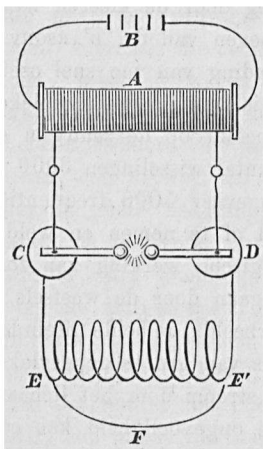


DE PHYSIOLOGISCHE WERKING VAN OSCIL- LEERENDE ONTLADINGEN.

Het toekennen van den »prix la Caze'' voor zijne belangrijke onderzoekingen op electro-physiologisch gebied, vestigt als van zelf de aandacht op hunnen auteur, dr. D'ARSONVAL en op de middelen, die hij aanwendt om de door hem beschreven verschijnselen in het leven te roepen. Deze middelen zijn, ten minste wanneer men die verschijnselen op bescheiden schaal wil te voorschijn roepen, zóó eenvoudig, dat zij ieder, die in het bezit is van de meest bekende, om zoo te zeggen classieke electrische instrumenten, ten dienste staan.



Van een inductieklos A, waarvoor de primaire stroom wordt geleverd door de batterij B, zijn de electroden van den geïnduceerden stroom verbonden met de inwendige belegsels van twee Leidsche flesschen C en D. De uitwendige belegsels van deze zijn met elkander verbonden door een dikken koperdraad EE¹, die in een tiental spiralen is gewonden.

Laadt men nu door middel van de klos de Leidsche flesschen, dan heeft er tusschen de knoppen van deze eene oscilleerende ontlading plaats; de potentiaal der uitwendige bekleedsels varieert dan met dezelfde frequentie, zoodat er door den sluitdraad EE¹ een stroom gaat. Ware die draad niet in spiralen gewonden, dan zou reeds bij een potentiaalverschil der beide bekleedsels van eenige weinige volts er een stroom ontstaan van zoodanige intensiteit, dat de ontwikkelde warmte den draad zou vervluchtigen. Nu hij echter in spiralen is gewonden, oefent, ten gevolge van de uiterst snelle omkeering van het potentiaalverschil zijner uiteinden, elke winding op de naastbij liggende eene krachtige inductie uit; de daardoor ontstaande inductiestroom werkt den primairen stroom

dermate tegen, dat er door de spiraal slechts een zeer zwakke stroom gaat.

Wil men er zich van overtuigen, hoe moeilijk de oscilleerende stroom door de spiraal is te drijven, dan behoeft men slechts aan haar eene uiteinde een draad F te verbinden en deze haar andere uiteinde te doen naderen; er ontstaat dan een onafgebroken vonkenstroom van minstens een centimeter lengte. De ontlading gaat dus nog eerder door een luchtlaag van een centimeter dikte dan door een draad, wiens eigenlijke weerstand men zou kunnen verwaarloozen, doch die, door de daarin heerschende inductie, den stroom een haast onoverkomelijken slagboom stelt.

Nu zou men verwachten, dat als men met de beide handen respectievelijk de punten E en E¹ aanraakt en zodoende den stroom door het lichaam laat gaan, men een schok zal krijgen, die van een herhaling dier proef zeker zal terughouden. In geenen deele; men voelt volstrekt geen schok, ja zelfs niet de bekende prikkeling. Toen men het eerst dit verschijnsel waarnam, meende men het daaraan te moeten toeschrijven, dat de ontlading haren weg door de kleeren nam; en ten deele is dit ook zoo. Maar de proeven van dr. D'ARSONVAL hebben geleerd, hoe ook zonder dat de ontlading van zoo snel oscilleerende stroomen geen gevaar oplevert. Het is hem namelijk gebleken dat de invloed, dien een wisselstroom uitoefent op de zenuwen en de spieren, in hevigheid toeneemt tot het aantal wisselingen 3000 in de sekonde bedraagt; dan blijft die tot ongeveer 5000 frequentiën genoegzaam standvastig om vervolgens snel af te nemen en weldra geheel te verdwijnen. Toch is de physiologische werking van zoodanigen stroom niet ganschelijk nul; zijn gaan door de weefsels is wel degelijk merkbaar. Verbindt men, bijvoorbeeld, de beide uiteinden E en E¹ van de spiraal met metalen geleiders van groote oppervlakte en houdt men deze in de handen terwijl de stroom door het lichaam gaat, dan wordt de huid ongevoelig en deze ongevoeligheid kan een half uur aanhouden. Daarenboven voelt men zich, terwijl de stroom doorgaat, zeer warm, het zweet breekt uit en de aderen van de huid zwellen op. Wanneer men dan ook de poot van een dier licht verwondt, zoodat het bloed slechts bij droppels naar buiten komt, dan ziet men dit overvloedig vloeien als men door het lichaam van het dier een oscilleerenden stroom zendt; een bewijs hoe sterk door dien stroom de bloedvaten worden verwijd.

v. d. V.