

Antieke techniek

19 De vonken van Van Marum

Martinus promoveerde in Groningen in biologie en twee weken later in geneeskunde. Omdat hij niet benoemd werd als hoogleraar, vertrok hij naar Haarlem en vestigde zich daar in 1776 als huisarts. Vijf jaar later won hij de gouden penning voor zijn antwoord op de eerste prijsvraag van de Teylers Stichting: 'Over de gephlogisteerde en gedephlogisteerde luchten'. Later, als directeur van het Teylers Physische en Naturaliën Kabinet en Bibliotheek ging hij naar Lavoisier in Parijs en kwam terug met de gedachte: phlogiston ('negatieve zuurstof') bestaat niet. Maar het meest bekend is hij door zijn *Ongemeen groote Elektrizeer-machine* met vonken van 60 cm.

■ Louis Mathot

Het verhaal gaat dat Lodewijk Napoleon, toen hij Teylers in 1806 bezocht, zozeer onder de indruk was van de knetterende vonken, dat hij wel eens wilde zien wat het effect op een van zijn soldaten zou zijn. Van Marum wist dat te voorkomen door een koe in te zetten. Die legde prompt het loodje.



De *Ongemeen groote machine* kwam er dankzij een slimigheidje van Van Marum. Hij stelde voor in de onhandige onderkasten een verzameling *Physische Instrumenten* in te richten. Dan haalde hij het wetenschappelijke genootschap over tot de aanschaf. De directeurs van de Teyler's Stichting waren niet aanwezig en voelden zich overvallen. Zij wilden stichting en studie van Gods natuur en zeker geen nastreven van kennis en praktisch nut. De kosten waren dan ook niet gering: na het testen moesten zij behalve 2700 gulden nog eens 300 gulden aan Cuthbertson uit Amsterdam neertellen voor betere isolatie van het frame. Dat isoleerde niet voldoende en werd toen van glas gemaakt. Het apparaat kwam op kerstavond 1784 over het Spaarne bij Teyler aan en werd opgesteld in de ovalen zaal. Twee man draaiden de schijven van een cm dik en met diameter 1,65 m, gemaakt in Laon, tegen kussens van paardenhaar bovenin de opstelling.



In 1811 kwam Napoleon zelf kijken – de elektriseermachine vertikte het nota bene op die dag – en hij koos duidelijk de kant van Van Marum door een voorovergebogen directeur met een vaag antwoord over de financiën, aan zijn oor te trekken.

Lezingen

Van Marum gaf onbezoldigd colleges aan de gegoede Haarlemse burgerij over mechanica, hydrostatica, elektriciteit, astronomie, fysiologie en geneeskunde. Hij onderzocht eventuele geneeskrachtige werking van elektriciteit zoals veel van zijn tijdgenoten. In 1781 won hij een prijsvraag van het Bataafs Genootschap over bliksemafleiders. Hij meldde dat natte kleding niet hielp bij onweer zoals men dacht, waarschuwde voor het staan onder bomen en demonstreerde zijn roodkoperen afleider met spitsen bovenop donderhuisjes en donderscheepjes. Hij was het eens met Franklin: er is maar één soort elektriciteit, teveel of te weinig.

De hoeden met ketting en *donderschermen*, populair in Parijs, noemde hij 'beuzelachtig'.

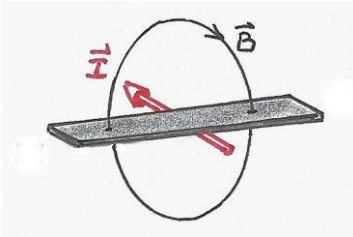


Scheikunde en natuurkunde

Van Marum nam aanvankelijk aan dat elektriciteit en vuurstof, phlogiston, een en hetzelfde was. Een stof die bij verbranding zou ontwijken en die zelfs negatieve massa moest hebben. Hij ontmoette Lavoisier in Parijs en raakte overtuigd, omdat hij geloofde in de kracht van het experiment en in eenvoudige verklaringen. Twee jaar vóór Lavoisier kwam met zijn beroemde werk *Traité élémentaire de chimie*, publiceerde hij een schets van de theorie in het Nederlands en droeg zo bij aan de ontzenuwing van het bestaan van phlogiston.

Van Marum schatte zijn ontdekkingen niet altijd op waarde. Hij rook als eerste de kenmerkende geur van ozon, maar verzuumde vervolgens dat gas te onderzoeken. Wel maakte hij ammoniak vloeibaar en schreef: *dat de luchtvormige staat van sommige stoffen ophoudt, en dat zy in vochten veranderen, wanneer zy aan den hiertoe vereischten graad van drukking zyn blootgesteld*. Maar daar bleef het bij.

Nog erger, samen met Van Swinden stuurde hij een stroom dwars door een brede naald. Die lag oostwest en vreemd genoeg bleek de naald ook in die oost-west-richting gemagnetiseerd te zijn.



Eene naald uit een horologieveer vervaardigd in den magnetischen aequator geplaatst hebbende, hebben wy er de ontlading in de breedte der naald door laten gaan. Hij schrijft verder: Dit verschynzel komt ons geheel nieuw en zonderling voor; wij zullen ter naspooring van hetzelfde in het vervolg nadere proefneemingen in het werk stellen.

Helaas deed hij dat niet. In 1822 beschreef hij de proef van Oersted en moet toen gevoeld hebben hoe dicht hij bij diens ontdekking was gekomen. Jammer voor de man die van plantkunde afzag na de domper in Groningen en zich op de natuurwetenschappen stortte 'afin de me distraire'.

Van Marum bedacht de term: 'zuil van Volta'. De Italiaan kwam op bezoek in 1781 bij het Bataafse Genootschap en stelde proefnemingen voor. Op diens verzoek zocht Van Marum uit of er verschil was tussen galvanische stroom en stroom uit de elektriseermachine en bouwde daartoe een zuil van 200 schijven zink en zilver. Hij kon daarmee 25 Leidse flessen opladen en zijn conclusie was: er is geen verschil.

Daarmee was echter ook het lot bezegeld van zijn elektriseermachine want de zuil kon voorzien in een constante elektrische stroom.

Bronnen

Bruno van Wayenburg: *Vonken en schokken*
H.A.M. Snelders in: *Van Stevin tot Lorentz*
L. Beek: *Pioniers der natuurwetenschappen*