

JACOB ANEMA

Radio Wereld



25 ct.



DE ORIGINEELE
AMERIKAANSCH E

FARRAND INDUCTOR

FARRAND INDUCTOR FI. 49.—
(chassis)

FARRAND INDUCTOR FI. 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. K. de Brey & Co.,
's-Gravenhage



Uw verouderd, 3- of meerlamps, nog functionneerend, onvoldoend selectieve en niet storingsvrije radiotoestel kunt U via den handelaar bij ons inleveren voor f. 50.- (vijftig gulden).

Dit aanbod geldt alleen indien U tegelijkertijd een Philips Radiotoestel type 2634 (toestel en luidspreker inéén) koopt en is slechts gedurende één maand van kracht. Stelt U in verbinding met Uw handelaar.

N.V. PHILIPS' RADIO



Hilversum 298 M.

(1004 k.H.)

Zondag 10 Mei.

V.A.R.A.

- 8.50. Voetbalnieuws.
- 8.55. S. S. Lantinga: „De Groentetuin”.
- 9.25. Gram. platen.
- 9.35. Postduivenberichten.
- 9.40. Voordracht door Martien Beversluis.
- 10.00. Concert door het V.A.R.A. orkest, onder leiding van Hugo de Groot.
- 10.50. Her-uitz. van Leipzig.
- 11.15. Toespraak door G. J. Zwertbroek.
- 11.30—12.00. Vervolg van het Orkestconcert.

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”, III. Spreker: L. J. Jordaan.
- 12.30—2.00. Concert door het A.V.R.O.-Octet, onder leiding v. Louis Schmidt. Solo-viool: Boris Lensky.
- 2.00—2.30. Tooneelhalfuur. Hendrik Scholte spreekt over: Elisabeth Bergner.
- 2.30—4.00. Het Omroep Orkest, o.l.v. Nico Treep. Greta Weynschenk, sopraan. Aan den vleugel: Egb. Veen.
- 4.00—4.30. Lezing door Dr. C. H. Sluiter. „De duizelingwekkende afstanden van vreemde wereldstelsels”.
- 4.30—5.00. Gram. muziek. Sportuitslagen van Vaz Dias.

V.A.R.A.

- 5.01. Herdenking Moederdag door Mej. Chr. Staas.
- 5.10—6.00. Kinderuurtje.

V.P.R.O.

- 6.00. Prof. R. Casimir: „Nieuwe stroomingen in de karakterkunde”. Met medew. van Piet en Kees Hartvelt, viool.
- 7.00. Wijdingsuurtje door Dr. J. C. Bleeker.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein.
- 8.01—8.15. Nieuws- en Sportberichten van Vaz Dias.
- 8.15—10.45. Studio-opvoering van „Samson et Dalila”, opera van Camille Saint-Saëns. Solisten, versterkt Omr.-orkest, Koor van de Mij. tot bevoor-

ring der Toonkunst, afd. Hilversum. Dir.: C. Andriessen. Muzikale leiding: Albert van Raalte. Regie: L. Roberts. In de pauze: Causerie door W. Vogt, over „Samson en Dalila”.
10.45—12.00. Gram. muziek.
12.00. Sluiting.

Maandag 11 Mei.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein.
- 8.01—9.50. Gram. platen.
- 10.00. Tijdsein.
- 10.01—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—11.00. Gram. platen.
- 11.00—1.00. A.V.R.O.-Kwartet o.l.v. Dick Groeneveld.
- 1.00—2.00. Orgelconcert door George Robert, m.m.v. Maartje Offers, zang en J. Stotijn, hobo.
- 2.00—2.30. Rustpoos voor de N.S.F. voor het verzorgen van den zender.
- 2.30—3.00. Gram. platen.
- 3.00—3.30. Piano-voordracht door Gerard J. Haalebos.
- 3.30—4.00. Lezing door J. van Mourik over: Nederl. Volkspoëzie en haar beteekenis.
- 4.00—4.30. The Music Brothers, accordeon-virtuozen.
- 4.30—5.30. Kinderuur, verzorgd door Willem Hunsche.
- 5.30—6.00. Gram. platen.
- 6.00—7.00. Concert door de Stafmuziek v. h. 5e Reg. Inf. o.l.v. J. R. v. d. Glas.
- 7.00—7.30. A.V.R.O.-Boekenhalfuur.
- 7.30—8.00. Vervolg concert Stafmuziek.
- 8.00. Tijdsein.
- 8.01—8.20. Een vakantie in Engeland. Causerie door W. P. F. van Deventer.
- 8.20—9.15. Versterkt Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Marix Loevensohn, cello.
- 9.15—9.35. Voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit: Jantje den schoenlapper en zijn Weensch kindje, door Antoon Coolen.
- 9.35—10.05. Vervolg Omroeporkest.
- 10.05—10.15. Vaz Dias.
- 10.15—11.10. Kovacs Lajos en zijn orkest. Refreinzang: Bob Scholte.
- 11.10—12.00. Gram. platen.
- 12.00. Sluiting.

Dinsdag 12 Mei.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein.
- 8.01—9.50. Gram. platen.
- 10.00. Tijdsein.
- 10.01—10.15. Morgenwijding.
- 10.30—11.00. Gram. platen.

- 11.00—12.00. Solisten-concert. Annie de Ridder, piano. Jo Meeuwse, viool.
- 12.00. Tijdsein.
- 12.01—2.00. AVRO-kwartet o. l. v. Dick Groeneveld.
- 2.00—2.30. Lezing door A. Radix over Nederlandsche Vereeniging voor Hulp aan Zieken van Geest.
- 2.30—3.00. Rustpoos voor de N.S.F. voor het verzorgen van den zender.
- 3.00—4.00. Knipcursus door Mevrouw De Leeuw-v. Rees.
- 4.00—4.30. Piano-Studie-Muziek door Egbert Veen en Louis Schmidt.
- 4.30—5.45. Gram. platen.
- 5.45—5.15. Radio-Kinderkoorzang o. l. v. Jacob Hamel.
- 5.15—5.30. Gram. platen.
- 5.30—7.00. Omroeporkest o. l. v. Nico Treep. Solist Max Dekker.
- 7.00—7.30. Engelsche les voor beginners door Fred Fry.
- 7.30—8.00. Radio-Volksuniversiteit. Muziekhalfuur. Spreker: Willem Pijper. Medewerkenden: George van Renesse, piano. Jaap Stotijn, hobo. Frits Schuurman, piano. Piano suite van Henk Badings.
- 8.00. Tijdsein.
- 8.01—8.25. Inleiding tot het Beethoven-programma.
- 8.30—10.30. Aansluiting van het Concertgebouw te Amsterdam. Beethoven-cyclus door het Concertgebouw-Orkest o. l. v. Dr. W. Mengelberg.
- 10.30—10.40. Vaz Dias.
- 10.40—12.00. Kovacs Lajos en zijn Orkest.
- 12.00. Sluiting.

Woensdag 13 Mei.

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. P. J. Kers: Onze Keuken
- 11.00. Gram. platen.
- 11.05. Mej. J. de Ranitz: De psychologie van prae-puberteit en puberteit.
- 11.35. Gram. platen.
- 12.00. Concert V.A.R.A.-septet o.l.v. Is. Eyl. Gram. platen.
- 1.45. Pauze.
- 2.15. Gram. platen.
- 2.35. Vrouwenuurtje.
- 3.15. Gram. platen.
- 3.20. K. de Boer: Het licht van de lucifer.
- 3.35. Maak het zelf door C. Schaake-Verkozen.

- 4.25. Gram. platen.
- 4.30. Voor de kinderen.
- 6.00. Conc. V.A.R.A.-Mandoline-Ensemble o.l.v. Joh. B. Kok.
- 6.30. Mandoline-cursus door Joh. B. Kok.
- 7.00. M. J. Brusse: Mijn leven onder de menschen.
- 7.30. Troelstra-Herdenking door Joh. Jong, orgel. J. F. Ankersmit, herdenkingsrede. J. Sternheim, voordracht.
- 8.05. Uitz. vanuit Amsterdam m.m.v. V.A.R.A.-orkest o.l.v. Hugo de Groot.
- 8.45. Orgelspel door Joh. Jong.
- 9.15. Het Kamerschut. 1 acter van H. Heijermans door het Groot Volkstooneel.
- 10.00. Vaz Dias.
- 10.15. Vervolg concert V.A.R.A.-orkest.
- 11.00—12.00. Gram. platen.

Donderdag 14 Mei.

A.V.R.O.

- 8.00. Tijdsein.
- 8.01—9.00. Gram. platen.
- 9.00—9.30. Morgenwijding door De Nederlandsche Lutnische Meisjesbond afd. Gouda.
- 9.30—11.00. AVRO-Octet o. l. v. Louis Schmidt.
- 11.00—12.00. Orgelconcert door Pierre Palla. Victorina v. d. Werff, zang.
- 12.01—1.30. AVRO-Kwartet o. l. v. Dick Groeneveld.
- 1.30—2.00. Concert door het Amsterdamsch Vocaal Kwartet.
- 2.00—3.15. Concert door het Haagsche Harmonie-Orkest o. l. v. Henri Zeldenrus.
- 3.15—5.00. Doorlopend verslag van de hoofdnnummers van de Varstity, de Universiteitsroeiwedstrijden, welke gehouden worden op het Noordzeekaanaal. In de pauzes gram.muziek.
- 5.00—5.30. Halfuur voor de zieken door Ant. van Lijk.
- 5.30—5.45. Sportuitslagen van Vaz Dias.
- 5.45—6.30. Het Omroep-Orkest o. l. v. Nico Treep.
- 6.30—7.00. Lezing door A. de Wal met betrekking tot het Beethoven-programma.
- 7.00—7.30. Vervolg concert van het Omroep-Orkest.
- 7.30—8.00. Radio-Volksuniversiteit. Cursus: De internationale beteekenis van Nederland in zijn groote historische figuren. Prof. Huib Luns spreekt over Rembrandt.
- 8.00—8.15. Vaz Dias.
- 8.15—10.20. Aansluiting van het Concertgebouw te Amsterdam.

10.20—11.15. Kovacs Lajos en zijn orkest.
11.15—12.00. Gram. platen.
12.00. Sluiting.

Vrijdag 15 Mei.

V.A.R.A.
8.00. Gram. platen.
V.P.R.O.
10.00. Morgenwijding.
V.A.R.A.
10.15. Voordracht door Ko Arnoldi.
10.30. Voor de Zieken.
11.30—12.00. Gram. platen.

A.V.R.O.

12.00. Tijdsein.
2.01—1.30. Kovacs Lajos en zijn orkest.
1.30—2.00. Gram. platen.
2.00—2.30. Schooluitzending. Een bezoek aan de Rijksmunt.
2.30—4.00. AVRO-kwartet o. l. v. Dick Groeneveld.
4.00. Sluiting.

V.A.R.A.

4.00. Orgelspel door Joh. Jong.
4.30. Voor de Kinderen.
5.15. V.A.R.A.-orkest o. l. van Hugo de Groot.
6.00. Gram. platen.
6.15. Vervolg concert.
6.45. Actueel allerlei door het N.V.V.

7.00. Gevleugelde daden, hoorspel van H. Wouters door Het Groot Volktooneel.
7.30. Vervolg concert.
7.40. J. E. W. Duys: 15 Mei in de Nederl. Omroeppolitiek.
7.50—8.00. Slot concert.

V.P.R.O.

8.01. Ds. F. W. J. van de Kieboom: Protestantisme in Nederland.
8.30. Concert. Dames Boursse en Falkner, piano.
9.00. Dr. J. A. de Koning: Achtergronden, oorzaken.
9.30. Vervolg concert.
10.00. Vrijz. Godsd. Persbureau.
10.05. Vaz Dias.
10.15. Boekbespreking door Dr. K. F. Proost.
10.45—11.00. Gram. platen.

V.A.R.A.

11.00—12.00. Gram. platen.

Zaterdag 16 Mei.

V.A.R.A.
8.00. Gram. platen.
V.P.R.O.
10.00. Morgenwijding.
V.A.R.A.
10.15. Uitz. voor Arbeiders in de Continu-bedrijven. V.A.R.A.-septet o.l.v. Is. Eyl. Het Groot Volktooneel en W. Luberti, toespraak.
12.00. Gram. platen.
12.15. V.A.R.A.-septet o. l. van Is. Eyl.
1.15. Pauze.
1.45. Gram. platen.
2.00. T. Landré: Ons huis een tehuis.
2.30. Ds. G. W. Melchers uit Warga: Karaktervorming.
2.45. Paedagogisch concert. Holl. Kamermuziekveren. o.l.v. Piet Tiggers.
4.15. Concert Henry Oostra, bariton en Joh. Jong, piano.
4.45. Esperanto-cursus door G. J. Degenkamp.

5.05. D. J. v. d. Ven: Ons mooie Nederland.
5.35. Friesch uurtje. Joh. Jong, orgel. F. M. Schurer, voordracht. J. H. Brouwer, toespr.
6.30. B. Bakker: De betekenissen van de Soc. Dem. Gemeente Politiek in Arnhem.
6.45. Gram. platen.
7.30. V.A.R.A.-Varia.
7.35. Blijspel door het Groot Volktooneel o. l. van W. van Cappellen, H. Boubert en B. Groeneveld.
8.00. Concert. H. van Oss, zang en F. de Nobel, piano.
8.30. Bestuursmededeelingen door A. de Vries.
8.40. Zaterdagavond programma. V.A.R.A.-orkest o.l.v. Hugo de Groot. Teun de Klepperman.
9.20. Een moderne Paljas door S. de Vries. Met medew. van het V.A.R.A.-orkest o.l.v. Hugo de Groot en solisten.
10.30. Vaz Dias.
10.40. Gram. platen.
11.00. Vervolg concert.
11.40. Gram. platen.
12.00. Sluiting.

Huizen 1875 M.

(160 k.H.)

Zondag 10 Mei.

K.R.O.
8.30—9.30. Morgenwijding door Pater Lector J. Dito O.P.

N.C.R.V.

9.30. Kerkdienst uit de Noorderkerk te Drachten.

K.R.O.

12.00—1.30. Concert K.R.O.-Sextet o.l.v. P. Lustenhouwer.
1.30—2.04. Godsdienst onder-richt voor ouderen.
2.00—2.30. Literair halfuurtje door Mevr. A. v. d. Schriek.
2.30—4.15. Concert K.R.O.-kwartet, piano, viool, alt-viool en cello.
4.15—5.00. Ziekenlof.

N.C.R.V.

5.00. Kerkdienst uit Apeldoorn o.l.v. Ds. W. D. Linthout.

K.R.O.

7.45—8.10. Pater Lector A. Winkel O.P.: Het reclasseer-ingswerk.
8.10—8.15. Voetbaluitslagen.
8.15—10.40. Conc. K.R.O.-ork. o.l.v. Joh. Gerritsen. Met mede-werking van Mej. Davidson, harp.
9.00 ca. Vaz Dias.
10.40—11.00. Epiloog door het Klein Koor o.l.v. J. Picckers.

Maandag 11 Mei.

N.C.R.V.
8.00. Schriftlezing.
8.15—9.30. Gram. platen.
10.30. Ziekendienst.
11.00. Lezen van Chr. leet uur.
11.30. Gram. platen.
12.00. Politieberichten.
12.15. Gram. platen.
12.30—1.45. Orgelconcert door J. Zwart.
1.45—2.00. Gram. platen.
2.00—2.45. Uitz. voor scholen.
2.35—3.15. Gram. platen.
3.15—3.45. Knipcursus.
3.45—4.00. Pauze.

4.00—5.00. Ziekenuurtje.
5.00—6.00. Harmonium concert door Ton Brandes.
6.00—6.30. Concert. W. J. de Mie, tubaphoon. Mej. M. Ter-wel, piano.
6.30—6.45. Gram. platen.
6.45—7.30. Zangcursus door J. P. Caro, bas en G. v. d. Burg, piano.
7.30. Politieberichten.
7.45. Gram. platen.
8.00. Prof. Dr. J. Waterink: Het eenige kind en het na-komertje.
8.30—10.45. Concert. Chr. Radio-orkest o.l.v. G. Stam, m.m.v. P. Caro, bas en G. v. d. Burg, orgel.
10.00. Vaz Dias.
10.45—11.30. Gram. platen.

Dinsdag 12 Mei.

K.R.O.
8.00—9.15. Gram. platen.
10.00—11.30. Gram. platen.
11.30—12.00. Godsd. halfuurtje door Pastoor Perquin.
12.00. Politieberichten.
12.15. Concert. 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—4.30. Gram. platen.
4.30—6.00. Concert door het K.R.O. Kunst Ensemble, o. l. v. P. Lustenhouwer.
6.00—6.30. Onderwijsfonds voor de Binnenvaart.
6.30—7.00. Schriftverbeterings-cursus door Mevr. Reiber Nan.
7.00—7.30. Causerie.
7.30. Politieberichten.
7.45. Verbondskwartiertje.
8.00. Concert door het K.R.O.-Orkest, onder leiding van Joh. Gerritsen.
Ko van Dijk, declamatie.
9.00. Vaz Dias.
11.30—12.00. Gram. platen.

Woensdag 13 Mei.

N.C.R.V.
8.00. Schriftlezing.
8.15—9.30. Gram. platen.
10.30—11.00. Ziekendienst.
11.00. Harmoniumspel door M. F. Jurjaanz. Mevr. D. v. Neerden-Ongers, sopraan.
12.00. Politieberichten.
12.15. Gram. platen.
12.30—2.00. Concert door het N.C.R.V.-Dameskoor. H. Hermann, viool; P. v. d. Hurk, fluit; K. F. Borgers, cello; Mej. L. Lauenroth, piano en harmo-nium.
2.00—2.30. Gram. platen.
2.30. Lezen van Chr. Lectuur.
3.00—4.30. Concert door Mevr. C. v. Ravenzwaay-Möllenkamp, alt; J. Lammen, bas; H. Berg-man, piano.
4.30. Gram. platen.
5.00—6.00. Kinderuurtje.
6.00—6.45. H. Pilons: „Zaaien en poten in den tuin”.
6.45—7.15. Prof. Dr. J. A. Cra-mers: „Hoe besteden wij onzen vrijen tijd”.
7.15—7.30. Ds. M. G. Gerritsen: „Reislust en Reislast”.
7.30. Gram. platen.
7.45. Politieberichten.
8.00—10.15. Uitz. v. d. Muziek-en Zanguitv. door het Muziek-corps, de Zangbrigade, Mando-

line-brigade en het Haagsche Trio van Het Leger des Heils, afd. Den Haag.
10.15. Vaz Dias.
10.25—11.30. Gram. platen.

Donderdag 14 Mei.

N.C.R.V.
8.30—9.30. Morgenwijding, o. l. van Ds. W. Bouwman.
K.R.O.
9.30—10.30. Gram. platen.
10.30—12.00. Uitzending uit de Parochiekerk van de H.H. Cyrianus en Franciscus te Hoorn. Organist: Evert Koning.
12.00. Politieberichten.
12.15—1.30. Concert door het K.R.O.-Sextet, onder leiding v. P. Lustenhouwer.
1.30—2.00. Bespreking van het Stadionspel voor den 5den Ned. Katholiekendag.

N.C.R.V.

2.00—3.30. Concert door het Chr. Radio-orkest, o. l. van P. v. d. Hurk.
3.30—4.30. Concert Di Moorlag, sopraan; J. H. Feltkamp, fluit; Fr. Hasselaar, orgel.
4.30. Gram. platen.
5.00—6.00. Kindercantate: „Een lentedag”, van J. Worp door het Chr. Kinderkoor „Jong Leven”, Arnhem, o.l.v. Mej. Dr. C. M. H. Hagelen. Piano: dHr. J. W. Moosdorff.
6.00. Gram. platen.
6.30—8.00. Concert. Wagening-sche Mandoline-club, o. l. van L. Vonk. Met medew. van G. E. den Boer, accordeon.
8.00—10.30. Concert. Arnhem-sche Orkestvereniging, o. l. v. M. Adam.
9.00. Vaz Dias.
Gramofoonplaten.
10.30—11.30. Gram. platen.

Vrijdag 15 Mei.

ALGEMEEN PROGRAMMA.
N.C.R.V.
8.00. Schriftlezing.
8.15—9.30. Gram. platen.
10.30—11.00. Ziekendienst.
11.00—12.00. Gram. platen.
12.00. Politieberichten.
12.15. Gram. platen.
12.30. Concert door H. Hermann, viool; T. G. v. d. Haar, viool; H. v. d. Horst Jr., cello; Mevr. R. A. v. d. Horst-Bleekrode, piano.
2.00—3.00. Gram. platen.
3.00—4.30. Cello-recital door H. R. Franke. Mej. A. Hendriks, piano.
4.30. Gram. platen.
4.45. Pauze.
5.00—5.30. H. J. Steinvooft: „Een papier- of prullenbak”.
5.30—6.30. Orgelconcert door C. J. Bute.
6.30. Radio-dokter.
7.00. Causerie d. A. J. Herwig.
7.30. Politieberichten.
7.45. Gram. platen.
8.00—9.15. Concert door het Dameskoor „Cantemus”, o. l. v. Mevr. A. J. de Vink-Verschoor. Chr. Radio-orkest, onder leiding van G. Stam.
9.15—10.00. Carillonbespeling door J. Vincent.
10.00. Concert door het Chr. Radio-orkest, onder leiding van G. Stam.
10.00. Vaz Dias.
10.50—11.30. Gram. platen.

Zaterdag 16 Mei.

- K.R.O.
 8.00. 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.-Sextet onder leiding van P. Lustenhower.
 1.45. Gram. platen.
 2.30. Vragenhalfuurtje.
 3.00—4.30. Kinderuurtje.
 4.30. Zwemcursus door S. P. J. Borsten.
 5.00—6.00. Gram. platen.
 6.00. Sportpraatje door S. P. J. Borsten.
 6.15. Journ. Weekoverzicht door P. de Waart.
 6.35—7.00. Belastingpraatje door C. J. B. Otte.
 7.00—7.30. Spreker: „Beknopt overzicht van de Kinderwetten“
 7.30. Politieberichten.
 7.45. Gram. platen.
 8.15—11.00. Concert door het K.R.O. Salon-orkest, o. l. van M. van 't Woud.
 10.50—12.00. Dansmuziek.

Berlijn, 418 M.

(716 k.H.)

Zondag 10 Mei.

- 5.50. Gymnastiekles.
 Daarna: Concert.
 7.20. Voor den landbouwer.
 7.35. Marktverzicht voor den landbouwer.
 7.45. Lezing voor den landbouwer.
 8.15. Morgenwijding.
 9.25. Weerbericht.
 10.50. Uit Leipzig. Concert.
 11.20. Uit Maagdenburg. Lezing.
 11.50. Uit Königsberg. Concert.
 2.20. Solistenconcert.
 3.20. Concert.
 5.20. Kindergeschieden van S. von Vegesack, door den schrijver zelf voor te lezen.
 5.50. Vanuit het Stadion Neuköln: Gedeeltelijke uitzending van het 40-jarig jubileum van de Deutsche Arbeiter Sängerbund.
 6.50. Berichten.
 6.55. Lezing.
 9.55. Weerbericht.
 Nieuws- en Sportberichten.
 Tot 11.50 Dansmuziek door de kapel Gerhard Hoffmann.

Maandag 11 Mei.

- 3.50. Werken van Max Reger.
 9.20. Weerbericht.
 Nieuws- en Sportberichten.
 Tot 11.50 Dansmuziek door A. Beres en zijn Orkest.

Dinsdag 12 Mei.

- Geen uitzending van het programma van Berlijn door Koenigswüsterhausen.

Woensdag 13 Mei.

- 7.20 n.m. Vroolijke dans-avond.
 In de pauze: Nieuwsberichten en Sportberichten.
 9.20. Weerbericht.
 Nieuws- en Sportberichten.
 Daarna: Concert.

Donderdag 14 Mei.

- 5.50. Gymnastiekles.
 7.50. Concert.

- 8.15. Morgenwijding.
 9.25. Weerbericht.
 10.20. Valerie Merck leest uit eigen werken.
 10.50. Uit Leipzig. Cantate.
 11.50. Concert uit Leipzig.
 1.20. Jeugdurtje.
 1.50. Concert.
 2.20. Lezing.
 2.50. Mandoline-concert.
 4.20. Concert.
 7.20. Sportberichten.
 7.30. Concert. Radio-Orkest.
 In de pauze te 8.20.: Nieuws- en Sportberichten.
 9.20. Weerbericht.
 Nieuws- en Sportberichten.
 Tot 11.50 Dansmuziek door de kapel Dajos Béla.

Vrijdag 15 Mei.

- 8.05 n.m. „Tyl Eulenspiegel“.
 Hoorspel.
 9.35. Weerbericht.
 Nieuws- en Sportberichten.
 Tot 11.50: Dansmuziek door de kapel George Nettelmann.

Zaterdag 16 Mei.

- 9.35 n.m. Weerbericht.
 Nieuws- en Sportberichten.
 Tot 11.50: Dansmuziek door de kapel Barnabas von Géczy.

Bern, 403 M.

(745 k.H.)

Zondag 10 Mei.

- 7.15. Sportberichten.
 Berichten.
 7.20. Orkestconcert.
 8.05. Kamermuziek.
 (Piano, Viool en Cello).
 9.20—9.30. Berichten.
 Daarna: Sluiting.

Maandag 11 Mei.

- 7.20. Symphonieconcert.
 (Werken van Beethoven).
 8.35. Populair concert door het Omroeporkest.
 9.20—9.30. Berichten en Weerbericht.
 Daarna: Sluiting.

Dinsdag 12 Mei.

- 6.50. Voordracht.
 7.20. „Cosi fan tutte“, Opera van W. A. Mozart.
 9.50. Berichten.
 Daarna: Sluiting.

Woensdag 13 Mei.

- 7.20. Muziek uit galante tijden.
 7.50. Die verhängnisvolle Tuere, hoorspel uit romantische tijden door Tilla Schmidt-Ziegler.
 8.30. Populair concert.
 9.20—9.30. Berichten.
 Daarna: Sluiting.

Donderdag 14 Mei.

- 7.20. Orkestconcert.
 8.20. Volksliederen.
 9.20—9.30. Berichten.
 Daarna: Sluiting.

Vrijdag 15 Mei.

- 7.50. Lezing.
 8.20. Grotteske-uurtje.
 9.35. Schlager- en Operetten-uurtje.
 10.20—10.30. Berichten.
 Daarna: Sluiting.

Zaterdag 16 Mei.

- 7.35. Gram. platen.
 7.48. Tijdsein.

- 7.50. Voordracht.
 8.20. Symphonieconcert.
 Werken van Mozart.
 10.20. Weerbericht en Berichten.
 10.30—11.20. Dansmuziek.

Brussel, 508.5 M.

(590 k.H.)

Leuven, 338.2 M.**Zondag 10 Mei.**

- BRUSSEL, (Fransche uitz.).
 Vanaf 5.20 v.m. en vervolgens elk uur van den dag postduivenberichten.
 4.20. Concert door het Omroep-orkest.
 5.05. Dansmuziek.
 5.50. Gramfoonplaten.
 6.50. Berichten.
 7.20. Kwintet voor strijkkwartet en piano.
 8.20. Causerie-debat.
 8.35. Dansmuziek.
 9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).

- 4.20. Dansmuziek.
 5.20. Concert Omroep-orkest.
 5.50. Gramfoonplaten.
 6.50. Muzikale kroniek.
 6.55. Berichten.
 7.20. Concert Omroep-orkest.
 8.05. F. Direcks leest De Piano, van E. de Bom. Vervolgens orkestconcert.
 9.20. Berichten.

Maandag 11 Mei.

- BRUSSEL, (Fransche uitz.).
 4.20. Dansmuziek.
 5.05. Concert Omroeporkest.
 5.35. Diensten door de Meteorologie bewezen aan de landbouwers, Causerie.
 5.50. Gramfoonplaten.
 6.35. Causerie over een reis naar Spitsbergen.
 6.50. Berichten.
 7.20. Concert Omroeporkest.
 8.05. Inleiding v. George Linze. Vervolg concert.
 9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).

- 4.20. Concert Omroeporkest.
 5.05. Concert door het Tearoom-orkest.
 5.35. Causerie over fotografie.
 5.50. Gramfoonmuziek.
 6.35. Causerie.
 6.50. De vijf minuten van Pirrewitt.
 6.55. Berichten.
 7.20. Populair concert.
 8.05. A. Thiry leest uit zijn werk Les Lettres.
 8.50. Dansmuziek.
 9.20. Berichten.

Dinsdag 12 Mei.

- BRUSSEL, (Fransche uitz.).
 4.20. Concert.
 5.05. Kinderuurtje.
 5.35. Causerie.
 5.50. Gram. platen.
 6.35. Causerie.
 7.20. Concert.
 8.50. Beroemde marschen.
 9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).

- 4.20. Concert.
 5.05. Kinderuurtje.
 5.50. Gram. platen.
 6.35. Causerie.

- 6.50. Voor de Dames.
 6.55. Berichten.
 7.20. Uitz. van de S.A.R.O.V. Omroeporkest.
 9.20. Berichten.

Woensdag 13 Mei.

- BRUSSEL, (Fransche uitz.).
 4.20. Dansmuziek.
 5.20. Gram. platen.
 5.35. Causerie.
 5.50. Gram. platen.
 6.05. Orgelconcert.
 6.35. Causerie.
 6.50. Berichten.
 7.20. Avond gewijd aan Zang, o.l.v. M. Wisimus.
 8.20. Gram. platen.
 8.25. Causerie-debat.
 8.40. Trio voor 2 violen en altviool, Ysaye.
 8.50. Gram. platen.
 9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).

- 4.20. Gram. platen.
 5.20. Dansmuziek.
 5.35. Causerie.
 5.50. Enkele melodiën.
 6.10. Gram. platen.
 6.35. Lezing.
 6.50. Theaterkroniek.
 6.55. Berichten.
 7.20. Concert.
 8.05. E. de Greyse leest: „De Zeeslang“ naar W. Jakobs.
 8.20. Vervolg Concert.
 8.50. Dansmuziek.
 9.20. Berichten.

Donderdag 14 Mei.

- BRUSSEL, (Fransche uitz.).
 4.20. Middag-uitzending van de R.E.S.E.F. met medew. van het Omroeporkest.
 4.50. Concert.
 5.35. Causerie.
 5.50. Gram. platen.
 6.35. Causerie.
 6.50. Berichten.
 7.20. Operette-uitzending van de R.E.S.E.F.
 8.05. Causerie.
 8.20. Vervolg Operette-concert.
 9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).

- 4.20. Uitvoering van een Symphonie, van Mozart door het Omroeporkest.
 4.50. Concert door het Tearoom-orkest. Populaire liederen en melodiën uit Italië.
 5.05. Kinderuurtje.
 5.35. Causerie.
 5.50. Gram. platen.
 6.35. Causerie.
 6.50. Sportpraatje.
 6.55. Berichten.
 7.20. Concert door het Omroep-orkest.
 9.20. Berichten.

Vrijdag 15 Mei.

- BRUSSEL, (Fransche uitz.).
 5.20. Middag-uitzending door de S.O.L.I.D.R.A. Omroep-orkest.
 5.50. Concert.
 6.35. Causerie.
 6.50. Gram. platen.
 7.35. Causerie.
 7.50. Berichten.
 8.20. Concert der SOLIDRA. Omroep-orkest.
 9.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.).

- 5.20. Concert.
 5.50. Gram. platen.
 6.05. Concert.
 6.35. Causerie.

- 6.50. Gram. platen.
- 7.35. Lezing.
- 7.50. Berichten.
- 8.20. Concert.
- 9.05. Voorlezing.
- 9.20. Vervolg Concert.
- 9.50. Dansmuziek.
- 10.20. Berichten.

Zaterdag 16 Mei.

BRUSSEL, (Fransche uitz.).

- 5.20. Concert.
- 6.05. Concert.
- 6.35. Causerie.
- 6.50. Gram. platen.
- 7.35. Causerie.
- 7.50. Berichten.
- 8.20. Concert.
- 9.05. Causerie.
- 9.20. Violsoli.
- 10.20. Berichten.

LEUVEN, (Vlaamsche uitz.-.)

- 5.20. Concert.
- 5.50. Dansmuziek.
- 6.35. Causerie.
- 6.50. Gram. platen.
- 7.35. Causerie.
- 7.50. Landb. berichten.
- 7.55. Berichten.
- 8.20. Uitz. van „De Paljas” van Leoncavallo. Gram. platen.
- 9.05. Lezing.
- 9.20. Concert.
- 10.20. Berichten.

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

Zondag 10 Mei.

- 9.50. Tijdsein. Weerbericht.
- 2.20. Kerkantate No. 6, Bach.
- 3.15. Voor de kinderen.
- 3.35. Strijkconcert.
- 4.50. Vocaalconcert.
- 5.20. Bijbellezen.
- 7.15. Klokkenspel.
- 8.05. Liefd. oproep.
- 8.10. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 8.25. Concert.
- 9.50. Epiloog.

Maandag 11 Mei.

- 9.35. Morgenwijding.
- 9.50. Tijdsein. Weerbericht.
- 10.05. Lezing.
- 11.20. Licht Klassiek Concert.
- 12.35. Ballade-concert.
- 1.20. Gram. platen.
- 1.50. Uitz. voor de Scholen.
- 2.20. Intermezzo.
- 2.25. Voor de jongeren.
- 2.40. Dansorkest.
- 3.05. Sonate-concert.
- 3.35. Licht Concert.
- 4.35. Kinderuurtje.
- 5.20. Zie Londen Regional.
- 5.35. Tijdsein en Weerbericht. Nieuwsberichten.
- 6.00. De grondslagen der Muz. Trio's van Beethoven.
- 6.20. Boekbespreking.
- 6.45. Lezing.
- 7.05. Piano-concert.
- 7.30. Royal Command Performance, ten bate v. h. Variété-artisten Fonds en Instituut.
- 8.20. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 8.35. Scheepsberichten. Beursberichten New York.
- 8.40. Lezing.
- 9.00. Vervolg van 7.30.
- 10.05—11.20. Dansmuziek.

Dinsdag 12 Mei.

- 9.35. Morgenwijding.
- 9.50. Tijdsein. Weerbericht.
- 10.05. Lezing.
- 11.20. Orgelconcert.
- 12.20. Licht Concert.
- 1.15. Beelduitzending.
- 1.25. Uitz. voor de Scholen.
- 1.45. Intermezzo.
- 1.50. Muziekvoordracht.
- 2.50. Intermezzo.
- 2.55. Fransche causerie.
- 3.20. Intermezzo.
- 3.25. Voor de Jeugd.
- 3.45. Intermezzo.
- 3.50. Concert.
- 4.35. Kinderuurtje.
- 5.20. Voordracht.
- 5.35. Tijdsein en Weerbericht. Nieuwsberichten.
- 6.00. De grondslagen der Muz. Trio's van Beethoven.
- 6.20. Film-praatje.
- 6.45. Lezing.
- 7.05. Orkestconcert.
- 7.20. Voordracht. Vervolg Concert.
- 8.20. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 8.35. Scheepsberichten. Beursberichten New York.
- 8.40. Voordracht.
- 9.00. Kamermuziek.
- 10.10—11.20. Dansmuziek.

Woensdag 13 Mei.

- 9.35. Morgenwijding.
- 9.50. Tijdsein. Weerbericht.
- 10.05. Voordracht.
- 10.20. Kerk-uitzending.
- 11.20. Gram. platen.
- 12.05. Orgelconcert.
- 12.50. Licht concert.
- 1.50. Uitzending voor scholen.
- 2.15. Intermezzo.
- 2.20. Engelsche litteratuurbespreking.
- 2.45. Intermezzo.
- 2.50. Symphonie concert.
- 4.05. Orgelconcert.
- 4.35. Kinderuurtje.
- 5.20. Zie Londen Regional.
- 5.35. Tijdsein en Weerbericht. Nieuwsberichten.
- 6.00. De grondslagen der Muz. Trio's van Beethoven.
- 6.20. Causerie over Landbouw.
- 6.45. Lezing.
- 7.05. Three Valleys Festival.
- 8.20. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 8.35. Scheepsberichten. Beursberichten New York.
- 8.40. Redevoeringen.
- 9.05. „De Tooverfluit” van W. A. Mozart.
- 10.40—11.20. Dansmuziek.

Donderdag 14 Mei.

- 9.35. Kerkdienst.
- 9.50. Tijdsein. Scheepstijdingen.
- 10.05. Voordracht.
- 11.20. Orgelconcert.
- 12.20. Concert.
- 1.25. Uitz. voor Scholen.
- 2.05. Intermezzo.
- 1.50. Engelsche causerie.
- 2.10. Intermezzo.
- 2.20. Kerkdienst.
- 3.05. Dansmuziek.
- 3.50. Licht concert.
- 4.35. Kinderuurtje.
- 5.20. Lezing.
- 5.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 6.00. De grondslagen der Muz. Trio's van Beethoven.
- 6.20. Causerie.

- 6.50. Lezing.
- 7.30. Cowen-programma.
- 8.20. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 8.35. Scheepsberichten. Beursberichten.
- 8.40. Voordracht.
- 8.55. Zang en Dansrevue.
- 10.10. Dansmuziek.
- 11.20. Beelduitzending.

Vrijdag 15 Mei.

- 10.35. Kerkdienst.
- 10.50. Tijdsein en schepstijdingen.
- 11.05. Lezing.
- 11.20. Solistenconcert.
- 12.50. Orgelconcert.
- 1.50. Gram. platen.
- 2.50. Uitz. voor scholen.
- 3.15. Intermezzo.
- 3.20. Lezing.
- 3.40. Intermezzo.
- 3.50. Declamatie.
- 4.20. Voor de scholen.
- 4.35. Licht concert.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weer- en nieuwsberichten.
- 7.00. De grondsl. der muziek.
- 7.20. Lezing.
- 7.45. Voordracht.
- 8.05. The Forest van J. Galsworthy.
- 10.05. Weer- en nieuwsberichten.
- 10.20. Scheepstijdingen en beursberichten.
- 10.25. Lezing.
- 10.40. Concert.
- 11.20. Dansmuziek.

Zaterdag 16 Mei.

- 10.35. Morgenwijding.
- 10.50. Tijdsein en scheepsber.
- 11.05. Lezing.
- 1.20. Concert.
- 3.50. Zie Londen Regional.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weer- en nieuwsber.
- 7.00. Intermezzo.
- 7.05. De grondsl. der muziek
- 7.20. Lezing.
- 7.35. Actueele causerie.
- 7.50. Vaudeville.
- 9.20. Weer- en nieuwsber.
- 9.35. Scheepstijdingen.
- 9.40. Voordracht.
- 10.10. B.B.C.-orkest.
- 11.05. Dansmuziek.

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

Zondag 10 Mei.

- 2.20. Concert door het Midland-Studio-orkest. S. Saul, bariton en N. Stanley, viool.
- 4.20. Zie Londen Regional.
- 8.05. Liefd. oproep.
- 8.10. Weer- en nieuwsber.
- 8.20. Nieuwsberichten.
- 8.25. Zie Londen Regional.
- 9.50. Epiloog.

Maandag 11 Mei.

- 11.20. Zie Londen Regional.
- 1.20. Het Regal-orkest.
- 4.35. Kinderuurtje.
- 5.20. Zie Londen Regional.
- 5.35. Weer- en nieuwsber.
- 6.00. Orgelconcert.
- 6.35. Lichte muziek door Patinson's Salon orkest.
- 7.20. Zie Londen Regional.
- 7.50. Nieuwsberichten.

- 7.55. Zie Londen Regional.
- 9.35. Weer- en nieuwsber.
- 9.50. Zie Londen Regional.

Dinsdag 12 Mei.

- 11.20. Zie Londen Regional.
- 12.20. Orgelspel.
- 1.20. Concert.
- 4.35. Kinderuurtje.
- 5.20. Zie Londen Regional.
- 5.35. Weer- en nieuwsber.
- 6.00. nocert.
- 7.25. Marjori in haar repertoire
- 7.50. Zie Londen Regional.
- 8.20. Concert.
- 9.20. Weer- en nieuwsber.
- 9.35. Nieuwsberichten.
- 9.40. Zie Londen Regional.

Woensdag 13 Mei.

- 11.20. Zie Londen Regional.
- 12.05. Concert.
- 10.05. Zie Londen Regional.
- 4.35. Kinderuurtje.
- 5.20. Zie Londen Regional.
- 5.35. Weer- en nieuwsber.
- 6.00. Conc., zang en declamatie.
- 7.20. Zie Londen Regional.
- 7.50. Nieuwsberichten.
- 7.55. Zie Londen Regional.
- 9.10. Dansmuziek.
- 9.35. Weer- en nieuwsber.
- 9.50. Televisie.
- 9.55. Zie Londen Regional.

Donderdag 14 Mei.

- 11.20. Concert.
- 12.20. Zie Londen Regional.
- 1.20. Het Midland Studio-ork.
- 4.35. Kinderuurtje.
- 5.20. Zie Londen Regional.
- 5.35. Weer- en nieuwsber.
- 6.00. Het Midland Studio-ork. D. Witcomb, alt.
- 7.30. Het Midland Studio-koor.
- 8.00. Nieuwsberichten.
- 8.05. Zie Londen Regional.
- 9.35. Weer- en nieuwsber.
- 9.50. Zie Londen Regional.

Vrijdag 15 Mei.

- 12.20. Zie Londen Regional.
- 1.20. Concert.
- 2.35. Het Regal orkest.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weer- en nieuwsber.
- 7.00. Het Raidio-Mil. orkest.
- 8.20. Het Regal orkest.
- 9.20. Weer- en nieuwsber.
- 9.35. Nieuwsberichten.
- 9.40. Dansmuziek.
- 10.05. Het Midland Studio ork.
- 10.50. Zie Londen Regional.

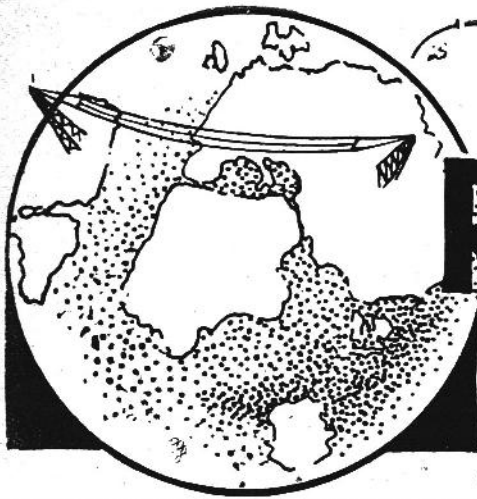
Zaterdag 16 Mei.

- 3.50. Het Midland Studio ork. S. Lee, bariton.
- 5.05. Orgelconcert.
- 5.35. Kinderuurtje.
- 6.20. Zie Londen Regional.
- 6.35. Weer- en nieuwsber.
- 7.05. Zie Londen Regional.
- 7.35. Concert.
- 8.35. Zie Londen Regional.
- 10.35. Weer- en nieuwsber.
- 10.50. Nieuwsberichten.
- 10.55. Televisie.

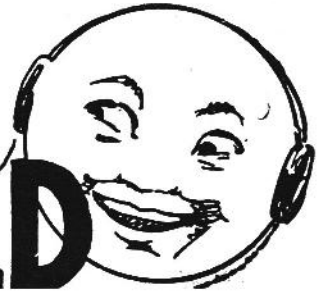
**Daventry 356,3 M.
(Londen Regional)
(842 k.H.)**

Zondag 10 Mei.

- 2.20. Concert.
- 3.35. Piano-recital.
- 4.20. Lezing.
- 7.15. Zie Daventry National.



RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



7 MEI 1931

No. 19

ACHTSTE JAARGANG

<p>ABONNEMENT NEDERLAND f 7.50 PER JAAR f 4.— PER ½ JAAR BUITENLAND EN N.O.-INDIË: f 12.— PER JAAR LOSSE NUMMERS f 0.25 (IN BELGIË Frs. 4.—)</p>	<p>REDACTIE: N.Z. VOORBURGWAL 250, AMSTERDAM (C.) TELEFOON 37121</p>	<p>ADMINISTRATIE: ENGERS & 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 — NADruk VERBODEN</p>		

De Amsterdamsche Experimenteetele U.K.G.-Zender

De eerste Amateur-Rapporten komen binnen

DANK zij de activiteit van verschillende onzer lezers zijn wij reeds thans in staat enkele ontvangerapporten over de uitzendingen van den Philips babyzender, zooals één onzer lezers hem noemde, te publiceeren. In verband met het verschijnen van ons blad op Donderdagavond was het ons echter niet mogelijk rapporten over de uitzending van 5 dezer af te drukken, de hier vermelde ervaringen betreffen dus de uitzending van 28 April.

Het viel mij niet moeilijk dezen zender op te sporen. In de eerste plaats dient evenwel te worden gezegd, dat deze uitzending achterstaat bij dien van den gewonen omroepzender, b.v. van Huizen of Hilversum; zelfs heb ik amateurs gehoord, wier uitzendingen veel beter waren. Over het algemeen was zoowel het gesproken woord, als de muziek, onvoldoende gemoduleerd, waardoor het geluid schor bleef (niet te wijten aan den

omroeper, welke volgens zijn zeggen, een weinig heesch van stem was). Als vergelijking diene evenwel dat de muziek beter was dan het spreken; bij het spreken trad een zeer zware bromtoon op; deze bromtoon was evenwel niet waarneembaar bij uitzending van muziek. Het was te betreuren dat in de laatste oogenblikken van de uitzending moeilijkheden met het kristal werden ondervonden, daar dit steeds uitviel.

Wat mijn ontvanger betreft, hierbij is in principe het A.V.R.O.-schema gevolgd, met hier en daar een kleine wijziging. De afstemming bleek evenwel zeer critisch, daar buitengewoon met handeffect te kampen viel. In het begin van de uitzending moest ik steeds de handen zoowel bij de spoelen als bij den fijnregelknop houden: verwijderde ik de handen daarvan, dan was ook het geluid verdwenen. Ik heb daarna den fijnregelknop dóór de eigenlijke afstemming gedraaid

met het resultaat dat, indien ik de handen bij knop en spoelen hield, geen geluid werd vernomen, hield ik evenwel de handen daarvan verwijderd dan kwam het geluid normaal door.

Als detector gebruik ik de M. 300 van Radio-Record, een verdienstelijk pitje, hetwelk vlug genereert. Andere typen lampen, zooals A 415 of RE 084, heb ik daarbij niet geprobeerd. A. A. v. B., A'dam.

Uwe mededeelingen over den omroep op zeer korte golflengten hebben mij uit vele raadselen verlost. Experimenteerende met R.-W.'s K. G. ontvanger had ik al enkele malen een keiharden zender in die buurt gehoord, die gramfoonmuziek uitzond. Herhaaldelijk werd de uitzending met een klap afgebroken om na eenigen tijd vaak met veranderde sterkte weer terug te komen. Tot nu toe had ik dezen zender voor een verdwaalden amateur gehouden, die om begrijpelijke redenen anoniem wenschte te

Vervorming der weergave tengevolge van te geringe dimensies van het plaatstroomapparaat

door J. E. WEENINK

HET stellen van de vraag: „Hoeveel milli-Ampère moet een plaatstroomapparaat bij een bepaalde spanning kunnen geven, ten einde geschikt te zijn voor gebruik bij een bepaald toestel?“, zal misschien aan vele lezers eenigszins overbodig schijnen. Het beantwoorden daarvan is toch heel gemakkelijk zullen zij zeggen, men neemt eenvoudig het anodestroomverbruik van elk der lampen uit het toestel — deze waarde wordt door de meeste lampenfabrieken in hun brochures opgegeven — telt de gevonden waarden tezamen en „Klaas is Kees!“

Toch is deze quaestie niet zoo doodeenvoudig en als men op de bovenomschreven wijze te werk gaat en het plaatstroomapparaat niet met een ruime zekerheidsfactor „overdimensioneert“, dan loopt men alle kans op vervorming der weergave door overbelasting, niet van de lampen in het ontvangtoestel, maar van het plaatstroomapparaat! Vooral in de laatste jaren, nu de vraag naar een onvervormde weergave van alle tonen van de hoogste tot de laagste meer en meer algemeen wordt, waardoor het gebruik van zeer groote eindlampen noodzakelijk is geworden, dient aan het plaatstroomapparaat ook meer aandacht te worden geschonken, dan veelal het geval is.

Laten we eens speciaal de eindlamp beschouwen, daar deze toch in elk geval

(Slot vorige blz.)

blijven. De laatste weken is m.i. de uitzending echter niet verbeterd, de sterkte was echter groot.

J. v. G., A'dam.

Naar aanleiding van uw artikel in nummer 16 heb ik getracht Dinsdagavond den Philips-zender eens uit te luisteren. Vrij spoedig had ik hem te pakken, eerst erg zwak, maar later met dragelijke sterkte, ongeveer gelijk aan de 298 Meter voor de verbetering van den zender. De kwaliteit is echter wel minder dan de PCJ, doch alle begin is moeilijk. Af en toe domineerde een sterke machinetoen, die

de grootste invloed op de dimensionering van het plaatstroomapparaat uitoefent. Stel dat de kromme „A“ in fig. 1 de karakteristiek van deze lamp voor-

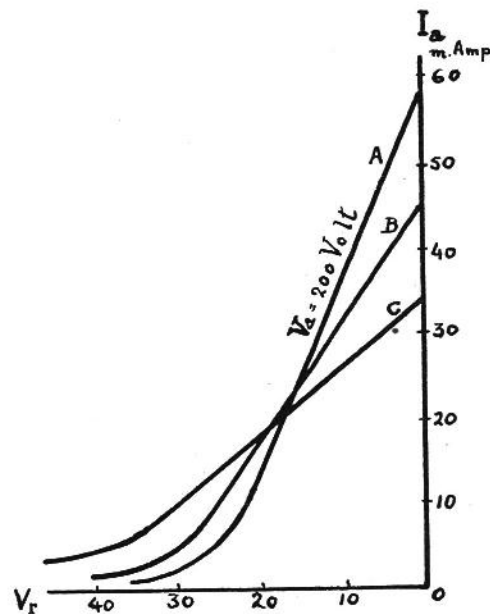


Fig. 1.

stelt bij een anodespanning van 200 V. De negatieve roosterspanning, noodig om in het midden van het rechte deel der karakteristiek, links van de nullijn te werken, zou dan zijn ± 11 Volt. De anodestroom van deze lamp is bij deze waarden der rooster- en anodespanning circa 32 milli-Ampères.

Stel nu echter, dat op een zeker

vooral op het laatst bij het gesproken woord bepaald hinderlijk werd. Hoewel ik bij een tram-remise woon, had ik vrijwel geen last van storingen. Antenne 10 Meter, tegengewicht 2×5 Meter onder het dak.

H., A'dam.

Hoera, den eersteling van de nieuwe serie zenders, die Holland nu ongetwijfeld zal krijgen, gehoord. Ontvangst op 2-pitter luid, maar af en toe nog vervormd. Geen fading. Zie met verlangen naar den komenden Dinsdagavond-proef uit.

S. E., A'dam.

oogenblik, tengevolge van de door de antenne opgevangen signalen, op het rooster van de eindlamp een zekere positieve spanning, b.v. van 11 Volt wordt gedrukt, dan zal op dat oogenblik de effectieve roosterspanning juist 0 Volt bedragen. Er is dan nog juist geen overbelasting, maar de anodestroomsterkte zal dan op dat oogenblik niet een waarde van 32 milli-Ampères, maar van 58 milli-Ampères hebben. Het zal duidelijk zijn, dat een plaatstroomapparaat, dat behalve de anodestroom voor de overige lampen berekend is op het geven van een gelijkstroom van 40 milli-Amp. bij 200 Volt spanning, te klein zal blijken, hoewel hierbij nog op een overbelasting van $40 - 32 = 8$ milli-Ampères is gerekend.

Hierbij is echter niet in aanmerking genomen, dat in de anodekring van deze lamp een weerstand is geschakeld, bestaande uit de luidspreker, de primaire van de uitgangstransformator of de smoorspoel van het luidsprekerfilter. Hierdoor veranderen de condities, waaronder de lamp werkt ten eenenmale, zoodat ook de karakteristiek een geheel ander aanzien verkrijgt. De normale karakteristiek is opgenomen zonder een weerstand in de anodekring, we noemen deze karakteristiek ook wel de statische karakteristiek. Daarnaast kent men echter ook nog de z.g. dynamische karakteristiek, opgenomen bij een bepaalde weerstand in de anodeketen. Hebben we te doen met een zuivere Ohmsche weerstand, dan zal de dynamische karakteristiek slechts wat minder steil zijn dan de statische, doch het voetpunt van de beide karakteristieken zal even ver links van de nullijn gelegen zijn. Het gevolg hiervan is, dat de roosterruimte even groot blijft, de roosterspanning zal dus ook dezelfde blijven. Dit is niet het geval als we te doen hebben met een schijnbare weerstand, b.v. een zelfinductie, waarvan de Ohmsche weerstand betrekkelijk klein is, in dat geval zal het voetpunt van de dynamische karakteristiek veel verder links van de nullijn gelegen zijn dan het voet-

punt van de statische karakteristiek. Het gevolg hiervan is dan, dat de roosterruimte vergroot wordt en dus ook de negatieve roosterspanning groter kan zijn. De meeste lezers zullen dan ook wel eens hebben opgemerkt, dat als zij zelf uit de normale (statische) karakteristiek de benodigde roosterspanning voor een bepaalde lamp trachtten af te leiden, zij in den regel tot een lager bedrag kwamen, dan door de fabrikant in de brochure was aangegeven. Bij deze waarde is dan ook steeds rekening gehouden met het feit, dat in de anodekring van de lamp als regel een transformator of luidspreker zal worden geschakeld.

De krommen B en C in fig. 1 nu geven een beeld van de dynamische karakteristiek bij bepaalde weerstanden in de anodekring. Hoe groter deze weerstand, hoe vlakker de karakteristiek, bij een oneindig groote weerstand zouden we theoretisch zelfs een vlakke lijn moeten krijgen.

Het spreekt van zelf, dat bij het vergroten van de weerstand, in de anodekring, de spanning op de anode van de lamp zal dalen, waardoor weer de anodestroomsterkte afneemt. Hierdoor kan men zich gemakkelijk een indruk vormen van de oorzaak voor het vlakker worden der karakteristiek.

Bij een zelfinductie in de plaatkring is de schijnbare weerstand natuurlijk niet constant, maar varieert met de frequentie van de opgedrukte wisselstroom. Noemen we de Ohmsche weerstand R , de waarde van de zelfinductie L en de frequentie f , dan is de schijnbare weerstand:

$$W = \sqrt{(2 fL)^2 + R^2}$$

We krijgen dus niet één enkele dynamische karakteristiek, maar een geheele bundel karakteristieken, voor elke frequentie één. (Voor de meer wiskundig aangelegde lezers zij hier nog terloops vermeld, dat de omhullende van deze bundel karakteristieken een ellips vormt).

Uit bovengenoemde formule blijkt duidelijk, dat voor de zeer lage frequenties ($f =$ zeer klein) de totale schijnbare weerstand nu niet zoo heel veel groter is dan de zuiver Ohmsche weerstand. Anders echter wordt het voor de hogere frequenties, als de waarde van

f dus groter wordt en een belangrijke invloed gaat uitoefenen op de uitkomst, zelfs zoo groot, dat nu de Ohmsche weerstand van betrekkelijk geringere invloed wordt. In het eerste geval zal de dynamische karakteristiek, als de Ohmsche weerstand gering is, weinig verschillen van de statische, in het laatste geval is het verschil tusschen beide karakteristieken wel groot.

Vooral dus, als een electro-dynamische luidspreker gebezigd wordt in combinatie met een zeer goed toestel, zoodat de lagere frequenties ook goed weergegeven worden, moet dus het plaatstroomapparaat in staat zijn de maximale anodespanning te geven, welke vereischt wordt bij de grootste spanningswisselingen op het rooster. Deze spanning zal in alle gevallen wel iets lager zijn dan die, welke in den aanvang van dit artikel uit de statische karakteristiek werd afgeleid.

Stel b.v. de zelfinductie van de primaire wikkeling van de uitgangstransformator bij een stroomsterkte van 40 milli-Ampères op b.v. 6 Henry, dan is bij 25 perioden de schijnbare weerstand, als de Ohmsche weerstand, b.v. 150 Ohm bedraagt:

$$W = \sqrt{(2 \cdot 3,14 \cdot 25 \cdot 6)^2 + 150^2} = 950 \text{ Ohm.}$$

Nu geeft de kromme B de loop der dynamische karakteristiek voor een weerstand in de anodekring van circa 500 Ohm en kromme C voor een weerstand van circa 1000 Ohm, zoodat in dit geval de dynamische karakteristiek iets hooger en iets steiler zal verlopen dan kromme C.

Het komt echter meermalen voor dat

de schijnbare weerstand in de anodekring veel geringer is, soms slechts ca. 300 à 400 Ohm bij lage frequentie. In dat geval wijkt de dynamische karakteristiek nu niet zoo heel veel af van de statische en moeten we dus het plaatstroomapparaat wel degelijk veel ruimer dimensionneeren dan men, het gemiddeld anodestroomverbruik der lampen in aanmerking genomen, zou verwachten. Anders is vervorming bij zeer krachtige bastonen, ook bij gebruik van

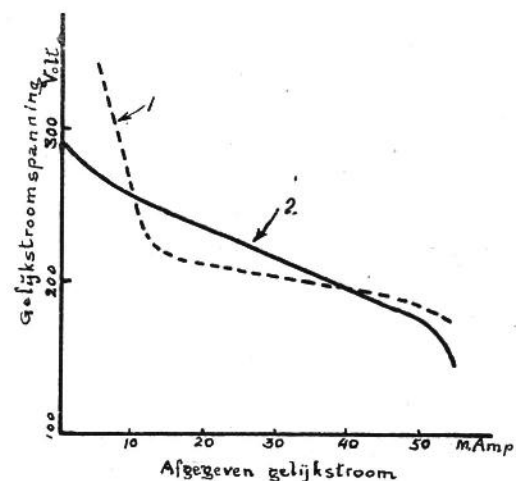
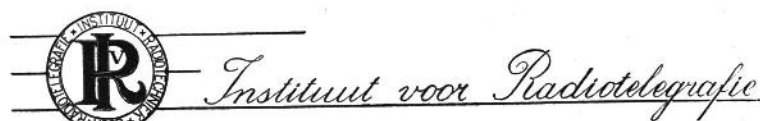


Fig 2

een groote eindlamp niet te ontgaan.

Wat geschiedt er nu eigenlijk, als het plaatstroomapparaat niet de vereichte spanning op een bepaald oogenblik kan leveren? Het antwoord op deze vraag is in hooge mate afhankelijk van de spanningsafval bij afname van een hogere stroomsterkte. Het afvlakstelsel van het plaatstroomapparaat doet niet alleen dienst om de gelijkgerichte wisselstroom, welke schematisch geteekend, nog altijd een min of meer golvende lijn vertoont, af te vlakken,



(Instituut STEEHOUSER)

Instituut voor Radiotelegrafie

en Radiotechniek.

GRAAF FLORISSTRAAT 74a

ROTTERDAM

TELEFOON 34520

Oudste en meest uitgebreide Radioschool in Nederland, ruime en frissche onderwijslokalen, werkplaats, laboratorium

Opleiding voor: I. RADIO-TELEGRAFIST ter Koopvaardij (salarissen 60-350 gl. p. m.), II. Mondelinge en schriftelijke leergangen voor RADIO-TECHNICUS (sal. 100-300 gl. p. m.), III. RADIO-MONTEUR (20-45 gl. p. m.), IV. RADIO-AMATEUR

Bij de laatstgehouden examens (Jan. 1931) slaagden van onze school voor de diploma's Radiotechnicus en Radiomonteur DERTIG (30) candidaten, waarvan er 21 GEHEEL SCHRIFTELIJK werden opgeleid. Namen en adressen worden op aanvraag toegezonden.

10 LEERAREN, PLM. 850 GESLAAGDEN, PLM. 600 CURSISTEN

Volledige inl. betreffende de Cursussen I, II, III en IV, volledig Prospectus met geschiedkundig overzicht, Attestenboekje (plm. 200 enthousiaste tevredenheidsbetuigingen) en het Plaatsingsbureau, aanvragen onder vermelding R. W.

maar tevens om plotseling optredende verschillen in de stroomafname te reguleeren. Vooral de waarde der blokcondensator, welke parallel op de hoogste eindspanning is geschakeld, is hierop van grooten invloed en men zal dan ook goed doen, deze vooral niet te klein te nemen. Meestal worden voor de afvlakking, behalve de smoorspoel, twee condensatoren van 4 m.f.d. elk gebezigd, maar men zal goed doen, de laatste dezer beide condensatoren nog grooter, b.v. 8 m.f.d., in bepaalde gevallen zelfs 16 m.f.d., te nemen.

In fig. 2 is een beeld gegeven van de spanningsafval bij afname van verschillende stroomsterkten bij twee verschillende plaatstroomapparaten. In het geval van kromme 1 is slechts één condensator voor de afvlakking gebruikt, welke geschakeld is na de smoorspoel. In het geval van de kromme, gemerkt 2, zijn twee condensatoren, aan weerszijden van de smoorspoel tusschen de — en de + leiding geschakeld. De enkele condensator in het eerste geval heeft echter een capaciteit, welke gelijk is aan de som der capaciteiten der beide condensatoren in het tweede geval.

Men ziet nu duidelijk, dat bij geringe stroomsterkte een vermeerdering hiervan in het eerste geval een scherpe daling der spanning tengevolge heeft, veel scherper dan in het geval 2. Bij een stroomafname van ongeveer 15 tot 40 milli-Ampères echter, zal een toename der stroomafname in het tweede geval een veel geringere spanningsafval tengevolge hebben dan in het eerste geval. Hier is dus de werking van de condensator als reguleator voor een constante spanning veel grooter. Hiermede wil echter niet gezegd worden, dat men de condensator vóór de afvlaksmoorspoel kan laten vervallen. Hierdoor is echter een capaciteit van 4 mfd. in de meeste gevallen wel voldoende.

Er is echter nog een andere oorzaak voor een constant houden der spanning bij verschillende stroomafname. Beschouwen we nogmaals fig. 1 dan zien we hieruit, dat bij maximale belasting van de roosterruimte van de lamp tengevolge van sterke inkomende signalen, de anodestroom afneemt. Het directe gevolg hiervan is echter, dat ook het spanningsverlies in de schijnbare weerstand van de plaatkring (de luidsprekerwindingen, uitgangstransformator

of filtersmoorspoel) kleiner wordt. Hierdoor wordt de spanningsafval tengevolge van de grootere anodestroom weer gedeeltelijk teniet gedaan, zoodat deze minder erg is, dan men op het eerste gezicht wel zou vermoeden.

Met een plaatstroomapparaat, waarbij de reguleatorwerking (wat dus niet geheel hetzelfde is als de afvlakking!) niet bijzonder goed is, zal voorts een vermindering der stroomafname een stijging der spanning veroorzaakt. Waar dus de spanning van het plaatstroomapparaat steeds wisselt met de sterkte der inkomende signalen, is het duidelijk, dat we speciaal aan de laatste condensator in het plaatstroomapparaat bijzondere aandacht moeten schenken en een capaciteit van b.v. 8 mfd. hier geen overbodige weelde is.

Door welke fouten in de weergave openbaart zich nu een slecht gedimensioneerd plaatstroomapparaat? In de eerste plaats, zooals reeds gezegd, door vervorming in de weergave van krachtige bastonen, welke niet veroorzaakt kan worden door een te kleine eindlamp of een andere fout in het ontvangtoestel. Hiernaar zal men natuurlijk in de eerste plaats moeten zoeken, als men vervorming constateert, is men zeker van het toestel, dan kan men de fout in het plaatstroomapparaat gaan zoeken. In sommige gevallen kan een plaatstroomapparaat van te geringe dimensies ook een bromtoon in het periodental van het lichtnet veroorzaken, welke niet te cureeren valt door een betere afvlakking. Dit is echter een uitzonderingsgeval, in de meeste gevallen zal dan de schuld wel liggen aan het afvlak-systeem.

Een zeer goed hulpmiddel bij het zoeken naar de oorzaken van vervorming in de weergave is altijd het schakelen van een milli-Ampèremeter in de anodekring van de eindlamp. In het bovengenoemde geval, dat de eindlamp groot genoeg is, doch het plaatstroomapparaat niet in staat is de vereischte anodestroom bij een constante anodespanning te leveren, ook bij weergave van zware bastonen, zal men een hevig slingeren van de wijzer van de milli-Ampèremeter kunnen waarnemen. Het heen en weer springen van de wijzer met korte hevige rukken, steeds op het moment dat zware bastonen worden gereproduceerd is een aanwijzing in deze richting.

UITWISSELING VAN OMROEPPROGRAMMA'S TUSSEN DUITSCHLAND EN AMERIKA.

Reeds maakten wij melding van een voorgenomen regelmatige uitwisseling van radio-programma's tusschen Duitschland en Amerika.

De vice-president der „National Broadcasting Company” te New-York, de Heer John W. Elwood, heeft thans te Berlijn hierover een bespreking gevoerd met de „Reichsrundfunkgesellschaft”, welke tot een overeenkomst heeft geleid.

Men denkt omstreeks 15 Juni met de programma-uitwisselingen te beginnen. Om de drie weken zal een „Duitsch uurtje” van Berlijn naar New-York en vandaar over geheel Amerika worden uitgezonden. Vooraanstaande Deutsche artisten, politici en geleerden (o.a. Prof. Einstein en Dr. Eckener) zullen zich voor de microfoon laten hooren, ook de bekende Bayreuther Festspiele zullen worden uitgezonden. Verder heeft men plannen om door dezen omroep in Amerika propaganda voor het vreemdelingenverkeer in Duitschland te maken, door het geven van speciale radio-reportages uit Potsdam, Heidelberg en andere centra van vreemdelingenverkeer.

De „National Broadcasting Company” heeft een uitgebreid net van zend- en relaisstations in Amerika en zal hiermede de Deutsche programma's over geheel Amerika verspreiden, waardoor het Deutsche programma miljoenen Amerikaansche luisteraars bereikt. In de Vereenigde Staten van Amerika zijn thans ca. 13 miljoen radio-ontvangtoestellen; rekt men, dat bij elk toestel gemiddeld vier personen luisteren, dan kan men het aantal menschen, dat men met dezen omroep bereikt, op ca. vijftig miljoen schatten.

HET AANTAL RADIO-LUISTERAARS IN NEDERLAND.

Aan het einde van het eerste kwartaal 1931 bedroeg het aantal aangegeven radio-ontvanginrichtingen in Nederland 269.862, terwijl het aantal aangesloten aan radiodistributiecentrales 189.965 bedroeg. In totaal komt dit derhalve overeen met gemiddeld 60 luisteraars per 1000 inwoners.

Een en ander over de Penthode

Hoe werkt deze Moderne Eindlamp?

Het doet ons eenigszins eigenaardig aan, wanneer we op het oogenblik in alle Amerikaansche kranten enorme aankondigingen lezen van de allernieuwste „ontdekking” op radio-gebied, die men in Amerika blijkbaar heeft gedaan: de Penthode. Een der Amerikaansche fabrikanten adverteert zelfs, dat in het ontvangtoestel „1932” door deze fabriek van deze nieuwe eindlamp gebruik zal worden gemaakt. Soms hebben wij het idee, dat Amerika ons op technisch gebied stukken voor is, maar wanneer we dan nagaan, dat de Penthode hier reeds vier jaren geleden werd uitgebracht, werpt dit toch wel een ander licht hierop

EEN van de belangrijkste uitvindingen op radio-gebied van de laatste jaren is de penthode-lamp. Deze heeft een omwenteling teweeggebracht in de constructie van de radio-toestellen. Het is eigenaardig dat deze lamp in Amerika, dat overigens op het gebied der techniek toch zeker niet achteraan komt, eerst thans in den handel wordt gebracht. In alle Amerikaansche kranten kan men op het oogenblik groote advertenties en lange artikelen lezen over deze moderne eindlamp, die voor de Amerikanen werkelijk iets geheel nieuws is. In 1927 werd de penthode echter reeds door Philips' Radio in ons land in den handel gebracht.

Hoewel men in bijna ieder modern toestel tegenwoordig een penthode als eindlamp gebruikt, is de werking van deze lamp slechts weinig bekend.

De naam.

Het woord penthode is afgeleid van de Grieksche woorden penta (vijf) en hodos (weg); het beteekent dus vijf-wegen-lamp. Het woord „weg” moet in dit geval opgevat worden als een elektrische term, die synoniem is met „stroomkring”.

Inderdaad kunnen bij een penthode verschillende stroomkringen onderscheiden worden. In een gewone lamp kent men 3 verschillende essentiële onderdeelen: de gloeidraad, het rooster en de plaat.

Wanneer de gloeidraad door middel van een elektrischen stroom verhit wordt totdat deze gloeit, worden electronen geëmitteerd, die door de positief geladen plaat of anode worden aange-trokken en op deze manier den anode-stroom vormen. Het rooster is geplaatst

tusschen den gloeidraad en de plaat, zoodat de electronenstroom hierdoor moet gaan; het is dus mogelijk, de electronenstroom te regelen door het rooster een elektrische lading te geven.

In een penthode-schakeling bevinden zich, behalve de drie stroomkringen

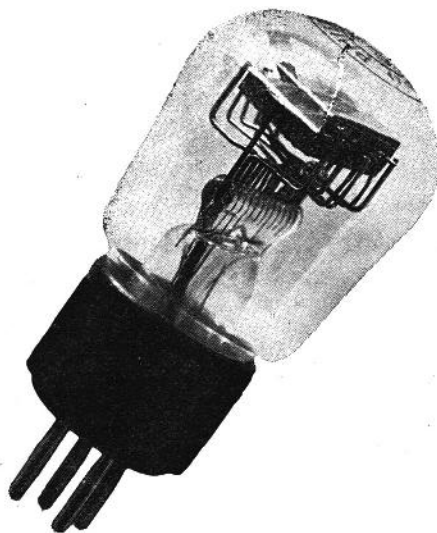


Fig. 1. De Philips Penthode C 443, zoodat men die ziet, voordat de lamp verspiegeld is

van een normale lamp, nóg twee andere stroomketens.

In de eerste plaats hebben wij den gloeistroom, die geheel normaal is. Ook de stroomkring van het eerste, of stuurrooster, heeft niets bijzonders. Rondom dit rooster is echter een ander rooster aangebracht, dat het schermrooster genoemd wordt en een onderdeel uitmaakt van den derden stroomkring. Indien nu de lamp bovendien nog slechts de anode bevatte, zou het een normale 4-electroden lamp zijn, maar de bijzonderheid is, dat tusschen de anode en het schermrooster, dat reeds genoemd werd, nóg een rooster is aangebracht.

Men noemt dit eenvoudigheidshalve het derde rooster.

Voor wij de constructie, de werking en de voordeelen van de penthode uitvoeriger bespreken, is het noodzakelijk, om een goed begrip hebben van de grondbeginselen van de werking.

De taak van den laagfrequentversterker.

Er is een verschil tusschen de werking van een laagfrequent-versterkerlamp en die van een eindlamp. De l.f. versterker versterkt de toegevoerde spanningen op geheel dezelfde wijze als een transformator dit zou doen, maar daar het niet mogelijk is een transformator te construeeren, die de spanning voldoende zou versterken voor het „sturen” van een normale eindlamp en bovendien een gelijke versterking zou geven voor alle frequenties, is het gebruik van versterkerlampen voor dit doel noodzakelijk.

Indien er in de l.f. versterker geen onvermijdelijke verliezen zouden plaats vinden, zou deze in het geheel geen energie gebruiken, daar het doel is de wisselspanningen, die toegevoerd worden, voldoende te versterken om er de eindlamp met vol vermogen mee te kunnen doen werken; de taak van de eindlamp is echter, den luidspreker te voorzien van een zekere hoeveelheid energie. Laagfrequentversterking is daarom alleen noodzakelijk, zoolang de l.f. spanningen, die geleverd worden door de detectorlamp, niet voldoende zijn om eindlamp met vol vermogen te doen werken.

De taak van de eindlamp.

De taak van de eindlamp is geheel verschillend. De toegevoerde rooster-

spanningen moeten omgezet worden in variaties van den anodenstroom, terwijl daarbij een zoo groot mogelijke energie aan den luidspreker moet worden afgegeven.

Daar er vrij veel energie moet worden afgegeven spreekt het vanzelf, dat er voldoende energie aan de lamp moet

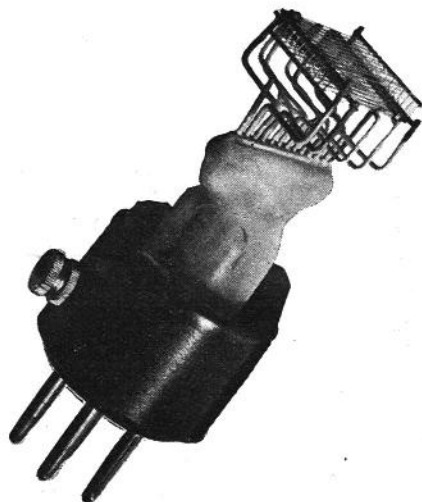


Fig. 2. De Penthode C443, nadat de ballon en de anode verwijderd zijn. Het derde rooster, het schermrooster, het stuurrooster en de gloeidraad zijn thans zichtbaar

worden toegevoerd. De aan de eindlamp toegevoerde energie is echter niet de eenige factor waardoor de af te leveren energie bepaald wordt. Onder bepaalde omstandigheden kan de energie, die afgeleverd wordt aan den luidspreker, door een lamp, die slechts een geringen „input” heeft, grooter zijn dan die welke afgeleverd wordt door een lamp, waaraan veel energie wordt toegevoerd.

Een van de voornaamste factoren die de resultaten van de normale eindlamp belangrijk beperken, is de invloed, die door de wisselende spanning van de plaat uitgeoefend wordt op den electronen stroom. Dit effect en hoe het vermeden wordt bij de Philips penthode-lampen zal later verklaard worden.

Natuurgetrouwe weergave.

Een ander punt, dat van zeer veel belang is bij versterkers is de natuurgetrouwe weergave. Dit beteekent, dat alle toonfrequenties, die bij het spreken en bij de muziek voorkomen (50—10.000 c/sec.) gelijkelijk moeten worden versterkt, zonder vervorming van den golfvorm. Bovendien mag geen amplitudevervorming aanwezig zijn.

Het is mogelijk versterkers te bouwen, die praktisch ideale versterking geven van alle toonfrequenties. Het is echter niet uitsluitend de kwaliteit van den versterker, die bepaalt of de spraak en muziek natuurgetrouw door den luidspreker worden weergegeven, ook de eindlamp heeft een zeer belangrijk aandeel in dit proces. De penthode-lamp is niet alleen beter dan normale eindlampen door het feit dat deze een grooteren out-put” levert bij dezelfde anodestroomenergie, maar de penthode maakt ook een natuurgetrouwer weergave van het gesproken woord en van muziek mogelijk dan welke andere lamp ook. Na deze opsomming van de voornaamste eigenschappen van de penthode zullen wij de constructie en werking nader uitleggen.

De werking van de penthode.

In een normale 3-electroden lamp worden de electronen die vrijkomen van den verhitten gloeidraad aangetrokken door de anode, de electronen bewegen zich met groote snelheid hier naar toe tot zij op de anode terecht komen. De electronenstroom is gelijk aan den anodestroom (mits geen roosterstroom vloeit) en bestaat daarom uitsluitend tusschen den gloeidraad en de plaat.

Veronderstellen wij, dat de anode geen plaatvormig stukje metaal is, zooals gewoonlijk, maar geconstrueerd is als een rooster. In dit geval zal de roostervormige anode de electronen aantrekken, maar deze aantrekkingskracht is niet groot genoeg om alle electronen op de oppervlakte vast te houden. Een aantal der electronen gaan door het rooster heen naar de ruimte achter de roostervormige anode.

Veronderstellen wij verder, dat in deze ruimte een positief geladen plaat is aangebracht, die verbonden is met dezelfde anodespanning. Deze anode zal dan de electronen aantrekken, die door de roostervormige anode zijn gepasseerd. Daar deze laatste dichter bij den gloeidraad is dan de werkelijke anode, kan het effect op den thermonischen stroom veel grooter gemaakt worden dan dat van de anode en door speciale constructie van het „schermrooster” (omdat het werkelijk de anode „afschermt”) kan de invloed van de anode op den electronenstroom zoo gering gemaakt worden, dat deze praktisch kan

worden verwaarloosd. Daar de z.g. versterkingsfactor van een lamp de verhouding weergeeft tusschen den invloed van de rooster- en plaatspanningen op den electronenstroom en daar een geringe invloed van de plaatspanning, vergeleken bij die van de rooster-spanning een grooten versterkingsfactor beteekent, zal het duidelijk zijn, dat zulk een lamp een zeer hoogen versterkingsfactor moet hebben. Dit zal nog duidelijker zijn wanneer wij het Duitsche woord „Durchgriff” gebruiken, hetgeen aanduidt de mate waarin de krachtlijnen, die uitgaan van de anode, door het rooster heen vat krijgen op de electronen. Dit is dus het omgekeerde van den versterkingsfactor en wordt uitgedrukt als een percentage, zoodat een versterkingsfactor van 10 correspondeert met een „Durchgriff” 1/10 of 10 %.

Daar een normale Philips penthode een versterkingsfactor heeft van 60, beteekent dit, dat de Durchgriff 1/60 of 1.7 %, dus zeer gering is.

Voordeelen van een grooten versterkingsfactor.

Bij 3-electroden lampen is de anodestroom en daarom ook de energie die toegevoegd wordt aan den luidspreker,

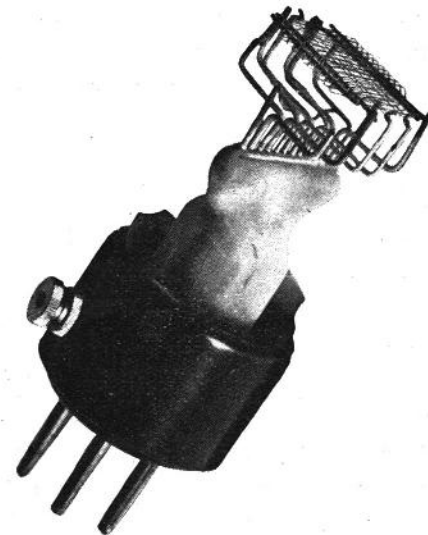


Fig. 3. Nadat het derde rooster eveneens verwijderd is, ziet men het schermrooster duidelijker

afhankelijk van de anodespanning. Hoe hooger deze spanning is binnen bepaalde grenzen, des te grooter is ook de stroom en dus ook de output. Indien de anodespanning van de eindlamp even groot zou zijn als de spanning van de

anodespanningsbron en deze gedurende de werking constant zou blijven, zou de zaak zeer eenvoudig zijn. Dit is echter niet het geval, daar er in den anodekring steeds een belasting aanwezig is in den vorm van den luidspreker.

Indien de anodespanning toeneemt onder invloed van een verandering van de roosterspanning, heeft het spanningsverlies, dat optreedt over de belasting in den anodekring, steeds een dusdanigen zin, dat de toename van de stroomsterkte (als gevolg van de hogere spanning) wordt tegengewerkt, zoodat de spanning over de belasting de effectieve plaatspanning vermindert. Indien de plaatstroom daarentegen afneemt, zal de E.M.K. van de belasting in denzelfden zin werken als de anodespanning en dus de effectieve anodespanning verhoogen, waardoor het afnemen van den plaatstroom wordt tegengewerkt. Het zal duidelijk zijn, dat dit een sterk en ongunstig effect moet hebben op de energie, die door de eindlamp wordt afgeleverd en dat, indien deze invloed van de variërende anodespanning op den anodestroom geëlimineerd kan worden, een veel grootere output zal kunnen worden verkregen. Zooals uiteengezet is in het vorige deel van dit artikel, is dit inderdaad mogelijk door het toepassen van een 2e rooster (een schermrooster) tusschen het normale rooster en de plaat en door het hulprooster te verbinden met de positieve pool van de anodespanningsbron.

Het 3e rooster.

Tot zoover als wij dit in het bovenstaande hebben uitgelegd, is de werking van een penthode vrij eenvoudig. In werkelijkheid zou er nu echter een ongunstige werking plaats vinden, die, indien deze niet verholpen zou worden, de kwaliteit van de weergave geheel zou bederven. De electronen gaan met groote snelheid door de roosters en raken de anode. Daar wordt hun bewegingsenergie omgezet in warmte, maar het resultaat van de botsing met de metalen anode is, dat andere electronen worden vrijgemaakt, de z.g. secundaire electronen.

Dit effect, dat ook plaats vindt in normale lampen, zou geen ongunstige gevolgen hebben, indien niet in sommige oogenblikken het schermrooster (dat direct verbonden is aan de hoogspan-

ningsbron) een hogere spanning had dan de anode, zoodat er een stroom van secundaire electronen zou gaan van de anode naar het schermrooster.

In normale lampen heeft het rooster altijd een veel lagere spanning dan de anode; in dit geval behoeft men zich dus niet bezorgd te maken over de secundaire electronen.

In de penthode wordt de invloed van de secundaire electronen geheel geëli-

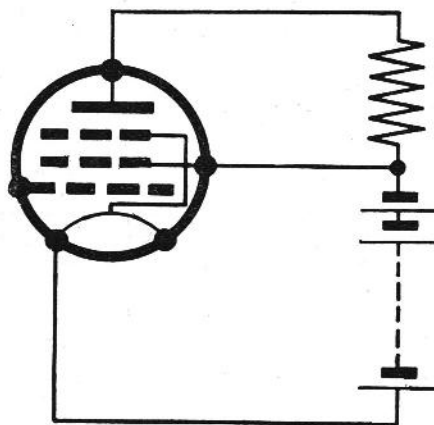


Fig. 4

mineerd door het plaatsen van een 3e rooster tusschen de plaat en het schermrooster. Dit rooster wordt verbonden met den gloeidraad, die het laagste potentiaal heeft in de lamp.

Hooge inwendige weerstand

In het voorgaande hebben wij uiteengezet, wat de reden is, dat de penthode een grootere hoeveelheid energie levert, dan een andere eindlamp. De penthode levert echter niet alleen een groote kwantiteit energie, maar geeft bovendien een betere weergave-kwaliteit.

Het geluidsvolume, dat wordt voortgebracht door een luidspreker is afhankelijk van de intensiteit van de spreekstroompjes, die door den spoel gaan; de waarde van deze wisselstroompjes wordt bepaald door de wet van Ohm:

$$\text{stroomsterkte} = \frac{\text{spanning}}{\text{weerstand}} \text{ toegepast}$$

op den anodekring van de eindlamp. Daar de wisselstroomweerstand in dezen kring bestaat uit de inwendige weerstand (impedantie) van de lamp en de impedantie van den luidspreker, zal, indien een van beiden veranderlijk is als een functie van de frequentie van de wisselstroom, die er doorheen gaat, de sterkte van de spreekstroomen afhan-

kelijk zijn van de veranderingen van de impedantie in den stroomkring.

Dit is nu het geval met de impedantie van den luidspreker; deze is laag bij lage frequenties en kan hoge waarden bereiken bij de hoogste hoorbare frequenties. Indien daarom de impedantie van de lamp naar verhouding gering is, zal de veranderlijke luidspreker-impedantie belangrijke veranderingen teweeg brengen in de totale impedantie van den stroomkring, zoodat bij de hogere frequenties de stroomsterkte belangrijk minder zal zijn dan bij de lagere frequenties. Dit kan de weergave zeer sterk schaden, vooral omdat de meeste zenders en ontvangers toch reeds de hoge noten minder goed doorgeven.

Het is noodzakelijk, dat de hogere toonfrequenties (boven 3000) worden weergegeven, daar de natuurgetrouwe weergave en de verstaanbaarheid van de spraak hiervan sterk afhankelijk zijn. Indien nu de impedantie van de lamp zeer hoog is, vergeleken met de luidspreker-impedantie bij de gemiddelde frequenties, zal de veranderlijke luidspreker-impedantie slechts een geringen invloed uitoefenen op de wisselstroom, die door den kring gaat.

Dit nu wordt bereikt met de penthode; de impedantie van deze lamp is ongeveer 50.000 Ohm, waardoor bij gebruik van een penthode de weergave inderdaad zeer veel verbeterd wordt, hetgeen men trouwens makkelijk kan aantonen, door een gewone eindlamp met een penthode in de praktijk te vergelijken.

Minder versterking nodig.

De penthode heeft nog een ander voordeel boven gewone eindlampen. Het ontvangen signaal behoeft namelijk veel minder versterkt te worden, voor dit aan de penthode kan worden toegevoerd. Indien men hetzelfde geluidsvolume wenst te bereiken, dat wordt verkregen met een B 405, heeft de penthode slechts een klein deel van de roosterwisselspanning nodig. Wanneer de penthode volledig belast is, geeft deze een grootere output van een betere kwaliteit met minder versterking, terwijl vanzelfsprekend minder negatieve roosterspanning nodig is.

NOEM „RADIO-WERELD”

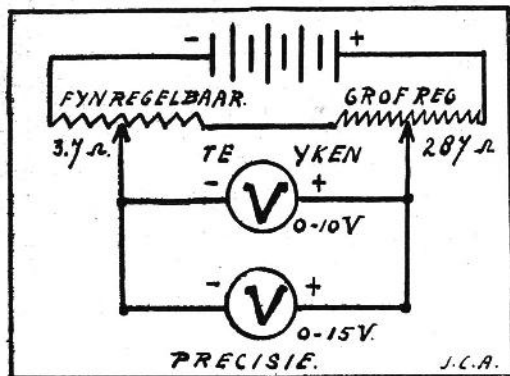
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS

METINGEN

door J. C. ALDERS

1. Het Yken van een Voltmeter

WAAR het nog al eens voorkomt, dat een amateur een Voltmeter gekocht heeft en hij deze wil vergelijken met de precisie-Voltmeter van een collega of het instrument van zijn vereeniging, volgt hier het schema bij het ijken in acht te nemen. Het is een potentiometer-schakeling met 2 weerstanden in serie, teneinde fijn en grof te kunnen regelen. Men stelt met de groote weerstand ongeveer in op een heel schaaldeel der te



ijken meter en regelt het nauwkeurig bij met de kleine weerstand. De kleine weerstand moet ongeveer $100 \times$ zoo klein zijn als de groote. De groote weerstand is grof regelbaar, omdat uit $V_a - V_b = iR$ volgt, voor de geteekende weerstand: $V_a - V_b = 287i$ dus een kleine verandering in $V_a - V_b$ geeft een groot verschil in i en de kleine is fijn regelbaar, omdat $V_a - V_b = 3,7i$, dus een kleine verandering in $V_a - V_b$ geeft klein verschil in i . Men kan ook zeggen, langs de fijne draad der groote weerstand heeft een sterke potentiaaldaling plaats en langs de grove draad der kleine weerstand heeft een geringe potentiaaldaling plaats.

Men stelt in op de hoofdpunten der te ijken Meter en noteert dan wat de precisiemeter aangeeft en vult de correcties in.

Denk aan het teeken der correctie en als de te ijken meter te laag wijst, zet men een — teeken voor de correctie.

Men kan dan bij een willekeurige aan-

wijzing der te ijken Meter later altijd de correctie optellen en is de correctie negatief, dan telt men algebraïsch op. Tusschenschaaldeelen kan men interpoleren.

De tabel ziet er dus als volgt uit voor een heengaande reeks:

Te ijken meter	Precisiemeter	Correctie
3 Volt	2,84 Volt	— 0,16 V.
4	3,90	— 0,10
5	4,90	— 0,10
6	5,83	— 0,17
7	6,76	— 0,24
8	7,90	— 0,10
9	8,84	— 0,16
10	10,10	+ 0,10

Nulpuntsfout: 0 Volt.

Bij 7,50 Volt bedraagt de correctie dus $-\frac{(24 + 10)}{2} = -0,17$, dus de werkelijke spanning bedraagt $7,50 + -0,17 = 7,33$ Volt.

Bij 9,80 Volt becijfert men als volgt: Totale correctie $0,10 + 0,16 = 0,26$ per schaaldeel, dus voor 0,8 schaaldeel 0,21. Dit opgeteld bij $-0,16$ geeft $-0,16 + 0,21 = +0,05$, dus de ware spanning bedraagt $9,80 + 0,05 = 9,85$ Volt.

RADIO ALS MIDDEL VOOR HET BEPALEN VAN LUCHTSTROOMINGEN.

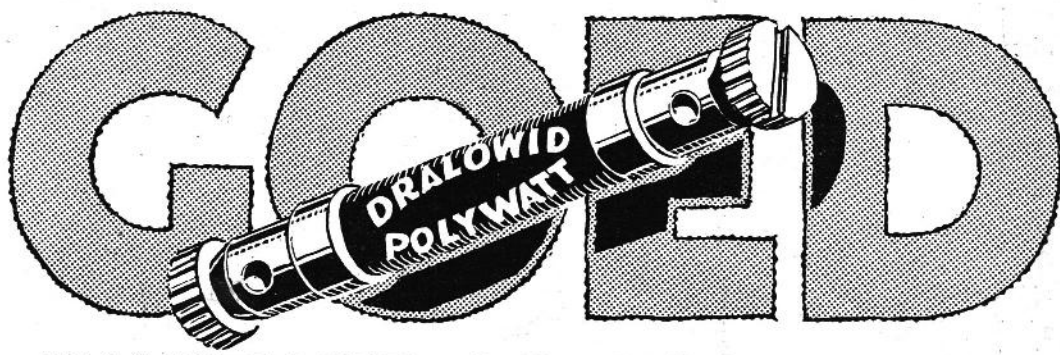
Door Major William R. Blair van het Amerikaansche „Army Signal Corps” is een uiterst licht radio-zendtoestelletje geconstrueerd, dat onder aan een kleinen luchtballon wordt gebonden en automatisch radio-signalen uitzendt, wanneer het ballonnetje wordt opgelaten.

Met behulp van radio-peilstations kan dan worden bepaald, welken weg het ballonnetje neemt en hoe dus de luchtstroomingen zijn waaraan het is blootgesteld.

Voor meteorologische waarnemingen en voor een veilig luchtvaartverkeer is deze vinding zeer belangrijk te achten.

NIEUW KORTEGOLFZENDSTATION IN ZUID-AFRIKA.

Binnenkort zullen op de korte golf programma's uit Zuid-Afrika worden ontvangen. Wij vernemen, dat het voornemen bestaat, om in Bloemfontein een korte golfzender te bouwen, die het aan de zenders te Kaapstad, Johannesburg en Durban gedistribueerde programma, zal uitzenden. In Zuid-Afrika zijn ongeveer 25000 luisteraars.



WANT HET IS EEN "DRALOWID"
LEKWEERSTANDEN EN BLOKCONDENSATOREN
RAMIE UNION - ENSCHEDE

KORTE GOLF-AMATEURISME

door M. W. H. DE GORTER

NA een tamelijk lange periode van weinig bijzonders in de amateurbands komt thans plotseling weer het bericht uit Engeland van een bijzonder mooi qso, dat door GI5NJ te Belfast tot stand is gebracht en dat eenigszins als een stunt wordt beschouwd. Enkele weken geleden toch slaagde de operator van dit station er in gedurende ruim een half uur in verbinding te blijven met J. IEE te Tokio, Japan, op een golflengte van 20 M. Aan beide zijden was de ontvangst der signalen zeer goed, terwijl toch geen buitengewoon groote energiën werden gebruikt. De Engelschman werkte slechts met 75 Watt. Dit was het eerste over en weer contact tusschen Ierland en Japan, een qso dat nu juist niet elken dag gemaakt zal worden door amateurs.

Zooals bekend zal binnenkort te Parijs een groote Koloniale Tentoonstelling geopend worden. Ter gelegenheid van deze opening zal tevens de opening plaats vinden van het nieuwe Fransche Koloniale K. G.-station te Parijs. Het station krijgt de roepletters FYA en zal werken op een golflengte van 40.73 M., zoodat de ontvangst hier te lande ongetwijfeld goed zal zijn.

Wat de algemeene ontvangstcondities betreft valt op te merken, dat speciaal de 20 M. band bijzonder goed is geworden voor de overkomst van signalen vanuit het Oosten, zooals trouwens bovenstaande mededeeling omtrent qso met Japan al deed vermoeden.

Het K. G.-station in Algiers werkt op een golflengte van 45 M. en wel uitsluitend op Maandag en Vrijdag vanaf 22.00 G.M.T. Ook Bucarest heeft een K. G.-station, waar men echter nog niet veel over gehoord heeft. Het geeft programma's op Zondagavond en wel op golflengten 50 M. en 21 M. De energie bedraagt 300 Watt, dus niet zoo heel veel. Ook Madagascar krijgt binnenkort een K. G.-station, dat tevens dienst zal doen als telegraafstation met schepen, wanneer zulks noodig mocht zijn.

Ook uit Rusland komen de laatste dagen weer berichten over belangstelling voor de ultra-K. G. Men wil daar tusschen diverse regeeringscentra en Vereenigingen alsmede Corporaties ver-

bindingen maken door middel van K. G.-zenders die dan een betrekkelijk kleinen afstand te overbruggen zullen hebben. Hierdoor zal men dan natuurlijk kunnen volstaan met betrekkelijk weinig energie, zoodat de installaties niet kostbaar behoeven te zijn. Men denkt op deze wijze een betere en goedkoopere verbinding tot stand te kunnen brengen dan via de lijn. Ongetwijfeld zal hierbij echter ook wel als punt van belang in aanmerking genomen zijn, dat thans de verbinding door vijanden e.d. niet zoo gemakkelijk kan worden vernield. Het zijn vooral de jeugdige amateurs, die zich met enthousiasme op dit plan geworpen hebben. Jammer is echter dat blijkbaar in Rusland niets ondernomen kan worden of het moet dienstig zijn aan het bolschewisme. Reeds herhaaldelijk werden door diverse amateurs klachten geuit, dat Russische amateurs zich niet ontzien via hun amateurzenders propaganda te maken voor den Sovjet. Het gevolg is geweest, dat vele amateurs voor zich persoonlijk besloten hebben op oproepen van Russische amateurs geen antwoord meer te geven. Thans is echter bekend geworden, dat de Finsche amateurs en bloc besloten hebben in het geheel niet meer te werken met de Russische stations en te oordeelen naar den geest van het echte zuivere amateurisme zal dit voorbeeld wel spoedig door meerdere gevolgd worden.

Ten gevolge van het ontwerp van den Super-K. G.-ontvanger was ik genoodzaakt al mijn vrije tijd hieraan te besteden, zoodat luisteren eerst op de tweede plaats kwam, hetgeen gelijkstaat met nagenoeg niet luisteren. Thans is dat echter weer achter den rug en heb ik weer eens een paar uurtjes achter de K. G.-ontvanger gezeten. Maandagavond omstreeks half elf was de eerste luisterperiode, die meer diende om een algemeen indruk te krijgen van de thans heerschende toestanden in de lagere regionen. Op 25.4 M. hoorde ik het Amerikaanse station W8XK dat flink sterk doorkwam en een goed concert ten gehore bracht van koor met solisten. Vlak hierbij in de buurt trof ik het Amerikaanse eindpunt van den transatlantischen dienst Londen—New-York,

ditmaal zonder de vervelende vervorming. Na eenige oogenblikken luisteren bemerkte ik, dat men deze verbinding thans ook gebruikte om telegrammen over te geven inplaats van het morse of via de kabels. Het telegram werd voor-gelezen, uitvoerig gespeld en moest dan door het tegenstation herhaald worden. Veel belangstelling had ik hiervoor echter niet en dus zocht ik het nog iets hooger, waar ik W2XAF aantrof op de bekende golflengte. Dit was heel wat aangenamer om naar te luisteren, want achtereenvolgens hoorde ik een gedeelte van de Walsdroomen van Strauss en daarna een wals van Waldteufel. Overkomst bijzonder goed, vrij van fading en van storing en met een zeer aangename sterkte. Als de omroeper de stations aankondigt, hoor ik dat hij ook W2XAD vermeld, dus zak ik direct naar de buurt van de 20 M. af en heb hem spoedig gevonden. Wat ik verwachtte komt inderdaad uit, namelijk dat de sterkte hier bijzonder goed is. Met twee lampen op de koptelefoon is het geluid soms wel wat al te hard. W2XAD wordt verder op dit oogenblik erg gestoord door een rac-zender, die zeer hinderlijk is en bederft, wat we aan sterkte hier winnen.

Ik draai nog verder naar beneden doch tref hier groote verlatenheid aan wel natuurlijk diverse telefonie-stations, doch van telefonie geen spoor. Dan maar weer hooger, stuit natuurlijk weer op de reeds genoemde stations en kom zoo op de 40 M. band. Was het tot nog toe bijzonder vrij van luchtstoringen, in het 40 M.-gebied is heel wat gekraak, veel telegrafie-zenders die geweldig knallen en daartusschen ontdek ik ten slotte slechts een enkele Spaansche amateur die met telefonie bezig is. Over het algemeen genomen is het resultaat van dit eerste uurtje luisteren dus nogal poover. We zullen echter afwachten, wat de volgende avonden ons brengen.

Dinsdagavond 28 April. Ditmaal wordt iets vroeger met luisteren begonnen en wel omstreeks 10 uur. Veel bijzonders valt omtrent het eerste uurtje luisteren niet te vertellen en het is wat de stations betreft precies een herhaling van den vorigen avond. Alleen meen ik te constateeren, dat over het algemeen de ontvangst hedenavond iets minder is. Ook doet zich het eigenaardige geval voor, dat in tegenstelling met gisteren, thans W2XAF veel sterker en beter

doorkomt dan W2XAD terwijl toch het tijdstip van ontvangst hetzelfde is.

Na elf uur wordt een poging gedaan om de 7½ M.-uitzendingen te ontdekken van de Philipszender te Amsterdam, doch hoewel er van overtuigd, dat mijn ontvanger tot zoover naar beneden komt, slaag ik er niet in iets waar te nemen. Op deze zeer korte golflengte valt mij vooral op een constant geruis, doch geen luchtstoringen. Men moet echter overal op letten als men op deze zeer hoge frequenties luistert. Het per ongeluk over elkaar schuiven van metalen voorwerpen in de nabijheid van het toestel doet al een zeer hinderlijk gekras ontstaan. Ten slotte besluit ik het hooger op weer te gaan zoeken, doch sla hierbij de bands, die ik zoeven gehad heb, rustig over en arriveer dan op de 80 M.-band. Hier is weer keus genoeg te maken. Beginnende vanaf 0 van de schaal, hetgeen ik steeds tot gewoonte heb, trof ik binnen een afstand van circa 25 graden reeds vijf verschillende stations aan. Drie hiervan zijn omroepstations, die een zeer goed verzorgd programma uitzenden, terwijl ik constateer dat een er van een Duitsch station is. Welke, dat kondigt hij echter niet aan. Ik draai door en ontmoet dan een OZ-station, dus een Deen, die een landgenoot aanroept. Deze amateur komt zeer hard over, doch is iets te zwaar gemoduleerd, waardoor de verstaanbaarheid leelijk in het gedrang komt. Het Fransche station F8HP dat ik even later uitstem is daarentegen uitstekend gemoduleerd, een zeer duidelijke stem, die helder en zonder storing te nemen is, woord voor woord. Weer iets hoogerop zit een Duitscher, die zijn roepletters wel geeft, doch slechts eenmaal en op dat moment natuurlijk niet gestoord wordt, zoodat ik niet kan hooren wie het is. Wat ik echter wel kan verstaan is, dat het het Hollandsche station PAORO aanroept. Terwijl hij aan het oproepen is, verschijnt plotseling op dezelfde golflengte een Deen ten toneele, hetgeen tot gevolg heeft, dat nu geen van beiden te nemen zijn. Dus laat ik ze maar weer schieten en ga op zoek naar nieuwe buit, die ditmaal gevonden wordt in den vorm van een Hollander, PAONA, gra Utrecht, die bezig is grammofoonplaten uit te zenden en keurig van te voren aankondigt, wat we te hooren zullen krijgen. Jammer dat zijn kwaliteit nu juist niet erg bijzonder is

en hij een sterke rac-toon produceert, want de sterkte waarmede hij doorkomt is uitstekend. Er doet zich bij dit station nog een eigenaardigheid voor en wel, dat er twee afstempunten te vinden zijn, waar hij goed doorkomt, beide punten vlak bij elkaar gelegen, doch van elkaar gescheiden door een zwak strookje. Ik blijf nog even luisteren, doch daar wordt voortgegaan met omroepje spelen, ga ik maar weer verder. Het blijkt echter, dat er boven hem niets meer te vinden is, zoodat ik ook voor vanavond maar weer besluit te eindigen.

Intusschen is weer eens gebleken, dat de 80 M.-band momenteel toch maar de band is, waar men de grootste kans heeft om telefonie-stations van verschillende nationaliteiten te hooren en in het bijzonder ook Hollanders, getuige PAORO en PAONA. Het lijkt mij daarom een bij uitstek geschikte band voor nieuwe K. G.-luisteraars, die nog geheel vreemd zijn op dit gebied en dus nog niet zoo erg geroutineerd met het afstemmen. Dit werkje brengt namelijk op de 80 M.-band weinig of geen moeilijkheden met zich mee en men kan dan van lieverlede wat lager gaan zoeken.

Om nog met een enkel woord op die 7.85 M.-uitzendingen van Philips terug te komen is het misschien niet overbodig er nog eens speciaal de aandacht op te vestigen, dat deze bijzonder lage golflengten tot eigenaardigheid hebben om in rechte lijn de zendantennes te verlaten en daar onze moeder aarde nog steeds rond is, zijn deze stralen te beschouwen als raaklijnen, die dus al spoedig op een zoodanige hoogte komen, dat zij over de antennes heenschieten wanneer men reeds op betrekkelijk korten afstand van de zender gelegen is. Hieruit volgt dus onmiddellijk dat de uitzendingen enkel en alleen gehoord zullen kunnen worden in een tamelijk beperkte kring zoodat op het oogenblik met zulk een zender slechts alleen Amsterdammers en omwonenden iets zullen kunnen opvangen.

Luisteraars, die op verren afstand van Amsterdam wonen zou ik dan ook den raad willen geven vooreerst nog niet over te gaan tot den bouw van een speciaal voorzetapparaat, zooals de vorige week is aangegeven, want zij zullen er geen succes mede hebben. Dit om teleurstellingen te voorkomen.

Donderdagavond 30 April. Gezien de

resultaten der voorgaande avonden besluit ik ditmaal te beginnen met de 80 M. band en heb hier al spoedig weer een drietal muziekstations, dat officieele omroep-stations zijn. Hieronder tref ik ook een Amerikaanschen zender aan, doch wie het is kan ik niet waarnemen. Amateurs zijn er op het oogenblik echter nog niet. Op de 40 M. band is het al niet veel beter, hier veel storing, veel telegrafie en daar tusschen door slechts een tweetal Spaansche amateurs. Nog lager zakkende kom ik weer bij W8XK, die van avond een praatje geeft over automobielen. Vlak hierboven weer een Amerikaan, doch erg zwak en dan W2XAF met geweldige sterkte. Ook hier de auto sfeer, daar men reclame maakt voor General Electric autoverlichting en een programma geeft van de General Electric-band.

De luisteraars zullen met mij bemerk hebben, dat in de afgelopen week de condities gewijzigd zijn en wel beter geworden zijn voor de 80 M. band en iets slechter voor de 20 M. band.

Om circa half twaalf keer ik op de 80 M. band terug en nu zijn er enkele amateurs aan het woord. Een van hen geeft een Speenhof-plaat, doch komt zeer slecht over. Ook PAONA is weer aanwezig en is nu heel wat beter dan de laatste keer. Hij doet een algemeene oproep aan amateurs en komt hierdoor in qso met PAOBL te Venlo. Op zoek naar PAOBL krijg ik eerst nog even iets te hooren van PAOBA, die ook een algemeene oproep doet. Eindelijk heb ik PAOBL gevonden en constateer met genoegen, dat ook dit station zeer goed doorkomt. Deze beide stations demonstreeren weer eens duidelijk, dat voor landelijk verkeer onze PA's gebruik dienen te maken van deze 80 M. band.

Te Schiedam komen nu zoowel Utrecht als Venlo uitstekend over, ter vroeger ook Noordelijk gelegen stations zich uitstekend verstaanbaar wisten te maken. Jammer, dat de laatste dagen nogal wat storing op deze band is, welke in hevigheid toeneemt naarmate de 40 M. bereikt wordt, om dan weer geleidelijk af te nemen.

Te kwart voor twaalf komen zich hierbij nog een paar Deensche amateurs voegen, zoodat het om even 12 uur een tamelijk drukke boel geworden is en er weer eenige storing optreedt.

TELEVISIE

HET is weer geruimen tijd geleden, sedert ik mijn laatste televisie-artikeltje in R.-W. plaatste en gedurende dien tijd is mij gebleken, dat de belangstelling hiervoor steeds groeit. Echter zijn er ook velen, die zich eerst erg enthousiast getoond hebben, doch al spoedig verflauwen en ten slotte de televisie er aan geven. Deze laatsten zijn voornamelijk zij, die alleen aan de televisie zijn begonnen om het nieuwe en er een hooge verwachting van koesterden. Zij stelden de televisie al direct op één lijn met de gewone omroep en kwamen daarom voor moeilijkheden te staan, die niet te overwinnen waren. Al kan men met een bouwdoos en een volledige werkteekening een goed werkend radio-toestel in elkaar schroeven, daarom is men nog geen echte amateur. Dat vergeten velen maar al te dikwijls. Want bij televisie is het niet zoozeer het bouwen der apparaten, alswel de bediening der toestellen. En hier struikelen dan ook allen, die meenden dat Televisie al een zekeren trap van volmaaktheid bereikt had. Wat er echter overblijft is een kern van amateurs, die over de noodige routine en ervaring op radio-gebied beschikken om met succes de televisieproeven te doen. Toch treft men ook hier weer bepaalde elementen aan en voor een speciale categorie wil ik hier een waarschuwing doen hooren. Er zijn maar al te veel amateurs, die voor uitvindertje willen spelen. Zeker er moet bij de Televisie nog heel wat voor elkaar gebracht worden, wil het gelijk komen te staan met de omroep en ongetwijfeld zullen er eenige vindingen gedaan worden door amateurs, maar de groote en werkelijke vindingen zullen toch voornamelijk geschieden door de personen, die zich den geheelen dag kunnen bezighouden met proeven in een geperfectioneerd laboratorium, waarbij geld geen directen rol speelt.

Ook met de kwestie van patenteeren dient men uiterst voorzichtig te zijn. Gaat men hierbij ondoordacht te werk, dan kan dit wel eens op groote onkosten uitloopen, terwijl een patent toch niet wordt verleend. Vooral de laatste

maanden komt het voor, dat amateurs ideeën inzenden van vindingen, die zij gedaan hebben, doch waarvan het principe reeds jaren geleden in het buitenland bekend was. Dit komt voornamelijk omdat men practisch alleen hoort spreken van schijf en neonlamp voor de ontvanger, zoodat iemand, die hiervoor in de plaats iets anders wil gebruiken, direct denkt, dat hij iets bijzonders gevonden heeft. Meestal zijn de geopperde ideeën technisch wel goed, doch practisch minder goed uitvoerbaar, omdat fabricatie van het een of ander onderdeel niet goed mogelijk is. En we moeten nu eenmaal roeien met de riemen die wij hebben.

Dan is er nog een groep ernstige televisie-amateurs, die voor zichzelf de ontvangst zoo goed mogelijk trachten te maken, zonder hierbij het verkrijgen van patenten voor oogen te hebben. Zij zijn het, die de Televisie het meest vooruit zullen helpen, door hun ijverig speuren, meestal gevolgd door een loyale beschrijving, wanneer zij een verbetering hebben weten te bereiken opdat ook anderen hiervan kunnen profiteeren. Zij weten, wat zij van de televisie mogen verlangen en zijn de juiste personen, om anderen met televisie in aanraking te brengen. Wie bij hem eens een demonstratie mag bijwonen, wordt van tevoren gewaarschuwd, dat hij zich geen al te grootsche voorstelling er van moet maken en als hij dan de demonstratie gevolgd heeft, dan zal hij in negen van de tien gevallen moeten erkennen, dat het hem toch wel meegevallen is.

Thans wat de televisie-uitzendingen vanuit Londen zelf betreft. De R.-W.-lezers weten, dat Baird steeds op het standpunt stond, dat Televisie alleen iets te beteekenen had, als werkelijk de personen in levende lijve werden uitgezonden en zijn uitzendingen waren dan ook uitsluitend de schouders en hoofden van de artisten, die voor zijn televisiezender optraden. Het uitzenden van films had ook wel zijn aandacht, doch hij beschouwde dit meer als een stap terug. In mijn vroegere artikelen en ook tijdens de demonstraties te Amsterdam in 1930 heb ik echter uitdrukkelijk be-

toogd, dat m.i. de televisie in de toekomst zeer nauw zou samen gaan met de film en sedert de vorige maand heeft Baird zijn standpunt gewijzigd en is thans deze meening eveneens toegedaan. Het gevolg hiervan is, dat we verschillende keeren een filmuitzending hebben kunnen volgen. Persoonlijk acht ik deze stap een vooruitgang, want het komt mij voor, dat het televisie-beeld thans meer actie te aanschouwen geeft. Zoo zag ik o.m. een danseres, die eenige dansen uitvoerde en een violist, die een stukje speelde. In al deze gevallen was het beeld veel actiever, doch hier staat natuurlijk tegenover, dat het beeld aan details iets moet missen. Dit lijkt mij echter niet zoo heel erg, zoo lang we als geheel maar een voldoende indruk krijgen van het beeld.

Intusschen hebben er behalve via de film ook uitzendingen van personen plaatsgevonden ten voete uit en wat ontvangst betreft, komen deze met de filmuitzendingen zeer veel overeen. Gedurende een der morgenuitzendingen der afgelopen maand heeft een der leden van de Baird-staf een kleine causerie gehouden over de samenstelling van een Televisor uit een Baird Televisor Kit. Dit is zeer zeker als een prachtige reclame-uitzending te beschouwen, daar men hier een en ander aanschouwelijk kon voorstellen. Eveneens zeer interessant was een praatje over honden, waarbij diverse honden voor de televisie-zender verschenen en blijkens de ingekomen rapporten ook uitstekend te ontvangen waren. Dan heeft men nogal eens gebruik gemaakt van de marionetten, die verschillende stukken ten beste gaven, verder cabaretiers, imitateurs en sneltekenaars. Speciaal laatstgenoemde gaf frappante staaltjes van het snel teekenen van koppen e.d., waarbij alle bewegingen en streken van de hand uitstekend te volgen waren. Over het algemeen genomen zijn de beelden beter dan tijdens de allereerste uitzendingen, hetgeen m.i. is toe te schrijven aan de regelmatige verbeteringen, welke steeds aan den televisiezender worden uitgevoerd.

Als een belangrijke gebeurtenis wordt door Baird vermeld, dat op 13 April j.l. de draagbare televisie-zender zijn intrede gedaan heeft in de studio van de B.B.C. te Londen. Tot nu toe werden alleen personen uitgezonden, die zich

Radio-Telegrafie en -Telefonie in Ned. Oost-Indië

IR. W. F. EINTHOVEN te Bandoeng hield voor het Ned. Radiogenootschap een voordracht over „Radio-telegrafie en -telefonie in Ned. O.-Indië gedurende de laatste jaren”, waarvan hieronder een verkort verslag volgt:

In het begin van 1928 waren er twee telefoonzenders in Indië aanwezig. De eerste zender was ANH op ± 17 M. Deze was door Dr. de Groot in zeer korten tijd gebouwd en bestond uit twee zelf genereerende watergekoelde Philipsbuizen met Heising-modulatie. De voorversterkerinstallatie was reeds aanwezig op Malabar; dit was een eenigen tijd tevoren bestelde Lorenz-versterker, die oorspronkelijk bestemd was om telefonie-proeven te houden op een van de boogzenders. De tweede zender, ANE, was op het radio-laboratorium gebouwd en opgesteld. Deze zender was kristalgestuurd, had een trap, waarin de frequentie vervijfvoudigd werd en een trap met verdubbeling van de frequentie. Deze beide zenders zijn zeer goede leerobjecten geweest. Vele proeven zijn er op gedaan en vele veranderingen aangebracht. Beide zenders hebben een tijd lang dienst gedaan voor het telefoonverkeer met Nederland. Naar aanleiding van vele bezwaren die zich met deze zenders hebben voorgedaan, zijn wij overgegaan tot een heel andere constructie van zenders en wel tot den direct met wisselstroom gevoeden vijftrapszender, bestaande uit een kristaltrap, drie frequentie-verdubbelings-trappen en de eindtrap. Deze laatste trap bestaat uit vier groote watergekoelde zendlampen;

(Slot voorgaande blz)

bevonden in de speciale televisie-studio's te Long Acre, doch thans zal het ook mogelijk zijn artisten, die voor de microfoon van Londen optreden, tevens zichtbaar te maken. Het apparaat is zeer beknopt en opgesteld op een lichte rijdende driepoot. Zoo zoekt men dus ook aan de zenzijde steeds naar verbeteringen.

de modulatie is op de laatste trap aangebracht.

Het eerste profexemplaar van dit type was gereed tegen het einde van het jaar 1928. In dezen tijd brachten de heeren Boetje, Koomans en Schotel een bezoek aan Indië voor een bespreking aldaar. Natuurlijk werd ook de nieuwe telefonie-zender vertoond en uitvoerig besproken. Dr. Koomans vatte toen het plan op om ook in Holland proeven met kristalbesturing van zenders te nemen. Telefonisch werd reeds opdracht gegeven om alvast met de proeven te beginnen en toen de Heer Koomans met een teekening van de schema's en zooveel mogelijk gegevens weer naar Holland vertrok, zijn in Kootwijk in een bewonderenswaardig korten tijd overeenkomstige zenders gebouwd, die echter, als vanzelf spreekt in vele punten afwijken van onze zenders in Indië.

Op het oogenblik zijn vier van de bovenbeschreven zenders gesteld en regelmatig in bedrijf. De oude AHN, nu PLF geheeten, is bijna uitsluitend voor telegrafie in bedrijf en de oude ANE heeft een goed plaatsje in het museum gekregen. Tevens zijn er ook een aantal kleinere zenders gebouwd voor telefoniedoeleinden. B.v. de verbinding van schepen op zee met de kust wordt in Semarang onderhouden door een op het laboratorium te Bandoeng gemaakte zender van 50 M. golflengte. Deze zender kan op afstand worden in- en uitgeschakeld en wordt ook direct door het plaatselijke wisselstroomnet gevoed. Een zender die ook voor den dienst in Semarang bestemd was, maar daar nog niet kon worden geplaatst, werd tijdelijk in huur gegeven aan de Bandoengsche radio-amateur-vereeniging. Hiermee wordt regelmatig iederen avond muziek uitgezonden, hetzij van het Preanger Hotel of de Concordia Sociëteit, hetzij vanuit hun studio of van gramaphoonplaten.

Verder is er in Indië veel werk gedaan op het gebied van constructie van beam-antennes. De eerste beam die op Tjinundi geplaatst werd, was draaibaar

om een horizontale as, met de bedoeling den opstralingshoek te bepalen die het gunstigste resultaat gaf in het verkeer met Nederland. Tevens kan de stralingsrichting worden omgekeerd, zoodat Nederland werd bereikt door in Zuid-Oostelijke richting om de aarde te stralen in plaats van Noord-Westelijk. Verder zijn er nog een aantal groote en kleine beams opgesteld en geprobeerd, zoowel voor de zenders als voor de ontvangers. Iedere zender heeft dan ook een eigen beam, en op het ontvangstation te Rantja Ekek staan acht masten van 60 M. hoogte, waartusschen beams voor verschillende golflengten zijn aangebracht. Dan zijn er nog een groot aantal lagere masten met allerlei soorten beams proefsgewijs opgesteld.

Op ontvanggebied zijn ook regelmatige vorderingen gemaakt. De ontwikkeling van goede hoogfrequentieversterkers voor de korte golven werd eerst goed practisch mogelijk na de verbeteringen van de schermroosterlampen. Fadingregelaars voor telefonie en telegrafie zijn geconstrueerd.

Tenslotte moet nog melding worden gemaakt van de proeven die nog steeds gaande zijn om meer telefonie kanalen gelijktijdig op een zender te moduleeren. Voorloopig gebeurt dit met twee kanalen op de PLE zender. De laatste resultaten zijn zeer bevredigend, zoodat van Indië uit nu vier goede telefonie kanalen ter beschikking kunnen worden gesteld. Er worden thans regelmatig telefoongesprekken gevoerd met vele plaatsen in de wereld, waarvan de meeste worden bereikt langs kabels en lijnen van Amsterdam uit verbonden. Toch hebben we ook een directe draadlooze verbinding met Australië en Berlijn. Er ligt in Indië een groot toekomstplan klaar, n.l. om alle eilanden van den Archipel onderling radio-telefonisch te verbinden en tevens de mogelijkheid te openen van daaruit met zooveel mogelijk plaatsen in de wereld te spreken. Met de uitvoering van dit plan zal echter op betere en financiële tijden moeten worden gewacht.

De Gramfoon der Toekomst

door Ir. P. WARTHAUS

De Drukpers levert „Gramfoonplaten”

DE ergste, maar — naar het schijnt — tegenwoordig goed te vermijden zwakke plaats van den gramfoon, was haar korte speeltijd. De gewone, middelmatig groote plaat draait nu eenmaal slechts drie of vier minuten lang — en zelfs door het dicht bij elkaar brengen der groeven en door andere technische trucs is men er niet in geslaagd het opname-vermogen der gramfoonplaat te vergrooten. Hoe onaangenaam dit somtijds is, weet iedereen, die midden in een prachtig symphonisch gedeelte plotseeling uit zijn stemming wordt wakker geschud door de noodzakelijkheid de plaat om te draaien.

Door de klankfilm en haar sterke inwerking op alle gebieden der techniek, schijnt ook dit probleem te zijn opgelost. Zooals men weet, loopt bij de klankfilm naast de beeldfilm de smalle klankfilm, waarop zich in zekeren zin de fotografische opname van de klanken bevindt. Het is nog slechts noodig deze toonfilm-band door een Seleniumcel te laten aftasten, om de toon met behulp van een luidspreker wederom voor onze ooren ontvankelijk te maken.

En nu komen wij aan het belangrijke punt — waarom zou men nu niet eens een klankband, zonder filmband laten loopen. Natuurlijk kan deze band naar willekeur worden verlengd — zoo lang, totdat de trommel, waarop de films gewikkeld zijn, te klein is om de rol te bevatten. Daar de grootte van deze trommels echter ook naar believen gewijzigd kan worden, kan de duur van zulk een klankopname bijna onbepaald vergroot worden. Een normale film-trommel kan 300 Meter film bevatten, hetgeen overeenkomt met twintig minuten draaien.

Natuurlijk zou dat nog wel een te dure liefhebberij voor den gewonen burger zijn. Maar hier treedt de foto-techniek in dienst van de klankfilm. Op dezelfde wijze, als foto's in couranten opgenomen worden, lost men hier het probleem op; de toonband wordt namelijk

geelicheerd en met dit cliché wordt nu een lange reep papier bedrukt. Een betrekkelijk eenvoudig toestel is dan voldoende om deze rol weer leven in te gieten — en ziedaar de gramfoon der toekomst!

Natuurlijk is het mogelijk zoo'n papierrol een tweede opdruk te geven. Iedere rol kan twee klankfilms opnemen, zoodat men een speeltijd van veertig minuten kan bereiken door middel van een automatische omschakelinrichting. Dat is dus minstens het vijfvoudige van een der grootste gramfoonplaten van tegenwoordig! En zooals reeds is opgemerkt — er bestaat geen enkele reden, waarom de klankfilms nog niet langer zouden worden gemaakt. En hierin ligt de mogelijkheid geheele opera's, symphonien, enz., zonder lastige onderbrekingen en voor betrekkelijk weinig geld thuis te genieten.

Voor weinig geld — want het is zonder meer duidelijk, dat zulk een bedrukte rol papier veel goedkoper zal zijn dan vijf 30 c.M. platen, die tegenwoordig toch ook 20 tot 25 gulden kosten. Het toestel zelf zal niet duurder komen dan een goede gramfoon of een goed radio-toestel.

Dit toestel zal een klein tooverapparaat zijn. Want — als een bedrukte papierstrook zich in klanken omzet — wie zal ons dan verhinderen een leegestrook papier te beschilderen met klankteekens (zooals dat overigens reeds, echter op streng wetenschappelijke basis, in Engelsche film-ateliers is gebeurd)? Zeer zeker zullen wij eerst een vreeselijk gehuil en gebrul als resultaat van onze moeite oogsten — maar ééns zal de tijd komen, waarop ieder mensch zulk een strook zal kunnen lezen, aan den hand van een klankteken-alfabet. Iedereen zijn eigen gramfoonfirma — dat is de roep van den toekomst!

En om van de toekomst weer in het hedendaagsche terug te keeren — dit zijn absoluut geen theoretische beschouwingen, geen stoute fantasieën. Een Oostenrijksche firma werkt aan de tech-

nische en economische oplossing van deze gedachte zeer ernstig. Ze heeft reeds verschillende van dergelijke toestellen geconstrueerd en het zal nog slechts een kwestie van tijd zijn om ook de economische moeilijkheden uit den weg te ruimen, waardoor het toestel op de markt zal verschijnen. De hierboven besproken vorm zal speciaal voor huisgebruik geschikt zijn. Echter zullen er ook nog andere soorten noodig zijn. . . .

Men heeft reeds een groot toestel gebouwd, waarvan de papierrol niet twee, doch 8 klankstreepen bevat. Dit toestel bezit een automatische omschakelinrichting, zoodat het zonder onderbreking 8×20 of 160 minuten kan spelen (2 uur en 40 minuten!). Nu bestaat er in de geheele muziekliteratuur wel geen stuk, dat niet zonder onderbreking op zulk een rol is onder te brengen. Dergelijke toestellen zullen b.v. in theaters worden gebruikt — en men zal eerste klas-prestaties van vooraanstaande kunstenaars erop kunnen vereeuwigen — evenals gewichtige deelen van redenen, vergaderingen, enzovoorts.

Het is nog niet te overzien, hoe de techniek van de gramfoon door de uitvinding van de klankrol zal veranderen — misschien zal deze zich even grondig moeten wijzigen als destijds, toen de rol van Edison werd vervangen door de plaat van Berliner. En onze kinderen zullen om onze spreek machine's evenzeer lachen, als wij het deden over die van onze ouders.

Het nieuwe
SONORA
Wisselstroomtoestel

**IETS BIJZONDERS OP
RADIOGEBIED**

**AANVRAGEN
VOOR AGENTSCHAP AAN:**

SONORA RADIO
GOUDA

De Stenode Schakeling van Dr. Robinson uitgevoerd door de Radiostat Co.

OVER de stenode-schakeling brachten wij reeds enkele malen bijzonderheden of beschouwingen.

Het Indische orgaan „Onze Antenne” bracht in de laatste nummers een speciale studie over de werking van dit schema van de hand van W. L. Hasselbach, waarin op zeer heldere wijze de werking van de stenode, die reeds in serie-fabricage genomen werd, wordt uiteengezet. De Radiostat Company, een Engelsche onderneming heeft reeds enkele toestellen afgeleverd, waarover de auteur van dit artikel nadere bijzonderheden brengt.

De Washington Conferentie, noodzakelijk geworden door het hevige gedrang in den ether, heeft voor den omroep een serie werkkanalen of banden vastgelegd, waarbinnen elk zijn bedrijf mag en moet uitoefenen. Nu is in den loop der laatste jaren de z.g. zijbandtheorie ontworpen en door de groote commercieele radiobouwers als zoodanig geaccepteerd, waardoor een soort standaardiseering in de apparatenbouw en schema's is ontstaan, die gericht is op de z.g. zijbandontvangst met daaraan verbonden de bandfilters. Deze filters zijn regelbare kringen, die een zoodanige demping hebben, dat de afstemcurve voor elke golflengte een horizontale top vertoonen ter breedte van 10 KP, de afgesproken modulatietop voor telefonie.

Als we ons nu eens scherp afvragen, wat eigenlijk de bedoeling is van dergelijke afstemcurven en we zetten daarbij de zijbandtheorie even in den hoek, zoodat we onbevooroordeeld de zaak kunnen beschouwen, komen heel andere gegevens naar voren, die met de 10 KP een veel duidelijker verband houden.

Wat toch is het geval als we een toestel met verschillend zeer scherp afgestemde kringen bouwen? Indien geen rigoureuze maatregelen voor onderlinge ontkoppeling worden genomen, is het onmogelijk een dergelijk toestel buiten

genereeren te houden dan door zware demping aan te brengen. Hoe deze demping wordt aangebracht doet minder ter zake en kan b.v. geschieden door parallel aan de kringen weerstanden te plaatsen. Het aanbrengen van een zware demping heeft echter weer tot gevolg, dat de zuivere afstemming van de kringen verloren gaat en deze kringen niet alleen de afstemmingsgolven in reactie nemen, doch ook die frequenties, die er onmiddellijk naast liggen. Het hangt nu slechts van den graad van demping af, hoeveel van de naast gelegen frequenties aan de beïnvloeding mede kunnen doen. De verdienste van de zijbandtheorie is nu ontegenzeggelijk, dat er vele zeer goede toestellen werden gebouwd, die slechts 5 KP ter weerszijden van de grondgolf mede opnamen en toch stabiel bleven, m.a.w. niet aan onbeheerscht genereeren leden. Indien nu een toestel gebouwd zou kunnen worden, dat een afstemmingscurve vertoont met een scherpe punt als top, in plaats van een horizontale lijn, dan zou de demping, die extra noodig is kunnen vervallen en de afstemming ook vlijmscherp op de gewenschte golf kunnen plaats vinden.

Nu vervallen we echter in het meer-genoemde bezwaar, dat een dergelijk toestel niet vrij van genereeren is te houden. „Welnu”, zegt Dr. Robinson, „als dit niet mogelijk is, dan maken we een schema, waarbij het toestel raak kan genereeren zooveel het wil, mits we maar zorgen, dat dit genereeren door het heele toestel op de door ons zelf gekozen golflengte gebeurt”. Nu is het uiteraard zeer lastig dit voor elke willekeurige golflengte zoodanig te regelen, dat de curve voor gelijke reactie een rechte lijn zoo dicht mogelijk benadert. Het is dus uit practische bouwoverwegingen noodig, deze instelling voor één vaste golf te maken en verder transpositie toe te passen. We vervallen dus in een of ander super-schema, hetzij superhet, ultradyne, tropadyne, etc.

De middelfrequentie wordt nu zuiver op één lengte afgestemd door in den kring voor den 2den detector een kristal te plaatsen, waardoor deze kring slechts kan trillen in een golf, die precies gelijk is aan de trillingstijd van het kristal. De andere versterkertrappen worden zuiver bijgestemd op deze frequentie, hetgeen te merken is aan het zeer hevig genereeren, dat de middel-versterker bij juiste afstelling gaat doen. Door gebruik van een kristal is tevens de afstemcurve zeer puntig geworden, daar een kristal practisch een demping van „0” heeft. Ter weerszijden van de grondgolf zal daardoor slechts over $\frac{1}{2}$ à 1 KP reactie optreden, zoodat de afstemming messcherp wordt.

Wat is nu echter het gevolg van deze schakeling? Door de genereerende versterker is de tijdconstante in de koppel-elementen = 0 geworden en heeft de modulatie in de hoogere frequenties geen tijd meer om te slingeren. Hetzelfde is practisch om aan te toonen bij een gewone 3 lamps Schnell ontvanger, waarmede telegrafie genomen wordt van een station met een fluittoon. Wordt een dergelijke ontvanger zeer scherp op den rand van genereeren gezet en we luisteren naar een telegrafiezender met lagen toon, dan zal deze met zeer groote kracht doorkomen en de punten en strepen duidelijk van elkaar zijn gescheiden. Stemmen we echter af op een zender met hoogen toon, dan zullen de punten en strepen a.h.w. uitgerekte worden en krijgen zij een resoneerend karakter, m.a.w. het is alsof ze op een bel worden aangeslagen. Hebben we een zeer goed uitgevoerde ontvanger zonder valsche koppelingen, dan is het zelfs mogelijk door zeer precies op den rand van genereeren te werken, de signalen in elkaar te doen vloeien, indien het station eenigszins snel seint. Ieder, die in het bezit is van een goede Schnell kan dit verschijnsel controleren.

Laten we nu de ontvanger aanslaan

in genereeren, dan verdwijnt elke toon en hooren we allen gesis of gekraak, waaruit wel een zekere cadans is te destilleeren, doch van een behoorlijk opnemen van een signaal geen sprake meer is. Dit verschijnsel toont aan wat onder tijdconstante wordt verstaan en is als volgt uit te leggen.

Wanneer we een afgestemde kring hebben, onverschillig van welke golf-lengte, en we brengen in deze kring een impuls, dus één korte stoot, dan zal deze in trilling raken doch deze trilling zal na een paar slingeren uitsterven. Ter vergelijking bijv. een schommel die uit de ruststand wordt getrokken en dan losgelaten. Hoe kleiner nu de demping in zoo'n kring, hoe langer dit uitslingeren zal duren. Weder ter vergelijking de schommel. In het luchtledig en opgehangen aan naalden, die op robijnen steunen, duurt de slinging veel langer dan in de lucht en opgehangen aan ringen die over haken loopen. De duur van het uitslingeren noemt men nu de tijdconstante van zoo'n kring. Het is namelijk te bepalen hoe lang een kring in bepaalde omstandigheden kan doorslingeren en dit getal gedeeld op 1 geeft de constante, die voor elke kring, zooals de naam ook zegt, onder gelijke omstandigheden ook steeds gelijk is.

Wordt nu de demping in een kring = 0, dan duurt de uitslingering ook oneindig lang, de tijdconstante wordt $1 : = 0$ oneindig of m.a.w. de kring blijft doortrillen; het toestel genereert.

Wat gebeurt nu met een signaal, dat in een dergelijke kring terecht komt en bestaat uit een gemoduleerde golf? De kring wordt aangestooten en gaat trillen, maar blijft doortrillen in de afgestemde golf, zoodat een moduleering, dus een verandering van de sterkte van de inkomende golf, een kring vindt, die reeds in een bepaalde sterkte aan het slingeren is. Hierdoor kan de verandering, de vermeerdering of vermindering, van de sterkte slechts bij de slinging gevoegd worden, d.w.z. hierbij opgeteld of afgetrokken worden. De origineele veranderingen, de modulatie dus van het signaal, worden dan gelegd op een achtergrond van bepaalde sterkte en op deze wijze min of meer genivelleerd.

Bestaat het signaal nu uit een langzame modulatie, dus een lage toon, dan wordt op de slingersterkte een grootere verandering opgelegd dan wanneer het

signaal een snelle verandering of hooge modulatie ondergaat, M.a.w. de resultante van de veranderingen of de gemiddelde stroomsterkte wordt in het eerste geval grooter dan in het tweede, daar de uitslagen der wisselstroom in het eerste geval meer boven het gemiddelde uitsteken als in het tweede.

Wat zijn nu de gevolgen van deze werking in den middenversterker? Als we goed voor oogen houden, dat een versterker alleen veranderingen van een stroom versterkt en een constante stroom practisch onversterkt door laat gaan, dan moeten we vinden, dat de hooge tonen, die nu een veel kleinere uitslag boven het gemiddelde vertoonen als de lage, veel minder versterkt overkomen dan deze. Bezien we dit geval dan ook eens bij een willekeurige middenversterker, dan blijkt ook dadelijk, dat bij elke willekeurige uitvoering dit werkelijk het geval is en er een hol en diep gemoduleerd signaal uit den tweeden detector te voorschijn komt. M.a.w. de diepe tonen overheerschen in zeer sterke mate. Wanneer nu in een schema als de Stenode door een kristal, dat een demping en dus een tijdconstante heeft van practisch slechts 1 KP, dan is wel te begrijpen, dat de hooge tonen daar geheel in het gedrang komen.

Ha, roepen nu de zijband-enthousiasten, afsnijden van zijbanden, dus is het toestel toch onbruikbaar. Mis zeggen wij, de zijbanden worden niet afgesneden doch de amplituden of uitslagen der wisselstroom worden bijna alle op gelijke grootte gebracht. En juist in dit geval ligt, des pudels kern. Het is namelijk practisch niet wel mogelijk om een kring met tijdconstante = 0 te maken. Zouden wij namelijk dit wel kunnen doen, dan zouden werkelijk alle amplituden gelijk worden en de modulatie verdwijnen. Terwijl wij dus nu nog gebruik maken van wat onze Redactie restfouten noemt om de modulatie uit de versterkte middenfrequentie te halen door detectie audiofrequentie en daarbij toe te passen timbrecorrectie door toonfilters, zoo zou dit slechts een lapmiddel zijn, daar de techniek der radio steeds voortschrijdt en wij absoluut kunnen verwachten, dat in zeer afzienbaren tijd kringen ontworpen zullen worden, die nog minder dan 1 KP demping hebben.

Het is dan ook gelukkig, dat bij de Stenode tevens reeds een oplossing is

gegeven om de modulatie, niettegenstaande de genereerende middenversterker, toch op te voeren in die zelfde versterker en wel zoodanig dat nu alle toonhoogten ongeveer in de juiste verhouding worden opgetransformeerd. Door de nog aan de constructie klevende onvolkomenheden is een absolute getrouwheid nog niet bereikt, doch is de audiocorrectie reeds veel minder noodig dan zonder dit systeem.

RADIO DISCIPLINAIR VERBAND.

In een nieuwe instructie van het Vaticaan is bepaald, dat verschillende kerkelijke waardigheidsbekleeders op bepaalde tijden naar het Vaticaan-zendstation moeten luisteren om eventuele opdrachten van het Vaticaan te ontvangen.

RADIO-TELEFOON-VERKEER DUITSCHLAND—SIAM.

Op 15 April 1931 werd de radio-telefonische verbinding tusschen Duitschland en Siam voor den dienst opgesteld. De opening van de nieuwe lijn geschiedde door het uitwisselen van begroetingstoespraken tusschen den Siameeschen minister van Verkeer, prins Purachatra, en den Duitschen minister van Posterijen. In aansluiting daarmede begroette de prins de directies van Telefunken en van Transradio, voorts zijn momenteel te Berlijn vertoevenden zoon, prins Prem, zoomede den Siameeschen gezant in Berlijn, prins Pridi.

De verstaanbaarheid der toespraken in de Siameesche, Duitsche en Engelsche taal was volmaakt en storingsvrij, niettegenstaande de te overbruggen afstand ongeveer 9000 K.M. bedroeg. De installaties in Siam zijn door de Telefunken gebouwd. In Duitschland geschiedt de overbrenging door de installaties van Transradio A.G. te Nauen en te Beelitz, welke eveneens door Telefunken geconstrueerd zijn. Het is in Duitschland mogelijk, om vanuit elke stad met Siam te spreken via vorengenoemde zenders, terwijl in Siam voorloopig nog slechts de hoofdstad Bangkok aangesloten is. Wil men in Siam met Duitschland spreken of wordt men van daar uit aangevraagd, dan krijgt men een oproep en kan vanuit een speciale spreekkamer in Bangkok het gesprek voeren. De kosten voor een gesprek van 3 minuten bedragen R.M. 96, dus nog geen zestig gulden.

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.

v. d. S., Amsterdam.

Het kikkeren wordt veroorzaakt door de weerstandskoppeling. Wij betwijfelen of de impregnatie geschikt is voor de tropen. De Tb 04/10 is ontworpen als zendlamp.

A. J. L., Arnhem.

U kunt inderdaad zonder bezwaar de B 443 vervangen door de B 405, de plaat- en rooster-spanning blijft gelijk.

Abonné, Bergen.

Inderdaad is deze luidspreker enkele jaren oud. Dit type wordt sedert langen tijd alleen omschakelbaar geleverd.

J. M., Delft.

Wij zouden de T 104 uit een oogpunt van kwaliteit der weergave liever vervangen door de andere door U genoemde. Mocht dit niet voldoende naar Uw zin helpen, dan zouden wij de tophoek van de conus wat kleiner maken. Dit komt de weergave der lage tonen ongetwijfeld ten goede.

M. A. V., Dordrecht.

U vindt een dergelijk schema in nummer 3 van den vorigen jaargang. De Loftin White schakeling betreft laagfrequent-versterking.

P. v. R., Den Haag.

Wij zullen in het volgend nummer een dergelijke schakeling publiceeren. Voor zoover ons bekend wordt deze in Europa nog niet in fabrieksontvangers toegepast. De transformator heeft een verhouding 1 : 3.

Th. N., Hengelo.

U kunt trachten een tweetal gelijkrichtlampen parallel te schakelen, maar wij betwijfelen of de transformator voldoende ruim gedimensioneerd zal zijn, speciaal de gloei-draadwikkeling.

H. v. d. K. Jr., Lunteren.

Wij achten het onmogelijk, dat U den A'damschen zender in Uw woonplaats gehoord hebt, doch wellicht zijn dit proeven van P.T.T. geweest, deze oplossing lijkt ons aannemelijker. Van amateursuitzendingen op deze golf-lengte is ons niets bekend.

S. Gzn., Leeuwarden.

Bij eenmaal h.f. versterking is ontvangst op kamer-antenne van de voornaamste stations mogelijk, doch liever zouden wij U in dit geval twee maal h.f. aanraden. Wij achten dan het laatstgenoemde schema belangrijk beter.

S. H. v. d. B., Rijswijk.

Wij hebben den laatsten tijd enkele malen ondervonden, dat voor Uw apparaat een zeer hooge en lange antenne met afgeschermden

invoer, bijv. van loodkabel (mantel aarde) nog het beste voldoet.

M. de L., Rotterdam.

U kunt in Uw geval de terugkoppeling het beste regelen met behulp van een potentiometer. De moderne mica-condensatoren van betrouwbaar fabriikaat kunt U zonder bezwaar gebruiken.

P. R., Schiebroek.

Wij zullen Uwe aanwijzingen in ons volgende nummer publiceeren. Het door U genoemde merk antenne-beveiliging is goed. Wij zouden U voor den gelijkrichter liever geen andere lampen aanraden dan door de fabrikant aanbevolen zijn. Met Uwe keuze van ontvanglampen kunnen wij ons vereenigen.

v. B. S., Woudrichem.

Deze lamp is inderdaad minder soepel voor de U.K.G. ontvangst. U kunt trachten met behulp van een andere lekweerstand hierin wat verbetering te brengen, doch liever hielden wij ons aan de speciale lamp, die feitelijk onovertroffen is.

J. v. d. B. (?), Winschoten.

Schema wordt U gecompeteerd toegezonden. Antenne-koppeling is variabel gehouden. Eindlamp is pentode.



HET STROOMVERBRUIK VAN ONTVANGTOESTELLEN.

Naar aanleiding van onze opgave in nummer 16 deelt Philips ons mede, dat het stroomverbruik van het toestel 2511 evenals dat van type 2601 geen 27 doch 47 Watt bedraagt.

DE ZOMERTIJD IN HET BUITENLAND.

Vele luisteraars zullen zich erover verwonderd hebben, dat de programma's van vele buitenlandsche stations op het oogenblik schijnbaar een uur eerder beëindigd worden dan gewoonlijk, zoodat er na half twaalf 's avonds nog slechts enkele stations in den aether zijn. Dit is een gevolg van het feit, dat men in verschillende landen den zomertijd reeds heeft ingevoerd. Wanneer wij in Holland eveneens den zomertijd weer

zullen hebben, zal alles weer geheel normaal zijn, behalve dat de programma's van Duitschland, dat geen zomertijd invoert, schijnbaar een uur later door ons zullen worden gehoord dan gewoonlijk, zoodat we dezen zomer weer dikwijls tot tien minuten voor half twee 's nachts en soms nog later, naar de Deutsche programma's zullen kunnen luisteren.

RADIO-REPORTAGE.

Van radio-reportages wordt door de groote zendstations steeds meer werk gemaakt. Zij vormen voor den luisteraar een zeer aantrekkelijk programma-gedeelte, mits de reportage belangwekkend genoeg is en de juiste reporter als spreker is aangewezen.

In de huiskamer gezeten, kan de luisteraar op deze wijze betrouwbare en actueele indrukken van verre steden en van belangrijke gebeurtenissen verkrijgen.

Bleken eerst de voetbalreportage en later de reportage van wedrennen en andere sportevenementen een groot succes, later, toen de reporter zich met zijn microfoon eenvoudig tusschen de menigte bij volksfeesten of politieke bijeenkomsten opstelde, bleek de radio-reportage een belangrijk onderdeel van het radio-programma te zullen worden.

Thans, nu de omroep techniek zoover gevorderd is dat de reporter niet meer aan een bepaalde plaats gebonden is om in verbinding met het zendstation te zijn en bij zijn reportage b.v. in een stad zich in verschillende stadsgedeelten kan opstellen en den luisteraar zijn indrukken aldaar kan weergeven, geïllustreerd door de werkelijke stadsgeluiden, openen zich steeds meer perspectieven voor de radio-reportage.

Nog staat de techniek der radio-reportage in de kinderschoenen, doch men kan er veel van verwachten, vooral omdat de groote omroep lichamen blijken geven, zich er bijzonder voor te interesseeren.

De taak van een radio-reporter valt niet te onderschatten. Indien hij snel een gebeurtenis in zich kan opnemen en in juiste, pakkende en boeiende bevoordingen met geestdrift zijn indrukken weet weer te geven, kan hij er zeker van zijn, dat duizenden luisteraars met spanning zijn reportage zullen volgen.

- 8.05. The Week's Good Cause.
- 8.10. Nieuwsberichten en Weerbericht.
- 8.25. Orkestraal Concert.
- 9.50. Epiloog.

Maandag 11 Mei.

- 9.35. Zie Daventry.
- 10.20. Televisieproeven.
- 11.20. Gram. platen.
- 12.20. Licht concert.
- 1.20. Zie Midland Regional.
- 2.40. Zie Daventry.
- 4.35. Dansorkest.
- 5.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 6.00. Orkestraal concert.
- 7.20. Fransche taalles.
- 7.50. Regional nieuws.
- 7.55. Orkestraal concert.
- 9.05. „Chinese Moon Party”.
- 9.35. Nieuwsberichten en Weerbericht.
- 9.50. Dansmuziek.

Dinsdag 12 Mei.

- 9.35. Zie Daventry.
- 10.20. Televisieproeven.
- 11.20. Instrumentaal concert.
- 12.20. Zie Midland Regional.
- 1.20. Zie Midland Regional.
- 3.50. Zie Daventry.
- 4.35. Clive Erard en zijn Band van de Amateur Dancers Club.
- 5.35. Nieuwsberichten en Weerbericht.
- 6.00. Concert.
- 7.20. Gram. platen.
- 7.50. Recital.
- 8.20. Mil. Omroeporkest.
- 9.20. Nieuwsberichten en Weerbericht.
- 9.40. Opera-uitzending. „Der Rosenkavalier, Strauss.
- 10.40. Dansmuziek.
- 11.20. Televisieproeven.

Woensdag 13 Mei.

- 9.35. Zie Daventry.
- 11.20. Orgelconcert.
- 12.05. Zie Midland Regional.
- 1.05. Gram. platen.
- 1.35. Concert.
- 2.50. Zie Daventry.
- 4.35. Dansmuziek.
- 5.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 6.00. Concert.
- 7.20. Duitse Causerie.
- 7.50. Berichten.
- 7.55. Zang en Dansrevue.
- 9.10. Cello-recital.
- 9.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 9.50—11.20. Dansmuziek.

Donderdag 14 Mei.

- 9.35. Zie Daventry.
- 10.20. Beelduitzending.
- 11.20. Zie Midland Regional.
- 12.20. Concert.
- 1.20. Zie Midland Regional.
- 2.20. Zie Daventry.
- 4.35. Dansmuziek.
- 5.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 6.00. Concert.
- 7.20. Orgelconcert.
- 8.00. Berichten.
- 8.05. Tweede acte van Tristan en Isolde.
- 9.15. Lezing.
- 9.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 9.50—11.20. Dansmuziek.

Vrijdag 15 Mei.

- 10.35. Zie Daventry.
- 11.20. Beelduitzending.
- 12.20. Gram. platen.
- 1.20. Zie Midland Regional.

- 2.35. Zie Midland Regional.
- 4.20. Zie Daventry.
- 5.35. Dansmuziek.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 7.00. Militair orkest.
- 8.20. Operette-programma.
- 9.20. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 9.35. Berichten.
- 9.40. Strijkorkest-concert.
- 10.50. Dansmuziek.
- 12.20. Beelduitzending.

Zaterdag 16 Mei.

- 10.35. Zie Daventry.
- 1.20. Zie Daventry.
- 3.50. Militair orkest.
- 5.05. Zie Midland Regional.
- 5.35. Dansmuziek.
- 6.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 7.00. Sportberichten.
- 7.05. Wireless Koor.
- 7.35. Reg. King en Orkest.
- 8.35. „The Forest”, van John Galsworthy.
- 10.35. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 10.50. Berichten.
- 10.55—12.20. Dansmuziek door Ambrose's Band.

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

Zondag 10 Mei.

- 6.20. Havenconcert.
- 7.30. Tijdsein.
- 7.35. Weer- en Nieuwsberichten
- 7.45. Cursus in Jiu Jitsu.
- 8.00. Lezing.
- 8.20. Morgenwijding.
- Moederdag.
- 9.00. Uitz. vanaf het vliegveld Fuhlsbüttel: Opstijging van Balons. Karl Peter.
- 9.15. Feestkerkdienst.
- 10.35. Voorlezing.
- 10.50. Toespraak.
- 11.20. Feest-uitzending. Concert en Toespraak.
- 12.05. Weerbericht.
- 12.10. Concert.
- 1.20. Voordracht.
- 1.50. Lieder en Spreuken.
- 2.20. Die Bremer bunte Stunde. Concert.
- 3.20. Concert.
- 4.50. Feestconcert.
- 5.20. Herdenking van den Moederdag.
- 5.50. Muzikale feestuitzending. Romantische Kamermuziek.
- 6.50. Voordracht.
- 7.00. Sportberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Opera-avond.
- 9.20. Actuele Berichten.
- 9.50. Dansmuziek.

Maandag 11 Mei.

- 6.05. Gram. platen.
- 7.20. Weerbericht. Wenken voor de Huisvrouw.
- 10.20. Uitz. voor scholen.
- 10.50. Kamermuziek.
- 12.05. Weerbericht. Waterstandberichten. Beursberichten.
- 12.35. Gram. platen.
- 1.35. Concert.
- 3.35. Lezing.
- 4.10. Piano-composities.
- 4.50. Lezing.
- 5.10. Vrolijk allerlei.

- 5.50. Verslag uit het Hamburger Fremdenblatt. Causerie.
- 6.20. Engelsche les voor beginners.
- 6.45. Opera „Idomeneo” in drie acten van W. A. Mozart.
- 9.50. Actuele berichten.
- 10.20. Concert.

Dinsdag 12 Mei.

- 6.05. Gram. platen.
- 6.20. Bron-conc. uit Bad Nendorff.
- 7.20. Weerbericht en daarna: Wenken voor de huisvrouw.
- 10.20. Uitz. voor scholen.
- 10.50. Muz. uitz. voor scholen.
- 11.50. Lezing.
- 12.00. Concert.
- 12.35. Gram. platen.
- 1.35. Vervolg concert van 12.00.
- 3.35. Schrijversuurtje.
- 4.00. Nieuwe lentelieder.
- 4.45. Tweegesprek tusschen Senator Kirch en Oberschulrat Köster.
- 5.10. Voordracht.
- 5.35. Vrolijk allerlei.
- 6.15. Lezing.
- 6.40. Beursberichten.
- 6.45. Weerbericht.
- 6.50. Concert.
- 8.50. Lezing.
- 9.20. Actuele berichten.
- 9.50. Concert.
- 11.50. Nachtconcert.

Woensdag 13 Mei.

- 6.05. Gram. platen.
- 7.20. Weerbericht en daarna: Wenken voor de huisvrouw.
- 10.20. Gram. platen.
- 10.50. Meiconcert op Gramofoonplaten
- 11.35. Eng. uitz. voor scholen.
- 12.35. Gram. platen.
- 1.35. Gram. platen.
- 3.35. Opera Maurer und Schloßer. Radio-opera in één acte naar de komische opera van Auber.
- 4.50. De jeugd heeft het woord. Leiding: W. Lamszus.
- 5.20. Lezing.
- 5.45. Vrolijk allerlei.
- 6.20. Persberichten.
- 6.25. Voordracht.
- 6.50. Lezing.
- 7.10. Beursberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. De Stuermann. Drama v. Johannes Wilda.
- 8.50. Nieuwe composities van Duitse componisten.
- 9.35. Actuele berichten.
- 10.05. Dansmuziek.

Donderdag 14 Mei.

- 6.20. Bron-conc. uit Bad Nendorff.
- 7.25. Tijdsein, weer- en andere berichten.
- 7.40. Morgenconcert door het Altonaër Bazuinenkoor.
- 8.40. Lezing.
- 9.20. Hemelvaarts-kerkdienst.
- 10.50. Rijksuitzending. Leipzig.
- 11.20. Concert.
- 12.20. Her-uitzending van andere Duitse zenders.
- 3.35. Uit Grosz-Borstel: Groszzer Preis von Hamburg.
- 4.05. Vervolg 12.20.
- 7.05. Sportberichten.
- 7.15. Weerbericht.
- 7.20. Hemelvaarts-concert.
- 9.20. Berichten.
- 9.50. Tanz in Maien. Scarpa-orkest.

Vrijdag 15 Mei.

- 7.05. Gram. platen.
- 8.20. Weerbericht en daarna: Wenken voor de huisvrouw.
- 8.50. Een kwartiertje H. Tietz.
- 10.20. Feestconc. door het Sted. orkest van Luebeck. Hierna verschillende toespraken en opvoering der Ostsseekantate van Walter Kraft.
- 12.50. Concert op de markt-plaats in Luebeck.
- 1.35. Gram. platen.
- 2.35. Gram. platen.
- 4.35. Lezing.
- 5.05. Orgelconcert.
- 5.50. Voordracht.
- 6.40. Vrolijk allerlei.
- 7.20. Voordracht.
- 7.45. Lezing.
- 8.05. Beursberichten.
- 8.10. Weerbericht.
- 8.15. Der Rosenkavalier. Muziek van Strauss.
- 10.50. Actuele berichten.
- 11.20. Her-uitzending van buitenlandse zenders.
- 11.50. Naar aanleiding van het Oostzeejaar in 1931 in Luebeck: Koorzanug auf der Schrangengfreiheit.

Zaterdag 16 Mei.

- 7.05. Gram. platen.
- 8.20. Weerbericht en daarna: Wenken voor de huisvrouw.
- 11.20. Gram. platenconcert.
- 12.50. Concert.
- 1.35. Gram. platen
- 2.35. Vervolg concert van 12.50.
- 4.35. Concert.
- 5.50. Boekenpraatje.
- 6.20. Uitz. uit een Jeugdherberg in de nabijheid van Hamburg.
- 6.45. Lezing.
- 7.20. Uit Nienburg: Koorconc.
- 8.15. Weerbericht
- 8.20. Vrolijke avond met Willy Hagen.
- 9.50. Tannhäuser und die Jockeys. Theaterschandaal in Parijs. Hoorspel van H. Lustig.
- 10.50. Actuele berichten.
- 11.20. Dansmuziek.

**Kalundborg, 1153 M.
(260 k.H.)**

**Kopenhagen, 281 M.
(1067 k.H.)**

Zondag 10 Mei.

- 7.50. Gymnastiek.
- 9.20. Kerkdienst.
- 10.50. Weerbericht.
- 11.05. Persberichten.
- 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
- 11.20. Concert.
- 12.20. Taallessen. Engelsch, Duitch en Fransch.
- 1.20. Concert.
- 3.20. Gram. platen.
- 3.50. Voor de kinderen.
- 4.20. Kerkdienst.
- 5.40. Voordracht.
- 6.10. Weerbericht.
- 6.35. Tijdsein en sportberichten.
- 6.50. Voordracht.
- 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
- 7.20. Familien Hansen, kluchtspel van Jens Locher.
- 7.35. Cello-duetten.
- 7.55. Uitz. in verband met den Moederdag.

- Hierna: Persberichten.
 8.55. Declamatie.
 9.15. Concert.
 10.10. Dansmuziek.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

Maandag 11 Mei.

- 6.50. Gymnastiek.
 7.50. Morgenwijding.
 10.20. Weerbericht.
 10.30. Visscherijberichten.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
 11.20. Strijkconcert.
 2.40. Tien minuten voor de huisvrouw.
 2.50. Concert.
 5.00. Beursberichten.
 5.10. Voordracht.
 5.40. Engelsche taalles.
 6.10. Weerbericht.
 6.20. Persberichten.
 6.35. Tijdsein.
 6.50. Voordracht.
 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
 7.20. Conc. op Russische Nationale instrumenten.
 8.00. Declamatie.
 8.20. Concert.
 8.35. Amerikaansch duel, radioschets van A. Awertschenko.
 8.50. Intermezzo-concert.
 9.10. Fem-The, klucht van Franz Paul.
 Hierna: Persberichten.
 9.45. Concert van composities v. Oude Deensche componisten.

Dinsdag 12 Mei.

- 6.50. Gymnastiek.
 7.50. Morgenwijding.
 10.20. Weerbericht.
 10.30. Visscherijberichten.
 10.35. Uitz. voor scholen.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
 11.20. Strijkconcert.
 2.20. Concert.
 4.20. Uitz. voor kinderen.
 5.00. Beurs- en visscherijmarktberichten.
 5.10. Voordracht.
 5.40. Duitse les.
 6.10. Weerbericht.
 6.20. Pers- en andere berichten.
 6.35. Tijdsein.
 6.50. Voordracht.
 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
 7.20. Declamatie.
 7.50. Moderne dansmuziek.
 7.50—10.35. Uit de Studio te Axelborg.
 9.20. Berichten.
 10.35. Dansmuziek.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
 12.00. Dansmuziek.

Woensdag 13 Mei.

- 6.50. Morgengymnastiek.
 7.50. Morgenwijding.
 10.20. Weerbericht.
 10.30. Visscherijberichten.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
 11.20. Strijkconcert.
 12.35. Uitz. voor scholen.
 2.20. Kinderuurtje.
 2.50. Concert.
 4.30. Voordracht.
 5.00. Beursberichten.
 5.10. Gram. platen.
 5.40. Fransche les.
 6.10. Weerbericht.
 6.20. Pers- en andere berichten.
 6.35. Tijdsein.
 6.50. Landb. voordracht.
 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.

- 7.20. Uitz. van het bezoek aan een Deensch Brouwerij.
 8.35. Saxofoon-soli door Eigil Mortensen.
 8.50. Vroolijke gedichten uit de 18de eeuw.
 9.05. Oude Deensche liederen gezongen door de opera-zanger Immanuel Franksen.
 Hierna: Persberichten.
 9.35. Symphonie-concert.

Donderdag 14 Mei.

- 7.50. Gymnastiekles.
 9.20. Kerkdienst.
 10.50. Weerbericht.
 11.05. Persberichten.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
 11.20. Concert.
 2.20. Concert.
 4.20. Kerkdienst.
 5.40. Voordracht.
 6.10. Weerbericht.
 6.20. Persberichten.
 6.35. Tijdsein en sportberichten.
 6.50. Voordracht.
 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
 7.20. Spaansch concert.
 8.10. Nationala liederen en dansen uit de Baskische Provinciën (Spanje).
 8.55. Klassieke strijkmuziek.
 9.15. „Kriton”, dialoog van Plato, bewerkt voor de radio.
 Hierna Persberichten.
 9.55. Vierhandige pianomuziek.

Vrijdag 15 Mei.

- 6.50. Gymnastiekles.
 7.50. Morgenwijding.
 9.35. Uitz. voor Scholen.
 10.20. Weerbericht.
 10.30. Visscherijberichten.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
 11.21. Strijkorkest.
 2.20. Concert en Declamatie.
 4.20. Uitz. voor kinderen.
 5.00. Beursberichten.
 Visscherijmarktberichten.
 5.10. Engelsche voordracht.
 5.40. Duitse les.
 6.10. Weerbericht.
 6.20. Persberichten.
 6.35. Tijdsein.
 6.50. Voordracht.
 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
 7.21. Wekelijksche revue.
 7.30. Inleidende voordracht.
 7.45. „Jeugd en Deugd”. Zangsoel in 2 acten.
 10.05. Dansmuziek.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

Zaterdag 16 Mei.

- 6.50. Gymnastiekles.
 7.50. Morgenwijding.
 10.20. Weerbericht.
 10.30. Visscherijberichten.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.
 11.21. Strijkconcert.
 12.35. Uitz. voor Scholen.
 1.50. Uitz. voor kinderen.
 2.20. Concert.
 4.20. Gram. platen.
 5.00. Beursberichten.
 5.10. Voordracht.
 5.40. Fransche taalles.
 6.10. Weerbericht.
 6.20. Pers- en andere Berichten.
 6.35. Tijdsein.
 6.50. Voordracht.
 7.20. Uurslag v. h. Raadhuis.
 7.21. Ouderwetsch Concert.
 Radio-orkest, o.l.v. L. Grondahl.
 8.20. Declamatie.
 8.45. Concert.

- Hierna: Persberichten.
 9.40. Latere muziek door het Radio-orkest, o.l.v. L. Grondahl.
 10.20. Dansmuziek.
 11.20. Uurslag en klokkenspel van het Raadhuis.

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

Zondag 10 Mei.

- 6.20. Concert uit Hamburg.
 7.20. Gram. platen.
 7.50. Lezing.
 8.20. Klokgelui.
 8.25. Kath. Morgenwijding.
 9.35. Ziekenuurtje.
 10.20. Wert und Ehre deutscher Sprache.
 10.50. Bach-cantate VI.
 11.20. Dichteruurtje.
 11.40. Lezing.
 12.00. Lezing.
 12.20. Concert.
 1.50. Voor jonge meisjes.
 2.10. Schaakuurtje.
 2.45. Lezing.
 3.05. Voor den landbouwer.
 3.25. Lezing.
 3.50. Vooravondconcert.
 5.20. Lezing.
 5.45. Lezing.
 6.05. Lezing.
 6.30. Vroolijk allerlei.
 7.10. Sportberichten.
 7.20. Romantische opera. „Der Freischütz”.
 Laatste Berichten.
 Sportberichten.
 Tot 10.20 Nachtconcert o. l. v. Wolf.
 10.20—11.20. Dansmuziek door Herry Head en zijn Orkest.

Maandag 11 Mei.

- 6.05. Gymnastiekles.
 6.20. Weerbericht.
 6.25. Ochtendconcert van Gram. platen.
 7.20. Tijdsein. Weerbericht.
 9.35. Gymnastiek voor Dames.
 9.50. Berichten en Tijdsein.
 10.00. Gram. platen.
 10.20. Reclame en Gram. platen.
 10.40. Uitz. voor Scholen.
 11.20. Gram. platen.
 12.10. Weerbericht.
 12.15. Tijdsein van Nauen.
 12.25. Middagconcert.
 1.50. Marktberichten.
 2.50. Berichten en Tijdsein.
 3.10. Kinderuurtje.
 3.40. Voor de Jeugd.
 4.20. Vooravondconcert.
 5.20. Lezing.
 5.40. Voor de Ouders.
 6.00. Lezing.
 6.20. Tijdsein en Weerbericht.
 6.35. Berichten.
 6.50. Techniek voor allen.
 7.15. Avondberichten.
 7.20. Collegium musicum, VIII.
 9.00. Aus der Welt des Tiers.
 Laatste berichten.
 Sportberichten.
 Tot 10.20 Concert o.l.v. Wolf.
 10.20—11.20. Dansmuziek door de kapel Herry Head.

Dinsdag 12 Mei.

- 6.05. Gymnastiekles.
 6.20. Weerbericht. Tijdsein.
 6.25. Ochtendconcert van Gram. platen.
 7.20. Tijdsein. Weerbericht.
 9.35. Gram. platen.

- 9.50. Onderbreking der uitzending. Berichten en Tijdsein.
 10.20. Reclame en Gram. platen.
 10.40. Uitz. voor Scholen.
 11.30. Gram. platen.
 12.10. Weerbericht.
 12.15. Tijdsein van Nauen.
 12.25. Middagconcert.
 3.10. Kinderuurtje.
 3.50. Lezing.
 4.20. Vooravondconcert.
 5.20. Die Welt im Buch.
 Willi Schäferdiek.
 5.40. Moderne Verkehrsfragen.
 6.00. Fransche taalles.
 6.20. Tijdsein. Weerbericht.
 6.35. Berichten.
 6.50. Deutsches Vaterland. Otto Brülls.
 7.15. Avondberichten.
 7.20. Die Messegesänge von Christi Himmelfahrt, naar het Vatikaansche graduale, voorgedragen door de muziekkaf. v. d. Kath. Kerk.
 7.50. Tooneelspel: „Der Prinz von Homburg”.
 Laatste Berichten.
 Sportberichten.

Woensdag 13 Mei.

- 6.05. Gymnastiekles.
 6.20. Weerbericht. Tijdsein.
 6.25. Ochtendconcert van Gram. platen.
 7.20. Tijdsein. Weerbericht.
 7.25. Lezing.
 9.35. Gymnastiek voor Dames.
 9.50. Tijdsein. Berichten.
 10.00. Gram. platen.
 10.20. Reclame en Gram. platen.
 10.40. Muziekuitz. voor Scholen.
 11.30. Gram. platen.
 12.10. Weerbericht.
 12.15. Tijdsein van Nauen.
 12.25. Middagconcert.
 3.10. Kinderuurtje.
 3.50. Lezing.
 4.20. Vooravondconcert.
 5.20. Voor de Dames.
 5.35. Lezing.
 6.00. Lezing.
 6.20. Tijdsein. Weerbericht.
 6.35. Berichten.
 6.50. Voor de Arbeiders.
 7.15. Avondberichten.
 7.20. Avondconcert.
 8.20. Der Heitere Mittwoch.
 Karussell.
 Laatste Berichten.
 Sportberichten.
 10.20. Concert o.l.v. Eysoldt.
 10.20—11.20. Dansmuziek door de kapel van Herry Head.

Donderdag 14 Mei.

- 7.20. Ochtendconcert van Gram. platen.
 8.20. Klokgelui.
 8.25. Kath. Morgenwijding.
 10.20. Felix Braun: Die Knaben.
 10.50. Bach-Cantate No. VII.
 11.40. Menschen im Beruf.
 12.00. Lezing.
 12.20. Middagconcert.
 1.50. Uitz. vanuit Wupperthal-Barmen. Concert. Toespraak.
 2.50. Kinderuurtje.
 3.10. Tuinbouw-praatje.
 3.30. Lezing. Hermann Jung.
 3.50. Militair concert.
 5.20. Lezing.
 5.40. Lezing.
 6.00. Spaansche taalles.
 6.25. Lezing.
 6.45. Lezing.
 7.10. Avondberichten.
 7.20. Inleiding tot de uitzending van het Oratorium.
 7.30. „Israël in Egypte”. Orato-

rium in twee deelen, voor soli, twee gemengde koren, orkest, orgel en cembalo.
Laatste Berichten.
Sportberichten.
Tot 10.20 Nachtmuziek o. l. v. Wolf.

10.20—11.20. Dansmuziek door de kapel Herry Head.

Vrijdag 15 Mei.

7.05. Gymnastiekles.
7.20. Weerbericht. Tijdsein.
7.25. Ochtendconcert van Gram. platen.
8.20. Tijdsein en Berichten.
10.35. Gymnastiek voor Dames.
10.50. Berichten en Tijdsein.
11.00. Gram. platen.
11.40. Uitz. voor de Scholen.
12.20. Gram. platen.
1.10. Weerbericht.
1.15. Tijdsein van Nauen.
1.25. Middagconcert.
4.10. Kinderuurtje.
4.40. Voor de Jeugd.
5.20. Vooravondconcert.
6.35. Lezing.
7.00. Engelsche taalles.
7.20. Weerbericht. Tijdsein.
7.35. Berichten.
7.50. Lezing.
8.10. Berichten.
8.20. Avondconcert.
10.20. Laatste Berichten.
Sportberichten.
Tot 11.20 Dansmuziek o. l. v. Wolf.
11.20—12.20. Dansmuziek door de kapel Herry Head.
12.20—1.50. Nachtconcert door het Werag Orkest, o. l. van Eysoldt. Strienz, bas; Grape, begeleiding.

Zaterdag 16 Mei.

7.05. Gymnastiekles.
7.20. Weerbericht.
7.21. Ochtendconcert van Gram. platen.
8.20. Tijdsein. Weerbericht.
10.35. Gram. platen.
10.50. Berichten en Tijdsein.
11.05. Lezing.
11.40. Uitz. voor de Scholen.
12.30. Gram. platen.
1.10. Weerbericht.
1.15. Tijdsein van Nauen.
1.25. Middagconcert.
2.55. Gram. platen.
4.10. Kinderuurtje.
4.40. Voor de Dames.
5.00. Intern. Vliegtournooi.
5.20. Vooravondconcert.
6.20. Lezing.
6.40. Lezing.
7.00. Lezing.
7.20. Tijdsein. Weerbericht.
7.35. Berichten.
7.50. Lezing.
8.15. Avondberichten.
8.20. Vroolijke avond.
10.20. Laatste Berichten.
Sportberichten.
Tot 11.50 Dansmuziek o. l. van Wolf.
11.50—1.20. Dansmuziek door de kapel van Herry Head.

Milaan en Turijn

Zondag 10 Mei.

7.20. Tijdsein.
Daarna: Diverse Berichten.
8.05. Uitzending van de Opera: „Turandot” van Puccini.
In de pauze: Causerie en Berichten. Na afloop: Berichten.

Maandag 11 Mei.

7.20. Tijdsein.
Daarna: Diverse Berichten.
8.05. Wetensch. Causerie.
8.20. Radio-drama in één acte: „Lá pista infernale” van Carlo Linati.
9.00. Kamermuziek.
9.20. Muzikale Causerie.
9.35. Kamermuziek.
10.20. Berichten.
Tot 11.15 Concert uit het Café de Milaan.
11.15. Berichten.

Dinsdag 12 Mei.

7.20. Tijdsein.
Daarna: Diverse Berichten.
8.05. Causerie.
8.20. Opera-duetten op Gram. platen.
8.50. Symphonieconcert, o. l. v. Pedrollo.
In de pauze: Theaternieuws.
10.20. Berichten.
Tot 11.15 Concert uit de Sala Gay te Turijn.
11.15. Laatste Berichten.

Woensdag 13 Mei.

7.20. Tijdsein.
Daarna: Diverse Berichten.
7.50. Medische Causerie.
8.05. Opera: „Bufere estive”, van Alberto Gentili.
In de pauze: Causerie en Berichten. Na afloop van de opera Berichten en tot 11.15 Concert.
11.15. Laatste Berichten.

Donderdag 14 Mei.

7.20. Tijdsein.
Daarna: Diverse Berichten.
8.05. itzending van een Opera.
In de pauze: Causerie en Berichten. Na afloop van de opera Diverse Berichten.

Vrijdag 15 Mei.

8.20. Tijdsein en Berichten.
8.05. Uitz. van de vroolijke opera: „I tre sentimentali”, van S. Camasio en N. Berrini.
10.40. Causerie.
10.50. Gezongen operette-fragmenten.
11.20. Berichten.
Daarna: Licht Concert.
12.15. Laatste Berichten.

Zaterdag 16 Mei.

8.20. Tijdsein en Berichten.
9.05. Causerie.
9.20. Gevarieerd licht concert.
10.00. Berichten.
10.10. Solisten- en Orkestconcert o.l.v. Tansini.
11.20. Berichten.
Daarna: Tot 12.15 Concert.
12.15. Laatste Berichten.

Motala, 1348 M. (222 k.H.)

Zondag 10 Mei.

9.50. Voor de Arbeiders.
10.20. Kerkdienst.
12.05. Weerbericht.
12.15. Tijdsein.
12.20. Fransche les.
12.45. Sportberichten.
1.50. Piano-recital.
2.20. Concert.
3.20. Declamatie.

3.50. Gram. platen.
4.30. Kinderuurtje.
5.15. Carillon-bespeeling.
5.20. Vesper-concert.
6.30. Weerbericht.
6.35. Twee acten van het drama „La Dame blanche à Drottningholm” van H. Säterberg.
7.25. Concert.
7.50. Koorconcert.
9.00. Actueele Dialogo.
9.20—10.20. Licht Concert.

Maandag 11 Mei.

4.20. Kinderuurtje.
4.40. Gevarieerd programma.
5.20. Gram. platen.
6.20. Engelsche les.
6.50. Parlementaire Kroniek.
7.10. Concert.
8.05. Causerie.
9.00. Sportberichten.
9.20—10.20. Licht Concert.

Dinsdag 12 Mei.

4.20. Licht concert.
5.20. Declamatie.
5.50. Gram. platen.
6.50. Duitsche les.
7.20. Concert.
9.00. Literaire Revue.
9.30—10.20. Cabaret.

Woensdag 13 Mei.

4.20. Accordeon-muziek.
4.50. Gram. platen.
5.50. Causerie.
6.20. Causerie over Alcohol.
6.50. Actueel Programma.
7.50. Licht Concert.
8.05. Etnografische kroniek.
9.00. Concert.
9.30—11.20. Dansmuziek.

Donderdag 14 Mei.

7.20. Militair concert.
10.20. Kerkdienst.
12.05. Weerbericht.
12.15. Tijdsein.
12.40. Concert.
1.20. Stabat Mater van Pergoulesi.
2.20. Causerie.
2.50. Gram. platen.
3.50. Voor de Jeugd.
4.20. Een reis met de microfoon naar Gripsholm.
5.15. Carillon-bespeeling.
5.20. Vesper-concert.
6.30. Weerbericht.
6.35. Concert.
7.05. Comedie: „L'école des mariés”, van J. B. Molière.
9.00—10.20. Licht Concert.

Vrijdag 15 Mei.

5.20. Prov. programma.
6.05. Gram. platen.
7.05. Landb. Berichten.
7.20. Causerie.
7.50. Concert.
9.05. Causerie.
10.00. Wegenbericht.
10.05. Causerie.
10.20—11.20. Orgelconcert uit de Gustave Wasa-kerk.

Zaterdag 16 Mei.

4.20. Concert door het koor der Zang-leerlingen aan de Universiteit te Lund.
5.35. Kinderuurtje.
6.05. Gram. platen.
6.35. Causerie.
7.05. Landelijke melodiën.
7.20. Hoorspel voor de Jeugd.
8.20. Licht Concert.
10.00—12.20. Dansmuziek.

Mühlacker 360 Meter

(75 Kw. 833 Kilocycles).

(Frankfurt, 398.6 Meter
770 Kilocycles).

Zondag 10 Mei.

3.50. Concert.
5.20. Koor en Knapenkoor.
6.20. Berichten. Sportnieuws.
6.35. Lezing.
6.50. Opera-uitzending.
8.10. Moederbrieven.
8.30. Lezing.
8.50. Populair concert.
9.50. Berichten.
10.10—11.20. Dansmuziek.

Maandag 11 Mei.

3.50. Concert.
5.20. Tijdsein.
5.30. Lezing.
5.55. P. Wanner leest uit eigen werken.
6.20. Engelsche taalles.
6.45. Hoorspel.
9.15. Lieder-cyclus.
9.55. Berichten.
10.20. Dansmuziek.

Dinsdag 12 Mei.

3.35. Marschenconcert.
4.20. Concert.
5.20. Tijdsein en Berichten.
5.35. Lezing.
6.05. Lezing.
6.30. Tijdsein.
6.35. Lezing.
7.05. Een halfuur Gram. platen van Kack Hylton.
7.35. Komische opera-uitz.
9.30. Berichten.
9.35. Der Schrei aus der Tiefe, vertelling van Börries v. Münchhausen en gelezen door Kurt Junker.

Woensdag 13 Mei.

3.50. Concert.
4.50. „Musik aus dem Allgäu”.
5.25. Tijdsein en Berichten.
5.35. Lezing.
6.05. Esperanto-cursus.
6.30. Tijdsein.
6.35. Virtuouse Fluitmuziek.
7.05. Concert.
8.35. Literair-muzikaal uurtje.
9.35. Berichten.
9.45—11.20. Tziganermuziek. Heruitzending van Boedapest.

Donderdag 14 Mei.

3.20. Concert.
5.20. Otto Lautenschlager leest uit eigen werken.
5.50. Marschenconcert.
6.50. Vroolijke avond.
8.05. Piano-concert.
8.35. Concert.
9.50. Berichten.
10.10—11.20. Dansmuziek.

Vrijdag 15 Mei.

4.50. Concert.
6.20. Tijdsein en Berichten.
6.30. Lezing.
6.55. Tijdsein en Esperanto-Berichten.
7.00. Doctoren-voordracht.
7.25. Duitsch Opera-concert.
8.20. Feestuitzending.
9.20. Comedie.
10.20. Berichten.
10.50—12.20. Dansmuziek.

Zaterdag 16 Mei.

4.50. Concert.
6.20. Tijdsein en Berichten.
6.35. Lezing.

- 7.05. Tijdsein.
- 7.10. Voordracht.
- 7.35. Spaansche les.
- 8.00. Cläre Dautel: Soziale Berichten. „Beruf in der Tiefe“.
- 8.20. „Jabuka“ (het Appelfeest) Operette in drie bedrijven van G. Davis en M. Kalbeck.
- 10.20. Hans Reimann en zijn Gramfoonplaten.
- 11.05. Hoorbericht.
- 11.35. Berichten.
- 11.50—12.20. Dansmuziek.

Oslo, 1071 M.

Zondag 10 Mei.

- 7.20. Tijdsein.
- Concert door het Omroeporkest.
- 8.20. Voorlezen.
- 8.55. Weerbericht. Berichten.
- Actueele Causerie.
- 9.25. Vocaal Concert.
- 9.55—11.20. Dansmuziek.
- Gramfoonplaten.

Maandag 11 Mei.

- 7.20. Tijdsein.
- Concert door Irma Hurstinen, piano-soliste.
- 7.50. Causerie.
- 8.20. Viool-recital.
- 8.55. Weerbericht. Berichten.
- Actueele Causerie.
- 9.25. Concert.
- Dans- en lichte orkestmuziek.
- 10.20. Sluiting.

Dinsdag 12 Mei.

- 7.20. Tijdsein.
- Opera: „Tiefeland“ (Laagland), van Augen d'Albert. Philharm. Orkest van Oslo, o. l. v. Hugo Kramm.
- 8.55. Weerbericht en Nieuwsberichten.
- 9.10. Tweede acte van de opera „Tiefeland“ (Laagland).
- 10.05. Actueele Causerie.

Woensdag 13 Mei.

- 7.20. Tijdsein.
- Concert d. h. Omroeporkest.
- 8.20. Voordracht.
- 8.55. Weerbericht. Berichten.
- 9.10. Actueele Causerie.
- 9.25. Zang-recital.
- 9.55. Dansmuziek.
- Gramfoonplaten.
- 11.20. Sluiting.

Donderdag 14 Mei.

- 7.20. Tijdsein.
- Concert door het Orkest van Trondjem.
- 8.20. Declamatie.
- 8.55. Weerbericht. Berichten.
- 9.10. Actueele Causerie.
- 9.25. Piano-recital. Werken van Chopin.
- 9.55. Sluiting.

Vrijdag 15 Mei.

- 7.20. Berichten.
- 7.50. Halfluurtje voor de Landbouwers.
- 8.20. Tijdsein.
- Daarna: Symphonieconcert.
- 9.55. Weerbericht. Berichten.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.25. Mevr. Cally Monrad leest uit eigen werken.
- 10.55. Sluiting.

Zaterdag 16 Mei.

- 7.20. Berichten.
- 7.50. Halfluurtje voor de Landbouwers.
- 8.20. Tijdsein.

- Daarna Concert door het Omroeporkest, o.l.v. Hugo Kramm.
- 9.55. Weerbericht. Berichten.
- 10.10. Actueele Causerie.
- 10.25. Economische Causerie.
- Consul E. E. Lyche.
- 10.35. Concert door het Mandoline-kwartet „Espana“.
- Populaire Dansmuziek.
- 11.05—12.20. Mod. Dansmuziek (Gramfoonplaten).

Parijs (Radio-Paris)

1725 M. (174 k.H.)

Zondag 10 Mei.

- 7.05. Gram. platen.
- 7.20. Berichten.
- 7.50. Gymnastiekles.
- 10.20. Boekhoudles.
- 11.20. Religieuze causerie.
- 11.50. Gram. platen.
- 12.05. Berichten.
- 12.20. Dansmuziek.
- 12.35. Bilboquet in Gala.
- 1.20. Gram. platen.
- 2.20. Concert.
- 3.50. Gram. platen.
- 6.20. Landb. berichten.
- 6.35. Berichten.
- 7.20. Radio-Theater.
- 7.50. Berichten.
- Sportnieuws.
- 8.35. Berichten.
- Tijdsein.
- 8.50. Gram. platen. (Dansmuz.).
- 9.50. Gram. platen.

Maandag 11 Mei.

- 6.05. Gymnastiekles.
- 6.50. Gymnastiekles.
- 7.05. Gram. platen.
- 7.20. Berichten.
- 10.05. Koersen en Berichten.
- 11.50. Gram. platen.
- 12.20. Beursberichten.
- Diverse Berichten.
- 12.25. Gram. platen.
- Beursberichten.
- 2.50. Beursberichten.
- 5.15. Beursberichten.
- 5.20. Gram. platen.
- 5.50. Landb. berichten.
- Koersen.
- 6.20. Cinematografische kroniek door Fred Cornelissen.
- 6.30. Literaire kroniek.
- 6.50. Spaansche les.
- 7.05. Berichten en Koersen.
- 7.20. Radio-Concert.
- In de pauzes:
- 7.50. Berichten.
- 8.00. Kroniek van Mauricet.
- 8.35. Berichten en Tijdsein.

Dinsdag 12 Mei.

- 6.05. Gymnastiekles.
- 6.50. Gymnastiekles.
- 7.05. Gram. platen.
- 7.20. Berichten.
- 10.05. Koersen en Berichten.
- 11.50. Gram. platen.
- 12.20. Koersen en Berichten.
- 12.25. Gram. platen.
- Beursberichten.
- 2.50. Beursberichten.
- 5.15. Beursberichten.
- 5.20. Gram. platen.
- 5.50. Landb. Berichten.
- Koersen.
- 6.20. Causerie.
- 6.50. Duitsche taalles.
- 7.05. Koersen en Berichten.
- 7.20. Radio-concert.
- 7.50. Sportberichten.
- 7.55. Gastronomische kroniek door Baptiste.

- 8.00. Kroniek van P. Reboux.
- 8.05. Vervolg Concert.
- 8.35. Berichten en Tijdsein.
- 8.50. Vervolg Concert.

Woensdag 13 Mei.

- 6.05. Gymnastiekles.
- 6.50. Gymnastiekles.
- 7.05. Gram. platen.
- 7.20. Berichten.
- 10.05. Koersen en Berichten.
- 11.20. Causerie.
- 11.50. Gram. platen.
- 12.20. Koersen en Berichten.
- 12.25. Gram. platen.
- Beursberichten.
- 2.50. Beursberichten.
- 5.15. Beursberichten.
- 5.20. Gram. platen.
- 5.50. Berichten en Koersen.
- 6.20. Causerie.
- 6.50. Medische causerie.
- 7.05. Koersen en Berichten.
- 7.20. Literaire voordracht.
- 7.50. Sportberichten.
- 7.55. Modekroniek.
- 8.00. Kroniek van Dominique Bonnaud.
- 8.05. Radio-concert.
- Gramfoonplaten „La Traviata“.
- In de pauze om 8.35 Berichten en Tijdsein.

Donderdag 14 Mei.

- 7.05. Gram. platen.
- 7.20. Berichten.
- 11.20. Protestantsche causerie.
- 11.50. Gram. platen.
- 12.20. Berichten en Koersen.
- 12.25. Gram. platen.
- Beursberichten.
- 2.50. Beursberichten.
- 5.15. Beursberichten.
- 5.20. Gram. platen.
- 5.50. Beursberichten.
- Diverse Berichten.
- 6.20. Causerie.
- 6.50. Boekhoudles.
- 7.05. Koersen en Berichten.
- 7.20. Causerie met Gramfoonplaten door L. Beydts.
- 7.50. Berichten.
- Sportuitslagen.
- 8.00. Kroniek van Paul Colline.
- 8.05. Radio-Theater.
- 8.35. Tijdsein en Berichten.
- 8.50. Radio-Concert.

Vrijdag 15 Mei.

- 7.05. Gymnastiekles.
- 7.50. Gymnastiekles.
- 8.05. Gram. platen.
- 8.20. Berichten.
- 11.05. Koersen en Berichten.
- 12.50. Gram. platen.
- 1.20. Beursberichten.
- 1.25. Gram. platen.
- Beursberichten.
- 3.50. Beursberichten.
- 4.50. Causerie.
- 6.15. Beursberichten.
- 6.20. Gram. platen.
- 6.50. Landb. berichten.
- Koersen.
- 7.20. Coloniale Causerie.
- 7.50. Engelsch v. beginners.
- 8.05. Koersen en Berichten.
- 8.20. Radio-Theater.
- In de pauzes:
- 8.50. Sportuitslagen.
- 8.55. Vermakelijkheden-kroniek door Erik Nielsen.
- 9.00. Kroniek van Dorin.
- 9.35. Berichten en Tijdsein.
- 9.50. Dansmuziek door Maurice Maire en zijn Jazz-orkest.

Zaterdag 16 Mei.

- 7.05. Gymnastiekles.
- 7.50. Gymnastiekles.

- 8.05. Gram. platen.
- 8.20. Berichten.
- 11.05. Koersen en Berichten.
- 12.50. Gram. platen.
- 4.05. Kinderuurtje.
- 4.50. Dansmuziek.
- 6.20. Gram. platen.
- 6.50. Landb. berichten.
- Koersen.
- 7.20. Causerie.
- 7.30. Wetenschappelijke causerie door G. Colome.
- 7.50. Engelsch v. gevorderden.
- 8.05. Koersen en Berichten.
- 8.20. Literaire voordrachten.
- 8.50. Berichten.
- Sportuitslagen.
- 9.00. Kroniek door Jean Rieux.
- 9.05. Radio-Theater.
- 9.35. Berichten en Tijdsein.
- 10.20. Gram. platen.

Rome en Napels 441.1 M.

Zondag 10 Mei.

- 7.35. Berichten.
- 7.50. Tijdsein.
- 8.00. Gram. platen.
- 8.20. Operette De Dollarprinces.
- Causerie en Berichten.
- 10.15. Laatste Berichten.

Maandag 11 Mei.

- 7.30. Berichten.
- 7.50. Tijdsein.
- Concert van lichte muziek.
- Populaire oude en mod. Ital. en dialectische liederen.
- 10.15. Laatste Berichten.

Dinsdag 12 Mei.

- 7.30. Diverse Berichten.
- 7.30. Tijdsein.
- 8.00. Literaire Berichten.
- Opera: „Vriend Frits“.
- Orkest van d'Eiar, onder leiding van Santarelli.
- In de pauze: Berichten.
- 10.15. Laatste Berichten.

Woensdag 13 Mei.

- 7.20. Berichten.
- 7.50. Tijdsein.
- Medische Causerie.
- 8.05. Theaternieuws.
- 8.25. Vocaal- en Instrumentaal Concert.
- 10.15. Berichten.

Donderdag 14 Mei.

- 7.30. Diverse Berichten.
- 7.50. Tijdsein.
- 8.00. Causerie.
- 8.20. Symphonie-Concert.
- 10.15. Laatste Berichten.

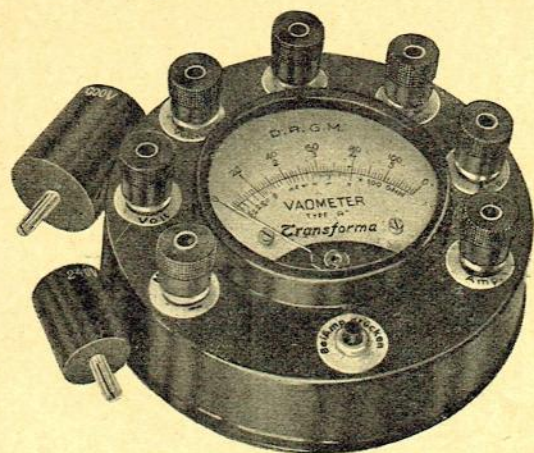
Vrijdag 15 Mei.

- 8.30. Berichten.
- 8.50. Tijdsein.
- 8.20. Causerie.
- 9.20. Gevarieerd concert met medewerking van het Politie-Orkest, onder leiding van Marchesini.
- 11.15. Laatste Berichten.

Zaterdag 16 Mei.

- 8.30. Diverse Berichten.
- 8.50. Tijdsein.
- 9.00. Melodrama „Don Carlo“ (Tekst Ricordi). Muziek van G. Verdi. In vier acten. E.I.A.R. Orkest, onder leiding van Santarelli. Koorleider: E. Casolari.
- In de pauze en na afloop van het Melodrama: Div. Berichten.

Volt-Ampère-Ohm-Meter



Prijs 30,-
met 1 shunt tot 240 V.

Prijs 34,50
met 2 shunt tot 600 V.

N.V. Transformer Works

AMSTERDAM - TELEFOON 46440, 43640

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

