

DE PROEVEN VAN TESLA.

In Mei van het vorige jaar deed een jong technicus, de heer NICOLA TESLA, in eene vergadering van het *American Institute of Electrical Engineers* te New-York, proeven over de werking van de electriciteit bij zeer groote spannings-verschillen, welke proeven, sedert te Londen en nu onlangs ook te Parijs herhaald, nieuwe banen schijnen te openen voor de toepassing van den electrischen stroom. Wij willen daarom van die proeven een overzicht, een denkbeeld geven.

Het is bekend, dat er twee wegen openstaan om zich te verschaffen, wat men thans in de taal der techniek een *electrisch veld* van groote potentiaal noemt; men kan daartoe zich bedienen van een inductie-machine van HOLTZ of WIMSHURST, of van een inductie-klos, laat ons zeggen van RHUMKORFF. In dit laatste geval wordt die groote spanning te weeg gebracht, doordien het plotseling en bij groote tusschenpoozen verbreken en weder sluiten van den stroom in den primairen draad der klos, een zoo snelle electriciteits-beweging veroorzaakt in den secundairen, dat, bij haren grooten weerstand, een groot spannings-verschil aan hare uiteinden van die beweging het gevolg is. De tusschenruimte tusschen de beide electroden vormt dan het zoo even genoemde veld.

Van dit laatste middel nu maakt TESLA voor zijn proeven gebruik; maar hij doet dit partij trekkend van eene vinding op electro-technisch gebied, de wisselstroom-machine. In plaats dus van op de, zooals wij thans haar zouden noemen, beholpen manier van weleer door een of anderen verbreker, in den standvastig gerichten stroom weinige verbrekingen en sluitingen in de sekonde te weeg te brengen en dit zóó, dat de door de verbrekingen geïnduceerde stroom alleen tot zijn volle recht kwam, laat TESLA stroomen gaan door den primairen draad, die zelf reeds wisselen. En het beurteliĳs optreden en verdwijnen van deze reeds wisselende stroomen in den primairen draad geschiedt nog sneller, dan bij het aanwenden van een gewone wisselstroom-machine het geval is. TESLA toch gebruikt daartoe eene speciaal door hem ingerichte machine, die 3000 omwentelingen in de minuut volvoert

en bij ieder van die omwentelingen 192 wisselingen in den loop van den voortgebrachten stroom te weeg brengt; 9600 wisselingen dus in de sekonde.

Bij het hooge spannings-verschil, dat op deze wijze tusschen de electroden van de inductie-klos ontstaat, gaat de ontlading door de lucht in denzelfden vorm als waarin wij die in ijle lucht kennen. Plaatst men een ebonieten plaatje tusschen de electroden, dan wordt daardoor de intensiteit der lichtverschijnselen eerder verhoogd dan verminderd. Wat bij deze proeven het meest »pakt'', is de volkomen onschadelijkheid van den stroom voor het menschelijk organisme; TESLA raakt de beide electroden aan met een koperen bol, laat zoodoende de ontlading door zijn lichaam gaan en doet dit, zonder daarvan eenig nadeelig gevolg te ondervinden. Bij het bliksemsnel wisselen van het teeken der door het lichaam gaande stroomen, vernietigt elke volgende het effect op de zenuw-centra van den voorgaanden, of liever, zij geeft dat effect den tijd niet, dien het behoeft om op te treden.

Niet minder belangrijk echter zijn de verschijnselen, die meer bepaaldelijk aanwijzen in welke richting de praktijk eenmaal gebruiken zal kunnen maken van de toepassing van het door wisselstroomen voortgebracht electro-statisch spannings-verschil van tot nog toe ongekend bedrag. Plaatst men op een der electroden een bolletje van een gloeilamp, waarin zich een kooldraadje of eenig ander halfgeleidend voorwerp bevindt, dan beginnen deze onmiddellijk te gloeien. Kleine stukjes kalk, aluminium, enz. vertoonen dit verschijnsel en de stoffen, wier schitterend phosphoresceeren men in de bekende buizen van CROOKES zoo dikwijls heeft bewonderd, vertoonen dit verschijnsel in zijn volle pracht, als zij gebracht worden tusschen de eene electrode en een geïsoleerde metalen plaat, die aan de andere is verbonden. Wat men tot nog toe alleen in uiterst verdunde lucht kon te voorschijn roepen geschiedt dus, bij dit zooveel hooger spannings-verschil, onder de drukking van éenen dampkring. Een buis, met verdunde lucht gevuld, nabij een der electroden gebracht, wordt als van zelve lichtgevend; men kan haar licht geheel of ten deele blusschen, door langs haar de hand te laten glijden.

Het is bij het doen van deze proeven, dat TESLA optreedt als profeet van eene toekomstige revolutie in onze verlichtings-methoden. Voortaan geen geleidingen meer, die elke gloeilamp voorzien van stroom: in elke ruimte, waar men maar een voldoende krachtig electro-statisch veld kan te weeg brengen, zullen gloeilampen, buizen met verdunde

lucht als van zelf lichtgevend worden. Immers, wanneer hij een drie meters lange, 35 decimeters breede metalen plaat, in de kamer op een hoogte van ongeveer $2\frac{1}{2}$ meter gehangen, in verbinding stelt met een der electroden van de inductie-klos, worden die buizen in het dus gevormd veld lichtgevend. Welnu: dat men dan zijn kamer voorzie van metalen platen, die met de beide electroden in verband staan. Zoodra men daar binnen treedt met op voldoende wijze daartoe ingerichte lampen, zullen deze van zelf ontbranden en zij zullen branden blijven, waar men ze ook in die kamer plaatst. Een gansche, aldus voorziene zaal zal plotseling worden verlicht, zoodra slechts de wisselstroom wordt gezonden door een klos, wier electroden met de beide met metaal bekleede wanden in verband staan. In het gloeien van vaste lichamen, van verdunde gassen, van phosphoresceerende stoffen, op een afstand ontstoken door duizelingwekkend snel wisselende stroomen, ligt de verlichting der toekomst.

Wij willen het met hem hopen, als het der maatschappij ten goede kan komen; maar voorsnog zien wij voor haar er zooveel heil niet in, dat de ook thans op een wenk ontstoken gloeilampen hare afzonderlijke geleiddraden kunnen missen. Want daarop, en daarop alleen, zou dan de gansche omwenteling nederkomen. Wij voor ons zien in de proeven van TESLA niets meer, maar ook niets minder, dan het bewijs, dat, bij het toenemen van het potentiaal-verschil van twee geleidende oppervlakken, de daar tusschen gelegen luchtlaag op-houdt een beletsel te zijn om aan de oppervlakte van phosphoresceerende stoffen en in verdunde gassen die lichtverschijnselen te weeg brengen, die bij geringer potentiaal-verschil in de buizen van CROOKES slechts dan optreden, wanneer die ijle gassen zelve uitsluitend het zoogenaamd electro-statisch veld van hooge potentiaal uitmaken.

Dit te weten brengt ons een schrede verder op de baan, die voeren moet tot de kennis van het verband tusschen wat wij electriciteit en licht noemen; wij achten het dan ook een merkwaardig verschijnsel, dat deze proeven, die ongetwijfeld meer met het oog op de praktijk dan op de wetenschap zijn ontworpen, naar alle waarschijnlijkheid deze meer te stade zullen komen dan gene. Tot heden toch was de verhouding meest omgekeerd; maar waar de natuur alleen door forsche middelen tot spreken moet worden gedwongen, kan men slechts heil verwachten van hen, die, over zoodanige middelen beschikkende, haar vragen stellen.

v. D. V.