

't 'hijgend hert'

vroeger

Twee hadden we er vroeger thuis. Maar met de vooruitgang –althans dat dachten we toen– moesten ze het veld ruimen voor een Philicorda. Een echt elektronisch orgel met verennagalm en vibrato. Dat was nog eens wat anders dan die twee traporgels.

Het was dan wel geen groot instrument; het had maar één klavier, maar goed je moest bescheiden beginnen. En bescheidenheid sloot naadloos aan bij de sobere mentaliteit van de godvrezende harmoniumvriend. Van het hijgend hert naar oscillerende elektronische schakelingen; als dat geen vooruitgang betekende...

Voor ons stond dat als een paal boven water. Wij hadden geen boodschap aan de hel- en verdoemenispreken van de ware orgelvriend aan het adres van onze Philicorda. Het Ph-woord kregen ze nog net wel over de lippen, maar in z'n algemeenheid werd zo'n apparaat immer aangeduid met de term *electronium*. Dat woord werd dan zodanig uitgesproken dat je slechts één ding kon concluderen: het moest wel verschrikkelijk vies klinken.

Zo'n electronium had dus in verste verte helemaal niets van doen met een harmonium, laat staan met een écht orgel. Maar wij, wij geloofden in de vooruitgang, de Philicorda. Met z'n prachtige kunstmatige nagalm en écht vibrato dat toch veel spectaculairder klonk dan die *vox humana*, die al tremolerend probeerde het echte Philicordavibrato na te doen, maar wat niet wilde lukken.

De oude liefde en het oude geloof in het harmonium hadden we afgezworen, net zoals zoveel andere geloofsartikelen, die onlosmakelijk met het harmonium waren verbonden...Weg met die ouderwetse houten registertrekkers, welkom aan de mooie schakelaars van echt plastic, die elektronische filtercircuits in werking zetten en zodoende andere klanken tevoorschijn toverden. En een echt elektrisch zwelpedaal, dat verbonden met slechts één stroomdraadje, het instrument van fluisterzacht tot oorverdovend luid kon laten

klinken. Dat was toch echt wel vooruitgang in vergelijking met die twee kniezwellen, die alleen maar een soort jaloezietjes open en dicht deden en daarom bij lange na niet die twee uiterste geluidsniveaus konden realiseren.

later

Om eerlijk te zijn niet eens zóveel later begon toch de liefde voor het elektronisch orgel langzaam maar geleidelijk te bekoelen. Hoe dat kwam: we hadden ontdekt dat je zowel de nagalm als het vibrato ook kon uitzetten...

Toen we dat eens deden ontstond er het eerste scheurtje in de liefdesband. Het geluid dat de Philicorda toen liet horen viel toch wel tegen. Het was wel héél strak, sterker, zo strak als een scheermes. Vroeger hadden we helemaal geen nagalm op 't harmonium. En de grootte van de huiskamer waarin ons 'hijgend hert' stond opgesteld was van dien aard dat dat ook geen galm tot gevolg had. Zelfs geen *room*.

En net zoals bij een echte liefdesband beginnen de scheurtjes met kleine irritaties. En bij herhaling veranderen ze van klein tot groot. Eenmaal één mankementje ontdekt, dan duurt het meestal niet lang voordat zich een nieuwe onvolkomenheid voordoet. Dat was het volgende: als je slechts één toets indrukte, nagalm en vibrato uitgeschakeld, zwelpedaal onberoerd, dan was de toon zo dood als een pier...

Dat was vroeger toch heel anders bij onze twee harmoniums. Als je op die instrumenten hetzelfde deed, dan hoorde je de toon leven, ademen als het ware. Ook kon je door variatie van indruksselheid het begin- en eindkarakter beïnvloeden. Dat kon die verrekte Philicorda mooi niet. De toetsen waren als de lichtschakelaars in de huizen van die tijd: gewoon aan of uit, niks geen dimmers.

En dan dat zwelpedaal: je kon er weliswaar mee van fluisterzacht tot snoeihard, maar de klank veranderde dan voor geen sonische millimeter. Nee dan die twee ouderwetse kniezwellen: als je die bewoog dan dan was het volume-verschil wel veel minder, maar de klánk veranderde. Als je zacht speelde, jaloezietjes dicht, klonk het donkerder.

Jaloezietjes helemaal open: dat scheelde niet alleen een handjevol deebeetjes, maar je hoorde ook meer boventonen, de klank werd helderder...

Kortom veel spijt dat onze 'psalmpomp' en 'hijgend hert' er niet meer waren. Maar wie z'n gat verbrandt moet op de blaren zitten. De straf: verder spelen op de Philicorda.

nu

Ik ben weer hartstikke verliefd op het harmonium. Trouwens op die hele instrumentengroep van 'doorslaande tongen' waartoe ook de accordeon en mondharmonica behoren. Nee, ik heb nog geen harmonium gekocht. Dat verdien ik nog niet. Eerst maar eens beter leren spelen voordat ik m'n lief in huis haal.

Welben ik me meer gaan verdiepen in deze instrumenten-familie. Vele harmonium-cd's in de kast. Lid geworden van de Harmonium Vereniging Nederland. Gepoogd een sonisch model te programmeren op basis van de fysische werking van het instrument: Reed Organ Demo.pch2 en +Reed Organ+.pch2. De eerste patch behelst de eenvoudigste implementatie en kan zowel in de NMGDemo als in de hardware worden geladen. De tweede patch, +Reed Organ+.pch2, is een meer gedetailleerde versie en kan alleen worden gebruikt in de Clavia hardware.

gezond boerenverstand

Daarmee kom je in het leven vaak een heel eind. Ook in deze synthworkshop vormt dit de basis voor het inzicht in de werking van doorslaande tongen. Deze free reeds, zoals ze in het Engels worden genoemd vormen het hart van de klankopwekking in het harmonium.

Een strip metaal die is bevestigd in een precies passend frame. Het frame is geplaatst op een zogenoemde windkamer van waaruit lucht tegen de tong kan worden geblazen (drukwind), of vanaf de bovenzijde lucht kan worden gezogen (zuigwind). Zoals is te zien in de afbeeldingen 1 t/m 4 wordt de tong uit de uitsparing geblazen. De lucht kan dan ontsnappen en de tong veert terug naar z'n rustpositie, mooi in de uitsparing van het

frame. Dan begint het proces weer opnieuw. Zodoende ontstaat er een cyclische onderbreking van de luchtstroom met een geluidsgolf als resultaat.

De tong voert een heen en weer, klappende beweging uit. De luchtstroom wordt door die beweging als het ware schakelend onderbroken. Dat resulteert in een signaal dat veel weg heeft van een blokgolf. Met dien verstande dat de snelheid van de 'omschakelingen' uiteraard niet zo snel gaan als dat gebeurt in een pulsgolfoscillator.

Dit doorslaande tongmodel kunnen we aardig benaderen door middel van een de al genoemde pulsgofoscillator (OscShpB) met daar achter geschakeld een eenvoudig 6 dB per octaaf low pass filter (FltLP). Het filter zorgt ervoor dat de transitietijd van de overgangen van laag naar hoog groter wordt. Dat zal op deze manier een wat betere simulatie van de werkelijkheid zijn.

Met het indrukken van een toets wordt een ventiel geopend zodat de luchtstroom de tong in beweging kan zetten. De heen en weer bewegende tong wordt nu bij het terugveren echter wat afgeremd door stromende lucht. Dat betekent dat de heen en weer beweging niet even lang zullen duren. Vanwege de remmende werking van de luchtstroom zal de tong bij het terugveren wat worden afgeremd.

Vertaald naar het pulsoscillatormodel, betekent dat dat de pulsbreedte min of meer zal worden gemoduleerd afhankelijk van de de winddruk. Het keyboard simuleert het openen van het ventiel, dat gebeurt d.m.v. een envelope generator (ModADSR) die het pulsoscillatorsignaal van een amplitude-omhullende voorziet.

Tegelijkertijd stuurt deze envelope ook de pulsbreedte van de oscillator. In de werkelijkheid treden er in de luchtstroom kleine willekeurige variaties op. De imitatie hiervan wordt gerealiseerd met een RandomA - en een LevConv module.

De patch voor de hardware, +Reed Organ+.pch2, helst een uitgebreidere harmoniumsimulatie (zie afbeelding +Reed Organ+.jpg). Vrijwel elk harmonium beschikte ook nog over

een voorziening om de aandrijvende luchtstroom cyclisch te variëren in sterkte. Een LfoC module samen met Mix1-A vormen het vox humanamodel. Door de remmende werking van de lucht bij het terugveren van de tong, die zich vertaalt naar pulsbreedtemodulatie zal echter ook een (minieme) invloed hebben op de trillingsperiodiciteit van de tong. De lucht remt als het ware de terugverende beweging af. De toonhoogte wordt fractioneel lager. Dit effect is des te duidelijker naar mate de tong kleiner en dunner is en de luchtstroom sterk.

Bij een heel krachtige luchtstroom zal de toonhoogte omlaag worden gemoduleerd. Een bekende techniek uit het bluesmondharmonicaspel. Het lichtelijk random gemoduleerde envelopesignaal wordt in een Level Converter omgekeerd en als sturing toegepast op de Pitch Control ingang van de pulsoscillator. Tenslotte zie je nog de imitatie van de kastresonantie. Dat gebeurt met een eenvoudige EqPeak module.

In deze patch voor de hardware is ook een simulatie opgenomen ter verkrijging van de niet exacte evenredig zwevende stemming. De Clavia soft- en hardware simuleert deze equal tempered tuning met een gruwelijke precisie, die in de akoestische werkelijkheid nooit is te realiseren. Dat uit zich vooral als je een octaafinterval speelt. Dat is zó precies de periodiciteitsverhouding 1 staat tot 2, dat het niet meer als octaaf klinkt, maar meer als dezelfde toon met veel meer boventonen. Door een lichte vorm van opgerekte stemming komen de octaven los van elkaar en komt er leven in de brouwerij. Als afronding is in de hardware patch een simulatie opgenomen van de panning van de tongen in het stereobeeld: de bastongen links met geleidelijke overgang naar steeds meer rechts in het beeld voor de diskanttongen.

Ernst Bonis.

bronnen/ internetlinks:

www.harmonium-museum.nl/
http://nl.wikipedia.org/wiki/Doorslaande_tong
www.klank.nl/boek_johan_de_with/
www.roeleveldorgelbouw.nl/Doorslaande%20tongwerken.htm
www.hetorgel.nl/n2003-04e.htm

www.patmissin.com/history/western.html
www.reedsoc.org/

luisterwerk, cd's:

't Hijgend hert den sloop ontkomen. Helios 19-07-47-01
Winterlud, Greetje Bijma & Klaas Hoek, BVHaast CD1105
(Awfully) Nice Family, A cebtury of harmonium music, Dirk Luijmes, BVHaast CD1301
L'Harmonium Francais, Joris Verdin, RIC 123111
Sigfrid Karg-Elert, Harmonium Works Vol. 4, Johannes Matthias Michel, cpo 999
631-2