

Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

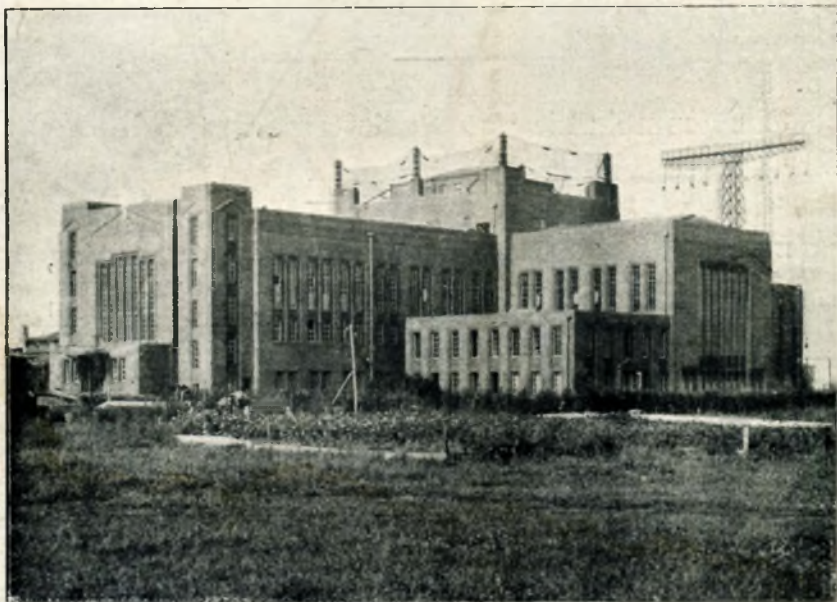
Onder Redactie van J. CORVER,
VAN AERSSENSTRAAT 162,
DEN HAAG.



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG. Tel. H. 2112.

HET WERELDSTATION NAUEN.



HET NIEUWE GEBOUW MET DE AFSPANNING DER
ANTENNE-INVORDERADEN.

N. V. „NED. RADIO-INDUSTRIE”

Beukstraat 8-10 - den Haag.

Telefoon tot 10 uur v.m. en na 7 uur n.m.: S. 80.

Het is kostbaar te denken „een ontvanger is een ontvanger”.

Het is voordeelig N. R. I. apparaten te koopen, omdat deze met jarenlange ervaring door Radio-ingenieurs ontworpen en vervaardigd zijn.

Onze combinatie van Radio-apparaten

type „I. K. A. ’ (400—20.000 meter)

met 2 Ringspoelen, 2 kopp. Variometers, 2 Var, Condensators, 1 Centraal-Schakelplankje is een ontvanger, even superieur als type „Marine”, doch stelt den amateur in de gelegenheid alle mogelijke schakelingen toe te passen, daar alle apparaten onderling door enkelvoudige klinken en pluggen verbonden kunnen worden.

Een standaard-ontvanger, bij geleidelijke aanschaffing, kostenverdeling over passende termijnen.

Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

Onder Redactie van J. CORVER,
VAN AERSSENSTRAAT 162,
DEN HAAG.



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG. Tel. H. 2112.

Abonnementsprijs voor niet-leden f 7.50 per jaargang van 12 nummers. Buitenland f 8.50.
Leden der Vereeniging (contributie f 6.— per jaar) ontvangen het maandblad gratis.

Vereenigingssecretariaat: Wijnhaven 119, Rotterdam.

INHOUD: Nauen. — Exploitatie van radio-telefonische inrichtingen. — Het telefonisch kruisspreken. — Radioverbinding met Nieuw-Guinea. — Internationale regeling der radiotelegrafie. — Een zelfaanwijzende Golfmeter. — Foutieve richtingsbepalingen door breking der radiogolven. — Oorzaken van moeilijkheden met honingraatspoelen. — Ontvangst zonder anodebatterij. — Een nieuwe draaicondensator. — Constructies voor Amateurs: Hoogfrequentversterker. — Vonkjes uit de Radiowereld. — Luisterprogramma. — Seintijden der Deutsche Rijksstations. — Openbaargemaakte Octrooiaanvragen op het gebied der draadloze telegrafie. — Berichten van de Vereeniging. — Nieuwe Leden. — Vragenrubriek.

Nauen,

door J. CORVER.

Den 29^{sten} van de vorige maand heeft in tegenwoordigheid van tal van genoodigden de overdracht plaats gehad van het thans voltooide draadloze station te Nauen aan de Drahtlose Uebersee-Verkehrs-Aktiengesellschaft Transradio.

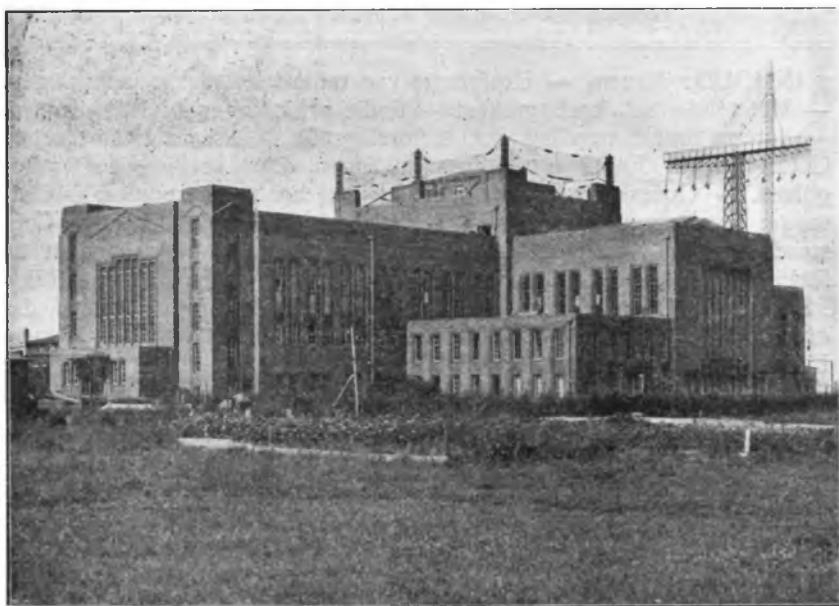
Nauen, dat in 1906, als knalvonkstation met 10 K. W. in de antenne en 100 meter hoogen mast het grootste radiostation van dien tijd was, heeft sedert dien als proefstation van de Gesellschaft für drahtlose Telegraphie Telefunken den geheelen ontwikkelingsgang van de draadloze meegemaakt.

In het begin van den oorlog, toen Telefunken juist tegenover de Deutsche regeering op zich had genomen op zijn eigen risico Nauen geschikt te maken voor een directe draadloze verbinding met Duitsch Zuidwest-Afrika, vierde het gedempte zendersysteem zijn grootste triomfen. De sedert 1909 geïnstalleerde blusvonkzender met fluittoon was op 100 K. W. antenne-energie gebracht.

De antenne, tot in 1912 een parapluie-antenne, had den L-vorm verkregen, met één mast van 260 meter ter vervanging van den in 1912 omgewaaiden, die bij wijze van tijdelijken maatregel tot 200 meter was verhoogd door op den ouden van 100 meter nog een stuk van gelijke hoogte te plaatsen. Daarna heeft het station Nauen in de radio-wereld meer bijzonder de aandacht getrokken als proefveld voor het werken met hoogfrequentie-generatoren en frequentie-verdubbelers voor de opwekking van *ongedempte* golven.

Het ongedempte systeem heeft voor grootverkeer geheel de overhand verkregen.

Het nieuwe Nauen, het gebouw, waarin het thans is onder-



Het nieuwe gebouw te Nauen.

gebracht, zoowel als de geheele inrichting daarvan, is in zekeren zin een standaard van Duitsche radiotechniek geworden, het model ook voor het station, dat Telefunken voor de verbinding Nederland-Indië levert en dat te Kootwijk in aanbouw is.

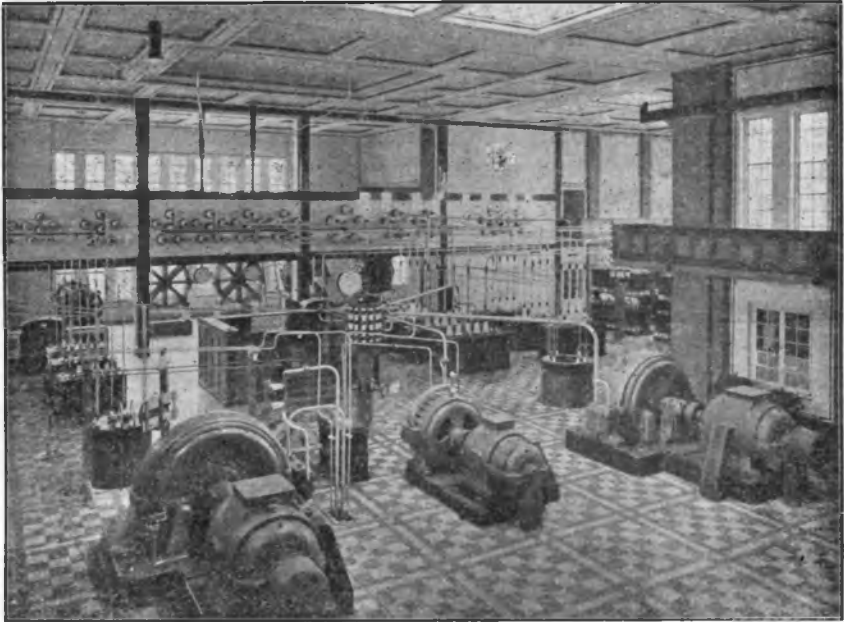
Een samengevatte beschrijving van het tegenwoordige station, met zijn verschillende stemgeluiden, zoo welbekend bij alle luisteraars, zal ongetwijfeld welkom zijn.

Nauen bezit thans drie zendingen: 1. gedempt, bluschvonzender, 100 K. W. in de antenne; 2. ongedempt, hoogfrequentie machinezender 130 K. W. in de antenne; 3. ongedempt, hoog-

frequentie machinezender, 400 K. W. in de antenne met alle machines dubbel uitgevoerd.

Alle energie wordt verkregen van de 25 KM. verwijderde centrale te Spandau, in den vorm van 50 periodigen draaistroom van 15000 volt spanning, die langs een bovengrondsche dubbelleiding wordt toegevoerd (met reserveleiding). Het net kan maximaal 1000 K. W. leveren.

Voor den vonkzender wordt de 15000 volt draaistroom in twee transformatoren op 170 volt gereduceerd om in twee éénanker-omvormers gelijkstroom van 220 volt te vormen tot een vermogen van 150 K. W. voor elk der omvormers. Deze gelijkstroom drijft



De hal met de hoogfrequentie-machines.

een motor, die 1000 toeren loopt en die gekoppeld is met een 500 perioden-wisselstroomdynamo die bij 500 volt spanning 200 K. W. levert. Deze wisselstroomspanning wordt in een transformator tot 75000 volt opgevoerd; dit is de bedrijfsspanning waarmee voor den vonkzender de serie-parallel geschakelde oliecondensatoren worden geladen, welke zich over een meervoudige bluschvonkbaan ontladen. Deze vonkzender is ingericht voor golflengte 3900 meter met toon 1000 en golf 5500 meter met toon 500. In beide gevallen kan 160 amp. in de antenne worden verkregen. Men seint met behulp van zendrelais.

Voor de beide hoogfrequentie-machinezenders wordt de 15000 volt draaistroom op 1000 volt getransformeerd en zoo direct toegevoerd aan draaistroommotoren, waarmee de hoogfrequentie-machines zijn gekoppeld.

Bij den 400 K. W. ongedempten zender neemt de draaistroommotor 750 P K en loopt 1500 toeren per minuut. De hoogfrequentie-generator, die met den motor op één grondplaat staat, levert bij 1500 toeren wisselstroom van frequentie 6000 en ongeveer 600 volt spanning; het ontwikkelde vermogen is 500 K. W. De stroom wordt eerst tot een spanning van 2500 volt getransformeerd en daarna toegevoerd aan frequentietransformatoren, welke berusten op de onsymmetrische magnetiseerende werking, welke de wisselstroom uitoefent in twee wikkelingen van een transformator met magnetisch verzadigden kern. Een eerste verdubelaar brengt de frequentie op 12000, een tweede op 24000 overeenkomende met golflengte 12.600 meter. Door antenne en aarde aan te sluiten aan de secundaire van den laatsten verdubelaar onder toevoeging van verlengspoelen in de antenne, zoodat deze zich op gelijke golf laat afstemmen, kan 360 amp. in de antenne worden verkregen. Past men nog een derden verdubelaar toe, dan kan de golf van 6300 meter worden opgewekt, die 250 amp. in de antenne geeft. De spanningen op de antenne bedragen bij de twee golven resp. 100.000 en 35.000 volt.

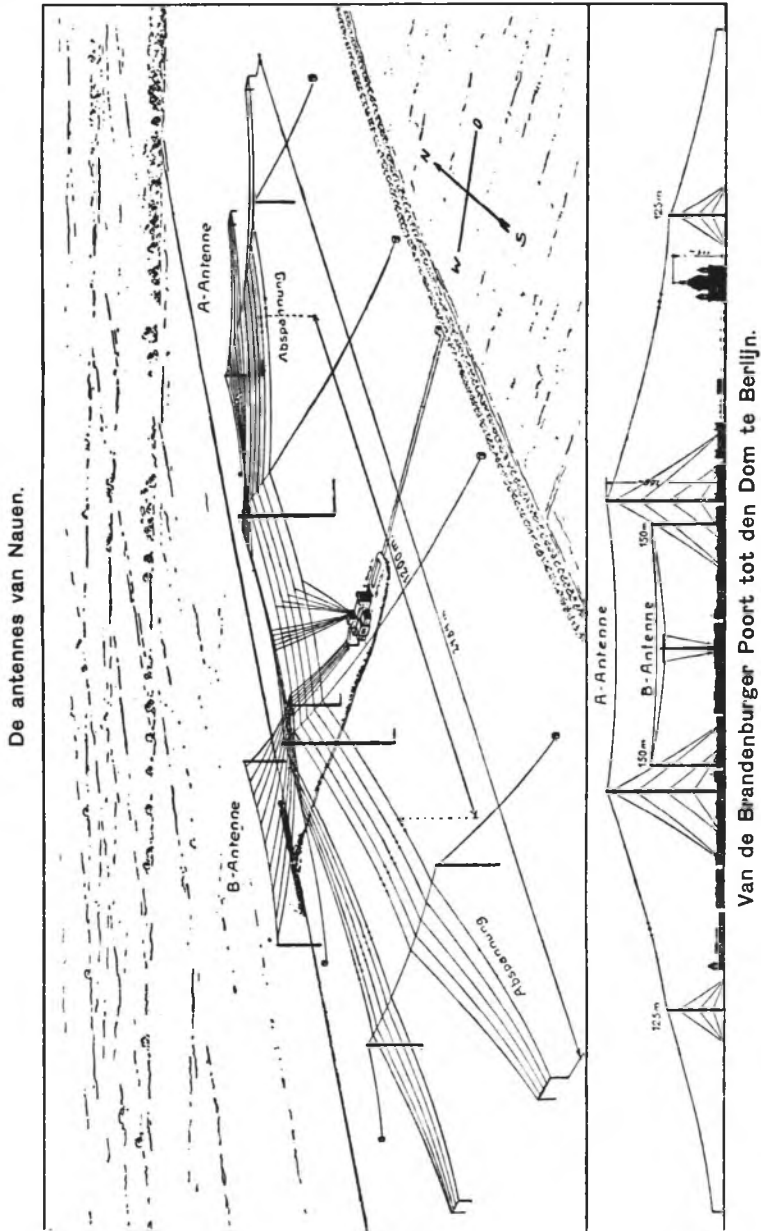
Voor den 130 K. W.-zender is een draaistroommotor van 375 P K. aanwezig, die bij 1500 toeren per minuut in een 200 K. W. hoogfrequentie-generator wisselstroom opwekt van een grondfrequentie 8000, zoodat men na 2, resp. 3 verdubelingen golven kan krijgen van 9400 of 4700 meter, met 160 en 135 amp. in de antenne.

De frequentie-transformatoren liggen in oliebaden en de schadelijke warmte wordt afgevoerd door koelbuizen, welke zijn gelegd door den vijver, die voor het front van het gebouw is aangelegd.

Terwijl de gedempte zender thans vrijwel alleen voor weerberichten en tijdseinen dient, zijn van de ongedempte zenders de grootste voor verkeer met Amerika, de kleinste voor Europeesch verkeer bestemd. Zij kunnen gelijktijdig in werking zijn, waarvoor het station twee antennes bezit.

Het antenne-systeem is duidelijk aangegeven in onze afbeelding, waarop ook de masthoogten zijn aangeduid. De twee masten van 260 meter van de A-antenne (voor verkeer met Amerika) staan ten W. en ten Z. van het gebouw. De lengte der eigenlijke antenne-draden is 1300 meter. Deze N.-Z. loopende groote antenne was

oorspronkelijk voor het werken met de koloniën in Afrika gedacht. De 300 meter lange 16-draads B-antenne is O.-W. gericht. Bij elk der antennes behoort een uitgebreid stelsel van aarddraden,



deels boven, deels in den grond, verbonden met aardplaten.

Bij de feestelijkheden van 29 September liet de daarbij tegenwoordige Deutsche rijkspresident Ebert een draadloos bericht uit-

zenden „An Alle”, waarin hij de hoop uitsprak, dat Nauen belangrijk moge bijdragen tot het herstel van Duitschland's overzeeschen handel. Draadlooze antwoorden daarop met gelukwenschen werden ontvangen uit Danzig, Kopenhagen, Stockholm, Helsingfors, Den Haag, Boedapest, Rome, Cartagena, New-York, Rio de Janeiro, Santiago de Chili, Bandoeng, Shanghai en Peking.

Het station Nauen zelf is — evenals met Kootwijk het geval zal worden — ook met ontvangtoestellen uitgerust. In geregeld bedrijf heeft echter de ontvangst plaats te Geltow bij Potsdam, 30 KM. Zuidelijk van Nauen evenals in Nederland Sambeek het bij Kootwijk behoorende ontvangstation is. Die verdeeling der rollen staat in verband met de wenschelijkheid van duplex-werk (gelijktijdig zenden en ontvangen).

In de seinzaal van Nauen staan behalve de met de hand bediend wordende sleutels ook machinezenders, die met een snelheid van 75 woorden per minuut kunnen werken. Amerika schijnt evenwel voor ontvangst van snelzenders nog niet gereed te zijn.

Met het tot stand komen van het nieuwe gebouw te Nauen, dat in zijn geheele inrichting het karakter draagt eener groote elektrische centrale, is voor de Deutsche radiotechniek een tijdperk van vele jaren van proefnemingen afgesloten.

Dat wil geenszins zeggen, dat vooreerst op draadloos gebied geen groote nieuwe dingen meer denkbaar zouden zijn. Maar aan het bedrijf, zooals het zich thans vertoont, is hier in hooge volkomenheid de technische vorm geschonken.

Exploitatie van radio-telefonische inrichtingen.

De minister van Waterstaat heeft een commissie ingesteld met opdracht om te onderzoeken de mogelijkheid van het verleenen van concessies voor de exploitatie van radio-telefonische inrichtingen en om ter zake rapport uit te brengen.

Tot leden van deze commissie zijn benoemd de heeren dr. C. Lely, oud-minister van Waterstaat, lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, te 's-Gravenhage, tevens voorzitter; dr. D. van Embden, lid van de Eerste Kamer der Staten-Generaal, te Amsterdam; P. M. J. Gilissen, te Scheveningen; W. D. Nolting, hoofd-inspecteur der Telefonie, te 's-Gravenhage; en E. F. W. Völter, ingenieur der Telegrafie, te 's-Gravenhage; terwijl secretaris van de commissie is de heer W. Kruijt, commies der Posterijen en Telegrafie te 's-Gravenhage.

Zooals men zich waarschijnlijk zal herinneren, werd in Juli j.l. door de Eerste Kamer der Staten-Generaal zonder stemming aangenomen een motie van het lid der Kamer prof. Dr. van Embden, voornoemd, waarbij de Kamer — overwegende, dat de verleening van één of meer concessies voor de radio-telefonie mogelijkerwijze strekken kon zoowel ter verbetering van den bestaanden dienst der telegrafie en telefonie, als ter bevordering van de ontwikkeling der radio-telefonie zelf — de regeering uitnoodigde naar de mogelijkheid van zulke verleening een onderzoek te doen instellen en de resultaten daarvan te willen publicceeren.

Het telefonisch kruisspreken.

Vrijdag 22 October heeft een nieuwe demonstratie plaats gehad met de stations voor draadloos-telefonisch kruisspreken, die door Telefunken te den Haag en Soesterberg zijn geplaatst. Ditmaal was ook het hoofdbestuur onzer vereeniging uitgenoodigd.

Tegenwoordig waren de heeren: D. W. Nolting, Hoofdinspecteur der Telefonie; L. A. Bakhuis, Chef Kabinet Kolonien, hoofdbest. lid N. V. v. R.; E. von Faber, a.s. Chef P. T. en T. dienst Ned. Indië; Prof. G. J. Elias, Hoogleraar T. H. Delft, Voorzitter Radio Genootschap; Prof. C. L. van der Bilt, Hoogleraar T. H. Delft; A. Veder, Voorzitter N. V. v. R.; Dr. Ir. Johanna Manders, J. Steffelaar, Ingenieurs Octrooiraad; G. E. van Lier, Directeur Telefoondienst; H. W. Sniijders, Adj. Directeur, Telefoondienst; L. Neher, Ingenieur Gemeente Telefoondienst; F. A. Koch, Hoofdbestuurslid N. V. v. R.; Huydts, Conservator, T. H. Delft; Dr. Ir. N. Koomans, Ingenieur der Telegrafie.

Prof. v. d. Bilt, die in het algemeen tot dusver de spraakoverdracht bij draadlooze telefonie niet superieur vond boven die bij draadtelefonie, verklaarde de kwaliteit der overdracht in dit geval prachtig, terwijl een zeer vlot gesprek te voeren was.

In Duitschland zijn van Rijkswege proeven gedaan om berichten van het draadlooze telefoniestation te Königs Wusterhausen in 30 plaatsen, gelegen op afstanden van 30 tot 600 K. M., gelijktijdig op te nemen. De geluidsterkte was op den grootsten afstand nog bevredigend. Geoefendheid van sprekers en hoorders bleek echter van veel invloed. Vier plaatsen ontvingen minder dan 50 pCt. der woorden, 1 plaats minder dan 30 pCt.

Radioverbinding met Nieuw-Guinea.

Met het stoomschip „Edi” is eenigen tijd geleden, met de benoodigde toestellen voor draadlooze telegrafie, een luitenant van de Genie naar Nieuw-Guinea vertrokken om ten behoeve van de wetenschappelijke expeditie in Nieuw-Guinea, een radioverbinding tusschen dit eiland en het draadlooze station te Ambon tot stand te brengen, waardoor aansluiting aan het Nederlandsch-Indische telegraafnet wordt verkregen.

Medio Augustus is de inrichting aan boord van het s.s. „Edi” klaar gekomen en daardoor gemelde verbinding tot stand gebracht. De „Edi” is voorloopig het station voor Nieuw-Guinea.

Onderwijl wordt gewerkt aan de oprichting van een zend-ontvangststation bij het pionier-bivak op Nieuw-Guinea. Zoodra dit station in werking kan treden zal het in de plaats treden van dat aan boord van de „Edi”.

Internationale regeling der radiotelegrafie.

Te Parijs heeft in de maand Juli een internationale verkeersconferentie plaats gehad van vertegenwoordigers der Europeesche staten.

De subcommissie voor radiotelegrafie ter conferentie te Parijs heeft zeer belangrijke besprekingen gevoerd en conclusies opgesteld, welke aanduiden, in welke richting toekomstige internationale regelingen vermoedelijk zullen gaan.

In de Internationale radiotelegrafische Conventie, zooals die tot dusver heeft bestaan, is het gebruik der radiotelegrafie tusschen vaste stations niet voorzien, alleen het verkeer van landstations met schepen op zee. Waar thans de draadlooze voor het verkeer tusschen de landen en voor trans-oceanisch verkeer een groote rol is gaan spelen, moest de Parijsche commissie nagaan welke regelingen daarvoor wenschelijk zouden schijnen.

Voorts viel te overwegen welk soort organisatie zou kunnen worden gegeven aan het Europeesche draadlooze net, dat naast de landlijnen de landen onderling met elkaar zal moeten verbinden.

Wij kunnen hier onmogelijk een volledig overzicht geven van al het verhandelde, maar zullen uit het deze maand verschenen officieel verslag datgene naar voren brengen, dat de grootste algemeene belangstelling ook van onze lezers zal hebben.

Bij de bespreking over de organisatie van het Europeesche net

bracht de afgevaardigde van Duitschland in de eerste vergadering het bezwaar naar voren, dat het publiek de vrees koestert, dat bij de draadlooze telegrafie het geheim niet veilig is. De administraties moeten maatregelen nemen om dit geheim te verzekeren. Het is mogelijk, het bezwaar te ondervangen door snelzenders in dienst te stellen. Dat particuliere ontvanginrichtingen kennis kunnen nemen van telegrammen, is een euvel.

De president (Fransch afgev.) meende, dat een particulier niet zoo gemakkelijk een ontvanger voor het opnemen van snelzenders zal installeren. Tegen het opvangen van gewoon geseinde telegrammen helpt alleen het gebruik van geheime taal.

België meende, dat men voor telegrammen die geheim moeten blijven òf geheime taal moet gebruiken, of overseining per draad moet vragen. Het lijkt practisch onmogelijk, het geheim te verzekeren.

Nederland ondersteunde het Deutsche voorstel. Het is een belangrijke zaak. Volgens art. 2 der Conventie van Petrograd moeten de administraties alle maatregelen nemen tot bewaring van het geheim.

Italië, Frankrijk en Noorwegen deelden mede, dat daar geen luisterstations mogen worden opgericht zonder vergunning. Noorwegen voegde erbij, dat het vertrouwen der handelswereld grooter zou zijn als indiscreties onmogelijk waren.

De president achtte het uitspreken der wenschelijkheid, dat alle administraties luisterstations zouden verbieden en clandestiene stations tegengaan wel op den weg der commissie te liggen.

Kolonel Bralet oordeelde het evenwel onmogelijk, dit resultaat werkelijk te bereiken, en de afgevaardigde van Frankrijk sloot zich daarbij aan, nu men zonder antenne of raam zelfs berichten opneemt over 8 à 10.000 K.M. Hij meende, dat zij die berichten *willen* opvangen, ook wel toestellen zouden aanschaffen voor ontvangst van snelzenders.

De discussie werd den tweeden dag voortgezet, waarbij Duitschland aanvoerde, dat een verbod van niet onder contrôle staande stations toch wel van belang zou wezen. Het gaat om de ontwikkeling van het commercieel verkeer en om het vertrouwen van het publiek. Na een gedachtenwisseling met de afgev. van Oostenrijk en Roemenië sprak de voorzitter de opinie uit, dat de administraties aan de verplichting der Conventie van Petrograd zouden kunnen voldoen door te trachten van de wetgevende macht in hun land de noodige wapenen te verkrijgen om de oprichting van luisterstations zonder machtiging tegen te gaan.

In nauw verband hiermee stond een discussie naar aanleiding van een Nederlandsche nota, waarin de vraag werd opgeworpen of de draadlooze als een geheel apart verkeersmiddel moet worden beschouwd met eigen regelen en tarieven dan wel of de draadlooze is te beschouwen als een uitbreiding van het gewone telegraafnet. De meerderheid was voor de laatste opvatting.

Daarbij sloot zich ook aan de vraag of een afzender het recht moet hebben, te verlangen dat zijn telegram òf per draad òf per radio wordt verzonden. Zwitserland drong op toekenning dier bevoegdheid aan.

De voorzitter wees er in de volgende vergadering op, dat als de draadlooze geacht wordt een deel te vormen van het gewone telegraafnet, de administratie, ongeacht de wenschen van den afzender, den weg kan kiezen, dien zij wil.

Nederland oordeelde, dat als men voor overbrengen van telegrammen de draadlooze gebruikt, dit gepaard moet gaan met de bevoegdheid van den afzender om op zijn telegram de aanwijzing „Fil” of „Radio” te zetten. De Nederlandsche delegatie gaf de voorkeur aan de eene vermelding: „Fil”.

Volgens de Fransche delegatie was er geen reden, bij de draadlooze meer vrees te hebben voor indiscreties dan bij de lijntelegraaf. Een bijzondere aanwijzing van den afzender zou den dienst noodeloos ingewikkeld maken. Zoo oordeelden ook Italië en Duitschland. De Duitsche afgevaardigde zeide te begrijpen, dat Nederland, waar veel luisterstations bestaan, verwijten van het publiek ten aanzien van de bewaring van het geheim tracht te ontgaan; hij wilde tegemoetkomen aan den Nederlandschen wensch door voorloopige toelating der bijzondere aanwijzing „Fil” totdat zekerheid is verkregen, dat ook bij de draadlooze het geheim is gewaarborgd.

De Voorzitter meende, dat men het publiek niet moet suggereren dat de draadlooze minder veilig is. De aanwijzing „Fil” zou voor de administraties facultatief zijn te stellen. Zweden verlangde echter, dat ook administraties, die bij afzending deze aanwijzing niet wilden toelaten, verplicht zouden zijn er zich voor telegrammen uit andere landen aan te houden. De Voorzitter vond daarop dezen uitweg, dat de administraties bevoegd zouden zijn, de aanwijzing „Fil” in te voeren, welke in den kop van het telegram geplaatste aanwijzing door alle administraties met het telegram zou moeten worden overgeseind.

Engeland wilde de zaak laten rusten tot de volgende volledige internationale conferentie. Duitschland was daar tegen. Na eenige discussie werd de volgende wensch als conclusie geformuleerd:

„De administraties erkennen, dat de radiotelegrafie moet worden beschouwd als een uitbreiding van het gewone telegraafnet al naar de behoeften van het oogenblik, met bevoegdheid voor de administraties om een dienstaanwijzing „Fil” in te voeren, welke de uitsluitende overbrenging per draad waarborgt voor telegrammen, door den afzender met die aanwijzing voorzien. Zij wordt in den kop der telegrammen geplaatst en zal op de lijnen van alle administraties verplicht worden overgeseind.”

De president merkte op, dat deze conclusie volgens de opvatting der Nederlandsche delegatie meebrengt, dat de tarieven voor telegrammen per lijn en per draadloze gelijk zullen zijn.

Een ander belangrijk punt kwam naar voren in een Fransch voorstel om *a.* na bepaalden datum *alle gebruik van gedempte golven te verbieden* behalve voor veiligheidssignalen, tijdseinen, weerberichten en berichten aan zeevarenden; *b.* tegelijk *ongedempte zenders met rustgolf te verbieden*.

Aanvankelijk werd een Britsch tegenvoorstel aangenomen om het verbod van gedempten alleen in principe uit te spreken (zonder datum) en het verbod van contraseinen te laten vervallen.

Den volgenden dag echter deed Nederland het voorstel, dit laatste verbod wèl weer op te nemen. Duitschland, Frankrijk en Italië steunden. Engeland achtte het noodig, dit punt uit te stellen; men moest het niet onder Europeesche vertegenwoordigers alléén uitmaken, maar wachten tot een conferentie van alle belanghebbenden. De Voorzitter stelde voor, dan speciaal voor het Europeesch verkeer het zooveel mogelijk vermijden van rustgolven noodzakelijk te verklaren. Duitschland sloot zich bij dit uitspreken van een technisch advies in dezen vorm aan.

De Britsche afgevaardigde wees echter op de groote Amerikaansche stations met rustgolf. Men moest niet beslissen buiten Amerika om.

De Voorzitter memoreerde hterop, dat reeds de wensch was aangenomen, storingen te voorkomen; aangezien dit punt daaronder valt, wilden een aantal delegaties het opnieuw aan de orde brengen. Roemenië betoogde hetzelfde. Nederland wees er op, dat in de voorafgaande bijeenkomst van technici eenstemmigheid had bestaan over dit punt. Aangezien Engeland zich bleef verzetten, constateerde de Voorzitter, dat over dit punt geen eenstemmigheid viel te verkrijgen zooals over de voorgaande.

Hierna merkte de Engelsche afgevaardigde op, dat de Zweedsche delegatie een omissie had ontdekt in de conclusie omtrent het verbod van gedempte zenders. Engeland stelde nu voor gedempte

seinen ook nog te blijven toestaan voor perstelegrammen aan schepen en voor particuliere telegrammen aan schepen op grooten afstand.

In antwoord op een opmerking van den Voorzitter duidde Zweden aan, dat hierbij uitsluitend een uitzondering werd bedoeld voor den dienst van Poldhu. De Voorzitter merkte op, dat Poldhu dan ook voortdurend stoort.

Noorwegen wilde er wel in toestemmen, maar alleen als practische overgangsmaatregel. Het gedempte systeem moet verdwijnen.

Na verdere gedachtenwisseling werd besloten, toe te voegen de alinea:

„De administraties zullen er naar streven, zoo spoedig mogelijk dit systeem te vervangen door dat van ongedempte golven”.

Met die toevoeging werd het Britsche voorstel aangenomen.

Ten slotte werd nog gediscussieerd over een golflengtenverdeling, waarbij voor kleine energie de golven beneden 4000, 6000 of 10.000 meter zouden dienen en de langere golven voor grootere energie. Velen bleken hierdoor een scheiding te willen maken tusschen Europeesch en trans-oceanisch verkeer. Men kon het over eenige bepaalde formulering echter niet eens worden.

C.

Proefnemingen met een speciaal 1-lamp toestel voor korte golven, uitgevoerd begin Augustus door den heer de Regt hebben aangetoond, dat PCH in het westelijk gedeelte der Middellandsche Zee tot Malta uitstekend is te hooren. Opmerkelijk is alleen, dat de 600 meter golf veel krachtigere ontvangst gaf, volgens den heer de Regt sterkte 9, dan de signalen van het 1800 meter weerbericht.

Volgens de *Java Bode* zijn den laatsten tijd in Indië drukke proeven genomen met draadlooze telefonie in vliegtuigen.

Tot nu toe zijn alle proeven, waarbij de aviateur in „gesprek” stond met een spreker op de aarde, schitterend geslaagd. Een dezer dagen zal men trachten te Kalidjatti in twee vliegtuigen met elkaar te spreken.

Te Detroit (Michigan) is een jonge dame draadloos getrouwd. De bruidegom, een matroos, bevond zich aan boord op 1000 mijlen afstand. De bruidegom stond tegenover den scheepsgeestelijke, de bruid bevond zich te Detroit in de kerk en het huwelijksformulier werd draadloos overgebracht.

Een zelfaanwijzende Golfmeter.

Terwijl het bedrijf der moderne draadlooze-zendstations door middel van verschillende direct aanwijzende meetinstrumenten voortdurend onder contrôle staat, moet men zich tot dusver voor het bepalen van de golflengte, waarop wordt gewerkt, behelpen met een instrument, hetwelk eerst na vooraf met de hand precies te zijn ingesteld de verlangde uitkomst geeft.

In 't algemeen wordt de golflengte gemeten met een golfmeter, welke na in resonantie met den antennekring der zendingrichting te zijn gebracht, volgens een vooraf opgestelde ijkwaarde de vaststelling der te meten golflengte mogelijk maakt.

Dat deze omslachtige methode bij het tegenwoordige radiosnelverkeer veel aanleiding tot oponthoud en onnauwkeurigheden geeft, behoeft nauwelijks te worden vermeld, temeer waar het bedienend personeel bij alle andere voorkomende metingen kan volstaan met slechts een blik te slaan op de daarvoor steeds ingeschakelde instrumenten.

Voortaan zal echter op de modern ingerichte zendstations met behulp van den zelfaanwijzenden golfmeter het meten der golflengten even gemakkelijk kunnen gaan, als b.v. het meten van den antenne-stroom door middel van den antenne-ampèremeter.

De theoretische grondslag van den door de C. Lorenz A. G. te Berlijn samengestelden zelfaanwijzenden golfmeter berust op het in fig. 1 zoo eenvoudig mogelijk weergegeven principe, hetwelk hieronder nader wordt beschreven:

Door middel van de aansluitklemmen A en B wordt het meetinstrument direct gevoegd in den trillings-

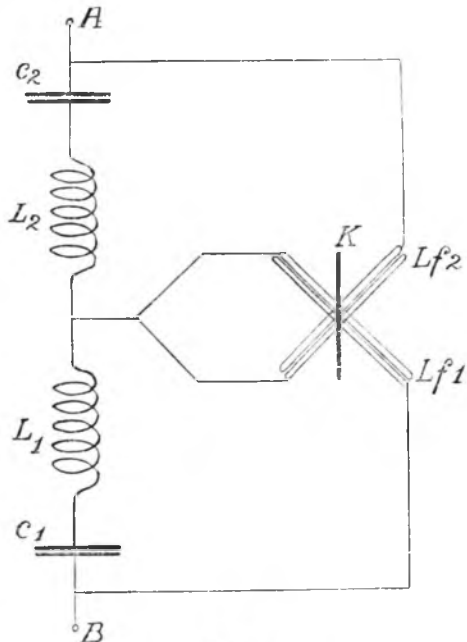


Fig. 1.

Er bestaan dus voor den stroom twee wegen. De hoofdstroom

gaat door de condensatoren en zelfinductiespoelen C_2, L_2, L_1, C_1 . Al naar den weerstand, welken de stroom daarbij ondervindt, ontstaan aan de klemmen van C_2, L_2 en C_1, L_1 , spanningsverschillen, welke het mogelijk maken, dat een breukdeel van den stroom door de parallel geschakelde spoelen Lf_2 en Lf_1 gaat. Lf_1 en Lf_2 zijn z. g. n. richtspoelen, welke gezamenlijk op een vrij draaienden kortsluitring inwerken en al naar de momenteele stroomsterkte meer of minder invloed op de instelling daarvan uitoefenen.

De sterkte van den richtspoelstroom is eenerzijds afhankelijk van het windingstal der spoelen zelf, anderzijds echter van de elektrische afmeting van C_1, L_1, C_2, L_2 .

Een zich in een wisselstroomkring bevindende condensator vormt daarin een weerstand, welke geringer is, naarmate het periodental hooger is en de capaciteit van den condensator grooter. Bij afnemend periodental (grootere golflengte) neemt dus de weerstand, gevormd door den condensator, toe. De weerstand gevormd door een in een wisselstroomkring geplaatste zelfinductiespoel neemt daarentegen af, naarmate het periodental kleiner (golfl. grooter) wordt.

Plaatst men nu een condensator en een zelfinductiespoel in een wisselstroomkring, dan werken deze dusdanig samen, dat bij de bepaling van den totaalweerstand, slechts het verschil van den weerstand van beide in aanmerking komt. Bij resonantie neemt dit verschil de waarde nul aan.

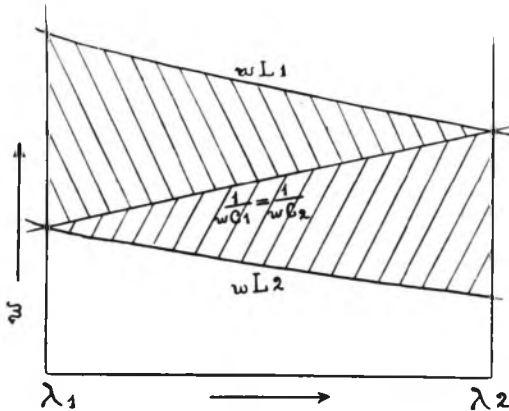


Fig. 2.

Een schematische voorstelling van het bovenstaande, waarbij dan is aangenomen dat $C_1 = C_2$, (zooals bij de uitvoering van den golfmeter werkelijk het getal is) geeft fig. 2.

Verder zijn L_1 en L_2 zoo gekozen, dat bij de ééne grenswaarde van het meetbereik van den golfmeter de weerstand van L_1 gelijk is aan dien van C_1 en bij de andere grenswaarde de weerstand van L_2 gelijk is aan dien van C_2 . Het (in fig. 2) tusschen de lijnen C_1 en L_1 liggend vlak geeft een maatstaf voor den

weerstand aan de buitenklemmen van C_1 , L_1 en de daaraan heersche spanning.

Eenzoo geeft het door de lijnen C_2 en L_2 ingesloten vlak een maatstaf voor den weerstand en de spanning aan de klemmen van C_2 , L_2 .

Brengt men nu de weerstands-, resp. spanningskurven van fig. 2 in betrekking tot fig. 1 dan blijkt, dat bij golflengte λ_1 aan de klemmen van spoel Lf_1 een spanning heerscht, welke bij overgang naar golflengte λ_2 de waarde 0 aanneemt, daarentegen heerscht bij golflengte λ_1 aan de richtspoel Lf_1 een spanning 0, welke bij overgang tot golflengte λ_2 steeds stijgt.

Daar nu de door de spoelen Lf_1 en Lf_2 loopende stroom een gevolg is van de spanning aan de klemmen daarvan, ontstaat ongeveer het in fig. 3 weergegeven stroombeeld.

Van λ_1 tot λ_2 stijgt de stroom in spoel Lf_2 , terwijl de stroom in spoel Lf_1 daarentegen afneemt.

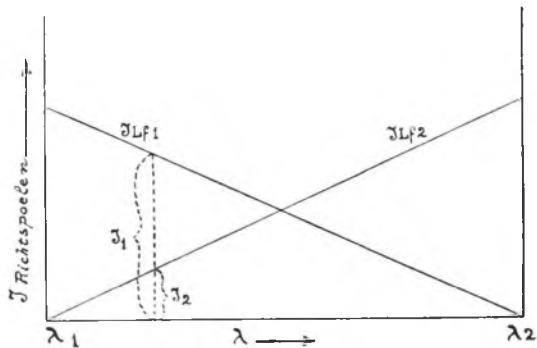


Fig. 3.

Deze, van het periodental afhankelijke

stroomsterkte, vormt den grondslag van het systeem, waarbij men de ampère-windingen van Lf_1 en Lf_2 laat inwerken op een vrij draaienden kortsluitring, welke, proportioneel met de stroomsterkte, uit de beide loodrecht op elkander staande spoelvelden gestooten wordt.

Plaatst men in een door wisselstroom doorloopen spoel een vrijbewegenden kortsluitring dan wordt n.l. daarin door het veld van de spoel een electromotorische kracht opgewekt, welke op haar beurt in den ring een wisselstroom doet ontstaan. Deze laatste stroom heeft echter een phaseverschuiving van 180° tegen dien in de buitenspoel en loopt dus in elk tijdmoment in tegengestelde richting. Daardoor ontstaat een wederzijdsche afstooting, waardoor de kortsluitring zich dus zoo ver mogelijk uit het spoelveld draait en dus loodrecht daarop gaat staan.

Plaatst men nu twee spoelen loodrecht op elkander (Lf_1 en Lf_2 in fig. 1) welke door ongelijke wisselstroom doorloopen worden, dan vindt vanuit beide spoelen een afstooting van den

kortsluitring plaats. De ring zal dan nòch loodrecht op de eene, nòch loodrecht op de andere spoel gaan staan, doch neemt, onder een hoek evenredig met den door elke spoel loopenden stroom, een tusschenstand in.

Zooals reeds vermeld, zullen nu hier de stroomsterkten in elk der beide spoelen afhankelijk zijn van de golflengten en dien-tengevolge dus ook de stand van den kortsluitring.

Een aan den kortsluitring verbonden, zich over een schaal bewegende wijzer, neemt dan bij ieder periodental een andere, geheel bepaalde, plaats in, waarmede theoretisch de bouw van een zelf-aanwijzenden golfmeter mogelijk wordt.

Dat bij de practische uitvoeringen van dezen golfmeter alle, zich bij de fabricatie van electriche meetinstrumenten voordoende moeilijkheden overwonnen moesten worden, spreekt vanzelf.

Niettegenstaande dit, is het de C. Lorenz A. G. gelukt met den

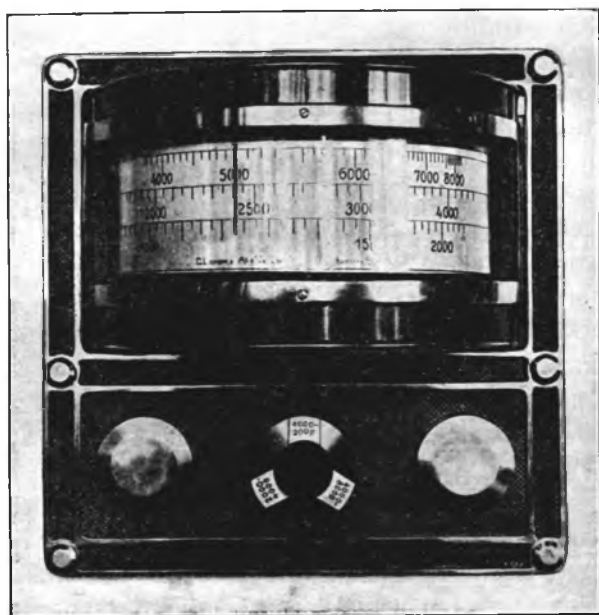


Fig. 4.

zelfaanwijzenden golfmeter een instrument te brengen, dat niet alleen in een lang gevoelde behoefte voorziet, doch door zijn nauwkeurige werking ook zeker algemeen toepassing zal vinden.

Hoewel het niet de bedoeling is, in dit artikel op technische bijzonderheden in te gaan, zij toch vermeld, dat b.v. de hier afge-

beelde golfmeter tot het verkrijgen eener duidelijke schaalverdeeling voorzien is van drie meetbereiken, n.l.

1. van onder 1000 M. tot boven 2000 M.
2. van onder 2000 M. tot boven 4000 M.
3. van onder 4000 M. tot boven 8000 M.

De verschillende meetbereiken worden ingeschakeld met den zich midden onder de wijzerplaat bevindenden schakelaar.

De voor de drie meetbereiken bestemde spoelen en condensatoren zijn in een glazen kast ingebouwd en worden direct in den hoofrequentie-kring geplaatst, terwijl de hier afgebeelde kast, welke in hoofdzaak de richtspoelen met den kortsluitring bevat, op het schakelbord bij de overige meters wordt gemonteerd en door slechts drie toevoerdraden met de rest van het systeem behoeft te worden verbonden.

Daar in de richtspoelen hoogstens een stroom van 1 Amp. optreedt, veroorzaakt deze drievoudige leiding geen bijzondere moeilijkheden.

De schaalverdeeling is voor elk meetbereik in een andere kleur uitgevoerd, terwijl een, in overeenkomstige kleur oplichtend lampje, hetwelk onder de wijzerplaat is aangebracht, aanduidt op welk meetbereik de golfmeter is ingesteld.

H. VEENSTRA.

Foutieve richtingsbepalingen door breking der radiogolven.

Het is bekend, dat draadlooze richtingzoekers niet altijd de juiste richting aangeven, waarin een zendend station zich bevindt en dat zich bijv. bij peilingen met ramen soms vrij groote constante afwijkingen voordoen.

In *Radio Review* deelt T. L. Eckersley waarnemingen mede, welke grond geven om zulke afwijkingen te verklaren uit breking, welke de electromagnetische stralen ondergaan. Daar de snelheid over zee grooter is dan over land, *moet* bij overgang van zee op land of omgekeerd, breking optreden. De verhouding der snelheden geeft de waarde van den brekingscoëfficiënt μ . Voor golven van 800—1100 meter werd op Cyprus gemiddeld gevonden $\mu = 1.02$, en uit waarnemingen te Mena bij Caïro 1.05. D. w. z. in het eene geval was de snelheid over zee 2 pCt. grooter, in het andere 5 pCt. Nu had men op Cyprus overgang van zee op den eilandbodem, te Mena van zee op woestijnbodem, die

sterker verschillend is in weerstand en diël. constante. De grootere μ is daardoor verklaard.

Waar de ware richting der golven een kustlijn loodrecht sneed, bleek in overeenstemming met de theorie geen breking, dus geen afwijking in aankomstrichting op te treden.

Een te Mena waargenomen geval, dat n.l. de golven van het station Annam nooit een scherp minimum op den richtingzoeker gaven, liet zich hieruit verklaren, dat uit Annam deels ongebroken straling, deels gebroken straling uit gewijzigde richting aankomt.

Volgens de door Eckersley opgestelde formules zijn de *lange* golven de minst breekbare, evenals ook de lange lichtgolven (rood) minder breekbaar zijn dan de korte (violet), n.l.:

$$\frac{1}{\mu} = \left\{ \frac{V \sigma_1^2 + \omega^2 k_1^2}{V \sigma_1^2 + p^2 (k + k_1)^2} \right\}^{1/2} \cos \left(\frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2} \right)$$

waarin: $\omega = 2\pi \times$ frequentie,

$$\operatorname{tg} \varphi_1 = \frac{\omega k_1}{\sigma_1}, \operatorname{tg} \varphi_2 = \omega \frac{k + k_1}{\sigma_1},$$

σ_1 = geleidend vermogen van den aardbodem (in electrostatische eenheden),

$4\pi k_1$ = soortelijke inductieve capaciteit van den aardbodem,

$4\pi k$ = soortelijke inductieve capaciteit der lucht.

Uit de aantekeningen op Duitse peilstations in Palestina, waarvan de Engelschen zich meester maakten, zou gebleken zijn, dat de Duitschers met deze foutoorzaak niet bekend waren.

C.

Oorzaken van moeilijkheden met honingraatspoelen.

Herhaaldelijk hoorden we den laatsten tijd van leden, die met honingraatspoelen (ook echte Forestspoelen) last hadden, dat bepaalde nummers niet aan het genereeren waren te krijgen.

Het kan zijn, dat dit werkelijk aan de spoelen ligt, ook al zijn de draden goed aan de stekers verbonden. Van een aantal spoelen uit zendingen van den laatsten tijd bleek ons, dat de presspaanbanden, die om de spoelen heen liggen, doortrokken waren van vocht en in vrij sterke mate stroom doorlieten. Daar de schroeven contact maken met de steker-contacten, sluit het lekke presspaan aldus de spoel meer of minder kort.

Men kan dit herstellen door den band af te nemen, spoel en band in de zon goed te drogen, den band grondig te schellakken

en weer te drogen en daarna het geheel weer in elkaar te zetten. Men lette erop, dat de spoel daarbij in haar oorspronkelijken stand op den steker blijft zitten. C.

Ontvangst zonder anodebatterij.

Het is bekend, dat sommige lampen nog vrij goed ontvangen als de plaatkring enkel maar aan de plus der gloeidraadaccu wordt verbonden.

Een zeer sterk resultaat meldt ons ons medelid de heer Bontekoe, die te Berlijn werkzaam is bij de firma Huth. Hij schrijft:

Ik ontvang hier met een schakeling van den heer Gadamer electrotechnisch student, met een lamp *zonder* anodespanning. De lamp was de zendlamp R S 34 van de firma Huth. Door mij werd ook met goed gevolg een laagfrequent versterker gebouwd met 2 dergelijke zendlampen, terwijl deze ook zonder anodebatterij werkte. Y N kwam zoo luid door dat het met één versterkerlamp hard door het laboratorium klonk en zonder versterkerlamp op ± 8 M. afstand nog goed was te ontvangen.

Keulen kwam ook zéér luid door. Iemand van het ontvanglaboratorium vertelde aan den heer G. en mij dat we dezelfde geluidsterkte hadden als men daar met 4 lampen behaalde.

Een nieuwe draaicondensator.

De Parkin Mfg Co te San Rafael Calif. brengt blijkens mededeeling in *Q S T* een nieuwen variabelen condensator in den handel, die buitengewoon weinig ruimte inneemt. De condensator is rond, diameter 7.5 cM. maar buitengewoon plat, slechts 4 millimeter. Toch is de max. cap. 0.001 mF. Hij kan intusschen niet horizontaal worden gebruikt, maar moet altijd op een verticale frontplaat zijn gemonteerd.

Hij bestaat n.l. uit een cirkelvormige ruimte, voor de helft met kwik gevuld; de achterwand is een micaplaatje, gesteund door een celluloid plaatje, met een halven cirkel van bladtin er tusschen. Als de geheele doos wordt gedraaid, komt 't kwik meer of minder tegenover het bladtin. Daar het mica zeer dun kan zijn, is één plaat voldoende. Het is een condensator, waarmee men kan gooien zonder dat hij ontregelt. Buigen van platen en kortsluiting is natuurlijk onmogelijk.

Geheel compleet met knop en wijzer enz. kost hij $2\frac{1}{2}$ dollar.

Constructies voor Amateurs.

Hoogfrequentversterker.

Het is geen kunst om stations welke men met een lamp hoort, dusdanig te versterken dat zij door een geheel huis hoorbaar zijn. Met de noodige lampen laagfrequent is dit resultaat gemakkelijk te bereiken. Het nut van dergelijke versterking is echter voor amateurs vrij problematisch. Daarentegen heeft hoogfrequent-

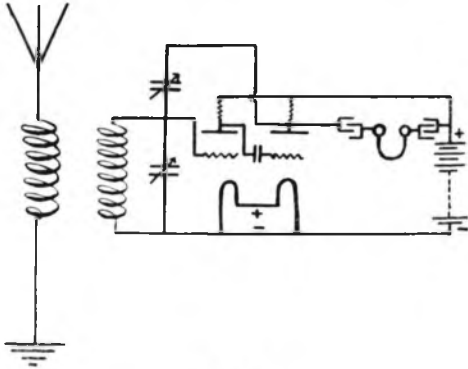


Fig. 1.

versterking dit voor, dat het voornamelijk de niet waarneembare en zwakke stations als het ware ophaalt. Verder kan men een goed gebouwden hoogfrequentversterker oogenblikkelijk aansluiten op iederen ontvanger mits deze niet is gewonden met emalddraad. Ik werk reeds eenigen tijd geregeld met een dergelijken twee-

lampversterker welke direct is aangesloten op de secundaire van eene inductieve koppeling volgens bijgaand schema. Stations als N. S. S. en N. F. F. zijn op een eendraadsantenne van galvaniseerd ijzerdraad lang circa 100 Meter uitstekend te nemen en dit zelfs nog bij zeer losse koppeling. Heeft men bij laagfrequentversterkers dure transformatoren nodig met extra accu of spanningsbatterij, bij den bouw van een hoogfrequentversterker is een potlood B3 of B4 alles wat men behoeft. Ik ben niet van plan om mij in dit artikel in te laten met de theorie van hoogfrequentversterkers. Hem die er lust in heeft kan ik aanbevelen de boeken van Stanley en Elmer E. Bucher. Ik wensch uitsluitend praktische wenken te geven hoe men een goeden hoogfrequentversterker zelf kan bouwen. Isolatie is alles. Ik neem dus een plaatje fiber om de diverse weerstanden lampen en aansluitklemmen op te monteeren. Voor een tweelampversterker heeft men een plaatje noodig van 15 cM. in het vierkant. Wij beginnen met hierop te monteeren de twee lampfittingen. Het best kan men de verbindingen zien op de bijgaande teekening welke aangeeft de diverse verbindingen aan de achterzijde van het fiberplaatje. Bovenuit komen alleen de stekkers voor aansluiting lampen toestel,

plus en min spanningsbatterij, accu, telefoons en condensator. Zoals U zult zien wordt bij de aansluiting van de telefoon gebruik gemaakt van twee zeer groote blokcondensatoren. Dit voldoet mij beter dan een telefoontransformator en heeft dit voordeel

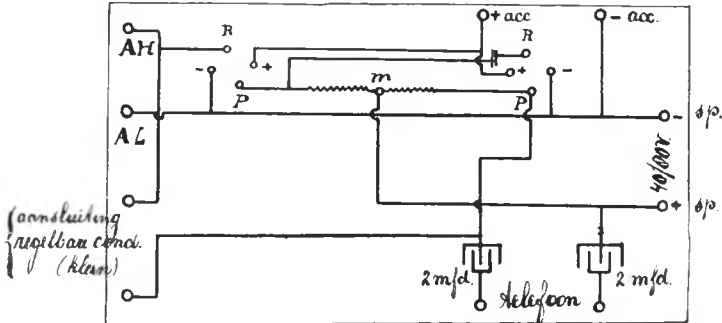


Fig. 2.

dat men ook de tweede lamp een weerstand kan geven. De telefoons zijn bovendien uitstekend beveiligd tegen hoge spanningen. Ook kan men het schema wijzigen volgens figuur 3. Dit is nog iets eenvoudiger. Maar nu de weerstanden. Niets aan als men maar eenmaal het kunstje kent. Ik heb ze op het schema aangegeven door zigzags. Rondom het contact van de platen wrijft men het fiber (alles steeds aan den onderkant van het fiberplaatje) flink in met potlood B3 of B4, legt rondom het contact een propje zilverpapier en drukt dit door een moertje flink aan. Men zorgt er natuurlijk voor, dat noch potlood noch zilverpapier noch moertje of eventueel sluitplaatje contact maakt met de andere delen van de lampfitting. Echter moet men naderhand goed met het potlood kunnen komen bij het laagje onder het zilverpapier (Staniool) waartoe het beste is het te maken volgens figuur 4. Nadat men de beide plaatcontacten dusdanig in gereedheid heeft gebracht voor de verdere aansluitingen, boort men tusschen de beide plaatcontacten een gaatje in het fiber, steekt hierdoor een boutje wrijft er eveneens potlood om heen; vervolgens staniool, sluitplaatje, moertje. Nu maakt men de diverse verbindingen zorgdragende dat de draden elkaar niet raken en flink uit elkaar loopen. Daar men toch straks alles afsluit mag men gerust blank koperdraad van ca. 1 mM. hiervoor gebruiken. Dit heeft het voordeel dat men het zeer gemakkelijk in verschillende bochten kan

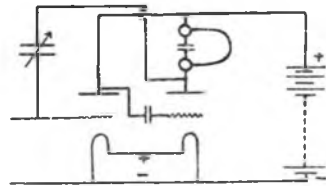


Fig. 3.

buigen. Nu maken wij van hout vier opstaande wandjes en schroeven hierop het plaatje fiber vast, zorg dragende dat alle contacten vrij blijven van het hout. Nadat wij ook nog een bodem voor het kistje hebben gemaakt, pakken wij de heele geschiedenis in en gaan naar onzen leverancier van elektrische benodigdheden. Vooral vergete men niet het potlood en een paar snoertjes met aangesoldeerde dassenklemmen. Nu vraagt men hem om even zijn galvanoscoop te mogen gebruiken. Doorgaans hebben deze nogal eens eenige miswijzing doch dit hindert betrekkelijk weinig daar men bij de weerstanden een vrij grootte speling heeft. Kan men door een bekenden weerstand, b.v. de telefoons, de miswijzing eenigszins vaststellen dan is dit natuurlijk nog beter. Nu is de rest het werk van een paar minuten. Men verbindt de uiteinden van den galvanoscoop met het middelcontact en een der plaatcontacten en wrijft met het potlood tusschen deze beide in zoodat verbinding gemaakt wordt tusschen het laagje potlood onder het plaatcontact en het middelcontact. Wijst de galvanoscoop ca. 90000 tot 100000 ohm aan, dan neme men het tweede plaatcontact en maakt tusschen dit en het middencontact een gelijken weerstand. Heeft men het potlood iets te dik er op gewreven zoodat de weerstand te klein wordt dan kan men het zeer gemakkelijk weer verminderen door er met een schroevendraaier voorzichtig wat af te krabben. Men



Fig. 4.

schroeft nu het bodempje op het kistje zoodat alles goed is afgesloten en de weerstanden niet kunnen beschadigen. Vervolgens presenteert men den electricien een sigaar bedankt hem vriendelijk voor het gebruik van zijn galvanoscoop en keert met den nu in orde zijnden versterker naar huis. Liefst gebruik men hoogvacuum lampen.

Het beste resultaat verkreeg ik met twee Fransche hoogvacuum. Maak de verschillende verbindingen dus A H, antenne of hoogspanningszijde secundaire en A L aarde of laagspanningszijde. Voor aansluiting van telefoon en regelbaren condensator gebruik ik stopcontacten waarbij ik voor zoover betreft de regelbare condensator het snoer uitelkaar heb gevlochten teneinde minder capaciteit te krijgen. Bij grootte golf en gebruik van hoogvacuum lampen kan men den condensator uitschakelen. Maakt men op deze wijze een drie of meervoudigen lampversterker dan lette men er op dat deze condensator steeds moet loopen van de eerste rooster naar de plaat van de volgende even lamp, dus bij drie lampversterker 1 naar 2 bij vijf lampen 1 naar 4 etc. Meestal is deze terug-

koppeling niet noodig daar het systeem reeds op zich zelf genereert. De geluidsterkte is beduidend harder dan bij ontvangst met één lamp maar vooral zal men opmerken dat men veel meer stations hoort die men zelfs niet leesbaar heeft bij gebruik van één lamp als detector en laagfrequentversterking.

De groote voordeelen van een dergelijken hoogfrequentversterker zijn.

- 1°. Gemakkelijke aansluiting op ieder bestaand toestel en raam.
- 2°. Grootere afstemscherpte dus grootere storingvrijheid en weinig of geen last van luchtstoringen.
- 3°. groote eenvoud in de bediening.
- 4°. Slechts een accu en een spanningsbatterij.
- 5°. Beter leesbare teekens en uitgebreider werkingsfeer.

Bij gebruik van een honingraat-spoel N°. 1250 van de Forest was N. S. S. uitstekend te nemen alhoewel hier toch directe koppeling plaats had.

Mocht nog eenig amateur verdere inlichtingen wenschen dan verstrek ik deze gaarne.

Rotterdam, 14 Augustus 1920.

N. DE VOOGD.

Vonkjes uit de Radio-wereld.

Voor draadlooze telefonie over kleinen afstand (8—15 K.M.) biedt de Forest thans een zender aan, die op slechts twee accu's van 6 volt werkt. Op de eene accu branden de lampen, op de andere werkt een speciale Rhumkorff, waarvan de in de secundaire opgewekte hooggespannen wisselstroom door een afzonderlijke lamp wordt gelijkgericht voor hoogspanning.

Het Amerikaansche stoomschip Schroom, op weg van New-York naar St. Nazaire kreeg een zieke aan boord. Het zond draadloos een S. O. S. sein en vroeg om een dokter. Het Amerikaansche schip St. Paul ving het sein op en de scheepsdokter Stump liet draadloos de verschijnselen seinen, deelde daarop aan de Schroom mede, dat het een licht geval van blindedarmontsteking was en gaf ook de behandeling aan. Gedurende vier dagen bleef de geneesheer in draadlooze verbinding met de Schroom, vernam telkens hoe de patiënt het maakte en gaf nadere orders. Toen na vier dagen de beide schepen contact verloren, was bij den zieke de koorts reeds geweken en voelde hij zich al veel beter.

Luisterprogramma.

Vanaf 2 Aug. j.l. seint Croydon (= G E D) een weerbericht op de volgende tijden 07.35, 08.35, 09.35, 10.35, 11.35, 12.35, 13.35, 14.35, 15.35 en 16.35 G M T onged. 900 M. Hij seint 7 groepen en wel:

F X T = Felixstowe, C D N = Croydon, B G L = Biggin Hill, L M P = Lympne, B C D = Beachy Head, D N S = Dungeness, Botley = Bottley Hill. Na elk station volgen 4 code groepen. Na het laatste station volgt in Engelsch de verwachting van het weer.

Volgens ontvangen schrijven van I J N worden door dit station persberichten geseind op 15500 M. onged. ten 03.30, 05.30, 08.30 en 21.00 G M T, terwijl mij hierin tevens bericht wordt dat N S S (= Annapolis) slechts één persbericht geeft ten 03.00 G M T op 16900 M. ongedempt.

P o z seint dd. 22 October:

An alle = Nauen übermittelt ab 25 Oktober dieses Jahres den Pressedienst auf Welle 4700 Meter mit Tonüberlagerung anschliessend an 9400 Meter ungedämpft.

(*P o z* geeft pers op 9400 M. ten 1.50 en 8.20 n.m. A'damsche tijd.)

B R S (= Effectenbeurs A'dam) houdt telefonieproeven elken dag van 10.30 tot 11 uur v.m. en van 1.30 tot 2 uur n.m. op 2000 Meter.

N Z R (= Cayey Porto-Rico) op 8600 M. ongedempt door mij gehoord op 24 Oct. 's avonds 11.30 werkende met *N D D*. Is zeer duidelijk neembaar.

F R I = alle Fransche oorlogschepen.
E L N = Reval 1750 M. gedempt.
F H R = Helsingfors.
V S L = Vaslui.

„A parti du 1^{er} Novembre à 00h.00 Gwch les transmissions météorologiques de F L auront lieu aux heures G w c h suivantes: 02h.45, 08h.15, 11.30, 14.15 et 19.30. Le service météorologique actuel sera supprimé à cette date”.

J. THISEN.

Seintijden der Deutsche Rijksstations.

Stations	Berlin	Berlin	Berlin	Berlin	Berlin	Berlin	Berlin	Berlin	Berlin	Düsseldorf	Danzig	Dortmund	Konstanz	Stettin	München	Friedrichshafen	Darmstadt	Frankfurt-Main	Leipzig	Hamburg	Hannover	Stuttgart
Roepletters . .	DK	DL	DM	DO	DO	KÖ	KB	KB	BU	DF	DG	DR	KN	SN	MÜ	FD	DA	FM	LZ	HG	HW	SG
Golflengte . . .	1550	1350	1850	1700	1100	2500	1000	1200	1250	1300	1400	1450	1500	1600	1750	1950	2000	2100	2300	1700		
Seintijden 7—10 . . 10— 2 . . 2— 6 . . 6—10 . .				KB	DO	DO		Rotterdam (= met onafgebroken R.T)		KN	DR		DA	FM	MÜ	FD	SG					LZ
	DG		LZ	KB	BU	DO	KÖ	DK	MÜ	FM	HG	DR	DA	FD	KN	DM	SN	SG	HW			
	SN	HG	BU	KB	DG	DO	DM	KÖ	HW	MÜ	DK	KN			SG	LZ	FM	DL	DR	DA		
	SN		LZ	KB	DO	DG	DG	BU	FM	DA	DK				SG	KN	DR	DM	HW	HG	FD	

G F A seint een weerbericht op 1400 M. ongedempt om 03.15, 08.45 en 20.15 G M T. Hij seint daarin de waarnemingen van 21 stations :

101	Lerwik	166	Scilly
110	Aberdeen	169	Pembroke
118	Tynemouth	174	Holyhead
128	Manchester	178	Glasgow
131	Cranwell	182	Malin Head
136	Yarmouth	184	Baldonnel
143	Felixstowe	192	Valentia
153	Calshot	195	Stornoway
154	Lympne	198	Ross on Wye
159	Croydon	199	Blacksod Point
160	Yersey		

Om 02.30, 08.30, 14.30 en 19.30 G M T seint Aberdeen (= B Y D) diezelfde berichten op 3300 M. ongedempt.

Openbaargemaakte Octrooiaanvragen op het gebied der draadloze telegrafie.

No. 10993 Ned. Aanvraag ingediend 12 Dec. 1918, openbaargemaakt 4 Sept. 1920.

Western Electric Company Incorporated te New-York.

Stelsel voor overdracht van telefoon en seinstroomen.

De uitvinding heeft betrekking op een stelsel van seinen, waarbij uit de door een thermoionischen generator opgewekte trillingen, die hogere harmonischen bevatten, deze hogere harmonischen worden gezeefd. De terugwerking van deze zeven op den generator wordt belet, door een weerstand (van ongeveer 25000 Ohm) in de verbinding tusschen de zeef en den generator geplaatst.

De zeef bestaat, volgens een ander kenmerk, uit een weerstand en een capaciteit in serie, parallel aan een zelfinductiespoel, welke gekoppeld is aan de trillingsbron.

8 pag. 4 conclusies. 5 figuren.

No. 11753 Ned. Aanvraag ingediend 10 April '19, openbaargemaakt 4 Sept. 1920.

Western Electric Company Incorporated te New-York.

Verbetering der overdraging van gemoduleerde stroomen of golven.

De uitvinding heeft betrekking op een methode en op toestellen, waardoor de schadelijke vervorming van hoogfrequente, gemodu-

leerde stroomen verminderd wordt. De uitstraling van gemoduleerde golven door een antenne, die op de draaggolf is afgestemd, brengt mede, dat de frequenties, die afwijken van de grondfrequentie der antenne, verzwakt worden. De gemoduleerde golf wordt dus vervormd.

Volgens de uitvinding wordt de vervorming verminderd, door de laagfrequente golf doelbewust te vervormen, zoodanig dat de vervorming door de antenne wordt gecompenseerd. Deze doelbewuste vervorming kan plaats vinden op het zend- of op het ontvangstation, vóór of tijdens het moduleeren.

10 pagina's. 4 conclusies. 5 figuren.

No. 12573 Ned. Aanvraag ingediend 25 Juli '19, voorrang vanaf 18 Mei '18, openbaargemaakt 4 Sept. 1920.

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft te Berlijn.

Electrische ontladingsbuis met gloeiende kathode van een moeilijk smeltbaar metaal, voornamelijk wolfram.

De uitvinding bestaat daarin, dat de gloeidraad vervaardigd is uit z.g. enkelkristaldraad, waardoor het hinderlijk ruischen van de buis wordt belet.

2 pagina's. 1 conclusie.

Te Banjica bij Belgrado is een groot draadloos station opgericht, geleverd door een Fransche maatschappij en waarmee men verkeer met Amerika denkt te onderhouden.

Vanaf 25 Octobes wordt de 4700 M. pers van Nauen door middel van „Tonübeslagerung” overgebracht.

Toon zeer helder, teeken in sterkte toegenomen.

De Belgische bladen deelen mede, dat de regeering besloten heeft een groot draadloos telegrafisch station te bouwen, dat de verbinding met Kongo en Amerika zou verzekeren. Het station zou bestaan uit acht torens van 250 meter, een oppervlakte van meer dan 100 hectaren beslaan en een kracht van ongeveer 1000 kilowatt ontwikkelen. Vermoedelijk zal het te Temsche ten zuiden van Antwerpen langs de Schelde worden opgericht. Reeds werd dit werk aanbesteed.

Berichten van de Vereeniging.

WINTERCAMPAGNE.

Amsterdam. Gebouw Lux, Regulierdwardsstraat 108—114.

- 8 November 1920, 8 uur, Ir. R. Koumans: Constructie Hoog- en laagfrequent versterkers (met lichtbeelden).
- 20 December 1920, 8 uur, Max. Polak: Fabricage van Zend- en versterkerslampen (met lichtbeelden).
- 14 Februari 1921, 8 uur, J. Corver: Draadlooze telefonie (met demonstraties).
- 21 Maart 1921, 8 uur, Dr. Ir. N. Koomans: Onderwerp wordt nog nader opgegeven.

Beverwijk. Maison Stroucken.

- 13 December 1920, 8 uur, J. Corver: Draadlooze telefonie (met demonstraties).

's-Gravenhage. Zuid-Holl. Koffiehuis, Groenmarkt.

- 6 November 1920, 8 uur, Max. Polak: De inrichting der voor- naamste radiostations voor wereldverkeer (met lichtbeelden).
- 22 Januari 1921, 8 uur, J. Corver: Draadlooze telefonie (met demonstraties).
- 5 Maart 1921, 8 uur, A. M. de Blauw: Militair gebruik van radiotelegrafie in den afgelopen oorlog.

's-Hertogenbosch. (Datum en adres wordt nog nader opgegeven).

- Januari 1921, Ir. R. Koumans: Beginselen der radiotelegrafie (met lichtbeelden).

Rotterdam. Café Thalia, Hoogstraat.

- 11 November 1920, 8 uur, Max. Polak: De inrichting der van naamste radiostations voor wereldverkeer (met lichtbeelden).
- 9 December 1920, 8 uur, Ir. R. Koumans: De meest gebruikte systemen tot opwekken van hoogfrequente wisselstroomen (met lichtbeelden).
- 13 Januari 1921, 8 uur, A. M. de Blauw: Militair gebruik van radiotelegrafie in den afgelopen oorlog.
- 10 Februari 1921, 8 uur, Max. Polak: Fabricage van Zend- en versterkerlampen (met lichtbeelden).

10 Maart 1921, 8 uur, Dr. Ir. N. Koomans: Onderwerp wordt nader opgegeven.

Utrecht. Tuinkamer Sociteit Park Tivoli.

13 November 1920, 8 uur, Max. Polak: Fabricage van Zenden versterkerlampen (met lichtbeelden).

5 Februari 1921, 8 uur, J. Corver: Draadloze telefonie (met demonstraties).

26 Maart 1921, 8 uur, Dr. Ir. N. Koomans: Onderwerp wordt nog nader opgegeven.

Deventer. (Datum, adres en aanvangsuur wordt nog nader opgegeven).

Februari, Max. Polak: Onderwerp nog niet bepaald.

Maastricht. (Datum, adres en aanvangsuur wordt nog nader opgegeven).

Januari, Ir. R. Koumans: Beginselen der radiotelegrafie (met demonstraties en lichtbeelden).

Vlissingen. (Datum, adres en aanvangsuur wordt nog nader opgegeven).

December, Ir. R. Koumans: De meest gebruikte systemen tot opwekken van Hoogfrequente wisselstroomen (met lichtbeelden).

Wageningen. (Datum, adres en aanvangsuur wordt nog nader opgegeven).

Februari, J. Corver: Onderwerp nog niet bepaald.

Zeist. (Datum, adres en aanvangsuur wordt nog nader opgegeven).

Februari, J. Corver: Raamontvangst met versterkers (met demonstraties).

De heer Ir. A. H. de Voogt heeft zich beschikbaar gesteld, een lezing te houden over: „Samenvatting van de audiontheorieën”. Plaatsen worden nog nader opgegeven.

De heer W. J. Winterwerp met Populaire Voordracht over de electriciteit in het algemeen en de draadloze telegrafie en telefonie in 't bijzonder. Plaatsen nog op te geven.

Algemeene ledenvergadering van Zondag 17 Oct. De contributieverhooging.

Op de Zondag 17 Oct. te 's-Gravenhage gehouden algemeene ledenvergadering die goed bezocht was, ook door leden uit andere plaatsen, kwam het voorstel van het hoofdbestuur in behandeling om de contributie voor 1921 op f 7.50 te bepalen.

Uit de vergadering kwamen voorstellen om het bedrag op f 8.— te brengen, of in het Huish. Regl. op te nemen, dat het Hoofdbestuur elk jaar de contributie zou kunnen vaststellen tot een maximum van f 10.—. Ook werd ter sprake gebracht de mogelijkheid om voor leden beneden zekeren leeftijd het bedrag op f 6.— te laten en voor de ouderen meer dan f 7.50 of f 8.— vast te stellen.

Nadat de penningmeester, de heer Schorer, had verklaard, dat f 7.50 wel het uiterste minimum was en een bedrag van f 8.— grootere zekerheid zou geven, dat niet een volgend jaar weer verhooging noodig zou zijn en speciaal de heer Veenstra, uitgever van *Radio-Nieuws*, er op had aangedrongen, niet boven het strikt noodige te gaan, werd *met algemeene stemmen* besloten, de contributie voortaan te stellen op *acht gulden 's jaars* voor alle leden. Men verwachtte, dat allen zich deze altijd nog heel geringe verhooging zullen getroosten.

Hoogfrequentie-telegrafie en telefonie langs leidingen.

Na afloop der algemeene vergadering hield de heer M. Polak uit Rotterdam een korte, keurig samengevatte voordracht over telegrafie en telefonie met hoogfrequenten wisselstroom langs leidingen. Een belangwekkende bespreking volgde op deze inleiding, die grooten bijval oogstte. Bij de bespreking deed de heer Heinselmann, oud-directeur van den telegraafdienst in Indië, mededeelingen omtrent den stand der hoogfrequenttelefonie in Amerika, waar men voor de practijk nog minder ver bleek te zijn dan in Duitschland.

Onze wimpel.

Ter algemeene ledenvergadering kon het hoofdbestuur een wimpel toonen volgens het ontwerp, dat bij de prijsvraag werd bekroond en die aan de leden voor f 3.— kan worden geleverd.

Zij die den wimpel wenschen aan te schaffen, worden verzocht dit mede te deelen aan het secretariaat: Wijnhaven 119 Rotterdam

en een bedrag van f 3.45 bij te voegen, zijnde de kostprijs plus kosten van porto en verpakking. Aangezien de wimpels eerst kunnen worden aangemaakt als een aantal bestellingen zijn ingekomen, zal de aflevering eenigen — niet langen — tijd moeten vorderen.

Bibliotheek.

In de bibliotheek werden opgenomen:
Radio-Electricité. Maandblad.
G. Emmerik. Telegrafie. 1920.

De publicatie der draadlooze weerberichten.

De oproeping in het vorig nummer van ons maandblad heeft reeds ten gevolge gehad, dat de volgende leden zich geheel belangeloos hebben bereid verklaard, de weerberichten van Vossega, geregeld op te nemen en aan te plakken:

W. G. de Graaf, Koog a/d Zaan.
 H. Kwakkel, Nijbroek.
 A. Koch, Santpoort.
 B. J. C. v. d. Hoeven, Vrijenban.
 P. A. v. Vierssen, Delft.
 J. P. Adelink, Wormerveer.
 Opleidingsschool v. Radiotelegrafie, den Helder.
 C. H. Kerling, Schoonhoven.
 Koumans en Polak, Rotterdam.
 F. A. Koch, Scheveningen.

Ook aan het vereenigingssecretariaat, Wijnhaven 119 Rotterdam, worden de berichten aangeplakt en te Epe door den heer T. Hooiberg.

Formulieren voor het aanplakken zijn aan de opnemers verzonden.

Afdeeling Den Haag.

Zaterdag 9 October hield de secretaris der afd. den Haag, de heer H. Veenstra voor de afdeeling een voordracht over het station Königswusterhausen en over den zelfaanwijzenden golfmeter van de firma Lorenz. Beide onderwerpen zullen door den heer Veenstra ook in artikelvorm in *R.-N.* worden behandeld.

Nieuwe leden, aangenomen op de bijeenkomst van 9 Oct. l.l.:

J. J. Hoogewoning, C. B. J. de Jager, M. F. J. Phaff, K. C. v. Rijn en W. E. Wenckebach.

Degenen die lid der afd. Den Haag wenschen te worden ge-
lieven zich *vóór 1 December a.s. schriftelijk* op te geven aan het
secretariaat, van Loostraat 50.

Afdeeling Rotterdam.

De tweede voordracht der wintercampagne wordt gehouden
op Donderdag 11 November ten 8 uur n.m. in café Thalia, Hoog-
straat. Spreker: de heer Max Polak over „Inrichting van Radio-
stations voor wereldverkeer”.

De Secretaris,
STEEHOUWER.

Nieuwe Leden.

Aangenomen in de hoofdbestuursvergadering van 23 September 1920.

- C. Geerts, Boomstraat 100, Tilburg.
L. v. d. Wiel, Columbusstraat 167, Den Haag.
Y. Mulder, radiotelegrafist, Schiekade 203, Rotterdam.
L. J. Schram, Prins Hendriklaan 3, Amsterdam.
G. te Beest, kantoorbediende, Benthuiserstraat 10, Rotterdam.
C. du Marchie Sarvaas, coll. procuratiehouder, Populierstraat 7, Den Haag.
Th. Broekman, Regentesselaan 12, Den Haag.
Stedelijke Fabrieken van Gas en Electriciteit, Langegracht, Leiden.
C. M. Grullemans Jr., Lisse.
H. de Vries, instrumentmaker, Roggestraat 45, Apeldoorn.
H. S. van Hasselt, Noordeinde 94, Den Haag.
P. Hammer, p/a G. Smit, 2e IJzervoorstraat 2, Amsterdam.
G. J. H. Pelt, onderwijzer, Akenerstraat 10, Vaals.
A. C. Tolck p/a Wed. Kramer, Albert Cuijpsstraat 92, Amsterdam.
Fil. Dr. Mauritz Vos, Riddaregatan 60, Stockholm.
A. A. J. Bierman, Kerkstraat 266, Amsterdam.
A. Krijtenberg, Randoesari, Semarang.
H. Honderd, Haarlemmerweg 161III, Amsterdam.
K. F. W. L. Wiggers, Steijnstraat 43, Hengelo (O.).
Lentjes & Drossaerts, Waterstraat 1, Den Bosch.
B. W. Blijdenstein Jr., Hoedemakersplein 1, Enschede.
Guepin & v. d. Vlucht, Spaarne 56, Haarlem.
W. Molenkamp, Bezuidenhout, Den Haag.
Nationale Bankvereniging, Culemborg.
A. Boerner, Zeekant 37, Scheveningen.

- J. J. Lichtenveldt, Javaplein 12, Amsterdam.
 A. Rietmeijer, N. Koekoekstraat 53, p/a den heer Schoo Utrecht.
 Prof. Pater Bruno Moechel, Missiehuis St. Michael, Steijl bij Tegelen.
 H. J. C. van Drilst, Station Kerkrade-Rolduc.
 H. Kragten, Radiotelegrafist c/o Radio Holland, Kali Matti, Tandjong Priok.
 T. A. G. Job, Prins Hendrikkade 167, Amsterdam.
 3e Ambachtschool, Timorplein 21, Amsterdam.
 D. Koopmans, Haarlemmerdijk 184r, Amsterdam.
 P. Oostveen Monteur, Wijk A no. 11, Krimpen a. d. Lek.
 L. A. J. C. Verbunt, Baanstraat 107, Beverwijk.
 C. van Doorn, Roomerkerkweg 17, Beverwijk.
 C. J. Hartman, Laan van Overvest 44, Delft.
 J. Verhoeff, Boekhouder, Wijk A 192, Krimpen a. d. Lek.
 Adriaan Veenman Azn., Neude 5 bis, Utrecht.
 Joh. Lamer, Stadhoudersstraat 24, Rijswijk (Z.H.).
 R. Riemersma, Ambt. Rijks Telegraafdienst, Casembrootstraat 23, Velzeroord.
 B. Bossinade, Ingenieur, Baanstraat 4, Beverwijk.
 W. P. Walraven, Makelaar en Comm. in Effecten, Nieuwstraat 7, Eindhoven.
 Ch. Aelen, Industriestraat 22, Tilburg.
 C. R. Merkes, Waldeck Pymontkade 113, Den Haag.
 J. Hensen Jr., Ged. Oude Gracht 33, Haarlem.

Adresveranderingen:

- C. R. H. Arntzenius, Wagenaarweg 6, den Haag.
 A. van Sluiters, Oude Kerkstraat 24, Utrecht.
 J. J. Kok, Rijn en Schiekade 39, Leiden.
 C. Holstvoogd, Westerstraat 78 bel etage p/a J. L. de Langen, Amsterdam.
 L. F. Meyer, Keizersgracht 562, Amsterdam.
 W. van Baak Jr., Westeinde 31, Voorburg.
 L. W. H. van Oosten, Radio Telegrafische Dienst, Sabang N. I.
 M. Nolthenius de Man, Ned. Indische Handelsbank, Batavia.
 G. A. ten Hoopen, Stationsplein 9, Breda.
 P. C. van der Sande, Bilderdijkstraat 60, Haarlem.
 J. J. van Blitterswijk Jr., Huizen, Gooi.
 P. F. Pelgrim c/o, General Electric Comp., Roselle Park, New Jersey.
 B. M. Fennis, Groest 49, Hilversum.
 D. A. E. A. Boentekoe, techniker p/a Herrn Robert Schersat, Chaussee-
 strasze 17, Berlin N.
 Dr. P. H. van Cittert, Maliebaan 72^{bis}, Utrecht.
 W. van Cleeff, Pieter Nieuwlandstraat 28, Amsterdam.
 A. M. Fennis, Groest 49, Hilversum.
 L. W. F. Hakkenberg van Gaasbeek, Jan van Galenstraat 2¹otage, Sloten.
 J. Heierman, 1^e Jan van der Heydenstraat 22, Amsterdam.
 G. A. ten Hoopen, Ceintuurbaan 190, Amsterdam.
 J. W. Hoorweg, Lange Nieuwstraat 6, Utrecht.

- L. F. Meyer, Keizersgracht 562, Amsterdam.
 C. J. Schotel, Schiedamsche weg 206^a, Rotterdam.
 A. Snaayer, «Zeigelbaan» 55 p/a Roghmans, Nijmegen.
 W. L. J. Spoor, Zwaerde Croonstraat 24^a, Rotterdam.
 R. M. Waesberghe, Ieplaan 85^a, Den Haag.
 H. C. Teenstra, Vliegveld Kalidjati bij Bandoeng (Java).
 Dr. L. Th. van Kleef, Paulinastraat 53, Den Haag.
 J. André de la Porte Jr. Roëllstraat 2, Arnhem.

Vragenrubriek.

N. B. te H. — Om het toestel van pag. 57 3^{de} druk Corver in orde te maken voor lamp, kunt u er het eenvoudigst een toestel van maken volgens schema fig. 55 zelfde uitgave.

J. C. J. G. te D. — Fransche hoogvacuumlampen zijn uitstekend voor hoofdfrequentversterking en de Fotoslampen in het bijzonder. Een drielampsmoorspoelversterker kan op een raamantenne reeds zeer mooie resultaten geven. Welke spanning op de anodes in zulk een versterker het beste resultaat geeft, hangt ook van den bouw af. Dat moet u probeeren. Juist bij hoofdfrequentversterkers komt het voor, dat de spanning aan den lagen kant het beste effect geeft. Soms geeft het voordeel de laatste smoorspoel grooter te maken. Voor het verkrijgen van werkelijk harde signalen dient achter den hoofdfreq.-versterker een dito laagfreq. te komen. Hoe dik de draad moet zijn als u 60 windigen moet hebben op een breedte van 2.5 cM., zult u zeker zelf wel kunnen berekenen?

N. W. te Z. — Het speciale terugkoppelingspoeltje voor kleine golven bij een honingraattoestel wordt in de plaats van de gewone terugkoppelspoel

ingestopt. Een spoeltje van 4 cM. diameter, omwonden over 4 c.M. met 110 windingen in één laag voldoet zeer goed.

J. P. M. R. te R. — In het door u gezonden schema van uw raamontvanger staat de variometervormige terugkoppelinrichting niet geteekend en ook verder is het schema foutief. Zoo als het is geteekend, kan het nooit werken. U zult met voordeel gebruik kunnen maken van het schema op pag. 137 van R. N. 1919 (aan te vragen zoo noodig aan de bibliotheek). Het is onbegrijpelijk hoe u met het geteekende schema iets hoort.

L. H. te A. — Een gewone antenne ontvangt altijd beter dan een raam. Of u de muziek van P C G G ten uwent op een raam zoudt hooren, is zeer twijfelachtig. Waar u op uw toestel Vossegat hoort, moet u P C G G ook wel kunnen krijgen, daar deze ook ongeveer 1000 meter is. Maar dan moet het toestel voor die golf aan het genereeren te krijgen zijn. Een draaicondensator in de antenne zou zeker de zaak vergemakkelijken. Dan zal vermoedelijk uw antenne niet te groot blijken voor het doel.

RADIO-SCHOOL „PLAN C”.

(OPGERICHT IN 1913 DOOR DEN HEER GROOTES).

ROTTERDAM, TELEFOON 14036.
LEUVEHAVEN 8. POSTBUS 298.

**Leerarencorps is samengesteld uit
H.B.S., Gymnasium en Mulo=per-
soneel alsmede hogere post- en
telegraafambtenaren.**

De school beschikt thans over meerdere complete
scheepsstations (van $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$ KW. en noodposten).

Tot op heden voldeden **137** van onze **137** **candidaten**
aan het admissie examen van

Radio-Holland

en voorzag zij geheel in het personeel der

Fransche radiotelegraafmaatschappij.

(Cie d'Exploitation Radio Electrique).

Alle inlichtingen uitsluitend bij den directeur

H. v. d. TOL.

Koninklijke Paketaanvaart Maatschappij.

Geregelde mail-, passagiers- en vrachtgoederendienst tusschen de havens in den Nederlandsch-Indischen Archipel, in verbinding met Singapore, Penang en Australië.

UITSTEKENDE PASSAGIERSINRICHTINGEN,
voorzien van alle moderne comfort.

Bruto tonneninhoud: 166.060.

Passagiersaccomodatie:

1957 eerste klasse,

1138 tweede klasse.

Vervoerde in 1918:

667.325 passagiers.

Bevoer in 1918:

3.026.340 zeemijlen.

Met een vloot van 90 zeeschepen worden, middels 50 verschillende **geregelde** diensten, 300 over den geheelen Nederlandsch-Indischen Archipel verspreide havens, door geregelde aansluitingen aan mails naar Europa, Australië, Amerika en Afrika, in verbinding met de geheele wereld, gebracht.

Uitvoerige dienstregelingen zijn verkrijgbaar ten kantore der K.P.M.

„HET SCHEEPVAARTHUIS”,

AMSTERDAM.

„BAL”.

„AVIA”

apparaten voor ontvangst van draadloze Telefonie en Telegrafie.

Een „AVIA” onderscheidt zich VAN ALLE ANDERE APPARATEN door:

GROOTERE GELUIDSTERKTE van gedempte golven en **MEER ZUIVERE ONTVANGST** van **DRAADLOOZE GESPREKKEN** en **MUZIEK.**

HET BEWIJS WORDT DOOR ONS STEEDS GELEVERD.

N. V. „BAL” RADIO. BREDA. TELEF. 14.

Prijscourant gratis.

DRAADLOOZE TELEFONIE en TELEGRAFIE.

N.V. ALGEM. NEDERL. ELECTRICITEITS M^U.

v/h. GROENEVELD, RUEMPOL & Co.

Prins Hendrikkade 68. **AMSTERDAM.** Telegr. adres „Veldrum”.

— Ons is de alleenverkoop voor —
Nederland en Koloniën opgedragen door de
FIRMA Dr. ERICH F. HUTH, BERLIJN.

Reeds is een complete draadloze telefooninstallatie
door ons geplaatst bij de firma Arnold Gilissen & Co.
te Amsterdam.

ELECTRO-TECHNISCH INGENIEURS-BUREAU

„KOUmans & POLAK”.

Schiekade 177, Rotterdam. Tel. 12658.

Vertegenwoordigers der Clapp Eastham Cy. Mass.

Weder voorradig **Murdock telefoons en Clapp Eastham Hitte-
draad ampère meters 0—1 amp.**

PRIJSLIJSTEN OP AANVRAAG.

Plaatselijke en Provinciale Vertegenwoordigers:

SCHOLTEN EN LANDWEER, Damsterdiep Z.Z. 10, Groningen.

Voor de Prov. Groningen, Friesland, Drenthe.

„**RADIO DEVENTER**”, Sijsenbaan 6, Deventer.

Voor de Prov. Gelderland en Overijssel.

A. STRIJKERS, Kritzingerlaan 21, Zeist.

Voor de Prov. Utrecht.

H. MAK, Schoonhoven, voor Schoonhoven.

H. P. BAKKER, Bandoeng.

Voor Ned. Oost-Indië.

VRAAGT PRIJSLIJSTEN.

KLEINE ADVERTENTIES.

(Prijs per regel 25 ct.; minimum f 1.50, bij vooruitbetaling).

Deze advertenties mogen geen firmanaam bevatten; de inkomende brieven moeten onder letter aan het bureau van dit tijdschrift geadresseerd zijn. Gewone handelsannonces worden dus in deze rubriek niet toegelaten.

BRIEVEN BETREFFENDE DEZE RUBRIEK UITSLUITEND AAN HET BUREAU: LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.

Te koop aangeboden:

1 Bosch aanloopmagneet, in uitstekenden staat, vonkengte 9 m.m.; 1 dito C. A. V. ieder f 20.—; Prachtige kleine zendgenerator.

Brieven onder letter No. 6 Bur. v. d. bl.

Ter overname aangeboden:

1 Accu 40 A. U. 4 Volt à f 20.—.
Steehouwer I en II samen f 5.—.
10 st. Buidelementen 25 cM. à f 1.50.
„Bal” lamp 4 V. à f 8.—.
2 smoorspoeltjes 1000 Ω à f 5.—.

Brieven onder letter Nr 1 aan het bureau van dit blad.

Te koop aangeboden:

Inductief ontvangtoestel met lamp enz., golf. 13.000 M. Prijs f 75.—.

Hoogfrequent versterker (3 lampen). Prijs zonder lampen f 67.—.

Raam 60 \times 60 cM. met 31 windingen geschikt voor korte golf en telefonie. Prijs f 25.—.

Alles fabriekswerk!!

Beschrijving en foto's op aanvraag.

Brieven onder letter Nr 2 aan het bureau van dit blad.

Aangeboden;

Augustus 2 glijderspoel, 8000 M. 8 cM. Diam. em. dr. 0.7 mM. Koopje f 12.50.

Adres: W. van de Poll, Haarlem Velsersstraat 60.

Te koop aangeboden:

Lampontvanger, ind. kopp. prijs met lamp f 40.—; 4 V-accu f 15.—; Telefoon f 10.—; 2 Variabele cond. p. st. f 8.—; Houten sleutel f 2.50; Buzzer f 2.—; Leerboek Hawk-Lead f 1.50; Cris-taldet. f 1.50. Spotpr. wegens vertrek.

Brieven letter No. 5 Bureau v. d. blad.

RADIO-NIEUWS

1919

Volledige jaargang 1919,

GEBONDEN,

te koop aangeboden voor fl. 10.—.

Brieven onder letter Nr 6 aan het bureau van dit blad.

Te koop: Toestel in gebeitst kistje 26 \times 14 \times 16 cM. 8 honigraatspoelen, 2 Murdock condensatoren voor olievulling, schakelaars, condensatoren, lampweerstand; Telefunken-telefoon 4000 Ω ; Idz lamp; Varta accu 20 amp. uur (z.g.a. nieuw) hoogsp. batterij. Golf. 400—15.000 M. Ernstige refl. foto op aanvraag.

Radio-Nieuws compleet tot op heden f 150.—.

Reserve lamp (nieuw) f 11.—. Restanten draad 0.5 email en katoen, 0.3 email, billijk.

Brieven onder letter Nr 4 aan het bureau van dit blad.

Enige

PRACHTBANDEN

VOOR DEN JAARGANG 1919

van

RADIO-NIEUWS

zijn nog voorhanden.

Prijs: fl. 1.75 afgehaald en fl. 1.90 franco per post.

Toezending geschiedt na ontvangst van postwissel

door den Uitgever N. VEENSTRA,

Laan van Meerderevoort 30, den Haag.

C. LORENZ A. G.

AFD. DRAADLOOZE-TELEGRAFIE.

BERLIJN—TEMPELHOF.

INRICHTING VAN COMPLETE
RADIO-STATIONS.

VERTEGENWOORDIGING VOOR
NEDERLAND EN KOLONIËN
COMMERCIEEL ELECTROTECHNISCH
BUREAU C. E. B.

LAAN VAN MEERDERVOORT 30

DEN HAAG.

Tel. H. 2112.

Merk V.S.

Anode-Batterijen voor iedere spanning.

BATTERIJEN met een werkspanning van **30-24 Volt** in geparafineerde houten kistjes, waarbij de elementjes desgewenscht verwisseld kunnen worden, met **6 aftakkingen**.

GEGARANDEERD

Het patent waarborgt dat bij **niet-gebruik** geen spannings-verloop plaats heeft.

N.V. EERSTE NED. ELEMENTENFABRIEK
„DE KROON”

BINCKHORSTSTRAAT 123 — DEN HAAG.
TEL. B. 738.

Bij den uitgever N. VEENSTRA te 's-Gravenhage is verschenen :

Radio-Telegrafie in de Tropen

DOOR

DR. IR. C. J. DE GROOT,

prijs ingenaaid . f 5.—;

geb. in batikband f 7.50.

(Voor leden der Ned. Vereeniging voor Radio-
Telegrafie resp. f 3.— en f 5.—).

Dit standaardwerk is onontbeerlijk voor ieder, die belang heeft bij of belang stelt in de draadloze telegrafie in Indië.

Te bekomen door tusschenkomst van den boekhandel en, na toezending van het bedrag per postwissel, ook rechtstreeks van den uitgever te

'S-GRAVENHAGE, Laan van Meerdervoort 30.

H. R. SMITH

N.Z. VOORBURG WAL 256 — TEL. C 4163

AMSTERDAM.

VERTEGENWOORDIGER DER

S. G. BROWN Ltd., LONDON,

DE FOREST RADIO TEL. & TEL. Co., NEW-YORK.

UIT VOORRAAD: BROWN- & MURDOCK TELEFOONS

DE FOREST CONDENSATORS

ELECTROLYTISCHE GELIJKRICHTERS

VOOR ACCUS-LADEN

ONTVANGLAMPEN, 4 Volt - 0,5 amp./25 Volt f 10.—

Voorhanden:

Bangay , Elementary Principles of wireless telegraphy	f	4.90
Bucher , Vacuum tubes in wireless communication	"	6.75
Bucher , Wireless experimenter's manual	"	6.75
Coursey , Telephony without wires	"	10.50
Dowsett , Wireless telegraphy and telephony	"	6.30
Goldsmith , Radiotelephony	"	6.75
Penrose , Magnetism and electricity for home study	"	3.50
Stanley , Textbook of wireless telegraphy I/II.	"	21.—
Shore , Alternating current work	"	2.45
Yearbook of wireless telegraphy and telephony 1920.	"	7.35

Aanbevelend,

Technische Boekhandel P. M. Bazendijk.

ROTTERDAM.



Nederlandsche Instrumenten &
Electrische Apparaten Fabriek

NIEAF
UTRECHT.

:- Telegramadres: NIEAF. -:

FABRIEK EN REPARATIE-
WERKPLAATS VAN

— Electriche —
Meetinstrumenten.

FABRIEK van ACCUMULATOREN.

Accumulatorenplaten. Accumulatoreneglazen.

H. HAMILTON.

ROTTERDAM. Telefoon 13868. Achterklooster 96a.

Speciale inrichting voor het laden en
repareeren van accumulatoren van
— ELK FABRIKAAT. —



Gebroeders Merens HAARLEM.

Fabrikanten van technische
caoutchouc, eboniet en asbest artikelen.
ISOLATIE MATERIAAL IN ALLE VORMEN.
Tel. 103. — Telegram-adres: GOMFABRIEK.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIO-ÉLECTRIQUE.

Hoogfrequentie-, Laagfrequentie-, gecombineerde
versterkers voor raamontvangst.

COMPLETE ONTVANGPOSTEN.

REGELBARE CONDENSATOREN

2/1000, 1/1000, 0,5/1000 en 0,25/1000 mfd.

ZELFINDUCTIESPOELEN, DETECTOREN en FRANSCHE AUDIOLAMPEN.

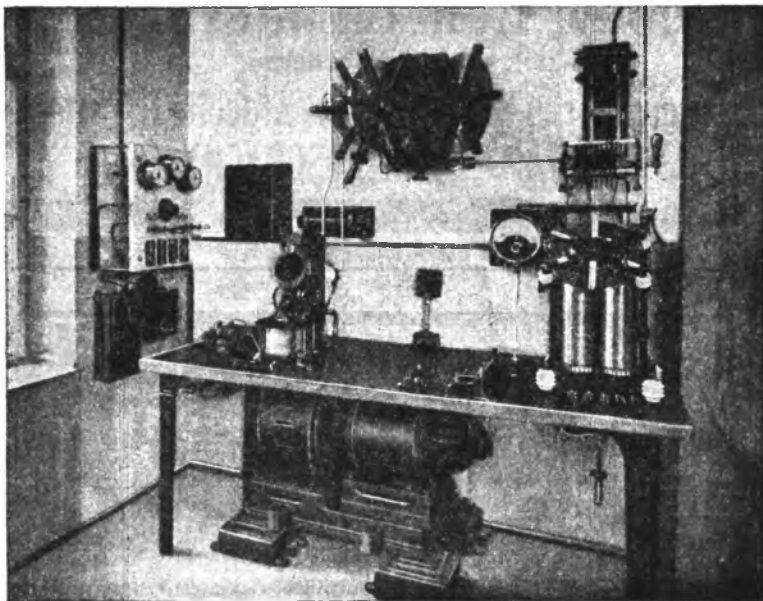
UIT VOORRAAD LEVERBAAR.

N. V. Eerste Nederlandsche Mij. voor
Draadlooze Telegrafie en Telefonie.

Waldorpstraat 275 .. den Haag .. Tel. H. 8689.

TELEFUNKEN.

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.
Berlin. S. W. 11, Hallesches Ufer 12 | 13.



**Diverse Scheepsstations voor
radiotelegrafie**

direct leverbaar uit voorraad den Haag.

**Radiotelefonie-stations met
kruisspreken,**

uiterst geschikt voor een intensief radio tele-
fonisch verkeer. -- Eenvoudigste behandeling.

Vertegenwoordigers:

MIJNSSEN & Co.

AMSTERDAM

Keizersgracht 205.

Technisch

Vertegenwoordiger:

H. W. BAKHUIS

DEN HAAG

Laan van Meerdervoort 60.

Telefoonn. C 3668. Telegr. Adres: „Accumulator”

LEVERING UIT VOORRAAD VAN

VARTA=Accumulatoren voor Radio=toestellen etc.

Levering uitsluitend aan den handel.

Reparatiën en ladingen

ook voor particulieren.

Accumulatoren-Fabrik A. G. Afdeeling Varta

AMSTERDAM - KEIZERSGRACHT 304.

VEREENIGING VAN NEDERLANDSCHE OCTROOIGEMACHTIGDEN

DE NAVOLGENDE LEDEN BELAS-
TEN ZICH MET HET AANVRAGEN
VAN OCTROOIEN EN HET DEPO-
NEEREN VAN FABRIEKS- EN
HANDELSMERKEN

H. J. KOOY. Mr. H. BLAUPOT TEN CATE Rechtsgel. Adv.	} VEREENIGDE OCTROOI- BUREAUX Bozuldenhout, 10 v. d. Bosch- straat 1, 's-Gravonhage.
Dipl. Ing. A. C. GEBHARD, Electr. Ing.	
Ir. E. FLESSEMAN Jr., Werkt. en Electr. Ing. Ir. D. H. STIGTER (Werk- t. Ing.)	} BUREAU v. TECHNISCHE ADVIEZEN Westoinde 9, Amsterdam.
Dipl. Ing. H. NOORDEN- DORP, Werkt. Ing. Dipl. Ing. C. P. DROS, Electr. Ing.	
A. ELBERTS DOYER, Werkt. Ing. Dipl. Ing. H. W. DAENDELS, Electr. en Werk. Ing.	} TECHN. ADVIES en IN- TERNATION. PATENT- BUREAU Leidschoatr. 78, Amsterdam.
Ir. A. E. JURRIAANSE (Werk. Ing.) Ir. J. KNOOP PATHUIS (Werk. Ing.)	
	} NED. OCTROOI-BUREAU Laan Gopos v. Cattenb. 24 's-Gravonhage (Hoofdkant.) Heerengr. 516, Amsterdam.
	} Daendelsstraat 12, 's-Gra- vonhage.



GROOTES' RADIO-IMPORT

heeft de eer te berichten, dat zij als agent voor de
EERSTE NEDERLANDSCHE MIJ. VOOR RADIO-
TELEGRAFIE EN TELEFONIE (Waldorpstraat Haag)
voor **ROTTERDAM DE ALLEENVERKOOP** heeft van
de artikelen der

Société Française Radio Electrique.

Uit voorraad leverbaar scheepsstations van $\frac{1}{2}$ en 1 KW.,
vliegtuig posten van $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{2}$ KW.

Lampversterkers met 3, 4 en 6 lampen. (De specialiteit
der Franschen gedurende den oorlog).

Uiterst soliede, bedrijfszekere ontvangtoestellen voor radio-
telefonie.

Voorts de bekende S F R lampen, condensatoren, sein-
sleutels en telefoons.

Tevens verkregen wij van de

Compagnie d'Exploitation Radio- Electrique (Parijs)

de alleenvertegenwoordiging voor Nederland en wenschen
wij ook hier de aandacht van belanghebbenden te vestigen
op hare buitengewoon gunstige contractvoorwaarden voor

**huur, onderhoud en exploitatie van radio-
telegraafstations.**

Alle inlichtingen verschaft gaarne

J. GROOTES
LEUVEHAVEN 8. Telefoon 14036.
ROTTERDAM.

N.B. Prospectus met dienstvoorwaarden van het telegra-
fistencorps gratis op aanvraag.



Firma Th. Heeseman, Hamerstraat 28
'S-GRAVENHAGE.



Fabriek van transportabele Accumulatoren en accumulatorenpalen Oppericht 1910.

Accumulatoren voor Radio doeleinden en kleinverlichting.

Maakt als specialiteit spanningsaccumulatoren batterijen met uitneembare cellen van zeer kleine afmetingen van 18 tot 60 Volt.

Lampdetectors à f 7.50 per stuk, (geen „Zwart” lampen).

REPARATIE INRICHTING. — LAADINRICHTING.

HONINGRAATSPOELEN

Machinaal gewikkeld onder rembours verkrijgbaar

ELECTRO-TECHNISCH MAGAZIJN VAN TELEFUNKENARTIKELN

Bureau N. D. VAN KONINGSBRUGGEN, Hartenstraat 17, Amsterdam.

Prijs ongemonteerd:

Spoel N° 25 f 0.40	Spoel N° 35 f 0.50	Spoel N° 50 f 0.60
„ „ 75 „ 0.75	„ „ 100 „ 0.90	„ „ 150 „ 1.10
„ „ 200 „ 0.40	„ „ 250 „ 1.70	„ „ 300 „ 2.00
„ „ 400 „ 2.70	„ „ 500 „ 3.20	„ „ 600 „ 3.80
„ „ 750 „ 4.40	„ „ 1000 „ 5.00	„ „ 1250 „ 6.00
		„ „ 1500 „ 7.50

gemonteerd met fiberen banden en contactstoppen f 2.75 meer.

Frontplaatjes 1, 2 en 3 polig.



MAGAZIJN VAN

Telefunken Artikelen

JEAN LEENDERS
STEYL-TEGELEN.

Audions met ijzerweerstand
 fl. 12.50 en „ 15.50

Telefoon met lederhoofdband
 2000 ~ „ 15.—

Dubbeltelefoon met hoofdbeugels 4000 ~ „ 31.50

Edison accu's 6 Volt 13 Amp. u. „ 20.—

Lood accu's (Varta) 6 Volt 18 Amp. u. „ 27.—

Draaibare Luchtcondensators 60—4000 cM. „ 42.—

Laagfrequentversterkers, anodenbatterijen enz.

**ELECTRO EN RADIO TECHNISCH BUREAU
HERM. VERSEVELDT.**

VAN BIJLANDTSTRAAT 188 — TEL. 5631 — DEN HAAG.

COMPLETE ONTVANGTOESTELLEN EN ONDERDEELLEN.

Laagfrequent versterkers (eboniet frontplaat). f 57.50
Fransche detectorlampen tevens zendlampen 4 V. 0.5 amp. . . f 10.—
Hittedraad amp. meters (Eng. fabr.). f 20.—

MAGAZIJN VAN TELEFUNKEN ARTIKELEN.

Audions met ijzerweerstand f 12.50 en f 15.50.

VRAAGT PAS VERSCHENEN PRIJSCOURANT.

**TECHNISCHE BOEKHANDEL
NEDERLANDSCH PERSBUREAU RADIO.
KEIZERSGRACHT 562. AMSTERDAM. TELEFOON N. 7806.**

**Vertegenwoordigers van The Wireless Press Ltd.
LONDON — NEW-YORK — SYDNEY.**

**Stilstand is achteruitgang. Blijf op de hoogte van de vorderingen
op Radio-gebied.**

Penrose. Magnetism & Electricity for Home Study.	f	3.50
Bangay. Elementary Principles of Wireless Telegraphy	"	4.90
Bucher. Vacuum Tubes in Wireless Communication	"	6.75
Bucher. How to Conduct a Radio Club	"	2.25
Bucher. Practical Wireless Telegraphy	"	6.75
Bangay. The Oscillation Valve	"	3.50
Goldsmith. Radiotelephony.	"	6.75
Stanley Textbook on Wireless Telegraphy, I & II, p. deel.	"	10.50
Coursy. Telephony without Wires	"	10.50
Dowsett. Wireless Telegraphy & Telephony	"	6.30

Fleming. The Principles of Electric Wave Telegraphy & Telephony. Standaard werk. 4 ^e herziene druk.	f	29.40
---	---	-------

The Wireless Amateur Diary	f	3.15
Radio Instruments & Measurements	"	5.25
Fleming. The Thermionic Valve.	"	10.50
Lauer & Brown. Radio Engineering Principles	"	14.70
Fleming. The Wireless Telegraphist's Pocketbook	"	6.30
Nottage. The Calculation & Measurement of Inductance & Cap	"	2.45
Blake. Selected Studies in Elementary Physics	"	3.50

ENZ. ENZ. ENZ. ENZ.

TIJDSCHRIFTEN:

"The Wireless World" (2—wekelijks)	"	11.90
"Radio Review"	"	18.—
"Wireless Age"	"	10.50
"Radio Electricité"	"	15.—
"Radio Electricité". Proefabonnement 3 maanden	"	4.25
"Proceedings of the Institute of Radio Engineers"	"	32.—

Instituut voor Radiotelegrafie

v. Oosterzeestraat 39a, Rotterdam.

ONDER DIRECTIE VAN

L. F. STEEHOUWER

Commies-titulair bij de Post- en Telegraafdienst
Leeraar i/d Radiotelegrafie a/d Gem. Zeevaartschool.

Aan ons Instituut worden gegeven cursussen voor

I. BEROEPSMARCONIST.

Duur der opleiding, afhankelijk van de vóórontwikkeling, afwisselend van **4 maanden tot 2 jaar**. Salaris als beginnend telegrafist 2^e klasse **f 135 p. m.** (incl. voeding en logies); als telegrafist 1^e klasse **f 200—f 360 p. m.** Hoogere rangen spoedig bereikbaar.

Recht op pensioen bezitten zij, die **25 dienstjaren** hebben en den **46 jarigen leeftijd** hebben bereikt. Het pensioen bedraagt **22½ pCt.** van het laatstgenoten salaris en bovendien een uitkeering in eens van 12 000 gld. De uitkeering van 12.000 gld. kan desgewenscht worden omgezet in pensioen, dat dan **42½ pCt.** bedraagt van het laatstgenoten salaris.

Bij de laatst gehouden examens slaagden:

Voor het certificaat 1e kl.:

de H.H. BALK, v. d. BOOM, COLLIN, v. DOLDER, v. GEEL, MORITZ, NIJPELS, v. d. REYDEN, ROMBOUTS, SCHULZ, v. STEENWIJK, TYBOUT, v. d. VAART, VERELZEN, VERSCHOOF, VETH, DE WIJS, WEENINK.

Voor het certificaat 2e kl.:

de H.H. ANDRE DE LA PORTE, BINKEN, BLOM, BRAND, J. CHRISSTOFFELS, J. H. CHRISSTOFFELS, DOCKHEER, v. d. ENDE, VAN GEEL, GOEDHART, DE GRAAD, HOOGENDAM, HOOGERWERF, KOONING, KOTS, LAGAAY, LANTINGA, v. d. LEUV, MONCHEN, MORITZ, OLFERS, DE RAADT, ROOS, SCHIPPER, SPEULMAN, v. STEENWYK, v. d. VAART, VERELZEN, VERWAYEN, VETH, DE WAAL, WEENINK, WIERSMA, DE WYS, ZWANENBURG.

en werden als **Scheepsmarconist** aangesteld:

de H.H. BRAND, J. CHRISSTOFFELS, J. H. CHRISSTOFFELS, v. d. ENDE, MONCHEN, NIJPELS, ROMBOUTS, SCHULZ, VERELZEN, WEENINK, DE WYS.

II. SCHRIFTELIJKE CURSUSSEN.

Wie in 4 à 5 maanden wenscht te voldoen aan de eischen voor het Bijkscertificaat 1^e kl., doch niet in de gelegenheid is de lessen persoonlijk te komen volgen, kunnen wij met het volste vertrouwen onze **schriftelijke** cursussen aanbevelen. Alle candidaten, die aan het examen deelnamen slaagden zonder uitzondering.

Alle inlichtingen en prospectussen worden op aanvraag toegezonden.

ACCUMULATORENFABRIEK.

Gebr. HAZELZET.

HOOGSTRAAT 132. — GROENENDAAL 103.

LADEN EN HERSTELLEN.

TELEF. 4990. ROTTERDAM.

DUOLATERAL of HONIGRAATSCOPELEN 9 stuks f 27.50, 16 stuks f 38.50, POPELAMPEN f 10.—.

Op verzoek van verschillende onzer clientele blijft voor **CLIENTEN** de prijs van de bekende **VARTA RADIO** accu in grijze kist met 2 klemmen en stopcontact f 25.—.

Voor de **MAAND NOVEMBER**

Speciale aanbieding: **SHELTRANSFORMATOR VOOR DIVERSE DOELEINDEN GESCHIKT** f 5.—.

MURDOCK ARTIKELEN.

Draaicondensator 23 platen f 12.50; geheel eboniet en 43 platen f 17.50 (geschikt voor olievulling). — **DUBBELE TELEFOON** stalen beugels verstelbaar twee ebonieten doppen 2000 Ohm f 17.50. — **ENKELE TELEFOON** met stalen beugel f 12.50, 1000 Ohm. — De **MURDOCK TELEFOON IS PRIMA EN GOEDKOOP**. De talrijke tevredenheidsbetuigingen bewijzen dat deze telefoons uitmuntend voldoen.

LAMPDETECTOREN.

PHILIPS Buismodel 4 V. 0.5 amp. 25 V. anodesp. f 12.50. — Hoogvacuum model **MET STEKKER** f 12.50 30 tot 70 Volt. — **ZENDLAMP BALLON MODEL MET STEKKER** f 15.— 5 watt. — Clips voor het bevestigen 75 cents (prima veerend koper). — **FRANSCH E LAMPEN** f 12.—.

GLIJSTAVEN.

$\frac{3}{8}$ 10 mM. Vierkant **MASSIEF KOPER** per dM. 30 cent. — Deze dikte is uitsluitend de geschikte voor spoelen groeter dan 30 à 40 cM. — Kogelglidders behorende bij deze staven f 1.50. — Bij lampgebruik zijn kogelglidders onmisbaar.

OP KIEKJES IN GEILLUSTREERDE BLADEN VAN BEKENDE AMATEUR-INSTALLATIES ZIET MEN ONZE GLIJDERS.

KRISTALLEN.

Zincite, (de bekende prima kwaliteit), Galena Koperpirite Bornite, Silicon, Molubdenite, Carborundum, IJzerpirite, per stuk 50 cent, per geheele serie f 2.60. — **RADIOCITE** in Amerika het kristal per stuk f 1.50.

GEËMAILLEERD SPOELENDRAAD.

0.15 voor aftakspoel enz. per kilo slechts f 10.—. — 0.4, 0.5, 0.7 en 0.8 per kilo f 12.50. Versterker en smoorspoeldraad 0.05 per $\frac{1}{4}$ klos f 15.—.

ACCUMULATOREN.

Splinternieuw geen oorlogsaccu's van het beste merk n.l. **VARTA**. — Celluloid 40 amp. uur 4 volt in draagkistje met stopcontact en 2 klemmen f 27.50. — De accu bij uitstek geschikt voor **RADIO** doeleinde voor clientele f 25.—. — Glasaccu's 10 amp. uur 4 volt f 13.50. — 13 amp. uur zeer mooie accu f 16.25. — Lampjes behorende bij celluloid accu voor stopcontact f 5.— — extra lampje f 2.50.

ANTENNEMATERIEEL.

Siliciumbronsdraad groote trekvastheid 60 M. per kilo 1.5 mM. per klos f 5.50. — Id. gebruikt z.g. telefoondraad per kilo f 2.50. — Isolatoren per stuk 20 cent. Ook **EIISOLATOREN KLEINE EN GROOTE EN HEWLETT ISOLATOREN**. — Bamboe per stuk van 3 M. f 3.— overall even dik 6 cM. en gemakkelijk meerdere op elkaar te plaatsen. Complete spreiders met isolatoren en gesplitst touwwerk. — Touw speciaal voor buitenlucht geprepareerd per M. 17 $\frac{1}{2}$ cent.

DEMONSTRATIE VERSTERKERS.

Om harde geluiden door een zaal hoorbaar te maken zonder lamp werkend f 30.—. — Deze versterkers thans ook in Amerikaanse bladen geadverteerd zijn minderwaardig aan de onze.

ALLE ONDERDEELLEN VOOR AMATEURS.

Nicoline draad per M. 60 Ohm prijs per M 20 cent geïsoleerd. — **Detectoren** met micrometer schroef f 6.—. — **Microfoons** uiterst gevoelig voor telefonie f 30.—. — **Condensator** voor anode batterij onmisbaar 2 mF slechts 95 cent. — **Studs** met moertje en plaatje 12 cent. — **Zink** tot 11 cM. voor variable condensatoren per 2 platen 15 cent. — **Drooge batterijen** merk **ELFA** per doos 12 stuks f 6.25; Duitse per 12 f 3.56 voorzoover nog in voorraad. — **Houder voor honingraatspoelen** met 6 klemmen en 3 draaibare stopcontacten f 15.—. **Zachtsoldeer** in staafjes met zuurvrij soldeerpest zeer gemakkelijk 3 stuks f 1.50. — **BROMMERS** f 2.50, sleutelcontacten. — **STOPCONTACTEN** per 3 stuks eboniet vierkant voor honingr. sp. f 1.75.— **Ongemonteerde honingraatspoelen**. — **Platte verlengspoe**'en met 6 aftakkingen f 6.—. **Klemblokjes** met 2 schroeven op porcelein gemonteerd 25 cent. — **Weerstand** op porcelein voor gloeidraad f 2.50. — Veertjes met contactplaatje voor doosspoelcontacten per 10 st. f 1.50.

EEN UITMUNTENDE SCHOOLINSTALLATIE MET SLEUTELS ZOEMER EN KLEIN MORSETOESTEL van client die naar Indië vertrok ter overname aangeboden.

RADIO

— **MECKLENBURGLAAN 74**
— **POSTGIRO 17820** —

BUSSUM

P. M. TAMSON,

NIEUWSTRAAT 7-9 — 'S-GRAVENHAGE.

TELEFOON No. H. 2533.

Voor **amateurs** in voorraad de volgende billijk geprijsde artikelen:

Afstemspoelen.

Variable- en blokcondensators.

Kristal-detectors.

Audions (Philips' en Fransche).

Aansluitkastjes voor kristal en lamp detectors.

Doos- en koptelefoons van 500 tot 2000 ohm.

Zoemers en Zoemersleutels.

Seinsleutels - Tickers.

I. D. Z. GEEFT ALLÉÉN DONDERDAGS
VAN 8—11 UUR N.M.: 7 ÷ 1000 M.

RADIO-MUZIEK

met medewerking van een

„RADIO-STRIJKJE”

(viool, piano, violoncel)

afgewisseld door een „Pathéfoon”, waarvoor de firma Pathé elke week een nieuwe serie beschikbaar heeft gesteld.