeds zeer interessante technische bijdragen. Zeer veel wordt ook geschreven over televisie. Sommige bladen hebben zelfs een afzonderlijke „Televisie Bijlage” in het leven geroepen. Bij de besprekingen van de televisie speelt de fantasie van de redacteers echter nog dikwijls een zeer groote rol. Wanneer men vele der artikelen leest, zou men werkelijk meenen, dat men in Amerika in elke woning dagelijks diverse televisie-uitzendingen op zijn gemak kan volgen. In de praktijk bereikt men in Amerika op het oogenblik echter nog even weinig als in Europa.



# De Zendproeven op de U. K. G.

## ONTVANGST-DEMONSTRATIE VAN DEN PHILIPS' ZENDER

### *Van het Carlton-Hotel naar de Kalfjeslaan*

**I**N de afgelopen week werden wij door Philips in de gelegenheid gesteld op een daartoe georganiseerde persconferentie kennis te nemen van de ontvangresultaten, die thans op de reeds zoo roemruchtig bekend geworden 7.85 Meter georganiseerd worden.

Aan de eigenlijke ontvangdemonstratie ging vooraf een korte lezing van dr. Balth. v. d. Pol in de demonstratiezaal van Philips op de Heerengracht te Amsterdam, ongeveer 1 K.M. van den zender verwijderd.

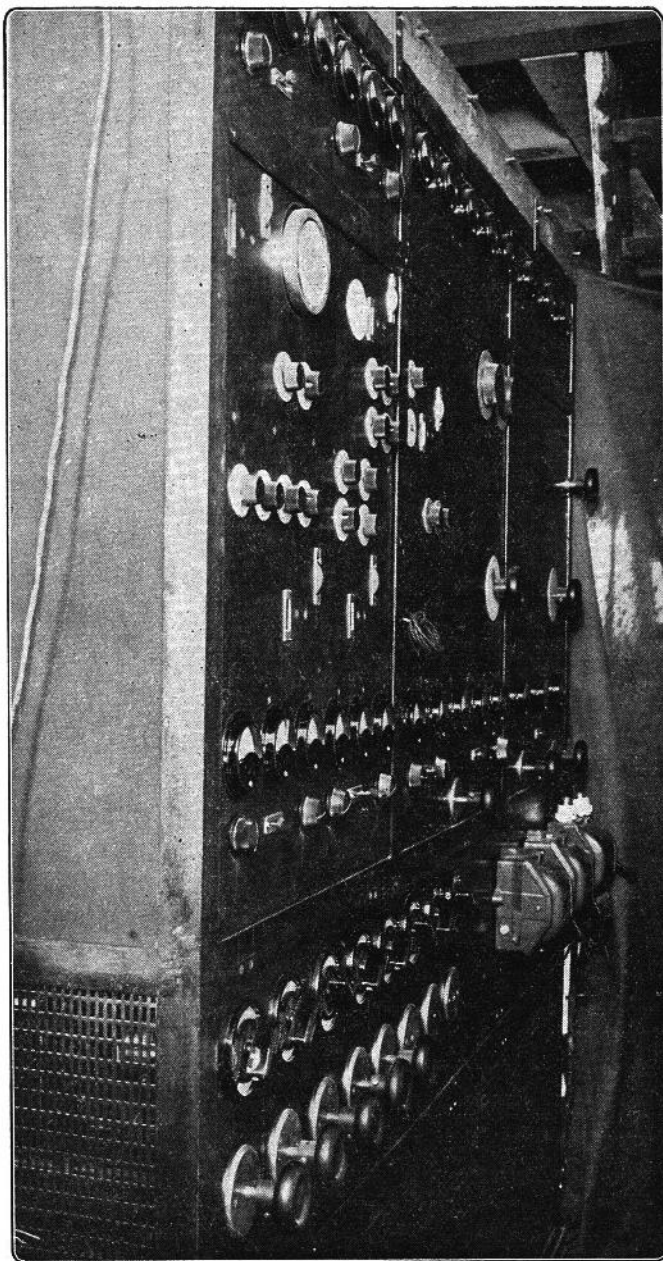
Dr. v. d. Pol wees er op, dat het steeds toenemende aantal radio-omroepzenders, zooals bekend, de Europeesche omroepsituatie in ernstige moeilijkheden heeft gebracht. Gedurende de laatste jaren hebben zij getracht een plaats te vinden in de door de conventie van Washington aan den omroep toegewezen golfbanden. De eenige mogelijkheid daarbij was, dat de stations zeer nauw, wat hun frequentie aangaat, werden saamgedrongen, zoodat thans in Europa de frequentie-afstand tusschen de opvolgende stations slechts 9 k.c./sec. bedraagt. Deze afstand is eigenlijk voor een omroep van goede kwaliteit te klein, maar noodgedwongen is men daartoe overgegaan onder den druk van het groote aantal aanvragen voor omroepgolven.

Een recente mogelijke oplossing van deze internationale moeilijkheid is misschien gegeven door het gebruik voor den omroep van een tot nog toe betrekkelijk weinig onderzocht golfgebied, n.l. van golven beneden 10 M. De radio-afdeling van het Philips' Laboratorium is sedert eenigen tijd met proeven op dit gebied bezig en in zijn rede op de eerste Algemeene Vergadering van de 23e Nederlandsch Natuurkundig en Geneeskundig Congres kon Dr. Balth. v. d. Pol mededeelen, dat te Amsterdam een kristalgestuurde zender van ca 1 K.W. met een golflengte van ca.  $7\frac{1}{2}$  M. was

opgesteld, en dat deze zender op geregelde tijden een experimenteel programma uitzond.

Dze ultrakorte golven verschillen in hun gedragingen aanmerkelijk van de korte of lange golven. Tot nu toe is niet definitief gebleken, dat deze ultrakorte golven door de Heaviside-laag worden gereflecteerd, zoodat hun uit-

breidingsgebied beperkt blijft tot de directe en dus niet gereflecteerde stralen. De werkingssfeer van een dergelijken zender is derhalve begrensd door de kromming van de aarde, want om de aarde heen buigen deze ultrakorte golven nog veel minder dan lange golven. Het verdient derhalve aanbeveling om een zender voor ultrakorte golven zoo hoog mogelijk te plaatsen, hetgeen direct duidelijk is, wanneer men zich den zender voorstelt als een naar alle zijden schijnende lichtbron. Het ver-



De Philips' Baby-Zender in het Carlton-Hotel te Amsterdam

lichte gedeelte van de bolvormige aarde zal natuurlijk grooter zijn, naarmate de lichtbron hooger geplaatst is; daarom is de Philips' zender gemonteerd op een toren van het Carlton-hotel te Amsterdam op een hoogte van ongeveer 40 M. boven den grond.

Het was bij deze experimenten moeilijk te voorzien in hoeverre (om de gegeven analogie iets verder te vervolgen) de gebouwen een schaduw zouden werpen, of dat deze gebouwen meer of minder als transparant moeten worden opgevat. De proeven, zoover te Amsterdam genomen, bevestigden, wat de Amsterdamsche gebouwen betreft, over het algemeen deze laatste opvatting, ofschoon de vele aanwezige geleiders in die gebouwen ongetwijfeld merkbaar de golfuitbreiding beïnvloeden. Het is zeer wel mogelijk en zelfs zeer waarschijnlijk, dat b.v. een stad als New-York met de vele wolkenkrabbers, die allen van een metalen geraamte zijn voorzien, in dit opzicht zich geheel anders zal gedragen.

Door dat zodoende het gebied waarop de zender gehoord kan worden begrensd is door de aardkromming, zouden dezelfde ultrakorte golven op vele plaatsen kunnen worden gebruikt, zonder dat onderlinge storingen zich zouden voor doen. Intusschen is voorloopig in het golfgebied van 5 tot 10 M. voldoende ruimte, omdat theoretisch twee op dezelfde plaats opgestelde omroepstations slechts 1 of 2 Millimeter golflengteverschil behoeven te hebben, om elkaar onderling niet te storen. Het golflengteverschil zou echter b.v. 10 keer grooter genomen moeten worden, d.i. 1 tot 2 Centimeter om in principe zeer goede televisie mogelijk te maken.

Een bezwaar dat op het oogenblik nader wordt bestudeerd, mag hier niet onvermeld blijven. Ofschoon atmosferische storingen in dit ultrakorte golfgebied zeer veel zwakker zijn dan in den meer gebruikelijken omroepband, doet zich bij de ultrakorte golven een nieuwe storingsbron voor, n.l. het ontstekingsmechanisme van automobielmotoren. Interessant is het daarbij op te merken, dat sommige merken geheel niet storen, terwijl van enkele merken duidelijk elke ontsteking in den ontvanger hoorbaar is. Dit feit duidt reeds op de mogelijkheid, dat het ontstoren van een automotor, zooals ook experi-

menteel bevestigd werd gevonden, met geringe hulpmiddelen is te bewerkstelligen. De afstand van een ontvanger waarop autostoringen nog worden waargenomen, varieert van 2 tot 20 M., doch enkele merken auto's blijken, zooals gezegd, geheel geen storingen te veroorzaken.

Samenvattend kan men zeggen, dat deze ultrakorte golven een interessant onderzoeksgebied vormen voor een mogelijke groote uitbreiding van de omroep- en televisie-mogelijkheden.

De ontvangst in bovengenoemd gebouw ten gehoor gebracht was goed en kwalitatief weinig minder dan die van onze nationale zenders, hoewel de geluidssterkte nogal wisselend was. Op sommige momenten zwol deze anders aan tot het klassieke gemiddelde van „keihard”. Wel sloegen passeerende auto's, en niet te vergeten de oude Fordjes, soms zware roffels door de ontvangst.

Een krachtproef echter was de daarop volgende demonstratie in het Kalfje, een buitenplaats op ongeveer 6 K.M. afstand van den zender gelegen. Ook hier werd in combinatie met het gebruikelijke ontvangtoestel geluisterd op het voorzet-apparaat, dat wij enkele weken geleden uitvoerig beschreven en dat inmiddels reeds door vele onzer lezers met groot succes gebouwd werd.

Niettegenstaande men hier aan den rand van het ontvanggebied luisterde was de geluidssterkte zonder aarzelen voldoende te noemen, terwijl ook hier de ontvangst plaats vond op een antenne van minimale afmetingen, nml. een koperbandspoel van enkele windingen.

Wij beschouwen deze ontvangdemonstraties dan ook als een groot succes en ongetwijfeld zal voor dit terrein, zoodra het aantal uitzendingen vermeerdert, de belangstelling van de geheele amateurswereld ontwaken. Wij stellen ons van de zeer spoedig regematig te organiseeren uitzendingen zeer veel voor en al zijn alle moeilijkheden van technische aard nog niet overwonnen, wij zien hierin toch een nieuwe mogelijkheid voor onze veelkleurigen nationalen omroep.

#### En thans de Rotterdamsche plannen.

Onze zender is, zooals wij in het vorige nummer meldde, gereed. In verband met de speciale antenne-constructie, die voor onze zendproeven gebruikt

wordt, kunnen wij thans nog niet tot aankondiging van onze uitzendingen overgaan. De mogelijkheid is echter zeer groot, dat onze Rotterdamsche lezers, voor zoover zij onder de tien meter luister-expedities ondernemen, R.-W.'s stem enkele malen des avonds tusschen 8 en 10 uur zullen tegenkomen. Mogen wij de fortuinlijke jagers langs dezen weg reeds om rapporten verzoeken, voor zoover zij daartoe in de gelegenheid zijn? Wij vertrouwen erop in het volgende nummer enkele uitzendingen te kunnen aankondigen, voor de komende week verkeert één en ander echter nog te veel in een experimenteel stadium.

#### Hoe deze uitzendingen te ontvangen?

Zoowel onze lezers te Amsterdam als te Rotterdam voorbereiden zich reeds op de komende uitzendingen. Het nummer van ons blad, waarin de bouwbeschrijving voor het voorzet-apparaat is afgedrukt, is vrijwel uitverkocht. Maar naast aanvragen van deze bouwlustigen krijgen wij ook vele vragen, waar een compleet voorzetapparaat in den handel verkrijgbaar is. Het zal echter nog eenigen tijd aanloopen alvorens deze apparaten in den handel komen. In dit verband kunnen wij mededeelen, dat het Telefunken voortzetapparaat, dat wij in nummer 20 afbeeldde **blijkens navrage voorloopig nog niet in den handel gebracht zal worden**, daar ook dit toestel zich nog in een laboratorium-stadium bevindt.

De eenige wijze om in de gelegenheid te komen de experimenteele uitzendingen te Amsterdam en Rotterdam te beluisteren is dus tot de zelfbouw van een voorzetapparaat over te gaan. (Wij ontvingen inmiddels enkele brieven van luisteraars, die met R.-W.'s Super K. G.-ontvanger den Amsterdamschen zender ontvingen). Wij meenen echter, dat binnen enkele weken zooveel op deze golflengten te beluisteren zal vallen, dat dit de bouw van een dergelijk billijk apparaatje volkomen zal billijken.

#### HET AANTAL LUISTERAARS IN OOSTENRIJK NEEMT STEEDS TOE.

In Oostenrijk blijkt de belangstelling voor de radio nog steeds toe te nemen. Alleen in Salzburg was reeds een toename van 8339 luisteraars te constateren, hetgeen aan den bouw van een nieuwen tusschenzender is toe te schrijven.

# Het belang van goede Condensatoren

door J. E. WEENINK

(Slot)

**I**N het vorige artikel hebben we gezien, dat het optreden van een lek in een scheidingscondensator bij laagfrequent-weerstandversterking een positieve spanning op het rooster van de volgende lamp tengevolge heeft. Wanneer we ons nu even de karakteristiek van een versterkerlamp voor den geest halen, dan zien we zonder meer wel in, dat de lamp zal dicht slaan en derhalve in 't geheel geen trillingen meer doorlaat. Is het lek kleiner dan in het genoemde voorbeeld, dan zal ook de positieve roosterspanning kleiner zijn, zoodat de lamp misschien niet dicht zal slaan, maar dan zal toch in elk geval de weergave sterk vervormd worden.

We zien dus, dat bij een dergelijken scheidingscondensator de hoogste eischen aan de isolatie gesteld moeten worden, terwijl bij afstemcondensatoren deze eisch nu niet zoo dringend is, tenminste op zich zelf genomen. Want een geringe isolatie duidt toch in elk geval op een fout in de constructie, wat natuurlijk niet behoeft voor te komen en ook niet mag voorkomen. Ook hier zullen we dus aan de isolatie hooge eischen stellen.

Een tweede soort van verliezen in condensatoren is een gevolg van de Ohmsche weerstand in de verbindingen met de beide geleiders. Bij de moderne afstemcondensatoren zijn deze verliezen in den regel wel te verwaarloozen. In de eerste plaats hebben we de weerstand tusschen de platen van hetzelfde stel onderling. Soms zijn deze aan elkaar gelascht of gesoldeerd, doch ook indien dit niet het geval is en de platen door ringetjes zijn gescheiden, zijn, als deze verbindingsplaatsen goed schoon en de opsluitmoeren stevig aangedraaid zijn, de overgangsweerstanden te verwaarloozen. Een ander geval is het echter met de verbinding tusschen de draaiende platen en het frame. Persoonlijk heb ik gevallen geconstateerd, waarin een amateur een weinig olie op de as had laten loopen, teneinde deze gemakkelijker te laten draaien. Dit kan nu allerm minst kwaad als de verbinding door middel

van een aan het frame en de draaiende as gesoldeerd soepel snoertje is uitgevoerd, doch indien dit laatste niet het geval is, geeft het dunne olielaagje natuurlijk aanleiding tot een slechte verbinding met als gevolg krakende geluiden uit den luidspreker. Goed schoon houden van het draaipunt is juist een eerste vereischte, doch dit kan slechts geschieden door den condensator uit elkaar te nemen. Veel eenvoudiger is het dan ook, een klein soepel snoertje, dat we, om breken, tengevolge van het voortdurend heen en weer draaien van de condensatoras, te voorkomen, eenige malen rond de as winden, aan de as en het frame te soldeeren.

Indien een dergelijk snoertje is aangebracht, zal men toch goed doen, dit af en toe eens na te zien, teneinde een mogelijke breuk te constateeren. Het kan gebeuren, dat alle draadjes op één of twee na gebroken zijn, waardoor de weerstand voor hoogfrequente stroomen niet onbelangrijk toegenomen is.

Is deze verbinding als een plat veertje uitgevoerd — een z.g. varkensstaartje — dan is een breuk natuurlijk gemakkelijker te constateeren. Voor de ultra-korte golf moeten we echter aan deze verbinding nog hogere eischen stellen. Dan wordt zelfs de zelfinductie van een dergelijk spiraaltje een factor van belang. Indien dan dit spiraaltje behalve aan het gesoldeerde einde ook nog af en toe op andere plaatsen met de as of het frame in aanraking komt en dus deze kleine zelfinductie gedeeltelijk wordt kortgesloten, geeft ook dit aanleiding tot kraken. Voor de ultra-korte golf moet dus dit snoertje of spiraaltje zorgvuldig geïsoleerd zijn, zoodat een gedeeltelijke kortsluiting niet kan voorkomen. Ook hier is dus een geregelde contrôle noodzakelijk.

In de kleine blokcondensatorpjes van geringe capaciteit, welke meestal bestaan uit dun bladtin of -koper, gescheiden door blaadjes mica, is de weerstand in den regel voldoende klein. Bij de grootere blokcondensatoren van het z.g. „Mansbridge”-type bestaan de geleiders uit een dunne laag koper of ander geleidend materiaal, dat direct op de niet-

geleider, welke laatste meestal bestaat uit geparaffineerd papier, is neergeslagen. Dit neerslaan geschiedt langs electro-chemischen weg en het is daarvoor mogelijk een zeer dunne film geleidend materiaal op het papier aan te brengen.

Men zou nu licht geneigd zijn te denken, dat de weerstand van deze geleiders nu noodwendig zeer hoog moest zijn, doch dit is niet het geval, tenminste niet bij de betere fabrikaten, daar het hier in hoofdzaak gaat om de wijze, waarop het geleidend materiaal op het papier is neergeslagen en de voorzorgen, welke hierbij genomen worden.

De grootste verliezen echter in condensatoren zijn een gevolg van het gebruik van vast isolatiemateriaal. Zooals reeds in het vorige artikel is beschreven, zijn deze verliezen direct aan de geluidsterkte te constateeren bij de afstemcondensatoren. Toch is ook hier een bepaalde hoeveelheid vast isolatiemateriaal noodzakelijk, teneinde de beide geleiders ten opzichte van elkaar te bevestigen. De totale verliezen in dit isolatiemateriaal zijn natuurlijk steeds dezelfde en dus onafhankelijk van de stand van de draaiende platen. Echter zal, daar met de stand van de draaiende platen de capaciteit zich wijzigt, de invloed van deze verliezen op de totale energie wel veranderen.

Is nu de condensator op zijn maximale capaciteit ingesteld, dan is de totale energie vrij groot, immers deze is gelijk aan

$$E = \frac{1}{2} C.V^2$$

waarin C de capaciteit en V de spanning voorstelt. De totale energie E is dus evenredig met de capaciteit C, d.w.z. hoe groot C, hoe groot ook E en wel in gelijke verhouding. Is de condensator daarentegen op een zeer kleine capaciteitswaarde ingesteld, dan is dus ook de totale energie veel geringer. Waar nu de energieverliezen tengevolge van de invloed van het vaste isolatiemateriaal, de z.g. diëlectrische verliezen, steeds dezelfde waarde behouden, zal het duidelijk zijn, dat deze invloed op een geringe

totale energie bij een kleine capaciteitswaarde veel groter is dan op een groote totale energie bij een groote capaciteitswaarde.

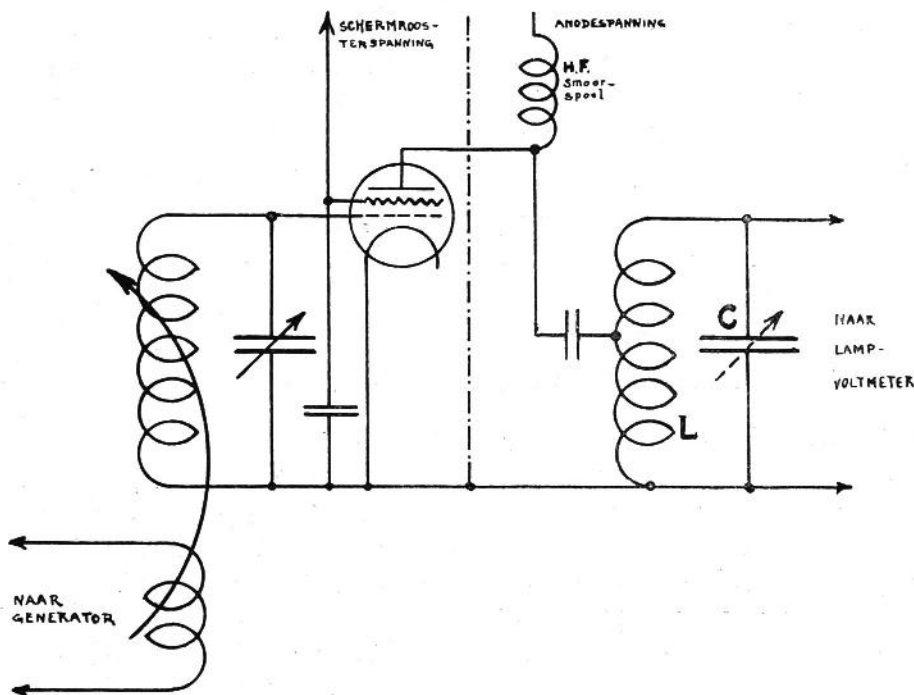
Hoe kleiner dus de stand van den afstemcondensator, hoe groter de invloed der diëlectrische verliezen. Ook hier weer zal bij ultra-korte golfont-

Ik wil hier nog even terugkomen op de „Mansbridge type” condensatoren. Men zal wel eens in sommige schema's hebben gezien, dat aan een dergelijken condensator een kleine mica-condensator parallel is geschakeld. Wat is hiervan de bedoeling? De schijnbare weerstand voor wisselstroom of impedantie

wisselstroom biedt, zullen deze nu een gemakkelijker weg vinden via de kleinere mica-condensator, daar hiervan de impedantie voor deze wisselstroom, tengevolge van hun hogere frequentie, niet zoo groot is. Daarentegen ondervinden de wisselstroom van lagere frequentie een grooten weerstand in de kleine mica-condensator en zullen weer een gemakkelijker weg vinden via de „Mansbridge type” condensator. De combinatie van beide condensatoren in parallelschakeling is dus dáár aanbevelenswaardig, waar zoowel stroomen van hoge- als van lage frequentie moeten worden afgeleid.

Wie van experimenteren houdt kan zelf verschillende condensatoren onderling vergelijken, mits hij in het bezit is van de benodigde onderdeelen voor het in elkaar zetten van een generator en een lampvoltage-meter. Men zet daartoe nog een hoogfrequentkring in elkaar, zooals b.v. in fig. 2 is aangegeven. Hierin is C de condensator, welke nu vergeleken kan worden met andere, welke op dezelfde plaats worden geschakeld en waarbij de aanwijzing van de lampvoltage-meter een basis voor de vergelijking vormt. Het spreekt vanzelf, dat voor deze metingen de verschillende afstemkringen nauwkeurig op de frequentie van den generator moeten worden afgestemd, zoodat slechts variabele condensatoren met elkaar kunnen worden vergeleken. Echter kan men ook vaste blokcondensatoren beneden 500 c.M. vergelijken met een variabele condensator, door eerst de vaste condensator in te schakelen en de generator en roosterkring van de hoogfrequentlamp met de kring LC in resonantie te brengen en vervolgens de vaste condensator door de variabele te vervangen, welke laatste dan weer nauwkeurig ingesteld dient te worden, zonder aan de andere kringen iets te veranderen. Door verschillende blokcondensatoren met éénzelfde variabele condensator te vergelijken, krijgt men dan ook een vergelijking tusschen deze blokcondensatoren onderling.

Tevens kan men nu het effect nagaan van het schakelen van een vaste lekweerstand parallel op de condensator of van een kleine Ohmsche weerstand in serie ermede. Heeft men nog oude variabele condensatoren, dan zal een vergelijking van deze met een modern type zeker interessant zijn.



vangst, waarbij meestal afstemcondensatoren van kleinere maximumcapaciteit worden gebruikt, de eisch: „Geringe diëlectrische verliezen, dus zoo weinig mogelijk vast isolatiemateriaal” van dringender aard zijn.

Deze diëlectrische verliezen zijn echter niet alleen afhankelijk van de hoeveelheid isolatiemateriaal, maar ook van de soort! Als regel mag worden aangenomen, dat het materiaal met de grootste diëlectrische constante — d.i. dus dat materiaal, dat bij gelijke afmetingen aan een condensator de grootste capaciteit geeft — ook de grootste diëlectrische verliezen zal hebben, hoewel ook nog andere factoren hierop van invloed zijn.

Ook de plaats van het isolatiemateriaal ten opzichte van het electricch veld van den condensator is van grooten invloed. Ook uit dit oogpunt waren de ebonieten eindplaten der vroegere afstemcondensatoren zoo uit den boeze. Bij de moderne afstemcondensatoren zijn echter de eindplaten van metaal en is de hoeveelheid isolatiemateriaal tot een minimum beperkt, voor dergelijke verliezen behoeven we dus niet meer te vrezen.

van een condensator laat zich uitdrukken door de volgende formule:

$$Z = \frac{1}{\omega C},$$

waarin Z de impedantie, C de capaciteit en  $\omega$  de hoeksnelheid voorstelt. Deze hoeksnelheid kan weer worden uitgedrukt in de formule:

$$\omega = 2\pi n.$$

waarin n het aantal trillingen of de frequentie van de wisselstroom voorstelt.  $\pi$  is het bekende getal, voorstellende de verhouding van den cirkelomtrek tot de middellijn en gelijk aan 3,1415..... enz. of bij benadering 3,14. Substitueeren we nu de laatste formule in de eerste, dan krijgen we:

$$Z = \frac{1}{2\pi n C},$$

waaruit we zien dat de schijnbare weerstand grooter wordt bij kleinere frequentie en kleinere capaciteit omgekeerd. Daar nu de diëlectrische verliezen van de „Mansbridge type” condensator grooter worden voor wisselstroom van hogere frequentie en dus de „Mansbridge type” condensator als het ware een grootere weerstand aan deze

# METTINGEN

door J. C. ALDERS

## 3. De Brug van Wheatstone

WE hebben in het vorige stuk gezien, hoe op eenvoudige wijze volgens de wet van Ohm een weerstand bepaald wordt. We zullen nu een andere methode behandelen, welke uitvoerbaar is met een instrument, dat dikwijls in laboratoria van radio-vereenigingen aanwezig is, n.l. de brug van Wheatstone. Hoewel de behandeling zeer eenvoudig, is en de schaal dikwijls direct in Ohms afleesbaar is, zullen we toch het beginsel en de werking behandelen opdat men de factoren, welke de nauwkeurigheid der meting beïnvloeden, zal kunnen begrijpen.

Het beginsel is: de stroomverdeling in twee parallelle takken.

Langs beide takken daalt de potentiaal volgens de wet van Ohm geleidelijk van  $V_a$  tot  $V_b$ . Tusschen A en B zal dus een punt C liggen, dat dezelfde potentiaal heeft als punt D op de parallel-tak zoodat  $V_c = V_d$ . Theoretisch kunnen we ons een oneindig aantal van die puntenparen denken en verbinden we die met een draad, dan gaat er geen stroom door dien draad, omdat  $V_c = V_d$ . Een gevoelige galvanometer in den verbindingsdraad zal dus niet uitslaan.

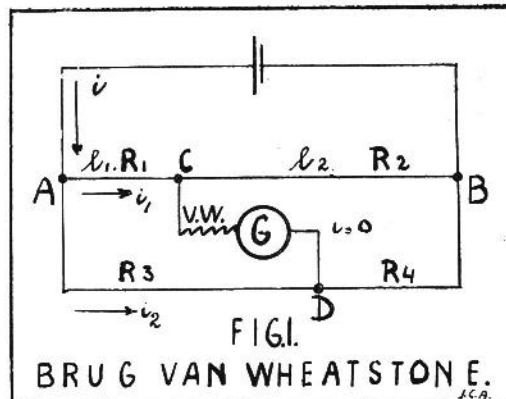
Nu verdeelt ieder paar punten de parallelle takken in stukken, waarvan de weerstandverhouding dezelfde is, dus  $R_1 : R_2 = R_3 : R_4$ . We kunnen dit bewijzen met de wet van Ohm.

Nu is  $V_a - V_c = i_1 R_1$  en  $V_c - V_b = i_1 R_2$  dus  $\frac{V_a - V_c}{V_c - V_b} = \frac{R_1}{R_2}$  en ook is  $V_a - V_d = i_2 R_3$  en  $V_d - V_b = i_2 R_4$  dus  $\frac{V_a - V_d}{V_d - V_b} = \frac{R_3}{R_4}$ . Nu is  $V_d = V_c$  dus  $\frac{V_a - V_c}{V_c - V_b} = \frac{V_a - V_d}{V_d - V_b}$  of  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$  of  $R_1 : R_2 = R_3 : R_4$ .

Zijn dus 3 weerstanden bekend, dan kan de vierde berekend worden. In de figuur 1 is het schema geteekend.

Men heeft deze brug van Wheatstone nu practisch uitgevoerd door voor  $R_1$

en  $R_2$  een meetdraad te nemen, n.l. een draad, gespannen op een meetlat, waarbij punt C als glijcontact is uitgevoerd. In fig. 2 zien we de meetlat met de draad er boven op.



Nu geldt voor de weerstand van een draad  $R = \frac{L \cdot \alpha}{q}$ . (Zie artikel over weerstand R.-W. van 2 April) zoodat we voor  $R_1$  schrijven  $\frac{L_1 \alpha}{q}$  en  $R_2 = \frac{L_2 \alpha}{q}$

zoodat de evenredigheid overgaat in  $L_1 : L_2 = R_3 : R_4$ , want  $\alpha$  en  $q$  zijn constanten, omdat de draad overal even dik is en van hetzelfde materiaal. Men maakt  $R_3$  van bekenden weerstand en  $R_4$  is de te bepalen weerstand. In fig. 3 zien we een meetlat, gemonteerd op een plankje, waarbij een constante weerstand is ingebouwd.

Deze constante weerstand wordt meestal van verschillende grootte ge-

stante weerstanden gemaakt van 0.1; 1; 10; 100; 1000 Ohm. Daardoor kan de schaal direct in Ohms geïjkt worden.

In fig. 4 ziet men een complete brug ingebouwd in een doosje met galvanometer etc. De draad is hier 25 c.M. lang. Men meet hiermede van 0.1 tot 50.000 Ohm zeer nauwkeurig.

Al deze meetinstrumenten zijn van Hartmann & Braun te Frankfort a. M.

We zien op de meetlat van fig. 2, dat de schaal in het midden onderverdeeld is en de zijkanten alleen de hoofdpunten dragen, zoodat het blijkbaar de bedoeling is, dat alleen de middenschaaldeelen gebruikt worden. Langs wiskundigen weg is nu te bewijzen, dat de procentische fout zoo klein mogelijk is en de meting dus zoo nauwkeurig mogelijk is, als C in het midden van AB staat. Verder gelden nog de overwegingen: dat de inklemmingsfouten der draad bij middenstand van C symmetrisch zijn, onregelmatigheden in de draaddikte eveneens bij symmetriestand gecompenseerd worden, en de aanraking van glijcontact C, die theoretisch een punt moet zijn, maar practisch een vlakje is, ook door symmetrie zijn fout opheft.

Men probeert dus door het schakelen van één der 5 constante weerstanden, welke het punt C het meest in het midden brengt.

Dat alle schakeldraden dik moeten zijn, spreekt vanzelf.

We gaan nu de galvanometer bekijken. In fig. 5 is er een afgebeeld. Het is er één van het type, zooals in R.-W. van 30 April beschreven is, n.l. een soort tangentenboussole van groote

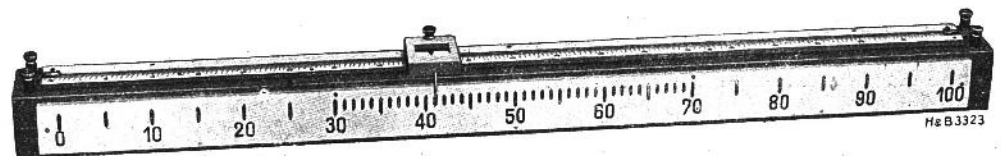


Fig. 2

maakt, om allerlei weerstanden  $R_4$  te kunnen meten, immers, zooals we later zullen zien, is het noodig met C in het midden van de meetlat te blijven. Voor het gemakkelijk rekenen worden de con-

gevoeligheid er wel hier 0.000045 A. per schaaldeel.

Als men bezig is de brug in te stellen, zal de stroom of van C naar D of van D naar C gaan. De meter moet zijn nul-

punt dus in het midden hebben, een zgn. nulinstrument zijn, om naar twee kanten te kunnen uitslaan. De grootte van den stroom laat ons totaal onverschillig, we moeten alleen zien dat er stroom is en zijn getallenwaarde interesseert ons niets. Daarom is de galvanometer hier op zijn plaats en de geteekende van

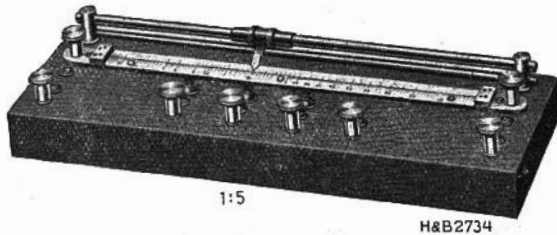


Fig. 3.

Hartman & Braun heeft een gevoeligheid van 45 micro-Amp. Men kan natuurlijk ook een gevoelige draaispoelmeter nemen, bijv. bij de brug in fig. 3 hoort een draaispoelmeter van 0.000004 Amp. per schaaldeel, dus 4 micro-Amp.)

Als men begint, wordt een voorschakelweerstand van 1000 Ohm voor den meter gezet en pas als de stroom met den weerstand nul is, wordt de weerstand uitgeschakeld en C bijgesteld. De meter is dan op zijn gevoeligst.

Bij het meten van de weerstand van spoelen moet men voorzichtig zijn. Immers, zooals we bij de bespreking der Inductie zagen, ontstaat rond den spoel een magnetisch veld (R.-W. 27 Febr.)

Bij verbreken der stroom kan een krachtige zelfinductiestroom van C naar D gaan door den meter heen en is er kans dat de meter beschadigd wordt. Daarom neemt men dan een zelfinductiesleutel in den kring als schakelaar op, die zoowel hoofdstroom als brugstroom verbreekt.

We zullen nu een rekenvoorbeeld geven. Stel, C staat in de stand van fig. 2. Dan is  $L1 = 41$  c.M. en  $L2 = 59$  c.M. De constante weerstand  $R3$  is 10 Ohm. Dan is  $R4$  te bepalen uit  $41 : 59 = 10 :$

$$R4 \text{ en } R4 = \frac{59 \times 10}{41} = 14,4 \text{ Ohm.}$$

Als stroombron wordt een gewone geladen accu gebruikt.

De stroom mag niet hooger dan 2.5 Amp. zijn, daarvoor worden de meetdraden meestal gemaakt. Het materiaal der meetdraad is constantaan (constante weerstand bij temperatuurverschillen, zie artikel weerstand). In plaats van met een meetdraad wordt de

brug van Wheatstone ook wel uitgevoerd met weerstandsbanken. Dat zijn geijkte weerstanden, instelbaar voor bepaalde waarden.

Dan wordt  $R1 = R2$  gemaakt en  $R3$  zoo ingesteld, dat de brug stroomloos is, dus  $R3 = R4$ . Kan men de brug niet stroomloos krijgen, omdat het aantal instelbare waarden beperkt is, dan interpoleert men. Bijv. bij  $R3 = 9.3$  Ohm slaat de meter nog 10 streepjes naar links en bij instelling op 9.4 Ohm nog 12 streepjes naar rechts. Dus 0.1 Ohm is gelijk aan 22 streepjes en de gezochte

$$\text{waarde bedraagt dus } \frac{10}{22} \times 0,1 = 0,045$$

plus 9.3 = 9.34 Ohm (niet meer decimalen!). Hier is dus een draaispoelmeter noodig, want we meten nu wel de uitslag van den Meter.

De methode met de meetdraad is echter wel zoo eenvoudig en veel vlugger. Bijna altijd gebruikt men de meetdraadmethode. De weerstand van vloeistoffen kan men zoo niet zonder meer nameten met de boven beschreven methode.

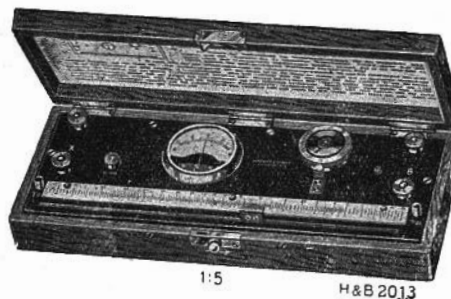


Fig. 4.

Zooals we in het stuk over Electrolyse zagen (R.-W. 12 Mrt.) worden zij bij stroomdoorgang ontleed door een gelijkstroom toe. De galvanometer reageert echter niet op wisselstroom. Daarom vervangt men hem door een telefoon. De wisselstroom wordt geleverd door een Rhumkorff en men stelt net zoo lang in, totdat het gesuis in de telefoon verdwenen is. Dan is de stroom nul.

Een speciale toepassing van den brug van Wheatstone is nog de Bolometer. Alle draden zijn zoo gekozen, dat de stroom nul is. Een draad is van platina, met lamp zwart bedekt. Wordt deze bestraald, dan verandert zijn weerstand en de meter slaat uit.

Men kan op die manier zeer geringe temperaturen meten, bijv. verschillen van 0.000001° C. Andere toepassingen vindt de brug in de techniek (Electri-

sche koolmonoxyd meter, en electr. waterstofmeter, en electr. kooldioxyd-meter bij het onderzoek van rookgas).

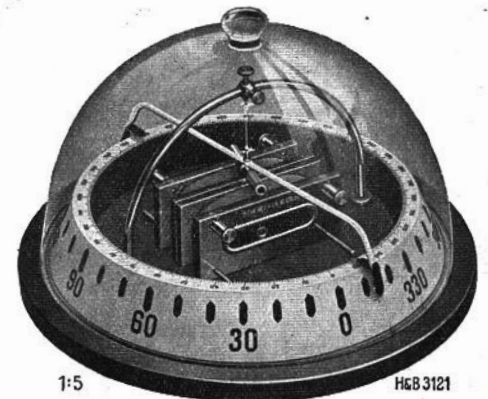


Fig. 5.

We zullen de bepaling van weerstanden bij de besproken twee methodes laten. Er zijn nog wel andere methodes, maar daar heeft de radio-amateur toch niets aan. Met de besproken methodes kan hij alle mogelijke weerstanden van radio-onderdelen voldoende nauwkeurig meten.

#### RADIO-STORINGEN IN POLEN.

Men deelt ons uit Leszno mede, dat de Stedelijke Electriciteits- en Waterleidingbedrijven aldaar zich buitengewoon sterk voor de opheffing der radio-storingen interesseeren. De bedrijven hebben een communiqué uitgegeven, waarin zij de radio-luisteraars verzoeken om:

.....schriftelijke berichten betreffende radio-storingen met opgave van de vermoedelijke oorzaken en den tijd der storingen, die door stralende apparaten, motoren, huishoudelijke apparaten en dergelijke, veroorzaakt worden.

Bovendien hebben de Stedelijke Electriciteitswerken aldaar, evenals te Gniezno en Szamotuy, de door hunne machines veroorzaakte storingen opgeheven.

Het Gemeentebestuur van Gniezno heeft het volgende besloten:

Om een ongestoorde ontvangst te verzekeren, is het vanaf 1 Mei j.l. slechts geoorloofd, storingsvrije elektrische inductie-apparaten aan de Stedelijke Electriciteitswerken aan te sluiten. Apparaten, die storingen veroorzaken moeten vóór 1 Juli 1931 van anti-storings-inrichtingen voorzien zijn. De installatie van dergelijke inrichtingen mag slechts door de Electriciteitswerken geschieden.

# KORTE GOLF-AMATEURISME

door M. W. H. DE GORTER

**Z**ATERDAGAVOND 16 Mei heb ik voor afwisseling weer eens wat geluisterd en wat is in dezen tijd natuurlijker, dan dat men begint met de allerkortste golflengte in de hoop, daar iets zeer bijzonders te zullen hooren. Laat U echter vooral niet afschrikken, indien U niet direct iets dergelijks kunt vinden. Ook ik had ditmaal niet veel succes. 1 winding voor afstemming en 1 winding voor terugkoppeling brengt mij zoo in de buurt van de 6 M., doch er heerschte een doodsche stilte op dit terrein. Maar ook een groote rust, want ofschoon de lucht geladen was met electriciteit, was hiervan in de koptelefoon niets te bespeuren. Wat dit betreft is deze golflengte wel ideaal voor de ontvangst. Al zoekende draaide ik de condensator in, verwisselde de 1 winding voor meerdere windingen, doch nog steeds niets, totdat ik ten slotte op 25.4 M. de eerste telefonie te pakken kreeg in den vorm van W8XK, alwaar de Westinghouse-band van KDKA een concert ten gehore bracht. De sterkte was heel wat minder dan enkele weken geleden en er was ook tamelijk veel fading. Heel wat beter kwam het vlak er bij werkende station Rome door, dat een opera-uitzending had en zonder storing of fading doorkwam. Eigenaardig verschijnsel, twee stations op onderling weinig verschillende golflengten, waarvan het eene wel en het ander geen fading vertoont. Iets hooger zit W2XAF, die eveneens met flinke sterkte doorkomt zonder fading. Wel is denkbaar, dat hier eenige luchtstoring voor den dag komt, die sterker wordt, als ik naar de 40 M.-band draai. Hier veel luchtstoring en weinig stations. Enkele zwakke, doch die gaan verloren in de herrie en van een sterke Spanjaard hoor ik juist de laatste woorden, en wel, dat hij gaat sluiten.

Hoewel de luchtstoring op 40 M. mij het ergste doet vreezen voor de 80 M. band besluit ik toch de hiervoor benodigde spoelen in te zetten, om direct te ondervinden, dat ik goed geraden heb. Een hevig geknetter komt er uit de koptelefoon, die ik zekerheidshalve op tafel

heb gelegd. Na de terugkoppeling een flink stuk te hebben teruggedraaid, zet ik de telefoon op en ga voorzichtig op zoek. Al direct heb ik beet, en wel een amateur, die zich echter niet bekend maakt, doch wel de eene gramfoonplaat na den andere afdraait. Zijn sterkte is zeer goed en ook de kwaliteit van de modulatie is uitstekend. Het duurt mij echter te lang voordat hij wat zegt, dus zoek ik verder en tref iets hooger een tweede telefonie-station aan, dat nog beter is, zoowel in sterkte als kwaliteit, als het eerstgenoemde. Vanzelfsprekend wordt mijn nieuwsgierigheid gewekt, doch ik behoef ditmaal niet lang te wachten, want daar komt de omroeper al, die zich bekend maakt als PA0ASD, de Amsterdamsche afdelingszender. Ik wist wel, dat deze zender gewoonlijk Zaterdagavond proeven deed op de 80 M.-band, doch had hem zelf nog niet gehoord. De zender is met een zeer speciaal doel gebouwd.

Enkele bekende amateurs hebben besloten om nu eens een telefonie-zender te bouwen, zoo goed als eenigszins mogelijk is en met de maximum energie, die voor de amateur-zendvergunning is toegestaan, dus 50 Watt. De op te lossen vraag was nu: Wat is er nu wel met een dergelijke zender te presteeren?

Hoewel de zender nog maar betrekkelijk kort in bedrijf is, kan toch al wel worden gezegd, dat het resultaat schitterend is. Regelmatig komen rapporten binnen van alle deelen van Europa en zelfs uit Amerika is ontvangstrapport gekomen. Doch niet alleen van het buitenland vraagt men rapporten, doch ook van het binnenland, want men wil ook onderzoeken, of die 80 M.-band iets is voor den Nederlandschen omroep. Ik vrees echter, dat hiervoor het gebied minder geschikt zal blijken te zijn.

Wat de ontvangst van PA0ASD betreft, deze was bijzonder goed. De sterkte was van dien aard, dat ik van de hevige luchtstoringen niet de minste last ondervond, en elk woord te verstaan was. Zoo werd o.m. een persoon op Terschelling opgeroepen, die blijkbaar als luisterpost fungeerde en werd

ook een verzoek gericht tot de luisteraars om een rapportje in te zenden over de ontvangst, welke allen schriftelijk zullen worden beantwoord. Dit brengt natuurlijk veel werk met zich mede, doch heeft het voordeel dat de amateurs ook regelmatig hun rapporten inzenden, als zij zien, dat hierop antwoord komt. Speciaal het spreken was bij dezen zender verbazend helder en duidelijk. Van de platen bekoorde mij het minst een orgelplaat, waarbij op sommige passages een hevig vibreeren optrad. De golflengte was precies 80 M. en zeer constant. Voor zoover door de luchtstoringen waarneembaar, was de achtergrond goed rustig. Van fading werd niets bemerkt. De afstemming van het station is bijzonder gemakkelijk, daar dit ongeveer 3 graden op de schaal beslaat en dus niet zeer kritisch is. Ook in andere talen wordt voor de microfoon omgeroepen. Als ik eenigen tijd geluisterd heb, komen de luchtstoringen zoo hevig opzetten, dat het luisteren nu juist geen genoegen meer is, zoodat ik maar besluit te stoppen.

De oudere R.-W.-lezers zullen zich nog wel de tijd herinneren, dat in deze rubriek regelmatig werd verteld van de fraaie qso's over en weer tusschen Nederlandsche en Engelsche telefonie-stations, totdat plotseling om de een of andere reden het maken van een qso met een G-station zoo goed als niet mogelijk bleek. Langen tijd heeft dit zoo geduurd, doch blijkens uit Engeland ontvangen berichten komen daar de laatste tijd

*Het nieuwe*  
**SONORA**  
*Wisselstroomtoestel*

**IETS BIJZONDERS OP  
RADIOGEBIED**

**AANVRAGEN  
VOOR AGENTSCHAP AAN:**

**SONORA RADIO**  
**GOUDA**

weer heel wat Hollandsche telefonie-stations uitstekend door, en wordt in het bijzonder PAOIM genoemd als de ster. Het is misschien niet ondienstig de aandacht der Hollandsche telefonie-stations hier weer eens op te vestigen, opdat zij weer eens de zoo bekende roep den aether in kunnen slingeren — Hello British fone stations, here the Dutch amateurstation PAO... calling you! Daarbij komt dat de Engelsche amateur zeer graag met de Hollanders werken, omdat deze zich in nagenoeg alle gevallen zoo buitengewoon goed in het Engelsch kunnen uitdrukken, iets wat van de Franschen en Belgen niet altijd kan worden gezegd. Daarom is het misschien ook wel aan te bevelen, ook al zoekt men niet speciaal een verbinding met Engeland, om tusschen gramfoonplaten ook in het Engelsch aan te kondigen, waardoor men van Engelsche luisterstations dikwijls waardevolle rapporten over de uitzending kan ontvangen.

Sir Wilkens, die dezen zomer zijn poging zal wagen om met de onderzeeër Nautilus de Noordpool te bereiken, heeft er voor gezorgd, dat hij gedurende de tocht steeds in verbinding zal kunnen blijven met de bewoonde wereld, niet alleen met schepen en officiële stations, doch ook met amateurs, waarmede thans reeds afspraken worden gemaakt voor een regelmatig schedule. Te dien einde zal de onderzeeër voorzien worden van een 200 Watt zendinstallatie. Als chef-operator zal aan boord optreden Mr. Meyers, een bekend Amerikaansch amateur en eigenaar van het amateurstation W3AJZ te Delaware. Het zullen natuurlijk voornamelijk Amerikaansche en Canadeesche amateurs zijn, die dit experiment kunnen volgen en regelmatig kans hebben op een verbinding.

Het station zal op 5 verschillende golflengten oproepen en wel op 800, 600, 54.3, 27 en 18.1 M., terwijl het mogelijk zal zijn om op 10 verschillende golflengten te werken, namelijk 800, 750, 731, 54, 45.3 35.5, 33.6, 27, 22.6 en 18 M.

Uit deze opgave blijkt, dat de K. G. favoriet is wat het aantal betreft en ongetwijfeld zal hiervan dan ook wel het meeste gebruik gemaakt worden, omdat de poolstreek nu juist niet erg druk bezocht wordt door groote schepen die op de 600 M.-band werken.

Volgens de laatste berichten zal ook

de Zeppelin een tocht naar de Pool maken, in samenwerking met de onderzeeër, zoodat men de kans heeft mettertijd een radiogesprek te hooren tusschen onderzeeër en luchtschip terwijl beiden zich bij de Pool bevinden. Dit laatste natuurlijk alleen maar indien de tocht geheel slaagt, terwijl ook 't geluk hierbij een woordje meespreekt, omdat van te voren nooit is vast te stellen, wanneer dit geschieden zal.

De samenwerking met de amateurs geschiedt via de ARRL en sinds 1923 hebben thans al meer dan 50 expedities gebruik gemaakt van de belanglooze medewerking der amateurs en hebben in vele gevallen de amateurs uitkomst gebracht in hachelijke posities. Amateur-radio is dus ook nog wel wat anders, dan omroepje spelen of cq's de lucht inslingeren. Langzamerhand dringt dit gelukkig bij de groote massa ook een beetje door en gaan zij in de amateurs de pioniers zien en geven zij hen de waardeering, die hen toekomt.

Een andere expeditie, die samenwerkt met de Amateurs is de Haart Trans-Aziatische expeditie, die onderzoekingen gaat instellen in Centraal-Azië. De expeditie groot 35 man, zal zich in twee groepen splitsen en ieder een andere route bezoeken. Ook voor onderling contact tusschen de groepen zal de radio van groot belang blijken te zijn.

Ten slotte is er dan nog een expeditie in Zuid-Amerika, die de Orinoco-rivier opgegaan is tot ongeveer 1600 mijl het binnenland in. Het hier op te richten station zal verbindingen onderhouden met amateurs en met de New-York Times, zoodat dit blad steeds de laatste berichten omtrent de expeditie zal kunnen publiceren.

\* \* \*

Een kleine wenk voor bezitters van twee- en meerlamps toestellen. Wanneer U een goed sterk station ontvangt, behuister dit dan ook eens op een enkele detectorlamp. In zeer vele gevallen zal men verwonderd zijn over de fraaie en rustige weergave met afwezigheid van elk bijgeruisch.

Natuurlijk verwachten de lezers van de K.G.-rubriek, dat ik nog iets zal zeggen omtrent de nieuwe ultra korte omroepgolf en wanneer ik dat doe, dan wil ik in de allereerste plaats ditmaal eens iets practisch behandelen.

We hebben allemaal natuurlijk al begrepen, dat we voor de ontvangst van deze golflengte bijzonder kleine afstemcondensatoren noodig hebben, waarmede we dus een betrekkelijk klein stukje kunnen bestrijken, doch waar tegenover het groote voordeel staat, dat dat stukje band dan ook flink uitgerekt is. En uit ondervinding weet ik, dat het bekomen van een dergelijken condensator dikwijls moeilijkheden met zich meebrengt. Een goed amateur weet echter ook met gereedschap om te gaan en heeft ongetwijfeld nog wel een oude variable condensator liggen, die hij, omdat hij bijv. 500 of 1000 c.M. is, toch niet meer kan gebruiken, zelfs niet in een gewoon omroepoestel. Een dergelijke condensator is dikwijls in een uurtje om te tooveren in een schitterende K.G.-condensator, met een capaciteit van bijv. 20 à 25 c.M. In hoofdzaak gaan we hiertoe als volgt te werk. We maken de bovenplaat van den condensator los, dat is de plaat, die aan dezelfde kant zit als waar de knop op de as moet. Het is lang niet onverschillig, of men deze, dan wel de eindplaat losmaakt want omdat in de eindplaat de lagering van de as zit, brengt dit laatste dikwijls moeilijkheden met zich mede, die het werk onnoodig belemmeren.

Is de bovenplaat los, dan draaien we de draaibare platen zoodanig, dat deze geheel uit zijn en kunnen dan de as voorzichtig er uit trekken.

Nu moeten we de platen van de as los maken. In den regel zitten deze op de as geklemd met ringetjes er tusschen. Draaien we aan de achterzijde een moer los, dan komt alles los te zitten. We nemen alle platen er af, behalve 2 doch deze verdeelen we anders, in plaats van 1 ringetje er tusschen, doen we er nu bijv. 4 ringetjes tusschen, zoodat de afstand tusschen de beide platen thans ongeveer  $1\frac{1}{2}$  c.M. is. De platen komen ongeveer in het midden der as en er voor en er achter komen de ringetjes, die we er straks afgehaald hebben. Door dat echter het grootste aantal platen er uit genomen is, komen we met de ringetjes niet toe en vullen we deze aan met een paar moertjes, die elke amateur in zijn rommeldoos heeft liggen.

Nu plaatsen we voorzichtig de as weer in zijn goede positie en kijken nauwkeurig, hoe de beide platen staan



# TELEFUNKEN NIEUWS



In verband met verschillende nieuwe Ultrakortegolfzenders, welke den laatsten tijd in bedrijf zijn gesteld, vestigen wij de aandacht op ons Ultra kortegolftoestel "Telefunken 32". Met dit toestel kan zelfs een leek de Ultra korte golfstations met golflengten tusschen 13 en 100 M. even gemakkelijk ontvangen als de normale omroepzenders met het meest moderne omroepontvangtoestel.



ten opzichte van de vaste platen, die nog allen aanwezig zijn. Deze moeten allemaal verdwijnen, behalve 3 en wel 1 tusschen de beide draaibare, precies er tusschen natuurlijk en voorts aan elke zijde één. We moeten dus krijgen 2 losse tegen 3 vaste platen. In den regel zal het verwijderen der platen van het vaste stel niet op dezelfde wijze kunnen plaats vinden als die van de as. Met een figuurzaag waarin een klein metaalzaag gezet wordt, kunnen we echter de vaste platen vlak langs de steunen, waaraan zij verbonden zitten, voorzichtig loszagen. De platen, die moeten blijven zitten hebben we van te voren nauwkeurig gemerkt.

Zijn de platen uitgezaagd, dan wordt een klein vijltje te hulp geroepen en hiermede de laatste hoekjes, die nog overgebleven zijn, gelijk gevild. Daar de platen van tamelijk zacht materiaal zijn vervaardigd, gaat dit binnen enkele minuten. Eerst dan wordt de zaak weer in elkaar gepast, hetgeen met zorg moet geschieden en ten slotte de eindplaat weer aangebracht.

## RADIO IN YOEGOSLAVIE.

### Nog slechts één omroepstation.

Op het gebied van den radio-omroep is Yoegoslavië ver achter gebleven bij de meeste andere landen van Europa. In dit land heeft men in het geheel slechts 31000 radio-luisteraars. Het is begrijpelijk, dat de financiële steun, die de omroep van de luisteraars krijgt, dus ook vrij gering is; de Yoegoslavische omroep beschikt dan ook slechts over één zender en wel het station te Belgrado, dat een energie heeft van 2.8 K.W.

De leiding van den radio-omroep doet echter alles wat mogelijk is om toch goede programma's samen te stellen. Dit gaat met groote moeilijkheden gepaard, daar men in Yoegoslavië slechts over een klein aantal kunstenaars beschikt en voornamelijk is aangewezen op uitzendingen uit de theaters van den staat. Het spreekt vanzelf, dat de concerten en de opvoering van tooneelstukken en opera's, die in deze theaters plaats vinden, niet altijd geschikt zijn voor uitzending door den radio-omroep. Men beschikt thans echter ook over een eigen omroeporkest, dat steeds wordt vergroot en dat men binnenkort tot een volledige symphonie-bezetting hoopt uit te breiden. Ook beschikt Yoegoslavië slechts over een zeer beperkte eigen literatuur. De radio-omroep heeft zich echter verdienstelijk gemaakt, door vele bekende buitenlandse werken te doen vertalen.

De omroepleiding heeft ingezien, dat, wanneer men in het land zelf niet altijd in staat is goede programma's te organiseren, samenwerking met het buitenland moet worden gezocht. Met de Weenske Staatsopera heeft men een vast contract afgesloten voor het uitzenden van werken, die hier worden uitgevoerd. De Oostenrijksche radio-omroep verleent bij deze uitzendingen steeds haar volledige medewerking. Ook vele andere uitzendingen worden van „Radio Wien" overgenomen, terwijl men eveneens dikwijls concerten en opera-uitzendingen van Praag over Belgrado kan hooren. Aan de Midden-Europesche programma-uitwisseling neemt Yoegoslavië ook steeds deel.

Dat men op het oogenblik ook in staat is goede concerten als tegen-

prestatie aan de andere Midden-Europesche landen aan te bieden is Maandag 18 Mei door Belgrado bewezen. Men heeft toen n.l. een concert uitgezonden, dat ook door verschillende andere Midden-Europesche stations werd doorgegeven. Het programma bestond uitsluitend uit werken van Yoegoslavische componisten; twee van de drie nummers van het programma waren eerste uitvoeringen.

Hoewel de Yoegoslavische omroep zich slechts langzaam ontwikkelt, blijft de omroep-leiding met enthousiasme aan de verbetering der programma's werken. Om den omroep echter op hetzelfde peil te kunnen brengen als in vele andere Europeesche landen zal het noodig zijn, dat het aantal luisteraars zich sterk uitbreidt en dit zal slechts kunnen geschieden, wanneer de economische omstandigheden in het land zeer veel verbeteren.

## MEER ENERGIE IN DE VEREENIGDE STATEN.

Een zeer groot aantal Amerikaansche radio-stations zou gaarne hun energie tot 50 K.W. verhoogen. Hiervoor is echter de toestemming van de federale radio-commissie noodig. Deze heeft onlangs besloten in het geheel slechts aan twintig Amerikaansche stations toestemming te geven tot het gebruiken van een dergelijke energie. Daar er op het oogenblik reeds twaalf 50 K.W.-zenders in gebruik zijn, zullen slechts acht nieuwe stations in de gelegenheid kunnen worden gesteld hun vermogen op 50 K.W. te brengen. Het is waarschijnlijk, dat een aantal stations, dat geen toestemming zal krijgen om de energie te verhoogen, hierover zal gaan procederen.

# Hoe worden Storingsbronnen

## vastgesteld en opgeheven?

door W. A. A. GRUL

### De Aanhouder wint ook in dezen Strijd

**R**ADIOSTORINGEN zijn te hooren in den luidspreker als knakken, knetteren, brommen of fluiten. Zij kunnen zóó krachtig zijn, dat van genietbare ontvangst geen sprake meer is. In den zomer vooral kan het gebeuren, dat storende geluiden de ontvangst onaangenaam beïnvloeden, meer speciaal bij het ontvangen van zwakke stations, waarvan dus weinig energie door de antenne wordt opgevangen; ver afgelegene zenders dus in het algemeen. Deze storende geluiden zijn afkomstig van atmosferische ontladingen, meestal als luchtstoringen betiteld.

Gelukkig komen die storingen niet zoo heel veel voor. Aangezien hiertegen geen enkel middel bekend is, en men in geval van krachtigste luchtstoringen het beste doet te luisteren naar een sterken zender, terwijl bij plaatselijk onweer toch niet geluisterd wordt, kunnen wij die storingen hier gevoegelijk buiten beschouwing laten.

### Knetteren

Heeft men hinder van radiostoringen, dan moet eerst getracht worden uit de wijze van optreden en uit het karakteristieke geluid, den aard van de storingsbron te herkennen. Hoort men een voortdurend knetteren en pruttelen, dan is het waarschijnlijk, dat zich ergens in de ontvanginrichting een slecht contact bevindt. Men ga dan eerst na, of de antenne- en aardverbindingen en luidsprekeraansluitingen goed contact maken. Ook verdient het aanbeveling de pootjes der lampen wat uit te buigen, zoodat slecht contact vermeden wordt. Ook de andere verbindingen in het toestel moeten worden gecontroleerd. Bij goede fa-

briekstoestellen is zulks niet noodig en ook niet aanbevelingswaardig.

Als men zich op deze wijze vergewist heeft, dat de ontvanger in orde is, dan kan men er zeker van zijn, dat de storingen van buiten komen. Het nazien der contacten zal echter alreeds een belangrijke verbetering tengevolge hebben.

### Fluiten

Rest nog het knakken, brommen en fluiten, welke laatste steeds afkomstig is van onvoorzichtig terugkoppelen. Het dikwijls optreden van deze storing bewijst, dat één der burens door onbekendheid of door onvoorzichtigheid, zijn toestel niet goed bedient. Door navragen is meestal de stoorder wel te vinden en kan men hem op de fout wijzen,

### Brommen

Een storende bromtoon wordt steeds veroorzaakt door invloed van het lichtnet, zoowel bij wisselstroom als bij gelijkstroom. Bij toestellen met voeding uit het lichtnet kunnen deze storingen in het apparaat komen, doordat de stroom niet voldoende gezeefd is. Dit verschijnsel kan zich zeer sterk voordoen bij toestellen, die zijn aangesloten op netten, welke door kwikzilverdampgelijkrichters worden gevoed. In dit geval moeten de z.g. zeefketens worden ingebouwd of voorgeschakeld om de storingen tegen te houden.

Dikwijls ook worden deze storingen veroorzaakt, doordat de antenne-, aard- of luidsprekerleiding op korten afstand parallel loopt met de lichtleiding, zoodat de daarin aanwezige storingen op deze leidingen worden overgedragen. Een afdoend geneesmiddel is het ver-

leggen van vorengenoemde leidingen op zoodanige wijze, dat zij de draden van het lichtnet loodrecht kruisen op voldoende afstand. Om niet in het wilde weg te gaan probeeren, verdient het aanbeveling eerst te onderzoeken, hoe de lichtnetdraden loopen. Hierbij kan men zich oriënteren op de schakelaars en steekcontacten en op de aftakdozen, welke meestal duidelijk in wand of plafond zich afteekenen. De leidingen liggen dan als rechtlijnige verbindingen tusschen al deze punten. Treedt geen koppeling meer op tusschen de netleidingen en toestelleidingen, dan houdt ook de bromtoon op.

In het eerste geval kunnen de storingen slechts door de meestal zeer korte vonkelectroden zelf uitgestraald worden.

Uit dit voorbeeld ziet men, dat de stoortrillingen sterker worden naarmate de gelegenheid tot voortplanting gunstiger is.

De leidingen van elektrische schellen loopen dikwijls door het geheele huis, zoodat de daarin optredende storingen ook in het geheele huis uitgestraald worden. Daar het in- en uitschakelen automatisch plaats heeft met een snelheid van 20—30 maal per seconde, zoolang de schelknop blijft ingedrukt, kan men begrijpen, met welk een onaangename soort storingen men hier te doen heeft.

Nog onaangenamer zijn de storingen, welke zich over het lichtnet voortplanten, daar deze een zeer groote werksfeer kunnen hebben. Dit is de reden, waarom zelfs op grooten afstand ontstane storingen ons ontvangtoestel kunnen beïnvloeden.

In hoeverre de storingen hinderlijk zijn, hangt ook af van den afstand tusschen de ontvangantenne en de storingen uitstralende draad of de storingsbron. Een buitenantenne b.v. zal minder

storingen opvangen, welke afkomstig zijn van het leidingnet of de schelleiding, dan een binnenantenne. Hoe hooger de buitenantenne, en hoe korter de invoerdraad, des te geringer de locale storingen.

De binnenantenne neemt door den geringeren afstand de storingen veel ge-

makkelijker op, vooral, als deze op korten afstand loopt of parallel met leidingen, waarin zich de storende trillingen voortplanten. De storingen worden dan niet alleen door uitstraling, maar ook onmiddellijk door inductieve koppeling overgedragen.

ductors verbonden met een lange draad, welke geïsoleerd wordt opgehangen, dan neemt de intensiteit van de storing, welke afkomstig is van den vonkoverslag, sterk toe. Dit komt, omdat de stoortrillingen zich langs die draad voortplanten en door deze op dezelfde wijze worden uitgestraald als zulks bij een zendantenne het geval is.

Er blijven nu nog slechts de knakgeluiden over. Deze worden veroorzaakt door elektrische spanningsvereffeningen, welke gepaard gaan met vonkvorming.

Zeer onaangename stoorders zijn de elektrische schellen, welke een snerpend geluid te voorschijn roepen. Deze storing kan voorkomen worden, door over de plaats der contactverbreking een condensator met een weerstand in serie te schakelen. Blijkt in bepaalde gevallen de storing dan nog niet geheel opgeheven te zijn, dan moeten de verbindingen in de schel zóó veranderd worden, dat de onderbrekingsvonk tusschen de beide electromagneten van de schel komt te liggen.

Deze stoorbeveiliging kan ook worden toegepast bij automatische temperatuurregelaars van elektrische verwarmingskussens en strijkijzers, daar deze overeenkomstige storingen geven. Deze storingen geraken in het ontvangtoestel via het lichtnet, waaruit ook het ontvangtoestel gevoed wordt, tenzij de storingsbron op korten afstand ligt en men met inductie te doen heeft. Hoogfrequent-smoorspoelen tusschen toestel en lichtnet zijn hier de aangewezen middelen. In alle gevallen trouwens, waar een ontvangtoestel gebruikt wordt, dat geheel of gedeeltelijk uit het lichtnet gevoed wordt, verdient het gebruik van zulke smoorspoelen aanbeveling.

De nog overblijvende storingen zijn afkomstig van elektrische boormachines, haarsnij-apparaten, toestellen van tandartsen en medici, stofzuigers, enz., dus van electromotoren in het algemeen. Zij veroorzaken brommen en knetteren.

Het opzoeken van deze storingsbronnen is niet zoo gemakkelijk en moet dikwijls gepaard gaan met veel navragen. Heeft men den stoorder ontdekt, dan kan men verzoeken het storende apparaat storingvrij te laten maken, eventueel omtrent de kosten daarvan een vergelijk treffen.

Het storingvrij maken geschiedt door

## Waar ontstaan Radio-Storingen?

**H**ET is een natuurwet, dat slechts gelijksoortige verschijnselen elkaar beïnvloeden. Zoo bijvoorbeeld worden de radiogolven niet beïnvloed door storm of regen, omdat dit bewegingen zijn der materie, terwijl radiogolven worden verondersteld een beweging te zijn van den hypothetischen aether.

Beïnvloeding en storing van radiogolven kunnen dus slechts plaats hebben door oorzaken, welke in den aether zelf ontstaan. Aangezien wij geen andere beweging van den aether kennen dan de golfbeweging, mag worden aangenomen, dat de radiogolven slechts gekruist en gestoord kunnen worden door golven van gelijken natuurlijken aard.

Zulke golven nu ontstaan bij alle elektrische spanningsvereffeningen, waarbij vonken optreedt. De vonk is slechts een secundair nevenverschijnsel der spanningsvereffening, welke zich onder bepaalde omstandigheden ook zonder vonk kan voltrekken. Overal waar elektrische spanningsverschillen bestaan, kunnen vereffeningprocessen optreden. Deze houden zoolang aan, tot een evenwichtstoestand bereikt is.

In tegenstelling met de radiogolven, welke worden uitgestraald met een bepaalde golflengte door een afgestemden trillingskring, hebben de stoorgolven een zeer uitgebreid frequentiebereik, daar zij uit zeer gecompliceerde combinaties van golflengten bestaan, hoewel de hoofdgolf ervan een smaller golfgebied beslaat. Het is daarom dan ook onmogelijk de stoorgolven door afstemmiddelen uit te zeven.

Over de middelen, welke gebruikt moeten worden om storingen te onderdrukken, werd reeds vroeger uitvoerig

geschreven. (R.-W. 5, 6, 7, jaargang 1931). Momenteel moeten wij ons beperken tot de vraag waar storingen ontstaan en hoe deze zich bemerkbaar maken.

De oorzaken der storingen zijn, zooals reeds opgemerkt, elektrische spanningsvereffeningen. De storing duurt vanaf het oogenblik, waarop het vereffeningproces begint tot een evenwichtstoestand bereikt is.

In de eerste plaats hebben die vereffeningen plaats bij alle schakelmanipulaties. Het inschakelen van een stroomverbruikend toestel heeft dus een spanningsvereffening en storing tengevolge. Het ligt voor de hand, dat storingen, welke zich periodisch herhalen, tot de ergste behooren. Deze worden b.v. veroorzaakt door automatische temperatuurregelaars van strijkijzers, verwarmingskussens, enz., elektrische apparaten voor heel- en geneeskunde en eindelijk alle electromotoren. Ook de elektrische ontstekingsvonken van verbrandingsmotoren zenden storingen uit.

De sterkte van de storing is afhankelijk van de elektrische spanning, en ook van de omstandigheden, waaronder de stoortrillingen zich kunnen uitbreiden.

Nemen wij als voorbeeld, dat in de nabijheid van een ontvangtoestel een elektriseermachine staat opgesteld. Tusschen de beide conductors springen vonken over, welker vereffeningssintensiteit afhankelijk is van de draaisnelheid der machine en van den afstand der beide conductors.

De grootste elektrische spanningsvereffening, welke wij kennen, is die van den bliksem.

Wordt in ons voorbeeld één der con-

parallelschakeling van speciale condensatoren over de borstels, de collectors ende schakelaars, door het huis van den motor en de as daarvan te aarden via condensatoren en door hoogfrequent-smoorspoelen tusschen het storende toestel en het lichtnet te schakelen.

Verschillende anti-storingsmiddelen zijn in den handel verkrijgbaar, waarbij men bedenke, dat het gebruik dezer middelen de veiligheid niet in gevaar mag brengen. Men doet dus goed, uitsluitend gerenommeerde fabrikaten te gebruiken. Ook moet men bij aankoop er op letten, dat de apparaten berekend zijn voor de spanning en de stroomsterkte, waarmede zij zullen worden gebruikt.

Bij juiste en uitgebreide toepassing van anti-storingsmiddelen zal men, behoudens enkele uitzondering van zeer hardnekkigen aard, een rustige radio-ontvangst krijgen, ook in de groote steden. Daarbij mogen echter ook niet de minste kleinigheden over het hoofd worden gezien, daar het juist dikwijls deze zijn, welke de storingsen doen ontstaan.

#### **RADIOTELEFONISCH VERKEER AAN DE NOORWEEGSCHE KUST**

Door het Noorsche Ministerie van Handel is een commissie benoemd voor het onderzoek naar de mogelijkheid van een goede radioverbinding van de schepen langs de kust met de kuststations. Deze commissie heeft een verslag uitgebracht. Zij stelt voor, alle schepen die diensten langs de kust onderhouden van lampzenders te voorzien, die zoowel voor telegrafie als voor telefonie kunnen dienst doen. Voor de bediening der toestellen moeten deze schepen een stuurman-marconist aan boord hebben. De kosten voor telefoongesprekken der passagiers moeten zoo laag mogelijk gesteld worden, terwijl mededeelingen aan expediteurs omtrent de zich aan boord bevindende goederen gratis moeten worden verzonden.

Aan de kust zal voor dezen dienst een aantal bijzondere kuststations moeten worden gebouwd. De Commissie stelt voor in Rörvik en in Florö een zender van 0.5 K.W. te bouwen. Voor Hammerfest zou als kuststation de zender Ingöy Radio, die daartoe met een zender van 0.75 K.W. zou moeten worden uitgerust, dienst kunnen doen. Misschien zou ook in Andenes een nieuwe zender gewenscht zijn. Verder zal de zender in

Kristiansund voor telefoonverbinding over Hustadvika worden gebruikt. Het voorstel van de commissie ligt thans ter beoordeeling van den Minister.

#### **SAMENWERKING IN DEN INTERNATIONALEN OMROEP.**

De radio-luisteraar wil gaarne, behalve uit zijn vaderland, ook iets uit het buitenland hooren. Het is voor hem bijzonder interessant, wanneer hij interessante beschrijvingen en uitzendingen uit den vreemde hoort.

Dit vermeerderd zijn kennis, het bevordert de onderlinge verstandhouding der verschillende volken en het komt ten goede aan handel en nijverheid.

De omroepmaatschappijen der Noordelijke landen, Noorwegen, Zweden, Denemarken en Finland hebben dit ingezien en hebben het initiatief genomen, samen te werken om den luisteraars hierin iets bijzonders te geven.

Van deze vier landen gaat geregeld een omroeper op bezoek in een der andere landen. Hij bezoekt daar een belangrijke stad en interviewt verschillende vooraanstaande persoonlijkheden, als ministers en burgemeesters, welke interviews door den omroep aan de luisteraars der vier landen ten gehore worden gebracht.

De reporter maakt een rondgang door de stad, bezoekt theaters en andere bezienswaardigheden en geeft daarbij zijn indrukken voor de microfoon weer. 's Avonds maakt hij een rondgang in de amusementswereld om den luisteraars ook een indruk te geven hoe men zich daar vermaakt.

Een en ander valt zeer in den smaak der luisteraars en dit voorbeeld van samenwerking in den internationalen omroep verdient zeer zeker navolging.

#### **DE SCHOOLRADIO IN POLEN.**

Bij de Poolse regeering bestaat veel belangstelling voor den radio-omroep voor scholen. Vooral voor dit land met zijn groote uitgestrektheden, waar de bevolking zeer verspreid is en een intensieve verzorging van het onderwijs op het platteland zeer kostbaar is, is de schoolradio een economisch middel om met betrekkelijk weinig leerkrachten toch een goed onderwijs mogelijk te maken, door dit vanuit een centraal punt te regelen.

Het Ministerie van Onderwijs te Polen heeft aan alle Gemeentebesturen een

rondschrijven gericht, waarin verzocht wordt in de begroting voor het komende jaar een post uit te trekken voor de aanschaffing van radio-ontvangtoestellen in de scholen.

Het plan bestaat de schoolradio systematisch in te voeren en zoodanig te organiseren, dat zij het onderwijs kan dienen als aanvulling van het onderwijs.

#### **DE MICROFOON IN DE ZILVERVOSSENFOKKERIJ.**

Eenigen tijd geleden heeft men in de pers een bericht kunnen lezen over het aanbrengen van een microfoon-versterkerinstallatie in een zilvervossen-fokkerij in Duitschland.

Dit systeem is echter niet geheel nieuw. Reeds geruimen tijd geleden is men begonnen het in Amerika toe te passen, terwijl ook de fokkerij „Darthuizen” te Leersum in Nederland een dergelijke installatie bezit.

Een zilvervossen-fokkerij bestaat uit een aantal omheinde stukken grond. In elk van deze ruimten is een hok aangebracht. Om een goed overzicht te hebben over de geheele fokkerij is in het midden een wachttoren gebouwd. Hier kan men nauwkeurig gadeslaan, wat de vossen uitvoeren. Wanneer zij in hun hokken zijn gegaan mist men echter deze controle. Zouden zij hier bijvoorbeeld met elkaar gaan vechten, dan zou de mogelijkheid groot zijn, dat zij elkaars pelzen beschadigen, en daar deze, wanneer zij in goeden staat verkeerden, een waarde kunnen hebben van f 1200 is het aanbrengen van een microfooninstallatie voor de controle in de hokken van groot belang.

In elke kooi bevindt zich een microfoon. In de genoemde fokkerij te Leersum, waar de installatie uitgevoerd is door Philips' Radio, heeft men hiervoor een microfoon van speciaal waterdicht model gekozen. Alle microfoons zijn verbonden met den wachttoren. De wachter kan ze elk afzonderlijk inschakelen en kan door middel van een luidspreker afluisteren, wat er in de hokken gebeurt. Hij is zoo op de hoogte met de gewoonten van de vossen dat hij elk geluid onmiddellijk kan thuis brengen.

Gedurende de eerste levensdagen van de jonge vosjes in Juni of Juli, kan men met deze installatie tevens controleeren of Moeder Reinaart haar jongen wel goed verzorgt.

# DE INVLOED DER ZON OP DE RADIO-ONTVANGST

## Planeten-invloed op onze ontvangst

### IS JUPITER DE DADER?

ZOOALS ik bij de bespreking van het magnetisme (R.-W. 30 April) reeds opmerkte, wordt het aardmagnetische veld opgewekt door de zon. Storingen op de zon veroorzaken storingen van het aardmagnetische veld (magnetische stormen), Noorderlicht en storingen in de radio-ontvangst. We zullen trachten den samenhang van deze verschijnselen te verklaren.

Allereerst iets over de zon.

De zon is een reusachtige vuurbol met een diameter van  $109 \times$  die der aarde, dus ca. 695.000 K.M. en haar inhoud is 1.3 miljoen  $\times$  die der aarde, zoodat 1.3 miljoen bollen ter grootte van de aarde in de zon gaan. Deze reusachtige vuurbol draait in 25 dagen om haar as en vliegt met een snelheid van  $19\frac{1}{2}$  K.M. per sec. = 70.000 K.M. per uur door de wereldruimte langs een bepaalden baan, met zich nemende de om haar heen draaiende planeten en de om de planeten draaiende manen. Al die planeten beschrijven bepaalde banen om de zon en de omloopstijd varieert sterk, de aarde in 1 jaar, Mars in 1.1 jaar, Mercurius in ca.  $\frac{1}{4}$  jaar, Neptunes 164 jaar, etc. Reusachtige vuurtongen lekken uit de zon de wereldruimte in en deze vuurtongen zijn wel  $\frac{1}{2}$  miljoen K.M. lang. De temperatuur der zon bedraagt ca.  $6000^{\circ}$  C. en bij deze temperatuur is alles gasvormig, dus ook de metalen zijn in dampvorm aanwezig.

De Aarde staat op 15 miljoen K.M. van de zon af en door de stralende warmte der zon wordt de temperatuur der aardoppervlakte zoo hoog, dat er leven mogelijk is. De eigen warmte der Aarde is betrekkelijk gering (hoewel zij inwendig een vuurmassa is) zoodat, als de energie der zon eenmaal verbruikt zal zijn, de Aarde zoo sterk zal afkoelen, dat het leven onbestaanbaar is en draait de Aarde als een doode ijsklomp mee in het planetensysteem. De temperatuur

der wereldruimte om ons heen bedraagt  $273^{\circ}$  C., dus zal de Aarde tot die temperatuur ook afkoelen.

Door de hooge temperatuur op de zon worden de deeltjes uit elkaar geslingerd door de geweldige moleculenbotsingen en electronen de wereldruimte in geworpen. In het klein kan men dit laten zien met een lucifer en een electroscoop en kan de vlam der lucifer zooveel electronen uitstooten, dat de electroscoop het aantoot.

Op het oppervlak der zon heerscht echter geen constante temperatuur, maar komen variaties voor. Vooral plaatsen, waar vlekken op de zon voorkomen, is de temperatuur niet constant. Met hulp der spectraalanalyse kan men nagaan, welke stoffen op de zon voorkomen en het bleek nu, dat de donkere vlekken op de zon, welke optreden samenhangt met de storingen in het aardmagnetische veld, bestonden uit wolken metaaldampen, voornamelijk zware metalen als ijzer, etc. Indien er nu een temperatuursverstoring plaats heeft, wordt het verbroken evenwicht daardoor hersteld, dat de metaaldampwolken als cyclonen op die plaats neerwervelen en waar zoo'n wolk reusachtig groot is (bijv.  $10 \times$  zoo groot als onze Aarde), ontstaat er een storing in de electronenstroom uitgezonden daar ter plaatse, en treden veel vlekken tegelijk op, dan kan de storing der electronenstroom zoo groot zijn, dat dit op de Aarde merkbaar wordt, want ons aardmagnetische veld is juist die electronenstroom komende van de zon en verandering in den electronenstroom der zon beteekent dus verandering in de sterkte van het aardmagnetische veld en als deze veranderingen zeer sterk zijn, spreekt men van „magnetischen storm”. De radiogolf, gaande door de lagen om de Aarde, zal dus ook beïnvloed kunnen worden door de veranderingen in de electronenstroom, uitgezonden door de zon. Hier hebben we dus de indirecte invloed der

zon op de radio-ontvangst, door veranderingen in de electronenstroom der zon, waarin de Aarde zich wentelt.

Maar ook direct oefent de zon invloed uit op de radio-ontvangst door haar lichtstralen. De hoogere lagen der dampkring om de Aarde zijn n.l. electrisch geladen tengevolge van de ionisatie der gassen door de ultra-violette stralen der zon. Onder ionisatie van een gas verstaat men de splitsing in pos. en neg. geladen deeltjes, waarbij de neg. deeltjes de electronen zijn (Zie mijn artikel Electrolyse in R.-W. van 12 Maart met één en ander over de ionentheorie der vloeistoffen nog eens na). Nu veroorzaakt ultraviolet licht sterke ionisatie van een gas en we verklaarden in R.-W. van 2 Jan. met de quantentheorie de invloed van ultraviolet licht op de photo-electrische cel en met een grafiek lieten we zien, hoe groot de electronen-emissie was bij bestraling met ultraviolet licht. Ook gassen worden sterk beïnvloed door ultraviolette stralen.

De bovenste dampkringlagen, welke bestaan uit de lichtste gassen der atmosfeer, worden geioniseerd en komen daar ook electronen vrij. Om de Aarde is dus een laag electronen, de zgn. Heaviside-laag. Wordt de bovenste gaslaag onzer dampkring dus meer of minder bestraald door de zon, dan zal dus meer of minder ionisatie optreden en de radiogolf zal meer of minder beïnvloed worden. Daarom zal des nachts de toestand der Heaviside-laag anders zijn dan overdag, en de radio-ontvangst des nachts dus anders dan overdag. Ook hier, bij deze directe invloed, wordt de radiogolf beïnvloed door electronen, maar nu afkomstig uit de dampkring der Aarde.

Treden nu zonnevlekken op, dan is de lichtuitzending daar ter plaatse op de zon anders en zal dus de Heaviside-laag beïnvloeden en daarmee de radiogolf.

Op die manier kunnen de zon (en de zonnevlek) dus direct de radiogolf beïnvloeden.

Directe en indirecte manier kunnen samenwerken om de communicatie tusschen twee ver verwijderde stations

moelijk te maken, immers heerscht op de eene plaats dag en de andere nacht, dan is de toestand der Heavyside-laag op beide plaatsen anders, terwijl voorts de electronenstroom van de zon op beide plaatsen niet constant zal zijn.

De sterkste magnetische stormen treden om de 11 jaar op en dan is het aantal zonnevlekken ook het grootst. Hiermede wordt de samenhang tusschen beide verschijnselen nog eens duidelijk bewezen.

Nu is de omloopstijd van Jupiter om de zon ook 11 jaar. Jupiter is de grootste planeet van ons planetensysteem en is zijn diameter wel  $10 \times$  zoo groot als die der Aarde. Mogelijk is het wel, dat Jupiter iets met die zonnevlekken te maken heeft en haar ontstaan beïnvloedt.

Dacht men in de Middeleeuwen, dat het lot der menschen met de planeten samenhang, de moderne tijd zoekt verband tusschen de zon en haar planeten met het lot der radio-ontvangst!

## IK WENSCH TE WETEN

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

T. A., Amsterdam.

Er bestaat geen enkel bezwaar tegen een dergelijk voorzetapparaat met behulp van een anodebatterij te voeden, daar het stroomverbruik zeer klein is. Desgewenscht kunt U over de batterij een condensator van 2 Mf. schakelen, doch noodzakelijk achten wij dit bij een nieuwe batterij niet.

L. F. M., Amstelveen.

Het voordeel van serieschakelen is daarin gelegen, dat bij het doorbranden van één gloeidraad de andere lampen geen te hoge spanning krijgen. Bij de wisselstroomlampen zoudt U echter aangewezen zijn op een speciale transformator en het is een vraag of U dan op deze wijze nog een volkomen correcte gloeispanning zou krijgen. Bij de indirect verhitte lamp mag dan defect raken niet geheel uitgesloten zijn, doorbranden van de gloeidraad komt uit de aard der constructie feitelijk niet voor, daarentegen wel verlies van emissie, dit is het ouderdomsverschijnsel, dat U constateerde.

Abonné K., Ankeveen.

De waarde der condensatoren bedraagt voor C1 en C2 : 2 Mf., voor C3 en 4 : 4 Mf., C5 : 0,1 Mf. De weerstand is draadgewonden en heeft een waarde van 30.000 Ohm.

J. P. V., Eindhoven.

Voor 220 Volt, primair 400 windingen, 1,3 m.M. twee maal katoen omwonden, secundair 1600 windingen 0,5 m.M., zelfde isolatie. Smoorspoel kunt U o.i. voordeliger uit den handel betrekken.

v. A. Th.zn., Geldrop.

Deze zender heeft inderdaad een sterke machinetoon, indien de bromtoon in Uw

toestel school, zoudt U het toch ook op de andere zenders hooren. De energie-opgave geldt voor de input.

J. W. P. H., den Haag.

Wij kunnen niet meer nagaan, wanneer het antwoord aan M. J. te Nijmegen gegeven werd, indien U dit even opgeven kunt, zullen wij U omgaand helpen.

N. M. S., Heerlen.

Wij achten een 20-25 Watt versterker voor Uw doel voldoende, U kunt hierop zonder bezwaar een tweetal der door U genoemde luidsprekers aansluiten.

A. d. W., Rotterdam.

Wij hebben Uw adres onmiddellijk doorgegeven, Uw naam staat eveneens bij ons genoteerd, doch tot op heden werden geen oproepingen verzonden.

B. J., Rotterdam.

Als eenige oorzaak zouden wij kunnen verwachten, sluiting van het metaal der stekkers met de kast. Antenne en aarde zijn toch in orde. De acoustiek der studio speelt bij de door U genoemde uitzendingen een groote rol. Daarnaast loopt de kwaliteit der versterkers in de verschillende controle-kamers sterk uiteen, terwijl ook de aandacht van het bedienend personeel een woordje meespreekt. Wij raden U aan bij geconstateerde slechte uitzendingen U tot de betreffende omroep-vereeningen te wenden, ook wij hebben verdere navrage gedaan. Wij danken U inmiddels voor Uwe waarnemingen.

J. S. H., Stadskanaal.

Neen, dit apparaat is zonder verbreking van de verzegeling niet met een schermrooster-

lamp uit te rusten, zoodat het practisch gesproken niet storingsvrij te maken is. U kunt natuurlijk een aftakking voor de top van de h.f.-lamp maken, doch het schermrooster (de plaatpen) houdt dan een te lage spanning. Voor zoover ons bekend, worden deze apparaten ook thans nog in den handel gebracht.

D. J. B., Vught.

De Pilot-lampen mogen in Holland niet verkocht worden. Wij vestigen er Uwe aandacht op, dat de gloeispanning 2 Volt bedraagt, zoodat U hiervoor een specialen transformator moet nemen.

K., Zaandijk.

Neen, dit is geen koppelingsverschijnsel, doch een hebbelijkheid, die soms het door U genoemde type detectorlamp vertoont. U kunt deze lamp ter remplace inleveren, daar zij practisch onbruikbaar is. De 505 is voor enkelphasige gelijkrichting, voor Uw psa hebt U de 506 noodig.

### REGELING VAN DE STADSVERLICHTING MET BEHULP VAN PHOTOCELLEN.

Naar wij vernemen heeft de stad Banska Bystrica in Tsjecho-Slowakije het plan om het in- en uitschakelen der straatlantaarns met behulp van de photocel te doen geschieden.

Het bijzondere voordeel dezer automatische ontsteking is, dat de lantaarns worden opgestoken zoodra het donker begint te worden. Tegenover tijdschakelaars hebben zij dus het voordeel op donkere dagen vroeger in te schakelen en op heldere dagen later, hetgeen tot veel besparing aanleiding kan geven. De bruikbaarheid van de photocel voor toepassingen in de techniek vindt steeds meer erkenning en de tijd zal niet ver meer zijn, dat zij in het dagelijksch leven uitgebreide toepassing zal vinden.

### RADIOTELEFOONVERKEER MET SCHEPEN OP ZEE.

Naar wij uit officiële bron vernemen, zal met ingang van 27 Mei a.s. het radiotelefoonverkeer met schepen op zee worden uitgebreid met de schepen: "Empress of Britain" van de Canadian Pacific Line en „Belgenland" van de Red Star Line.

De kosten voor een gesprek van 3 minuten bedragen f 63.85.

Weest R.W.-lezer,  
maakt R.W.-lezers

- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. Chopin programma.
- 7.20. Regal orkest.
- 8.20. Zie Londen Regional.
- 8.50. Nieuwsberichten.
- 8.55. Zie Londen Regional.
- 9.45. The Ritz Players.
- 10.20. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.35. Zie Londen Regional.
- 10.50. Televisie.

**Donderdag 4 Juni.**

- 12.20. Balladen-concert.
- 1.20. Zie Londen Regional.
- 2.20. Midland Studio orkest.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. Muziek op verzoek, gespeeld door Midl. Studio ork.
- 8.05. Zie Londen Regional.
- 9.20. Zie Londen Regional.
- 10.05. Zie Londen Regional.
- 10.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.50. Nieuwsberichten.

**Vrijdag 5 Juni.**

- 12.20. Zie Londen Regional.
- 1.20. Midland Studio Orkest.
- 2.35. Regal-Orkest.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 7.00. „Wedding Bells”, muziek arrangement van C. Cavanagh, gespeeld door het D'Alton Instrument.-Kwartet.
- 7.35. Het Midland Orkest.
- 8.50. Nieuwsberichten.
- 8.55. Zie Londen Regional.
- 10.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 10.50—11.20. Zie Londen Reg.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 3.50. Dansmuziek.
- 5.05. Orgelspel.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 6.55. Midland Studio Koor.
- 7.20. Concert.
- 8.20. Midland Studio Orkest.
- 9.35. Opvoering van 2 tooneelstukken.
- „Fame”. Ironisch blijspel in 1 bedrijf van Gideon Clark.
- „Robinson”. Fantasie in 1 bedrijf van L. E. Bunnett.
- Zie Londen Regional.
- 10.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 10.50. Nieuwsberichten.
- 10.55—11.00. Televisie.

**Daventry 356,3 M.**  
(Londen Regional)  
(842 k.H.)

**Zondag 31 Mei.**

- 3.20. Radio Mil. Orkest.
- 4.35. Zang. (Sopraan en Cello).
- 5.20. Voordracht.
- 8.20. Kerkdienst.
- 9.05. Liefdadigheidsoproep.
- 9.10. Weerbericht en nieuwsberichten.
- 9.25. Concert door het B. B. C. Orkest, o.l.v. Adr. Boulton.
- 10.50. Epiloo.

**Maandag 1 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Zie Daventry.
- 11.20. Televisie.

- 12.20. Gram. platen.
- 1.20. Concert.
- 2.20. Zie Midland Regional.
- 3.40. Zie Daventry.
- 5.35. Dansorkest.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 7.00. Concert.
- 8.20. Fransche les.
- 8.35. Concert.
- 10.05. Lezing.
- 10.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 10.50—12.20. Dansmuziek.

**Dinsdag 2 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Zie Daventry.
- 11.20. Televisie.
- 12.20. Concert.
- 1.20. Zie Midland Regional.
- 2.20. Zie Midland Regional.
- 4.50. Zie Daventry.
- 5.35. Concert.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 7.00. Concert.
- 8.20. „A Piccadilly Dally”. Tekst van Gordon McConnell.
- 9.05. Nieuwsberichten.
- 9.10. Concert.
- 10.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 10.50. Dansmuziek.
- 12.20—12.50. Televisie.

**Woensdag 3 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Zie Daventry.
- 11.20. Televisie.
- 12.20. Orgelspel.
- 1.05. Zie Midland Regional.
- 2.05. Gram. platen.
- 2.35. Balladen-concert.
- 3.05. Zie Daventry.
- 5.35. Dansorkest.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 7.00. Het B.B.C.-Orkest.
- 8.20. Duitse les.
- 8.50. Nieuwsberichten.
- 8.55. Concert.
- 9.45. Discussie.
- 10.20. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 10.35—12.20. Dansmuziek.

**Donderdag 4 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Zie Daventry.
- 11.20. Televisie.
- 12.20. Zie Midland Regional.
- 1.20. Pavilion Orkest.
- 2.20. Zie Midland Regional.
- 3.20. Zie Daventry.
- 5.35. Dansorkest.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 7.00. Het Leslie Bridgewater-Kwintet. Dorothy Helmrich, mezzo-sopraan.
- 8.05. Vaudeville.
- 9.20. „La Forza del Destino” (tweede bedrijf), Verdi.
- 10.05. Gram. platen.
- 10.35. Nieuwsberichten.
- 10.50. Nieuwsberichten.
- 10.55—12.20. Dansmuziek.

**Vrijdag 5 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Zie Daventry.
- 11.20. Televisie.
- 12.20. Gram. platen.
- 1.20. Zie Midland Regional.
- 2.35. Zie Midland Regional.
- 4.35. Zie Daventry.
- 5.35. Dansorkest.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 7.00. Het Leslie Bridgewater-Kwintet. Dorothy Helmrich, mezzo-sopraan.
- 8.05. Vaudeville.
- 9.20. „La Forza del Destino” (tweede bedrijf), Verdi.
- 10.05. Gram. platen.
- 10.35. Nieuwsberichten.
- 10.50. Nieuwsberichten.
- 10.55—12.20. Dansmuziek.

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Zie Daventry.
- 11.20. Televisie.
- 12.20. Gram. platen.
- 1.20. Zie Midland Regional.
- 2.35. Zie Midland Regional.
- 4.35. Zie Daventry.
- 5.35. Dansorkest.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.

**Maandag 1 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Zie Daventry.
- 11.20. Televisie.
- 12.20. Gram. platen.
- 1.20. Zie Midland Regional.
- 2.35. Zie Midland Regional.
- 4.35. Zie Daventry.
- 5.35. Dansorkest.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.

- 7.00. Kwintet-concert.
- 8.20. Orgel-concert.
- 8.50. Berichten.
- 8.55. Mil. Radio-Orkest.
- 10.05. Dansmuziek.
- 10.35. Nieuwsberichten.
- 10.50. Dansmuziek.
- 12.20. Beelduitzending.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Zie Daventry.
- 3.50. Daventry programma.
- 5.35. Dansmuziek.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 6.55. Concert.
- 8.20. Kamermuziek.
- 9.35. Twee hoorspelen.
- 10.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 10.50. Berichten.
- 10.55—12.20. Dansmuziek.

**Hamburg, 372 M.**  
(806 k.H.)

**Zondag 31 Mei.**

- 7.20. Havenconcert van het s.s. Monte Sarmiento. De Klokken van Grosse Michel.
- 8.30. Tijdsein en weerbericht.
- 8.45. Jiu Jitsu-les.
- 9.00. Lezing.
- 9.40. Sanagogale muziek.
- 10.20. Een gesprek op het Zwaneiland van Hambur tusschen K. Peter en zwanenwachter Tideman.
- 10.50. Concert door het Harburger Zangerskoor v. 1881.
- 11.50. Bach-kantate nr. 176.
- 12.35. Kerkelijke feestuitz.
- 1.20. Weerbericht.
- 1.25. Concert. Norag-orkest.
- 2.20. Liedjes bij de luit. door Ernst Duis.
- 2.50. Eeerste rondgang over de Lanbbouw-tentoonstelling.
- 3.20. Liedjes en spreuken bij spel en grap.
- 3.50. Lezing.
- 4.50. Weldadigheidsconcert.
- 5.50. Kavalarie-concert door de kapel v. h. Jagerbat. I.R. 17.
- 6.50. Muz. feestuurtje. Gem. Koor van 1920 en dito van 1926. Gem. Koor „Einigkeit”, m.m.v. twee Mannenkoren.
- 7.50. Voordracht.
- 8.00. Sportberichten.
- 8.15. Weerbericht.
- 8.20. Madame Favart. Komische opera in drie acten van Chivot en Duru.
- 11.05. Actueele berichten.
- 11.35. Dansmuziek.

**Maandag 1 Juni.**

- 7.05. Gram. platen.
- 8.20. Weerbericht.
- Wenken voor de Huitsvrouw.
- 11.20. Schooluitzending.
- 11.50. Gram. platen.
- 12.50. Voordracht.
- 1.35. Gram. platen.
- 2.35. Nieuwe Gram. platen.
- 4.35. Duitse jeugduitzending. Vroolijke voorlezing door Willi Kruse.
- 5.20. Uit oude almanakken. Voordracht met muziek. voorbeelden door K. Siemers.
- 5.55. Lezing.
- 6.20. Voordracht.
- 6.35. Vroolijk uurtje.

- 7.25. Lezing.
- 7.50. Voordracht.
- 8.10. Beursberichten.
- 8.15. Weerbericht.
- 8.20. „Van Elfen en Geesten”. Norag-Koor en Orkest.
- 9.20. Geniale Jeugdcomposities.
- 10.30. Berichten.
- 10.50. Voordracht.
- 11.00. Conc. uit Café Astoria.
- 11.40. Conc. uit Café Wallhof.

**Dinsdag 2 Juni.**

- 7.05. Gram. platen.
- 7.25. Concert.
- 8.20. Weerbericht.
- Wenken voor de Huisvrouw.
- 11.20. Duitse schooluitz.
- 11.50. Muzikale schooluitz.
- 11.50. Voordracht.
- 12.20. Opening van de Wandertentoonstelling der D. L. G. in Hannover.
- 12.50. Weerberichtendienst.
- 1.00. Beursberichten.
- 1.35. Gram. platen.
- 2.35. Gram. platen.
- 4.35. Schrijversuurtje.
- 5.05. Operette en Schlagerliederen.
- 5.35. Voordracht.
- 6.00. Voordracht.
- 6.25. Vroolijk uurtje.
- 7.05. Voordracht.
- 7.30. Voordracht.
- 7.55. Beursberichten.
- 8.00. Weerbericht.
- 8.05. Carl Maria von Weber-Concert.
- 9.05. Voordracht.
- 10.25. Berichten.
- 10.40. Actueele Dienst.
- 10.50. Concert. Norag-Orkest.

**Woensdag 3 Juni.**

- 7.05. Gram. platen.
- 8.20. Weerbericht.
- Wenken voor de Huisvrouw.
- 11.20. Gram. platen.
- 12.35. Engelsche Schooluitz.
- 1.35. Concert. Norag-Orkest.
- 2.35. Gram. platen.
- 3.05. Vervolg concert van 1.35.
- 4.35. Kamermuziek.
- 5.50. Rondgang over de Wandertentoonstelling der D. L. G. te Hannover. Gids: Dr. Hanne.
- 6.20. Voordracht.
- 6.45. Vroolijk uurtje.
- 7.30. Voordracht.
- 8.10. Beursberichten.
- 8.15. Weerbericht.
- 8.20. Concert. Philharmonisch Orkest, o.l.v. Rich. Richter.
- 9.20. „Fantasie in Kitsch-Moll”, een moderne Poppencomédie.
- 10.20. Berichten.
- 10.40. Actueele Dienst.
- 10.50. Conc. uit Café Continental.
- 11.35. Conc. uit Rest. Osterman.

**Donderdag 4 Juni.**

- 7.05. Gram. platen.
- 8.20. Weerbericht.
- Wenken voor de Huisvrouw.
- 11.20. Duitse schooluitz.
- 11.50. Muzikale schooluitz.
- 12.50. Middagconcert.
- 1.35. Gram. platen.
- 2.35. Vervolg Middagconcert.
- 4.35. Duitse Jeugdurtje.
- 4.55. Lezing.
- 5.20. Piano-concert.
- 5.55. Lezing.
- 6.20. Lezing.
- 6.35. Vroolijk uurtje.
- 7.20. Engelsch v. gevorderden.
- 7.45. Lezing.
- 8.10. Beursberichten.
- 8.15. Weerbericht.

- 8.20. Groot Mil. Concert. (Eerste deel).
- 10.20. Berichten.
- 10.40. Actueele Dienst.
- 10.50. Vervolg Mil. Concert. (Tweede deel).
- 11.20. Concert uit het Georgs-Palast.

**Vrijdag 5 Juni.**

- 7.05. Gram. platen.
- 7.25. Concert d. het Kurorkest van Bad Nenndorf, o. l. van E. Voges.
- 8.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 8.50. Een kwartiertje met Hermann Tietz.
- 9.20. Bericht: Schip en Olie.
- 10.20. Opening van het 15e Int. Landbouwk. Congres (Weenen).
- 11.20. Duitse uitzending voor Scholen.
- 11.50. Lezing.
- 12.50. Concert. Norag-Orkest.
- 1.35. Gram. platen.
- 2.35. Vervolg Concert van 12.50
- 4.35. Liederen voor bas. Met medew. van Wilh. Rabot, bas; Norag-orkest en O. E. v. Sosen, piano.
- 5.10. „Heinrich Köllisch”, Hamburgsch Volksdichter.
- 5.40. „Frau am Steuer”. Een gesprek tusschen M. Klöckner en Herta Herrmann.
- 6.10. Lezing.
- 6.30. Vroolijk uurtje. Zang door Martha Winternitz-Dorda en pianospel door W. Kauffmann.
- 7.20. Nederduitsche-Noorsche Volksliederenavond. Met medew. v. Zangerschaar Liederfreunde E.V., Koorleider M. Landan. Solist: B. Jakschat.
- 8.10. Beursberichten.
- 8.15. Weerbericht.
- 8.20. Vroolijke Avond. M. m. v. Solisten.
- 10.20. Berichten.
- 10.40. Actueele Dienst.
- 10.50. Conc. uit Rest. Osterman
- 11.35. Conc. in de Trocadero.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 7.05. Gram. platen.
- 8.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 11.20. Hoorspelen uit het Rechtswezen: a. De vervalschte kwitantie; b. De verraste dievegge; c. De te goedkoope handtasch.
- 11.50. Gram. platen.
- 12.50. Concert. Norag-orkest.
- 1.35. Gram. platen.
- 2.35. Vervolg van het Concert. van 12.50 uur.
- 4.20. Van de D. L. G. Tentoonstelling.
- 4.50. Zweedsch Mil. Concert.
- 5.50. Boekbespreking. Moderne Romans.
- 6.20. Hanseatische Muziekvoorsch. Dr. W. Heinitz: „Oud-Joodsche Muziek”.
- 7.05. Vroolijk uurtje.
- 8.15. Weerbericht.
- 8.20. Tweede Oostfriesch Zangersbond-Feest. Versterkte orkest der Marine-Artillerie.
- 9.20. „Diogenes”, operette in 1 acte van Bogumil Zepler.
- 10.20. Berichten.
- 10.40. Actueele Dienst. Gram. platen.
- Bericht van de wedstrijden om het Duitse Jiu-Jitsu kampioenschap.
- 11.00. Dansmuziek.

**Kalundborg, 1153 M.**

(260 k.H.)

**Kopenhagen, 281 M.**

(1067 k.H.)

**Zondag 31 Mei.**

- 8.50. Morgengymnastiek.
- 10.20. Kerkdienst.
- 11.50. Weerbericht.
- 12.05. Persberichten.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.
- 12.21. Concert. Het Radio Blaas-Ensemble, o.l.v. Joh. Andersen.
- 1.20. Taallessen v. gevorderden. (Engelsch, Duitsch, Fransch).
- 2.20. Concert door het Omroep-Orkest, onder leiding van L. Gröndahl. Met medew. v. Palle Alfssels, piano.
- 4.20. Gram. platen.
- 4.50. Uitz. voor de Kinderen.
- 5.20. Kerkdienst.
- 6.40. Voordracht.
- 7.10. Weerbericht.
- 7.20. Persberichten.
- 7.35. Tijdsein en Sportnieuws.
- 7.50. Voordracht.
- 8.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 8.21. Skandinavische Mannenkoor Avond. Zweden; Noorwegen; Finland; Denemarken.
- 10.00. Declamatie v. oude Sagen door Ludvig Holstein. Persberichten.
- 10.35. Orkest- en Solistenconcert Het Radio-orkest, o. l. van E. Reesen.
- 11.20. Dansmuziek.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.

**Maandag 1 Juni.**

- 7.50. Gymnastiekles.
- 8.50. Morgenwijdung.
- 11.20. Weerbericht.
- 11.30. Visscherijberichten.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.
- 12.21. Strijkconcert vanuit Hotel d'Angleterre, onder leiding van Max Skalka.
- 3.40. Tien minuten voor de Huisvrouwen.
- 3.50. Concert. Carl Rydahls instrumentaal Ensemble. C. F. Schiönnig, lezing.
- 6.00. Beursberichten. Visscherijmarktberichten.
- 6.10. Landbouwvoordracht door N. Bredkjaer.
- 6.40. Engelsche les.
- 7.10. Weerbericht.
- 7.20. Persberichten. Diverse Berichten.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.50. Voordracht door Fritz Pullich.
- 8.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 8.21. Deensch Symphonieconcert. Het Radio Symphonieorkest, o.l. van Launy Gröndahl.
- 9.20. Vertelling.
- 9.50. Piano-soli door Folmer Jensen. Daarna: Persberichten.
- 10.30—11.20. Avondconcert. Het Omroeporkest onder leiding van Launy Gröndahl.

**Dinsdag 2 Juni.**

- 7.50. Morgengymnastiek.
- 8.50. Morgenwijdung.
- 11.20. Weerbericht.

- 11.30. Visscherijberichten.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.
- 12.21. Strijkconcert uit Palace-Hotel, onder leiding van Oscar Stalla.
- 3.50. Concert uit Rest. Wivel, o.l.v. L. Gyidmark. C. Schwarz, declamatie.
- 6.00. Beursberichten.
- 6.10. Voordracht door Dr. Elst. Bonnichsen.
- 6.40. Duitse les.
- 7.10. Weerbericht.
- 7.20. Persberichten. Diverse Berichten.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.50. Voordracht door Dr. Rich. Ege.
- 8.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 8.21. Inleiding tot „Peppina”.
- 8.35. Uitz. van het operette-lustspel „Peppina”, in 3 acten van Rud. Oesterreicher. Hierna: Persberichten.

**Woensdag 3 Juni.**

- 7.50. Gymnastiekles.
- 8.50. Morgenwijdung.
- 10.20. Uitz. uit de K. F. U. M. Feestzaal van de Noorsche Vredeszitting der Pacifistische Priesters.
- 11.20. Weerbericht.
- 11.30. Visscherijberichten.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.
- 12.21. Strijkconcert vanuit Rest. „Wivel”, onder leiding van Ingemann Palmhøj.
- 3.30. Concert door het Mogens Hansens Instrum. Ensemble. Gunhilde Hesler, voordracht.
- 5.30. Voordracht door Vilhelm Gross.
- 6.00. Beursberichten. Visscherijmarktberichten.
- 6.10. Gram. platen.
- 6.40. Fransche les door A. C. Christensen.
- 7.10. Weerbericht.
- 7.20. Persberichten. Diverse Berichten.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.50. Landbouwvoordracht door Jens Sörensen.
- 8.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 8.21. Russische Concert. Het Radio-Orkest onder leiding van L. Gröndahl. H. Bruusgaard, operazanger. Zang en Orkest.
- 9.30. Voordracht door Dr. F. Poulsen.
- 10.00. Declamatie door Elith Reumert. Daarna: Persberichten.
- 10.45. Mozart-Concert.
- 11.30. Dansmuziek.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.

**Donderdag 4 Juni.**

- 7.50. Gymnastiekles.
- 8.50. Morgenwijdung.
- 10.35. Uitz. voor de Scholen.
- 11.20. Weerbericht.
- 11.30. Visscherijberichten.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.
- 12.21. Strijkconcert vanuit Hotel d'Angleterre, onder leiding van Max Skalka.
- 3.20. Concert door Louis Preil's Instrumentaal Ensemble.
- 5.20. Kinderuurtje.
- 6.00. Beursberichten. Visscherijmarktberichten.
- 6.10. Voordracht door Leo Dannin.

- 6.40. Engelsche taalles.
- 7.10. Weerbericht.
- 7.20. Persberichten.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.50. Voordracht door Gyrithe Lemche.
- 8.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 8.20. „Preciosa”. Tooneelspel.
- 9.50. Saxofoon-soli door Henry Casse. V. Fischer, piano.
- 10.05. Declamatie door O. Rung. Hierna: Persberichten.
- 10.35. Oude en Nieuwe Luitmuz. door Hans Neemann (Berlijn).
- 11.05. Dansmuziek.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.

**Vrijdag 5 Juni.**

- 7.50. Gymnastiekles.
- 8.50. Morgenwijdung.
- 11.20. Weerbericht.
- 11.30. Visscherijberichten.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.
- 12.21. Strijkconcert vanuit Rest. „Wivel”, onder leiding van Ingemann Palmhøj.
- 3.20. Concert. Het Radio-Orkest o.l.v. Launy Gröndahl.
- 5.20. Kinderuurtje.
- 6.00. Beursberichten. Visscherijmarktberichten.
- 6.10. Voordracht.
- 6.40. Duitse les.
- 7.10. Weerbericht.
- 7.20. Persberichten.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.50. Voordracht door Dr. med. Aage Berntsen.
- 8.10. Wekelijksch overzicht door Per Knutzon.
- 8.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 8.21. Concert door het Omroep-Orkest, o.l.v. E. Reesen.
- 9.20—2.20. Moderne Dansmuz. door diverse Orkesten.
- 10.20. Persberichten.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 7.50. Gymnastiekles.
- 8.50. Morgenwijdung.
- 11.20. Weerbericht.
- 11.30. Visscherijberichten.
- 12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.
- 12.21. Strijkconcert uit Palace Hotel onder leiding van Leonard Gyldmark.
- 2.50. Gram. platen.
- 3.20. Kinderuurtje.
- 3.50. Concert. Het Radio-orkest o.l.v. E. Reesen. A. Schmidt, voordracht.
- 6.00. Beursberichten. Visscherijmarktberichten.
- 6.10. Voordracht door Leeraar H. O. Skowrup.
- 6.40. Fransche les.
- 7.10. Weerbericht.
- 7.20. Persberichten. Diverse Berichten.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.50. Voordracht door Prof. Dr. Fr. Weis.
- 8.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 8.21. Ouderwetsche Dansmuz. Het Radio-orkest, onder leiding van L. Gröndahl.
- 9.20. Declamatie.
- 9.50. Oude Deensche liederen d. Immanuel Franksen, operazanger met vleugelbegeleiding van Folmer Jensen.
- 10.05. Piano-soli door Viktor Fischer. Hierna: Persberichten.



- 10.35. Avond-concert. Het Venetiaansch Trio.  
(Mandoline-mandola-luit).  
11.20. Dansmuziek.  
12.20. Uurslag en Klokkenspel van het Raadhuis.

## Langenberg, 473 M. (635 k.H.)

### Zondag 31 Mei.

- 7.20. Uitz. van Hamburg.  
8.20. Ochtendconcert.  
8.50. Voordracht.  
9.20. Klokgelui.  
9.25. Kath. Morgenwijding.  
11.20. 40-jarig Jubileum van de Sauerlandische Gebirgsverein.  
11.50. Bach-Cantate No. 10.  
12.25. Uitzending ter herdenking van de verbranding van de Jonkvrouw van Orleans.  
12.55. Voordracht.  
1.20. Middag-concert, o. l. van Eysoldt.  
2.50. Voordracht.  
3.10. Schaak-uurtje.  
3.45. Gedichten.  
4.05. Voordracht.  
4.25. Voordracht.  
4.50. Vooravondconcert.  
6.20. Lezing.  
6.55. Lezing.  
7.20. Gram. platen.  
7.50. Lezing.  
8.10. Sportberichten.  
8.20. Volksconcert door het Werag-Orkest.  
10.20. Laatste Berichten. Sportnieuws.  
Daarna tot 11.20: Concert o. l. van Wolf.  
11.20—12.20. Dansmuziek door Herry Head en zijn Kapel.

### Maandag 1 Juni.

- 7.05. Gymnastiekles.  
7.20. Tijdsein en Weerbericht.  
7.25. Ochtendconcert.  
8.20. Tijdsein en Weerbericht.  
10.35. Dames-Gymnastiek.  
10.50. Berichten.  
11.00. Gram. platen.  
11.20. Reclame en Gram. platen.  
11.35. Gram. platen.  
12.30. Gram. platen.  
1.10. Weerbericht.  
1.15. Tijdsein van Nauen.  
1.25. Middag-concert, o. l. van Eysoldt.  
2.50. Marktberichten.  
3.50. Berichten.  
4.10. Kinderuurtje.  
4.40. Voor de Jeugd.  
5.20. Vooravondconcert, o. l. van Eysoldt.  
6.20. Voordracht.  
6.40. Voordracht.  
7.00. Spaansche taalles.  
7.20. Tijdsein en Weerbericht.  
7.35. Berichten.  
8.15. Avondberichten.  
8.20. Marsch-muziek door het Werag-Blaasorkest.  
9.20. Einsame Musik.  
Laatste Berichten.  
Sportberichten.  
Tot 12.20: Dansmuziek door Herry Head.

### Dinsdag 2 Juni.

- 7.05. Ochtendgymnastiek.  
7.20. Tijdsein en weerbericht.  
7.25. Ochtendconcert.  
8.20. Tijdsein en Weerbericht.  
10.35. Gram. platen.

- 10.50. Onderbreking van de uitzending. Berichten en Tijdsein.  
11.20. Reclame met Gram.platen.  
11.35. Gram. platen.  
12.35. Uitzending vanuit Berlijn. Herdenking van de gevallen in den Wereldoorlog.  
1.10. Weerbericht.  
1.15. Tijdsein van Nauen.  
1.25. Middag-concert, o. l. van Wolf.  
3.50. Tijdsein en Berichten.  
4.10. Kinderuurtje.  
4.35. Lezing.  
4.50. Lezing.  
5.20. Vooravondconcert.  
6.20. Lezing.  
6.40. Lezing.  
7.00. Lezing.  
7.20. Tijdsein en Weerbericht.  
7.30. Bezoek aan het Keizer Wilhelm-Instituut voor IJzeronderzoek te Dusseldorf.  
7.50. Berichten.  
8.15. Avondberichten.  
8.20. Koorconcert.  
10.20. Laatste Berichten. Sportberichten.

### Woensdag 3 Juni.

- 7.05. Gymnastiek.  
7.20. Tijdsein en Weerbericht.  
7.25. Ochtendconcert.  
8.20. Tijdsein en Weerbericht.  
8.25. Lezing.  
10.35. Damesgymnastiek.  
10.50. Berichten en Tijdsein.  
11.00. Gram. platen.  
11.40. Muziek-uitzending voor de Scholen.  
12.30. Gram. platen.  
1.10. Weerbericht.  
1.15. Tijdsein van Nauen.  
1.25. Middag-concert, o. l. van Eysoldt en Solisten.  
3.50. Berichten.  
4.10. Kinderuurtje.  
4.50. Lezing.  
5.20. Vooravond-concert, o. l. v. Eysoldt.  
6.20. Voor de Dames.  
6.40. Lezing.  
7.00. Voor de Arbeiders.  
7.20. Tijdsein en Weerbericht.  
7.35. Berichten.  
7.50. Lezing.  
8.15. Avondberichten.  
8.20. Avond-concert, o. l. van Wolf.  
10.20. Laatste Berichten. Sportnieuws.  
Tot 11.20: Nachtconcert, o. l. v. Wolf.  
11.20—12.20. Dans-muziek door de kapel van Herry Head.

### Donderdag 4 Juni.

- 7.20. Ochtendconcert.  
9.20. Klokgelui.  
9.25. Kath. Morgenwijding.  
11.20. Lezing.  
11.50. „Meister ihres Fachs”.  
12.40. Lezing.  
1.00. Uit de Dierenwereld.  
1.20. Middag-concert, o. l. van Eysoldt.  
2.50. Kinderuurtje.  
3.35. Lezing.  
4.05. Lezing.  
4.30. Lezing.  
4.50. Vooravondconcert, o. l. van Wolf.  
6.20. Lezing.  
6.40. Voordracht voor Dames.  
7.00. Spaansche taalonderricht.  
7.20. Lezing.  
7.45. Lezing.  
8.10. Sportberichten.

- 8.20. Lezing.  
9.05. Symphonie Concert door het Werag-orkest.  
Laatste Berichten.  
Sportnieuws.  
Tot 12.20: Dans-muziek door Herry Head en zijn Kapel.

### Vrijdag 5 Juni.

- 7.05. Gymnastiek.  
7.20. Tijdsein en Weerbericht.  
7.25. Ochtendconcert.  
8.20. Tijdsein en Weerbericht.  
10.35. Dames-gymnastiek.  
11.00. Gram. platen.  
11.40. Uitz. voor de Scholen.  
12.30. Gram. platen.  
1.10. Weerbericht.  
1.15. Tijdsein van Nauen.  
1.25. Middag-concert, o. l. van Wolf.  
2.50. Reclame met Gram.platen.  
3.50. Berichten.  
4.10. Kinderuurtje.  
4.40. Voor de Jeugd.  
5.20. Vooravondconcert, o. l. v. Eysoldt.  
6.20. Lezing.  
6.40. Voor de Dames.  
7.00. Engelsche taalles.  
7.20. Weerbericht en Nieuwsberichten. Tijdsein.  
7.35. Berichten.  
7.50. Lezing.  
8.15. Avondberichten.  
8.20. Meister der Operette. Een cyclus met Gram. platen.  
8.55. Concert door het B. B. C. Blaas-orkest, o. l. van Charles Leggett. (Her-uitzending vanuit Londen).  
10.05. Vertelling.  
10.35. Laatste Berichten. Sportnieuws.  
Tot 11.35: Concert, o. l. van Wolf.  
11.35—12.20. Dans-muziek door Herry Head en zijn Kapel.

### Zaterdag 6 Juni.

- 7.05. Gymnastiek.  
7.20. Tijdsein en Weerbericht.  
7.25. Ochtendconcert.  
8.20. Tijdsein en Weerbericht.  
10.35. Gram. platen.  
11.05. Uitzending voor Scholen.  
11.40. Uitzending voor Scholen.  
12.30. Gram. platen.  
1.10. Weerbericht.  
1.15. Tijdsein van Nauen.  
1.25. Middag-concert, o. l. van Wolf.  
2.55. Gram. platen.  
3.50. Tijdsein en Berichten.  
4.10. Kinderuurtje.  
4.40. Lezing.  
5.00. Engelsche taalonderricht.  
5.20. Vooravond-concert door het Madoline-Orkest, o. l. van Hubert Bähr.  
6.10. Dansmuziek door Herry Head en zijn Kapel.  
6.40. Lezing.  
7.00. Voor de Vrouw in Beroep.  
7.20. Tijdsein en Weerbericht.  
7.35. Uitzending van de Radio-Hulpdienst.  
7.50. Lezing.  
8.15. Avondberichten.  
8.20. Vroolijke avond met de Kapel Eysoldt.  
10.20. Laatste Berichten. Sportnieuws.  
Tot 11.50: Nachtmuziek, o. l. v. Eysoldt.  
11.50—12.20. Dans-muziek door Herry Head en zijn Kapel.

## Milaan en Turijn

### Zondag 31 Mei.

- 8.20. Tijdsein, Nieuwsberichten. Sportnieuws.  
9.05. Uitzending van de opera: „Manon Lescaut”, van Puccini, o. l. van A. Pedrollo.  
12.15. Laatste berichten.

### Maandag 1 Juni.

- 8.20. Tijdsein. Weerbericht en Nieuwsberichten.  
9.05. Causerie.  
9.20. Uitzending van de comédie „Gli Orazi e i Pancrazi”.  
9.50. Kamermuziek.  
Daarna tot 12.15 Concert uit Restaurant Cova te Milaan.  
11.20. Berichten.  
12.15. Laatste Berichten.

### Dinsdag 2 Juni.

- 8.20. Tijdsein. Nieuwsberichten. Weerberichten.  
9.05. Causerie.  
9.20. Symphonisch Concert.  
11.20. Berichten.  
Daarna: Concert uit de Sala Gay te Turijn.  
12.15. Laatste Berichten.

### Woensdag 3 Juni.

- 8.20. Tijdsein. Weerbericht en Nieuwsberichten.  
8.50. Medische Causerie.  
9.05. Uitzending v. d. operette „De Roos van Stamboul”.  
In de pauze: Causerie.  
Na de operette: Berichten en Concert uit het Rest. „Cova” te Milaan.  
12.15. Laatste Berichten.

### Donderdag 4 Juni.

- 8.20. Tijdsein. Weerbericht en Nieuwsberichten.  
9.05. Uitzending van de opera: „Manon Lescaut”, van Puccini, o.l.v. A. Pedrollo.  
In de pauze: Causerie en Berichten. Daarna: Concert uit de Sala Gay te Turijn.  
12.15. Laatste Berichten.

### Vrijdag 5 Juni.

- 8.20. Tijdsein. Weerbericht en Nieuwsberichten.  
9.05. Causerie.  
9.20. Gevarieerd Concert.  
10.05. Boekbespreking.  
10.20. Operette-fragmenten.  
11.20. Nieuwsberichten.  
Concert uit Restaurant „Cova” te Milaan.  
12.15. Laatste Berichten.

### Zaterdag 6 Juni.

- 8.20. Tijdsein. Weerbericht en Nieuwsberichten.  
9.05. Causerie.  
9.20. Uitzending v. d. comédie: „La Nemica” in drie acten, van Dario Niccodemi.  
Daarna: Concert uit de Sala Gay te Turijn.  
11.20. Berichten.  
12.15. Laatste Berichten.

## Mühlacker 360 Meter

(75 Kw. 833 Kilocycles).  
(Frankfurt, 398.6 Meter  
770 Kilocycles).

### Zondag 31 Mei.

- 4.20. Namiddag-concert.  
6.20. Lezing.  
6.35. Sportberichten.

- 6.50. Volksliederen-concert.
- 7.50. Radio-Orkest en Koor.
- 9.20. Opera-uitzending.
- 10.40. Berichten.
- 11.05—12.20. Dansmuziek.

**Maandag 1 Juni.**

- 4.50. Namiddag-concert.
- 6.20. Tijdsein en Berichten.
- 6.35. W. Hausmann leest voor.
- 7.05. Voordracht.
- 7.30. Tijdsein.
- 7.35. Engelsche taalles.
- 8.05. Voordracht.
- 8.50. Concert.
- 10.20. Tijdbericht.
- 11.00. Berichten.
- 11.20—12.20. Dansmuziek.

**Dinsdag 2 Juni.**

- 4.50. Namiddag-concert.
- 6.20. Tijdsein en Berichten.
- 6.35. Lezing.
- 7.05. Lezing.
- 7.30. Tijdsein.
- 7.35. Lezing.
- 8.05. Populaire Slav. Muziek.
- 8.50. Concert.
- 10.50. Berichten.

**Woensdag 3 Juni.**

- 4.50. Namiddag-concert.
- 6.20. Tijdsein.
- 6.35. Lezing.
- 7.05. Lezing.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.50. Gram. platen.
- 8.40. Concert.
- 9.20. Declamatie.
- 9.50. Concert.
- 10.50. Berichten.
- 11.05—12.20. Zigeunermuziek uit Boedapest.

**Donderdag 4 Juni.**

- 4.50. Namiddag-concert.
- 6.20. Tijdsein en Weerbericht.
- 6.35. Lezing.
- 7.10. Lezing.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.40. Lezing.
- 8.05. Nationale hymnes.
- 8.50. Hoorspel.
- 9.30. Comp. van Edv. Moritz.
- 10.30. Berichten.
- 10.45—12.20. Dansmuziek. Uitzending vanuit Keulen.

**Vrijdag 5 Juni.**

- 4.50. Namiddag-concert.
- 6.20. Tijdsein en Weerbericht.
- 6.30. Lezing.
- 6.55. Lezing.
- 7.20. Tijdsein.
- 7.25. Medische voordracht.
- 7.50. Opera-uitzending.
- 11.00. Berichten.
- 11.20—12.20. Dansmuziek.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 4.50. Namiddag-concert.
- 6.20. Tijdsein.
- 6.35. Lezing.
- 6.55. Voor de Arbeiders.
- 7.35. Tijdsein.
- 7.40. Spaansche les.
- 8.05. Populaire Opera-muziek.
- 8.35. Blaasmuziek.
- 9.20. Vroolijke Avond. Daarna: Berichten.
- 11.10—12.20. Dansmuziek.

**Oslo, 1071 M.**

**Zondag 31 Mei.**

- 8.20. Tijdsein.
- Daarna: Uitz. uit Kopenhagen.
- Vocaal Concert.

- 9.55. Weer- en Persberichten.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.25. Concert. Omroeporkest.
- 10.50. Uitz. uit Stavanger.
- Recitaties door Eindr. Tveito.
- 11.20. Dansmuziek.
- 12.20. Sluiting.

**Maandag 1 Juni.**

- 7.50. Duitse taalles.
- 8.20. Tijdsein.
- Daarna: Uitz. uit Trondheim.
- Viool-concert.
- 8.50. Zang door Arne Haugen.
- Daarna: Politiek nieuws door Victor Mogens.
- 9.55. Weer- en Persberichten.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.25. Scetch.
- 11.05. Sluiting.

**Dinsdag 2 Juni.**

- 8.20. Tijdsein.
- Daarna: K. Blich: Voordracht.
- 8.50. Concert door het Omroep-Orkest, o.l.v. Hugo Kramm.
- 9.55. Weer- en Persberichten.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.25. Plantage-liederen en populaire liederen door het Negeer Kwartet.
- 10.55. Sluiting.

**Woensdag 3 Juni.**

- 8.20. Tijdsein.
- Daarna: Concert. Omroeporkest.
- 9.25. Voordracht.
- 9.55. Weer- en Persberichten.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.25. Chansons en Dansmuziek.
- 12.20. Sluiting.

**Donderdag 4 Juni.**

- 8.20. Tijdsein.
- Daarna: Landbouwpraatje.
- 8.50. Cello-recital.
- 9.20. Piano-recital.
- 9.55. Weer- en Persberichten.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.25. Concert.
- 11.20. Sluiting.

**Vrijdag 5 Juni.**

- 8.20. Tijdsein.
- Daarna: Tooneelspel.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.25. Vervolg Tooneelspel.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 8.20. Tijdsein.
- Daarna: Licht Concert.
- 9.55. Weer- en Persberichten.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.35. Recitaties.
- 11.05. Dansmuziek.
- 12.20. Sluiting.

**Rome en Napels  
441.1 M.**

**Zondag 31 Mei.**

- 8.10. Gram. platen.
- 8.30. Diverse Berichten.
- 9.00. „De Dollarprinses”. Een operette van Leo Pall. In de pauze: Berichten.
- 11.15. Laatste Berichten.

**Maandag 1 Juni.**

- 8.10. Gram. platen.
- 8.30. Diverse Berichten.
- 9.00. Concert. Berichten.

- Vervolg van het Concert. Causerie.
- Vervolg van het Concert.
- 11.15. Laatste Berichten.

**Dinsdag 2 Juni.**

- 8.10. Gram. platen.
- 8.30. Diverse Berichten.
- 9.00. Vocaal- en Instrumentaal Concert.
- 11.15. Laatste Berichten.

**Woensdag 3 Juni.**

- 8.00. Gram. platen.
- 8.20. Diverse Berichten.
- 8.50. Tijdsein.
- 9.10. „Mefistofeles”, A. Boito.
- 11.15. Laatste Berichten.

**Donderdag 4 Juni.**

- 8.10. Gram. platen.
- 8.30. Diverse Berichten.
- 9.00. Voordracht.
- 9.15. Gevarieerd Concert.
- 11.15. Laatste Berichten.

**Vrijdag 5 Juni.**

- 8.10. Gram. platen.
- 8.30. Diverse Berichten.
- 9.00. „Paganini”. Operette van Franz Lehár.
- In de pauze: Berichten.
- 11.15. Laatste Berichten.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 8.10. Gram. platen.
- 8.30. Diverse Berichten.
- 9.00. „L'amico Fritz”, van Pietro Macagni. (Vriend Fritz).
- In de pauze: Berichten.
- 11.15. Laatste Berichten.

**Weenen, 517 M.  
(581 k.H.)**

**Zondag 31 Mei.**

- 10.00. Gymnastiekles door Käthe Hye.
- 10.20. Concert van moderne orgelcomposities door Prof. Franz Schuetz.
- 11.25. Concert door het Weensche Symphonie-Orkest, o. l. v. Otto Berg van het Koninklijke Hongaarsche Operahuis te Boedapest. Met medew. v. Ludwig Heimlich, vleugel.
- 1.15. Tijdsein en Berichten.
- 1.20. Uitvoering van de Opera „La Bohème”, van Puccini, in 4 acten. (Gram. platen). Dirigent Lorenzo Molajoli. Orkest, Koor en Solisten van de Mailander Scala.
- 3.20. Concert door de Academische Orkestvereniging, o. l. v. Prof. Ferdinand Groszmann.
- 4.50. Namiddagconcert door het Orkest van Otto Wacek.
- 7.50. Tijdsein en Sportnieuws.
- 8.00. Berichten en uitslagen van het Worsteltournooi om het Kampioenschap van Europa.
- 8.10. „Es lebe das Leben”, een drama in 5 acten van Hermann Sudermann.
- Regie: Aurel Nowotny.
- 10.20. Berichten.
- 10.30. Avondconcert door de kapel Robert Huegel.

**Maandag 1 Juni.**

- 7.50. Tijdsein, Weerbericht en Programma-aankondiging.
- 8.00. Berichten en resultaten

van de Europeesche Worstelkampioenschappen.

- 8.10. Pianoconcert door Julius Vargha.
- 8.50. Concertorkest o.l.v. Josef Holzer. Jazzkapel: Hanns Robert Korngold.
- In de pauze: Berichten.

**Dinsdag 2 Juni.**

- 7.45. Tijdsein, Weerbericht en Programma-aankondiging.
- 7.55. Berichten en resultaten van de Europeesche Worstelkampioenschappen.
- 8.05. „Die Mundarten Osterreichs”. Univ. Prof. Dr. Anton Pfalz.

- 8.35. Concert door de Weensche Philharmonie, onder leiding van Prof. Robert Heger. Met medewerking van Anny Bock—Walters, piano.
- 10.35. Berichten.

- 10.45. Avondconcert door de Jazz kapel Charly Gaudriot, m.m.v. Hans Grnhut, zang.

**Woensdag 3 Juni.**

- 7.50. Tijdsein, Weerbericht en Programma-aankondiging.
- 8.00. Berichten en resultaten van de Europeesche Worstelkampioenschappen.
- 8.10. Gram. platen.
- 8.50. Elfa Lasker-Schuler leest uit eigen werken.

- 9.20. „Fahrendes Wien”, twee beelden uit het groote stadsleven van Hans Huemer.
- Spelleiding: Hermann Wawra.
- 10.20. Berichten.

- 10.50. Avond-concert door het Orkest, onder leiding van Joh. Wilhelm Ganglberger.

**Donderdag 4 Juni.**

- 7.40. Tijdsein, Sportberichten en Programma-aankondiging.
- 7.50. Finale Sabelvechten.
- 8.20. „Der Freischutz”, romantische opera in drie acten, van Friedrich Kind. Muziek van Carl Maria von Weber.
- 10.40. Berichten.
- 10.50. Avondconcert door het Orkest, onder leiding van Rob. Hugel.

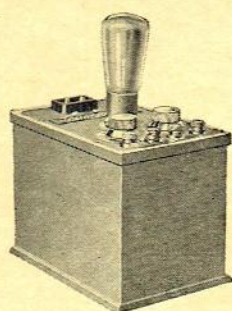
**Vrijdag 5 Juni.**

- 8.10. Tijdsein, weerbericht en Programma-aankondiging.
- 8.20. Concert. Zie Hamburg.
- 9.55. Weer- en Persberichten.
- 10.20. Berichten.
- 10.30. „Um Pfordte und Poggfred”, gesproken door Emerich Reimers.
- 10.50. Concert uit Restaurant Ostermann te Hamburg.
- 11.35. Dansmuziek uit Trocadero te Hamburg.

**Zaterdag 6 Juni.**

- 7.40. Tijdsein, Weerbericht en Sportuitslagen.
- Programma-aankondiging.
- 7.50. „Blick in die de Lignzeit”, uitzending uit Kahlenberger Friedhof.
- 8.20. „Der letzte Akt”, hoorspel dichtung van Hans Kyser.
- 10.30. Berichten.
- 10.40. Avond-concert door het Orkest Silving-Geissler.

**3 jaar**

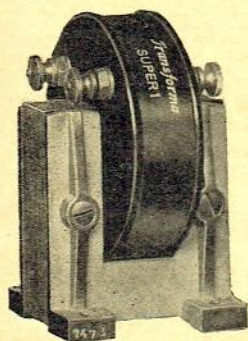


**Garantie**

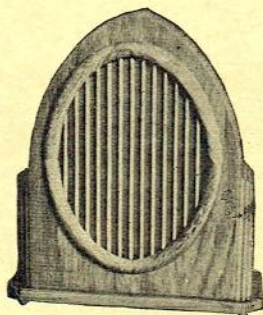
Plaatsspannings-Apparaat f 37.50

## **Transforma**

F 6.50  
Super-L. F. R.  
Transformator



F. 30—  
Luidspreker  
Eiken en Mahonie



ADRES:

Nieuwe  
Uilenburger-  
straat No. 40  
Amsterdam

FILIALEN:

Groningen  
Venlo  
Middelburg

## **P. Eillebrecht-Geudeker**

De Clercqstraat 111 (hoek Agatha Dekenstraat)  
Telefoon 84197, AMSTERDAM

Hoofdagentschap T.W.N. en Zündapp Motoren  
Compleet met verlichting

**Vanaf f 440.--**

JUNCKER J. C. R. RIJWIELEN

(het meest elegante Rijwiel)

SANDOW RIJWIELEN

(het krachtigste Rijwiel)

**Vanaf f 45.50**

Verder steeds voorradig een groote sorteering  
WASCHMACHINES - RADIO-INSTALLATIES  
HAARDEN - KINDERWAGENS  
en vele andere artikelen

### **Speciale Mei-Aanbieding**

Gedurende de Maand Mei geven wij bij aankoop van  
een speciaal Philipstoestel, voor het oudste echter nog  
werkende Radiotoestel een bedrag van f 50 - reductie

Aanbevelend,  
P. EILLEBRECHT-GEUDEKER

# 5 JAAR RADIO

Wij zijn thans weer in de gelegenheid  
bovenstaande bekende uitgave in

**POPULAIRE UITVOERING**  
**à f 0.30 per stuk te leveren**

Zoo lang de voorraad strekt kunnen wij onze  
abonné's dus wederom aan één exemplaar helpen  
Bestellingen worden in volgorde der ontvangst uitgevoerd

Franco toezending vindt plaats na  
inzending van f 0.35, per postwissel, Giro of in postzegels

