

DE GELEIDING DER ELEKTRICITEIT DOOR GASSEN EN DAMPEN.

Ieder, die dikwijls in de gelegenheid was proeven te doen met statische elektriciteit, weet hoe moeielijk het is de oppervlakken geladen te houden, wanneer de lucht veel waterdamp houdt opgelost. Maar hij weet tevens dat dit bezwaar meer nog afhangt van de laag vloeistof, die in dat geval de isoleerende dragers dier oppervlakken bedekt, dan van de in de lucht opgelost blijvende vloeistof zelve. Verwarming dier statieven alleen is meestal voldoende om snelle ontlading tegen te gaan. Ja zelfs de wijze, waarop de metalen conductor is gewelfd ter plaatse waar het statief hem draagt, is van invloed op dit verschijnsel; en het is aan dezen reeds door hem gewaardeerden invloed toe te schrijven, dat VAN MARUM aan de onderzijde van de conductoren zijner groote elektriseer-machine den vorm gaf, die meest overeenkomt met dien, welken een appel heeft ter plaatse waar de steel daaraan is bevestigd.

Toch schijnen nog vele leerboeken de hoofdoorzaak van die snelle ontlading toe te schrijven aan het geleidend vermogen der vochtige lucht zelve, die de elektriciteit van de conductoren zou wegvoeren op de wijze, waarop dit door elken anderen geleider geschiedt. En het was om deze dwaling te bestrijden dat JEAN LUVINI te Turijn de uitkomsten van proefnemingen in het licht gaf, die vooral de aandacht hebben getrokken, sedert onlangs daaromtrent in de Fransche Academie opzettelijke mededeeling is gedaan.

Die proeven zijn zeer eenvoudig. In een ruim vertrek werd een vier meter lange zijden draad gespannen, die uit zeven niet gewonden en niet gelaschte cocondraden bestond. In het midden werd daaraan een geelkoperen hollen bol gehangen van 5 cM. middellijn. Een tweede draad, die op dezelfde wijze was samengesteld, werd

eveneens horizontaal en evenwijdig aan de eerste zoo nabij haar spannen, dat van een slingertje met een vlierpitten balletje aan het einde, dit laatste tegen den bol rustte, zoolang deze niet was geëlektriseerd. Werd hij echter geëlektriseerd, dan werd het bolletje afgestooten en uit de grootte der afwijking leidde men den graad der lading af. Bij deze inrichting der proeven was men in staat de onmiddellijke omgeving van den bol met gassen en dampen te bezwangeren zonder dat deze zich konden afzetten op de geheele lengte der isoleerende draden. Veilig kon dus daarbij elke vermindering van potentiaal aan direkte geleiding door die omgeving worden toegeschreven.

Bij de proeven werd in den aanvang de bol ten naastebij tot denzelfden potentiaal geladen en de tijd waargenomen, waarin de afwijking van den elektrokoop met een bepaald aantal graden verminderde. In droge lucht bleef die uren lang bijna onveranderd. En dit zelfde werd waargenomen, als achtereenvolgens de conductor werd omgeven: door met waterdamp verzadigde lucht op een temperatuur van 16° — 100° C., door waterstofgas en koolzuurgas, zooals die uit de vloeistoffen voortkwamen, waaruit zij werden ontwikkeld, door kwikdamp op een temperatuur van 100° C., en door ammoniakgas. Terwijl daarbij zoowel die vloeistoffen als de gassen zelve geleidend met den grond waren verbonden, was steeds de uitkomst dezelfde: *alle gassen en dampen gedroegen zich als uitmuntende isolatoren.*

Bij de proeven met waterdamp werd kokend water op een afstand van nog geen twee centimeters onder den koperen bol gehouden, zoodat een dichte stoomnevel hem omringde en er zich een laagje waterdrippels op zijn oppervlakte vormde. Maar dit verdween weldra doordien, bij de kleine massa van den bol, zijne temperatuur spoedig aan die van den damp gelijk werd. Werd deze proef herhaald met waterdamp die tot hoogere temperatuur was opgevoerd, dan nam aanvankelijk de afwijking van den elektrokoop zeer snel af; daarna echter bleef die standvastig en toonde daardoor aan, dat die aanvankelijke vermindering slechts een gevolg was van het neerslaan van water op de aangrenzende deelen van den draad, dat de damp zelve echter een volkomen isolator was. Waarbij wij opmerken, dat deze aanvankelijke vermindering in afwijking slechts dan wordt waargenomen als men den koperen bol en het vlierpitten balletje vervangt door twee van deze balletjes, die, aan de uiteinden van hetzelfde draadje hangen, dat als een ruitertje op een lange horizontale draad is geplaatst. Alleen in dit geval is de hoeveelheid elektriciteit der oorspronkelijke lading klein

genoeg om de vermindering in spanning door geleiding langs den draad zichtbaar te maken.

De heer LUVINI treedt nog in bijzonderheden omtrent de verschijnselen door hem waargenomen, als andere gassen den bol omringden. Allen zonder onderscheid voerden hem tot de conclusie, dat gassen en dampen, bij de gewone spanning en een temperatuur van 0° tot 100° , volkomen isoleeren. Waar vermindering van potentiaal bij hoogere temperaturen werd waargenomen, daar was die, òf, zooals in het geval van zoo even, aan een geleidend laagje vloeistof toe te schrijven, òf aan den heeten luchtstroom, die atmosferische stofjes met snelheid medesleept. Deze stofjes blijven niet liggen tegen de oppervlakte van den bol; zij worden zelf geelektriseerd en afgestooten zijnde vervolgen zij hunnen weg, terwijl zij een gedeelte van de elektriciteit medevoeren.

Ten slotte haalt de heer LUVINI verscheidene voorgangers aan, hetzij om aan te toonen, hoe zij door hunne ondervinding tot een besluit waren gekomen overeenkomende met het zijne, hetzij om, waar zij uit hunne proeven meenden het omgekeerde te kunnen bewijzen, aan te toonen dat die, behoorlijk geduid, zijne meening in het gelijk stellen.