

## TELEGRAFEEREN ZONDER DRADEN.

Naar aanleiding van de laatste proefnemingen met het telegrafeeren zonder draden, meenen wij onzen lezers geen ondienst te bewijzen hen in kennis te stellen met het volgende bericht uit het *Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht*, dat ook indertijd de

experimenten van W. H. PREECE en W. en R. RATHENAU vermeldde.<sup>1</sup>

Toen in het begin van 1895 de kabel tusschen Oban en het eiland Mull brak, en men dien niet onmiddellijk kon maken, spande men op beide oevers van het kanaal parallelle geleidingen. Eene Leclanché-batterij van 100 elementen leverde den primairen stroom, die 260 maal in de seconde verbroken werd; als ontvanger deed een telefoon dienst. Een dergelijke aanleg was echter bij schepen en lichttorens niet goed uitvoerbaar. In Augustus 1896 probeerde men tusschen de North-Sandhead-lichtbaak en de kust een telegrafische verbinding zonder draad te vervaardigen, door op den bodem der zee onder de lichtbaak een kabelrol te leggen en de baak zelf met een kabel te omwikkelen. De afstand tusschen de twee aldus gevormde rollen bedroeg 200 vadem; het seinen was evenwel niet mogelijk, daar het zeewater en de ijzeren wand van de baak al het arbeidsvermogen verbruikten.

Kort voor deze mislukte poging was MARCONI met een nieuw plan naar Engeland gegaan. Terwijl PREECE uitging van de ontdekkingen van FARADAY, gebruikte MARCONI golven van HERTZ.

Reeds einde 1889 had de ingenieur H. HUBER aan HERTZ gevraagd of het niet mogelijk zou zijn te telefoneeren met electriche golven zonder geleidenden draad. Daarop antwoordde HERTZ den 3<sup>en</sup> December 1889: »Magnetische krachtlijnen laten zich even goed als electriche voortplanten als stralen, wanneer hunne trillingen slechts snel genoeg zijn; want in dit geval vallen zij met de electriche samen, en men zou de stralen en golven, op welke het in mijne proefnemingen aankomt, evengoed magnetische als electriche kunnen noemen. Maar de trillingen van een transformator of een telefoon zijn veel te langzaam. Wanneer gij duizend trillingen in de seconde neemt, wat veel is, dan zou hieraan in den aether reeds een golflengte van 300 kilometer beantwoorden, zoodat ook de brandpuntsafstand van de gebruikte spiegels van dezelfde grootte-verhouding moest zijn. Kondt gij dus holle spiegels van de grootte van een werelddeel bouwen, zoo zoudt u daarmede de bedoelde proefnemingen zeer goed kunnen doen, maar in de praktijk is er niets mee te beginnen, daar u met gewone holle spiegels niet de minste werking zoudt bespeuren. Dit vermoed ik ten minste.»

Eene toepassing van de golven van HERTZ tot het telefoneeren of telegrafeeren was afhankelijk van het verkrijgen van korte electriche golven. MARCONI verkrijgt met een stralenbron van RIGHI golven van

<sup>1</sup> Zie ook *Album der Natuur* 1895, *Wetenschappelijk Bijblad* pag. 52/53.

ongeveer 120 cM. lengte, dus een trillingsgetal van ongeveer 250 miljoen trillingen, die in een open veld op een verwijderden, zeer gevoeligen en vertrouwbaren ontvanger inwerken. MARCONI's seingever bestaat uit twee kogels, waartusschen de uit de secundaire klos van een inductor opgewekte vonk overspringt. De primaire stroombaan bevat behalve de primaire klos en den stroomafbreker nog een batterij en een telegraafsleutel. Sluit men den stroom af, dan doen de vonken tusschen de kogels golven van HERTZ ontstaan, die zich naar alle richtingen voortplanten. Door korter of langer sluiten van den primairen stroom is het mogelijk teekens over te brengen op een ontvanger die op golven van HERTZ reageert. MARCONI's ontvanger is een verbinding van den resonator van HERTZ met den coherer van BRANLY. De laatste is van twee metalen vleugels van veranderlijke grootte voorzien om de capaciteit te kunnen veranderen, d. w. z. om seingever en ontvanger op een bepaald trillingsgetal te kunnen stemmen. In een tweeden stroomkring, waarvan de coherer ook deel uitmaakt, is een element en een gewone telegrafische ontvanger. Treffen de golven van HERTZ de metalen vleugels, dan maken zij het vjlsel in den coherer beter geleidend, waardoor de stroom in den tweeden stroomkring versterkt en de ontvanger in werking gebracht wordt.

Met dit apparaat verkreeg men tusschen Penarth en Brean Doron over het Bristolkanaal, dus op een afstand van 14 KM., zonder gebruik van spiegels uitstekende resultaten. Bij de proefnemingen, die bij Spezzia door de commissie der italiaansche vloot in tegenwoordigheid van den uitvinder gedaan werden, gelukte de overbrenging van het land op een varend schip onder gunstige atmosferische omstandigheden tot op 16.7 K.M. goed. Eene hooge elektrische spanning in de lucht, hooge bergen, eilanden of landtongen tusschen den seingever en den ontvanger maakten echter alle seinen onmogelijk. Ook toonde het apparaat nog andere onvolkomenheden die nog opgeheven moeten worden. Onlangs gelukte het prof. SLABY van de *Technische Hochschule* in Charlottenburg-Berlijn reeds bij ongunstige atmosferische toestanden op een afstand van 21 K.M. te telegrafeeren.

MARCONI's methode heeft als eerste technische toepassing van de golven van HERTZ groot opzien gebaard. Die toepassing in de praktijk loopt uit op een weder opleven van de oude optische telegraaf, bij welke men eveneens in het milieu tusschen seingever en ontvanger niet naar willekeur de voorwaarden regelen kan die tot overbrenging van teekens noodig zijn.