

Metalen staafspellen - van klank naar muziek

dr Laura J. Meilink-Hoedemaker

Gestemde metalen staven werden sinds het midden van de 17e eeuw gebruikt als referentie bij het stemmen van klokken. Volgens André Lehr is deze techniek ontwikkeld door François Hemony, toen hij in 1640 klokken leverde bij het speelwerk in Zutphen, en heeft Jhr Jacob van Eyck hierbij een belangrijke rol gespeeld.

De eerste harde verwijzing naar klankstaven in de klokkengieterij is van Melchior Fokkens, de stadsbeschrijver van Amsterdam. In 1662 voerde hij zijn lezers in gedachten mee naar het klokkenspel van de Oude Kerk, dat enkele jaren eerder, in 1658, door François en Pieter Hemony was opgeleverd. Ook nam Fokkens zijn lezers mee naar de klokkengieterij van Hemony.¹

Het gebruik van resonerende klankstaven wordt in de 18e eeuw door verschillende auteurs beschreven. De Haagse organist Quirinus van Blankenburg², de Hoornse organist / klokkenist Jurriaan Spruyt³ en de Goudse organist Joachim Hess⁴ wijdden allen enkele bladzijden aan dit onderwerp. In de campanologische literatuur wordt veel aan deze drie auteurs gerefereerd, in het bijzonder door Lehr in zijn studie uit 1999.⁵

<p>Elementa Musica - 1739</p> 	<p>Beschrijving van Klokken en Klokkenspelen - 1760</p> 	<p>Over de vereischten- 1807</p> 	<p>Campanologisch onderzoek - 1999</p> 
<p>Quirinus van Blankenburg</p>	<p>Jurriaan Spruyt</p>	<p>Joachim Hess</p>	<p>André Lehr</p>

Quirinus van Blankenburg schrijft in zijn Elementa Musica van 1739 dat hij in 1676 'bij den grooten Klokkengieter Hemony t' Amsterdam een Staaffspel heeft gezien' en dat Hemony zijn klokken stemde met deze staven als referentie. Hij constateerde dat de klank van een reeks staven met een omvang van vier octaven niet homogeen is. De bassen klinken als ketels, het middendeel als klokjes en de korte staven als een aambeeld. Hij benadrukte twee bijzondere eigenschappen van de staven: de vastheid van toon en de geringe mate van ontstellen.⁶

6. Ik heb by den grooten Klokkegieter *Hemony*, die al die heerlyke speelwerken in Holland gemaakt heeft, in 't jaar 1676. t'Amsterdam een Staaffspel gezien waar van ieder staaf, op zyn kant gelegd zynde, een octaaf hooger klonk als op zyn plat: dit kwam van dat de dikte tegen de breedte stond als 1 tegen 2: zynde half zo dik als zy breed waren.

De Hoornse organist en klokkenist Jurriaan Spruyt greep in zijn geschriften ook terug naar de zeventiende eeuw. Hij nam in zijn manuscript tabellen op die zijn vaders voorganger, Cornelis van Neck, nog van Pieter Hemony had ontvangen.⁷ Na een uiteenzetting over de fabricage en het stemmen van staven gaat Spruyt uitvoerig in op het gebruik ervan bij het stemmen van klokken. Zijn tijdgenoot en stadgenoot, de klokkengieter Jan Nicolaas Derck, verplichtte zich in 1758 contractueel dat hij 'een staafspel in gereedheid sal moeten brengen daar de klokken alle naar gestemt sullen werden'.⁸

De Goudse organist Joachim Hess publiceerde een bundel fictieve samenspraken tussen een meester en een leerling, waarvan er twee gaan over het klokkenspel. Ook Hess bespreekt het gebruik van metalen staven als referentie, niet alleen bij het stemmen maar ook bij het keuren van klokken. Hij beschrijft met name een incident in 1764 bij de keuring van klokken voor Goes, waarbij de klokkengieter verzuimd had een reeks klankstaven in gereedheid te brengen.⁹

Klankstaven, de ruggengraat van de klokkengieterij

In 1680 was de Amsterdamse stadsklokkengieterij na het overlijden van de laatste Hemony in handen gekomen van de familie Frémy. In 1699, na het overlijden van Claude Frémy sloot Frémy's weduwe Catarina ten Wege, formeel de nieuwe eigenaar van het bedrijf, een overeenkomst met de meesterknecht Claes Noorden om het bedrijf voort te zetten.¹⁰ In dat contract wordt met nadruk een in de gieterij aanwezig staafspel genoemd. Bovendien wordt het recht om nieuwe staafspellen te maken besproken, een aanwijzing dat het om een belangrijk gereedschap ging. Immers, het staafspel was als hulpmiddel bij het stemmen van klokken als het ware de ruggengraat van de klokkengieterij. Toen Catarina ten Wege nog in datzelfde jaar 1699 hertrouwde met de klokkengieter Jan Albert de Grave kreeg deze het bewind over de stadsgieterij. Catarina overleed al in 1704, waarna in 1705 haar inboedel werd beschreven met bijzondere aandacht voor de zaken die behoorden tot de klokkengieterij. Daaronder bevonden zich 'vier octaven accordeerstaven met haer toebehoren'.¹¹

Het staafspel in de 17e eeuw

De hierboven genoemde Melchior Fokkens heeft het niet over het gebruik van gestemde metalen staven als referentie bij het stemmen van klokken, maar hij richt zijn aandacht op de muzikale toepassing ervan. De reeks staven die hij ziet is gerangschikt als de toetsen van een clavecymbel, het gaat dus om een chromatische reeks. De staven kunnen worden bespeeld met twee houten stokjes. Met nadruk stelt Fokkens dat Hemony de uitvinder is van dit voorlopig nog curieuze muziekinstrument. Deze muzikale variant van het staafspel komt in de 17e eeuw verder tot ontwikkeling. Behalve Melchior Fokkens verwijzen meer zeventiende-eeuwse bronnen naar staafspellen in relatie tot muziek, sommige met een directe verwijzing naar de gebroeders Hemony, in het bijzonder Pieter Hemony. Hieronder volgen er enkele.

- Toen in 1668 in Utrecht het Hemony-klokkenspel op de Dom was voltooid, stuurde Pieter Hemony aan burgemeester Booth een 'accort stavies' met de verontschuldiging dat er enige vertraging was ontstaan door het wachten op een klankkastje: 'overmits een nieuw cast daertoe expres hebbe doen maecken'.¹² Omdat er geen rekening is verantwoord zou het hier wel eens kunnen gaan om een relatiegeschenk.
- In 1671 werd de Amsterdamse organist/klokkenist Jacob van Noordt failliet verklaard, bij welke gelegenheid een inventaris werd opgesteld van zijn inboedel. De taxateur trof 'op 't kinder camertie een claevecimbel, voorts staeffies om op te spelen, [...], toebehoorende soo geseijt wert de soon Sybrandt'.¹³ Deze Sybrandus van Noordt was overigens in 1704 betrokken bij gieten en stemmen van speelklokken door Jan Albert de Grave en Claes Noorden in de Amsterdamse klokkengieterij.¹⁴
- Burgemeester Diego Decio van Oostende vroeg op 23 oktober 1673 bij Pieter Hemony prijsopgaaf voor een 'cleijn accordt van stael het welcke als op eene claversine met de vinghers wiert ghespeelt'.¹⁵ Er is hier duidelijk sprake van een zakelijke transactie. Het is de eerste verwijzing dat de staven via een klavier worden bespeeld en dit kan dus in verband worden gebracht met Pieter Hemony.
- Ook het contact van Pieter Hemony met de abt Antoine de Loose in Eenaame was zakelijk. Hemony schreef op 26 juli 1677 vanuit Amsterdam dat hij zojuist een staafspel, compleet met stokjes, had

verscheept naar Eenaame onder vermelding van de prijs die hij, gezien de speciale vriendschapsband, wat had gereduceerd.¹⁶

- De Haarlemse klokkenist / organist Joan Dusart was in het bezit van een 'klockspel van Himonia'. Na zijn overlijden in 1691 werd het, blijkens een advertentie in de krant, in 1693 met andere muziekinstrumenten uit zijn boedel te koop aangeboden.¹⁷

- De Delftse klokkenist Dirck Scholl noemde in 1693 in zijn testament 'een kleyn accoort van 32 metale staven, gemaekt door François Hemoni'.¹⁸

De rol van Cornelis van Dort

In 1693 verscheen ook een nieuwe editie van Melchior Fokkens' stadsbeschrijving van Amsterdam, deze keer geredigeerd door Casparus Commelin. Commelin maakte zich er gemakkelijk vanaf want hij veranderde in de passages over de werkplaats van Hemony en over diens producten, waaronder het staafspel, alleen maar de tegenwoordige tijd in de verleden tijd.¹⁹ Maar er was wel degelijk een verdere ontwikkeling gaande, waarbij Cornelis van Dort, die in datzelfde jaar 1693 werd benoemd als klokkenist van de Zuidertoren in Amsterdam een belangrijke rol speelt.²⁰

Van Dort had al in mei 1696 contact met de Amsterdamse stadsklokkengieterij, toen hij van het stadsbestuur toestemming kreeg drie klokjes voor de Zuidertoren te laten gieten.²¹ In de loop van twaalf jaar, van 1687 tot 1700, bood hij in negen advertenties diverse muziekinstrumenten van eigen makelij te koop aan. Hij profileerde zich daarbij als musicus en als bouwer en reparateur van orgels en clavecymbels. In vier advertenties is er sprake van metalen staafspellen, één in 1689, één in 1694 en twee in 1699. De staafspellen kregen daarbij dezelfde aandacht als andere toetsinstrumenten. In de advertenties van 1699 vermeldde Van Dort expliciet dat hij de staafspellen vervaardigde naar het voorbeeld van Hemony.²²

Van Dort leverde zijn staafspellen in verschillende varianten. De omvang was twee, drie of vier octaven. Ze waren gestemd in orgeltoon, cornettoon of elke andere gewenste diapason.²³ Dit gegeven kan erop wijzen dat samenspel met andere muziekinstrumenten beoogd werd. De clavecymbels, orgels en staafspellen, konden door belangstellenden worden bezichtigd en uitgetoet in Van Dorts woonhuis en vanaf 1700 in een appartement op de zolder van het Stadhuis, dat hij als het ware gebruikte als showroom.

Van Dort vermeldt in zijn advertenties dat het geluid van staafspellen lijkt op dat van kleine klokken. Hij houdt het in de sfeer van amusement en dilettantisme wanneer hij beweert dat men zonder voorkennis van muziek en in korte tijd het staafspel kan leren bespelen, maar hij laat zich niet uit over de speelwijze.²⁴

Boedels van burgers in de achttiende eeuw





Quirinus van Blankenburg ging in 1739 veel verder toen hij de metalen staven ook als klankbron voor een muziekinstrument beschreef en fantaseerde dat, mits aan de klankongelijkheid iets gedaan zou kunnen worden, 'men daarvan het heerlijkste speeltuig van de gansche wereld zoude kunnen maken, door dezelve in behoorlyke ordre te schikken en kleine hamertjes op zachte steunveren daaraan te voegen, met onderaanhingende draden aan een clavecimbel claviers vast te maken, daar men hard en zacht op zoude kunnen spelen'. Maar de staven voor de bassen zouden volgens hem te lang zijn om ze in een huiselijke setting toe te passen. Toch zou de droom van Van Blankenburg werkelijkheid worden. Toen Van Blankenburg dit schreef maakte het staafspel al deel uit van diverse huishoudens. Drie soorten bronnen zijn daarvoor beschikbaar. Er zijn advertenties van makelaars, die op veilingen staafspellen te koop aanboden, staafspellen worden vermeld in notariële akten met boedelinventarissen van musici en klokkengietersfamilies en staafspellen komen voor op orgeldoksalen en op stucwerk in plafonds en wanddecoratie in herenhuizen. Zij worden zonder verder commentaar tussen andere meubelen of muziekinstrumenten vermeld, respectievelijk afgebeeld. Een chronologische opsomming moet wel onvolledig zijn, maar illustreert toch heel aardig de plaats van staafspellen in de toenmalige huishoudens.

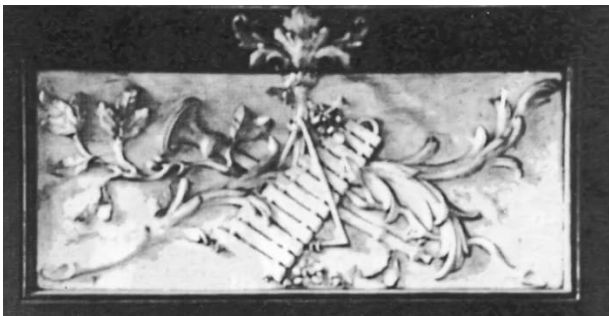

Staafspellen in advertenties en notariële actes

- Op 7 mei 1718 werden in het sterfhuis van Cornelis Joosten van Brussel te Haarlem vele muziekinstrumenten verkocht, waaronder orgels, clavecimbels, clavecordiums en een staafspel.²⁵
- De boedel van Cornelis van Dort, die in 1719 overleed, bevatte vier staafspellen, waarvan één was gemonteerd in een notenhouten kas. Daarom wellicht is de taxatieprijs vermeld. Deze bedroeg twaalf gulden.²⁶
- In 1720 werden in Amsterdam per advertentie twee staafspellen aangeboden, die voorzien waren van een klavier. De Amsterdamse makelaar Philip Piek adverteerde met een 'klokkespel dat behandelt werd op de manier van een clavecimbaal' en de geelgieter Jef Ies Hiole presenteerde een door hemzelf vervaardigd 'staaf- en klokkespel van 4 octaef voluit, dat met Clavier gespeelt en gestopt word.'²⁷ Dit laatste staafspel had dus behalve een klavier ook een dempmechaniek, waaruit blijkt dat er aandacht was voor de klankwaliteit. In datzelfde jaar 1720 werd in Leiden 'een curieus staafspel' te koop aangeboden uit de boedel van Alida van der Nedt.²⁸ Jurian Giesken was de eigenaar van diverse staafspellen zonder nadere specificatie en van een 'klokkespel met een manuaal en een pedaal', die in 1723 in Amsterdam te koop werden aangeboden.²⁹ Dat pedaal kan heel wel een dempmechaniek bedienen. Ook in 1729 en 1734 werden in Amsterdam staafspellen te koop aangeboden, echter beide zonder vermelding van de herkomst en zonder nadere omschrijving.³⁰
- De inventaris van de Bredase klokkenist Jacobus Zeemans, die in 1741 overleed, vermeldt een staafspel.³¹ In 1748 werd in Amsterdam een staafspel te koop aangeboden als 'een extra instrument, zijnde een Metaal Staaf-Spel van 4 Octaaf, in een beslooten Kas, spelende met een clavier als een clavecimbaal, boven een windvleugel om te toon te veranderen'³² Hierbij kan men denken aan een tremblant, zoals dat in orgels wordt toegepast.
- De Groningse organist Jacob Lustig was in het bezit van een 'Staaf Spel met Clavieren'. Hij bood het in 1755 te koop aan via een advertentie in de Groninger Courant. In een tweede advertentie, enkele weken later, beschreef hij het als 'Een Keurlijk Staaf Spel van 4 Octaven'.³³ De Bossche organist Albertus de Milleville liet in 1759 een 'klokkenspel' na. Details daarvan zijn niet bekend.³⁴ Een klokkenspel met staven als klankbron is hier mogelijk. Een klokkenspel in de nalatenschap van de Leidse orgelmaker Pieter van Assendelft in 1766 werd namelijk beschreven als 'een staven klokkenspel'.³⁵

Staafspellen als bouwkundige versiering

Het feit dat staafspellen worden afgebeeld in het stucwerk van plafonds in Leeuwarden (Eysingahuis 1781 en Princessehof 1693), en in wanddecoraties in Den Haag (Pulchri Louis XV zaal 1756) en Santpoort (Duin en Kruidberg 18e eeuw) is een andere indicatie dat staafspellen een plaats hadden gevonden in de huizen van de goeode burgers. Ook op orgeldoksalen in Hasselt (B) en Melk (Oostenrijk) staat een staafspel afgebeeld.

			
Leeuwarden Princessehof	Leeuwarden Eysingahuis	Den Haag Pulchri Studio	Santpoort Duin en Kruidberg




	
Hasselt (België) doksaa	Melk (Oostenrijk) doksaa

Metalen staven in oefenklavieren voor klokkenspel

Het oefenklavier voor beiaardiers vormt een bijzondere toepassing van klankstaven. Van der Straeten beschrijft een oefenklavier in de stad Ath, gelegen in het noordelijk deel van de provincie Henegouwen in België. Het oefenklavier bevatte 36 metalen klankstaven op kurken onderleggers. De staven worden bespeeld via een zeventiende-eeuws beiaardklavier met manueel en pedaal. IJzeren stangetjes onder de toetsen slaan de klankplaten aan.³⁶ De datering is onduidelijk, al vermeldt Van der Straeten dat het een zeventiende eeuwse beiaardklavier heeft.

In het torenmuseum van het paleis te Mafra in Portugal staat een oefenklavier met metalen staven als klankbron. Het heeft een relatie met de Zuidelijke Nederlanden, omdat koning Joao V in 1720 daar twee complete uur- en speelwerken met handklavier kocht.³⁷ Ook het 18e-eeuwse oefenklavier in het Museum Klok en Peel in Asten (NL) komt uit de Zuidelijke Nederlanden. Het is afkomstig van Boudewijn Schepers uit Aalst.³⁸

Tot ver in de twintigste eeuw hebben musicologen verondersteld dat er sprake was van een oefenklavier, wanneer een organist of klokkenist in verband kon worden gebracht met een staafspel. Dat gaat niet altijd op want het gaat meestal om twee verschillende muziekinstrumenten.

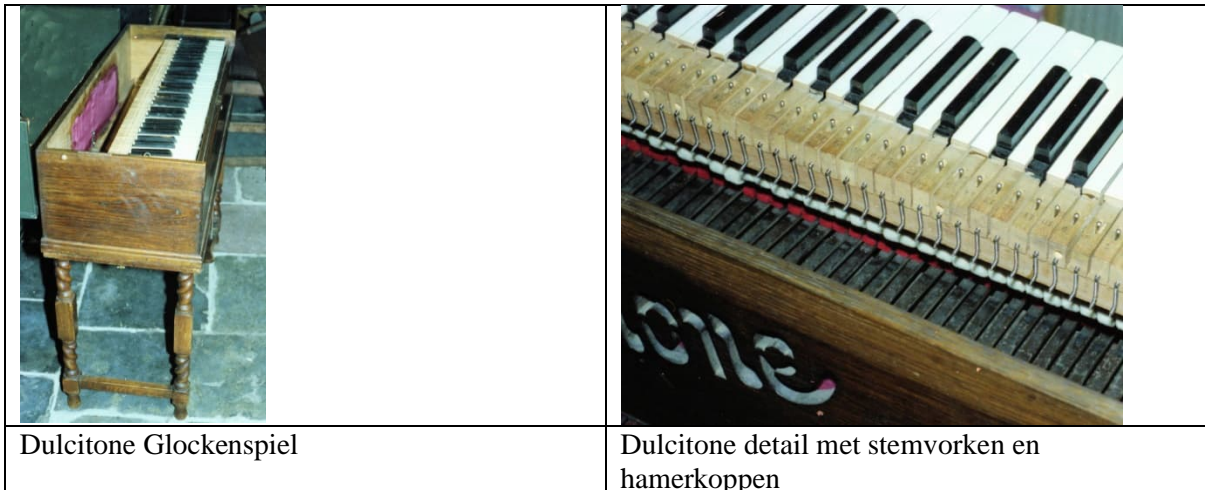
		
Mafra, Portugal	Museum Klok en Peel, Asten	Detail klankstaven in klavier in Asten

Muziek voor staafspellen - Glockenspiel

Een klassieke toepassing van het staafspel is Mozart's opera Die Zauberflöte (1791). Mozart vermeldde in de partituur 'strumento d'aciao', instrument van staal. Papageno 'playbackt' op een klokkenspel dat in sommige uitvoeringen bestaat uit een set bellen in een doos, in andere uitvoeringen bespeelt hij een lyra achtig instrument. De partituur vereist een omvang van drie octaven en een pianoforte klavier. Mozart bespeelde het Glockenspiel zelf vanuit de dirigentenpositie. Hij bracht Emanuel Schikaneder, de vertolker van Papageno, een keer in de problemen door de melodie te vroeg in te zetten. Over Mozarts instrument zelf zijn geen concrete gegevens. Zo gewoon was het blijkbaar.

De componist Christian Gotlob Neefe vermeldt in een tijdschriftartikel in 1793 dat hij als dirigent bij een uitvoering van *Die Zauberflöte* in Wenen op korte termijn een staafspel liet maken. Dit omvatte slechts twee octaven zodat hij vrij veel veranderingen in de partituur moest aanbrengen. Dat was voor hem een reden om het staafspel alsnog te laten uitbreiden met een derde octaaf.³⁹

Bij een uitvoering van *Die Zauberflöte* in Wenen in 1981 door de Wiener Filharmonie bespeelde de dirigent James Levine een Glockenspiel, dat naast hem in de orkestbak stond, te vergelijken met de situatie in 1791 bij Mozart. Ton Koopman gebruikte in 1982 bij zijn uitvoeringen van *Die Zauberflöte* een 19e-eeuws exemplaar van Engelse makelij, van het merk Dulcitone. Het heeft een reeks stemvorken als klankbron en het wordt bespeeld via een pianoklavier en pianohamers. Een pedaal bedient een reeks dempers voor alle stemvorken tegelijk. Ton Koopman vertrouwde de bespeling van dit Glockenspiel toe aan zijn vrouw, de klavecijniste Tiny Mathot.⁴⁰



Epiloog

André Lehr heeft zowel in het begin als aan het eind van zijn loopbaan geschreven over het gebruik van metalen staven als referentie bij stemmen van klokken. Het is begrijpelijk dat hij de muzikale variant van het staafspel buiten beschouwing liet. Daar was hij klokkengieter voor. Hij stelde dat de staaf niet handig is bij het klokkenstemmen omdat men tijdens het stemmen handen te kort komt. De stemvork kwam ervoor in de plaats.⁴¹ De stemvork moest op zijn beurt in de klokkengieterij plaats maken voor elektronische toongeneratoren en meetinstrumenten. Wel zijn metalen klankstaven tot ver in de twintigste eeuw gebruikt in studieklavieren.⁴² Met de komst van electronica en MIDI systemen wordt dat op den duur ook voltooid verleden tijd.

Samenvatting

Het metalen staafspel heeft zijn oorsprong in de zeventiende-eeuwse klokkengieterij. De gebroeders Hemony ontwikkelden de techniek van stemmen van klokken omstreeks 1640. Als referentie gebruikten zij een set metalen staven, die zij zelf uit brons goten en stemden. Het staafspel ontwikkelde zich nog ten tijde van Hemony tot een muziekinstrument, zij het in het begin nog als curiositeit. Vermoedelijk was ook Pieter Hemony degene die als eerste het staafspel van een klavier voorzag. Eind zeventiende eeuw kwam een productie op gang in het atelier van Cornelis van Dort in Amsterdam. In de achttiende eeuw maakte het staafspel met klavier deel uit van het instrumentarium van sommige musici en vond het een plaats in huishoudens van de burgerij. Toen Mozart het staafspel toepaste in *Die Zauberflöte* maakte hij daarvan geen speciale vermelding. Het staafspel was toen een algemeen geaccepteerd muziekinstrument.

Naschrift

Deze tekst is gepubliceerd in *Magazine*, het tijdschrift van de Vlaamse Beiaardiers Vereniging (VBV) jg 19, nr 4, blz 28 t/m 37

Bijlage: Melchior Fokkens, 1662

Beschrijvinge van de wijdt-vermaarde koopmanstad Amstelredam.

‘Dese Meester maakt oock langhwerp-vierkande Staafkens van Metaal, of Klock-Spijs. Heel net weet hy ook die op heel en halve toonen te brenghen. En deze staafkens kan men brengen ’t sy op bruyloften of andere gezelschappen in een kamer waer men begeert. Sy worden nevens elkander geleyt ghelijck de klavieren van een klaver-cymbael, daar men met twee houte stocksken, hier toe ghemaakt, kan op speelen en maken zulk een soet en helder geluyt oft kleyne kloksken waren, dat vermaacklijk is om aan te hooren. En deze kunst is nieuw, en van niemant als van deze Monsieur Hemony, voor dezen ghevonden.’

Bijlage: Casparus Commelin, 1693

Beschryving van Amsterdam.

Deze Meester maakte ook langwerp vierkante staafkens van Metaal, of Klokspys. Heel net wist hy ook die op heel en halve toonen te brengen. En deze staafkens kon men brengen 't zy op Bruyloften of andere gezelschappen in een kamer, waar men [maar] begeerde. Zy worden nevens elkander geleydt gelijk de Klavieren van een Klavecymbaal, daar men met twee houte stoksken, hiertoe gemaakt, kan op speelen. En maken zulk een zoet en helder geluyt oft kleyne kloksken waren, dat vermaakelijk is om aan te hooren. Deze kunst was nieuw en van niemand als van deze Monsieur Hemony, voor dezen gevonden.

Bijlage: advertenties Cornelis van Dort

Oprechte Haerlemse Courant, 6 januari 1689

Cornelis van Dort, Organist van de Lutherse Kerk in 's Gravenhage, maect alderhande Staef-Speelen van 2, 3 en 4 octaven, 't zij Orgel, Cornet of andere Toonen: dit Geluyt is als van kleyne Klocken en kan op 't selfde spel in weynig tijt, sonder de Musyck te verstaen, seer wel leeren speelen. Bij hem zijn oock te bekomen verscheyde Clavecordiums met een of twee Clavieren, met of sonder Pedael. Als oock verscheyde Clavecimbaels en meer andere Instrumenten. Iemant daertoe genegen zijnde, adressere sig aen gem: C. van Dort.

Amsterdamsche Courant, 5 oktober 1694

Cornelis van Dort, Klockenist van de Zuyder Toorn tot Amsterdam, heeft verscheide Clavecimbels met 2 en 3 Clavieren, die continueel met 2 a 3 snaren kunnen spreken, naer men de Registers trekt. Heeft ook eenige Staef-spellen, die door hem sels werden gemaect, van 3 en 4 Ocataven, 't zy Kornet of Orgeltoon, welk van een ider die het lust kunnen gesien worden en die hy presenteert te verkopen; Hy woont op de Joden Bree-straet, 9 a 10 huizen voorby den Apotheker Doerslaer.

Oprechte Haerlemse Courant, 26 november en 19 december 1699

Cornelis van Dort, Klockenist op het Stadhuis en Zuyder-thoorn tot Amsterdam, heeft verscheyde seer schone clavecymbels te koop, gemaect na de eygen maet en manier van Joannes Cocher [Couchet] tot Antwerpen, soo in lieffelijk Geluyt als uytwendigh, met Cabinet werck verciert, alsoock eenige van Ruckers en repareert allerhande Clavecymbels en kleyne Orgels, hoe seer die oock mochten vervallen zijn, maect ook Metale Staef-Spellen van 2, 3 en 4 octaven, gelijk de Heer Semony [Hemony] in sijn leven gemaect heeft, en woont op de Egelantiersgracht voorby de eerste Dwarsstraet aen de Zuydzijde.

Eindnoten

- ¹ Melchior Fokkens, *Beschrijvinge van de wijdt-vermaarde koopmanstad Amstelredam*. Amsterdam 1662. blz 199.
- ² Quirinus van Blankenburg, *Elementa Musica* of Nieuw Licht tot het welverstaan van De Musieck en de Bas-Continuo. 's-Gravenhage 1739. blz 130.
- ³ Jurriaan Spruyt, *Beschrijving van Klokken en Klokken-Spelen*. Handschrift ca 1760 in het Archief der Westfriese Gemeenten, OA Hoorn berg, nr 33. blz. 147-153.
- ⁴ Joachim Hess, *Over de vereischten in eenen organist*. Gouda 1807. Elfde en twaalfde gesprek.
- ⁵ André Lehr, *Geschiedenis van wetenschappelijk onderzoek in de Campanologie*. Asten 1999.
- ⁶ Quirinus van Blankenburg, *Elementa Musica*. 1739.
- ⁷ Cornelis van Neck was van 1676 tot 1684 klokkenist in Zutphen en van 1684 tot 1692 in Hoorn.
- ⁸ Afschrift van dit contract in het Handschrift van Jurriaan Spruyt, blz. 63-64.
- ⁹ Joachim Hess, blz 88-89.
- ¹⁰ L.J. Meilink-Hoedemaker, *The Amsterdam bell foundry under Jan Albert de Grave*. Presentation to the World Carillon Federation, Michigan 2011.
- ¹¹ GA Amsterdam, Notarieel Archief, Inv nr 5559, blz. 979. Boedelscheiding 16 juli 1705 van Catharina ten Wegen.
- ¹² Pieter Hemony aan burgemeester Booth, 13 oktober 1668, in facsimile afgedrukt in de 1927 editie van Pieter Hemony. *De on-noodsakelijkheid van Cis en Dis in de bassen der klokken*. Delft 1678. Ook een transcriptie bij D. v.d. Hul, *Klokkenkunst in Utrecht*, Proefschrift 1982, blz. 289.
- ¹³ A.C. Soeting, *De Amsterdamse muzikantenfamilie Van Noordt*. in: Mens & Melodie jg XXXV, juni 1980, 273-279. Soeting citeert de Notulen van de Desolate Boedelkamer 1671, blz. 16v; Register van de Curatelen DBK no 304, blz. 278. Rein Verhagen in *Sybrandus van Noort*. 1989 blz. 41 citeert GAA DBK 5072 nr 376 blz. 250-251.
- ¹⁴ GA Amsterdam, Notarieel Archief 7494, blz. 9. 6 maart 1704.
- ¹⁵ A. Lehr, *De klokkengieters François en Pieter Hemony*, Asten 1959, blz. 47. Lehr citeert GA Gent, processtukken no 359.
- ¹⁶ P. Hemony aan Antoine de Loose, 26 juli 1677. geciteerd door E. van der Straeten, *La musique aux Pays-Bas avant le XIXe siècle*. deel 3, blz 268-302. En bij André Lehr, Een klokkengieter schrijft zijn opdrachtgever. Asten 2004, blz. 96-98.
- ¹⁷ Oprechte Haerlemse Courant van 14 april 1693.
- ¹⁸ Testament in GA Delft, Notarieel Archief 2194, acte nr 95.
- ¹⁹ Casparus Commelin. *Beschryving van Amsterdam*. 1693. blz. 442.
- ²⁰ Cornelis van Dort was afkomstig uit Den Haag waar hij van 1680 tot 1693 organist van de Lutherse Kerk was. In 1693 werd hij in Amsterdam benoemd als klokkenist van de Zuidertoren. In 1695 kreeg Van Dort ook de klokkenistplaats op het Stadhuis van Amsterdam, het tegenwoordige Paleis op de Dam. In 1708 ten slotte volgde zijn benoeming als klokkenist van de Westertoren.
- ²¹ GA Amsterdam, Resoluties Tresorier nr 5039 dl 9, blz. 4v.
- ²² Oprechte Haerlemse Courant van 26 november, 19 december 1699, 4 november en 2 december 1700.
- ²³ Amsterdamsche Courant van 5 oktober 1694
- ²⁴ Oprechte Haerlemse Courant van 6 januari 1689.
- ²⁵ Oprechte Haerlemse Courant van 26 en 30 april en 3 mei 1718.
- ²⁶ Ter vergelijking: een clavichord in dezelfde boedel 'doet' dertig gulden, een bed 20 gulden, een tafel 1 gulden, een fluit een halve gulden.
- ²⁷ Amsterdamsche Courant van 2 maart, 5 juni en 10 augustus 1720.
- ²⁸ Amsterdamsche Courant van 29 februari en 2 maart 1720. De begrafenis vond plaats in de laatste week van december 1719 op het Pieterskerkhof. Het notarieel archief in Leiden is wel toegankelijk maar nog niet ontsloten. Zodoende kon het testament niet worden opgespoord.
- ²⁹ Amsterdamsche Courant van 11 november 1723.
- ³⁰ 's-Gravenhaegse Courant van 19 oktober 1729 en 21 april 1734.
- ³¹ GA Breda, Notarieel Archief 844, 128.
- ³² Oprechte Haerlemse Courant van 13 april 1748.
- ³³ C.C. Vlam in: *Bijdragen tot de biografie van de Groningse organist Jacob Wilhelm Lustig*. In M.A. Vente (editor) *Bouwstenen* 3, 1980.
- ³⁴ A.G.J. Mosmans, *De organisten der Sint Janskerk te 's-Hertogenbosch*. 1921. blz. 14-16.
- ³⁵ GA Leiden, NA 2449, 124. blz. 745-775. Anno 1766. Geciteerd door A.J. Gierveld in zijn proefschrift *Het Nederlandse huisorgel*. Utrecht 1977, blz. 90.
- ³⁶ E. van der Straeten 1882. VdS vermeldt geen datering.
- ³⁷ L.J. Meilink-Hoedemaker, *De carillons van Mafra in Portugal*. Klok en Klepel 21, juni 1978, blz. 10-12.

³⁸ *Algemene Muziek Encyclopedie* 1981: Boudewijn Schepers Aalst ca 1710 - 1781.

³⁹ Ton Koopman in programmaboekje.

⁴⁰ L.J. Meilink-Hoedemaker. *Het klokkenspel in Die Zauberflöte*. in *Klok en Klepel* nr 30, juni 1983, blz. 18-19.

⁴¹ André Lehr, *Stemvorken, eens onmisbaar voor de klokkengieter*. Redactionele bijdrage in *Berichten uit het Nationaal Beiaard museum*, nr 23, maart 1999, blz. 11.

⁴² L.J. Meilink-Hoedemaker en J.W. Meilink. *Een studieklavier voor beiaard, kopen of zelf bouwen?* Overwegingen van een zelfbouwer. Rotterdam 1979.