

HET TELEGRAFEEREN NAAR MARCONI'S STELSEL.

Een historisch overzicht

DOOR

Dr. E. VAN DER VEN.

Wij willen trachten in dit artikel een schets te geven van de voornaamste gebeurtenissen, die in het nog zoo jonge leven van de telegrafie zonder draad zijn voorgevallen en wij doen dit daarom te eerder, dat in ons tijdschrift, behalve in een korte mededeeling¹ tijdens MARCONI's optreden en in een opstel van zuiver technischen aard², over de ontwikkeling dier meest belangrijke vinding van het einde der vorige eeuw niet werd gesproken. Wij zullen ons daarbij van technische beschouwingen, uitgenomen in die gevallen dat zij tot recht verstand eener mededeeling onmisbaar zijn, onthouden; overtuigd als wij zijn dat die alleen in een rijkelijk geïllustreerd tijdschrift verstaanbaar zijn te maken buiten den kring van hen, wier dagelijksch brood niet alleen de studie, maar ook de praktijk der techniek is.

Verder hebben wij nog vooraf dit mede te deelen, dat waar wij, korthedshalve, steeds van MARCONI's stelsel zullen spreken, wij alleen bedoelen dat MARCONI, waar het gold de onderzoekingen van HERTZ in toepassing te brengen, de prioriteit heeft en daardoor voor goed elk op die onderzoekingen gegrond stelsel met zijn naam heeft gestempeld. Wie, bij de huidige ontwikkeling van het stelsel, aan die benaming meer zou willen vastmaken, zou te kort doen aan de

¹ Jaargang 1898, bladz. 62.

² „ 1902, „ 344.

verdiensten van tal van mannen van verschillende nationaliteit, van de vruchten van wier zelfstandigen arbeid MARCONI, hij erkent út zelf, een dankbaar gebruik heeft kunnen maken, omdat hij, gesteund door eene krachtige financieele combinatie, meer dan die anderen in staat was daarvan in het groot zoodanig gebruik te maken, als voor de beoordeeling van hunne practische waarde noodig was.

Wat aangaat het door bemiddeling van de electriciteit wisselen van seinen tusschen twee stations, die niet door een draad geleidend verbonden waren, had MARCONI, evenals de meesten wier naam door de toepassing van hetgeen de mannen der wetenschap vonden vereeuwigd werd, zijn voorloopers. Uitgaande van hetgeen FARADAY omtrent de inductie van stroomen in evenwijdige geleiders geleerd had, spande PREECE, in het voorjaar van 1895, toen de kabel, die de kustplaatsen van noordelijk Schotland van Oban tot Aberdeen verbindt, tusschen Oban en het eiland Mull verbroken was, aan weerszijde van het daar tusschen gelegen kanaal, lange, evenwijdige geleiders. Door in een van beiden een sterken stroom snel te verbreken — 260 maal in de sekonde — ontstond in den anderen een stroom, die, door een telefoon beluisterd, de seinen weergaf, welke men, naar MORSE's stelsel, door den primairen stroom zond.

Terwijl men nog druk doende was met proeven volgens dit stelsel, kwam, in den zomer van 1896, MARCONI, goed getraind, uit Italië, zijn geboorteland, naar Engeland over, om daar zijne van een gansch ander beginsel uitgaande proeven te herhalen.

Zijn stelsel, volgens hetwelk twee niet geleidend verbonden stations telegrafisch met elkander in verbinding kunnen worden gesteld, berustte op de door HERTZ een zestal jaren te voren ontdekte waarheid dat de electriciteit, op de wijze van het licht, door golvingen in den aether zich voortplant, als maar het aantal electriscbe trillingen, in het punt van uitgang in een bepaalden tijd te weeg gebracht, groot genoeg en hare amplitudo wijd genoeg is.

Treffen zoodanige trillingen een op eenigen afstand van haar uitgangspunt geplaatsten geleider, zóó ingericht dat daarin, door resonantie, een stroom van gelijken trillingsduur wordt opgewekt en waarin een toestel is geschakeld, die dien stroom verbreekt en herstelt op dezelfde wijze, als waarop die in het punt van uitgang naar willekeur verbroken en hersteld wordt, dan is in beginsel volstaan aan de eischen die men stelt, als twee stations electro-telegrafisch

zullen verbonden worden. Ja zelfs, indien de twee geleiders zoo nauwkeurig samenstemmen, dat zij, als twee gelijkgestemde stemvorken, alleen onder elkanders invloed aanspreken, zullen de seinen, die van het eene station uitgaan, alleen door het andere worden opgevangen, tenzij, toevallig, op een derde punt, binnen de werkings-sfeer van dat station gelegen, een evenzoo isotone geleider ware gespannen.

Aan MARCONI nu komt de eer toe, dat hij van alles wat op dit punt het onderzoek van mannen als HERTZ, RIGHI, BRANLY, e. a. had aan het licht gebracht, op zoo uitnemende wijze heeft partij getrokken, dat in de praktijk werkelijk door zijn stelsel aan de bovengenoemde eischen werd voldaan, dat hij tusschen twee aan de tegenovergestelde oevers van het Kanaal van Bristol, waar dit 14 K.M. breed is, verstaanbare seinen geregeld wisselde. Deze en dergelijke proeven, vooral ook die, waarbij hij, o. a. te Spezzia, de kust met een op een op $\pm$ 15 kil. afstand zeilend schip in telegrafische gemeenschap bracht, pleitten niet alleen voor de practische deugdelijkheid van zijn stelsel, maar toonden ook aan dat het onschatbare diensten zou kunnen bewijzen, waar alle andere tot nog toe bekende hulpmiddelen faalden.

Geen wonder dan ook dat velen aan MARCONI's stelsel een schoone toekomst beloofden; sommigen zelfs in die mate dat zij, in het vertrouwen dat daaruit geld zou zijn te slaan, een naamlooze vennootschap, »*the Wireless Telegraph Company Ltd.*» oprichtten, die voortaan diens proefnemingen zou exploiteeren en hem in staat zou stellen die op grootere schaal in te richten dan de middelen van een particulier persoon toelaten.

Wij zullen achtereenvolgens, in tijdsorde, een drietal van die proefnemingen vermelden, waarbij MARCONI, nu als lasthebber van de *Wireless*, optrad. Indien wij daarbij somtijds niet alleen verhalend maar ook kritiseerend optreden, dan is dit toe te schrijven aan eene misschien te pessimistische, maar dan toch door hetgeen de laatste tijden daaromtrent leerden gewettigde denkwijze omtrent den aard der middelen, waarvan financieele combinatiën zich niet ontzien gebruik te maken, als het op er aan komt binnen den kleinst mogelijken tijd de grootst mogelijke winst te verkrijgen. De vorderingen, die de toepassing van MARCONI's stelsel werkelijk maakt, hebben wij ongetwijfeld te danken aan de geestkracht en de volharding van den grooten vinder; maar onze dankbaarheid zou allerwaarschijnlijkst te hoog worden opgevoerd, indien wij thans in hetgeen de pers ons

omtrent die vorderingen mededeelt, werkelijkheid van reclame niet wisten te onderscheiden.

De eerste op grotere schaal ingerichte proeven, van wier uitslag de wereld werd in kennis gesteld, geschieden in April 1899 tusschen Wimereux, een plaatsje aan de kust van Frankrijk, iets ten noorden van Boulogne gelegen en een station op South Foreland, den ten oosten van Dover, aan de kust van Engeland, in de zee uitstekende landtong. De twee eindpunten waren op een afstand van 45 K.M. van elkander verwijderd en de resultaten moeten, naar hetgeen men daaromtrent door de pers van den dag vernam, hoogst bevredigend zijn geweest. Daarin wordt gesproken van de hooge voldoening der Fransche regeering en van haar voornemen »den Eiffeltoren te maken tot een der verbindingspunten met de kust van Engeland” — welk plan echter tot nog toe niet in uitvoering is gebracht — en van eenegedachtenwisseling omtrent het stoomschip »*Catania*”, dat tijdens de proeven, met den minister van marine, den heer LOCKROY, aan boord, voorbij stoomde. Sommige dezer artikelen, o. a. die in *la Nature* en *l'Illustration*, waren geïllustreerd, maar die illustraties gaven, natuurlijk, juist genoeg voor de reclame. maar te weinig om een recht begrip der zaak en daardoor concurrentie te bevorderen. Dit bleek uit den tekst die ze vergezelde: vooral waar deze de diensten betrof, die de 54 meter hooge paal moest bieden, bleef het bij gissingen. Zelfs het Engelsche weekblad *Nature*, anders zoo uitstekend ingelicht, meende dat het buisje, dat als stroomverbreker dienst doet, langs een metalen draad naar den top dier mast werd geheschen en na ontvangst der boodschap weder neêr gelaten werd. Toch is later gebleken dat niet die paal zelf maar de daaraan opgehangen kabel, in de officieele taal antenna (= voelhoorn) geheeten, hoofdzaak is. Onder den invloed van de door den seingever voortgebrachte, talloze malen in de seconde oscilleerende inductievonk in staande trilling gebracht, veroorzaakt die antenna in den aether een staande golf ter lengte van viermaal de hare; en wanneer dan aan den ontvangpost een antenna is ingericht, niet slechts even hoog als de eerste maar met haar volkomen isotoon, dan zal deze in denzelfden trillingstoestand geraken en daar in de geleiding een stroom opwekken, in alle opzichten, dus ook in zijne onderbrekingen, identiek aan den primairen stroom, dien in het punt van uitgang de inductievonk in het leven riep. Maar, zooals wij zeiden,

dat wist men nog niet algemeen in 1898, toen wat te Wimereux was geschied de wereld verbaasde.

In de daarop volgende twee jaren hoorde men betrekkelijk weinig nieuws aangaande MARCONI's verrichtingen: de eene mededeeling onderscheidde zich van de andere hoofdzakelijk in een verschil tusschen de afstanden, waarop de eindpunten van elkaar waren verwijderd en daarin, dat men zich meer in 't bijzonder er op toelegde de kust met schepen in zee, en schepen in zee onderling in verbinding te brengen. Mailbooten en oorlogsschepen van verschillende natien werden van toestellen à la Marconi voorzien, kortom uit alles bleek dat men recht practisch bezig was om van de draadlooze telegrafie die diensten te vorderen, die zij, en zij alleen, verleen kan.

Daarbij van reclame weinig of geen sprake. Tot op eens in December 1901, langs de gansche lijn der journalen het in alle talen weerklonk: »Marconi has telegraphed across the Ocean without wires."

Het geïllustreerd verhaal, dat *Mc Clures Magazine*, een Amerikaansch geïllustreerd maandblad, gaf van MARCONI's ervaringen te St. Johns, in Newfoundland, het station waar de seinen, te Poldhu in Cornwallis, gegeven, door hem zelf werden in ontvangst genomen, is te kenschetsend voor den trant, waarin dergelijke sensatieberichten zijn geschreven, dan dat wij daarvan niet een kort uittreksel zouden mededeelen. Het is afkomstig van een reporter, mr. BAKER, die, onmiddellijk na de aankondiging van MARCONI's succes, hem op het terrein zijner proefnemingen was gaan bezoeken en hem daarna op zijn terugreis van St. Johns naar Halifax, Nieuw Schotland, vergezelde.

«Heel stilletjes landde MARCONI op den 6^{en} December 1901, te St. Johns met twee adsistenten, mr. KEMP en mr. PAGET. Men was algemeen van meening dat hij daar kwam om gemeenschap te krijgen met de stoomschepen, die op een afstand van 300 zeemijlen, de kust passeerden. Hij stelde zijn toestel op in een laag vertrek van de vroegere barakken van *Signal Hill*, een vuurtoren op een halve mijl afstands van den mond der haven van St. Johns gelegen.

»De toestel is zoo gemakkelijk in elkander te zetten, dat MARCONI reeds Woensdag, 10 December. zijne proefnemingen kon aanvangen. Donderdag daaraanvolgende was een dag, die in de jaarboeken der uitvindingen altijd merkwaardig zal blijven. Ofschoon het weer zeer ruw was, slaagden de uitvinder en zijn helpers er in den vlieger,

waaraan de kabel was verbonden die naar den toestel liep, op een hoogte van 400 voet te doen stand houden.

»Men was dus in de gelegenheid de proef te beginnen. Voordat MARCONI Engeland verliet had hij daar aan zijne adsistenten opgedragen om, zoodra zij tijding hadden ontvangen van zijne aankomst te St. Johns, dagelijks gedurende bepaalde uren het signaal S — drie stippen — van de MORSE-telegraaf over te seinen. Dit teeken zou worden gegeven te Poldhu in Cornwallis, de zuidwestelijke punt van Engeland, waar het uitstraalde van een aantal draden, die aan twee 210 voet hooge masten hingen. Indien de uitvinder op zijnen aan den vlieger verbonden ontvangdraad eenige van de electriche golven kon opvangen, te Poldhu opgewekt, dan had hij de oplossing van het vraagstuk, over den Oceaan te seinen, in de hand. Die seinen moesten te Poldhu van 's namiddags drie tot zes uur onafgebroken worden voortgezet en dus, naar Amerikaanschen tijd, tusschen voormiddags half twaalf en half drie worden ontvangen.

»Donderdag, 12 December, op den middag, zat MARCONI in een van de kamers van *Signal Hill* te wachten, met den ontvanger van een telefoon aan het oor. Dat moet voor hem een oogenblik zijn geweest van ongeloofelijke spanning! Op de tafel vóór hem, nabij de hand, stond de gevoelige ontvangtoestel, het product van jaren denkens, dat nu aan een beslissende proef zou worden onderworpen. Uit de kamer liep een draad naar den vlieger, die men hoog boven zich zag zweven. Het was ruw weer; aan den voet van de rots, 300 voet lager, donderde een koude zee: daaruit zag men de omtrekken van Kaap Spear, de oostelijke punt van het vasteland van Amerika, flauw uit den mist opdoemen. Daar achter rolde de Oceaan, langs een ongeveer 2000 mijlen langen weg, naar de Britsche eilanden. Aan de andere zijde van de haven lag den stad St. Johns, in de mist gehuld; niemand had belang genoeg gesteld in de proeven, om daarvoor door de sneeuw naar *Signal Hill* te klimmen; zelfs de anders alomtegenwoordige reporter ontbrak. In Cabot Tower, vlak bij, stond de oude wachter op den uitkijk naar schepen, volkomen onbewust van de mysterieuse boodschappen, die over zijn hoofd gingen. Als men op dien verlaten heuvel staat en uitziert over de oneindige watervlakte in het oosten, dan kan men zich moeilijk voorstellen dat dit wonder werkelijkheid zou kunnen worden. Het vertrouwen van den uitvinder op zijn schepping, op de aan den vlieger hangenden draad en op de instrumenten, die onder zijne handen waren ontstaan, bleek daarbij echter ongeschokt.

»Van den beginne aan», zeide hij mij, «geloofde ik dat ik slagen zou in het geven van seinen over den Atlantischen Oceaan.»

»Er waren op dien Donderdagmiddag slechts twee personen in het vertrek waar de instrumenten stonden — MARCONI en mr. KEMP. Men had alles gedaan wat men kon: de ontvangtoestel was uiterst gevoelig, zoodat die zelfs den flauwsten schijn van de signalen moest aangeven. Aan het instrument had men een telefoon toegevoegd, die het zwakste klinken van de stippen aan het oor moest verraden. Bijna een half uur lang verbrak geen enkel geluid de stilte. Toen hoorde mr. KEMP opeens den tik van het hamertje, dat, nadat er een stroom is gegaan door den ontvangtoestel, door zijn kloppen de herstellende geleiding daarin weér verbreekt. Dit was nu wel geen signaal; maar het was toch het bewijs dat langs den vliegerdraad een stroom was voortgeplant. Geen schijn van opgewondenheid op des uitvinders gelaat: hij zeide alleen:

»Probeer eens of ge iets kunt hooren, mr. KEMP.»

»Deze nam den ontvangtoestel over en een oogenblik later, flauw maar toch duidelijk te onderscheiden, kwamen er drie korte tikjes, een oogenblik te voren in Engeland geklopt. Om tien minuten over eenen kwamen er nog eenige seinen en beide heeren verzekerden elkander herhaaldelijk, dat van zich vergissen geen sprake kon zijn. Om dien tijd zwierde de vlieger zóó rond, — dat de draad niet voldoende op dezelfde hoogte werd gehouden, zooals had moeten zijn; toch werden er, twintig minuten over tweeën, nog eenige herhalingen van de signalen vernomen.

»Het vraagstuk was dus opgelost. Een van de grootste wonderen der wetenschap was gewrocht. Maar toen de uitvinder den heuvel afging naar de stad, voelde hij zich mismoedig en ter neêr geslagen; dat was de terugslag van de inspanning der laatste dagen. Den volgenden middag, des Vrijdags, slaagde hij er weer in signalen uit Engeland op te vangen; maar des Zaterdags vernam hij niets. Daar het zeker is dat de seinen onafgebroken werden afgezonden, schreef de uitvinder het niet onafgebroken ontvangen daarvan toe aan de hoogteveranderingen van den vlieger en aan de bijzondere gevoeligheid zijner instrumenten, die eischen dat gedurende de proeven alles aaneensluit.»

Van allen tooi ontdaan deelt dit verslag niets meer of minder mede dan een mislukking; de handige reporter, die weet te verhalen op een wijze als ware hij de derde man in het kamertje geweest,

wist het echter zoo in te kleeden dat het voor een groot deel der couranten-lezenden menigte was, als zou men morgen ter beurse de aandeelen van den ouden onderzeeschen bij percenten zien dalen. Dat dit echter niet het geval was is een bewijs dat de mannen, die daar den toon aangeven, wisten welk soort vleesch zij in de kuip hadden.

Toch achtten zich directeuren de Eastern Telegraphy Cy. tegenover hunne aandeelhouders niet verantwoord, zoo zij niet een degelijk onderzoek instelden naar de practische waarde dezer proefneming. Daartoe wendden zij zich tot de H.H. prof. o. LODGE en sir WILLIAM PREECE, met de volgende vragen. »In welk ontwikkelingsstadium verkeert op het oogenblik de draadlooze telegraphie, beschouwd als een voor den handel practisch bruikbaar verkeersmiddel met betrekking tot: *a.* den afstand, waarop getelegrafeerd kan worden; *b.* de seinsnelheid, vergeleken met de uitkomsten, die langs de gewone onderzeesche kabels worden verkregen; *c.* de betrouwbaarheid van het bedrijf in verband met den invloed van den dampkring; *d.* de geheimhouding der telegrammen; *e.* het seinschrift.

Beide autoriteiten nu verklaarden, dat aan het draadlooze stelsel gebreken kleven, onafscheidelijk aan het stelsel zelf verbonden en zijn overtuigd dat dit steeds een verkeersmiddel zal blijven voor kleine afstanden in die gevallen, waar andere middelen niet zijn toe te passen. Die gebreken zijn: te geringe snelheid; gemis aan waarborg voor de geheimhouding; vatbaarheid voor storing door atmosferische invloeden en voor storende werking van het eene seinende station op het andere. Om de snelheid en betrouwbaarheid te erlangen van onze tegenwoordige kabels zou, naar het oordeel van LODGE, het draadlooze stelsel verbeteringen moeten ondergaan, die alleen het resultaat kunnen zijn van de eene of andere ontdekking op eenig ander gebied. En PREECE zegt dat, »voor het geval dat de mogelijkheid van transatlantische draadlooze telegraphie bewezen was'', de seinsnelheid, de tijd voor de noodige correctiën vereischt daarin begrepen, per minuut op hoogstens twee à drie woorden zou mogen geraamd worden, terwijl de seinsnelheid langs de thans bestaande transatlantische kabels ongeveer tachtig woorden, elk van vijf letters, per minuut bedraagt. Voorts legt PREECE grooten nadruk op de bezwaren, aan het syntoneeren van den post die seint met den post die het sein moet ontvangen verbonden, en vestigt hij er de aandacht op, hoe er — zelfs bij de correspondentie tusschen betrekkelijk niet ver verwijderde schepen — storingen ontstonden, die alleen aan de wer-

king der atmosferische electriciteit zijn toe te schrijven, waardoor de toestellen vaak plotseling voor langen tijd onbruikbaar werden.

Van de *mogelijkheid* om over eenen zoo grooten afstand zonder draadverbinding te telegrapheeren, als die de kusten van de oude en de nieuwe wereld scheidt, is in deze antwoorden geen sprake. Uit het »voor het geval dat de mogelijkheid.... bewezen was" van PREECE blijkt echter, mijns inziens, dat hij daarvan evenmin als wij door hetgeen de heer BAKER »MARCONI's achievement" noemt overtuigd is.

Zoo schreven wij in April 1902.¹ En toch....; in dat zelfde jaar nog ontvingen wij het bericht dat, op den 21^{en} December, koning EDWARD en president ROOSEVELT door middel van de draadlooze telegrafie over den oceaan groeten hadden gewisseld. Wat er dan in dien tusschentijd gebeurd was? daaromtrent ontvingen wij licht uit het rapport door den luitenant der Italiaansche marine LUIGI SOLARI gepubliceerd aangaande de proefnemingen, in den zomer van dat zelfde jaar genomen aan boord van het oorlogsschip *Carlo Alberto*.

Dit schip vertrok den 10^{en} Juni 1902 van Napels, met bestemming naar Portland en wisselde, van den 18^{en} Juni af, seinen met MARCONI te Poldhu. Nadat deze den 26^{en} Juni aan boord was gekomen en aan den ontvangtoestel nog eenige verbeteringen had aangebracht, werd besloten dat op de lange reis naar Kroonstad, die de *Carlo Alberto* na zijn bezoek aan Portland te maken had, en evenzoo op de terugreis naar Spezzia seinen met Poldhu zouden worden gewisseld. Dagelijks van des middags twaalf tot één uur en des nachts van één tot drie uur, zond het station te Poldhu, gedurende de eerste tien minuten van elk kwartier de letters C B, gevolgd door een lange reeks SS, en daarna een boodschap, die betrekking had op eene of andere belangrijke gebeurtenis van den dag.

Den 7^{en} Juli, nadat men het Nauw van Calais had gepasseerd en North Foreland omgevaren, ontving MARCONI, in tegenwoordigheid van admiraal MIRABELLO, van kapitein MARTINI en van den rapporteur, de seinen uit Poldhu zeer duidelijk; de electrische golven hadden dus, over meer dan 500 kilometer land, de boodschap overgebracht.

Den volgenden dag, des namiddags om half een, ontving men telegrammen, die door den MORSE-toestel juist werden opgeteekend,

¹ Eigen Haard, 1902, bladz. 353.

over een afstand van 750 kilometer, waarvan 500 land. Een half uur later, toen de correspondentie met Poldhu was gestaakt, trad de *Carlo Alberto* in gemeenschap met de stations langs de kust van Engeland verspreid, North Foreland, Friton, enz.

Den 9^{en} Juli, 's morgens om één uur, trad men weder in correspondentie met Poldhu, niettegenstaande de afstand toen 900 kilometer bedroeg. Des middags, toen er 1000 kilometer lagen tusschen de punt van Cornwallis en het pantserschip, bestond er wel nog gemeenschap, maar flauwtjes, alleen door de telefoon merkbaar. De verslaggever meent dat dit aan den storenden invloed van de zon moet worden toegeschreven; want in den nacht daarop werden de seinen weer krachtig en duidelijk vernomen en konden zij met den mouse-toestel worden opgenomen. Toch lag toen het geheele noordelijk deel van Denemarken tusschen het pantserschip en het seinende station; en dat was nog zoo in de twee opvolgende nachten, hoewel toen de hooge bergen van Zweden de hinderpalen hadden vermeerderd.

Toen het schip in de haven van Kroonstad ten anker was gekomen, waren de, alleen door de telefoon merkbare, seinen zwak. Eerst schreef men dit toe aan de minder goede geleiding van het zoete water; maar toen de viervoudige antenna van de *Carlo Alberto* was vervangen door een net van licht koperdraad, bestaande uit 50 waaivormig uitgespreide draden, die van de uiteinden van een de toppen der beide masten verbindenden staaldraad naar de brug samenliepen, werden de door de telefoon beluisterde, uit Poldhu gezonden seinen sterker.

Door deze bevinding geleid besteedde men, in Engeland teruggekomen, met het oog op de proefnemingen, op de terugreis naar Italië te nemen, er twintig dagen aan — van den 4^{en} tot den 24^{en} Augustus — om den ontvangkabel in denzelfden geest nog te versterken. Hogere masten werden aangebracht en daaraan een net van 50 koperen geleiders bevestigd, die van een op 50 meter boven de brug tusschen de masten gespannen draad, van dezen met zorg geïsoleerd, naar de brug doorliepen. Daar werden zij allen met elkander vereenigd tot ééne geleiding, die naar den ontvang-toestel liep. Deze inrichting werd natuurlijk door de *Wireless Company* bekostigd; zij toch was met de regeering van Italië overeengekomen, dat zij, op de tehuisreis van de *Carlo Alberto*, die aanvankelijk alleen voor de kroningsfeesten naar Engeland was gezonden, gebruik zou

mogen maken van de gelegenheid om op groote afstanden seinen te wisselen. Dat reisplan was echter, wegens het bezoek door den koning en de koningin van Italië aan het Russische hof gebracht, op de boven omschreven wijze uitgebreid.

Den 25^{en} Augustus aanvaardde het schip de terugreis, zich richtende naar Ferrol, waar het den 29^{en} aankwam. In dien tusschentijd had men voortdurend voeling gehouden met Poldhu en dit bleef ook in die haven mogelijk, ongeacht de hooge bergen die haar omringen. Zoo bleef het verder op de gansche reis, over Cadix, Gibraltar, Cagliari naar Spezzia; alleen nadat, toen Kaap St. Vincent was omgevaren, de enorme uitgestrektheid land, die Spanje en Portugal vormen, tusschen de beide correspondenten was komen te liggen, bemerkte men dat de ontvangen seinen aanmerkelijk zwakker waren geworden. Zij lagen dan toen ook op een afstand van 1500 kilometer van elkander!

De heer SOLARI besluit zijn verhaal met uit deze proeven het besluit te trekken, dat er geen grens schijnt te bestaan voor den afstand, waarop van een punt uitgaande hertziaansche golven kunnen worden opgevangen, *als maar de energie van den toestel die seint evenredig is aan den te doorloopen afstand*. En deze uitdrukking is het die ons licht geeft omtrent datgene wat er, sedert de zoo slecht geslaagde proef tusschen St. Johns en Poldhu, in dat jaar was voorgevallen; de *Wireless Company* had hare inrichting te Poldhu uitermate versterkt.

In de eerste plaats wat de »antenna's» betrof. De post te Poldhu toch bestond, tijdens het transatlantisch seinen, nog uit twee masten, die een vijftigtal meter hoog en op een afstand van 60 meter van elkander geplaatst waren. Tusschen de toppen dezer masten was, evenals wij zoo even omtrent de inrichting op de *Carlo Alberto* meldden, een zorgvuldig geïsoleerde staaldraad gespannen. Een vijftigtal naakte koperdraden, die aan dezen draad waren opgehangen, vormden een reusachtigen waaier, daar zij beneden vereenigd waren tot één geleider, die met den secondairen draad van een grooten transformator was verbonden.

Thans bestaat die seingeveer uit vier houten torens, elk 64 meter hoog, die in de hoekpunten staan van een vierkant van 60 meter zijde en wier toppen door staaldraden zijn verbonden. Op een onderlingen afstand van ongeveer 0.50 cM. hangen aan die draden de koperen antenna's, ruim een honderdtal aan elken draad, die allen onder een hoek van 45° samenloopen in één punt en aldus te zamen de zijvlakken vormen van een vierzijdige piramide, die op zijn top

staat. Van dien top gaat een geleider naar den in het centrum van het door de palen gevormde vierkant geplaatsten post.

Het electrisch arbeidsvermogen wordt voortgebracht door een samenstel van alterneerende dynamo's en transformatoren van hooge spanning en het zijn deze transformatoren die den primairen ontladingsstroom voortbrengen, wiens secondaire draad met de antenna's is verbonden. Wanneer geseind wordt zijn deze tot een zoo hooge spanning geladen, dat men uit elk hunner een vonk kan trekken van 30 centimeter lengte.

De eerste der conclusiën, waartoe de luitenant SOLARI komt, is dan ook de volgende: er bestaat geen grens voor den afstand, waarop de electrische golven zich over de oppervlakte der aarde voortplanten, mits maar het electrisch arbeidsvermogen, waarover men beschikken kan, aan dien afstand evenredig is. Daarenboven meent hij uit de aan boord van de *Carlo Alberto* genomen proeven, te moeten afleiden:

dat groote uitgestrektheden land de correspondentie niet beletten tusschen hen, die daardoor gescheiden worden;

dat het zonnelicht de uitstraling der electrische golven belemmert, zoodat over dag een grooter arbeidsvermogen noodig is dan bij nacht;

dat de invloed der atmospherische ontladingen er toe noodzaakt de ontvang-toestellen minder gevoelig te maken en tevens het arbeidsvermogen der transmissie te vergrooten, indien men hetzelfde effect wil krijgen, en ten laatste;

dat de draadloze telegraphie voortaan in het kamp der grootste practische toepassingen is getreden, zoowel op handels- als op militaire aangelegenheden en dat zonder inachtneming van den afstand.

Deze conclusiën nopen den heer J. REYVAL ¹ tot de volgende opmerkingen.

«Terwijl het mij toeschijnt dat de eerste drie onderdeelen dezer conclusie zonder voorbehoud kunnen worden aangenomen, is dit geenzins het geval met het laatste, hoe schitterend ook de verkregen uitkomsten mogen geweest zijn.

Daaruit blijkt wel dat uit woorden en zelfs uit geheele zinsneden samengestelde seinen, ten koste van een enorm verbruik van arbeidsvermogen 1000 K.M. ver, en zelfs zonder twijfel nog verder, kunnen worden overgebracht.

Maar ondertusschen blijft de onzekerheid der gemeenschap, zelfs op

¹ *L'Eclairage Electrique*, 10 Janvier 1903, pag. 50.

veel kleinere afstanden, nog in haar geheel bestaan. Uit het officieele verslag (dat van luitenant SOLARI, hetwelk wij zoo even mededeelden) kan men daaromtrent geen licht verkrijgen, want daarin komen alleen de *ontvangen* boodschappen voor. De andere, die niet zijn overgekomen, zouden ongetwijfeld nooit aan iemand anders dan aan de *Wireless Company* bekend zijn geworden, als niet, door een toevallige omstandigheid, de heer NEVIL MASKELYNE, ingenieur van de *Eastern-Telegraph Company*, in de gelegenheid was geweest alle seinen te onderscheppen, die van het station Poldhu zijn verzonden.¹

Op een twintigtal mijlen van dat station, in de nabijheid van Porthcarnow, had de heer MASKELYNE een post voor draadlooze telegrafie opgericht. Die post, schoon in den aanvang zeer gehinderd door den overvloed van electrisch arbeidsvermogen, dat Poldhu de ruimte inzond, kwam dit bezwaar te boven door eene belangrijke vermindering van de gevoeligheid van zijn ontvangtoestel, die maakte dat men alle boodschappen lezen kon.

Vergelijkt men nu den tekst van de seinen of boodschappen die verzonden zijn met die, welke de *Carlo Alberto* ontving, dan ziet men dadelijk, al neemt men ook alleen de in den nacht gegeven seinen in aanmerking, dat er een belangrijk aantal ontbreekt. Om slechts één feit te noemen, waarop dan ook de heer MASKELYNE grooten nadruk legt, de dépêche, die luitenant SOLARI historisch noemt en die betrekking heeft op de wisseling van gelukwensen tusschen de Italiaansche ambassade en MARCONI, werd, bijna zonder ophouden, 55 uren achtereen afgezonden eer zij door de *Carlo Alberto* begrepen werd. Poldhu verzond deze dépêche voor het eerst op den 6^{en} September s'avonds om 9 uur, en eerst den 9^{en} September, des morgens om 4 uur, heeft de *Carlo Alberto* die ontvangen. Het feit op zich zelf mag nu van een speculatief standpunt beschouwd interessant zijn, van een koopmans- en krijgsmansstandpunt bekeken laat het veel te wenschen over. Daarenboven weet men, dat MARCONI sterk den nadruk legt op de eenstemmigheid, die hij met de door hem nieuw aangebrachte hulpmiddelen weet te verkrijgen. Maar het feit, dat de heer MASKELYNE alle boodschappen onderschept heeft, zonder, en hier legt hij sterk den nadruk op, daartoe van eenig bijzonder middel om saam te stemmen gebruik te maken, toont aan dat ook hier de oplossing nog verre is. De post van den heer MASKELYNE was betrekkelijk nabij dien

¹ *The Electrician*, 7 Nov. 1902.

van de *Wireless* en het lijdt geen twijfel of bij het enorme electrische arbeidsvermogen dat deze uitzendt is het mogelijk, ook zonder eenige syntonie, dus alleen tengevolge van de enorme amplitudo der golvingen, op elken in de nabijheid gelegen post zonder bijzondere hulpmiddelen al hare seinen op te vangen.

Maar er zijn nog andere waarnemers die dergelijke feiten aan het licht hebben gebracht.

Het is o. a. uitgemaakt, dat in Frankrijk, aan de verschillende langs de kust voorkomende posten tal van seinen zijn opgevangen, die van Poldhu kwamen en daaronder onafzienbare reeksen van de letter S, die altijd de boodschappen van het machtige station voorafgaan.

De *Wireless Company* was er zelf van overtuigd dat dit, in weerwil van de door de beide correspondenten overeengekomen eenstemmigheid, zou kunnen gebeuren. Want zij maakte dikwijls, om het geheim van hare dépêches te verzekeren, gebruik van een wel wat kinderachtig middel, dat vroeger reeds door den heer TOMASSI is aan de hand gedaan en hierin bestaat, dat men een reeks van bepaalde seinen — bij voorbeeld een onafgebroken wisseling van strepen en punten — te gelijk met de boodschap overseint, maar met een transmittor die wat zwakker is. Dan bedekken de twee seinen elkander op de nabij gelegen posten, zoodat zij daar onmogelijk te lezen zijn; maar op groote afstanden worden de door den zwakken transmittor overgebrachte teekens niet meer overgebracht en hinderen zij dus ook niet aan het overbrengen van de bedoelde boodschap. Nu is het duidelijk dat indien dit op grooten afstand waar is voor een gevoeligen ontvangtoestel, het op kleinen afstand geldt voor een zwakken; dat men, m. a. w., dezen toestel zoo zwak kan maken dat hij op kleinen afstand de seinen, die door middel van een zwakken transmittor zijn overgebracht, niet weêrgeeft. De heer MASKELYNE had dan ook al spoedig de gevoeligheid van zijn ontvanger zóó verminderd, dat hij van dit gelijktijdig seinen geen last meer had.

Het schijnt dus vast te staan dat, ook ditmaal, de pogingen om de twee ver van elkander verwijderde posten uitsluitend met elkander te doen correspondeeren vrij wel gefaald hebben. Onder deze omstandigheid moet men zich afvragen welke toekomst de draadlooze telegraphie heeft als middel om de kusten van twee wereldzeëën met elkander in geregelde gemeenschap te brengen.

Misschien zal een enkele post als die te Poldhu met een daaraan analogen op Kaap Breton, in Canada, corresponderen; de *Wireless* heeft dan ook daar een zoodanigen opgericht, die met Poldhu den 21^{en} Dec. 1902 de bovengenoemde officieele begroetingen wisselde en, naar verluidt, niet alleen Europa maar ook de Kaap de Goede Hoop met Amerika in telegraphische verbinding stellen zal.

Maar de machtige golven die van deze twee punten uitgaan zullen dan het telegrafeeren zonder geleidende verbinding onmogelijk maken voor alle posten, gelegen binnen de twee onmetelijke cirkels die dezen tot middelpunt hebben. Deze twee zouden daarenboven slechts kunnen corresponderen zolang zij eenig in hun soort waren; de eerste de beste post van gelijk vermogen, door een concurrerende maatschappij ergens anders op aarde opgericht, kon hunne werking verlammen.

Wat meer is, de draadlooze telegraphie heeft reeds bewezen dat zij op afstanden van een vijftigtal mijlen tusschen schepen en de kust en tusschen schepen onderling onschatbare diensten kan bewijzen; en het is ontegenzeggelijk dat, op dergelijke afstanden, nog in andere opzichten voor haar een uitgestrekt arbeidsveld open ligt. Maar dat wordt gesloten, zoodra een post als die te Poldhu in een omtrek van minstens 100 mijlen straal praktisch elk ander station onmogelijk maakt zoodat, naar de heer MASKELYNE te recht zegt, de schepen in nood geduldig zullen hebben te wachten tot de heeren daar met het verwekken van hun onweder in miniatuur gelieven op te houden.

De vraag rijst dus of in de toekomst de regeeringen wel tot het inrichten van zoodanige stations verlof zullen kunnen geven, of zij niet zelfs, in het algemeen belang, dit zullen moeten verbieden."

Het is ook onze overtuiging dat het telegrafeeren door de ruimte een rijke toekomst heeft, zoo rijk zelfs dat een maatschappij als de *Wireless* daaruit nog voldoende geld kan slaan, indien zij wil ophouden met »groot" te doen. In eilanden-rijken als Japan, onze Oost, de Philippijnen, in landen als Denemarken, in riviermonden en delta's als onze provincie Zeeland en het zuiden van Zuid-holland, is zij nu reeds het aangewezen communicatie-middel en wij verwachten niet anders of ook onze regeering zal, na kennis te hebben genomen van de verleden week zoo wel geslaagde proeven tusschen Amsterdam en Kampen, daarvan partij weten te trekken, zoowel hier als in Insulinde.

En dan »last not least'', wat zal het zijn als langs de kusten der meest bevaren zeeën een onafgebroken rei van posten wordt opgericht, die, niet krachtig genoeg om elkander te hinderen, toch krachtig genoeg zijn om op afstanden, waar de thans onder ons bereik staande hulpmiddelen volkomen falen, het met een toestel à la Marconi gewapend schip in de gelegenheid te stellen kenbaar te maken dat het in nood verkeert?

»Vele kleintjes maken één groote''; die zich daarop baseert volgt wel een ouderwetsche taktiek, maar dan toch eene waardoor ook ons land is groot geworden. En is zij wel zoo ouderwetsch? Men denke slechts aan de »Imperial Gas-Association'', die nu een halve eeuw geleden zich niet te min achtte in plaatsjes van middelbare grootte, in Haarlem, toen nog maar een stad van ruim 20000 zielen, hare fabrieken te vestigen, maar die, door dat te doen in vele landen van westelijk Europa, millioenen schats tot zich heeft getrokken.

Of men dit in de wereld die het aangaat ook reeds inziet? Wij zouden het zeggen, als wij oordeelen naar hetgeen uitsluitend is ter tafel gebracht op de internationale conferentie, op uitnoodiging van de Duitsche regeering den laatsten zomer te Berlijn gehouden, met de mededeeling van wier handelingen wij deze beschouwing willen besluiten.

Acht staten hadden gunstig op die uitnoodiging geantwoord: Engeland, Oostenrijk, Spanje, Frankrijk, Hongarije, de Vereenigde Staten van N. A., Italië en Rusland en te zamen 49 afgevaardigden gezonden. Op den dag der opening, 4 Augustus, bracht de Duitsche vertegenwoordiger, de heer SYDOW, onder-secretaris bij den postdienst, uit naam van zijne regeering eene overeenkomst ter tafel, waarvan het eerste artikel aldus luidt:

«Art. I. De stations voor draadlooze telegrafie, (radiotelegrafie) die bestemd zijn om seinen te wisselen met schepen in zee, zijn onderworpen aan de volgende regelen:

§ 1. De radiotelegrammen, die van schepen komen of daarvoor bestemd zijn, zullen ontvangen en verzonden worden, wat ook het stelsel zij waarvan wordt gebruik gemaakt.

§ 2. De golflengte, waarvan men aan het kuststation gebruik maakt voor den dienst op zee, zal publiek worden bekend gemaakt.

Voor eigen gebruik, op land, zal men gebruik kunnen maken van een golflengte, die niet publiek bekend zal behoeven te zijn.

§ 3. Het tarief voor het wisselen van radiotelegrammen tusschen de kuststations en de schepen zal matig moeten zijn. De eene helft van den vastgestelden prijs komt het kuststation ten goede, de andere het schip.

Reeds in de tweede zitting kwam de afgevaardigde van Italië, dezelfde luitenant SOLARI die aangaande de proeven op de *Carlo Alberto* rapporteerde, op tegen § 1. Hij stelde voor een bepaald stelsel aan te nemen en, zonder nu aan eenig stelsel de voorkeur te willen geven, meende hij er op te moeten wijzen dat het stelsel van MARCONI voldoende resultaten gaf, die hij in de gelegenheid was geweest te constateeren.

Mr. LAMB, de Engelsche afgevaardigde, wees op de bijzondere positie van zijn land, met betrekking tot de contrôle, die de regeering op de radiotelegraphie kan uitoefenen. Terwijl in andere landen de regeering concessiën kan weigeren of aan bepaalde voorwaarden verbinden, heeft Engeland aan de concurrentie de vrije hand gegeven, zoodat men nu deze vrijheid zou moeten beperken, als men de bestaande maatschappijen verplichtte seinen te wisselen met concurrenten, die misschien in ontwikkeling bij haar achterstaan. Toch zou men de belangen van een maatschappij, die groote installatiekosten had gemaakt om tot dien graad van ontwikkeling te geraken, kunnen te gemoet komen, door haar een bijzondere vergoeding toe te kennen, bij voorbeeld een hooger tarief.

Wij meenen in deze oppositie, zoowel van de zijde van Italië, het vaderland van MARCONI, als van die van Engeland, dat van de *Wireless*, het streven te bemerken om aan MARCONI's stelsel het monopolie te verschaffen op het gebied van den zeedienst. Toch was Italië in dit opzicht in een moeilijk geval. Want het had, na den afloop der proeven op de *Carlo Alberto*, reeds een contract gesloten met de *Wireless* en was dus, waar het 't deelnemen aan internationale overleggingen gold, niet meer geheel vrij.

De conferentie hield zes zittingen, de laatste op den 13^{en} Augustus; in deze laatste werd, namens Frankrijk, een protocol voorgesteld, waarvan de inhoud hoofdzakelijk hier op neer komt, dat alle kuststations verplicht zullen zijn telegrammen over te brengen van en naar schepen in zee, *welk ook het systeem van draadloze telegrafie zij, dat het in praktijk brengt*. De contracteerende Staten zullen alle technische bijzonderheden publiek maken, die dienen kunnen om de gemeenschap tusschen de kuststations gemakkelijker of sneller te maken. De kosten,

aan het seinen verbonden, worden, voor zooverre die het seinen over de zee betreffen, verdeeld in een deel, dat aan het kuststation en een ander deel dat aan den op het schip gevestigden post ten goede komt. Het bedrag van 't eerste deel is onderworpen aan de goedkeuring van de regeering op wier gebied het station is gevestigd, het andere aan die van de regeering wier vlag het schip voert. De stations moeten, tenzij materiele bezwaren dit onmogelijk maken, in de eerste plaats de seinen opnemen, die haar gegeven worden door schepen in nood.

Dit protocol werd aangenomen en geteekend door de afgevaardigden van Duitschland, Oostenrijk, Spanje, de Vereenigde Staten van N.-A., Frankrijk, Hongarije en Rusland.

De Engelsche afgevaardigden verbonden zich om de bepalingen, in het protocol vervat, te onderwerpen aan de goedkeuring hunner regeering, maar verklaarden dat zij, met het oog op de bijzondere positie der draadloze telegrafie in het Vereenigd Koninkrijk, waar de macht van den postmeester-generaal niet verder gaat dan de kust, vooralsnog een slag om den arm moesten houden, vooral *wat betreft de verplichting telegrammen te wisselen met elk schip, onverschillig van welk stelsel van telegrafeeren dit gebruik maakt.*

De afgevaardigden van Italië, evenzoo zich bereid verklarend de voorstellen, vervat in het protocol, aan de goedkeuring hunner regeering te onderwerpen, moesten evenwel thans reeds, in naam dier regeering het voorbehoud stellen dat het artikel, waarin wordt bepaald dat bij het corresponderen met schepen geen stelsel mag worden uitgesloten, alleen dan voor haar aannemelijk is, als daaraan wordt toegevoegd: *mits deze stelsels, wat hunne organisatie en de geheimhouding van het geseinde aangaat, voldoende waarborg aanbieden goed te werken.* Intusschen kon de bepaling, volgens welke technische gegevens, die dienen kunnen om het seinen tusschen schepen en kuststations gemakkelijker en sneller te maken, door de regeeringen publiek moeten gemaakt worden, door het Italiaansche gouvernement zeker niet worden aangenomen, daar het in zijne overeenkomst met MARCONI zich verbonden had de bijzonderheden der installatiën geheim te houden.

Het is zeker te betreuren, dat de regeering van een handeldrijvend land, met een zoo uitgestrekt kustgebied als Italië, voorbarig genoeg is geweest zich de handen zóó te binden, dat dit zoo goed als buiten het internationale verband is gesloten. Wie nu voortaan uitgaat met

de kans om op de Italiaansche kust te verzeilen mag wel zorgen dat hij van MARCONI'S *Wireless*, of van een harer agenten zijne toestellen heeft betrokken. Anders loopt hij kans van, zoo hij onverhoopt in nood mocht komen te verkeerén, op zijn verzoek om hulp geen ander antwoord te krijgen, dan de wedervraag »zijt gij à la Marconi uitgerust?" Tenzij men verstandig genoeg is geweest, in de conventie een bepaling op te nemen, volgens welke schepen in nood door het monopolie in elk geval, moeten worden bediend.

Haarlem, 18 December 1903.
