

DE INVLOED VAN DE ELECTRICITEIT OP DEN PLANTENGROEI.

Bijna zoolang als men bekend is met de middelen, waardoor een eenigszins belangrijk electrisch spanningsverschil kan worden in het leven geroepen, heeft men ook getracht den invloed na te gaan, die het op den wasdom van levende wezens uitoefende, wanneer tusschen hen en den dampkring een zoodanig verschil langen tijd werd onderhouden. Niet alleen bij dieren, maar ook bij planten; de eerste deelen van de *Verhandelingen van Teylers Tweede Genootschap* bevatten menig stuk, waarin VAN MARUM de resultaten zijner onderzoekingen ook op planten heeft nêergelegd.

Dat men juist bij levende wezens zoo spoedig de werking der electriciteit heeft trachten na te gaan, bewijst, dat men reeds *à priori* geneigd was aan het bestaan van haren invloed op het leven geloof te slaan. En al is het waar, dat zelfs tot heden omtrent dien invloed niets exacts tot onze kennis is gekomen, zoo is het toch even waar, dat dit geloof onverflauwd is blijven voortleven niet alleen, maar zelfs nieuwe kracht heeft geput uit hetgeen latere onderzoekingen omtrent den invloed der electriciteit op de doode materie hebben aan het licht gebracht.

En toch, haar invloed op het dierlijk leven moge sedert lang boven alle twijfel verheven zijn, men moge hare voorbijgaande werking, de spiercontractie bij voorbeeld, kennen, van den invloed van hare voortdurende, gestadige werking op het dierlijk organisme weet men niets met zekerheid. De verschijnselen, die men, om tot die kennis te komen, bestudeeren moet, zijn zoo verbazend gecompliceerd, dat het een bijna onbegonnen werk mag heeten, waar zoovele oorzaken samenwerken, den invloed van ieder afzonderlijk uit het algemeen gevolg af te leiden; en moge dit ook al van het plantaardig leven minder gelden dan van het dierlijke, ook bij de plant is de voortgang van dat leven nog ingewikkeld genoeg om te maken, dat alle onderzoekingen er slechts toe hebben geleid de deskundigen te verdeelen in dezulken, die den invloed der electriciteit op dat leven aannemen en dezulken die haar verwerpen.

Wanneer men die onderzoekingen nagaat, dan kan men die best verdeelen in twee klassen: in statische, dat is dezulke, waarbij men het spanningsverschil tusschen den bodem en den dampkring wijzigt, doordien men de eerste voortdurend maakt tot een geladen conductor, en in dynamische, waarbij men door een geheele plant of door een van hare leden een stroom laat gaan. Tusschen beiden in staat dan die methode van onderzoek, waarbij men den bodem maakt tot de eene electrode van een electriseermachine en een in den dampkring daarboven uitgespreid vlechtwerk tot de andere; eene methode dus, waarbij eene voortdurende afvloeiing van electriciteit wordt bewerkt in de luchtlagen, die onmiddellijk boven de plant zijn gelegen. Men zou haar de gemengde methode kunnen noemen.

Uitsluitend van de eerste soort waren de proeven, die vóór het einde der vorige eeuw zijn gedaan, o. a. de boven reeds met een woord genoemde van VAN MARUM. Men meende daarvan eenigen invloed op den groei te bespeuren en wel een voordeelligen; maar de uitkomsten die men verkreeg, waren vrij vaag en spraken dikwijls elkander tegen.

In het begin dezer eeuw, na de uitvinding van VOLTA, vangt onmiddellijk het onderzoek volgens de tweede methode aan. De uitkomst daarvan schijnt vrij beslissend te spreken voor een levenwekkenden invloed van de electriciteit op de plant; maar over het algemeen voldoen de proeven zoo weinig aan de eischen, die men later geleerd heeft bij een wetenschappelijk onderzoek te moeten stellen, dat de daarop gegronde conclusiën voor ons weinig waarde hebben.

Van ongeveer het midden dezer eeuw dagteekent de zeer eenvoudige methode, waarbij men van een beperkt terrein een volledig galvanisch element maakte, door aan beide uiteinden respectievelijk een plaat zink en een plaat koper in den grond te steken en beiden, door de lucht heen, geleidend te verbinden. Maar ook van deze waren de uitkomsten weinig beslissend; verschillende onderzoekers kwamen daardoor tot een negatief resultaat.

In 1878 pastte de heer GRANDEAU eene methode toe, die men de negatieve zou kunnen noemen, in zooverre hij, in plaats van het plantenleven als het ware door de werking der electriciteit te prikkelen, de planten aan alle werking van de atmosferische electriciteit onttrok, ze in een metalen kooi plaatsend, die bij wijze van electrische scherm dienst deed. Hij vond dat langs dezen weg de plantengroei in een zeer sterke verhouding werd tegengegaan; ook leverde

de scheikundige analyse het bewijs dat de planten, die aan den invloed van de atmospherische electriciteit waren onttrokken geweest, minder water en meer mineralen bevatten, dan de in normale omstandigheden opgegroeide. En tot dezelfde uitkomst kwam, door gelijke methode, de heer LECLERCQ.

De heer LEMSTROM wendde de methode aan, die wij boven de gemengde noemden. Zijne proeven, te Helsingfors genomen, werden gedurende drie jaren voortgezet. Daarbij was het bezaaide terrein verbonden met de negatieve pool van een electriseermachine, die men dagelijks acht uren draaide. De gewassen, die men aan de proef onderwierp, waren van zeer verschillenden aard: koolrapen, aardappelen, peen, witte kool, enz.; men vond dat over het algemeen de planten op het geëlectriseerde terrein bij de niet-geëlectriseerde vooruit waren, schoon niet bij allen evenveel. De witte kool scheen eerder onder de behandeling geleden te hebben. De in 1887 op granen genomen proeven daarentegen leverden allen een zeer bevredigende uitkomst.

Het resultaat in een meer gematigd klimaat dan dat van Finland willende nagaan, herhaalde, in 1888, de heer LEWIS het in Bourgogne. Hij kwam daarbij tot dezelfde uitkomst, maar bevond tevens, dat men met de temperatuur moest rekening houden en het electriseeren staken moest gedurende fellen zonneshijn.

Niet minder van belang zijn de op verschillende wijze ingerichte onderzoekingen van den heer SPECHNEW, die, onder anderen, de oppervlakte van een bezaaid veld bezette met palen, die collectoren droegen in den vorm van met verguld koperen punten voorziene kroonen. In vijf achtereenvolgende jaren werden verschillende gewassen gepoot of uitgezaaid en de oogst vergeleken met die van een onmiddelijk in de nabijheid gelegen, niet geëlectriseerd, maar overigens geheel op dezelfde wijze bereid stuk grond.

De electrocultuur — want zoo noemt men deze wijze van kweken reeds — leverde niet bij alle gewassen hetzelfde, maar toch altijd een niet verwerpelijk voordeel: bij aardappelen bijv. 11 percent, bij haver zelfs 61 percent. De planten werden vlugger rijp en boden beter weerstand aan ziekten.

Wij zouden dus tot een voor den landbouw allerbelangrijkst resultaat komen, indien wij hier het historisch overzicht konden sluiten en de heer BRUTTINI niet was komen melden, dat hij achtereenvolgens alle methoden heeft aangewend en door alle tot een volkomen negatief resultaat is gekomen.

Eerstens liet hij den stroom van een Daniell-element gaan door *den grond van een bloempot*, waarin zaad was uitgezaaid en ging hij na, of er eenig onderscheid was te bespeuren tusschen de planten en de samenstelling van den grond, die van hare ligging met betrekking tot de electroden kon afhangen; hij vond geen verschil. In de tweede plaats electriseerde hij geweekte zaden, zoowel door middel van een standvastigen als van een inductie-stroom, zooals dit SPECHNEW ook bij sommige zijner proeven had gedaan; maar ook tusschen de producten van deze en tusschen die van niet geëlectriseerde zaden vond hij hoegenaamd geen verschil. En tot even afwijkende resultaten kwam hij ook, hetzij hij, als SPECHNEW, den grond beplante met geleiders met punten, hetzij hij, als GRANDEAU, de werking der atmosferische electriciteit buitensloot. In het eerste geval gaf hem de bewerking geen voordeel, in het tweede veroorzaakte zij geen schade. Hij besloot dan ook uit deze, in 1892 genomen proeven, dat de electriciteit op den wasdom der planten van hoegenaamd geen invloed is.

Toch misschien wel wat snel? Immers in datzelfde jaar deed de heer LAGRANGE in België proeven op een 33 meter lang, 8 meter breed terrein, dat in drie deelen was verdeeld, allen met aardappelen bepot. Van de beide uiterste stukken behandelde hij het eene langs den electro-dynamischen, het andere langs den electro-statischen weg, terwijl aan het middelste niets bizonders werd gedaan. Van deze drie stukken bracht het — op de manier van SPECHNEW — met bliksem-afleiders bezette 50 percent meer op dan de andere, terwijl het veertien dagen vroeger kon worden geoogst. Op het stuk echter, dat langs den dynamischen weg was geëlectriseerd, stond het gewas wel veel schooner dan op de beide andere, maar het gaf 25 pct. minder dan het op de gewone wijze bebouwde.

Wat tot al deze dingen te zeggen? Dat er voor en tegen is gevonden, maar dat toch het »voor» van belang genoeg is, om het niet, onder den indruk van BRUTTINI's mislukte pogingen, bij deze proeven te laten. Want terwijl tegen deze in het bijzonder is aan te merken, dat zij op zeer beperkte schaal zijn genomen, geldt tegen haar in het algemeen, dat een proef met negatief resultaat veel minder be-
sluit dan eene, die tot een positieve uitkomst voert.

V. D. V.