

BLIKSEMGEVAAR BIJ TELEFOONGELEIDINGEN.

Het ergste, wat iemand ondervinden kan, die in het openbaar den een of anderen maatregel voorstaat met het doel dien ten nutte van 't algemeen ingevoerd te zien, is *doodgezwegen* te worden. Daartegen heeft de heer J. M. COLLETTE mij gevrijwaard in zijn opstel in het laatste nummer van dit Album en ik betuig hem daarvoor openlijk mijn dank.

Van de redactie hoop ik, dat zij mij nogmaals een plaatsje zal willen inruimen tot aanprijzing van het doel, dat ik beoog, nu met weerlegging van de bedenkingen van den heer COLLETTE; terwijl ik den lezers verzoek hun geduld niet te verliezen, nu ze al weer met hetzelfde onderwerp worden beziggehouden.

Al dadelijk moet ik beginnen met te doen opmerken, dat mijn gachte bestrijder het in sommige opzichten geheel met mij eens is en zelfs nog verder gaat, door b. v. te wijzen, niet alleen op het gevaar van in de lucht gespannen draden, maar ook op dat van alle geleidende voorwerpen, *die met den grond in eenige elektrische gemeenschap staan*, en van geleiders in den grond. Gaarne neem ik akte van deze uitbreiding van mijn bewering, die ik van ganscher harte toejuich; alleen moet ik doen opmerken, dat het er vooral op aankomt *op welke wijze* de verbinding met den grond is tot stand gebracht. Is deze voldoende, dan is er geen gevaar, of het mocht zijn voor die voorwerpen, die zich in onmiddellijke nabijheid boven den geleider bevinden; maar eerst bij *gebrekkige* grondverbinding ontstaat het. De strijd komt dus voornamelijk weer neer op het antwoord der vraag: *»wat is een voldoende grondverbinding?»*

In de eerste plaats is daartoe noodig, dat het oppervlak, waarmede de geleider met den grond in aanraking komt, een uitgebreidheid heeft, zoo groot als de ervaring geleerd heeft noodzakelijk te

zijn om de ontlading van de wolk zonder nadeelige gevolgen door te laten; in de tweede plaats, dat de geleiddraad, die deze eigenlijke grondverbinding met het bovenaardsche deel van den toestel verbindt, een zoodanig geleidingsvermogen en zoo groote doorsnede heeft, dat de sterkste wolkenontlading, die ooit is waargenomen, daardoor kan plaats hebben zonder een zoo aanmerkelijke temperatuursverhooging, dat smelting of verbranding daarvan het gevolg zou kunnen zijn. Nu heeft de ondervinding geleerd, dat aan dezen eisch voldaan wordt door gebruik te maken van een koperen grondplaat van $\frac{1}{2}$ M². oppervlak tot beneden het peil van het grondwater ingegraven en een daaraan bevestigden rood koper-draad van 5 mM. dikte. In plaats van de grondplaat kan gebruik gemaakt worden van de uitgebreide onderaardsche buizenstelsels, die een water- of gasleiding aanbiedt. Zeker hebben ook geringere afmetingen soms voldaan, maar daartegenover staan gevallen, waarbij dit geenszins zoo was, terwijl, ten minste zoover mij bekend is, nog nooit een bliksemafleider, die aan de bovengestelde eischen voldeed en overigens geen gebreken had, gefaald heeft.

In tegenoverstelling met het gevoelen van den heer COLLETTE, dat het nauwelijks meer verdient te worden vermeld, dat de grond- of aardverbindingen bij den aanleg van bliksemafleiders een hoofdrol vervullen, meen ik integendeel, dat men daarop nauwelijks genoeg wijzen kan; in elk geval, waar bij aanwezigheid van een bliksemafleider schade door inslag veroorzaakt werd, heeft de ondervinding mij geleerd, dat wanneer de oorzaak kon worden nagegaan, deze in gebrekkige aardverbinding gevonden werd. In een wetenschappelijk tijdschrift voor electrotechniek moge dus het doelen daarop onnoodig zijn; in het *Album der Natuur*, onder welks lezers er ook gevonden worden, die zich in 't geheel niet met de studie van natuurwetenschappelijke onderwerpen, of ten minste niet met zulk een afzonderlijken tak daarvan, bezighouden, is dit een ander geval; ik zou de bedoelde waarheid wel van de daken willen verkondigen.

De heer COLLETTE is van oordeel, dat de verbinding met de aardplaat eene afmeting moet hebben, die gekozen is in verhouding tot de doorsnede en de metaalsoort van de geleiding boven den grond. Dit zou volkomen rationeel zijn, wanneer men zeker wist, dat de wolkenontlading niet door dezen grond-verbindingdraad kon plaats hebben, zonder eerst *in haar geheel* ook de geleiding boven den grond doorloopen te hebben; dit is echter geenszins een vereischte; immers langs verschillende wegen, b. v. door de deelen van het gebouw zelf,

metalen stangen, waterafvoerbuizen, een aantal draden enz. kan de ontlading plaats hebben, terwijl die verschillende stroomen zich ten slotte vereenigen tot een enkelen door den verbindingsdraad met de aardplaat; deze moet de geheele ontlading dus zonder nadeel kunnen geleiden; zoo lang men nu niet met zekerheid heeft uitgemaakt, dat hiertoe *in alle gevallen* een draad van geringer afmetingen voldoende is, blijf ik het houden met den 5 *mM.-roodkoperdraad*.

Aangenaam was het mij te lezen, dat de heer COLLETTE het met mij theoretisch voor het meest gewenscht hield den plaat-afleider *buiten* het gebouw te plaatsen; dat hieraan in de *praktijk* nog niet kan voldaan worden, moet dus een spoorslag zijn om de toestellen zoodanig te verbeteren, dat dit wel het geval is. Niet ieder schijnt echter de daartegen bestaande bezwaren zoo groot te achten als de heer COLLETTE, want bij sommige telegraaflijnen zijn dergelijke toestellen in werking in de open lucht, b. v. langs de Noorsche kust, waar kabels en luchtgeleidingen elkaar dikwijls afwisselen; uit eigen ondervinding kan ik nog mededeelen dat de heer OLLAND hier ter stede een toestel naar mijne opgaven buitenshuis aan een der telefoonstations heeft aangebracht, dat nu seder 24 Juli 1885 tot volkomen voldoening van den gebruiker werkt zonder eenige stoornis te weeg te brengen.

Zonder eenigen grond daarvoor aan te voeren oppert de heer COLLETTE de stelling, dat het in herinnering gebrachte courantenbericht niets te maken heeft met het al of niet aanwezig zijn van een bliksemafleider; zoolang het tegenovergestelde niet *bewezen* is, blijft het mijn overtuiging, dat de schok door arm en hoofd, waarvan in dat bericht sprake was, wel degelijk daarmede samenhangt.

Bij de voorstelling, die de heer COLLETTE geeft omtrent het gebeurde te Haarlem, komt men noodzakelijkerwijs in de groote moeilijkheid te moeten verklaren waar de hoeveelheid electriciteit gebleven is, die den verdwenen draad doorloopen en zoo sterk verhit heeft, dat hij eindelijk smolt, maar naar zijne meening, bij aanwezigheid van een' afleider, dezen toch niet zou bereikt hebben. Zeker is zij niet te niet gegaan. Zulk een onderstelling is immers in strijd met de allereenvoudigste grondbeginselen, waarop de inzichten omtrent de werking der natuurkrachten berusten, en toch volgt ze onmiddellijk uit het beweren van den heer COLLETTE. Dat het geval geen ernstiger gevolgen had, kan slechts gedeeltelijk uit het afsmelten worden verklaard, want vooreerst moet de stroom, die het veroorzaakte, het gebouw, waaraan de draad bevestigd was, bereikt hebben, vervolgens kan er nog

een niet geringe hoeveelheid elektriciteit, terstond na het smelten, in den vorm van een vonk tusschen de losgerukte deelen zijn overgegaan. Slechts dat gedeelte der wolkenontlading, dat daarna nog overbleef, moet een geheel anderen weg naar de aarde gevonden hebben, en is door het smelten onschadelijk geworden. De beide eerstgenoemde hoeveelheden zijn waarschijnlijk langs het reeds genoemde en de belendende perceelen en wel hoofdzakelijk over de zinken daken door den bliksem-afleider van het laatste huis van dit blok weggevoerd.

Overigens bevat het artikel voornamelijk eenige uitspraken van leden van het elektrisch congres te Parijs, die, ofschoon ze geuit werden door mannen van groote geleerdheid en jarenlange praktijk, toch niet te veel gewicht in de schaal mogen leggen, omdat ze gegeven werden zonder eenig bewijs; meestal hadden ze het doel te doen uitkomen, dat telegraaf- of telefoon-geleidingen geen schade veroorzaakten, maar zelfs beschermend werkten. Dergelijke mededeelingen hebben weinig waarde, wanneer ze niet meer in bijzonderheden treden; want immers stem ik gaarne toe, dat draden een huis kunnen beveiligen, wanneer slechts beide uiteinden *op voldoende wijze* met den grond in gemeenschap gebracht zijn. Dat zij daarentegen schadelijk kunnen werken, wanneer dit niet het geval is, blijkt genoegzaam uit de door mij opgenoemde gevallen, die, al kunnen ze ook op verschillende wijzen worden verklaard, daarom toch niet mogen ontkend worden; zoodat het feit blijft bestaan, dat zij zijn voorgekomen *bij aanwezigheid* van telefoon-draden en, wat het geval te Gent aangaat, zeer zeker *tengevolge van die aanwezigheid*.

Geenszins twijfel ik er aan, dat het Rijk op zijne stations zelf de middelen weet aan te geven om zijne ambtenaren tegen gevaar te behoeden; dit maakte dan ook geen onderwerp van bezwaar uit bij het samenstellen van mijn opstel. Trouwens de Nederlandsche Rijks-telegrafie kan over een stel ambtenaren beschikken, waaraan die taak gerust kan worden toevertrouwd, en dat, wat kunde aangaat, ook buiten de grenzen van ons vaderland zeer gunstig bekend staat. Geheel anders is het echter, wanneer men toestellen aan het groote publiek gaat ter hand stellen; dan dienen de noodige voorzorgsmaatregelen niet alleen aanbevolen maar ook aan de aanleggers bij de wet voorgeschreven te worden, vooral, omdat een ongeval, dat den een overkomt, ook schadelijke gevolgen voor zijn buurman kan na zich slepen. Wanneer ik een reisje van hier naar Vlissingen onderneem, moet ik dan eerst alle bruggen en het overig materieel van den spoorweg zelf

onderzoeken? Neen, dan ben ik gerust, omdat ik weet, dat de Staat die zorg op zich neemt. Zoo moest het ook met de telefonie zijn, zoodra ze in handen van het publiek komt. Dan moet de wetgever maatregelen voorschrijven in het belang zijner burgers en wel moeten die maatregelen zoo afdoende mogelijk en daarnaar berekend zijn, dat ze in alle denkbare gevallen voorzien. Mij zou het dus zeer leed doen, wanneer men deze zaak overliet aan het oordeel van het publiek, dat over het algemeen zorgeloos is en, niet het minst in gevallen als deze, waar percentsgewijze gelukkig weinig ongelukken voorkomen. Vooral mogen die maatregelen niet achterwege gehouden worden, waar ze op zoo gemakkelijke en min kostbare wijze kunnen toegepast worden, als dit hier het geval is. Immers de voorgestelde toestel kan voor ongeveer f 6,— geleverd worden, terwijl de aardgeleiding gewoonlijk door verbinding met gas- of waterleiding zal kunnen gevonden worden. Waar dit niet het geval is, daar moet dus toch een aardplaat aangebracht worden; waarom daaraan dan niet de grootte te geven, die in alle gevallen voldoet? Bij de overige onkosten, die de inrichting van een telefoonstation na zich sleept, komen deze uitgaven jaarlijk bijna niet in aanmerking.

Moge dus de Tweede Kamer bij de aanstaande behandeling der wet op de telefonie het onderwerp wel *zeer ernstig* overwegen!

Utrecht, 7 Februari 1887.

MAURITS SNELLEN.