

PHONOGRAPHIE;

DOOR

W. M. LOGEMAN.

Phonographie en niet photographie. Ik wensch namelijk eenige bladzijden van dit Album te wijden, niet aan lichtbeelden, maar aan geluidbeelden, niet aan de reeds vergevorderde kunst om de anders zoo vlugtige indrukken van het licht op te vangen en te doen hechten op de gevoelige plaat, maar aan de nog geheel in hare kindsheid verkeerende kunst om ditzelfde te doen voor de niet minder vlugtige toonen en klanken. De lezer verwachtte hiervan echter vooral niet te veel. Wat men er van weet en kent is nog zoo beperkt en gebrekkig, dat het bijna te veel is van deze kunst te zeggen, dat zij nog in hare kindsheid verkeert en dat het voorzigtiger zou zijn te beweren, dat zij nog moet geboren worden. De lezer zal aan het eind van dit opstelletje zelf kunnen beslissen, welke van beide uitdrukkingen de meest juiste is. Zijne keus zal wel voornamelijk afhangen van de eischen, die hij reeds vooraf aan die kunst heeft gesteld.

Reeds in 1787 maakte CHLADNI zijne nog steeds in eere blijvende uitvinding bekend, om de geluidgevende trillingen van veerkrachtige platen door daarop gestrooid zand zichtbaar te maken. Daar men nu, al naar de verschillende wijzen van aanstrijken, van dezelfde plaat verschillende toonen kan verkrijgen en deze alle ook verschillende figuren doen ontstaan, zoo kan men zeggen, dat hierin reeds de toonen zichtbaar werden gemaakt, opgeschreven als 't ware; maar — het is van belang dit hier dadelijk op te merken — opgeschreven alleen door en op het ligchaam, dat die toonen voortbrengt.

Verder bragt het in dit opzigt naar ik meen het eerst SAVART, die aanwees, dat men op een gespannen vlies figuren als die van CHLADNI kan voortbrengen, zonder dit regtstreeks in trilling te brengen, enkel door in de nabijheid daarvan een toon te doen ontstaan. De daarbij opgewekte luchttrillingen deelen zich aan het vlies mede en het op dit laatste gestrooide zand schikt zich in figuren, die met de hoogte des toons verschillen. Hier wordt dus een toon zichtbaar en tot op zekere hoogte herkenbaar voor het oog, buiten het instrument, dat dien toon voortbrengt.

Ware toonschrijvers zijn de later door DUHAMEL en door WERTHEIM uitgevonden en gebezigde toestellen. Beide komen daarin met elkan- der overeen, dat men daarin aan een toongevend ligchaam, en wel aan dat deel daarvan, dat bij het trillen zich het sterkst beweegt, eene stift bevestigd vindt, die mede trilt, zoodat de punt daarvan heen en weder wordt bewogen. In den eerstgenoemden toestel nu bevindt zich in de onmiddellijke nabijheid dier punt een met eene dunne laag lampzwart bedekte cylinder, die met eene gelijkmatige snelheid rondgedraaid wordt en zich daarbij schroefvormig voortbe- weegt. De schrijfspits neemt nu het lampzwart weg op alle plaatsen waar zij bij hare bewegingen aan den cylinder raakt, en men ver- krijgt dus bij elke proef op dezen cylinder eene zigzaglijn, waaruit en waarop men als de omwentelingssnelheid des cylinders bekend is, de hoeveelheid trillingen in eenen bepaalden tijd, dus de hoogte des toons, en bovendien de trillingwijdte, dat is de sterkte van den toon, de meerdere of mindere regelmatigheid der trillingen enz. kan bere- kenen of aflezen. Slechts in nevenbijzonderheden is de toestel van WERTHEIM onderscheiden van dien van DUHAMEL. Hoe belangrijk voor de geluidsleer en de mechanica nu ook de uitkomsten wezen mogen, door deze beide geleerden met deze toestellen verkregen, het is klaar, dat zij het probleem, dat ons hier bepaaldelijk bezig houdt, geene schrede verder bragten. Immers, vertoonden zij in dit opzigt aan den eenen kant eenen aanmerkelijken vooruitgang, daar zij eene geheele rij van toonen achtereen konden opschrijven, elk op eene wijze, die blijvend herkenbaar is, aan den anderen kant werd dit voordeel we- der geheel uitgewischt door de omstandigheid, dat alleen de toonge- vende lichamen zelve dit opschrijven moesten verrigten.

Geheel hetzelfde geldt van de proefnemingen van SCHAFGOTSCHE en van LISSAJOUS, die wij hier slechts noemen omdat zij beide wel is waar zichtbare effecten van toonen opleveren, maar toch tot het opschrijven daarvan slechts zeer indirekt betrekking hebben.

Nu omstreeks twee jaren geleden werden er eerst eenige korte en daarna meer omstandige berigten verspreid aangaande *le phonautographe, appareil pour la fixation graphique des bruits, des sons et de la voix, par monsieur LEON SCOTT*. Men ziet, dit werktuig beloofde naar zijne

»namen en toenames» niets meer of minder dan de verwezenlijking der stoutste droomen aangaande phonographie. Het was evenwel, uit al wat men er van hoorde en las, onmogelijk met zekerheid op te maken, of deze namen uitdrukten wat de uitvinder *eens* door zijn werktuig *hoopte* te verkrijgen, of wel wat het reeds dadelijk kon doen. Voor eenige weken was ik te Parijs gelukkig genoeg dienaangaande tot zekerheid te komen, door het zien van SCOTT's toestel in werking. Wat ik daarbij opteckende, uit mijne herinnering aangevuld, wil ik trachten hier weder te geven.

Een holle metalen cylinder, van misschien 5 à 6 palmen lang en 3 à 4 palmen middellijn, ligt horizontaal tusschen twee standaarden en kan door eene kruk met de hand worden rondbewogen. Een der uiteinden van de spil is van eenen schroefdraad voorzien en draait in eene passende moer: bij elke omwenteling gaat de cylinder dus ongeveer een duim voorwaarts. Vóór den cylinder is een tonvormig vat, ongeveer even lang als deze, met zijne as rechthoekig op die van den cylinder geplaatst. Het eene einde daarvan is open, het andere, naar den cylinder toegekeerde gesloten door een dun vlies, dat door schroeven meer of minder kan gespannen worden. Het midden van dit vlies draagt een ligt, puntig toeloopend stiftje, een stukje penne-schacht naar het mij toescheen. Zingt men nu luid of brengt men op andere wijze een toon voort, waarvan de hoogte met de afmetingen van het tonvormig vat en den spanningsgraad van het vlies overeenkomt, dan ziet men dit stiftje duidelijk aan de daardoor teweeggebragte trillende bewegingen van het vlies deel nemen; heeft men het dus vooraf digt genoeg bij den cylinder gebragt, die bekleed is met eene met lampzwart bedekte papierlaag, en draait men de kruk, dan beschrijft de stift op dit papier dezelfde zigzaglijn als dit in den zoo even vermelden vibroskoop van DUHAMEL geschiedt, die dan ook hetzelfde doet kennen wat zooeven van de eerstgenoemde werd vermeld, maar nu van een toon of van eene toonenreeks, die niet in het instrument zelf, maar op eenen afstand, door de menschelijke stem of door eenig ander muzikinstrument wordt voorgebragt.

Eene toonenreeks. Moest dit woord niet met velerlei voorbehoud worden opgevat om geheel de waarheid uit te drukken, dan zou de

phonautograaf een toestel zijn, waarvan men den cylinder slechts door een uurwerk in beweging behoefde te houden of door een op dezelfde wijze voortbewogene lange papierreep te vervangen, om daarvan eene melodie, die men in de nabijheid daarvan zingt of op eenig muziekinstrument speelt, geheel opgeschreven te verkrijgen, zij het dan ook in eene taal, die nog eenige toevoegselen aan het instrument zou vereischen om gemakkelijk leesbaar te zijn. Maar behalve dat het vlies, om eens eene voor muziekinstrumenten zeer gebruikelijke uitdrukking te bezigen, volstrekt niet vlug *aanspreekt*, ligt ook nog eene veel grootere zwagrigheid in het gebruik van het tonvormig vat, dat de werking der luchttrillingen op het vlies wel is waar zeer versterkt, maar volstrekt niet evenzeer voor b. v. de verschillende toonen zelfs van een en hetzelfde octaaf. Die versterking ontstaat namelijk door het medetrillen der luchtkolom in dit vat, en het is iederen natuurkundige bekend, dat dit medetrillen alleen dan met eenige kracht geschiedt als er tusschen de lengte dier luchtkolom en de hoogte des toons eene bepaalde verhouding bestaat.

Het SAVARTSche vlies, met de schrijfstift en den cylinder van DUMAMEL verbonden, ziedaar dus den geheelen phonautograaf. Beschouw men dien nu als een werktuig voor natuurkundige onderzoeken, dan kan niemand daaraan eenige en misschien eene vrij aanmerkelijke waarde ontzeggen; veelligt zal hij nog eens in de handen van een bekwamen proefnemer het middel worden tot belangrijke ontdekkingen, zooals hij reeds gediend heeft tot het nader bevestigen van vroeger langs anderen weg door proefneming gevondene of daaruit afgeleide wetten en verschijnselen. Zoo geeft, om een enkel voorbeeld te noemen, dezelfde toon of hetzelfde accoord in karakter en bijzonderheden onderling zeer en op zeer opmerkelijke wijze verschillende golvende lijnen op den cylinder, al naar dat die door de menschelijke stem, door een cornet à piston, door een oboe etc. zijn voortgebracht. Maar als men den toestel in werking ziet, na daarvan gelezen te hebben, dat hij »aanleiding zal geven om de stenographie op een nieuwen grondslag te vestigen," dat hij »aan het geschreven woord de uitdrukking zal geven, die er nog aan ontbreekt, en die daaraan vroeger alleen door declamatie kon bijgezet worden," zooals

dit onder anderen bij FIGUIER, *année scientifique* 1858, bl. 67 en 68 te lezen is, dan vindt men zich in het eerst zeer teleurgesteld en men kan het zich niet gemakkelijk verklaren hoe het bij een auteur, die eenigen eerbied heeft voor zijn publiek en zichzelf, kan opkomen om op zoo schromelijke wijze de wenschen en droomen van eenen uitvinder te verwarren met hetgeen deze werkelijk heeft verkregen.

Heeft men zich nu van phonographie een denkbeeld gevormd naar aanleiding van indrukkingen en verzekeringen als de zooeven aangehaalde, dan kan men ook na de kennismaking met het werktuig van SCOTT zeggen, dat deze kunst nog niet bestaat. Maar vergenoegt men zich met wat bescheidener eischen, dan komt het er slechts op aan om, terwijl men erkent, dat men reeds toonen zichzelf heeft doen opschrijven, een antwoord te zoeken op de vraag: hoever men nu nog wel verwijderd is van de mogelijkheid om aan de eerstbedoelde strengere en volledige eischen te voldoen, of er eenige waarschijnlijkheid bestaat, dat men dit doel ooit zal bereiken.

Het antwoord op zulke vragen is, als het niet zeer onbepaald zal zijn, altijd hoogst moeilijk te geven. Zooveel is zeker, dat er in de phonographie, het woord in de ruimste beteekenis genomen, niets te vinden is, dat in zichzelf onmogelijk zou kunnen worden genoemd. En als iets dit niet is, wie zou dan durven beweren, dat het niet kan gevonden worden, zoodra iemand met de noodige kennis, vindingrijkheid en volharding toegerust zich er op toelegt om het te vinden; vooral wanneer deze dan maar niet, als SCOTT, alles in eens verkrijgen wil, maar de moeilijkheden trapsgewijze en geleidelijk te overwinnen tracht, en dus eerst een zuiveren *toonschrijver* poogt te vervaardigen, voor hij aan een *woordschrijver* denkt. Misschien zal hij daarbij wel doen om ook in alle andere opzichten diens voorbeeld niet te volgen, geen gespannen vlies, maar eene verzameling gespannen snaren, en geene mechanisch werkende, altijd betrekkelijk logge schrijfstift, maar in plaats daarvan het wondermiddel onzer eeuw, den elektrischen stroom te bezigen.
