



Korte beschrijving eener electrizeer-machine, met geïzoleerde wrijvers, etc. van een' nieuwe constructie; alsmede, eenige proeven met dezelve genomen

<https://hdl.handle.net/1874/44596>

dl 4

KORTE BESCHRIJVING
EENER
ELECTRIZEER-MACHINE,

MET
GEÏZOLEERDE WRIJVERS, &c.
van een' nieuwe Constructie;

ALSMEDE,
EENIGE PROEVEN MET DEZELVE
GENOOMEN.

DOOR
H. L U G T.



Te ROTTERDAM,
BIJ J. HOFHOUT & ZOON.
MDCCCL.

KORTE BESCHRIJVING
EENER
ELECTRIZEER-MACHINE,
MET
GEÏZOLEERDE WRIJVERS, &c.
VAN EEN' NIEUWE CONSTRUCTIE;
ALSMEDE,
EENIGE PROEVEN MET DEZELVE
GENOOMEN.

Toen ik in den jaare 1797 een Stukje uitgaf, genaamt THEORIE DER ELECTRICITEIT, *rustende op proefondervindelijke waarheden*; waarin de meeste proeven *positief* en *negatief* beschreeven zijn, hadden zommige proeven en verschijnzels mij al eenigzints aangetoont, dat de *grond, putten, rioelen, het algemeene water, de dampkring* enz., in

eene *minder naauwe betrekking* stonden met de aanvoering der Electrike stof, welke wij door *wrijving* in beweging brengen, dan men in het algemeen daar wel van vastfelde; doch de Electrike toestel, op dien tijd, door mij gebezigt, niet volkoomen genoeg zijnde, om er op te kunnen betrouwen, heeft mij wederhouden om er iets van te zeggen, hoewel ik in pr. 31. er doch ter loops eenig gewag van gemaakt hebbe. Eindelijk hebben mij veelvuldige proeven daarvan overtuigt, en doen besluiten, door den Heer *Abr. Hopman*, Phisich Instrumentmaker alhier, eene Electrizeermachine te laten maaken, zo als ik oordeelde tot mijn oogmerk nodig te hebben; waarvan de zamenstelling is als volgt.

De *wrijvers* dezer Machine staan horifontaal en rusten op glafen colommen, en zijn voorzien, ieder paar, van een koopere bol, welke men in allerlei richtingen gemeenschap kan geeven met andere lighaamen.

Boven over de kant der schijf, op een afstand van 10 duim, gaat een geboogen koperdraat, makende een halve circul, waar van ieder einde steekt in een der bollen, waar aan de wrijvers gehecht zijn, welke alle vier de wrijvers, in een geleidende betrekking met malkander verbinden.

De *schijf* word vast gehouden tusfchen twee palmhouten belegstukken, aan welker ééne gecimenteert is, een *glazen spil*, lang circa 1½ voet, welke omgedraait word in een houten bol van zes duimen diameter, rustende mede op een glazen colom.

De *conductor-beugel* staat, met zijn ontvangstukken, in een verticale stand voor de schijf; en is mede voorzien van een kopere bol, welke ook, in allerlei rigtingen, met andere lighaamen gemeenschap kan hebben, en staat ook op een glazen voetstuk.

Zie daar in 't kort de zamenstelling dezer Machine, waar van alles op glas rust, en dus met alle derzelve deelen geïzoleert staat.

Dat ik deze Electrizeer-machijne eenigzints anders heb moeten toefstellen, als die, welke door den Heer *M. van Marum* is zamengeftelt, zal men uit de volgende proeven zien dat noodzakelijk was, om dat geen, 't welk ik wil aantoonen, er mede te kunnen verrigten, wijl ik ze met alle derzelve deelen volftrekt geïzoleert nodig heb; daar die van zijn E. met den *ééne* conductor-beugel, welke *agter* de fchijf ftaat (*), in gemeenfchap met de kap der houten colom, en metaalen fpil &c. is, waardoor zij in een voortleidende betrekking met den grond ftaat, en dus niet gefchikt is deze proeven daar mede te doen. Men fchijnt in 't algemeen voor eene vastgeftelde waarheid aangenomen te hebben, dat de grond &c. &c., wanneer die in gemeenfchap

(*) Zie de KONST- EN LETTERBODE van het jaar 1791. N^o 155, op de regter kant van bladz. 189, de negende regel van boven af; alwaar van de *kopere hoog* II. gefproken wordt.

schap met de wrijvers eener Electrizeer-
 machine gebragt worden, er eene *aanvoering*
 van Electrike stof zoude plaats hebben;
 gelijk ons in de beschrijving eener Electrizeer-
 machine van *J. R. Deiman* en *A. Paets van*
Troostwijk op bladz. 8 en 9 word voorgesteld:
 doch wanneer de ontvang-knop, waar op
 de vonk van den pos. cond. affsprong, alleen
 maar in een geleidende gemeenschap met (zie
 pag. 14.) de wrijvers geweest was, *zonder* de
 gemeenschap met den grond en het *algemeene*
water, de vonk even lang en sterk zou ge-
 weest zijn, als met voorn. gemeenschap;
 waar van de volgende proeven ons zullen
 overtuigen.

PROEVE I.

Verbind, of schroef, een koperdraat met
 een knop, in de zijde van den koperen bol,
 welke aan de wrijvers verbonden is; als mede

een voortgelijke draat en knop, in de zijde der bol, welke aan den pos. cond. vast zit, zodanig, dat deze twee draaden, met hunne knoppen, malkanderen kunnen aanraaken, en de gedaante van een vierhoek uitmaken: dan verwijdert men deze twee knoppen (*) zo verre van malkander, dat er, met de *uiterste kracht der Machine*, maar even een vonkstraal tusfchen beiden kan overspringen. — Dit geschied in een geïsoleerden ftaat, zonder met de aarde &c. &c. eenige gemeenfchap te hebben. Wanneer men dan de wrijvers met den grond &c. &c. gemeenfchap geeft, dan neemt de vonkstraal *niet toe in lengte* noch *kracht*; het welk noodzakelijk gefchieden moest, indien voorn. gemeenfchap met den grond &c. &c., de Machine Electrike stof aanbragt:

(*) De knoppen aan malkander gelaten zijnde, gefchied de circulatie ook, doch onmerkbaar — de af-fcheiding doet ze alleen kenbaar worden.

bragt: maar hier fchijnt flegts eene circulatie plaats te hebben van den pof. cond. tot de wrijvers, of aan die plaatfen van de fchijf, welke zig ieder oogenblik tufchen de wrijvers bevinden.

Deeze proef toont aan, dat men, bij het vonken trekken van eene ordinaire Machine, niet genoeg heeft opgemerkt, dat de *tafel*, de *houten toefel der Machine &c.*, *onzigbaare* overbrengers zijn der Electrike ftof van den pof. cond. tot de wrijvers, die deze circulatie *onmerkbaar* bevorderen, gelijk als deze proef dezelve *zigbaar* aantoont; want indien men van een *vrij geplaatfte* ordinaire Machine de vonk wil trekken, men dezelve even goed zal bekoomen geïzoleert ftaande, mits men maar met de andere hand dan de houten toefel der Machine aanraakt. — Hier uit is dan zeer gemakkelijk te begrijpen, waarom men van een *geïzoleerde* Machine, geen vonk van den pof. cond. kan bekoomen, nog aan den neg. cond. een vonk mededeelen, als

men in geen voortleidende betrekking met de wrijvers staat. — De volgende proeven zullen ons daar nog meerder van overtuigen.

PRØEVE II.

Plaatst een gewoone bekleedde flesch, met beweegbaare knoppen aan derzelve binnen en buiten zijde, zo als ik in voorn. THEORIE op pag. 18, proeve 3, (zie plaat 2,) beschreeven heb, op een volmaakt droog glazen voetstuk; verwijder dan de knop der binnen zijde $\frac{1}{2}$ duim, (of naar goedvinden) van de knop der buiten zijde, en geef de binnen zijde gemeenschap met de knop en draad van den pos. conductor, en de buiten zijde der flesch met het knop en draad, het welk aan de bol der wrijvers geschroeft is, (het welk volgens deze zamenstelling gemakkelijk kan geschieden,) dan zal, met een zeker getal omdraaijingen der schijf, de knop der

der binnen zijde zig op de knop der buiten zijde herstellen. — Geef dan de wrijvers, (en zo gij wilt de buiten zijde der flesch ook,) gemeenschap met den grond &c., en de vonk zal in *even veel* omwendingen der schijf overgaan, als zonder voorn. gemeenschap. Hier schijnt de grond &c. ook geen spoediger laading aan de flesch te bezorgen: dus zou men hier ook weer moeten zeggen, dat er geen aanvoering was, maar slegts een circulatie plaats had (*).

PROEVE III.

Laat de flesch in alle zijne vorige betrekkingen staan, en neem de gemeenschap der wrijvers &c., met den grond &c. weg, maar geef dan den *pos. conductor* gemeenschap met den

(*) De Galvanische colom, als mede de proeven met de Electrophore &c. duiden ook eene circulatie aan.

den grond &c., en de flesch zal dan ook in *even veel* omwentingen der schijf, als in proef 2, zig herstellen: dus schijnt de grond &c. ook niet aan te neemen; want indien ze aan-
nam, dan kon de flesch, of in 't geheel *niet* *gelaaden* worden, of *meerder* omdraaijingen der schijf nodig hebben, eer zij zig konde herstellen.

Wij zien dan in proeve 1 en 2, dat er geen aanvoering van Electricke stof door den grond &c. plaats heeft, en in proef 3, dat de grond ze ook niet aanneemt. — Vee-
len zullen deze proeven vreemt, zo niet on-
gelooflijk toefchijnen: doch die het ongeloof niet door blindheid omhelzen, zullen door deze, of zodanig eene Machine (*), tot kennisfe der waarheid koomen. Tijd en on-
be-

(*) Indien men deze proeven wel begreepen heeft, kan men dezelve ook met een geïzoleerde ordinaire Machine doen, doch niet zo volkomen als met de voor-
schrevene Machine.

bevooroordeelt onderzoek, zullen doen zien dat ik gelijk heb.

Het laaden van bekleed glas, het welk voorheen altoos duister te verklaaren was, word nu een der eenvoudigste proeven, wijl men nu ziet, dat er eerst eene berooving der eene zijde moet plaats hebben, zal de andere zijde kunnen geladen worden: want wanneer de eene zijde in een voortleidende betrekking met de wrijvers gestelt *moet* worden, ondergaan, wanneer de schijf gedraait word, de wrijvers eene berooving; dus moet volgen, dat deze berooving, zo wel tot de buiten zijde der flesch behoort, als tot de wrijvers, uit hoofde der gemeenschap; welke beroofde stof, door middel van de schijf, aan de andere zijde word aangebragt, dus werkt de positive zijde niet door *afstooting* op de andere zijde, om ze *negatief* te maken, zo als men dit gemenelijk verklaart: maar is aan te merken, als eene overgieting, van de eene tot de andere zijde: doch men moest

voorheen zijn toevlugt wel neemen, om dit verschijnsel zodanig te verklaren, wilde men het laaden van bekleed glas eenigzins begrijpelijk maaken.

Ik heb het onnodig geoordeelt hier eene geplaatte aftekening der Machine bij te voegen, wijl ieder Electriciteitskundige de constructie eener Machine wel begrijpen kan, uit eene beschrijving der voornaamste zamengestelde deelen, zonder van schroefje tot schroefje dezelve voorgetekent te hebben; even als of men geen zamensstelling konde maaken, die niet even goed voldoen zoude, al was ze in alle *onverschillige* zamensetzungen niet even eens als de voorgetekende.

Ik meen voor kundigen genoeg gezegt te hebben, en al wie (*) mij de Eer gelieft aan te doen, de voorn. proeven, als ook de

Ma-

(*) Men versta hier door alleen kundige liefhebbers, want voor ieder een zou mij te moeilijk zijn.

Machine, te koomen zien, en mij hunne aanmerkingen mede te deelen, zal mij welkom zijn; wjl mijn doel is, *waarheid* te zoeken en te verbreiden.

Indien men deze proeven wil toepasselijk maken op de werking dezer stoffe in de Natuur, dan zal men opgeleid worden tot geheel andere denkbeelden, als men tot nog toe daar van gehad heeft, en het nut der afleiders met minder onverschilligheid aanzien, als door veele onkundigen hetzelfde tot nog toe beschouwt word. — Ten anderen zou men moeten vragen: Is de Electrike stoffe, in de Natuur, *uit zig zelve* altoos in een circulaire beweging; of word er eene *tusfchen koomende oorzaak* vereischt, om ze in beweging te brengen? — Dezelve in beweging zijnde; wat gebeurt er in de Natuur, dat deze circulatie afbreekt, dat ze niet onmerkbaar haar weg kan vervolgen, maar zomtjids genoodzaakt wordt, om, door oversprong van een blixemstraal, tot de plaats, waar

waar de oorzaak der beweging (*) geschied, te koomen? — Mogelijk dat tijd en onderzoek ons gelegenheid verschaffen deze vragen op te losfen.

(*) Wij zien *hier door deze proeven*, dat de Electrike stof, altoos weer tragt naar dat punt te geraken, waar de oorzaak van haar beweging plaats heeft.



BIJVOEGSEL.

Toen dit stukje reeds ter drukpers was overgegeven, verzochten mij eenige goede vrienden, om het onderscheid, tusschen de Electrizeer-Machine van den Heer *van Marum* (welke Machine alle lof verdient) en de mijne, wat omstandiger te beschrijven, op dat minkundigen in dit vak, 'er ook eenig denkbeeld van mogten krijgen: aan welk verzoek ik door dit bijvoegfel dan tragt te voldoen.

De Electrizeer-Machine van *V. M.* is, buiten eenige onverschillige zamenzettingen, die niets tot de hoofdzaak doen, genoegzaam als de mijne, uitgenomen in *éene* zaak. Die van zijn *E.* heeft aan de agter kant der
 schijf

fchijf een halfrond gebooge draad, of beugel, het welk in gemeenschap is met de kap van de houten colom &c., waarop de fchijf word omgedraait — daar voor heb ik in de plaats een gebooge koperdraat (*), dat met ieder einde in de bollen steekt waar aan de wrijvers gehegt, en daar door de vier wrijvers in een metaale verbinding gebragt zijn — welke wrijvers ook, ter plaatze daar zulks behoort, met metaal voorzien zijn — en mijne fchijf rust op een *glazen colom*, en wordt gedraait door een *glazen spil*, — daar die van zijn E., aan een spil van *gebakken en verlakt* hout vast zit, en op een mahonie-houten colom rust — dus bestaat hier in alleen het onderscheid, dat zijn beugel, welke agter de fchijf staat, het zij ze verticaal of horizontaal gezet word, altoos in een voortleidende gemeenschap met den grond is — daar

(*) Zie bladz. 5.

mijn Machine, met alle derzelve deelen geïzoleert staat, en met geen eenige, betrekking met den grond heeft — dus mijne is geheel geïzoleert, en die van zijn E. maar half. — Wanneer men nu proeven met die van zijn E. doet, bevordert ze de circulatie onmerkbaar, even als alle ordinaire Machines; want wanneer de agterste beugel de wrijvers aanraakt, dan gaat de stoffe der vonk, welke men van den voorsten beugel afneemt, onmerkbaar, door de houten colom &c. tot de wrijvers over — staat ze verticaal, en de voorste beugel is in aanraking met de wrijvers, dan circuleert de Electrike stof van de agterste beugel — die *dan pos.* is, door de voorste beugel tot de wrijvers; mede door middel van de houten colom &c. — Dus bestaat hier het verbeterde in, dat men door mijn Machine, het *misleidende der algemeen veronderstelde aanvoering van den grond &c.*, ontdekt, en kan aantoonen dat 'er geen *aanvoering*, maar flegts een *circulatie* plaats heeft. — In dien

dien van voorn. Machine (van *V. M.*) de agterste beugel wierd weggenomen, en de bollen, waaraan de wrijvers gehegt zijn, door een geboogen koperdraat, op een genoegzamen afstand, over den kant der schijf heen, te zamen verbonden wierden, dan kan men niet alleen dezelfde proeven er mede doen als voorheen, (doch op een andere wijze,) als men maar de wrijvers daar bij in betrekking neemt — gelijk de proeven met mijne Machine te kennen geeven, maar ook de proeven welke hier beschreeven zijn — de constructie van mijne Machine is daarom beter geschikt als tot nog toe eenig zamenstelsel, om niet alleen alle proeven er even goed mede te kunnen doen als met alle anderen Machines, maar ook, om dat zij een geheim in de loopstreek der Electrike stof duidelijk ontdekt, 't welk ons de vorige Machines niet hebben kunnen aantoonen.

Mingcoefende zo wel, als *doorleerde* Electriceitkundigen, zullen het onderscheid der
 bei.

beide Machines wel bevatten, als mede de meerdere volkomenheid en geschiktheid begripen van de eene boven de andere, om de werking dezer stof te kunnen ontdekken.

De grond &c., wanneer zij in gemeenschap met een Electrizeer-Machine gesteld word, is dan flegts aan te merken als *overbrenger*, maar niet als *aanbrenger*. — Vraagt men nu, waar komt dan de Electrike stof van daan? dan kan mijn Machine aantoonen, dat alle Electrike stof, welke wij door *wrijving* in beweging brengen, alleen de *Natuurlijke* Electrike stof is, welke tot het gewreevene en de wrijver behoort, en ieder vonk, die wij afneemen, direct weer overgaat tot de plaats waar de eerste oorzaak der beweging geschied, maar niet eene telkens nieuwe aangevoerde stof van elders is. — Dat dit eene verbazende verandering in de beschouwing der plaats hebbende denkbeelden moet veroorzaken, bevat *ik* zo wel als alle *anderen*, maar, wyl men verpligt is de waarheid te

zoeken, en die te behouden, winnen wij er altoos bij, als wij eene dwaling ontdekt hebben, hoe strijdig dezelve ook met voorgaande begrippen zijn mag, en zijn verpligt, het oude te laten vaaren, wanneer het nieuwe ons van onze dwaling kan overtuigen, — doch dit is eene zwaare zaak, die altoos strijd ontmoet. —

Indien dit stukje behaagen mag, mogelijk onderneem ik dan nog, de Electrike Verschijnzels, op de grondstelling van een *circulatie*, of, met andere woorden, op de *neiging die de Electrike stof schijnt te bezitten, om tot dat punt weder te keeren daar zij in beweging gebragt word*, te verklaaren. Eene onderneeming, die ik wel bekennen wil, aan veele tegenbedenkingen zal onderhevig zijn. Maar wat swarigheid het Electrike doolhof nog eens langs een ander pad te betreeden als wij tot nog toe gedaan hebben. Verdooft zijn wij ten minsten nog. Mogelijk vind men langs
dien

dien weg een uitkomst, welke men op het gewoone pad nog niet heeft kunnen ontdekken.

Ik kan niet nalaten hier nog melding van ééne proef te doen, welke het voorgezegde ook duidelijk aantoonst. — Hang aan den bol der pos. cond. een paar pit-balletjes, aan linnen draaden gereegen: als mede zodanig paar, aan een der bollen, waar aan de wrijvers gehecht zijn: wanneer dan de schijf gedraait word, dan zal ieder paar onderling afwijken; en deze afwijking zal blijven aanhouden, al raakt men ieder der voornoemde bollen afzonderlijk aan.

Alle Electricke proeven, (ten minsten zo veele mij bekend zijn) gelukken even goed, wanneer men de *wrijvers alleen* daarbij in betrekking neemt, als dat men den *grond* &c. in gemeenschap met de wrijvers stelt.

Het woord *circulatie*, het welk ik hier gebruik, gelieve men niet anders aan te merken, dan slegts als eene *konst-term*. Mogelijk dat

L 32309 - N

(24)

dat *neiging tot die plaats, alwaar de eerste beweging in de Electrike stof veroorzaakt word,* beter gezegt was: maar dewijl dat zo omflagtig is, heb ik van dit woord maar gebruik gemaakt, om dat ik, tot nog toe, geen beter heb kunnen uitdenken om de zaak voor te stellen.

De schijf van deze Machine heeft slegts $18\frac{1}{2}$ duim diameter, en de lengte der vonk kan men brengen tusfchen de 5 en 6 duimen; dus behoeft ze voor andere Machines, wegens haar betrekkelijke groote, in werking en kragt niet onder te doen.

H. L U G T.

Haarlem, den 1 Julij.

1801.

