

DE OORSPRONG VAN DE BEIAARD

WORTELS, ONTSTAAN EN ONTWIKKELING TOT 1530

THE ORIGINS OF THE CARILLON

ROOTS, CONCEPTION AND DEVELOPMENT UNTIL 1530

(with a summary in English)

PROEFSCHRIFT

ter verkrijging van de graad van doctor

aan de Universiteit Utrecht

op gezag van de rector magnificus,

prof. dr. G.J. van der Zwaan,

ingevolge het besluit van het college voor promoties

in het openbaar te verdedigen

op

woensdag 2 november 2016 des middags te 4.15 uur

door

Luc Leon E. Rombouts

geboren op 25 april 1962

te Genk, België

Promotor: Prof. dr. A.A. Clement

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	9
INLEIDING	13
<i>Akoestische eigenschappen van de bronzen klok</i>	13
<i>Aanslagtechnieken van een klok</i>	17
<i>Omschrijving van het onderzoeksobject</i>	19
<i>Stand van het onderzoek</i>	21
<i>Aard van het bronnenmateriaal</i>	25
<i>Structuur van de tekst</i>	28
<i>Uitgangspunten bij de reconstructie van klokreeksen</i>	29

DEEL I

DE EUROPESE LUID- EN BEIERCULTUUR

I.	DE HANDBEL VAN DE EGYPTISCHE EN KELTISCHE MONNIKEN	33
I.1	Geschiedenis	33
I.2	Uitzicht	36
I.3	Muzikale aspecten	37
II.	DE EUROPESE LUIDKLOK	41
II.1	Geschiedenis	41
II.2	Oorsprong	46
II.3	Muzikale aspecten	50
	<i>Muzikale aspecten in teksten over luidklokken</i>	50
	<i>Organologische betekenis van bewaard gebleven klokken</i>	53
	<i>Het samenklinken van luidklokken</i>	55
III.	BEIEREN OP LUIDKLOKKEN	59
III.1	Sporen van beierpraktijk in de 12 ^{de} en 13 ^{de} eeuw	59
III.2	De beierpraktijk in de 14 ^{de} en 15 ^{de} eeuw	73
	<i>Geografische verspreiding</i>	73

	<i>Aanleiding, plaats en tijd</i>	75
	<i>Het statuut van de beieraars</i>	79
III.3	De techniek van het beieren	80
III.4	Muzikale aspecten	90
III.5	Mogelijke oorsprong van het beieren in West-Europa	91

DEEL II CYMBALA

IV.	HET HANDBESPEELDE CYMBALASPEL	99
IV.1	Oorsprong en naamgeving	99
IV.2	Iconografie	104
IV.3	Documentaire bronnen	109
IV.4	Muzikale aspecten	110
IV.5	Fantasie of werkelijkheid?	112
V.	HET KLOKKENRAD	115
V.1.	De oudste bronnen	115
V.2.	Geschiedenis en gebruik	117
V.3.	Soorten klokkenraderen vanuit de iconografie	120
V.4.	Muzikale aspecten	123
VI.	AUDITIEF SIGNAAL EN MUZIEK IN INDOORUURWERKEN	127
VI.1.	De vroegste auditieve signalen in wateruurwerken	127
VI.2.	Het wateruurwerk als kloosterwekker	135
VI.3.	Vermeldingen van muzikale uurwerken in de 13 ^{de} eeuw	143
VI.4.	Middeleeuwse afbeeldingen van muzikale wateruurwerken	146
VI.5.	De uitvinding van het raderuurwerk	153
VI.6.	Algemene vermeldingen van muzikale raderuurwerken	158
VI.7.	Iconografie van muzikale raderuurwerken	168
VI.8.	Vermeldingen en beschrijvingen van concrete muzikale raderuurwerken	177

DEEL III
VAN UURSLAG TOT TORENMUZIEK

VII.	HET TORENUURWERK EN ZIJN VOORSLAG	191
VII.1.	De openbare uurklok en haar bediening	191
VII.2.	Ontstaan en ontwikkeling van de voorslag	205
	<i>De vroegst bekende vermeldingen van de term voorslag (ca. 1380)</i>	205
	<i>Mogelijke voorstellen op één klok (ca. 1370-1390)</i>	207
	<i>Vroege voorstellen op twee klokken (1377-1391)</i>	212
	<i>Vroege voorstellen op drie klokken (1393-1430)</i>	224
	<i>Latere premuzikale voorstellen (1430-1470)</i>	232
VIII.	DE MUZIKALE VOORSLAG	243
VIII. 1.	Muzikale voorstellen in Engeland	243
VIII. 2.	Muzikale voorstellen op het Europese vasteland	254
IX.	MUSICEREN OP TORENKLOKKEN	299
IX.1.	Muzikaal beierspel op luidklokken in Duinkerke	299
IX.2.	Muzikaal beierspel op luidklokken in Aalst, Antwerpen en Hulst	302
	<i>Kronieken en mythen</i>	302
	<i>Feitelijke elementen</i>	310
IX.3.	Muzikale reeksen luid- en beierklokken van Geert van Wou in Hamburg en Utrecht	318
IX.4.	Beiaardspel op voorslagklokken	335
IX.5.	Verklaringen voor het ontstaan van de beiaard in de Lage Landen	353
	SLOTBESCHOUWING	359
	<i>Het bronnenprobleem</i>	359
	<i>Luiden en beieren op torenklokken</i>	359
	<i>Muzikale indooruurwerken</i>	360
	<i>De publieke tijdaanwijzing en haar voorslag</i>	362
	<i>Muzikale voorstellen</i>	364
	<i>Beiaardspel op voorslagklokken</i>	366

<i>Enkele slotbemerkingen</i>	369
BIJLAGEN	371
1. Gewicht en toonhoogte van luidklokken	371
2. Gewicht en toonhoogte van speelklokken	372
3. Kerngegevens van muzikale indooruurwerken, 13 ^{de} -15 ^{de} eeuw	373
4. Kerngegevens van premuzikale voorstellen in torenuurwerken, 4 ^{de} kwart 14 ^{de} eeuw tot ca. 1460	375
5. Kerngegevens van muzikale voorstellen in torenuurwerken, al dan niet voorzien van handspel, ca. 1460 tot ca. 1530	379
6. De ontwikkeling van verschillende klokgebruiken tot het beiaardspel op voorslagklokken (12 ^{de} -16 ^{de} eeuw)	385
7. Een mogelijk ontwikkelingspad van beierspel naar beiaardspel, geïllustreerd aan de hand van beierpraktijken uit de 20 ^{ste} eeuw	386
BIBLIOGRAFIE	397
SUMMARY	433
CURRICULUM VITAE	437

VOORWOORD

Zoals de meeste inwoners van België en Nederland kende ik de beiaard lange tijd enkel ‘van horen’. In Hasselt, waar ik opgroeide, en in Leuven, waar ik mijn universitaire studies volbracht, was klokkenmuziek een aangename vanzelfsprekendheid waarbij ik niet verder stil stond. Dat veranderde toen de beiaard van de KU Leuven in 1983 werd gerestaureerd en er aan de universiteit een beiaardklas werd opgericht in samenwerking met de Koninklijke Beiaardschool ‘Jef Denyn’ te Mechelen. Ik schreef me in en behaalde er vier jaar later het laureaatsdiploma. Ik had het grote geluk dat ik in 1991 de vaste bespeler werd van de prachtige beiaard in de toren van de universiteitsbibliotheek, een instrument dat mij tot op de dag van vandaag blijft inspireren en begeistere. Ik ben me ook gaan interesseren voor het verleden van de beiaard, dat nauw verbonden is met de geschiedenis van de Lage Landen. Een kwarteeuw documentatiearbeid leidde in 2010 tot mijn boek *Zingend brons. Vijf eeuwen beiaardmuziek in de Lage Landen en de Nieuwe Wereld*. Vier jaar later verscheen een bewerking van dit boek in Engelse vertaling onder de titel *Singing Bronze. A History of Carillon Music*. Toen die vertaling net verschenen was, ontving ik een e-mail van Albert Clement met het voorstel om eens nader kennis te maken. Na een gesprek aan de ontbijttafel in de tuin van huize Clement in Middelburg rijpte het idee om een doctoraatstraject over een aspect van de beiaardgeschiedenis in te zetten.

Als onderwerp koos ik de oorsprong van de beiaard. Ik had daar verschillende redenen voor. In het algemeen is de genese van een fenomeen altijd een prikkelend voorwerp van onderzoek, omdat die studie je doet doordringen tot wortels, drijfveren en invloeden. Bovendien bleek dat het correcte verhaal van de genese van de beiaard nog moest geschreven worden. En tenslotte was het een bijzonder uitdagend onderwerp omdat het bronnenmateriaal over dit thema eerder schaars is en omwille van het groot aantal raakvlakken met andere onderzoeksdomeinen.

Nu mijn doctoraatsverhandeling tot voltooiing is gekomen, wens ik in de eerste plaats een woord van dank te richten aan mijn promotor prof. dr. Albert Clement. Zonder zijn initiatief zou ik nooit aan een doctoraatstraject begonnen zijn. Ik dank hem ook voor het nooit aflatende vertrouwen dat hij me gaf tijdens het traject en voor zijn talrijke waardevolle adviezen. In dezelfde adem noem ik mijn liefste An, die ik nooit genoeg zal kunnen bedanken. Zij liet toe dat ik een groot deel van onze vrije tijd investeerde in dit project, zij tolereerde de stapels boeken en kopies die op bepaalde momenten ongeneemd bezit hadden

genomen van onze living en zij stimuleerde mij om mij opnieuw te concentreren op het doctoraatsproject wanneer andere verplichtingen en interesses mijn aandacht afleidde naar andere activiteiten.

Een doctoraatstraject kan men niet met goed gevolg afronden zonder de hulp van een groot aantal mensen uit diverse hoeken. Graag wil ik Gilbert Huybens bedanken, die mijn tekst in zijn geheel kritisch nalas en mij talrijke nuttige opmerkingen gaf. Mijn bijzondere dank gaat uit naar prof. dr. Gerhard Dohrn-van Rossum van de Universiteit van Chemnitz, niet alleen voor het schrijven van het schitterende boek *History of the Hour*,¹ dat mijn ogen heeft geopend voor de fascinerende geschiedenis van de publieke tijdmeting, maar ook voor het mij genereus ter hand stellen van een aantal van zijn werknota's.

Veel hulp kreeg ik uit bibliotheek-, archief- en museale instellingen. Ik wil in het bijzonder de volgende personen bedanken voor hun hulp bij opzoekings- en transcriptiewerk: Emmanuel Bodart (Archives de l'Etat à Namur), Pascale Bréemersch (Archives communales de Douai), Marika Ceunen (Stadsarchief Leuven), Stefan Derouck (Universiteitsbibliotheek Leuven), Nicolas Fournier (Archives de Dunkerque), Melissa Grafe (Medical Historical Library, Yale University), Rudi De Groot (Universiteitsbibliotheek Leuven), Steven Van Impe (Erfgoedbibliotheek Hendrik Conscience te Antwerpen), Marijke Janssens (Stadsarchief 's-Hertogenbosch), Marieke Lefeber (Museum Speelklok Utrecht), Stijn Lybeert (Stadsarchief Oudenaarde), Christophe Maggi (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium te Brussel), Marc Nelissen (Universiteitsarchief Leuven), Rainer Schütte (Museum Klok & Peel Asten) en Virginie Suzzarini (Archives de Rennes).

Indien ik vragen had over bepaalde deelaspecten, kon ik terecht bij talrijke vakgenoten of experts. Zij beantwoordden mijn vragen en gaven mij informatie en nuttige tips. Elk hebben ze een stukje meegebouwd aan deze verhandeling. Mijn erkentelijkheid hiervoor gaat naar Bert Augustus, Joost van Balkom, Peter Bremer, Rolf Bremmer, Achim Bursch, Hendrik Callewier, Jean-Pierre De Caluwé, Matthew Champion, Frans Debrabandere, Rudi Degeest, Frans Doperé, Eddy Fraiture, Andreas Friedrich, Adrian Gebruers, Sjoerd van Geuns, Liesbeth Janssens, François van der Jeught, Serge Joris, Stefan Van Lani, Kristiaan Magnus, Jan Papy, David Proot, Kimberly Schafer, Jacques Sergeys, Nicoline van der Sijs, Frits Speetjens, Reinhard Strohm, Eric Sutter en Henk Verhoef. Ik hoop dat ik hen door het schrijven van deze verhandeling iets heb teruggegeven.

¹ Dohrn-van Rossum 1996; oorspronkelijk *Die Geschichte der Stunde. Uhren und moderne Zeitordnungen*, München 1992.

Tot slot wil ik graag mijn erkentelijkheid uitdrukken voor de talrijke collega-beiaardiers, klokkenliefhebbers en erfgoedwerkers die ik de jongste dertig jaar heb leren kennen. Hun liefde voor het vak en passie voor het erfgoed van klokken en beiaarden hebben mij gestimuleerd om mij te verdiepen in de kennis van klokken en beiaarden. In het bijzonder denk ik hier aan de collega's die ik geregeld ontmoet in de context van de Koninklijke Beiaardschool 'Jef Denyn', de Vlaamse Beiaardvereniging, de Leuvense klokken- en beiaardvereniging Campanae Lovanienses en het Museum Klok & Peel te Asten. Aan hen allen draag ik met plezier dit proefschrift op.

INLEIDING

Akoestische eigenschappen van de bronzen klok

De klok behoort tot de familie van de idiofonen, de muziekinstrumenten die klank geven door trilling van hun eigen materiaal. Idiofonen hebben de eigenschap van een potentieel hogere trillingsenergie en dus een groter klankvolume dan de twee andere belangrijke types van instrumenten, de chordofonen (snaarinstrumenten) en de aerofonen (blaasinstrumenten). Dat maakte hen uitermate geschikt als signaalinstrument. Idiofonen vertonen echter een complexer trillingspatroon dan de instrumenten van de twee andere groepen. De trillingsfrequenties van snaren en luchtkolommen volgen de rekenkundige reeks 1 – 2 – 3 – 4 – 5 enz., waardoor hun laagste deeltonen of partiaaltönen consonant zijn ten opzichte van elkaar. Bijgevolg produceren ze tonen die op zichzelf aangenaam zijn om te beluisteren.

Idiofonen vertonen omwille van de stijfheid van hun materiaal echter een complex patroon van trillingen, dat veeleer ‘geluid’ of ‘lawaaï’ produceert dan ‘klank’ of ‘muziek’. Slechts weinig idiofonen combineren een groot klankvolume met een hoge consonantie. Een van die uitzonderingen is de bronzen klok. Haar klank draagt over een afstand van honderden meters of meer, waardoor ze bij uitstek geschikt is als collectief communicatiemiddel voor lokale gemeenschappen. Bovendien werden haar klank en stemming doorheen de eeuwen voortdurend verbeterd, zodat ze zich in de 16^{de} eeuw in de Lage Landen kon ontwikkelen tot een volwaardig muziekinstrument, de beiaard.²

De meeste grote klokken zijn vervaardigd van gegoten brons.³ Goed klokkenbrons is een legering van ca. 78% koper, ca. 20% tin en ca. 2% andere metalen, zoals lood, zink of anemoon. Door haar lage dempingsfactor garandeert die legering een lange naklank. Klokkenbrons bezit ten eerste een lage mechanische of inwendige demping. Dat betekent dat de trillingsenergie van het metaal traag wordt omgezet in warmte-energie en dus slechts geleidelijk verdwijnt. Typisch voor klokkenbrons is ook een lage akoestische of uitwendige demping, de mate waarin de klokkenklank wordt gedempt door de atmosferische omgeving. De uitwendige demping is groter naarmate een klok een groter oppervlak nodig heeft om een

² Over de evolutie van de westerse giettechniek, zie Lehr 1987; Lehr 1991b; Lehr 2001.

³ Over de klokkenklank bestaat een omvangrijke literatuur. Een selectieve bibliografie vindt men in Lehr 1987, p. 65-68. Een selectie van spraakmakende artikels is te vinden in Rossing 1984. De beknopte observaties die volgen zijn grotendeels gebaseerd op Lehr 1996, p. 31-193.

bepaalde toon te produceren. Een stalen klok is bijvoorbeeld groter dan een bronzen klok die dezelfde toon geeft en haar klank zal bijgevolg sneller uitsterven.

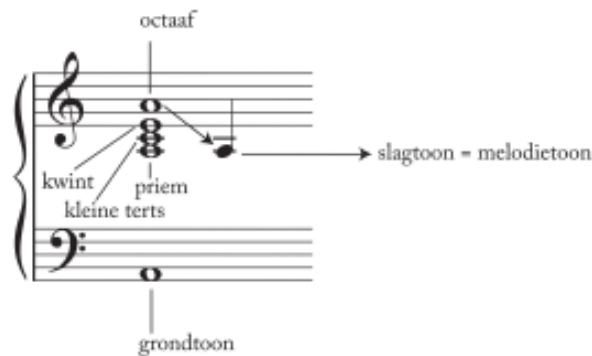
Het voorwerp dat de klok aanslaat kan van verschillende metalen zijn en van een verschillende hardheid. Een klepel of hamer met een hogere hardheid heeft een kortere contacttijd met de klok en ontlokt een rijker klankenpalet. In het algemeen wordt een lange nagalm bij een klok beschouwd als een muzikale kwaliteit. Ze verhoogt immers haar zangerig karakter. Die nagalm is echter tegelijkertijd een bedreiging voor de esthetische muzikale ervaring omdat ze de transparantie en begrijpbaarheid van de gespeelde muziek kan aantasten. Dat risico geldt vooral voor muziek met een compacte textuur, een chromatisch karakter en frequente modulaties. De nagalmtijd van klokken legt ook specifieke eisen op aan de muzikale interpretatie. Een te hoge uitvoeringssnelheid of een interpretatie met onvoldoende accentuatie verminderen namelijk de leesbaarheid van het muzikale verhaal.

Een gemeenschappelijk kenmerk van klokken is hun komvormig profiel. De komvorm maakt het voor een klok mogelijk een harmonieuze reeks deeltonen te ontwikkelen. Binnen de komvorm komen verschillende profielvarianten voor. Na een eeuwenlange ontwikkeling bleek een tulpvormig profiel met dikke slagring onderaan de beste garantie te bieden voor een harmonieuze reeks deeltonen met bovendien een duidelijke slagtoon of melodietoon. Ik ga kort in op deze beide types tonen.

Klokken kunnen diverse patronen van deeltonen laten horen, met een hogere of lagere graad van inwendige consonantie tot gevolg. In de eerste helft van de 17^{de} eeuw definieerde de Utrechtse beiaardier Jacob van Eyck het ideale klokakkoord als een opeenvolging van drie octaven met een kleine terts en een reine kwint in het tweede octaafinterval.⁴ De verhoudingen in trillingsfrequenties van die vijf laagste deeltonen zijn 1 – 2 – 2,4 – 3 – 4. De rekenkundige reeks die we bij chordofonen en aerofonen waarnemen, wordt bij een goed gestemde klok dus onderbroken door de trillingswaarde 2,4, die overeenstemt met een kleine

⁴ Naast de observaties aan Hemonyklokken die onder zijn supervisie tot stand kwamen (zie Lehr 1959, Lehr 1960) is er een belangrijke getuigenis hierover uit 1633 van de Nederlandse wiskundige Isaac Beeckman: *Joncker van Eyck, clockspeelder binnen Utrecht, blindt synde ende seer vermaert in die materie, seyde my den 24 Sept. 1633, dat de clocken altyt 2 octaven onder den slach luyden, sodat de slach de hoogste is, waervan de middelste dickwils valsch is, ende is een geluck als dit bygeluydt goet is; waervan nochtans hy seght de rechte konste gevonden te hebben, om de clocken goet te gieten, synde so het schyndt, geleghen in de juyste forme. Seght oock dat hy elck vande octaven voorseyt bysonder kan doen hooren sonder aen de klokke te raken ofte yet sienlickx daeraen te stooten. Seght oock datter altyt onder de slach een tertie minor gehoort wort, hetwelcke schynt een duodecime boven den slach te syn. Seght oock dat de reden van dese resonantien geen mensche bekent en kunnen syn, ende dat Godt dat alleen weet* (citaat in De Waard 1945, p. 310-311).

terts. Dat maakt het klankpatroon van de klok compacter dan dat van andere muziek-instrumenten. Bovendien geeft de kleine terts, die in de westerse muziek zeer sfeerbepalend is, aan de klank van een klok een licht melancholisch karakter. Boven de laagste vijf deeltonen klinken nog enkele tientallen zachtere deeltonen.



Muziekvoorbeeld 1. Het ‘ideale’ deeltonenpatroon van een muzikale klok met grondtoon a.

Veel klokken bezitten niet het ‘ideale’ deeltonenpatroon dat hierboven beschreven is. Voor zover luidklokken individueel worden geluid is dat niet noodzakelijk een probleem. Een volle sonoriteit is hier vaak belangrijker dan een exacte stemming volgens de mineur-drieklank. Bij luidklokken die deel uitmaken van een samenklinkend geluid kan een onzuivere inwendige stemming van de afzonderlijke klokken wel storend zijn. Dat is nog meer het geval bij klokken die muzikaal gebruikt worden, zoals beiaardklokken. Die dienen na het gieten dan ook gestemd te worden om het gewenste deeltonenpatroon te bereiken. Tijdens het stemmen worden minimaal de laagste vijf deeltonen bijgestemd. Het stemmen gebeurt door de klok in omgekeerde positie te roteren op een draaibank en de binnenwand op verschillende hoogtes bij te vijlen. De techniek van het klokken stemmen is zeer complex en wordt vandaag de dag beheerst door slechts een handvol klokkengieters.⁵

In de 19^{de} en 20^{ste} eeuw hebben verschillende klokkengieters geëxperimenteerd met het ontwerpen en stemmen van klokken die als derde deeltoon een grote terts lieten horen in plaats van een kleine terts. Dat gebeurde om de klant een grotere mate van variatie aan te bieden op het vlak van klankkleur van klokken,⁶ om maximale consonantie te creëren in

⁵ Publicaties die de techniek van het klokkenstemmen in de 20^{ste} eeuw op een hoger niveau hebben gebracht, zijn Simpson 1895, Simpson 1896 en Van Heuven 1949.

⁶ Onder meer de Leuvense gieter Séverin Van Aerschodt (1819-1885) (zie Van Aerschodt 1885, p. 3 en 5).

klokgeluiden⁷ of om een type beiaard te creëren dat qua inwendige stemming dichter aanleunde bij de meeste andere muziekinstrumenten.⁸ Dit kloktype werd echter door de markt niet geaccepteerd en sinds de introductie van de eerste grote-tertsbeiaard in 1985 werden wereldwijd slechts enkele instrumenten met dit kloktype op de markt gebracht.⁹ Sinds de jaren '80 van de vorige eeuw wordt de computer ingezet om klokprofielen te berekenen en te tekenen met het oog op een gewenste klankkleur.¹⁰

De sterk hoorbare deeltonen van de klok beïnvloeden de muzikale kwaliteit van de klok op twee manieren. Enerzijds geeft het palet aan hoorbare deeltonen van een klok haar een rijkere sonoriteit dan een afzonderlijke toon van een ander muziekinstrument. Muziek die bijvoorbeeld op een ander klavierinstrument schraal klinkt, kan op klokken rijk en gevuld klinken. Anderzijds leidt het spelen van complexe muziek met dikke akkoorden op klokken snel tot interacties tussen de deeltonen van de verschillende klokken, waardoor zwevingen en dissonante effecten ontstaan. Dat effect wordt nog versterkt door de natuurlijke nagalm van de klok.

Naast een typisch patroon van deeltonen bezit de klok een prominente slagtoon. Dat is een metallieke toon die klinkt van zodra de klok wordt aangeslagen. De slagtoon is niet terug te vinden in het fysische trillingspatroon van de klok. Ze wordt gevormd in het menselijk gehoor en is dus een fysiologisch verschijnsel. Ze is het resultaat van de interactie tussen de deeltonen, hoewel over haar exacte natuur nog steeds geen wetenschappelijke consensus bereikt is.¹¹ In de regel ligt de slagtoon een octaaf onder de vijfde deeltoon, het octaaf, waardoor ze bij een nauwkeurig gestemde klok samenvalt met de tweede deeltoon of priem. Meteen na haar verschijnen verdwijnt de slagtoon om plaats te maken voor de deeltonen, die vervolgens een na een uitsterven. Het samengaan van de korte slagtoon en de langzaam uitstervende deeltonen geeft aan de klok het dubbele karakter dat haar zo geschikt maakt als muziekinstrument: ze klinkt staccato en legato tegelijk; ze spreekt en zingt. Ook de slagtoon kan echter een bevredigende muzikale beleving van de klok in de weg staan. Bij een

⁷ Onder meer Duitse klokkengieters waren hierin actief met het oog op het gieten van luidklokken waarvan de melodietonen een grote tert van elkaar verwijderd waren (Griesbacher 1927, p. 23 en 71; Lehr 1987, p. 30-32).

⁸ Koninklijke Eijsbouts te Asten in 1985 (Lehr 1987).

⁹ Alle instrumenten werden gegoten door Koninklijke Eijsbouts te Asten. Ze bevinden zich in The Bell Tower Center in Houston, Texas (aanvankelijk mobiele beiaard uit 1986), de Onze-Lieve-Vrouwekerk in Deinze, België (1988/1994), Christ Cathedral in Garden Grove, Californië (voorheen genoemd Crystal Cathedral, 1990) en de Academietoren Groningen, Nederland (1996).

¹⁰ Schoofs / van Campen 2000.

¹¹ Over de slagtoon: Rossing 1984, p. 217-262; Lehr 1996, p. 107-118.

onnauwkeurig gestemde klok valt ze niet samen met de priem, waardoor beide strijden om de dominantie in de perceptie van toonhoogte bij de luisteraar. Tot slot weze nog vermeld dat bij klokken van 6000 kg of zwaarder vaak een tweede slagtoon hoorbaar is, die een kwart boven de eerste ligt. Die zogenaamde metaalkwart vermindert uiteraard de tonale duidelijkheid van de klok.

Samengevat is de klok de idiofoon die het best een hoog volume en muzikale kwaliteit in zich verenigt. Die laatste dankt ze aan haar lange uitklinktijd, haar prominente en stembare deeltonen en haar duidelijke slagtoon. Tegelijk vormen die klankeigenschappen een mogelijke bedreiging voor de muzikale beleving van de luisteraar.

Aanslagtechnieken van een klok

Er bestaan tientallen technieken om klokken te doen klinken. Ze zijn alle varianten van twee basistechnieken: luiden en aanslaan.

Bij het *luiden* brengt een externe kracht de klok in een heen-en-weergaande beweging. Daardoor gaat de klepel in de klok meeslingeren, waardoor hij de klok aanslaat (vliegende klepel) of door de klok wordt aangetikt (vallende klepel). Vermoedelijk is de combinatie van klok en inwendige klepel geëvolueerd uit de bolvormige rinkelbel met inwendig balletje, die op haar beurt zou geïnspireerd zijn op het gerinkel van gedroogde pitvruchten zoals de granaatappel.¹² Het tempo en het ritmisch patroon van de klank werden bepaald door de wijze waarop de klok in beweging wordt gebracht. De oudste klokjes hingen aan de hals van veedieren, paarden of slaven, of ze bengelden aan kleren van personen, voornamelijk kinderen en priesters.¹³ Hun ritme was onregelmatig omwille van de willekeurige bewegingen van hun drager. Hetzelfde gebrek aan regelmaat en controle gold voor windklokken die hingen aan bomen of daken van tempels,¹⁴ of voor klokjes die bengelden aan een paardenslee - de *jingle bells* uit het bekende kerstliedje.

Het gebruik van de handbel maakte een grotere controle op het luidtempo mogelijk, ook al was de beweging van de vrijhangende klepel in de klok niet volledig controleerbaar.¹⁵ Toen klokken groter werden en van op afstand werden geluid met het luidtouw, verdween

¹² Lehr / Huybens / Truyen 1991, p. 26-27; Rombouts 2010, p. 12-14.

¹³ Talrijke voorbeelden en bronnenmateriaal vindt men in Schatkin 1978, passim.

¹⁴ Keizer Augustus liet windklokjes hangen aan de tempel van Jupiter Tonans op de Capitool (Suetonius, *De vita Caesarum, Vita Divi Augusti* 91,2: *tintinnabulis fastigium aedis redimiit, quod ea fere ianuis dependebant*... [hij deed klokjes bevestigen aan het hoogste punt van de tempel, omdat die vaak aan deuren van huizen hingen]).

¹⁵ Zie verder, p. 36.

opnieuw de controle van de luider op het aanslagtempo.¹⁶ Het luidtempo werd een constante factor die bepaald werd door de massa van de klok en de eigenschappen van de ophangconstructie. Deze wetmatigheid bleef gelden na het invoeren van het gemotoriseerd klok-luiden in het begin van de 20^{ste} eeuw. Bij het *change ringing*, dat in de 17^{de} eeuw ontstond in Engeland, werd wel een gecontroleerde aanslag verwezenlijkt.¹⁷ De specifieke constructie van een *change ringing peal* maakte het de luider immers mogelijk met een snok aan het luidtouw één enkele klepelslag uit te lokken en een strak geritmeerd samenspel met andere luiders tot stand te brengen. Ook de klepeltjes in hedendaagse handbells zijn zo geconstrueerd dat één beweging van de luider een gecontroleerde aanslag van de klok teweegbrengt. Na de aanslag wordt de klepel door een veer teruggetrokken naar zijn startpositie. Daardoor kan de aanslag van handbells perfect gecontroleerd worden en kunnen *handbell choirs* in samenspel een muzikaal repertoire ten gehore brengen. Samengevat wordt de klok tijdens het luiden in beweging gebracht door een externe factor en wordt de klepel geactiveerd door de oscillerende beweging van de klok.

Bij de tweede basistechniek, het *aanslaan* van de klok, gebeurt precies het omgekeerde als bij het luiden. De klok hangt stil en wordt aangeslagen door een voorwerp dat door een externe factor in beweging wordt gebracht. Dat voorwerp is meestal een hamer, maar kan ook een houten balk zijn, zoals in verschillende oosterse culturen. De aanslag gebeurt meestal aan de buitenzijde van de klok ter hoogte van de slagring onderaan. Het grote voordeel van het aanslaan ten opzichte van het luiden is de volledige controle op het aanslagtempo door de persoon of de constructie die de hamer hanteert. Een nadeel is dan weer dat een persoon zich vlak bij de klok moet bevinden om ze aan te slaan, tenzij hij het slaglichaam van op afstand bedient met een touw. Vanaf de 20^{ste} eeuw worden klokken meestal aangeslagen door een hamer die wordt geactiveerd door een elektromagneet. De uurslag die vandaag de dag nog wordt gehoord in de meeste kerktorens, wordt op die wijze tot stand gebracht. Automatische speelwerken van beiaarden werken meestal met slaghamers, hetzij door ze op mechanische wijze op te heffen en weer los te laten, hetzij door middel van een elektromagnetisch contact. In principe heeft een slagklok, in tegenstelling tot een luidklok, geen klepel nodig.

Een mengvorm van de basistechnieken luiden en aanslaan is het *kleppen*. Bij deze techniek hangt de klok stil, zoals bij het aanslaan, maar ze bezit toch een klepel. Het uiteinde

¹⁶ Zie verder, p. 56.

¹⁷ Een toegankelijke inleiding tot deze complexe speeltechniek op luidklokken is Camp 1988; zie ook o.m. Price 1983, p. 235-239.

van de klepel is bevestigd aan een touw waarmee hij in de richting van de klokwand wordt getrokken. In essentie is het kleppen een variant van het aanslaan, aangezien de signaalgever ook bij deze techniek controle heeft over het aanslagtempo van de klok. Een voordeel van het kleppen is dat hij niet vlak bij de klok moet staan om ze aan te slaan en dat hij desgewenst meerdere klokken tegelijkertijd kan bespelen. Het kleppen op meerdere klokken wordt *beieren* genoemd. In deze verhandeling zal vaak teruggekomen worden op deze techniek. Het is immers de speelwijze waaruit het beiaardspel ontstaan is.

Omschrijving van het onderzoeksobject

C'est une sottie musique que celle des cloches, schreef Jean-Jacques Rousseau in de *Encyclopédie* (1751-1772) van Diderot en d'Alembert. Dat weerhield de beroemde Franse filosoof er niet van een melodie te componeren voor de beiaardautomaat van de Pont Neuf in Parijs.¹⁸ Rousseau is een sprekend voorbeeld van de dubbelzinnige houding van de mens tegenover beiaardmuziek: enerzijds ervaart men muziek op klokken als iets onnatuurlijks, haast als een *contradictio in terminis*; anderzijds oefent het fenomeen een bijzondere fascinatie uit op velen.

De kernfunctie van de klok is niet die van muziekinstrument, maar van signaalinstrument. Daarom werd de klok in de monastieke traditie eeuwenlang benoemd met de term *ignum*. Muzikaal gebruik van klokken kwam pas veel later. De esthetisering van het in oorsprong functionele kloksignaal was geen uniek proces in de muziekgeschiedenis. Ook de hoorn had traditioneel een signaalfunctie tijdens de jacht, in het leger en bij het postwezen vooraleer hij zich ontwikkelde tot 'volwaardig' muziekinstrument. Hetzelfde proces deed zich voor bij een aantal muzikale vormen. Het instrumentale preludium, het koraalvoorspel en de ouverture hadden een aankondigingsfunctie voor ze zich ontwikkelden tot zelfstandige muzikale genres.

Het onderwerp van deze verhandeling is het mistige overgangsgebied waarin functionele klokgeluiden geleidelijk muzikale connotaties kregen totdat in het begin van de 16^{de} eeuw een volwaardig muziekinstrument op klokken ontstond. Ik bespreek in mijn verhandeling de ontwikkeling van de beiaard tot 1530. Op dat ogenblik was het instrument als concept voltooid en was het beiaardspel een breed verspreide praktijk geworden in de Lage Landen. Een groot deel van deze verhandeling behandelt dus de embryonale, premuzikale

¹⁸ Rousseau 1828, p. 81.

voorgeschiedenis van de beiaard. Bovendien zal de lezer ontdekken dat ook in de eerste muzikale fase van de beiaard de informatie over het gespeelde repertoire eerder summier is.

De beiaard is ontstaan door de toevoeging van een klavier aan een reeks torenklokken rond het jaar 1500. Zo kregen ook de idiofonen een klavierinstrument, net zoals het orgel en het clavichord voordien ontstonden uit de aerofonen, respectievelijk chordofonen. In tegenstelling tot de andere klavierinstrumenten trad de beiaard niet toe tot de canon van muziekinstrumenten. Dat had deels te maken met zijn beperkte geografische en kwantitatieve verspreiding en deels met zijn dubbele natuur. Daar waar de beiaard vanuit technisch standpunt een muziekinstrument is, is het instrument op het vlak van publieksbeleving veeleer een muziekkanaal dan een muziekinstrument. Dat geeft de beiaard een unieke positie in de muziekgeschiedenis. Als enige muziekinstrument bezit de beiaard het vermogen om muzikale informatie te verspreiden over een vrij grote afstand in de publieke ruimte. Dat heeft hij niet enkel te danken aan het geluidsvolume van zijn klankdragers – namelijk de klokken – maar ook aan de robuustheid van zijn materialen, die bestand zijn tegen de ongunstige klimatologische omstandigheden in torens. Samen met het orgel is de beiaard verreweg het grootste muziekinstrument uit de geschiedenis.

Een tweede belangrijk kenmerk waardoor de beiaard zich onderscheidt van de meeste andere muziekinstrumenten is het feit dat hij meestal zowel manueel als automatisch tot klinken wordt gebracht. De beiaard is dus tegelijk een muziekinstrument en een muziekautomaat en in de ontstaansgeschiedenis van het instrument hadden beide aspecten een even groot belang.

Ten derde kent de beiaard tot op vandaag de dag een zeer beperkte internationale verspreiding. Wereldwijd zijn er in 2016 minder dan 650 beiaarden en driekwart van het instrumentarium is geconcentreerd in drie landen: Nederland, België en de USA. Op basis van die beperkte geografische verspreiding zou men de beiaard een etnisch instrument kunnen noemen. Toch kan het muzikale klokkenspel niet zomaar op een lijn worden gesteld met andere etnische instrumenten. Het instrument is niet ontstaan binnen de context van volkscultuur, maar is een institutioneel instrument, gecreëerd en beheerd door burgerlijke of kerkelijke overheden. De succesvolle introductie van de beiaard in Noord-Amerika rond 1920 toont bovendien aan dat de beiaard weliswaar een sterke historische band bezit met het gebied van de Lage Landen, maar dat zijn geografisch potentieel veel breder is.

Binnen de geschiedenis van de beiaard behandelt deze verhandeling dus de overgangsfase van het signaalinstrument klok tot het muziekinstrument beiaard. Dat proces speelde zich af van de 14^{de} tot het begin van de 16^{de} eeuw. Om voldoende context te bieden,

start de verhandeling echter reeds bij de handbel- en luidklokkentradities uit de vroege en volle middeleeuwen. De tekst sluit af rond het jaar 1530, waarin de beiaard als concept voltooid is. De eeuwen nadien zou de ontwikkeling van het instrument nog voornamelijk kwantitatief zijn, onder meer door de toename van het aantal klokken en de lengte van de melodieën van de automaat. Enkele keren verwijs ik kort naar latere ontwikkelingen van de beiaard ter verklaring of bewijsvoering van evoluties van voor 1530.

Klokkenculturen uit het Verre Oosten komen in deze verhandeling niet aan bod. Nochtans werden, 2000 jaar voor de beiaard tot stand kwam, in China al omvangrijke reeksen bronzen klokken vervaardigd die door musici met hamers werden bespeeld. Tot op heden is geen invloed aangetoond van deze muzikale klokkencultuur op het ontstaan van de beiaard in West-Europa. Daarom blijft deze fascinerende muzikale Chinese cultuur in deze verhandeling onvermeld, op een terloopse opmerking na.

Stand van het onderzoek

Toen de Vlaamse strijders na hun overwinning op het Franse leger in 1302 thuiskwamen, werden ze door hun families begroet onder de tonen van beiaardmuziek. Dat is tenminste wat tijdens de vieringen naar aanleiding van 600 jaar Guldensporenslag in 1902 uit volle borst werd gezongen:

*De beiaard speelt zo schoon hij kan,
De vreugde heerst alom;
Met bloemen kroont de vrouw haar man,
De bruid haar bruidegom.¹⁹*

De dichter van het lied nam een loopje met de werkelijkheid, want de beiaard ontstond pas twee eeuwen na de Guldensporenslag. Maar het toreninstrument hoorde nu eenmaal bij Vlaamse fierheid en daarom stoorde niemand zich aan deze dichterlijke vrijheid. Helaas bleef dit soort anachronismen niet beperkt tot de sfeer van de literatuur: ook in de geschiedschrijving wordt de ontstaansgeschiedenis van de beiaard vaak foutief of onnauwkeurig weergegeven. Daarvoor kunnen verschillende oorzaken aangewezen worden. Veel historici waren zich niet bewust van het onderscheid tussen verschillende klokgebruiken. Vaak werden verschillende manieren om met klokken om te gaan ten onrechte met elkaar geassocieerd of

¹⁹ *Blijheidslied*, slotlied uit de *Groeningecantate*, op tekst van Theodoor Sevens en met muziek van Karel Mestdagh.

geïdentificeerd en werden observaties die in de tijd ver van elkaar afstonden, verkeerdelijk met elkaar in verband gebracht. Er werd over het hoofd gezien dat termen als *horologium*, *rota*, *roue*, *beyaerden* en *carillon* in verschillende betekenissen zijn gebruikt, afhankelijk van tijd, plaats en context. Zo heeft onder meer een verkeerde interpretatie van de termen *beyaerder* en *beyaerden* vaak geleid tot een te vroege datering van het ontstaan van de beiaard.

Verder had geschiedschrijving rond klokken en beiaarden vaak een lokale inslag. Veel beiaardhistorie kwam tot stand door bronnenonderzoek van lokale historici, die vaak interessante gegevens publiceerden over lokale beiaarden, maar die onvoldoende kaderden in de globale geografische context van de muzikale klokkencultuur, die over gans christelijk Europa verspreid was. Een specifieke vorm van deze lokale oriëntatie deed zich voor in België in de 19de eeuw. De beiaard werd voorgesteld als een element van vaderlandse trots, waardoor mythes een aura kregen van werkelijkheid en een foutief beeld ontstond van de ontstaansgeschiedenis van de beiaard.

Tenslotte is er in de geschiedschrijving na 1925 onvoldoende fundamenteel bronnenonderzoek uitgevoerd. Daar waar een aantal beiaardhistorici zich in de 19^{de} eeuw en het begin van de 20^{ste} eeuw baseerden op primaire bronnen zoals archiefmateriaal en oude kronieken of traktaten, steunden de meeste latere auteurs op het werk van hun voorgangers zonder terug te grijpen naar het oorspronkelijke bronnenmateriaal. Er ontstond een dynamiek van parafrasering en interpretatie en uitspraken die aanvankelijk hypothesen waren, kregen het statuut van feiten. Zo ontstond een geschiedschrijving die onbetrouwbaarder werd naarmate de jaren vorderden. Bovendien verdwenen correcte interpretaties van enkele vroege beiaardhistorici uit de publieke belangstelling doordat ze geleidelijk overwoekerd werden door de publicaties van hun opvolgers. Dit fenomeen van degenererende kennis is ten dele verklaarbaar door het feit dat de beiaard in grote delen van de wereld niet bekend is en dat de internationale academische belangstelling voor het instrument bijgevolg minder groot was dan voor andere muziekinstrumenten.

De oudste beiaardhistoricus van belang was de Amerikaan William Gorham Rice (1856-1945), die beroepshalve secretaris was van de gouverneur van de staat New York. Zijn vrouw was van Vlaamse afkomst en het koppel maakte dan ook geregeld reizen naar Nederland en België. Tijdens die reizen ontstond bij Rice een levendige interesse voor beiaardmuziek. Omdat hij in geen enkele bibliotheek studies over beiaardcultuur vond, besloot hij zelf een boek te wijden aan het fenomeen. In 1914 verscheen zijn eerste boek *Carillons of Belgium and Holland*. Naarmate zijn opzoekingen vorderden en er in de jaren '20 beiaarden werden

geplaatst in Noord-Amerika, vulde hij zijn gegevens aan en publiceerde na de Eerste Wereldoorlog verschillende uitgaven van een boek met een ruimere informatie: *Carillon Music and Singing Towers of the Old World and the New*. De boeken van Rice speelden een belangrijke rol in de popularisering van de beiaard in Noord-Amerika. Hoewel ze een groot aantal geschiedkundige elementen bevatten, bieden ze toch vooral een interessant beeld over de beiaardcultuur in Rice's eigen tijd, een periode die werd gedomineerd door de Mechelse beiaardbeweging en het ontstaan van de Amerikaanse beiaardcultuur.

Vroege publicisten die veel hebben bijgedragen tot de kennis van het ontstaan van de beiaard waren Georges Van Doorslaer (1864-1940) en Prosper Verheyden (1873-1948). Georges Van Doorslaer was een Mechels geneesheer en amateur-historicus, die voornamelijk heeft geschreven over de Mechelse beiaard en de Mechelse klokkengieters. Hij publiceerde echter ook enkele interessante studies over onderwerpen buiten Mechelen. In 1925 hield hij tijdens het Internationaal Beiaardcongres in 's-Hertogenbosch een belangwekkende lezing met als titel *Legenden in de beiaardgeschiedenis*, waarin hij enkele hardnekkige beiaardmythes op de korrel nam. Prosper Verheyden was stadsambtenaar in Antwerpen en secretaris van de Mechelse beiaardschool. Van zijn hand is onder meer het magistrale boekwerk *Beiaarden in Frankrijk* uit 1926, waarin vooral de beiaardgeschiedenis van Frans-Vlaanderen wordt belicht. Het werk van Van Doorslaer en Verheyden was in feite een bijproduct van de Mechelse beiaardbeweging rond Jef Denyn, die haar grootste bloei kende tussen 1900 en 1930. Hoewel geen van beiden een algemeen overzichtswerk over de geschiedenis van de beiaard heeft geschreven, heeft hun werk belangrijke informatie ontsloten over de ontstaansperiode van de beiaard. Van Doorslaer en Verheyden baseerden hun geschiedschrijving op uitgebreid archiefonderzoek en hun invloed op latere auteurs was groot. Toch zijn hier en daar denkfouten aan te wijzen in hun werk, onder meer daar waar ze de beiaard rechtstreeks laten afstammen van de uurklok met de voorslag zonder dat ze de invloed van het beieren op luidklokken in dit ontstaansproces onderkennen.²⁰

In de tweede helft van de 20ste eeuw waren de grootste beiaardhistorici André Lehr en Percival Price. André Lehr (1929-2007) was vooral actief in de campanologie in haar kernbetekenis, namelijk het onderzoek naar de fysische en akoestische eigenschappen van klokken en de praktijk van het gieten en stemmen van klokken. Zijn levendige en brede interesse bracht hem ook tot het schrijven van werk over allerhande andere aspecten van de campanologie in brede zin. Dat resulteerde in een publicatielijst van honderden boeken en artikels,

²⁰ Bijv.: *Deze eerste uurklok was de kiem waaruit het klokkenspel zou ontstaan* (Van Doorslaer 1922, p. 113); *Is de uurklok de oerkern van voorslag en beiaard, (...)* (Verheyden 1926, p. 42).

waaronder zijn magnum opus *Van Paardebel tot Speelklok*, dat twee uitgaven kende (1971 en 1981). Lehr werd voor zijn talrijke verdiensten in 1986 bekroond met een doctoraat honoris causa aan de Universiteit Utrecht. Daar waar Lehr zonder meer baanbrekend was in zijn campanologisch onderzoek in enge zin, inclusief het onderzoek op historische klokken en beiaarden, is zijn historiografisch werk van wisselende kwaliteit. Enerzijds maakte Lehr gebruik van uitgebreid bronnenmateriaal en doorspekte hij zijn publicaties met doordachte en kritische redeneringen. Anderzijds ging hij zelden terug tot de oorspronkelijke bronnen en hanteerde hij een associatieve schrijfstijl die de leesbaarheid van zijn teksten niet ten goede komt. Het werk van Lehr werd de referentie voor latere auteurs over beiaardgeschiedenis.

Percival Price (1901-1985) was het grootste deel van zijn loopbaan beiaardier en professor in de campanologie aan de University of Michigan in Ann Arbor. In die hoedanigheid bekleedde hij de eerste academische leerstoel in de campanologie in de geschiedenis. Nadat hij al in 1933 een algemeen boek over de beiaard geschreven had met als titel *The Carillon*, startte hij vlak na de Tweede Wereldoorlog campanologisch onderzoek op basis van talrijke klokken die door Britse troepen waren teruggevonden in twee Duitse *Glockenlager* in de buurt van Hamburg. Dat resulteerde in 1947 in de publicatie *Campanology Europe*. Zijn belangrijkste geschiedkundig werk was *Bells and Man*, 1983 uitgegeven bij Oxford University Press. Het boek is de neerslag van decennialang onderzoek naar de geschiedenis van de klok. Price besteedt veel aandacht aan klokgebruiken in verschillende Europese en niet-Europese culturen en schrijft ook over de historische en maatschappelijke context van klokgebruiken. Door dat brede perspectief is *Bells and Man* een nuttige aanvulling op het werk van André Lehr. Bovendien bevat het boek een schat aan feiten en scherpzinnige analyses. Een zwakte van het werk is zijn strakke thematische structuur, die de onderlinge relaties tussen klokkenculturen en organische evoluties binnen de geschiedenis van klok en beiaard onvoldoende tot hun recht laat komen. Bovendien steunt Price net als André Lehr voornamelijk op secundaire bronnen.

Systematisch onderzoek naar de oorsprong van de beiaard dient nog te gebeuren. Deze behoefte werd in 1880 al geuit door Edmond Vander Straeten in zijn standaardwerk *La musique aux Pays-Bas avant le 19^e siècle*:

Une étude partielle, basée sur les archives, et poursuivie lentement et sérieusement, pourra seule, un jour, nous permettre d'édifier une histoire complète d'un instrument grandiose et

*génial, où seraient déterminés ses origines, ses développements successifs et ses virtuoses les plus remarquables.*²¹

Vandaag de dag is die verzuchting nog steeds actueel, zoals in 2010 werd uitgedrukt door Serge Joris in *Le Bulletin Campanaire*:

*Sans doute faudra-t-il dès lors encore des décennies de recherches dans les archives des anciens "Bas Pays" (et des territoires qui l'avoisinent) pour préciser l'origine et les premiers pas de cet instrument.*²²

Ik hoop met deze verhandeling een steentje bij te dragen tot een grotere kennis van de boeiende ontstaansgeschiedenis van de beiaard. Het was mijn bedoeling om dit verhaal in zijn ware contouren bloot te leggen en te ontdoen van zijn latere retouches. Ik vergelijk dit met de activiteit van een restaurateur die een gehavend schilderij in zijn oorspronkelijke staat wil herstellen. Ik neem de vernislagen die de eigenlijke geschiedenis van de beiaard verkleurd hebben, weg; ik verwijder overschilderingen die de oorspronkelijke verf aan het zicht onttrekken; daar waar de oorspronkelijke schildering volledig verdwenen is, breng ik een reconstructie aan die de vroegere realiteit zo getrouw mogelijk benadert, maar die duidelijk herkenbaar blijft als een hypothese die ooit voor herziening in aanmerking kan komen. De complexiteit van dit reconstructieproces wordt in sterke mate verhoogd door de aard van het bronnenmateriaal, reden om hier in de inleiding dieper op in te gaan.

Aard van het bronnenmateriaal

Uit de periode van voorgeschiedenis en vroegste geschiedenis van de beiaard zijn bijzonder weinig materiële resten bewaard gebleven. Dat heeft vooral te maken met de hoge kostprijs en recycleerbaarheid van brons. Klokken die om welke reden dan ook moesten vervangen worden, werden bijna altijd hergoten om de materiaalkost van nieuwe klokken te beperken. Bovendien werden vanaf de uitvinding van het buskruit in de 14^{de} eeuw tot de Tweede Wereldoorlog klokken opgeëist met het oog op hergebruik van het brons voor militaire doeleinden. De andere onderdelen van klokinstallaties, zoals luidassen, touwen, beiaardklavieren enzovoort, waren minder duurzaam dan brons en werden bij intens gebruik geregeld

²¹ Vander Straeten 1880, p. 368.

²² Joris 2010, p. 5.

vervangen. Tenslotte bevonden uurwerken, luidklokken en beiaarden zich in torens, die kwetsbaar waren en doorheen de tijd vaak werden verwoest of herbouwd.

De belangrijkste bronnen in verband met de voorgeschiedenis en oorsprong van de beiaard zijn documentair van aard. Vooreerst zijn er verhalende bronnen zoals kronieken, reisverslagen, gedichten en legenden. De betrouwbaarheid van die bronnen is wisselend, onder meer omdat ze soms decennia of eeuwen na de beschreven feiten zijn ontstaan. Ik heb de datering van tekstredactie en handschrifttraditie dan ook mee in beschouwing genomen om de geloofwaardigheid van deze bronnen te beoordelen. Vroegere auteurs hechtten meestal een absoluut geloof in het waarheidsgehalte van oude verhalende bronnen. Iconografische bronnen zijn uiterst zeldzaam en daarom zeer belangrijk voor het onderzoek.

Verder zijn er de vermeldingen in stads- en kerkrekeningen, die vanaf de 14^{de} eeuw vrij talrijk worden, en die als bron betrouwbaarder zijn dan sommige kroniektteksten. Rekeningen geven informatie over investeringen en kosten in verband met klokken en het musiceren op klokken voor zover daartoe door een religieuze of burgerlijke overheid is beslist. Gezien het publieke karakter van klokken en beiaarden bevatten rekeningboeken voor ons onderwerp een rijkere informatiebron dan voor muziekinstrumenten die zich in de privésfeer hebben ontwikkeld. Anderzijds geven rekeningen nauwelijks informatie over de aanleiding en de context van de vermelde uitgaven. Het zicht op de uitgaven van stads- en kerkbesturen is echter zeer fragmentarisch. Tot in de 14^{de} eeuw werden uitgaven in sommige steden onnauwkeurig bijgehouden. Bovendien zijn veel archieven in de loop der jaren verloren gegaan. Tenslotte ligt nog veel waardevolle informatie te wachten op ontsluiting, aangezien bewaard gebleven archieven nog niet volledig zijn bestudeerd met het oog op geschiedschrijving over klokken en beiaarden. Er dient dus omzichtig omgesprongen te worden met algemene conclusies op basis van dit zeer onvolledige bronnenmateriaal. De enige manier om enig houvast te krijgen bij het uittekenen van een ontwikkelingspatroon van de beiaard is dan ook een geïntegreerde aanpak die alle types van bronnen met elkaar in relatie brengt.

Het beschikbare bronnenmateriaal is dus te onvolledig om een betrouwbaar ontwikkelingspad te schetsen van de vroege beiaard. Het is wel mijn ambitie om, daar waar in het verbrokkeld bronnenmateriaal zekerheden kunnen ontdekt worden, die duidelijk vast te ankeren. De schaarste van het bronnenmateriaal verhoogt uiteraard het relatieve belang van elke bron afzonderlijk. Daarom is niet enkel een inschatting van de betrouwbaarheid van de bron belangrijk, maar ook een correcte en volledige interpretatie ervan. Met dat doel onder-

wierp ik een aantal bronnen aan nauwkeurige lezing en semantische analyse. Dat liet mij toe om een aantal bronnen een correctere interpretatie te geven dan in de literatuur te vinden was.

De brede omvang van het onderwerp maakte het mij materieel onmogelijk om archivalische bronnen in situ te raadplegen. Wél was het mogelijk om de lezing van vaak geciteerde bronnen te verifiëren en indien nodig te verbeteren. Vandaag de dag zijn immers veel oorspronkelijke 19^{de}-eeuwse studies en bronnenverzamelingen online consulteerbaar, wat een belangrijk voordeel is ten opzichte van vroeger. Zo konden bronnen geïnterpreteerd worden in een zo betrouwbaar mogelijke lezing en met ruimere contextuele gegevens, waardoor kon worden losgekomen van de talrijke parafraserende ontleningen die in de 20^{ste}-eeuwse literatuur zijn ontstaan. Ik heb de spelling en interpunctie van de gebruikte transcripties letterlijk overgenomen en dus geen poging gedaan om vermoedelijke fouten te verbeteren. Van een aantal cruciale bronnen in het laatste hoofdstuk van deze verhandeling werd het oorspronkelijke archivalisch materiaal de visu geraadpleegd via ingescand materiaal.

Een aantal belangrijke archivalische teksten is te vinden in heemkundige publicaties die stricto sensu geen wetenschappelijke teksten zijn. Omwille van hun belang werden die publicaties ook gebruikt. De schaarste van bronnen liet toe dat in de hoofdstukken 6 tot en met 9 alle gekende bronnen rond muzikale uurwerken, voorstellen en beiaarden die voor de oorsprong van de beiaard relevant zijn, behandeld werden. De lezer krijgt dus een overzicht dat aanspraak maakt op een relatieve volledigheid, ten minste voor wat betreft gepubliceerde bronnen. Omdat de bronteksten weinig talrijk en vaak kort zijn, en vanwege hun belang in de ontwikkeling van het verhaal, zijn ze niet in bijlagen geplaatst, maar consequent verwerkt in de hoofdtekst van deze verhandeling.

Bronteksten in andere talen dan het Nederlands worden in vertaling weergegeven indien ik dat voor de begrijpbaarheid van de tekst nodig achtte. Dat gold voor alle Latijnse teksten, de meeste Franse teksten en een deel van de Middelnederlandse teksten. De inhoud van niet-vertaalde teksten worden in de begeleidende tekst in voldoende mate van detail verklaard. Behoudens andere vermelding zijn de vertalingen van mijn hand. De vertalingen bleven dicht bij de oorspronkelijke teksten met het oog op een maximale begrijpbaarheid hiervan. Bij enkele vertalingen uit het Latijn ontving ik nuttige tips van Jan Papy (KU Leuven); bij de vertaling van het testament van John Baret uit 1463 was Rolf Bremmer (Universiteit Leiden) mij behulpzaam.

Structuur van de tekst

Zoals eerder reeds vermeld, is mijn onderzoek geconcentreerd op de historische ontwikkeling van de klok van signaalinstrument tot muziekinstrument in Europa. Die ontwikkeling was een complex proces. Het ontstaan van de beiaard was immers geen rechtlijnige evolutie, maar het resultaat van de interactie tussen verschillende klokgebruiken. De klokkentradities die het ontstaansproces van de beiaard voorafgingen en beïnvloedden worden behandeld in de eerste zes hoofdstukken van deze verhandeling. Een volledige en diepgaande behandeling van elk van die klokgebruiken zou op zichzelf reeds een volledige dissertatie nodig hebben. Ik concentreerde mij in de beschrijving van die klokgebruiken vooral op de mogelijke muzikale aspecten ervan omdat die de grootste relevantie hebben voor het ontstaan van de beiaard.

De eerste drie hoofdstukken handelen over de vroege christelijke klokkencultuur. In de hoofdstukken 1 en 2 worden de handbellen van monniken en de christelijke luidklokkencultuur besproken. Hoofdstuk 3 beschrijft de techniek van het beieren op luidklokken. De volgende drie hoofdstukken behandelen de muziek van klokjes binnenskamers. Achtereenvolgens komen het handbespeelde cymbalaspel, het klokkenrad en het muzikale inooruurwerk aan bod. De laatste drie hoofdstukken handelen opnieuw over van klokpraktijken buitenhuis. In de hoofdstukken 7 en 8 wordt de ontwikkeling van het torenuurwerk en de ermee verbonden voorslag besproken. Hoofdstuk 9 bouwt voort op de inhoud van de hoofdstukken 3 en 8: er wordt beschreven hoe het manuele beiaardspel ontstond als de toepassing van de beiertechniek op voorslagklokken.

Ik heb bewust gekozen voor deze thematische opbouw om de verschillende klokpraktijken die aan de basis lagen van de beiaard helder van elkaar te onderscheiden. Dat heeft voor gevolg dat enkele hoofdstukken chronologisch overlappen met elkaar en dat de lengte van de verschillende hoofdstukken ongelijk is. In het algemeen neemt de lengte van de hoofdstukken toe naarmate het punt van het ontstaan van de beiaard naderbij komt. Binnen elk hoofdstuk wordt een chronologische opbouw gevolgd. Op sommige plaatsen wordt daar omwille van logische of thematische overwegingen van afgeweken. Onder meer omwille van die aanpak zijn de BIJLAGEN 3, 4 en 5 toegevoegd. Ze bieden een systematisch chronologisch overzicht van de in de hoofdtekst besproken muzikale inooruurwerken, premuzikale voorslagen en muzikale voorslagen. In BIJLAGE 6 wordt de interactie tussen de verschillende klokpraktijken samengevat in een globaal ontwikkelingsschema. BIJLAGE 7 toont een mogelijk historisch ontwikkelingspad van de speeltechniek van het beieren tot het beiaardspel aan de hand van 20^{ste}-eeuwse beiertechnieken in verschillende streken van Europa.

Aan het begin van deze inleiding wordt campanologische basisinformatie gegeven die de leesbaarheid van de hoofdtekst moet bevorderen. De eerste tekst handelt over de akoestische eigenschappen van de klok, de tweede handelt over de verschillende manieren om een klok tot klinken te brengen. In de hoofdtekst zullen begrippen uit beide inleidende teksten voortdurend terugkeren.

Uitgangspunten bij de reconstructie van klokreeksen

De meeste beiaardhistorici hebben zich niet ingelaten met het bepalen van de toonhoogte van de klokken die in de bronnen vermeld staan. Nochtans worden in rekeningposten vaak klokgewichten genoemd waaruit de toonhoogte van klokken of klokkenreeksen kan worden afgeleid. Ik heb op basis van die gegevens gepoogd de toonreeksen van de oudste voorslagklokken te reconstrueren. Soms was het nodig om redeneringen op te bouwen uit een combinatie van verschillende soorten gegevens. Tenzij ik anders vermeldde, maakte ik als houvast bij de vertaling van gewichten naar toonhoogten gebruik van de theoretische klokgewichten die vermeld staan in het werk *Campanologie* van André Lehr (Lehr 1996) en die weergegeven zijn in BIJLAGEN 1 en 2. Ik gebruikte standaard de tabel van de luidklokken in BIJLAGE 1; vanaf slagtoon c^2 maakte ik gebruik van de lijst van beiaardklokken (kolom ‘licht profiel met kroon’) in BIJLAGE 2. De redeneringen geleid hebben tot de hypothesen staan in de hoofdtekst. De resultaten van de reconstructies worden ook weergegeven in de overzichten van BIJLAGEN 3, 4 en 5.

De vermelde tonen zijn de slagtonen of melodietonen. Voor de notatie van de tonen wordt de cijfercode gebruikt die in het Nederlands gebruikelijk is. Toon a^1 staat dus gelijk met de centrale a ($1a$) van 440 Hz. Nominale tonen en geschreven noten in het kader van het Gregoriaanse repertoire worden soms genoteerd volgens het systeem van Guido van Arezzo (ut – re enz.) Voor de conversie van ponden naar kg maakte ik, tenzij anders vermeld, gebruik van het werk *Tarifs métriques de tous les anciens Poids et Mesures du département de Jemmappe et de ceux des départements de Sambre et Meuse, de la Dyle et de l'Escaut* van J.B. Renard (Renard 1806). In de bijlagen vermeld ik de conversies van gewichten zonder afrondingen; in de hoofdtekst rond ik soms af omwille van een vlottere leesbaarheid en om niet de indruk te geven van een graad van nauwkeurigheid die in de praktijk illusoir is.

De lezer dient voor ogen te houden dat in de reconstructies van toonhoogtes enkele onzekerheidsfactoren zitten. Ten eerste zijn de meeste bronnen van de 14^{de} tot de 16^{de} eeuw op dit punt summier en onnauwkeurig. Soms is het onduidelijk of de klokkengieter het brons zelf leverde, dan wel of hij geheel of ten dele koper en tin gebruikte dat hem ter beschikking

gesteld was door zijn opdrachtgever. Meestal waren de gewichten die vooraf contractueel waren vastgelegd, niet gelijk aan de gewogen klokgewichten van de afgewerkte klokken. In de middeleeuwen waren de gewichten van afgewerkte klokken namelijk minder voorspelbaar dan nu. Er was onder meer het fenomeen van lekkage tijdens het gieten, waardoor een klok na gieting 10 tot 20% lichter kon zijn dan het gewicht van de klokspijs die in de gietvorm was gevloeid. Tenslotte was de relatie tussen het gewicht van een klok en haar toonhoogte in vroegere eeuwen minder eenduidig bepaald dan vandaag de dag. Pas met Geert van Wou (ca. 1450-1527) werd het principe van de dynamische gelijkvormigheid in de klokgietkunst toegepast, waardoor een constantere relatie ontstond tussen de afmetingen en het gewicht van klokken enerzijds, en hun toonhoogte anderzijds. Een bijkomende complicatie is dat uurklokken omwille van financiële en plaatsbeperkingen soms een afwijkende, platte vorm kregen, waardoor hun gewicht een onbetrouwbare indicator van hun toonhoogte is.²³

Ook wanneer primaire of secundaire bronnen toonhoogtes van klokken vermelden, dient men die te interpreteren met grote omzichtigheid. Vaak werd als basis daarvoor gebruik gemaakt van de zogenaamde orgeltoon, die ongeveer een halve toon lager ligt dan de huidige diapason, maar die ook een halve toon hoger kan liggen. Soms werd niet de absolute toonhoogte van klokken vermeld, maar hun nominale toonhoogte in functie van de gespeelde muziek. De lezer die de tabellen in BIJLAGEN 3, 4 en 5 raadpleegt, dient nauwgezet de corresponderende hoofdtekst te lezen om kennis te nemen van de assumpties die tot de reconstructie van een klokkenreeks hebben geleid. In het algemeen dient men rekening te houden met een mogelijke foutenmarge van een hele toon naar omhoog of naar omlaag. Ondanks al deze caveats vond ik het belangrijk om deze proeve van reconstructies uit te voeren. De toonhoogte van klokkenreeksen is nu eenmaal belangrijke informatie in het kader van het onderwerp van deze verhandeling.

²³ Een bekend voorbeeld is de uurklok die Peter III Van den Ghein in 1593 goot voor het stadhuis van het Zeeuwse stadje Veere (Van Doorslaer 1910, p. 110-111 en 116; Lehr 1981c, p. 164).

DEEL I

DE EUROPESE LUID- EN BEIERCULTUUR

De christelijke klokkencultuur bouwde aanvankelijk voort op klokgebruiken uit de oudheid. Net als hun voorchristelijke voorouders gebruikten de eerste christenen klokjes als gebruiksvoorwerpen en als amuletten. In verschillende oude culturen heerste immers een diep geworteld geloof dat klinkend metaal boze krachten op afstand kon houden.²⁴ Geleidelijk transformeerde de magische kracht van klinkend brons tot de sacraliteit van de kerkelijke klok. De klank van de handbel betekende de start van de christelijke klokkencultuur, die zich verder zou ontplooiën in de praktijk van het klokluiden.

De luidklok bleek een bijzonder effectief communicatiemiddel dat later ook door stedelijke overheden zou gebruikt worden voor de aankondiging van dagelijks weerkerende activiteiten en ongewone gebeurtenissen. Op luidklokken kon ook gebeierd worden. De techniek van het beieren met klepels op luidklokken is een van de wortels van het beiaardspel.

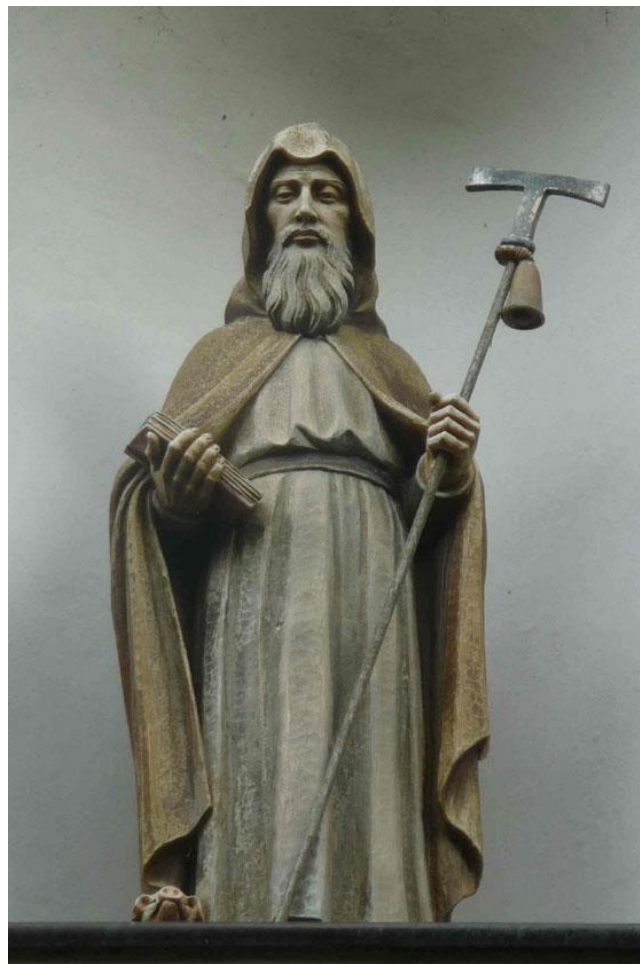
In de drie hoofdstukken van dit deel worden achtereenvolgens de monachale handbellencultuur, de West-Europese luidtraditie en de praktijk van het beieren op luidklokken besproken. Tevens wordt onderzocht of in deze gebruiken al sprake was van een muzikale praktijk.

²⁴ Talrijke voorbeelden en bronnenmateriaal vindt men in Schatkin 1978, passim.

I. DE HANDBEL VAN DE EGYPTISCHE EN KELTISCHE MONNIKEN

I.1. Geschiedenis

Het oudste gebruik van de klok in de context van het christendom vinden we in Egypte. In het woestijngebied aan de oostkant van het Romeinse rijk was het christendom snel verspreid geraakt, wat in de eerste eeuwen na Christus leidde tot het ontstaan van de koptische kerk. Een aantal koptische gelovigen trok zich terug in de woestijn om er een ascetisch leven te leiden. Onder hen was Antonius (251-356), die zich vestigde in Wadi Natroen, waar hij werd verwoogd door gelijkgestemde heremieten. Antonius de Grote wordt beschouwd als de vader van het christelijke monnikendom.



Afbeelding 1. Beeld van Sint-Antonius in de Antoniuskapelle in Arzdorf, Duitsland (foto Jozef Schönauer).

In de traditionele iconografie wordt Antonius afgebeeld met een klokje, een varken en een staf die bovenaan eindigt op een T-vormig kruis, het zogenaamde taukruis of Sint-Antoniuskruis. Soms heeft hij het klokje in de hand, soms hangt het aan zijn staf of aan de hals van het varken.²⁵ Deze iconografie is echter middeleeuws. Antonius' biograaf, de heilige Athanasius van Alexandrië (ca. 295-373), zegt in zijn levensbeschrijving niets over een klokje. In Egypte werden echter koptische klokjes teruggevonden waarvan sommige voorzien zijn van een in het brons meegegoten taukruis.²⁶ Gezien de kleine afmetingen van de overgeleverde klokjes en het heremitisch karakter van het oud-Egyptische monnikendom, is het niet waarschijnlijk dat ze werden gebruikt om het leven in kloostergemeenschappen te ordenen. Wellicht hadden ze een sacrale betekenis, zoals het verdrijven van boze krachten.

De tweede spirituele sfeer waarin de christelijke handbel een belangrijke rol kreeg, was het Ierse monnikendom. Tegenwoordig is er een consensus dat deze cultuur een rechtstreekse erfgenaam is van het Egyptische monnikendom en dat koptische monniken tijdens missioneringstochten hun riten en attributen hebben doorgegeven aan het Westen. Niet enkel het gebruik van handbellen in beide culturen, maar ook een aantal andere vormelijke en inhoudelijke gelijkenissen hebben aangetoond dat er relaties moeten geweest zijn tussen beide monastieke tradities.²⁷ Net als de Egyptische monnik Antonius wordt ook de patroonheilige van Ierland, St. Patrick (eind 4^{de} eeuw – 461), afgebeeld met een bel als attribuut. Volgens de overlevering werd hij in 441 tijdens het vasten op de berg Croagh Patrick aangevallen door reptielen, zwarte vogels en demonen. Door hevig met zijn handbel te luiden joeg hij het ongedierte op de vlucht.²⁸ Sindsdien is Ierland volgens de traditie vrij van slangen. In het Ierse Nationaal Museum in Dublin worden twee klokken bewaard die aan hem zouden toebehoord hebben. Van de *Black Bell of St. Patrick* wordt beweerd dat ze tijdens Patricks strijd met de demonen werd zwartgeblakerd door het vuur van de hel. De andere klok heet *Bell of St. Patrick's Will*. Volgens de overlevering werd ze samen met de heilige begraven en een halve eeuw later weer opgegraven.²⁹ Ze wordt bewaard in een schrijn uit de elfde eeuw.³⁰

²⁵ <http://www.christianiconography.info/anthonyAbbot.html> (geraadpleegd op 6 april 2015).

²⁶ Schatkin 1978, p. 166; Lehr 1981c, p. 34-35; Price 1983, p. 79.

²⁷ O.m. Ritner 1976.

²⁸ *Vita Tripartita* uit de 9^{de} eeuw: *At the end of those forty nights and forty days the mountain around him was filled with black birds, so that he could see neither heaven nor earth. He sang cursing psalms at them, but they went not away from him. He then became angry with them; he rang his bell at them, so that the men of Erin heard its sound. And he flung it at them, so that a gap was broken out of it, and that [bell] is Bernan-Brighte* (vertaling uit het Iers in O'Leary 1904, p. 67).

²⁹ Coleman 1971, p. 42-46.

³⁰ Inventarisnummer NMI R4010-1.



Afbeelding 2. The Bell of St. Patrick's Will.
National Museum of Ireland, Dublin.

De handbel bleef een attribuut van de latere Ierse monniken. Vermoedelijk bleven ze dienen als kwaadafwerend middel. Ze werd echter ook een hulpmiddel tijdens de predikingstochten die de Keltische monniken vanaf de 7^{de} eeuw ondernamen op het Europese vasteland. De Engelse cisterciënzermonnik Jocelin of Furness (fl. 1175-1214) schrijft in zijn levensbeschrijving van St. Patrick het volgende over het gebruik van de Ierse handbellen: *Het was bijgevolg voor St. Patrick en ook voor andere oude heiligen die hun leven op de eilanden doorbrachten, de gewoonte om klokken bij zich te hebben; zij gebruikten ze om demonen uit te drijven, om hun lome lichaam te activeren, om de uren van de dag en de nacht aan te kondigen en voor ik-weet-niet-welke andere doelen. Een zaak is echter zeker: er zijn vele wonderen bekend die zich hebben voorgedaan door de klank of aanraking van deze klokken.*³¹ Deze tekst dient met omzichtigheid te worden geïnterpreteerd, aangezien hij meer dan zeven eeuwen na het leven van St. Patrick is geschreven. Zo is het gebruik van de term *cymbalum*

³¹ *Vita Sancti Patricii*, hoofdstuk 173: [151] *Mos itaque fuit S. Patricio, sicut & ceteris antiquis Sanctis in insulis degentibus, habere cymbala, tum propter dæmonum expulsionem, tum propter corporalis pigritiæ excitationem, atque ad horas diei die ac nocte denuntiandas, aut forte alia nescio qua caussa. Vnum vero pro certo icitur, quod multa miracula sonitu, seu tactu talium cymbalorum gesta esse noscuntur* (<https://www.heiligenlexikon.de/ActaSanctorum/17.Maerz.html>, geraadpleegd op 7 april 2015).

voor 'klok' beïnvloed door de cultuur van de *cymbala*, de gegoten klokjes voor gebruik binnenhuis, die pas ontstaan is rond het jaar 1000.³²

I.2. Uitzicht

In Ierland zijn tientallen handbellen van de 8^{ste} tot de 11^{de} eeuw bewaard gebleven. 73 exemplaren zijn geïnventariseerd en beschreven door Cormac Bourke.³³ Bourke onderscheidt twee types. De vermoedelijk oudste klokken, 42 in aantal, zijn gevormd uit een geplooid ijzeren plaat waarvan de randen met nagels aan elkaar werden geklonken. Daardoor kregen ze een strak en hoekig uitzicht met twee brede en twee smalle zijden. De meeste exemplaren kregen een bronzen coating, hetzij om de klank te verbeteren, hetzij ter voorkoming van corrosie. Klokken van een tweede type, 31 in aantal, zijn gegoten uit brons. Vermoedelijk zijn ze qua vormgeving geïnspireerd op de ijzeren exemplaren. Ze bezitten immers alle een gelijkaardige hoekige vorm, hoewel daar binnen het gietproces geen noodzaak meer voor was. De meeste klokken zijn voorzien van een ringvormig handvat. Hun hoogte varieert tussen 7 en 31 cm.

Een praktisch voordeel van de ijzeren bellen was hun laag gewicht, wat hen gemakkelijk hanteerbaar maakte als handbel.³⁴ Ze waren dus veeleer ontworpen met het oog op praktisch gebruik dan op basis van klanktechnische of muzikale overwegingen. Ze staan qua vorm en gebruik ver van de *cymbala*, de kleine muzikale klokken die in de volle middeleeuwen in kloosters en kathedralen ingang zouden vinden.³⁵ De bellen waren voorzien van een klepel en ze werden geluid doordat ze met de hand heen en weer werden bewogen. De luider had dus enige controle op het luidtempo van de bel. Aangezien de klepel na de aanslag vrij bleef bewegen, was de mate van controle wellicht beperkt.

Het aantal bewaard gebleven Keltische klokken is verrassend hoog, zeker wanneer men de vergelijking maakt met het Europese vasteland, waar nauwelijks klokken van voor het jaar 1000 zijn bewaard gebleven.³⁶ De belangrijkste oorzaak van dit laatste is het feit dat continentale luidklokken voortdurend werden hergoten tot nieuwe exemplaren. Indien een

³² Zie hoofdstuk IV.

³³ Bourke 1980, p. 52-66.

³⁴ Omwille van dezelfde reden is de *trychel*, de koebel die nog in de Alpen wordt gebruikt, ook vervaardigd met een dunne metalen plaat.

³⁵ Zie verder, p. 100, 104-106.

³⁶ Gonon 2002, p. 90 vermeldt een totaal van 6 bronzen klokken uit de 10^{de} eeuw of vroeger.

klok werd vervangen omdat ze gebarsten was of omdat haar klank of volume niet meer voldeed, diende haar metaal meestal als klokspijs voor de nieuwe klok.³⁷ Ondanks hun gewijde status werden kerkklokken dus geregeld door hun eigenaar vernietigd met het oog op recyclage. De smeedijzeren handbellen uit de Keltische wereld kwamen uiteraard niet voor hergieting in aanmerking. Maar het is opmerkelijk dat ook de handklokken in gegoten brons blijkbaar ontsnapten aan reconversie door hergieting. Vermoedelijk hadden ze nog een meer beschermde status dan de luidklokken van het vasteland. Ze werden sterk geassocieerd met hun vrome drager, met wie ze vaak samen begraven werden, en ze werden het voorwerp van verering.

I.3. Muzikale aspecten

De Keltische handbellen werden in de eerste plaats ingezet bij de prediking. Vermoedelijk hadden ze geen muzikale functie. Er is geen sprake van muzikaal gebruik of het klinken van meerdere klokken in onderlinge samenhang. Het is trouwens opvallend dat het object ondanks zijn gewijde status en bekendheid achteraf geen plaats kreeg in de Keltische muziek.

Anderzijds doet zich in het gebruik van de Keltische handbel een verschuiving voor van een apotropeïsche functie naar de functie van het aantrekken, namelijk met het oog op de boodschap van de prediking. Die functieverschuiving was een mogelijke stimulans om meer aandacht te schenken aan de esthetiek van de klank. Van een mogelijke zoektocht naar een esthetischer klankbeeld zijn geen documentaire bronnen bekend. De enige mogelijke aanwijzing daarvoor is te vinden in de chronologie van de bewaard gebleven Ierse handbellen. Die wijst uit dat de productie van de gegoten bronzen exemplaren later gestart is dan die van

³⁷ In contracten tussen klokkengieter en opdrachtgever stond standaard vermeld dat de klokkengieterij de kostprijs van het hem ter beschikking gestelde metaal in mindering moest brengen van zijn prijs. Bekende klokken die op die manier verloren gingen waren Roeland uit 1314 in Gent (hergoten in de beiaard van Pieter Hemony van het belfort in Gent in 1659; De Potter 1883, p. 520-521) en vijf klokken van het 13-gelui uit 1505 van Geert van Wou in de Domtoren van Utrecht (hergoten in de beiaard van François en Pieter Hemony in 1663; Van den Hul 1982, p. 128). Het hergieten van klokken bleef een standaardpraktijk tot na de Tweede Wereldoorlog. In 1948 konden de inwoners van Gent een hergieting van de gebarsten Grote Triomfante van Pieter Hemony met het oog op een nieuwe Roelandklok vermijden door een fundraising-actie (D'hollander 2003, p. 152-155). Ten laatste vanaf de 15^{de} eeuw werden klokken ook opgeëist met het oog op hergebruik van het brons voor militaire doeleinden (Lambert-Avis 1992, p. 49-63; Rombouts 2000, p. 124-126, 223-229, 303-304, 362-370).

de ijzeren exemplaren. Wellicht werd de typische Keltische handbel vanaf de 12^{de} eeuw niet meer geproduceerd.³⁸

Op het Europese vasteland zijn haast geen Keltische handbellen bewaard gebleven. Een van de weinige uitzonderingen is de smeedijzeren klok van de heilige Gallus (ca. 550 - tussen 620 en 646), een Ierse monnik die samen met de heilige Columbanus missioneerde op het Europese vasteland.³⁹ Gallus stierf op de plaats waar later het klooster van Sankt Gallen zou worden gesticht. De klok dateert van het begin van de 7^{de} eeuw en hangt momenteel in het koor van de kathedraal van Sankt Gallen, waar ze als kleine luidklok wordt gebruikt.



Afbeelding 3. Zogenaamde Gallusglocke
in het koor van de kathedraal van Sankt Gallen.

* * *

Ondanks het gebrek aan materiële overblijfselen op het Europese continent is het duidelijk dat de Ierse handbel een grote impact had op de bevolking. Ze heeft vanaf de 7^{de} eeuw namelijk haar benaming doorgegeven aan een groot aantal Europese talen. Het Oud-Ierse woord *clocc* is herkenbaar in onder meer het Engelse *clock*, het Nederlandse *klok*, het Deense *klokke*, het Zweedse *klocka*, het Duitse *Glocke*, het Franse *cloche* en het Russische *kolokol*. Ook in Latijnse teksten werd een tijdlang het woord *clocca* gebruikt. Enkel in de meeste Zuid-Europese talen heeft de term *campana*, die uit het volklatijn afkomstig is, zich kunnen handhaven. Die indrukwekkende taalkundige invloed mag ons niet doen besluiten dat de Ierse

³⁸ Bourke 1980, p. 59-61.

³⁹ <https://www.heiligenlexikon.de/CatholicEncyclopedia/Gallus.html> (geraadpleegd op 6 april 2015).

predikers de klok hebben geïntroduceerd in continentaal Europa. Ze betekent wel dat de klok van de Ierse predikers zo opvallend was dat haar benaming uitgroeide tot een zaaknaam die men in een groot deel van Europa is gaan gebruiken voor verschillende types bronzen klankdragers. Het linguïstisch succes van de term *clocc* was uiteraard ook een indicatie van het welslagen van de Ierse missioneringsinspanningen op het Europese vasteland. In de Lage Landen ging de term bijkomend over op het begrip ‘uurwerk’. Uurwerkmakers uit de Lage Landen zouden het woord in die laatste betekenis in de 14^{de} eeuw hebben geïntroduceerd in Engeland.⁴⁰

⁴⁰ Zie verder, p. 199-200.

II. DE EUROPESE LUIDKLOK

II.1. Geschiedenis

De handbel was een werktuig van het heremitische monnikendom, waarin monniken hun roeping nog individueel of in informele groepen beleefden. De luidklok was daarentegen een product van het coenobitische monnikenleven of georganiseerde kloosterleven. Groepen van kloosterlingen waren de eerste georganiseerde samenlevingsvormen in het uiteenvallende Romeinse rijk. Overal waar mensen zich verenigen in leef- en werkgemeenschappen, worden regels opgesteld om het samenleven en de gemeenschappelijke activiteiten in goede banen te leiden. In kloosters en abdijen was er bovendien de centrale plaats van het regelmatig weerkerende gebed tot God. Verschillende kerkvaders stelden een reeks *regulae* of gedragsregels op voor monastieke gemeenschappen. Een van de kernpunten van elke regula was een geordende dagindeling met een regelmatige afwisseling van gebed, arbeid en rust. Gezien de algemene plicht tot stilzwijgen onder de monniken werd de overgang tussen de verschillende dagdelen, en in het bijzonder de oproep tot het gebed, aangekondigd door een auditief signaal. Het is niet zeker dat dat signaal van bij aanvang het geluid van een klok was. Een chronologisch overzicht van de belangrijkste regulae laat toe om de ontwikkeling van het signaal te reconstrueren.

De grondlegger van het coenobitische monnikendom was de heilige Pachomius († ca. 346). Deze Egyptische kerkvader schreef de oudst bewaard gebleven kloosterregel. De oorspronkelijke koptische versie is verloren gegaan, maar de *Regula* is bewaard gebleven in een Latijnse vertaling van de heilige Hiëronymus uit 404. Hiëronymus gebruikte voor het begrip ‘signaal’ de term *signum*. Het feit dat niet enkel de algemene uitdrukking *signum dare* wordt gebruikt, maar ook het concrete werkwoord *insonare*, wijst op een auditief teken.⁴¹ Tweemaal wordt een blaasinstrument als concrete signaalgever genoemd (*tuba*).⁴² Dat doet vermoeden dat een blaasinstrument de vroegste officiële signaalgever in het kloosterleven was. In de regel van Caesarius van Arles, die dateert van ongeveer 500, wordt het *signum*

⁴¹ Regel V: *Sin autem nocte signum insonuerit ...*; XXIII. *Quando signum insonuerit, ...*; LXVIII. *Nec vadant ad lavandum 66 nisi omnibus unum signum insonuerit* (<http://ora-et-labora.net/regulapachomiilatit.html>; geraadpleegd op 7 april 2015).

⁴² Regel III: *Cumque audierit vocem tubae ad collectam vocantis, (...)*; IX. *Quando ad collectam tubae clangor increpauerit per diem* (<http://ora-et-labora.net/regulapachomiilatit.html>; geraadpleegd op 7 april 2015).

vermeld als een voorwerp waarop geklopt wordt: *qui in remoto loco est, signo tacto, ad omne opus Dei nullus tardius veniat*⁴³ [niemand die zich op een afgelegen plaats bevindt, mag te laat komen op welke godsdienstige activiteit dan ook, eens het teken aangeraakt is]. Indien het een klok zou betreffen, kan dit duiden op het aanslaan van een klok met een hamer of het kleppen van een klokje met een klepel die aan een touw bevestigd is. Noch deze *Regula*, noch verschillende andere bewaard gebleven *Regulae* geven concrete aanwijzingen over het uitzicht van het *signum* en de wijze om het tot klinken te brengen.

Volgens de documenten werd het *signum* zowel gebruikt om broeders in hun cellen te wekken tot het gebed als om zusters in de refter een signaal te geven dat ze mochten starten met eten.⁴⁴ In de regel die de heilige Benedictus rond 530 schreef voor zijn klooster in het Midden-Italiaanse Monte Cassino, was de term *signum* een functioneel begrip dat verschillende materiële vormen kon aannemen. Benedictus schreef bijvoorbeeld voor dat kloosterlingen die elkaar iets wilden zeggen tijdens de maaltijd, hun boodschap moesten doorgeven door het *sonitus alicuius signi*⁴⁵ [de klank van een of ander teken]. De kloosterregels van de 6^{de} tot de 8^{ste} eeuw gaven dus blijkbaar vrijheid omtrent de wijze van uitvoering van de signalen die de dagindeling structureerden. Het *signum* kon verschillende vormen aannemen naargelang van zijn context en functie. Op basis van de kloosterregels alleen is het dan ook niet mogelijk om te bepalen wanneer het luiden van de klok met het luidtouw werd geïntroduceerd in de kloosters en abdijen.⁴⁶

De vroegst bekende vermelding van de term *campana*, de latere gebruikelijke term voor ‘klok’ in het postklassieke Latijn, verscheen rond 535 in een brief van de Carthaagse

⁴³ Caesarius van Arles, *Regula ad monachos*, 11 (<http://ora-et-labora.net/regulacaesariilatit.html>; geraadpleegd op 7 april 2015).

⁴⁴ *Regula Benedicti* (ca. 530), Caput XXII: *et ut parati sint monachi semper et, facto signo absque mora surgentes, festinent invicem se praevenire ad opus Dei, cum omni tamen gravitate et modestia* [en dat de monniken altijd paraat zijn en, als het teken gegeven is, zonder dralen opstaan, en zich om ter snelst te spoeden naar het werk van God, weliswaar in een sfeer van waardigheid en bescheidenheid.] (http://ora-et-labora.net/RSB_itlat.html#Cap22; geraadpleegd op 7 april 2015).

Waldebert, *Regula ad virgines* (ca. 668), 10, col. 1062-3: *Quando in mensam cibus administratur, nulla prius cibum comedat, quam signum ad benedicendum insonet. Abbatissa vero vigilet, ut confestim cum cibus ministratus fuerit, signum tangere procuret* [Wanneer het eten op tafel wordt klaargemaakt, mag niemand eerder beginnen te eten dan wanneer het teken tot zegening <van het eten> heeft geklonken. De abdis dient er echter over te waken dat ze het teken kan aanraken zodra het eten klaar staat.] (Greer 2012, p. 92 n. 95).

⁴⁵ *Regula Benedicti*, Caput XXXVIII (http://ora-et-labora.net/RSB_itlat.html#XXXVIII), geraadpleegd op 7 april 2015).

⁴⁶ Ook John Arnold en Caroline Goodson maken de lezer attent op het feit dat het *signum* niet altijd mag vereenzelvigd worden met het object van de bronzen klok (Arnold / Goodson 2012, p. 107).

diaken en theoloog Fulgentius Ferrandus aan abt Eugippius van het klooster in Lucullano bij Napels. In die brief kondigde Ferrandus aan dat hij zijn vriend een *sonora campana* zou zenden om diens monniken samen te roepen voor het gebed.⁴⁷ De brief maakt niet duidelijk welk uitzicht het voorwerp had dat *campana* werd genoemd. Ook de betekenis van de term *sonora* is niet duidelijk in deze context. Mogelijk vertelt het woord iets over de klankkwaliteit van de klok. *Sonora* kan echter ook een verduidelijkend adjectief zijn om duidelijk te maken dat het voorwerp *campana*, klank maakt.⁴⁸ Het feit dat het geschenk van Carthago naar Midden-Italië werd gestuurd, doet vermoeden dat het een vrij compact voorwerp was zoals een gong of een handbel.

Het luidtouw wordt voor het eerst vermeld door Gregorius van Tours (ca. 538-594), die van 573 tot aan zijn dood bisschop was in de Frankische stad Tours. In zijn groot geschiedkundig werk *Historia Francorum* en in andere geschriften spreekt hij geregeld over het luiden van een klok. Hij gebruikt daarvoor de uitdrukkingen *signum movere* en *signum commovere*.⁴⁹ In zijn werk over de mirakels van de heilige Martinus wordt het luidtouw voor het eerst vermeld. Gregorius vertelt dat een gelovige op zoek was naar een relik van de heilige Martinus en daarom 's nachts binnendrong in de basiliek waar hij begraven lag. Hij sneed een stuk af van het touw waarmee een klok in beweging werd gebracht (*funem illum de quo signum commovetur*) en genas daarmee zieken.⁵⁰ Deze passage verwijst dus duidelijk naar een touw waarmee een klok heen en weer werd bewogen. De techniek van het luiden met een touw werd in West-Europa de meest gebruikte techniek om klokken tot klinken te brengen. In andere cultuurgebieden, zoals Oost-Europa en het Verre Oosten is het luiden van klokken nauwelijks bekend en worden stilhangende klokken aangeslagen met een klepel of hamer.⁵¹

⁴⁷ *Denique non ipse hoc solus operaris, sed alios plurimos ad consortium boni operis vocas, cui ministerio sonoram servire campanam beatissimorum statuit consuetudo sanctissima monachorum* [En tenslotte doe je dit niet alleen, maar je roept vele anderen samen tot het voltrekken van dit goede werk, waarvoor een klankrijke klok <of: klankgevende 'campana'> dient, zoals bepaald is door het allerheiligste gebruik van de zalige monniken] (Reifferscheid 1872, p. 6).

⁴⁸ Deze laatste interpretatie wordt voorgehouden in Bund 1998, p 133.

⁴⁹ Een volledige index locorum vindt men in Gonon 2002, p. 68-69.

⁵⁰ *De Miraculis Sancti Martini Episcopi*, Liber I, Caput XXVIII (zie Gregorius 1699, p. 1025). Ook in zijn beschrijving van de mirakels van de heilige Julianus vermeldt de auteur het luidtouw van een klok, echter zonder te vermelden dat het dient om te luiden: *iaculum igneum per aditum, quo funes ille signi dependit, ingreditur* [een vuurbol kwam door de ingang binnen, waar het touw van de klok hing] (*Liber de passione et virtutibus sancti Iuliani martyris* 27; zie Gregorius 1699, p. 869-870).

⁵¹ Uitgebreide behandelingen van verschillende klokculturen met stil hangende klokken vindt men in Price 1983, passim.

De term *signum* zou nog minstens tot in de 13^{de} eeuw gebruikelijk blijven als term voor het begrip 'klok', voornamelijk in monastieke context.⁵² In het Frans bleef naast de term *cloche* de term *seign* nog enige tijd in gebruik.⁵³ In het huidige Franse taalgebruik vindt men nog echo's van deze term in de woorden *tocsin* ('alarmklok') en *saintier* ('klokkengieter'). Het Portugese woord voor klok is nog steeds *sino*.

Geleidelijk ontsteeg de luidklok de besloten sfeer van kloosters en abdijen en ging ze als signaalgever en ordenend element een centrale rol spelen in de spirituele, culturele en politieke ontwikkeling van West-Europa, een rol waarvan wij vandaag de dag de uitlopers beluisteren. In het kader van dit proefschrift kunnen enkel de hoofdlijnen weer van deze bijzonder rijke geschiedenis worden weergegeven.⁵⁴

De regel van Benedictus werd een soort grondwet van het West-Europese monnikendom en zorgde ervoor dat de luidklok algemeen gebruikt ging worden in abdijen en kloosters. Vermoedelijk in de 7^{de} eeuw breidde het gebruik om de gebedsuren aan te kondigen met luidklokken zich uit tot de parochiekerken van de westerse kerk. Volgens een brede, maar slecht gedocumenteerde overlevering zou paus Sabinianus († 606) hiertoe de beslissing hebben genomen. In de parochies gingen luidklokken ook andere functies invullen dan de oproep tot het dagelijks gebed. Ze kondigden de kerkdiensten aan en riepen op tot een gebed voor het zielenheil van stervenden. Na een overlijden gaven ze via een codesysteem aan of een man, vrouw, kind of geestelijke in de parochie was overleden. Tijdens uitvaarten luidden ze aan de hand van een tariefschema. Rijke overledenen werden met meer klokken en een langduriger gelui ten grave gedragen dan minder begoede lotgenoten. Tenslotte werden klokken ook geluid om de bevolking te waarschuwen voor hagel en onweer. Van uit die functie verspreidde zich het geloof dat de klank van klokken zelf in staat was om hagel en onweer verre te houden van de kerk en haar omgeving. Dat leidde tot de praktijk van het zogenaamde *weerluiden*. Veel klokluiders hebben dit geloof met de dood door elektrocutie

⁵² In 1138 maakte Jean Belet een onderscheid tussen de term *signum* en de in die tijd al gebruikelijke benaming *campana: campana in campanili, signa in turribus*. Het *signum* was de klok die de canonieke uren aankondigde, terwijl de *campana* vermoedelijk een utilitair doel had. Rond 1286 herhaalde Guillaume Durand die benamingen. Durand gebruikte de term *campana* als algemene soortnaam voor het begrip 'klok' (*Rationale divinatorum officiorum*, 4,11); zie verder, p. 138.

⁵³ Soms werd het woord gespeld als 'saint', vermoedelijk vanuit een spontane associatie met het sacrale karakter van de religieuze luidklok (Fritz 2012, p. 44).

⁵⁴ Uitgebreidere besprekingen van het klokluiden in de westerse maatschappij tijdens de middel-eeuwen vindt men onder meer in Lehr 1981c, p. 47-103; Price 1983, p. 107-163; Rombouts 2010, p. 38-71; Arnold / Goodson 2012.

moeten bekopen. Tussen de 11^{de} en 15^{de} eeuw ontstond in verschillende fasen het angelusluiden, de oproep tot het angelusgebed, driemaal daags. Tot in de 20^{ste} eeuw leverde een gebedsinspanning tijdens het angelusluiden een aflaat op in de vorm van een verkorting van het verblijf in het vagevuur van 100 dagen.

Het Tweede Vaticaans Concilie verminderde het belang van de luidklok als instrument in de liturgie, maar behield ze als kerkelijk communicatiemiddel. De magische kracht die de christelijke Kerk toeschreef aan de gewijde luidklok, werd door de godsdienstherformers van de 16^{de} eeuw bestempeld als primitief bijgeloof. Toch zagen ook zij het nut in van de luidklok als communicatiemiddel voor de gelovige gemeenschap, reden waarom ook in het lutheranisme en het calvinisme het gebruik van het klokluiden stand houdt tot op de dag van vandaag.⁵⁵

Kerkelijke klokgeluiden die met regelmaat werden herhaald, gingen ook ankerpunten worden voor de buitenreligieuze tijdsorganisatie van de luisteraar. Dat nuttige neveneffect nam in belang toe na de opkomst van de steden in de 12^{de} eeuw. Naarmate de stedelijke organisatie complexer werd, voldeed het ritme van de kerkelijke geluiden niet meer en dwongen steden van hun landsheer en van de kerkelijke hiërarchie het recht af om eigen klokken te plaatsen in kerktorens of burgerlijke torens. In Vlaanderen en Picardië kregen klokken een plaats in zogenaamde belforten. Dat waren stadstorens die verschillende functies combineerden: vergaderruimte, gevangenis, bewaarplaats van de stedelijke oorkonden en het stadsarchief, uitkijktoren voor de stadswacht, uurwerktoren en klokkentoren.

Stadsklokken regelden de dagelijks weerkerende activiteiten in de stad: het openen en sluiten van de stadspoorten, de afbakening van de werktijd, het doven van de vuren 's avonds en het staken van elke activiteit buitenhuis bij het begin van de nacht. Naarmate de werkorganisatie in de stad belangrijker werd, kregen ambachtsgilden het recht om werktijden af te bakenen met een eigen klok. Dat was vooral het geval in steden met een sterk ontwikkelde textielnijverheid.⁵⁶ In vele steden bleven de inwoners zich desondanks nog lange tijd richten op de kerkelijke gebedsgeluiden om hun dag in te delen.⁵⁷

Naast de dagelijks weerkerende profane geluiden waren er ook de geluiden bij bijzondere gebeurtenissen. De belangrijkste klok die hiervoor instond was de *banklok* (*bancloque*, *cloche banale*, *campana banalis*). Zij voerde het *bannum* uit, het recht van

⁵⁵ Dohrn-van Rossum 1996, p. 212; Van der Weel 2008, p. 20.

⁵⁶ Landes 1983, p. 72-75; Dohrn-van Rossum, p. 290-305.

⁵⁷ Price 1983, p. 146; Dohrn-van Rossum 1996, p. 220-226; Patart 1976, p. 170-177; Rombouts 2010, p. 59-60, 87.

het stadsbestuur om de bevolking samen te roepen en ze was bijgevolg de officiële stem van de lokale machthebbers. De banklok riep de burgers samen om zich te verweren tegen een dreigende vijand (ze werd dan *stormklok* of *alarmklok* genoemd) of om een brand te helpen blussen (ze werd dan *brandklok* genoemd). De banklok werd geluid om stedelijke besluiten te bekrachtigen en riep de bevolking samen om terechtstellingen bij te wonen. Bij grote gebeurtenissen, zoals de Blijde Intrede van een vorst, de geboorte van een prins, een militaire overwinning of het overlijden van een vorst, kwamen alle klokken in kerk- en stadstorens in beweging en duurde het luiden soms meerdere dagen of zelf weken.⁵⁸

Geleidelijk verminderde het monopolie van klokken als communicatiemiddel van lokale besturen. Nochtans verdween hun rol pas volledig in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw. Daar waar eeuwenlang kerkelijke en profane geluiden met elkaar cohabiteerden in een situatie van relatieve harmonie, leidde de secularisering van de maatschappij in de 19^{de} eeuw tot een groeiend aantal confrontaties tussen wereldlijke – in casu gemeentelijke – en kerkelijke overheden rond het gebruik van klokken. Voor Frankrijk werd dit proces gedocumenteerd en op een bijzonder boeiende manier verteld door de historicus Alain Corbin in zijn werk *Les cloches de la terre*.⁵⁹ In de huidige tijd wordt klokgeluid bijna uitsluitend geassocieerd met de kerkelijke liturgie. Parallel met de seculiere herbestemming van kerkgebouwen die niet meer voor de eredienst gebruikt worden, dreigt de klank van de luidklok stilaan uit de *soundscape* van West-Europa te verdwijnen. Ondanks dit auditief verschrallingsproces bestaat bij bevolking en overheden nog steeds de reflex om bij grote rampen of herdenkingen over te gaan tot collectief klokgeluid.

II.2. Oorsprong

Over de oorsprong van de West-Europese luidklok bestaat onder historici geen consensus. Vaak wordt het ontstaan van de luidklok gesitueerd in Midden-Italië. Als belangrijkste argument voor deze ‘Latijnse’ hypothese wordt niet zozeer de invloed van de heilige Benedictus en zijn kloosterregel van Monte Cassino aangevoerd, maar wel een etymologisch

⁵⁸ In 1780 moest er in het bisdom Ieper zes weken lang driemaal per dag een uur lang geluid worden naar aanleiding van het overlijden van keizerin Maria Theresia (Pauwels 2004, p. 265). Ook voor lokale notabelen werd soms langdurig geluid. Na de dood van markies Willem de Bette in 1658 luidden de klokken in de Vlaamse stad Lede dagelijks gedurende zes weken (Fraiture 2014, p. 253).

⁵⁹ Corbin 1994.

element. Er is immers een gelijkenis tussen de laat-Latijnse term voor klok *campana* en het adjectief *campanus*, dat betekent ‘van Campanië’. De naamkundige verwantschap tussen beide woorden wordt voor het eerst vermeld door de kerkvader Isidorus van Sevilla (560-636) in zijn werk *Etymologiae*. De auteur had het echter niet over de term *campana* in de betekenis van ‘klok’, maar in de betekenis van ‘balans, weegschaal’.⁶⁰ Latere schrijvers zoals Walhafrid Strabo (ca. 808–849) hebben, onder meer op basis van een foutieve lezing van de bewuste passage uit de *Etymologiae*, een verband gelegd tussen de klok en de landstreek Campanië. Bovendien werd een etymologisch verband gelegd tussen *nola*, de Latijnse term voor ‘kleine klok’, en de stad Nola in Campanië.⁶¹ Daaruit is de populaire legende ontstaan dat de klok zou zijn uitgevonden door Paulinus, bisschop van Nola (355-431).⁶² De landstreek Campanië genoot bekendheid voor de productie van bronzen gebruiksvoorwerpen, zoals mengvaten en dergelijke. In een van zijn Satiren spreekt de Romeinse dichter Horatius (65–8 v.Chr.) al van *campana supellex* [huisraad uit Campanië].⁶³ Een *vas campanum* was een kruik of een vat.

Vanuit bovenstaande vaststelling poneerden sommigen dat de klok was ontstaan uit bronzen huisraad dat tot klinken werd gebracht.⁶⁴ Die theorie vindt enige ondersteuning in een opvallende analogie uit de klokkencultuur van het oude China. De oudste Chinese klokken stonden ondersteboven – volgens de huidige normen – en de Chinese term *chung* betekent zowel ‘klok’ als ‘ketel’.⁶⁵ Zo zou ook de luidklok zijn ontstaan uit huisraad.

Er zijn belangrijke bezwaren tegen deze theorie. De etymologische verklaringen voor *campana* en *nola* zijn niet overtuigend. Verder bleef het woord *tintinnabulum*, de traditionele term voor ‘klok’ in het Latijn, ook in de eerste eeuwen na Christus gebruikelijk. De oudste vermelding van het woord *campana* in de betekenis van ‘klok’ dateert slechts van rond 535 in

⁶⁰ *Etymologiae* 16,25,6: *Campana a regione Italiae nomen accepit, ubi primus usus eius repertus est* [De campana ontleent haar naam aan de streek in Italië waar haar eerste gebruik geattesteerd is] http://penelope.uchicago.edu/Thayer/L/Roman/Texts/Isidore/16*.html, geraadpleegd op 8 april 2015).

⁶¹ *De rebus exordiis & incrementis quarundam in observationibus ecclesiasticis rerum*, V,2, p. 478-479: *Unde et a Campania, quae est Italiae provintia, eadem vasa maiora quidem campanae dicuntur, minora vero, quae et a sono tintinnabula vocantur, nolas appellant a Nola eiusdem civitate Campaniae, ubi eadem vasa primo sunt commentata* [Vandaar worden deze vaten campanae geheten, naar de Italiaanse landstreek Campanië; kleinere klokken, die vanwege hun klank ook tintinnabula worden genoemd, heten nolae, naar Nola, een stad in dezelfde streek Campanië, waar diezelfde vaten voor het eerst werden vermeld] (Harting-Correa 1996, p. 62).

⁶² Meer details over het ontstaan van deze legende in Ebanista 2007, p. 330-335.

⁶³ Horatius, *Satire* 1,6, v. 118.

⁶⁴ Onder meer Zalenas 2013, p. 80-83.

⁶⁵ Lehr 1985a, p. 35-40.

de eerder geciteerde brief van diaken Ferrandus.⁶⁶ Dat maakt een rechtstreekse ontwikkelingslijn vanuit de *vasa campana* van enkele eeuwen voordien onwaarschijnlijk. Een tweede historisch element is dat de oudste duidelijke vermelding van het luiden met klokken niet uit Italië komt, maar uit Frankrijk, namelijk in de hierboven geciteerde geschriften van Gregorius van Tours.⁶⁷

Een tweede hypothese over de oorsprong van de luidklok zegt dat ze organisch gegroeid is uit de Keltische handbel of een continentale variant ervan.⁶⁸ In die hypothese werden in het vroege monnikendom handbellen gebruikt als signaalinstrument en werden geleidelijk grotere klokken geproduceerd naarmate het nodig werd om signalen hoorbaar te maken over grotere afstanden. Klokken werden geleidelijk op grotere hoogte gehangen om hun klankuitstraling te vergroten. Om die reden moesten ze van op afstand bediend worden. Ze werden aan een as gehangen en in beweging gebracht met een luidtouw. Deze theorie wordt ondersteund door de reeds vermelde grote invloed van de Keltische term *clocc* op de naamgeving van luid- en andere klokken in West-, Noord- en Centraal-Europa. Die invloed is enkel verklaarbaar indien we aannemen dat ook de materiële Keltische klok impact heeft gehad op de klokkencultuur op het Europese continent.

Er is echter ook een vormelement dat wijst op een verwantschap tussen beide kloktypes. Het ophangpunt van de zeldzame bewaard gebleven luidklokken uit de 11^{de} eeuw en vroeger vertoont een opvallende gelijkenis met het handvat van de Keltische handbel. De luidklokken bezitten bovenaan een grote centrale ring visueel verwant is met het handvat van een handbel. Aan de twee zijanten van de centrale ring bevinden zich twee halve of onderbroken ringen. Dit drielobbige ophangpunt is een tussenvorm tussen het enkelvoudige handvat van de handbel en de meerribbige driedimensionale kroon van de latere torenklok. Vermoedelijk hingen luidklokken aanvankelijk aan een ronde balk en werden ze in beweging gebracht door twee luidtouwen die door de centrale ring gingen en vastgehecht waren aan de zijringen.⁶⁹ Bekende luidklokken met een drielobbig ophangpunt zijn een klok uit de abdij van Fleury, die vermoedelijk uit de 8^{ste} eeuw stamt, de klok van Canino uit de 8^{ste} of 9^{de} eeuw

⁶⁶ Zie hoger, p. 43.

⁶⁷ Zie hoger, p. 43-44; ook Arnold / Goodson 2012, p. 109 bestrijdt deze oorsprongshypothese als zijnde *without basis*.

⁶⁸ Die hypothese wordt onder meer verdedigd door Edward Buhle, weliswaar enkel met als argumentatie enkele oudere studies (Buhle 1910, p. 57). Matthias Friske wijst op de Keltische invloed op de bijenkorfklokken van het Europese continent (Friske 2008, p. 13).

⁶⁹ Hypothese in Homo-Lechner 1996, p. 125.

en de miraculeuze klok van Rocamadour, die vervaardigd is van smeedijzer en uit de 9^{de} eeuw stamt.⁷⁰ Een 10^{de}-eeuwse klok die in 1978 werd ontdekt in de oude vikingstad Haithabu (nu gelegen in de Duitse deelstaat Sleeswijk-Holstein) bezat nog een deel van haar houten ophangjuk, waaruit blijkt dat ook klokken met een drielobbig ophangpunt al werden voorzien van een lat die als hefboom diende voor het luidtouw.⁷¹

Bovenstaande argumenten maken volgens mij de Keltische hypothese waarschijnlijker dan de traditionele Latijnse hypothese.⁷²



Afbeelding 4. Klok uit Canino, Centraal-Italië (8^{ste} of 9^{de} eeuw).

⁷⁰ Voor de twee Franse klokken, zie Homo-Lechner 1996, p. 125.

⁷¹ Drescher 2000, p. 40-60; Gammeltoft-Hansen 2000, p. 107.

⁷² Matthias Friske wijst op Keltische invloed op de bijenkorfklokken van het Europese continent (Friske 2008, p. 13). Hiëronymus Magius oppert de mogelijkheid dat de monastieke luidklok voortkomt uit de handbel waarmee in de Romeinse oudheid huisslaven werden opgeroepen in de villa's. Hoewel voor deze hypothese enige logica bestaat vanuit de gemeenschappelijke functie van het oproepen, wordt dit niet ondersteund door historische gegevens (Magius 1608, p. 33).

II.3. Muzikale aspecten

Muzikale aspecten in teksten over luidklokken

Een aantal middeleeuwse teksten verwijst naar de kwaliteit van luidklokken. De meeste daarvan zijn geïnspireerd door hun gewijde status en wonderlijke werking, maar er zijn er ook die duidelijk verwijzen naar klankeigenschappen of muzikaal gebruik. Eerst komen enkele legenden aan bod.

In zijn omvangrijke kerkgeschiedenis *Annales Scholastici* verhaalt kardinaal Caesar Baronius (1538-1607) een legendarische gebeurtenis uit 615.⁷³ Toen de Frankische koning Clotharius II de stad Sens belegerde, riep bisschop Lupus de bevolking samen door het luiden van de klok van de Sint-Stephanuskerk (*signum ecclesiae*). Aangezien het een bijzonder grote klok was, schrikte haar geluid het bezettingsleger af en joeg het op de vlucht. Nadat de stad uiteindelijk was ingenomen, was de koning erg onder de indruk van de aangename klank van de klok (*sonum gratissimum*) en beval hij ze af te voeren naar Parijs, opdat hij vaak van haar klank zou kunnen genieten (*ut eijus tinnitu saepius delectaretur*). Na haar verhuis had de klok haar mooie klank echter verloren (*omnem soni gratiam amisit*). De koning liet haar terugvoeren naar Sens, waarna ze haar oorspronkelijke klankkwaliteit terugkreeg. Bij de interpretatie moeten we ermee rekening houden dat deze tekst bijna 1000 jaar na de verhaalde gebeurtenis tot stand is gekomen.

Notker Balbulus, monnik van de abdij van Sankt Gallen, vertelt in de biografie die hij van 884 tot 887 schreef over Karel de Grote een verhaal over de monnik-klokkengieter Tancho. Die had een klok gegoten waarvan de klank door de keizer erg werd bewonderd. De vorst vroeg hem om een klok te gieten die nog mooier was. Tancho antwoordde dat hij dat kon doen indien de keizer hem daarvoor zilver ter beschikking zou stellen. De gieter gebruikte echter het gebruikelijke tin in plaats van het zilver. Toen de bedrieger de nieuwe klok voor het eerst luidde, viel ze neer en verpletterde ze hem.⁷⁴

Wolfhard von Herrieden († ca. 902) schrijft in zijn levensbeschrijving van de heilige Walpurgis dat de klokken van de abdij van Eichstätt in Beieren werden geluid toen de resten van de heilige naar daar werden overgebracht. Hij beschreef het geluid met de uitdrukking

⁷³ Thiener 1867, p. 144.

⁷⁴ *Cumque Tancho (...) campanum <sic> optimum conflaret et eius sonitum imperator non mediocriter miraretur, (...) fundo tibi tale campanum, ut istud in eius comparatione sit mutum* [Toen Tancho een uitstekende klok had gegoten en de keizer haar klank niet weinig bewonderde (...); ik zal zulk een (mooie) klok gieten dat de andere in vergelijking daarmee stom zal zijn (...)] (Notker Balbulus, *Gesta Karoli Magni*, 1,29, geciteerd in Von Schlosser 1892, p. 414-415).

*resonantibus in caelum campanarum melodiis*⁷⁵ [terwijl melodieën van klokken ten hemel klonken].

In de *Historia Sancti Florentii Salmurensis* uit het einde van de 12^{de} eeuw wordt het verhaal verteld van een klok uit de abdij van Saumur die in de 11^{de} eeuw op wonderbaarlijke wijze tot stand kwam. Omwille van haar zuivere klank werd ze *Clarellus* genoemd (*Vocatur tamen, ob soni puritatem, Clarellus*).⁷⁶

Een interessante tekst buiten de religieuze sfeer is te lezen bij de Engelsman Gervasius van Tilbury. Hij was een tijdlang als hofmaarschalk van Otto IV, keizer van het Heilig Roomse Rijk. Tussen 1210 en 1214 schreef hij voor zijn broodheer het encyclopedische werk *Otia Imperialia*, waarin wonderlijke verschijnselen uit de geschiedenis, de aardrijkskunde en de fysica beschreven worden. In het derde boek beschrijft hij een bos in de buurt van Carlisle in het noorden van Engeland. In het bos bevond zich een vallei die omgeven was door bergen en die vlak bij een publieke weg lag. Daar klonk elke dag op een bepaald uur een zoet signaal van klokken. Om die reden zouden de bewoners van het gebied de verlaten plek in het Frans *Laikibrait* genoemd hebben. De etymologische verklaring ‘lac-qui-brait’ verwijst immers naar het geluid van verzonken klokken.⁷⁷

Ook buiten de sfeer van vitae en legenden werd verwezen naar de muzikale kwaliteit van klokken. Een kroniek uit de 10^{de} eeuw over de intussen verdwenen benedictijnenabdij van Lobbes in de buurt van Thuin in het huidige België vermeldt dat abt Harbertus in 835 een klok liet gieten met het volgende opschrift:

*Harberti imperio componor ab arte Paterni
Nec musis docta en cantus modulabor amoenos
Nocte dieque vigil*⁷⁸ *depromam carmina Christo*.⁷⁹

[Op bevel van Harbertus ben ik vervaardigd door de kunde van Paternus.

⁷⁵ Wolfhardus Hasenrietanus, *Vita Sanctae Walpurgis*, 1,3,8 (<https://www.heiligenlexikon.de/ActaSanctorum/25.Februar.html>, geraadpleegd op 9 april 2015).

⁷⁶ *Historia sancti Florentii Salmurensis*, gepubliceerd in Marchegay / Mabilie 1869, p. 271.

⁷⁷ *Ad horam unam diei auditur classicum campanarum dulce resonans* [Op een uur van de dag werd een ensemble van klokken gehoord dat zoet klonk] (Liebrecht 1856, p. 34).

⁷⁸ Correct zou zijn het vrouwelijk enkelvoud vorm *vigila*, ‘wakend’; vermoedelijk is hier een afgekorte vorm gebruikt omwille van het metrum van de dactylische hexameter.

⁷⁹ *Folcuini Gesta abbatium Lobiensium*, gepubliceerd in Pertz 1841, p. 60). Thierry Gonon situeert de klok ten onrechte in de abdij van het Franse Corbie (Gonon 2002, p. 94). Abt Harbertus was afkomstig van Corbeia, werd aangesteld in Lobbes in 835 en stierf in 864. Corbeia is het Latijnse equivalent van het Franse Corbie en van het Duitse Corvey. Op beide plaatsen bevond zich een benedictijnenabdij.

Ik ben niet opgeleid door de muzen, maar toch zal ik lieflijke gezangen spelen.

Wakker zijnde 's nachts en overdag, zal ik liederen ten gehore brengen voor Christus.]

In de 11^{de} eeuw werden in Duitsland minstens twee klokken gegoten die de naam *Cantabona* [mooi gezang] droegen. Ze bevonden zich in de abdijkerk van Corvey en de Mariadom van Heidesheim.⁸⁰ Een klok uit de abdij van Mönchengladbach uit de 12^{de} eeuw vermeldde in haar opschrift de termen *clarisonus* en *simphonia*.⁸¹ Nog een verwijzing naar welluidendheid van klokken vinden we in een belangwekkende tekst uit de *Gesta Abbatum Trudonensium*, waarin abt Rudolphus (ca. 1070-1138) elf klokken in de Sint-Trudo-abdij in het Belgische Sint-Truiden beschrijft. Twee ervan worden geprezen voor hun zoete toon (*scilla dulce sonora* [een klokje met een zoete toon]; *in dulcedine sonus nulli aliarum compar fuit* [haar klank was qua zoetheid met geen andere klokken te vergelijken]).⁸²

De gekende bronnen die luidklokken in verband brengen met welluidendheid zijn te schaars om enige positieve conclusie te trekken over muzikaal gebruik. De verwijzingen naar muziek of gezang kunnen verklaard worden door de context van kerken en abdijen, een sfeer waar het muzikale aanwezig was en waar men ontvankelijk was voor de spirituele connotatie van de klokkenklank. De stedelijke luidklokken die de eeuwen nadien zouden ontstaan, waren zuiver utilitair en bezaten die spirituele dimensie niet. In de stedelijke sfeer zien we soms zelfs een omgekeerde esthetiek. Bankklokken kregen soms namen die wezen op hun ijzingwekkend karakter. In Antwerpen heette de banklok uit 1316 *Orida* [de gruwelijke],⁸³ in Hoei en Abbeville heetten ze *Hideuse* [de gruwelijke].⁸⁴ Opvallend is dat dit geen bijnamen waren die achteraf werden gegeven omwille een slechte klank, maar eigennamen die door de klokkengieter op de klokvorm waren aangebracht. De namen sloegen dus niet op een objectieve eigenschap van hun klank, maar op de functie en connotatie ervan. Een apart geval

⁸⁰ Bund 1997, p. 83. Beide klokken zijn intussen vervangen door recentere exemplaren met dezelfde naam.

⁸¹ (...) *campane flamine clarisone* (...) *simphonia sancti viti Martiris* [van deze klok die helder klinkt door haar fluittoon (...) symfonie van de martelaar Sint-Vitus] (Bund 1998, p. 135). Konrad Bund brengt de term *simphonia* in verband met haar vanuit haar veronderstelde functie als begeleidende basnoot voor het orgel (Bund 1998, p. 136).

⁸² Rodulfus Trudonis, *Gesta Abbatum Trudensium*, 10,18.

http://mlat.uzh.ch/MLS/xfromcc.php?table=Rodulfus_Trudonis_cps2&rumpfid=Rodulfus_Trudonis_cps2,%20Gesta%20abbatum%20Trudonis,%20%20%20%209&id=Rodulfus_Trudonis_cps2,%20Gesta%20abbatum%20Trudonis,%20%20%20%209&level=3&corpus=2¤t_title=Gesta%20abbatum%20Trudonis, geraadpleegd op 9 april 2015).

⁸³ Deze klok bevindt zich in het museum Vleeshuis te Antwerpen.

⁸⁴ Hoei: Du Ry 2001, p. 208; Abbeville: Leguay 2006, p. 258.

is de *brayard*, een type klok die veel breder is dan ze hoog is. Die klok had blijkbaar wel een schrille klank met het oog op haar functie van alarmklok.⁸⁵

Organologische betekenis van bewaard gebleven klokken

De hoge recycleerbaarheid van brons waarvan hierboven al melding werd gemaakt, is de belangrijkste oorzaak van het lage aantal bewaard gebleven luidklokken uit de vroege en volle middeleeuwen.⁸⁶ Hun aantal is nochtans voldoende om er mogelijke muzikale elementen in te herkennen.

Uit de bewaard gebleven klokken blijkt dat de klokvorm in West-Europa doorheen de eeuwen een evolutie heeft doorgemaakt die in verschillende Europese regio's vrij gelijklopend was.⁸⁷ Luidklokken van voor de 10^{de} eeuw waren eerder klein en bol- of helmvormig. De hoger vermelde klok van Canino uit de 8^{ste} of 9^{de} eeuw is daar een duidelijk voorbeeld van. Vanaf de 10^{de} eeuw werden klokken groter met het oog op een groter klankvolume. Het zogenaamde bijenkorfmodel vond ingang. Een typisch voorbeeld is de klok van Haithabu. Bijenkorfklokken hebben brede schouders en een haast verticale flank. In de 12^{de} eeuw ontstond een profiel dat daar sterk van afweek: het suikerbroodmodel. Klokken met dat profiel hebben smalle schouders en lopen onderaan uit op een brede slagring. Deze klokken zijn duidelijk hoger dan breed. De klank van een suikerbroodklok verschilt sterk van die van een bijenkorfklok, maar is niet noodzakelijk esthetischer. Volgens André Lehr is de vormverandering van bijenkorfmodel naar suikerbroodmodel dan ook niet ingegeven door klanktechnische elementen, maar door een giettechnisch aspect, namelijk de verschuiving van de verlorenwastechniek naar het gebruik van een valse klok in leem. Een valse klok in was smelt weg, maar een valse klok in leem moet verwijderd worden door de mantel weer weg te nemen. Dat laatste kan gemakkelijker bij een sterk conische klokvorm.⁸⁸

Klankanalyses van klokken uit de 9^{de} tot 12^{de} eeuw en reconstructies van klokken uit die periode tonen aan dat die klokken nauwelijks muzikale kwaliteiten bezaten. Hun nagalm was kort, de deeltonen vormden geen harmonieuze reeks en er was vaak geen duidelijk waarneembare slagtoon. Ze produceerden eerder 'geluid' dan 'klank', met signaalgeving als enige doelstelling. Bovendien waren ze onderling erg uiteenlopend op het vlak van

⁸⁵ Zie onder meer Gonon 2002, p. 232-233.

⁸⁶ Zie hoger, p. 25-26, 36-37.

⁸⁷ Bund 1998; Drescher 2000; Friske 2008.

⁸⁸ Lehr 1981c, p. 56-59; zie ook Friske 2008, p. 16.

toonstructuur en klankeigenschappen.⁸⁹ Die vaststelling staan in schril contrast met de teksten die wijzen op de kwaliteit van sommige klokken. Voor die paradox zijn er drie mogelijke verklaringen. Zoals al vermeld, duiden sommige teksten veeleer op de gewijde status en wonderlijke eigenschappen van klokken dan op hun objectieve kwaliteit. Het is ook mogelijk dat de vermelde mirakelverhalen over welluidende klokken wijzen op een gemiddelde lage klankkwaliteit van klokken. Een zeldzaam sonoor exemplaar was bijgevolg een opvallende uitzondering waarvoor men geen logische verklaring vond. Tenslotte moet de waardering van de middeleeuwer voor zijn klokken ook gekaderd worden in het feit dat hij die producten niet kon vergelijken met de zuiver gestemde klokken die de eeuwen nadien zouden ontstaan.

In de 14^{de} eeuw ontwikkelde zich in West- en Noord-Europa een nieuw klokmodel. Het was het zogenaamde gotische model, dat een meer gedrongen profiel had dan het suikerbroodmodel. Stilaan werden klokken breder dan ze hoog waren. Ze werden groter en hun slagring werd dikker, beide met het oog op een hoger klankvolume. In dezelfde tijd ontstond de techniek om de valse klok te vormen met sjablonen, waardoor klokprofielen repliceerbaar werden. Dat leidde tot een constantere kwaliteit van klokken. Klokken in gotisch profiel hadden een duidelijk herkenbare slagtoon en een betere klankkwaliteit dan hun voorgangers. We kunnen echter nog niet spreken van muzikale eigenschappen.⁹⁰

Het ontbrak middeleeuwse gieters aan kennis om een harmonische spreiding van de deeltönen in een klok te realiseren en hun producten laten een grote diversiteit van klank horen. Toch blijkt uit statistisch onderzoek van André Lehr op een groot aantal luidklokken dat de gemiddelde middeleeuwse klok een deeltönenpatroon vertoonde dat overeenkwam met het meest consonante inwendig klokakkoord (grondtoon – priem – kleine terts – kwint – octaaf). Ondanks de diversiteit moet er in het ontwerpen van klokken dus een min of meer latente tendens geweest zijn naar consonantie.⁹¹

⁸⁹ Resultaten van klankanalyses vindt men in Bund 1998, p. 155; Drescher 2000, passim; Friske 2008, p. 11.

⁹⁰ Illustratief voor deze evolutie zijn de vergelijkende klankmetingen op een aantal Duitse bijenkorfklokken, suikerhoedklokken en klokken in gotisch profiel in Peter 1997, p. 98, 101 en 102; zie ook Friske 2008, p. 23.

⁹¹ Lehr 1987, p. 24-27.

Het samenklinken van luidklokken

Vanaf de 8^{ste} eeuw komen vermeldingen voor van torens met twee of meer klokken die samen werden geluid. Toen Sturmus, de abt van de abdij van Fulda, in 779 zijn einde voelde naderen, liet hij alle klokken van de abdijkerk luiden om zijn medemunniken op te roepen tot het gebed.⁹² Hierboven werd al vermeld dat de abdijkerk van Sint-Truiden in de 12^{de} eeuw elf klokken bezat.⁹³

Hoe meer klokken in een toren samen hingen, des te talrijker waren de mogelijke toon-combinaties indien klokken samen werden geluid. Het luiden van meerdere klokken tegelijk stelde hogere eisen aan hun toonzuiverheid omdat de samenklank van klokken die niet op elkaar afgestemd zijn ongewenste dissonanten en zwevingen veroorzaakt. Omwille van het ontbreken van intacte middeleeuwse geluïen en goed gedocumenteerde bronnen daarover, is het niet mogelijk om een patroon te ontdekken in de samenstelling ervan. Men neemt aan dat de geluïen gradueel tot stand kwamen en dus zelden een homogene totaalklank produceerden. Om die reden wordt een geluï dat in verschillende fasen tot stand kwam en dus geen intrinsieke eenheid vormt, in campanologische middens *middeleeuws geluï* genoemd.⁹⁴ Pas in de 15^{de} eeuw kwamen de eerste geluïen tot stand die als een muzikale eenheid kunnen worden beschouwd.⁹⁵

In de campanologische literatuur worden de meest gebruikte luidcombinaties van drie of vier klokken genoemd naar Gregoriaanse hymnen waarvan de beginnoten overeenkomen met de tonen van de betrokken klokken. Dit systeem geldt vooral voor zogenaamde melodische geluïen, die, in tegenstelling tot harmonische geluïen, zijn samengesteld uit klokken die qua toonhoogte een secunde of een tert uit elkaar liggen. Vooral in Duitstalige literatuur wordt van deze muzikale typologie gebruik gemaakt. De combinatie d – f – g wordt bijvoorbeeld *Te-Deumgeluï* genoemd, de combinatie c – d – e *Pater-Nostergeluï* enz. In archiefteksten en oudere traktaten wordt de associatie tussen geluï en Gregoriaanse motieven

⁹² *Currere citius ad ecclesiam iubet, omnes gloggas pariter movere imperavit, et fratribus congregatis obitum suum cito adfuturum nuntiare praecepit, pro se enixius orare postulavit* [Hij beval hen snel naar de kerk te lopen en alle klokken tegelijk te luiden, gaf opdracht om aan de verzamelde broeders te melden dat zijn einde nabij was en vroeg om ijverig voor hem te bidden] (Eigil, *Vita Sancti Sturmi* 24; in Pertz 1829, p. 377). Deze vita is geschreven tussen 791 en 800, zodat we kunnen spreken van een contemporaine en vermoedelijk geloofwaardige mededeling over het gebruik om meerdere klokken te luiden.

⁹³ Zie hoger, p. 52.

⁹⁴ Van Geuns 2014, p. 24.

⁹⁵ Zie verder, p. 317 e.v.

niet gemaakt, zodat we moeten besluiten dat deze nomenclatuur van relatief recente datum moet zijn.⁹⁶

De techniek van het luiden met het luidtouw laat niet toe te musiceren in de eigenlijke betekenis van het woord. De luider heeft immers geen invloed op het luidtempo van de klok, dat enkel wordt bepaald door haar massa en de eigenschappen van haar luidmechanisme. Die natuurlijke tempoverschillen zorgen bij het gelijktijdig luiden van klokken met een verschillend gewicht voor een aantrekkelijk en dynamisch samenspel. De klokken vormen steeds wisselende klankpatronen en lijken elkaar te achtervolgen. Hoewel het luiden van klokken technisch niet als ‘muziek’ kan worden bestempeld, heeft het talrijke componisten van de 16^{de} tot de 21^{ste} eeuw geïnspireerd tot muzikale imitaties en evocaties.⁹⁷ Tot slot vermeld ik nog de hierboven al besproken techniek van het Engelse *change ringing* of wisselluiden, waarbij luiders in snel tempo toonreeksen ontwikkelen die variëren volgens quasi-eindeloze wiskundige reeksen. *Rings* kunnen tot twaalf klokken bevatten. Een *ring* van acht klokken produceert een diatonische majeure-toonladder.⁹⁸

* * *

Als conclusie kan gesteld worden dat een aantal teksten uit verschillende gebieden in West-Europa luidklokken verbinden met muzikale expressie, maar dat die uitspraken te zeldzaam en te algemeen zijn om te besluiten dat de middeleeuwse luidklok een muzikale betekenis had. Ook in recentere tijden wordt over luidklokken gesproken in muzikale termen zonder dat daarmee muziek in enge zin wordt bedoeld (*le chant des cloches*, *Glockenmusik*, *klokkenzang*, *klokkensymfonie* enz).

Het ontbreken van expliciete muzikale elementen in de cultuur van het klokluiden betekent niet dat de middeleeuwse mens ongevoelig zou zijn geweest voor de klokkenklank. De combinatie van monastieke, kerkelijke en stedelijke geluiden zorgde in de middeleeuwse steden voor een rijkelijk en ongetwijfeld vaak overdadig klankbeeld, waaruit ieder de signalen ontdekte die voor hem of haar relevant waren. Elke instelling die klokken onder haar bevoegdheid had, werkte met specifieke luidcodes. Aangezien de functies van klokken

⁹⁶ Zie bv. Griesbacher 1927, p. 110-126; Smets 1948, p. 17-20.

⁹⁷ Van de tientallen composities noemen we slechts enkele van de meest bekende: William Byrd, *The Bells* (1590); Jean-Marie Besard, *Campanae Parisienses* (1617); Marin Marais, *La Sonnerie de Sainte-Geneviève du Mont de Paris* (1723); Claude Debussy, *Cloches à travers les feuilles* (1907); Maurice Ravel, *La vallée des cloches* (1905); Wolfgang Rihm, *Schwebende Begegnung* (1989).

⁹⁸ Zie hoger, p. 18.

talrijker waren dan hun aantal, kon eenzelfde klok verschillende boodschappen uitsturen, afhankelijk van het tijdstip, de context en de combinatie met andere klokken. De middeleeuwer moet dus een uitstekend onderscheidingsvermogen gehad hebben, temeer daar ongehoorzaamheid aan het kloksignaal kon worden bestraft. Een geleidelijke evolutie richting muzikaal gebruik zou pas worden ingezet wanneer klokluiders op hun klokken gingen beieren. Die evolutie wordt geschetst in het volgende hoofdstuk.

III. BEIEREN OP LUIDKLOKKEN

Vanaf de 14^{de} eeuw vermelden stads- en kerkrekeningen in verschillende streken van West-Europa de activiteit van het beieren op luidklokken. Het beieren is het bespelen van klokken door klepels aan te trekken met touwen. Zo worden de klokken tot klinken gebracht zonder dat ze geluid moeten worden. Door met handen en voeten te spelen kon een zogenaamde *beyaerder* of *beyerman* meerdere klokken tegelijk tot klinken brengen, wat bij het luiden van grote klokken niet mogelijk was. Bovendien maakte de techniek variaties in klanksterkte, tempo en ritme mogelijk. Deze voordelen zouden geleidelijk leiden tot muzikaal gebruik van luidklokken. Het beieren was dan ook een van de rechtstreekse voorlopers van het muziekinstrument beiaard.

III.1. Sporen van beierpraktijk in de 12^{de} en 13^{de} eeuw

De vroegste sporen van het beieren op luidklokken dateren van de 12^{de} eeuw. De vermoedelijk oudste bron is een bas-reliëf in de kerk van de heilige Austrégésile in Mouchan, een dorpje in de Pyreneeën.



Afbeelding 5. Beieraar op vier klokken in de Eglise St. Austrégésile te Mouchan (Midi-Pyrénées).

In het koor van het romaanse kerkje staan pilaren met gebeeldhouwde kapitelen die uiteenlopende voorstellingen uitbeelden. Een van de bas-reliëfs toont een man die onder een boog zit voor de uiteinden van vier verticaal opgehangen koorden. De klokken zijn niet afgebeeld, maar hun aanwezigheid wordt gesuggereerd door een torenprofiel met drie galmgaten. De man trekt een van de koorden naar beneden. Hij zit neer en heeft vier touwen voor zich, wat er op wijst dat hij niet aan het luiden, maar aan het beieren is. Opmerkelijk is dat de koorden verticaal hangen. Indien de afbeelding realistisch is, zou dat betekenen dat in de 12^{de} eeuw al een mechanisme bestond om de horizontale klepeldraden verticaal te doen afbuigen.

Naast deze unieke vroege iconografische bron is de belangrijkste bron van het vroege beieren de verhalencyclus rond de vos Reynaert. De belevenissen van de sluwe vos en de dieren die door hem bedrogen worden, geven een levendig beeld van de West-Europese maatschappij en het dagelijkse leven in de 12^{de} en 13^{de} eeuw. Bijna vanzelfsprekend komen in de verhalen geregeld klokken voor.

Het oudste gedicht in de Europese Reynaerttraditie is het in het Latijn gestelde dierenepos *Ysengrimus*. Het werk bestaat uit ongeveer 6500 verzen die gestructureerd zijn in elegische disticha.⁹⁹ *Ysengrimus* werd geschreven rond 1149 door een geestelijke in of rond Gent en is een bijtende satire op de eigen tijd, onder meer op de clerus.¹⁰⁰ De hoofdfiguur van het verhaal is de wolf Ysengrimus, die voortdurend wordt bedrogen door de vos Reynardus en uiteindelijk door hem wordt gedood. In het gedicht worden geregeld luidklokken en uurwerken vermeld, voornamelijk in de context van het luiden van de gebedstijden en het luiden tegen onweer.¹⁰¹ Van het beieren is in het gedicht nog geen sprake.

Ysengrimus diende als voorbeeld voor *Le Roman de Renart*, een verhalencyclus rond de vos Renart die tot stand kwam in de tweede helft van de 12^{de} eeuw en het begin van de 13^{de} eeuw. Het werk bestaat uit een aantal losstaande verhaallijnen, die *branches* worden genoemd. Het werk telt 27 branches, goed voor een totaal van bijna 30.000 verzen. De handschriftelijke traditie van *Le Roman de Renart* is zeer complex en talrijke vragen blijven open over auteurschap, datering en teksttraditie van de deeltteksten. De meeste van de auteurs bleven anoniem. Taalkundige en toponymische elementen wijzen er op dat de verhalen

⁹⁹ Een elegisch distichon is een verzenpaar dat bestaat uit een dactylische hexameter en een dactylische pentameter. Het werd onder meer gebruikt door de Latijnse elegieën- en epigrammen-dichters en bleef na de oudheid in gebruik in poëzie en opschriften.

¹⁰⁰ Voigt 1884, p. CIXX-CXX; Mann 1987, p. 160-161.

¹⁰¹ De volgende passages vermelden uurwerken en luidklokken: I 430 – 445, V 213-236, V 627-630, V 661-664, V 828-834, V 849-862, V 1085-1090 VII 49-70); tekst in Voigt 1884 en Mann 1987.

geschreven zijn in de noordelijke gebieden van Frankrijk.¹⁰² De grote invloed van *Le Roman de Renart* blijkt uit het feit dat de Germaanse eigennaam van de hoofdfiguur in het Frans het woord *goupil* heeft verdrongen als soortnaam voor ‘vos’.

Branche XIV is vermoedelijk geschreven in 1178¹⁰³ en bevat een scène die voor de beiaardgeschiedenis van groot belang is. Op een dag ontmoet Renart de wolf Primaut, die die dag nog niets gegeten heeft. Daarop dringen ze een kerk binnen, waar ze zich tegoed doen aan de voorraad hosties en de miswijn. De dronken wolf ziet een missaal op het altaar liggen en wil de mis zingen, waarop Renart zegt dat hij er dan ook als een priester moet uitzien. Daarop trekt de wolf priesterkleren aan en wordt door de vos geschoren tot er een tonsuur op zijn kop zichtbaar is. Dan raadt Renart de wolf aan om voor het zingen van de mis de klokken te laten klinken. Primaut grijpt de koorden en begint te beieren. Na een tijd ruiken de omwonenden onraad. Ze dringen de kerk binnen en nadat ze van hun eerste schrik bekomen zijn, geven ze de wolf een pak slaag. De verzen XIV 425-429 beschrijven hoe de wolf de klokken bespeelt:

A donc s'en est venu as seins
Si bone oire con il pot ainz.
Les cordes cort tantost saisir.
Les seins sone de grant air.
*A glas sone et a quareignon.*¹⁰⁴

[Daarop gaat hij naar de klokken
Met een zo groot mogelijk gebaar.
Hij haast zich de koorden vast te grijpen.
Hij luidt de klokken met veel omhaal.
Hij luidt de glas en de carillon.]

De eerste genoemde speeltechniek is de *glas*, wat in de Franse klokkentraditie het doodskleppen is, het langzaam kleppen van een enkele klok vlak voor of na een overlijden, of bij een uitvaart.¹⁰⁵ Vervolgens wordt de term *quareignon* gebruikt, een voorloper van het huidige woord carillon. Dit woord was aanvankelijk een algemene term die betrekking had op zaken

¹⁰² Vooral Ile-de-France, Normandië, Artois, Picardië en Frans-Vlaanderen worden genoemd (Sudre 1974, p. 22; Lodge / Varty 2001, p. XVI-XVII).

¹⁰³ Foulet 1914, p. 116-118.

¹⁰⁴ Tekst uit Martin 1882, p. 120-121.

¹⁰⁵ Sutter 1993, p. 80-83.

of begrippen die uit vier delen bestonden of die in vier geplooid waren.¹⁰⁶ In deze context slaat de term op vier klokken. Aangezien de wolf de vier klokken tot klinken brengt, beschrijft deze passage duidelijk de techniek van het beieren en niet het luiden van klokken. Vermoedelijk zit in het gebruik van de termen *glas* en *quareignon* een komisch effect. De dronken wolf past in dezelfde speelbeurt namelijk twee speeltechnieken toe die qua sfeer niet bij elkaar passen, namelijk het doodskleppen en het feestelijke beierspel. Die ongewone situatie kan verklaren waarom de buurtbewoners snel gealarmeerd worden en de kerk binnendringen. Gezien het gebrek aan documentair vergelijkingsmateriaal uit de tijd van het dierenepos weten we echter niet met zekerheid dat de termen *glas* en *carillon* in de 12^{de} eeuw al dezelfde contrasterende connotatie hadden die ze later kregen.

Bovenstaande passage is ontleend aan handschrift A, dat uit de 13^{de} eeuw dateert en dat vermoedelijk vrij dicht de verloren gegane brontekst benadert.¹⁰⁷ Een uitgebreidere lezing staat in handschrift C, dat iets jonger is en in de genealogie van handschriften verder van de basistekst afstaat.¹⁰⁸

*A tant en est venuz as sainz
Si grant oirre con il pot ainz,
Et les cordes corut saisir,
Les sains sonne de grant air
A glaz, a treble, a carenon.
(...)
Et Renart respont: 'Biax amis,
Tirez les .II. cordes ensemble,
Trop sonnent lentement, ce semble.
Cele eschielete par de la,
Et Diex, com tres bon son ele a!*

¹⁰⁶ Bv. in de *Roman d'Alexandre* van ca. 1180: *Et qant il est ploies et mis en quaregnon, / Sel met on en la goissed'un dencel de grifon.* (I v. 1975-1976) [en wanneer hij <de salamander> in vier geplooid is, heeft hij de grootte van de tand van een griffioen]; zie ook <http://www.cnrtl.fr/etymologie/carillon>, geraadpleegd op 10 april 2015); ook de naam van de Belgische gemeente Quaregnon is vermoedelijk afgeleid van het element 'vier' (vier kwartieren of vier waterlopen) (http://www.quaregnon.be/index.php?option=com_content&task=view&id=173&Itemid=140, geraadpleegd op 14 juni 2016).

¹⁰⁷ Martin 1882, p. IV (Parijs, Bibliothèque nationale, ms. fr. 20043) ; zoals andere auteurs neem ik de nomenclatuur van handschriften over van Martin.

¹⁰⁸ Voor de situering van C, zie Martin 1882, p. VII; Scheidegger 1989, p. 26. De handschriften die van A en C zijn afgeleid blijven buiten beeld, tenzij ze expliciet vermeld worden in de hoofdttekst.

Sachiez la corde, si orroiz.
- *Par foi, dist Primaut, ce est droiz.* ¹⁰⁹

[Daarop gaat hij naar de klokken
Met een zo groot mogelijk gebaar.
Hij haast zich de koorden vast te grijpen.
Hij luidt de klokken met veel omhaal.
Met glaz, treble en carillon.
(...)
Renart antwoordt: ‘Beste vriend,
Trek de twee koorden tegelijk,
Ze klinken te traag, dunkt mij.
Die kleine klok daarginds,
Mijn God, wat heeft die een mooie toon!
Trek aan de koord, en je zal ze horen.’
‘Verdorie’, zegt Primaut, ‘dat klopt.’]

In vers 347 wordt een derde speeltechniek vermeld: <*sonner*> *a treble* of het beieren met drie klokken. Net als *quareignon* was *treble* een algemene term die afgeleid was van een telwoord. Het woord had betrekking op begrippen die uit drie elementen bestonden.¹¹⁰ In muzikale context komt de term onder meer voor in *Partonopeus de Blois*, een romance in verzen uit het einde van de 12^{de} eeuw. Onderstaand fragment uit dit gedicht beschrijft een processie:

Li costre i sonerent les sains
Petis et grans trestos ensamble
Tote la cis fremist et tramble
*Cil cleric cantent en treble vois.*¹¹¹

[De koster luidden de klokken,
Groot en klein troepte samen,
De ganse stad zuchtte en beefde,
De priesters zongen in drie stemmen.]

¹⁰⁹ Tekst uit Fukumoto / Harano / Suzuki 1983, p. 95-96 (branche XIV, v. 343-347 en 358-364).

¹¹⁰ <http://micmap.org/dicfro/next/dictionnaire-godefroy/31/8/treble>, geraadpleegd op 15 april 2015.

¹¹¹ Verzen 9663-9666 uit ms. A (Parijs, Bibliothèque de l’Arsenal, 2986, vermoedelijk eind 12^{de} eeuw); voor citaat en datering, zie <http://www.hrionline.ac.uk/partonopeus> (geraadpleegd op 10 april 2015).

De toevoeging van het woord *treble* in vers 347 creëert in enkele woorden een crescendo waarin de wolf achtereenvolgens één, drie en vier klokken bespeelt. In de toegevoegde verzen 358-364 gaat de vos op dit elan verder: hij moedigt de klokkenspelende wolf aan om sneller te beieren en er nog een klokje bij te nemen. Handschrift C verlaat dus het contrasterend effect van twee speelwijzen van handschrift A en vermeldt verschillende beiertechnieken die door de dronken wolf worden toegepast. Het feit dat het klokkentaferaal in handschrift C verder is uitgewerkt dan in handschrift A ondersteunt de wetenschappelijke consensus dat deze versie verder afstaat van de brontekst.¹¹² Ook de meer geëvolueerde schrijfwijze van het woord *carillon* (*carenon* in plaats van *quareignon*) ondersteunt dit. In latere handschriften komen nog varianten voor die dichterbij staan bij het huidige ‘carillon’ dan de term *quareignon*: *quarrillon* in handschrift H (eind 13^{de} eeuw) en *quareillon* in manuscript E (14^{de} of begin 15^{de} eeuw).¹¹³

Uit deze teksten kunnen enkele voorzichtige conclusies getrokken worden. Ten laatste in de 13^{de} eeuw – datering van handschrift C – bestond in het Frans een terminologie die een onderscheid maakte tussen verschillende speeltechnieken op basis van het gebruikte aantal klokken. Het woordpaar *a treble* – *a carenon* in vers IV,347 van handschrift C wijst er op dat beide termen wellicht geïnterpreteerd dienen te worden in hun letterlijke betekenis, namelijk het beieren op drie, respectievelijk vier klokken. Het feit dat de term *treble* niet voorkomt in het oudere handschrift A suggereert op het eerste gezicht dat de term *treble* jonger zou zijn dan de term *carillon*. Dat is in het kader van de ontwikkelingsgeschiedenis van het beieren niet logisch, aangezien men vanuit een ontwikkelingsperspectief zou verwachten dat het beieren op drie klokken ouder is dan het spelen op vier klokken. De term *quareignon* past in het rijmschema met het woord *giron* in het volgende vers en kwam dus vermoedelijk al voor in de brontekst. We vinden in de tekst nog enkele archaische elementen, namelijk het gebruik van de term *sains* in plaats van *cloches*¹¹⁴ en het feit dat de wolf de klokken bespeelt als een onderdeel van zijn taak als priester. Later zou deze activiteit uitgevoerd of gecoördineerd worden door kosteren. Niet in alle handschriften is de duidelijke verwijzing naar de techniek van het beieren aanwezig. Handschrift I, dat dateert uit de 14^{de} of 15^{de} eeuw, vermeldt het vers met de beiertechnieken niet meer. Interessant aan dit handschrift, dat qua tekst sterk

¹¹² Zie noot 108.

¹¹³ Voor de datering van deze handschriften, zie Martin 1882, p. X en XIII.

¹¹⁴ In branche I, die qua tekstredactie ongeveer even oud is als branche XIV (Foulet 1914, p. 110-119), wordt het woord *cloche* gebruikt.

afwijkt van de meeste andere handschriften, is het grote aantal miniaturen ter illustratie van het verhaal. De illustratie bij de beierscène toont de wolf terwijl hij een klok luidt, en niet klept of beiert.



Afbeelding 6. De klokkenscène uit branche XIV van *Le Roman de Renart*, zoals afgebeeld in handschrift I. In dit handschrift is geen sprake meer van beieren. Parijs, Bibliothèque nationale, ms. fr. 12584 – f. 97v.

Het is interessant om het beiertafereel in *Le Roman de Renart* te vergelijken met een passage uit het Vlaamse dierenepos *Van den Vos Reynaerde* die dezelfde scène beschrijft. Het Vlaamse dierenepos ontstond rond 1260 in de omgeving van Gent of in het Waasland. Het is geschreven door één auteur in het Middelnederlands en bevat ongeveer 3470 berijmde verzen.¹¹⁵ *Van den Vos Reynaerde* is geïnspireerd op een aantal branches uit *Le Roman de Renart*. Het vertelt echter een samenhangend verhaal en stelt in stijl, narratieve kracht en structuur zijn Franse voorbeeld in de schaduw. De beierpassage wordt niet verhaald vanuit auteurstandpunt, maar vanuit het gezichtspunt van de vos. Reynaert vertelt op welke manieren hij de wolf Ysengrijn heeft beetgenomen. De beierscène speelt zich af in de proosdij van Elmare, een inmiddels verdwenen dorp in de streek boven Gent.

¹¹⁵ Over de datering en geografische situering van *Van den Vos Reynaerde* is de wetenschappelijke consensus vrij groot (zie onder meer Janssens 1991, p. 173-175).

*Ic maectene monic ter Elmaren,
daer wi beede begheven waren.
Dat wart hem al te zeere te pinen.
Ic dede hem and die clockelinen
binden beede sine voete.
Dat luden dochte hem doe soo soete
dat hijt emmer wilde leeren.
Dat verghinc hem tonneeren,
want hi luudde soo utermaten
dat alle die ghinghen bi der straten
ende waren binnen der Elmare,
waenden dat die duvel ware
ende liepen daer si luden hoorden.¹¹⁶*

[Ik maakte hem monnik in Elmare
Waar wij beiden heengegaan waren.
Dat bekwam hem slecht.
Ik liet hem zijn beide voeten binden
Aan de klokkentouwen.
Hij vond het luiden zo prettig
Dat hij het voortdurend wilde leren.
Dat liep slecht af voor hem
Want hij luidde zo overmatig
Dat allen die op straat
En in het klooster van Elmare waren,
Dachten dat de duivel bezig was;
Ze liepen naar waar ze het hoorden luiden.]

De dichter gebruikt enkel de term *luden* en in tegenstelling tot het Franse voorbeeld worden geen termen gebruikt die verwijzen naar de techniek van het beieren. Inhoudelijk lijkt de tekst echter wel te verwijzen naar het beieren. De wolf ging op een ongewoon luidruchtige manier met de klokken om, wat met het beieren gemakkelijker realiseerbaar is dan met het luiden. Bovendien wilde de wolf de techniek leren en vond hij het spelen op klokken prettig, wat weinig waarschijnlijk zou zijn als hij voortdurend door de heen en weer luidende klokken met

¹¹⁶ V. 1486-1499 van het Dyckse handschrift.

vastgebonden achterpoten in de lucht zou worden geworpen. Lexicografisch is het dan weer eigenaardig dat het beieren niet als term wordt gebruikt, temeer daar de term *beyaert* in vers 1256 wél wordt gebruikt in verband met klokken. Dit is trouwens de vroegst bekende vermelding in een Nederlandse tekst van de term ‘beiaard’ in de context van klokken, reden waarom deze passage onze bijzondere aandacht verdient.

Net als het beierverhaal van de wolf is de belangrijke beyaert-passage in *Van den Vos Reynaerde* ontleend aan *Le Roman de Renart*. In de bewuste scène doet Reynaert Tibeert de kater in een penibele situatie terechtkomen. Wanneer de kater de vos ervan probeert te overtuigen om met hem mee te gaan naar het hof van koning Nobel, zodat hij berecht kan worden, bedenkt de vos een list. Hij stelt voor om eerst langs het huis van de pastoor te gaan omdat daar dikke muizen rondlopen. Reynaert weet echter dat achter een gat in de muur van de pastoorswoning een strik gespannen staat. Tibeert kruipt door het gat, raakt gevangen in de strik, maakt een hels kabaal en wekt daardoor de pastoor, zijn vrouw en zijn zoon Martinet. Wanneer de pastoor de kater begint af te rossen met een spinrokken, bespringt die zijn belager, bijt hem in het kruis en rukt hem een van de testikels af. In de oorspronkelijke Franse versie klinkt deze scène als volgt.

As denz et as ongles trenchans

Li enracha un des pendans.

Quant la feme vit sa grant perte,

*Lors par fu sa dolor aperte.*¹¹⁷

[Met zijn tanden en scherpe nagels

Trok hij een van zijn testikels af.

Toen zijn vrouw haar groot verlies merkte,

Liet ze haar verdriet de vrije loop.]

De vos geeft daarbij als commentaar:

A tot le meins en sa paroche

*Ne puet soner qu'a une cloche.*¹¹⁸

¹¹⁷ Handschrift A, branche I, v. 877-880 (Martin 1882, p. 25).

¹¹⁸ Handschrift A, branche I, v. 909-910 (Martin, 1882, p. 26).

[In elk geval kan hij in zijn parochie
Nog slechts luiden met één klok.]

De commentaar van de vos leert ons dat het begrip ‘klokkenspel’ al in de 13^{de} eeuw een seksuele connotatie had. In *Van den Vos Reynaerde* wordt die beeldspraak verder uitgewerkt dan in *Le roman de Renart*. Ze begint al tijdens de beschrijving van het incident:

*Beyde mit clawen ende mit tanden
Dede hi scamp alst wel sceen
Hi spranc den paep tusscen die been
Ende trac hem uut dat eene dinc,
Dat hem tusscen die bene hinc
In die burse sonder naet,
Daermen den beyaert mede slaet.
Dat dinck viel neder op die vloer.¹¹⁹*

Met klauwen en tanden samen
Bracht hij schade toe, zoals het scheen.
Hij sprong de pastoor tussen de benen
En trok hem dat ene ding uit
Dat tussen zijn benen hing
In de beurs zonder naad
Waar men de beiaard mee slaat.
Het ding viel neer op de vloer.

Wanneer de pastoorsvrouw luid begint te jammeren over het gedeeltelijke verlies van haar mans mannelijkheid, troost Reynaert haar met de volgende woorden:

*Swiget iulocke lieve vrouwe,
Laet sinken uwen groten rouwe*

¹¹⁹ V. 1250-1257. Overgenomen uit Hellinga 1952. De citaten komen uit handschrift F (Dyckse handschrift), dat geschreven werd rond 1375. Handschrift A (Comburgse Handschrift), dat dateert van rond 1400, mist de verzen 1253-1254. De dateringen nam ik over uit Lulofs 1985, p. 54-55. *Van den Vos Reynaerde* is slechts (nagenoeg) volledig bewaard gebleven in deze twee handschriften, die beide een groot aantal kopieerfouten bevatten (cf. Muller 1917, p. 15: *In 't algemeen mag men, dunkt mij, A een nauwkeurig Vlaamsch afschrift van een vrij slecht voorschrift, F een slordig Hollandsch (?) afschrift van een vrij goed voorschrift noemen*).

*Laet bliven desen toren
Wattan, al heft hi verloren
Enen vanden clepel sinen,
Des te min darf hi pinen
Laet dese clage bliven achter
Gheneset dese pape en is geen lachter
Dat hi luut mit eere clocken.¹²⁰*

[Zwijg, lieve vrouw Julocke,
Stop met uw groot verdriet
En wees niet boos.
Want, ook al heeft hij
Een van zijn klepels verloren,
Zoveel te minder moeite zal hij moeten doen.
Stop met klagen:
Indien de pastoor geneest is het geen schande
Dat hij luidt met één klok.]

De Vlaamse bewerker heeft de campanaire beeldspraak verder uitgewerkt door de testikel van de pastoor te omschrijven als het ding waar men de *beyaert* mee aanslaat. Sommige commentatoren en lexica suggereren dat *den beyaert slaen* in de tijd van het dierenepos al een staande uitdrukking was met de betekenis ‘overspel plegen’.¹²¹ Omwille van het ontbreken van relevant vergelijkingsmateriaal kan dit enkel als een hypothese worden beschouwd.

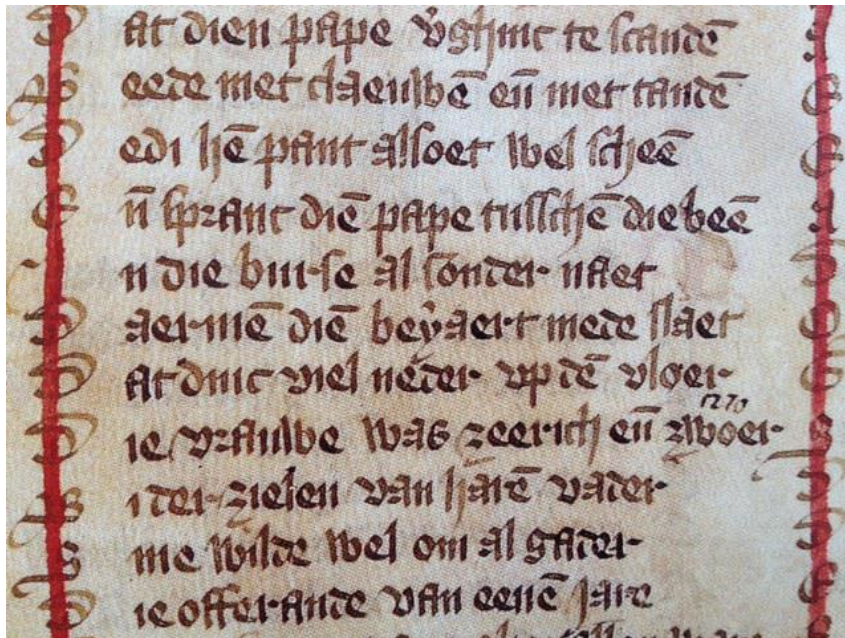
Dit tekstfragment is in de gedrukte uitgaven van de 16^{de} tot de 20^{ste} eeuw gecensureerd of verbloemd. In de meeste uitgaven werd de neus of het been van de pastoor geleend als vervangend lichaamsdeel.¹²² Dat had voor gevolg dat deze passage eeuwenlang buiten beeld is gebleven voor beiaard-historici. Nochtans is ze van groot belang voor onze kennis van de genese van de beiaard. Ze toont immers aan dat de term *beyaert* als substantief al gebruikt werd in verband met klokken in het midden van de 13^{de} eeuw, dat wil zeggen een eeuw voor de vroegst bekende vermeldingen van de activiteit van het *beyaerden* en de functie van *beyaerders* in kerkelijke en stedelijke archieven, meer dan twee eeuwen voor het ontstaan van het klokkenspel als muziekinstrument en bijna drie eeuwen voordat het muziekinstrument

¹²⁰ Vv. 1277-1285 (handschrift F).

¹²¹ Verdam 1981, lemma *Beyaert*; Janssens 1991, p. 115.

¹²² Dit vermakelijk proces van eeuwenlange verbloeming wordt uitvoerig beschreven in Goossens 1988.

beyaert werd genoemd.¹²³ Het gebruik van het substantief *beyaert* kan bovendien betekenen dat er in de 13^{de} eeuw al een speelconstructie bestond met die naam en die een verre voorloper was van het beiaardklavier dat pas in 1480 of later voor het eerst in archiefteksten wordt gesuggereerd of vermeld.¹²⁴



Afbeelding 7. De pastoorscène in *Van den Vos Reynaerde*. Handschrift A, Stuttgart, Württembergische Landesbibliothek, Codices poetici et philologici fol. 22, f. 200r.

Over de etymologische oorsprong van de termen *beyaert* en *beyaerden* lopen de meningen uiteen. De meest plausibele verklaring is dat het werkwoord *beyaerden* / *beieren* een frequentatief is van een Middelnederlands woord *beien*, dat ‘slaan’ betekent. Een *beyaert* zou dus een voorwerp geweest zijn waarop geslagen werd.¹²⁵

¹²³ Zie verder, noot 923 op p. 366.

¹²⁴ Zie verder, p. 304 e.v., p. 339 e.v.

¹²⁵ Deze verklaring wordt voor het eerst voorgesteld door Désiré Fagot (Fagot 1958), wordt overgenomen in Philippa 2009 (lemmata *beiaard* en *beieren*) en wordt ondersteund door etymoloog Frans Debrabandere (e-mail aan Luc Rombouts van 2 maart 2015). Deze verklaring biedt een interessante analogie met het werkwoord *bat(t)eler*, een van de Franse equivalenten van de begrippen *beieren* en *beiaardspelen*. Het zwakke punt van deze verklaring is het feit dat het werkwoord *beien* wel is geattesteerd in 20^{ste}-eeuwse Limburgse dialecten, maar tot nader order niet in het Middelnederlands. Andere auteurs verklaren de term als een klanknabootsing of maken onterechte verbindingen met de homoniemen *beyaert* in de betekenis van ‘gastenverblijf’ of ‘roodbruin paard’. Voor een bespreking van deze en andere verklaringen, zie Rombouts 2010, p. 93-94.

De opmerkelijke vaststelling over de vroege verschijning van de term *beyaert* gaat uit van de assumptie dat het woord niet enkel voorkwam in de twee bewaard gebleven handschriften van rond 1375 of later, maar ook al in de oorspronkelijke tekst van rond 1260. We mogen niet uitsluiten dat de beyaertbeeldspraak in de verzen 1255-1256 toegevoegd is in de loop van de 14^{de} eeuw onder invloed van de klepelbeeldspraak die Reynaert maakt in de verzen 1277-1285. De tekst blijft trouwens perfect begrijpbaar zonder de twee beyaert-verzen. Voorzichtigheidshalve dienen we dus de ontstaanstijd van het Dyckse handschrift, namelijk 1375 of daaromtrent, te beschouwen als een veilige *terminus ante quem* voor het verschijnen van het substantief *beyaert* in campanaire context.

Het aantal documentaire teksten waarin de techniek van het beieren op klokken wordt vermeld voor de 14^{de} eeuw is bijzonder schaars. In de twee mij bekende teksten dient bovendien voorzichtig omgesprongen te worden met de interpretatie gezien de tijdsspanne tussen de beschreven gebeurtenis en de redactie van de bron.

De oudst bekende vermelding van het beieren in een Franse documentaire tekst dateert van 1274. Het gaat om een passage in *Les Gestes de Philippe-Auguste*, een vertaling van de *Gesta Philippe Augusti*, een Latijnse kroniek over het leven van de Franse koning Philippe Auguste (1165-1223). Op 17 juli 1214 vocht de koning in Bouvines, een dorpje in het graafschap Henegouwen, een grote veldslag uit tegen een coalitie van Vlamingen, Brabanders, Duitsers en Engelsen. Ondanks de numerieke minderheid van zijn troepenmacht behaalde de Franse koning de overwinning. Tijdens zijn terugtocht naar Parijs speelden zich in Frankrijk uitzinnige vreugdetaferelen af. Guillaume le Breton, een van de kroniekschrijvers van de koning, beschrijft het enthousiasme dat zich van de Fransen meester maakte: clerici hieven zoete lofzangen aan, welluidend klonken de klokken, dorpen en straten waren versierd en iedereen liep te hoop.¹²⁶ De chroniqueur beschreef vermoedelijk feestelijk klokgeluid zonder meer (*dulcisonas in ecclesiis classicorum pulsationes*: ‘zoetgevooisde klokgeluiden in de kerken’). In de Franse vertaling van ongeveer 60 jaar later staat *les cloches sonoient à*

¹²⁶ *Quis autem verbis explicare, quis corde cogitare, quid calamo, charta aut tabulis exarare posset gratulabundos plausus, hymnos triumphales, innumera tripodiorum genera populorum, mellifluos clericorum cantus, dulcisonas in ecclesiis classicorum pulsationes, ornatus ecclesiarum intus et extra solemnes, vicos, domos, vias per universa oppida et civitates cortinis et pannis sericis intextas, floribus, herbis et viridibus arborum ramis ubique stratas;... (De gestis Philippi Augusti, 3,20, gepubliceerd in Brial 1818, p. 103).*

*quarregon par les abbaies et par les eglises.*¹²⁷ Het feestelijke aspect dat wordt gesuggereerd in het begrip *dulcisonus* in de oorspronkelijke tekst, wordt in de vertaling weergegeven door het begrip *quarregon*. Dat suggereert dat het beieren in de tweede helft van de 13^{de} eeuw een algemeen gebruik was geworden bij feestelijke gelegenheden. De term *sonner a quarregon* had in de tweede helft van de 13^{de} eeuw dus een bredere betekenis gekregen dan de oorspronkelijke technische betekenis van het beieren op vier klokken.

De vroegst bekende gebeurtenis in de Lage Landen waarover wordt verteld dat er werd gebeierd, vond plaats in 1127. Het gebeurde naar aanleiding van een wonderlijke genezing na de moord op de Vlaamse graaf Karel de Goede (1080/1086-1127). Toen een kreupele man het nieuws van de moord had vernomen, kroop hij van de abdij van Sint-Kruis tot in de Brugse Sint-Donaaskerk, de plaats van de misdaad. Hij sleepte zich tot bij het lijk van de graaf en zette diens hoed op, waarna hij meteen van zijn kreupelheid genas. Daarop gaven de deken van Sint-Donaas en de proost van Veurne de opdracht te luiden en te beieren op alle klokken van de stad, zoals men gewoon was te doen ter ere van martelaren (*alle die clocken ende schellen te luyden ende te beyaerdene met ghelijcker blijtscepe ende triumphes*). Het verhaal wordt verteld door de Brugse burgemeester en historicus Nicolaas Despars (1522-1597) in zijn *Chronycke van den Lande ende Graefscepe van Vlaanderen*, die hij schreef tussen 1562 en 1592, dus meer dan vier eeuwen na de verhaalde feiten.¹²⁸ Vermoedelijk vermeldde Despars het luiden en beieren omdat dat in zijn tijd de gebruikelijke manier was om feestelijke gebeurtenissen luister bij te zetten. Deze bron leert ons dus niets over de realiteit van het beieren in het begin van de 12^{de} eeuw.

Uit het schaarse bronnenmateriaal kunnen de volgende voorzichtige conclusies worden getrokken. Het beieren op luidklokken is geattesteerd in Frankrijk in de 12^{de} en 13^{de} eeuw via een iconografische (Mouchan), een literaire (*Le Roman de Renart*) en een historiografische

¹²⁷ *Qui porroit dire ne deviser par bouche, ne penser du cuer, ne escrire en tables, ne en parchemin, la tres grant joie et la tres grant feste que toz li poples fesoit au roi ensi com il s'en retornoit en France après la victoire? Li cleric chantoient par les eglises douz chanz et deliteus en loenge de Nostre Seigneur; les cloches sonoient à quarregon par les abbaies et par les eglises; li mostier estoient sollempnement aorné dedenz et defors de dras de soie; les rues et les maisons de bones viles estoient vestues et parées de cortines et de riches garnemenz; les voies et li chemin estoient jonchié ce rainsiaus d'aubres, d'arbres verz et de noveletes fleuretes;... (Les gestes de Philippe-Auguste, 3,20, gepubliceerd in Brial 1818, p. 414).*

¹²⁸ De Jonghe 1839, p. 288.

bron (*Les Gestes de Philippe-Auguste*). Vermoedelijk werd de techniek benoemd door het werkwoord *sonner* ('luiden') met een toevoeging die wees op de specifieke beiertechniek (*treble, carillon*). Vrij snel moet de term *carillon* zijn uitgegroeid tot de generieke benaming van het beieren. De geografische spreiding van het bronnenmateriaal, gaande van de Pyreneeën (Mouchan) tot Noord-Frankrijk (*Le Roman de Renart*) wijst er op dat de speeltechniek al rond 1200 breed verspreid moet zijn geweest. In het graafschap Vlaanderen was de term *beyaert* in campanaire context bekend ten laatste in de tweede helft van de 14^{de} eeuw (datering van het oudste handschrift met de tekst van *Van den Vos Reynaerde*) en misschien rond 1260 (datering van de brontekst van *Van den Vos Reynaerde*). Gebrek aan bijkomend bronnenmateriaal laat niet toe algemene conclusies te trekken over de beierpraktijk in de Lage Landen in de 12^{de} en 13^{de} eeuw.

III.2. De beierpraktijk in de 14^{de} eeuw en 15^{de} eeuw

Geografische verspreiding

Vanaf het midden van de 14^{de} eeuw komen berichten over het beieren op luidklokken vaker voor en op verschillende plaatsen.

In 1359 werd in Parijs een decreet uitgevaardigd dat bepaalde dat er in een bepaalde situatie niet mocht gebeierd worden. Het parlement van Frankrijk besliste dat de metten op middernacht moesten worden geluid, tegen de wil van het kapittel van de Notre Dame in Parijs.

Hodie conclusum est quod Matutinae dicuntur media nocte, et quod pulsantur minores et mediocres clochiae, et sine carillono, et quod hoc primo fiat die festo Sancti Dionysii, (...) ¹²⁹

[Vandaag werd beslist dat de metten op middernacht worden gebeden, en dat <daarvoor> de kleine en middelgrote klokken worden geluid, weliswaar zonder carillon, en dat deze regeling ingaat op de feestdag van de heilige Dionysius.]

Het feit dat expliciet wordt verordend dat het luiden *sine carillono* diende te gebeuren, wijst er op dat het beieren in die tijd een algemeen gebruik was. Een van de weinige gepubliceerde Franse bronnen waarin sprake is van het beieren bevindt zich in het archief van het Hôpital St.

¹²⁹ Walton 1832, p. 30.

Jacques-aux-Pèlerins in Parijs. Naar aanleiding van feestelijkheden werden er betalingen gedaan om te beieren. In 1345 heette het *Au joueur des orgues le jour de la dédicasse et pour faire le quarrellon*, v s. We leren hieruit dat er werd gebeierd tijdens een wijdingsplechtigheid en dat de organist daarvoor instond.¹³⁰ Net als de term *quareignon* in *Le Roman de Renart* slaat het woord *quarellon* in deze tekst op een speeltechniek en is het geen zaaknaam.

Ook in het Rijnland werd in de 14^{de} eeuw gebeierd. Op 27 juli 1338 gebeurde dat tijdens de feesten voor de zalige Karel de Grote in Aken. De stadsrekening vermeldt *de pulsacione drybbendey in eodem festo 17 s. Per Klocker* [voor het drybbendey-luiden tijdens hetzelfde feest: 17 schellingen voor de luiders]. Gelijkaardige uitgaven worden vermeld naar aanleiding van feesten in 1344 en 1346.¹³¹ Net zoals in de Franse teksten wordt de gebruikelijke term voor het luiden gebruikt (*pulsare*) met een toevoeging die duidelijk maakt dat er op de luidklokken gebeierd wordt. De term *drybbendey* is misschien verwant met het Franse *treble*, de techniek voor het beieren op drie klokken. De stad Aken behoorde in die tijd tot het bisdom Luik en was dus cultureel verwant met de vorstendommen van de Lage Landen.

Het naburige bisdom Münster kende eveneens een beiertraditie. Een 15^{de}-eeuws vormvoorschrift voor de bisschopswijding in het genoemde bisdom bevestigt dat het beieren een vast gebruik was bij feestelijke gelegenheden: *pulsabitur magnis campanis baurizando, sicut in festis cappellanorum fieri solet* [<bij de aankomst van de bisschop> zal men beieren op de grote klokken, zoals gebruikelijk is bij feesten van de kapelaans].¹³² In 1375 bestond in de stad Wesel, gelegen in hetzelfde bisdom, een eedformule voor kosters, waaruit blijkt dat ze op feestdagen moesten beieren en luiden (*ende vp dye hogetijde heerliken ende hoctijdliken beyeren ende luden sollen*).¹³³

De meeste gepubliceerde archiefteksten uit de Lage Landen waarin het beieren genoemd wordt, zijn afkomstig uit steden in het graafschap Vlaanderen. Toch mogen daar geen verregaande conclusies aan worden verbonden. Vermoedelijk is er meer archiefonderzoek naar klokgebruik in Vlaamse archieven gebeurd dan in andere regio's. Er

¹³⁰ Bordier / Briele 1877, p. 154. Gelijkaardige uitgaven werden verricht in 1387 (*pour faire le quarrillon a la dedicacion, xx d*; *ibid.*, p. 195) en 1395 (*pour avoir fait le quarrillon led. jour, ij s.*; *ibid.* p. 127).

¹³¹ Laurent 1866, p. 119, 147 en 179; in de laatste twee jaargangen wordt de spellingsvariant *dribbendey* gebruikt.

¹³² *Ordo inthronizandi episcopum*, geciteerd in Kohl 2002, p. 31; de term *baurizare* werd in 1519 ook in Utrecht gebruikt om het beieren aan te duiden (zie verder, noot 191 op p. 86).

¹³³ Döring 1988, p. 24.

zijn voldoende bronnen die aantonen dat ook in steden in het hertogdom Brabant, zoals Mechelen en Leuven, en het prinsbisdom Luik werd gebeierd. Ook in de Noordelijke Nederlanden was het gebruik gekend. De oudste vermeldingen van het beieren in de Noordelijke Nederlanden, voor zover mij bekend, dateren slechts van het begin van de 15^{de} eeuw, dus meer dan een halve eeuw later dan de eerste documenten in het Zuiden. De oudst bekende tekst is van 1412 en vermeldt dat in Haarlem werd geluid en gebeierd naar aanleiding van een overwinning van graaf Willem VI van Holland.¹³⁴

In combinatie met de hoger besproken vroegste vermeldingen van het beieren in Frankrijk, leidt het bovenstaande tot de voorzichtige hypothese dat het beieren in West-Europa eerst bekend was in Frankrijk en zich van daaruit naar het noorden heeft verspreid.¹³⁵ Diepgaander bronnenonderzoek dient uit te wijzen of deze hypothese kan bevestigd worden. In elk geval staat vast dat de praktijk van het beieren in West-Europa geografisch breed verspreid was en zich minstens uitstreckte over Frankrijk, de Lage Landen en het Rijnland. Aangezien in deze verhandeling de oorsprong van de beiaard wordt bestudeerd, wordt in wat volgt vooral aandacht besteed aan de praktijk van het beieren in de Lage Landen. Vanaf het midden van de 14^{de} eeuw zijn de gepubliceerde archiefteksten voldoende talrijk om betrouwbare conclusies te trekken over dit gebruik.¹³⁶

Aanleiding, plaats en tijd

In 1404 werd tussen het Onze-Lieve-Vrouwehospitaal van Ieper en Jacob de Boorghere een overeenkomst gesloten die bepaalde dat deze laatste zou beieren op de twee jaarlijkse feestdagen van het hospitaal. De tekst vermeldt: *sonner solennelement c'est a dire en flamenc beyaerden*.¹³⁷ Eigen aan het beieren was dus zijn plechtig en feestelijk karakter. Het beieren behoorde niet tot de courante kerkelijke of burgerlijke functionele signalen, maar het voegde een dimensie toe aan een bijzondere gebeurtenis. Die gebeurtenis kon een jaarlijks weerkerende feestdag zijn, zoals in de volgende voorbeelden:

¹³⁴ Lehr 1981c, p. 133.

¹³⁵ Zie hoger, p. 73.

¹³⁶ Ik citeer slechts een selectie van de relevante teksten. Een aantal interessante voorbeelden zijn te vinden in Gaillard 1913a, Gaillard 1913b, Gaillard 1920 en Viaene 1968.

¹³⁷ *Item que le dit Jaqueme doit aussi sonner solennelement c'est a dire en flamenc beyaerden aus deux festes du dit hospital* (Cartularium van het O.L.V. Gasthuis IV 80; geciteerd in Viaene 1968, p. 69).

Leuven, 1434

*Symoen metten gelde, coster van Sinte Peeters, te Loven van beyarden en luden, saterdaghs en des sondaegs, doen men Onser liever Vrouwe afsette en omdroech, voer sinen arbeit, 24 plecken.*¹³⁸

Hattem, 1462/63

*Item den coster, dat hij beyerde, dat men dat hilige Sacrament dragen solde van der penitencie, hem gegeven 2 nye vlemsch.*¹³⁹

Ingelmunster, 1492

*Item, den coster van beyaerdene up den helegghen sacramentsdach, 8 s.*¹⁴⁰

Soms werd er door burgers, geestelijken of broederschappen een jaargetijde ingesteld waarop ook gebeierd diende te worden. Daartoe werd een rente ter beschikking gesteld. In sommige fondaties of stichtingsakten werd gespecificeerd dat er enkel gebeierd diende te worden, in andere documenten werd bepaald dat er afwisselend moest geluid en gebeierd worden. Vaak werd een tijdsduur voor beiersessies vastgelegd. In 1362 vroeg de Broederschap van de Maagd om op de Sint-Goedelekerk in Brussel elke zaterdag te *beyaerden twee poosen*.¹⁴¹ In 1419 werd in Oudenaarde een stichting ingesteld om elke zaterdag voor de Onze-Lieve-Vrouwemis *drie poesen* te beieren, zoals men gewoon was bij plechtige feesten.¹⁴² Hoelang een *poose* precies duurde, werd niet gespecificeerd. Vermoedelijk waren er daarrond lokale conventies die voldoende duidelijk waren. In 1395 moest er in de Sint-Donaaskerk in Brugge voor het jaargetijde van de familie De Waghenare geluid en gebeierd worden vanaf het begin van de mis tot aan de elevatie.¹⁴³ Soms moest er ook gebeierd worden zolang de opgeluisterde activiteit duurde. Toen in 1496 Lodewyc Witkin, de kapelaan van de Onze-Lieve-Vrouwekerk in Brugge, een jaargetijde instelde ter ere van de Elfduizend Maagden, bepaalde hij dat er moest geluid en gebeierd worden gedurende de ganse processie. De avond voordien moest er een half uur geluid worden met één klok, waarna er een half uur moest gebeierd

¹³⁸ Van Even 1895, p. 348.

¹³⁹ Hofer 1895, p. 133.

¹⁴⁰ Viaene 1968, p. 69.

¹⁴¹ Yernaux-Vandenbrouhede 1971, p. 299.

¹⁴² *euwelic duerende... elcx saterdaechs beyarden sal in de vorseide kercke voor onser Vrouwen messe, drie poesen ghelyc dat men pleecht te doene in hooghen solempnelen feesten* (Kerkarchief, Oude Kopyboeck, geciteerd in Viaene 1968, p. 67).

¹⁴³ *Te ludene ende te beyaerdene vanden beghinsele tote der elevatie vander messe vorseit* (Brugge, Stadsarchief, Roodenboec, f. 30v, geciteerd in Viaene 1968, p. 66).

worden op de grote luidklokken.¹⁴⁴ In de 14^{de} eeuw werd het beieren in de Gentse Sint-Janskerk naar aanleiding van het jaargetijde van een overledene *naslach* genoemd.¹⁴⁵

Naast de elk jaar weerkerende kerkelijke feesten en jaargetijden waren er belangrijke eenmalige activiteiten die werden opgeluisterd met beierspel. Dat waren meestal politieke gebeurtenissen die het belang van de stad te boven gingen: de Blijde Intrede van een vorst, een belangrijke militaire overwinning, een prinselijke geboorte, de aanstelling van een nieuwe paus of de ondertekening van een vredesverdrag.¹⁴⁶ De meeste vermeldingen van dit beieren bij grote gelegenheden vinden we in kronieken en stadsrekeningen. Bij deze grote gebeurtenissen werd het beierspel bijna altijd gecombineerd met het luiden. In stadsrekeningen wordt de formule *luden ende beyaerden* of een variant ervan gebruikt, zonder verdere specificatie, waardoor het niet duidelijk is of het luiden en beieren verliepen volgens een vast draaiboek, zoals bij kerkelijke feesten en jaargetijden het geval was. Een vast scenario was trouwens moeilijker te organiseren, aangezien er bij grote gelegenheden meestal op meerdere torens werd geluid en gebeierd. Een constante is wel dat stadsbesturen opdracht gaven om te luiden en beieren op kerkklokken, en niet op de eigen stadsklokken. Antoon Viaene veronderstelt dat de stadsklokken strikt werden voorbehouden voor hun administratieve en militaire functie, dat ze meestal slechts ten getale van drie waren en dat de kerkklokken meer geschikt waren omdat ze zwaarder en harmonisch waren.¹⁴⁷ Vermoedelijk is zijn eerste argument het belangrijkste: men mocht de gekende dagdagelijkse signalen en alarmcodes van de stadsklokken niet doorbreken door die klokken ook voor andere doeleinden te gebruiken.¹⁴⁸ De andere

¹⁴⁴ *Te luudene ende te beyaerdene met den meesten ghelude van tbeginnel vander vorseide processie ende alle de zelve processie geheduerende (...) omme te ludene telkent up den havent vanden voorsyeden xj. Dusent maegden, ten zeven hueren naer de noene beghinnende ende een half huere lanc ghedurende met de vorseide clocke genaemt Katherina alleene, ende daernaer terstont te beyaerdene met den meesten gheluude ooc een half huere gheduerende* (Viaene 1968, p. 69-70).

¹⁴⁵ *Pulsatori pro solenni pulsu, "den naslach", III grossos* [aan de luider voor het plechtig gelui, 'de naslag', 3 pond groten] (De Pauw 1889, p. 19 en op andere plaatsen). Hoewel hier de gebruikelijke terminologie voor het luiden wordt gebruikt (*pulsator, pulsus*), wordt met de term *solemnis pulsus* vermoedelijk een plechtig gebeier bedoeld.

¹⁴⁶ *Van dat hy al den nacht beyaerde al onse jonghe printse gheboren was* (Stadsrekening Oudenaarde, 1433; citaat in Viaene 1968, p. 68). *Omme dat hy beyaerde up den dach van den nieuwen paus* (Stadsrekening Oudenaarde 1412; citaat in Viaene 1968, p. 67); andere voorbeelden in Viaene 1968, p. 69-71.

¹⁴⁷ Viaene 1968, p. 74.

¹⁴⁸ Laure Leroux vermoedt eveneens dat de belfortklokken in Doornik bij collectief gebeier en gelui niet gebruikt werden omdat de functionele kloksignalen van het belfort te allen tijde duidelijk moesten zijn (Leroux 2008, p. 126).

argumenten lijken minder waardevol, aangezien de kwantitatieve en kwalitatieve verhoudingen tussen stadsklokken en kerkklokken verschillend waren naargelang van de locatie.

Het gebeier bij grote gebeurtenissen duurde vaak tot in de nacht. Na de geboorte in Dijon van prins Karel – de latere hertog Karel de Stoute – op 10 november 1433 beierde Jacob de Clivere in Oudenaarde de ganse nacht door.¹⁴⁹ In Aalst beierde *Monkine den beyaerdere* bij die gelegenheid zelfs dag en nacht.¹⁵⁰

In tegenstelling tot het beieren in kerkelijke context, dat zowel in feestelijke omstandigheden als in rouwsituaties werd toegepast, gebeurde het beieren in opdracht van de stad bijna uitsluitend in feestelijke omstandigheden. Toch waren er uitzonderingen. Na de dood van hertogin Maria van Bourgondië op 27 maart 1482 en haar begrafenis in Brugge op 3 april werd op 23 april in Gent een *naslach* gebeierd op verschillende kerktorens.¹⁵¹

Het is opvallend dat de abdijen en kloosters, waar luidklokken eeuwenlang een prominente rol hebben gespeeld in het aankondigen van de gebedsuren, haast volledig buiten beeld blijven in de archiefteksten over beiercultuur. Mogelijk heeft dat vooral te maken met het gebrek aan systematisch onderzoek in abdijs- en kloosterarchieven.

De combinatie van luiden en beieren bij feestelijke gelegenheden was gebruikelijk in het ganse gebied van de Lage Landen. In de Noordelijke Nederlanden sprak men over *luijen en beijeren*,¹⁵² in de Franstalige gebieden over *sonner et bat(t)eler* of varianten ervan,¹⁵³ zoals in de volgende tekst. Op 18 augustus 1423 werd in Doornik op bevel van de stad geluid en gebeierd op de klokken van de kathedraal en de parochiekerken om de geboorte van Louis, de kroonprins van Frankrijk te vieren (*que on sonneroit et bateroit les cloques de l'église cathédrale et des autres églises parochiaux de Tournay, le dit jour avant disner et après*).¹⁵⁴ Het is opvallend dat in de Franstalige gebieden van de Lage Landen uitsluitend de term *bateler* voorkomt om het beieren aan te duiden en niet de term *carillonner*.¹⁵⁵ Overigens is het

¹⁴⁹ Viaene 1968, p. 68.

¹⁵⁰ Viaene 1968, p. 68.

¹⁵¹ *Item, ghegheven ten bevelne als boven den beyaerdens van Sente Jane, Senter Niclaeus, Sente Jacops, Sente Michiels, Eckerghem, Sente Verhelden shulichs kersts tempelhuus ende van Onser Vrouwe tSente Pieters van dat zij beyaerdden den naslach over de ziele van onser voors. Princessen* (Gent, Stadsarchief, reeks 400, nummer 27, stadsrekening 1481-82, f. 385r, geciteerd in Van Ackere 2010, p. 175).

¹⁵² Voorbeelden o.m. in Van der Weel 2008, p. 24.

¹⁵³ Voorbeelden uit Doornik in Leroux 2011, p. 67, 95, 126, 129.

¹⁵⁴ Vandebroeck 1863, p. 62; de auteur schrijft per vergissing het jaar 1425; ook geciteerd in Leroux 2011, p. 126.

¹⁵⁵ Vermeldingen van o.m. *débatre* in Douai in 1391 (Douai, Archives communales, comptes coté CC201, passim) en *batteller* in Béthune in 1489 (Viaene 1968, p. 74, echter zonder bronvermelding).

opvallend dat in de 14^{de} en 15^{de} eeuw in het volledige gebied van de Lage Landen de speeltechniek enkel in de vorm van werkwoorden wordt aangeduid. Het substantief *beyaert* komt niet voor, evenmin als het substantief *carillon* voorkomt in de Franstalige gebieden in het zuiden van de Lage Landen. De weinige voorbeelden die we in Frankrijk kennen, gebruiken wel het substantief, weliswaar ook hier niet als zaaknaam, maar als omschrijving van een speelwijze (*sonner a carenon, faire le quarrellon*).¹⁵⁶

Het statuut van de beieraars

In de 14^{de} en de 15^{de} eeuw waren de functies van kloklouder en beieraar inwisselbaar: soms werden kloklouiders betaald om te beieren,¹⁵⁷ op andere plaatsen werden beieraars betaald om te luiden.¹⁵⁸ Bij kerkelijke plechtigheden was het vaak de koster die beide activiteiten combineerde, zoals in Leuven in 1434.¹⁵⁹ Ook andere kerkelijke beambten werden belast met het beieren. In 1455 werd op de Grote Kerk in Den Haag gebeierd door de grafdelver,¹⁶⁰ in 1485 in de Sint-Jacobskerk in Antwerpen door de orgelblazer.¹⁶¹ Wellicht werden er in die situaties geen bijzondere vaardigheden, laat staan muzikale kwaliteiten, verwacht van de beieraars.

Geleidelijk werd een tendens waarneembaar naar individualisering van het ambt van beieraar, voornamelijk in gemeentelijke context. In 1373-74 werd een individu vergoed omdat hij gebeierd had op Sint-Rombouts in Mechelen: *It. Jan piet omme dat hi wale beyarde*.¹⁶² In sommige steden werd een beieraar genoemd met zijn activiteit als epitheton, wat een teken is van een zekere verzelfstandiging van het beieren als activiteit: *Jan de Bayaerdere* (Hulst, 1415),¹⁶³ *Monkine den beyaerdere* (Aalst, 1433),¹⁶⁴ *Jacob Janszoon die beyerman* (Leiden,

¹⁵⁶ Zie de voorbeelden op p. 59 en 70; overigens is het gepubliceerde bronnenmateriaal uit die periode uit Midden- en Zuid-Frankrijk bijzonder schaars.

¹⁵⁷ *Item, den luders, boven dat die kerke hemlieden ghevet, van beyaerdene vanden nieuwen kerchovewijnghe ende van cloppene ten vighelien ende zielmesse* (1409, Brugge Sint-Gillis; citaat in Viaene 1968, p. 67).

¹⁵⁸ *Item de beyaerders, van ludene sMaendages ende Dicendages* (Gent, stadsrekeningen 1352/53, f. 266 (Oorkondenboek, p. 61), geciteerd in Van Werveke 1922, p. 131).

¹⁵⁹ Zie het geciteerde voorbeeld op p. 74.

¹⁶⁰ *Den graefmaker van dat hy beyerde op ste Joris avont ende op syn dach ende oick doemen die kermismissede* (1454-55; Van der Weel 1999, p. 8 n. 16).

¹⁶¹ *Bet. Janne van der Zwaerden, van bayardene ende blasene* (Dilis 1912, p. 299).

¹⁶² Van Doorslaer 1893, p. 32.

¹⁶³ Brand 1977, p. 72-73.

¹⁶⁴ Viaene 1968, p. 68.

1468).¹⁶⁵ In 1447 werd voor het eerst in Aalst een beieraar genoemd als zijnde in stadsdienst (*beyaerdere van der stede*).¹⁶⁶ In 1470 ontving de beieraar in Hulst een jaarwedde van 5 schellingen grooten, wat betekent dat het beieren niet meer enkel werd beoefend in bijzondere omstandigheden, maar een recurrente activiteit geworden was, of op zijn minst zo vaak voorkwam dat het zinvol was om een vaste jaarwedde te voorzien.¹⁶⁷

De beschreven tendens tot individualisering en specialisatie vond niet overal plaats. In vele steden en gemeenten bleven dezelfde personen zowel luiden als beieren en bleef het beieren een taak van kerkbeambten. Hieronder volgen twee voorbeelden uit de late 15^{de} en 16^{de} eeuw. In 1491 werd in Brugge geluid en gebeierd in alle kerken van Brugge naar aanleiding van een overwinning van Maximiliaan van Oostenrijk.¹⁶⁸ In 1579/80 werd in Aardenburg de orgelblazer nog steeds belast met het beieren.¹⁶⁹ Later in deze verhandeling wordt in het kort de verdere evolutie van het beieren besproken na de introductie van het muziekinstrument beiaard.¹⁷⁰

III.3. De techniek van het beieren

De techniek van het beieren is niet in detail beschreven in het bronnenmateriaal van de 14^{de} en 15^{de} eeuw. Enkele documenten uit de 16^{de} eeuw geven concretere, zij het nog steeds vage, aanduidingen over de beiertechniek. Omdat deze gegevens toelaten om een scherper inzicht te krijgen in de beierpraktijk van de 14^{de} en 15^{de} eeuw, worden ze toegevoegd aan deze bespreking. Bij de interpretatie dient steeds voor ogen gehouden te worden dat ze van latere datum zijn.

Tot aan het einde van de 15^{de} eeuw werd de beiertechniek altijd toegepast op luidklokken. Aan het einde van de 15^{de} eeuw zijn er enkele documenten uit Brugge waarin expliciet wordt vermeld dat het beieren gebeurde op luidklokken. In 1479 werd hertogin Maria van Bourgondië ontvangen in de Sint-Donaaskerk. Er werd geluid en gebeierd met alle

¹⁶⁵ Van der Weel 2008, p. 24.

¹⁶⁶ Van Doorslaer 1927, p. 6.

¹⁶⁷ Brand 1977, p. 73.

¹⁶⁸ *Voord de 4 hoordenen, ende de 7 prochyekerken, ende voord al hander kerken ende cappellen groot ende cleen, zy luudedden ende beyaerdeden alle de voorzeyde nacht tootter middernacht ende der hoover* (Boeck van Brugghe 418, geciteerd in Viaene 1968, p. 69).

¹⁶⁹ *over tofficie van tbeyaerden te bedienen, Cornelis Cavele, die de orgels pleecht te blasene* (Brugge, Stadsarchief, register nr. 11554, rekening van 1579/80, f. xlviij, geciteerd in Gaillard 1920, p. 340).

¹⁷⁰ Zie verder, p. 369.

luidklokken: *men lude ende beyaerde metter vullen gheluude, zoo als daer toe diend.*¹⁷¹ In 1481 werd in dezelfde kerk een dagelijks lof op Maria ingesteld, dat werd ingeleid door beierspel op de luidklokken (*men beyaert in tgheluyt*).¹⁷² In 1490 werd in de Onze-Lieve-Vrouwekerk een jaarlijkse processie ingesteld. Eerst diende een klok Katheryne geluid te worden, waarna er gebeierd werd op Katheryne en de andere luidklokken.¹⁷³ De inwisselbaarheid van beieraars en luiders die uit veel teksten blijkt,¹⁷⁴ is een bijkomende aanwijzing dat luid- en beieractiviteiten gebeurden op dezelfde klokken. In theorie was het mogelijk dat een kerk- of stadsbestuur klokken aankocht die enkel dienden om te beieren. Ik heb echter geen bron ontmoet die zulk een aankoop vermeldt. Er zijn ook geen klokopschriften bekend die melding maken van de techniek van het beieren.

Tijdens het afwisselend *luyden ende beyaerden* dienden beieraars herhaaldelijk beiertouwen te bevestigen aan de klepels zodra de klokken uitgeluid waren en ze weer los te maken na hun beiersessie. Van dit omstelwerk is geen spoor te vinden in de gekende archivalische teksten. Het relaas van een incident in Doornik verwijst wel naar de overschakeling van luiden naar beieren. Op 2 februari 1365 braken er in de stad rellen uit. Enkele arme ambachtshui drongen het belfort binnen om de *banckloke* en de klok *Wignerone* te luiden. Toen ze binnen merkten dat het stadsbestuur de luidtouwen hadden laten weghalen, klommen ze naar boven, maakten hun riemen vast aan de klepels en klepten de ganse nacht door tot zonsopgang: *Mais li aucuns y montèrent et loyèrent leurs coroies au batiel et les sonnèrent toute nuit, et le autrez jusques à lendemain au jour.*¹⁷⁵

De bronnen informeren ons nauwelijks over het aantal klokken dat werd gebruikt bij het beieren. In tegenstelling tot het Oudfrans, dat een – op zijn minst semantisch – onderscheid maakte tussen het spelen op drie en op vier klokken (*sonner a treble* en *sonner a quareignon*),¹⁷⁶ kende het Middelnederlands slechts de generieke termen *beyaerden* en *beijeren*.¹⁷⁷ Daar waar het gebruik van functionele luidklokken was onderworpen aan strikte codes, was dat blijkbaar niet geval voor het beieren. De enige specificaties hebben betrekking op een ‘groot’ beierspel, waarin alle beschikbare luidklokken in een toren werden gebruikt

¹⁷¹ Boeck van Brugghe 15, geciteerd in Viaene 1968, p. 68.

¹⁷² Vorsterman 1531, f. 220r kolom 2.

¹⁷³ *Doen ludene met de clocke ghenempt Katheryne (...) ende vort up de zelve clocke te doen beyaerdene metten anderen ...* (Viaene 1968, p. 69).

¹⁷⁴ Zie hoger, p. 79.

¹⁷⁵ *Mémoire du tourble de Tournay de Lan M. Iiic LXiiij*, weergegeven in Hocquet 1938, p. 134.

¹⁷⁶ Zie hoger, p. 63-64.

¹⁷⁷ Er bestond wel een Latijnse term voor het beieren op drie klokken: *triplicare*, een term die in Brugge is geattesteerd (Strohm 1985, p. 4, zonder citaat of verdere bronvermelding).

(*beyaerde metter vullen gheluude*;¹⁷⁸ *beyaerdene met den meesten ghelude*¹⁷⁹). Dat wijst er eens te meer op dat het beieren een versterkende en sfeerscheppende rol vervulde bij bepaalde gelegenheden en geen gebiedend signaal was waaraan de omwonenden gevolg moesten geven.

Er zijn geen indicaties dat de techniek van het beieren gestandaardiseerd was. Het aantal klokken waarop werd gebeierd en het aantal beieraars verschilden van plaats tot plaats, afhankelijk van het beschikbare aantal luidklokken, hun onderlinge toonhoogte en plaatsing in de toren. In de kerkrekeningen van Hulst vinden we een zeldzame indicatie: in 1415 werd Hughe de Liimakere door het kerkbestuur in Hulst betaald omdat hij *iiii reepen maeckte omme mede te bayaerdere*. In Hulst werd in 1415 dus vermoedelijk gebeierd op vier klokken.¹⁸⁰ Tot aan het laatste kwart van de 15^{de} eeuw zijn er geen indicaties dat er werd gebeierd met meer dan vier klokken per beieraar – evenveel als de wolf Primaut gebruikte aan het einde van de 12^{de} eeuw.

Over het aantal beieraars bieden de bronnen meer houvast. De beiertechniek liet toe dat één persoon meerdere klokken tot klinken bracht. Veel rekeningen vermelden dan ook betalingen aan een enkele beieraar of koster.¹⁸¹ Betalingen aan meerdere beieraars mogen ons niet automatisch doen besluiten dat er in torens door meerdere beieraars tegelijk werd gebeierd. De betalingen waren ook bestemd voor de activiteit van het luiden, waarvoor meerdere personen nodig waren, zonder dat het vergoedingsschema een onderscheid maakte tussen de twee activiteiten. Bovendien ging het meestal om collectieve betalingen voor beieraars en luiders die tijdens grote feestelijkheden op meerdere torens in de stad actief waren.¹⁸²

In West-Europa is geen enkele beierinstallatie uit de 14^{de} of 15^{de} eeuw bewaard gebleven. Er is wel voldoende documentaire evidentie om een algemeen beeld te geven van de basistechniek. Het beieren werd beoefend door klepels met touwen tegen de binnenwand van klokken te trekken. De wolf Primaut in *Le Roman de Renart* beierde al duidelijk met *cordes*.¹⁸³ Stadsrekeningen uit de 15^{de} en 16^{de} eeuw vermelden de aankoop van gespen of koorden om te beieren. In 1412 werd in Haarlem 10,5 vadem koord aangekocht om te

¹⁷⁸ Brugge, Sint-Donaaskerk, 1479 (zie noot 161 op p. 79).

¹⁷⁹ Brugge, Onze-Lieve-Vrouwekerk, 1496 (Gaillard 1920, p. 338).

¹⁸⁰ Brand 1997, p. 63.

¹⁸¹ Zie hoger, p. 81.

¹⁸² Zie hoger, p. 77.

¹⁸³ Zie hoger, p. 61 e.v.

beieren.¹⁸⁴ In 1472/73 werden twee beiertouwen aangekocht in Bergen op Zoom.¹⁸⁵ In 1506 werden *lynden* aangekocht om te beieren op de klokken van de Utrechtse Dom.¹⁸⁶

De eenvoudigste installatie om te beieren was een reeks beiertouwen zonder meer. De touwen werden dan horizontaal aangetrokken in het verlengde van het bewegingsvlak van de klepel. Op die manier bediende de beieraar met elke hand een klok, of eventueel het dubbele aantal indien hij door middel van polsbewegingen er in slaagde om met één hand twee touwen afzonderlijk te bedienen. De speelmogelijkheden namen toe zodra de beieraar kon spelen op beiertouwen die afgeleid werden, zodat de uiteinden verticaal hingen. Hij was dan niet meer verplicht om de beiertouwen permanent in de hand te houden en kon hij een groter aantal klokken bespelen. Een tweede voordeel van een verticale afleiding was de mogelijkheid om te beieren met de voeten. De beieraar kon zijn voet in een lus te steken aan het uiteinde van een touw of hij kon een hefboom of pedaal indrukken waar het uiteinde van het beiertouw aan vastgeknoopt was.

De documentaire bronnen maken niet duidelijk of het spelen met handen en voeten algemeen was. Concrete beschrijvingen van spelers of instructies ontbreken immers. Eén iconografische en één literaire bron geven ons toch enige duidelijkheid. De enige iconografische bron uit de begineeuwen van het beieren bevindt zich in een pontificale uit het midden van de 15^{de} eeuw, dat wordt bewaard in de bibliotheek van de Universiteit Utrecht.¹⁸⁷ Een pontificale beschrijft de liturgische handelingen die waren voorbehouden aan een bisschop. Het handschrift was vermoedelijk bestemd voor de Sint-Janskerk in Utrecht. De illustraties zijn van de hand van de zogenaamde Meester van Katharina van Kleef, een van de meest getalenteerde miniaturisten van zijn tijd. De afbeelding staat in de centrale marge van de eerste pagina, waarop beschreven wordt hoe een bisschop de mis voorbereidt. In de tekst staan geen verwijzingen naar het beieren. Het is mogelijk dat de beieraar is afgebeeld om het plechtige karakter te beklemtonen van een mis die wordt voorgegaan door een bisschop.

¹⁸⁴ Kladrekening Sint-Bavo, 1412, f. 5, vermeld in Lehr 1981c, p. 135.

¹⁸⁵ Lehr 1981c, p. 135.

¹⁸⁶ Van den Hul 1982, p. 94.

¹⁸⁷ *Pontificale ecclesiae beatae Mariae Trajectensis*, ca. 1450 (manuscript 400, f. 1r). Het manuscript is online raadpleegbaar via <http://bc.library.uu.nl/nl/node/208> (geraadpleegd op 6 maart 2015).



Afbeelding 8. Een beieraar op drie klokken, zoals afgebeeld in het Utrechts Pontificale, ca. 1450.

De beieraar staat op een ladder en bespeelt drie klokken, een met elke hand en een met zijn linker voet. Met zijn andere voet houdt hij zich staande op de ladder. De klokken hangen onder een dakje. Ze hebben de grootte van luidklokken, maar zijn niet voorzien van een zichtbaar luidsysteem.¹⁸⁸ Het spelen met handen en voeten wordt ook vermeld in het nr. 244 uit de *Refereinen* (1524) van Jan Van Stijevoort, priester en rederijker van Luikse afkomst. Het gedicht draagt de titel *Goede gheneuct is wel te prijsen* en gaat over een koster die bij het

¹⁸⁸ Het reeds besproken bas-reliëf in de kerk van Mouchan toont vier touwen die verticaal voor de speler hangen, wat er op wijst dat ook daar de touwen werden afgeleid. De afgebeelde speler gebruikt klaarblijkelijk enkel zijn handen om aan de touwen te trekken (zie hoger, p. 59-60).

beieren wordt geholpen door een meisje. Het gedicht bevat talrijke erotische toespelingen. Ik citeer de passages die ons iets leren over de techniek van het beieren:

(...)

Sij sach den coster onder den toorn staen

Hij soude gaen beijeren eer ijel lanck

(...)

Sij ghingen daer tsamen aen tsnoerken trecken

(...)

Ende <si> luidde twe clockens mit eender stringhe

dat achter daverde tot inden choor

TJan meijcken ghi doet wel u devoor

mijnen clepel faelgiert tis goet te bewijsen

(...)

Hij sprack ick salt bequelen

ic worde moij en mat duer dit besueren

Al moechder waij onder mit handen ende voeten spelen

*ic moet oec boven mijn lendekens rueren*¹⁸⁹

Interessant in de Utrechtse miniatuur is de dispositie van de draden. In het midden van de horizontale klepeldraden zijn verticale touwen vastgemaakt, wat suggereert dat de klepeldraden uitlopen op een vast punt en dus gespannen staan. Zodra aan de verticale draden wordt getrokken, worden de klepeldraden verder opgespannen en worden de klepels tegen de klok wanden getrokken. Deze T-verbinding of kruisverbinding is een voorloper van een van de twee bekende tractuursystemen van de latere beiaard, het systeem dat vanaf de 19^{de} eeuw *broeksysteem* werd genoemd. In het latere broeksysteem werd de klepeldraad in het midden onderbroken door een ring waaraan de verticale speeldraad wordt vastgemaakt. Zo ontstond per klepel een stelsel van drie draden die samenkwamen in een ring: de klepeldraad, de broekdraad en de klavierdraad. Ondanks haar schetsmatig karakter biedt de Utrechtse miniatuur belangrijke informatie, namelijk dat het Hollandse broeksysteem in essentie al werd gebruikt bij het beieren in de 15^{de} eeuw. Naast de kruisverbinding bestond ook een systeem met katrollen om de horizontale beiertouwen verticaal af te leiden. In 1506 werden katrollen gekocht om te beieren op de Utrechtse Domtoren (*desse scijven syn op den toren daer die*

¹⁸⁹ Lyna / van Eeghem z.j., p. 216.

coster beyert),¹⁹⁰ in 1518/19 werden vier katrollen gekocht om te beieren op de Utrechtse Sint-Pieterskerk (*quattuor pleyen sive rollen campanarum ad baurizandum*)¹⁹¹ en in 1535 werd er voor de Utrechtse Buurkerk een gelijkaardige aankoop gedaan (*6 pleyen aen die clocken om mee te beyeren*).¹⁹² Het aantal bronnen is te gering om enige conclusie te trekken over de verspreiding van kruisverbindingen, katrolsysteem of eventuele andere overbrengingsmechanismen.

De bronnen maken evenmin duidelijk of de verticale draden waarop men beierde los hingen, dan wel samenkwamen in een houten constructie. De enige indicatie van een bepaalde constructie die mij bekend is, komt voor in de kerkrekeningen van de Sint-Pieter- en Pauwelkerk in het West-Vlaamse Rumbeke. In de 16^{de} eeuw bezat de toren drie luidklokken waarvoor Willem Vanneste in 1537 *een stellinghe daer men mee beijaert* leverde. Claeijs Gheldof leverde materiaal om een *beijaerdringhe* te maken. De tekst suggereert een houten constructie die toeliet om op een comfortabele manier te beieren op de drie aanwezige luidklokken. De *beijaerdringhe* was mogelijk een katrol.¹⁹³ Ik vond slechts een enkele vermelding van het aanbrengen van leder op de touwen om het beieren gemakkelijker te maken. In 1502 werd in Hulst P. Ellewoudt vergoed van dat hij *de reepe van den beyaerde beleyde met leer*.¹⁹⁴ Indien deze rekeningpost mag gesitueerd worden in de sfeer van klokken – wat uit de context niet duidelijk blijkt – dan gaat het hier over een signaaltuig dat vermoedelijk maar uit één klok bestond en waarop geklept werd met een reep. Opvallend is het gebruik van de zaaknaam *beyaerde*, die volgens de bronnen die ik heb geraadpleegd, na het voorkomen in *Van den Vos Reynaerde*, elders niet meer terugkwam in verband met klokken, in tegenstelling tot het werkwoord *beyaerden* en de persoonsnaam *beyaerder*.¹⁹⁵ De

¹⁹⁰ Van den Hul 1982, p. 94.

¹⁹¹ Van den Hul 1982, p. 93. *Baurizare* is het Latijnse equivalent van ‘beieren’ (zie het gebruik van hetzelfde woord in Aken in de 14^{de} eeuw, zie hoger, p. 74). Het aantal aangekochte katrollen is niet noodzakelijk een indicatie van het aantal bespeelde klokken, aangezien complexe overbrengsystemen meerdere katrollen per klok kunnen vereisen. In 1477 werd de term *baurisacio* gebruikt om de beieractiviteit aan te duiden door de koster van de Utrechtse Domtoren ter gelegenheid van de viering van de vrede met bisschop David van Bourgondië (*Item custodi supra turrim pro pulsacione magne campane et baurisacione pluries, quando pax facta fuerat et conclusa: 20 st.*; Haslinghuis / Peeters 1965, p. 449).

¹⁹² Van den Hul, 1982, p. 93.

¹⁹³ Delbaere-Dumoulin z.j., p. 75.

¹⁹⁴ *1502 bet. mynhee(re) van alghebreke P. Ellewoudt van dat hij de reepe van den beyaerde beleyde met leer .. iij gr.* (Caland 1883, p. 459).

¹⁹⁵ Een archiefstuk waar de term *beyart* misschien voorkomt in dezelfde betekenis als in de rekening uit Hulst is een rekeningpost uit de abdij van Park bij Leuven uit 1458: *Item heeft Gielijs ontfaen*

term *beyaert* zou pas opnieuw opduiken in het midden van de 16^{de} eeuw om het muziekinstrument beiaard aan te duiden. Het is duidelijk dat het voorkomen van de termen *beyaerder* en *beyaerden* in 14^{de}-en 15^{de}-eeuwse bronnen niet wijst op muzikaal beiaardspel, zoals in de literatuur wel eens geschreven wordt.

De hierboven vermelde uitgaven aan beiaardinstallaties dateren dus uit de 16^{de} eeuw. In vroegere rekeningen worden enkel uitgaven teruggevonden van beiertouwen. Het is ook veelbetekenend dat tot nog toe geen document van voor de 16^{de} eeuw werd gevonden waarin een beierinstallatie genoemd wordt of waarin een betaling wordt vermeld voor een beierconstructie. Dat doet vermoeden dat beierinstallaties in de 14^{de} en 15^{de} eeuw vermoedelijk zeer eenvoudig geconstrueerd waren en dat de hoger besproken miniatuur in het Utrechtse pontificale wellicht een realistische situatie weergeeft. De bronnen laten dus niet toe om een technische evolutie in de constructie van beierinstallaties te detecteren tussen het einde van de 12^{de} eeuw (vermelding van het beieren in *Le Roman de Renart*) en het midden van de 15^{de} eeuw.

Het is verleidelijk om een beeld te vormen van laatmiddeleeuwse beiermechanismen op basis van beierinstallaties die vandaag de dag nog in verschillende streken in Europa worden gebruikt. Het beieren is immers nog in gebruik in het Rijnland, Wallis, Valencia, Zuid-Frankrijk, Kroatië, Slovenië, Griekenland, Rusland, Zweden, Denemarken en de Faroëreilanden. De huidige praktijken tonen een grote variëteit, aangepast aan de positie van de klokken en aan regionale tradities. Soms worden touwen aangetrokken met hun uiteinde, soms is hun uiteinde vastgemaakt aan een vast punt en worden ze in het midden aangetrokken of naar beneden geduwd, soms zijn er enkele pedalen, soms is er een houten constructie die toelaat om meerdere klokken tegelijk aan te slaan.¹⁹⁶ De verschillende huidige Europese beierconstructies geven onvoldoende houvast om een waarheidsgetrouwe reconstructie te maken van een laatmiddeleeuwse beierinstallatie, maar leveren wel een interessant algemeen beeld van de diverse technische mogelijkheden. In BIJLAGE 7 van deze verhandeling wordt

eenen groeten mottelen pot geheeten beyart weghende cx lb. De rekening beschrijft een aantal voorwerpen die Gielijse de Revere vanwege de abdij ontving als materiaal voor het uitvoeren van een aantal werken. Andere voorwerpen waren een oude brouwketel, twee lagerkommen van luidklokken en een aantal andere potten. Misschien was een *beyart* een metalen voorwerp waarop geslagen werd om signalen te geven (Archief abdij van Park, RX 213; geciteerd in Rombouts 1990, p. 12).

¹⁹⁶ Een beknopte beschrijving van enkele van die beiertradities vindt men in Kovačič 2009, p. 115-119.

een hypothetisch ontwikkelingspad van de historische beiertechniek beschreven, geïllustreerd aan de hand van een aantal 20^{ste}-eeuwse beierpraktijken.¹⁹⁷

In talrijke publicaties over klokken en beiaarden wordt vermeld dat het beieren ook kon gebeuren door klokken aan te slaan met hamers. Ook bij gedegen beiaardhistorici is die bewering terug te vinden.¹⁹⁸ Die uitspraak is op zijn minst te veralgemenend en vermoedelijk zelfs volledig onjuist. De twee voorbeelden die vaak worden gebruikt ter ondersteuning van die hypothese zijn immers onbetrouwbaar.

In 1391 zou een zekere Jehan Lourdel, bijgenaamd Des Bacquez, betaald zijn om op het dan pas voltooide belfort van Douai te *batteler* op *les appiaux* met *clipotiaux* of hamers. In een aantal Franse publicaties wordt Jehan Lourdel beschreven als de eerste in de lange lijst van beiaardiers van het belfort. Zijn status van beiaardier werd geconsacreerd in 2001, toen *P'tit Jehan le carillonneur* werd ingehuldigd als een van de reuzen van Douai. Geen van de publicaties vermeldt echter een archivalische bron en dat is bijzonder jammer, want indien de mededeling correct is, zou dat betekenen dat er op het belfort van Douai al zou gebeierd zijn op de voorslagklokjes van het torenuurwerk meer dan een eeuw voor dat op andere plaatsen in de Lage Landen gebeurde.¹⁹⁹

In het stadsarchief van Douai vindt men meerdere malen betalingen aan Jehan Lourdel voor het beieren (*débatte*) op luidklokken (*les cloques de le halle ou du beffroy*), zonder verdere technische specificatie.²⁰⁰ Voorslagklokjes werden echter nooit 'cloques' genoemd. De enige vermelding van voorslagklokjes staat in de context van de betaling van constructiewerk in verband met de voorslag: *a Jehan le Marre et Pierot le Fouant pour leur salaire d'avoir fait une nouvelle boiste au cours des appiaux de lorloge... XXXIII sols.*²⁰¹ In de rekeningen is er geen sprake van *clipotiaux*. Vandaag de dag wordt de term *clipotiaux* in Frankrijk af en toe gebruikt om houten klossen aan te duiden waarmee de stokken van het

¹⁹⁷ Zie verder, p. 386 e.v.

¹⁹⁸ Van Doorslaer 1925, p. 158: *Het beiaarden (...) moet dan toch maar een spel geweest zijn van hamerslagen, een soort kloppen of tikken op eene kleine reeks klokskens, "appeelkens" genoemd*; Van Werveke 1927, p. 13: *Te Gent reeds in het midden van de XIV' eeuw werd gespeeld op de drie, vier, vijf of zes klokken van de kerken door verschillende mannen, die elk met één hamer op dezelfde klok sloegen*; Sloomans 1937, p. 5: *Men beiert een klok met er, van buiten, met een hamer tegen te slaan.*

¹⁹⁹ Het vroegst gedocumenteerde voorbeeld komt uit Oudenaarde, 1510 (zie verder, p. 339).

²⁰⁰ Douai, Archives communales, comptes coté CC201, passim.

²⁰¹ Douai, Archives communales, comptes coté CC201 (f. 249 van 27 februari 1390 o.s.).

beiaardklavier worden aangeslagen.²⁰² Het gebrek aan archivalische evidentie doet ons besluiten dat de beieractiviteit op luidklokken van Jehan Lourdel in lokale geschiedschrijving onjuist werd geïnterpreteerd als het bespelen van de klokjes van de voorslag met hamers. Latere geschiedschrijvers hebben de hypothese vermoedelijk voor waar aangenomen en laten uitschijnen dat de termen *appiaux* en *clipotiaux* vermeld stonden in het primaire bronnenmateriaal. Er is dus geen aanleiding om de beieractiviteit van Jehan Lourdel anders te interpreteren dan de praktijk van het aantrekken van klepeltouwen die in die tijd in Frankrijk en de Lage Landen gebruikelijk was.

Ook in de gemeente Ath in de Belgische provincie Henegouwen zou de beieraar op klokken gespeeld hebben met twee *clipotiaux* of hamers. In de stads- of kerkrekeningen van 1498-99 staat het volgende te lezen: *A Jacquemart Vaghair, dit le Prince, serrurier, pour avoir fait ij manches à ij clipotiau...ij s.*²⁰³ Historicus E. Fourdin brengt deze aankoop in verband met het beieren van de luidklokken van de kerk, dat ten laatste vanaf 1486-1487 werd beoefend door Jean Godefroit: *A Jehan Godefroit, grant clercq de la d^e église, pour son sallaire d'avoir battelet les clocques de l'église par l'espasse et t^{me} de ce compte, payet oussi come chose accoustumée... xxiiij s.* Door de twee passages met elkaar te combineren concludeert de auteur dat de beieraar met twee hamertjes speelde op de klokken van de kerk. Ik acht het echter niet bewezen dat de aankoop van de *clipotiaux* – welke voorwerpen het ook mogen geweest zijn – verband hield met het beieren. Uit de context blijkt duidelijk dat Godefroit niet beierde op voorslagklokken (die later in het plaatselijke archief zoals gebruikelijk *appeaux* werden genoemd),²⁰⁴ maar op de *clocques* of luidklokken, die enkele jaren voordien waren geleverd door Hendrik Waghevens. In een rekening van 1598 wordt de term *battelage* zowel gebruikt voor het beieren op de grote klok als voor het beiaardspel.²⁰⁵ Het bespelen van verschillende luidklokken met hamertjes is ook weinig waarschijnlijk. De techniek is immers minder efficiënt dan het beieren met klepeltouwen, waarmee men immers meerdere klokken kon bespelen zonder dat men zich van klok naar klok moest verplaatsen.

Als conclusie kunnen we stellen dat in het gekende primaire bronnenmateriaal geen spoor te vinden is van beieren door middel van hamertjes. Wellicht is een aantal auteurs tot die foutieve beeldvorming geïnspireerd door de gekende miniaturen en bas-reliëfs van musici

²⁰² Zie tekst op <http://www.lejssl.com/edition-du-creusot/2011/09/17/le-carillon-n-a-pas-le-bourdon> en filmpje op http://videos.vietgiaitri.com/Music/phim-video-clip-carillon-de-leglise-saint-henri-au-creusot-71-id.I_1RbSwaJB0.vgt (beide geraadpleegd op 12 maart 2015).

²⁰³ Fourdin 1867, p. 101.

²⁰⁴ Stadsrekening van rond 1600, geciteerd in Fourdin 1867, p. 152.

²⁰⁵ Fourdin 1867, p. 150.

die met een of twee hamers kleine klokkenspellen bespelen. Zoals we verder zullen zien, speelde die muzikale praktijk zich binnenskamers af en stond ze historisch en muzikaal los van het beieren op torenklokken.²⁰⁶ Voor de volledigheid dient vermeld te worden dat in sommige van de streken waar nu nog wordt gebeierd, ook af en toe met houten hamers wordt gewerkt, naast het overheersende spel met klepeltouwen.²⁰⁷

III.4. Muzikale aspecten

De beieraar had een grotere controle over een aantal muzikale parameters dan de klokluider. Door zijn speelwijze had hij invloed op het tempo, de klanksterkte en de speelvolgorde van de klokken. Toch was het beieren een premuzikaal gebruik, dat enkel tot doel had de dag een feestelijk cachet te geven. Dat gold zeker voor het beieren op meerdere torens tegelijk, dat, samen of afwisselend met het luiden, niet meer – maar ook niet minder – was dan een feestelijk klankdecor bij een van hogerhand georganiseerde collectieve blijdschap. Wanneer het beieren zich beperkte tot één toren, kon de techniek zich echter langzaam ontwikkelen tot een muzikale activiteit. In 1400 werd in de context van het beieren in de Brugse Onze-Lieve-Vrouwekerk de term *beyaerden* in het Latijn omschreven als ‘armonisare cum campanis’, een verwijzing naar het harmonische samenspel van meerdere klokken.²⁰⁸

Stads- en kerkrekeningen geven ons geen inzicht in het auditieve resultaat van het beieren. Nergens is sprake van een bepaald motief of een muzikale code die eigen was aan een bepaalde plaats of situatie. Daar waar men kan vermoeden dat een feestelijk gebeier anders klonk dan de *naslach* van een uitvaart of jaargetijde, komt dit niet tot uiting in de gekende teksten.²⁰⁹ Nochtans was het perfect mogelijk om op een beperkt aantal klokken herkenbare motieven te ontwikkelen. In de huidige beierpraktijk die op de dag van vandaag nog in verschillende streken in Europa wordt beoefend, worden vaste motieven gespeeld vanaf een aantal van twee klokken.²¹⁰ Veel van die motieven zijn typisch voor bepaalde

²⁰⁶ Zie verder, p. 99 e.v.

²⁰⁷ Zie bv. Döring 1988, p. 55-58; Gaillard 1913a, p. 307.

²⁰⁸ *Ut (...) armonisent cum campanis vulgariter beijaerden (Planarium fundationum Onze-Lieve-Vrouwekerk; geciteerd in Viaene 1968, p. 67).*

²⁰⁹ Zoals al aan bod kwam bij de bespreking van *Le Roman de Renart* op p. 59-60, bestond dit semantisch onderscheid in Frankrijk wel (*glas* versus *carillon*).

²¹⁰ Notenvoorbeelden zijn te vinden in Döring 1988, p. 100-158 (Rijnland); Apicella 1996, p. 152-154 (Zuid-Frankrijk); Kovačič 2009, p. 117-119 (Slovenië).

dorpen, onder meer omdat ze worden bepaald door de toonreeks van luidklokken die in de lokale kerktoren hangen. Soms worden ze van vader op zoon overgeleverd. De vraag of zulke vaste motieven ten gehore werden gebracht tijdens het beieren tussen de 13^{de} eeuw en 15^{de} eeuw, blijft vooralsnog onbeantwoord. De oudste melding van het spelen van bestaande liederen op torenklokken komt voor in Duinkerke in 1478. Daarmee start de geschiedenis van de beiaard als muziekinstrument. Op dat moment komen we terug in hoofdstuk IX.

III.5. Mogelijke oorsprong van het beieren in West-Europa

De vraag rijst welke factoren een rol hebben gespeeld in het ontwikkelen van de beiertechniek op luidklokken in West-Europa. Tot op heden is naar dit onderwerp geen onderzoek gebeurd.

Een voor de hand liggende hypothese is dat het beieren op meerdere klokken zich organisch heeft ontwikkeld uit het kleppen op één klok. Deze hypothese vertrekt vanuit de signaalfunctie van burgerlijke klokken. Eerder werd al vermeld dat het aantal mogelijke functies van luidklokken groter was dan het aantal klokken zelf en dat de precieze betekenis van kloksignalen voor de inwoners van de stad dus afhankelijk was van het tijdstip en de techniek om de klok tot klinken te brengen.²¹¹ Het was dus belangrijk om geluidscodes voort te brengen die van elkaar konden onderscheiden worden. Om dat te bereiken werden stadsklokken niet enkel geluid, maar ook geklept. Bij die techniek bleef de klok immobiel en werd ze aangeslagen door de beweging van de klepel. Aan het uiteinde van de klepel was een touw bevestigd, waarmee de kloklouder de klepel kon aantrekken tot die de klokwand raakte. Die techniek had als voordeel dat de torenwachter de klok meteen kon doen klinken, terwijl bij het luiden het kloksignaal pas hoorbaar was na enkele momenten van inluiden. Bovendien kon de torenwachter bij het kleppen een verfijnd signaal geven door de ritmische variatiemogelijkheden die de techniek bood. Het gevaar dat bij uitstek noopte tot onmiddellijke actie en dus een snel signaal, was een woningbrand. Die kon immers ontaarden in een stadsbrand indien niet meteen en collectief werd ingegrepen. De veronderstelling dat het beieren is ontstaan als een uitbreiding van het kleppen op één klok is aantrekkelijk omdat ze erg logisch klinkt. Ze kan echter enkel onderbouwd worden indien kan aangetoond worden dat de praktijk van het kleppen ouder is dan die van het beieren. Daarom gaan we op zoek

²¹¹ Zie hoger, p. 57.

naar de vroegst bekende vermeldingen van het kleppen op klokken in Frankrijk en de Lage Landen.

Een geklept alarmsignaal heet in het Franse taalgebied *tocsin*. Die term betekent etymologisch ‘op de klok kloppen’ (*tocar* + *seign*). De tocsin wordt uitgeoefend door een klok herhaaldelijk en snel aan te slaan, meestal met touw en klepel, soms met een hamer. De oudst bekende vermeldingen van de term dateren van het laatste kwart van de 14^{de} eeuw,²¹² dus twee eeuwen na de beiertechneken die de wolf Primaut tentoonspreidt in *Le Roman de Renart*.

In de Lage Landen is het kleppen bij brand het meest bekend door het beroemde opschrift van de Gentse Klokke Roeland:

*Mijn naam is Roeland, 'k kleppe brand
En luide storm in Vlaanderland.*

Dit opschrift is echter een romantisch vers van de hand van dichter Albrecht Rodenbach (1856-1880). Op de oorspronkelijke Roeland, die was gegoten in 1314 en in 1659 werd gebruikt om de nieuwe Gentse stadsbeiaard te gieten, stond enkel het luiden vermeld:

(...)

*Die : gheheeten : es : Roeland : Als : mense : luit : es : sturme : int : landt.*²¹³

In de 14^{de} eeuw was dus nog geen sprake van het kleppen tegen brand in Gent, tenminste niet volgens het opschrift van de banklok.²¹⁴ Het oudste betrouwbare klokopschrift in dit verband

²¹² Du Cange 1883-1887, deel 8, t. col. 138c., lemma ‘Touquassen’.

²¹³ Het opschrift van de verloren gegane klok uit 1314, die in 1659 werd verbrijzeld ten behoeve van de nieuwe stadsbeiaard van Pieter Hemony, werd genoteerd door Justus Billiet in *Den Polijtije boeck* I, f. 114v (Gent, Stadsarchief). De versie hierboven is overgenomen uit De Potter 1883, p. 518. Ook in de 16^{de} en 17^{de} eeuw circuleerden er al tekstvarianten die het kleppen bij brand vermeldden (De Potter 1883, p. 516-517).

²¹⁴ Ook het bestaan van een vaak geciteerd opschrift op Roelant, de banklok van de in 1694 verbrande Onze-Lieve-Vrouwekerk in Breda, wordt niet bevestigd door primaire bronnen (Maassen 1975, p. 60):

*Die tot Breda in vreucht wil leven,
Die moet de vrouwen de overhant geven.
Myn naam is Roelant.
Als ick luy aan eenen kant,
Dan is tot Breda allarm of brant.
Als ick gaa aan beyde syden,
Dan is Breda in groot verblyden.*

staat op Gabriel, de banklok die het stadsbestuur van Antwerpen in 1459 liet gieten door Jan en Willem Hoerken:

Haer geluyt hoert men in elcke syde

*Sy clept van brande sy luyt ten stryde*²¹⁵

De opschriften op bankklokken wijzen er dus niet op dat het kleppen op één klok al gebruikelijk was voor de 12^{de} eeuw, de periode waarin de wolf in *Le Roman de Renart* beierde op drie en vier klokken. De hypothese van een organische evolutie van het kleppen naar het beieren vindt bijgevolg vooralsnog geen ondersteuning in de chronologie van de beschikbare bronnen. Bovendien moet men ermee rekening houden dat het kleppen en het beieren plaatsvonden in verschillende maatschappelijke sferen. Het kleppen was een functionele code op stadsklokken, terwijl het beieren uitsluitend werd toegepast op kerkklokken.

Wellicht komt ook een tweede hypothese voor onderzoek in aanmerking, namelijk die van een geïmporteerd gebruik uit het Midden-Oosten. Om die theorie te kaderen, gaan we even terug in de tijd. We zagen eerder, bij de bespreking van de regel van de heilige Pachomius, dat in de vroegste kloosters gebruik werd gemaakt van een blaasinstrument om de gebedstijden aan te kondigen. In West-Europa kreeg het signum geleidelijk de vorm van de luidklok.²¹⁶ In de christelijke kloosters van het Oosten werd het blaasinstrument niet opgevolgd door de luidklok, maar door het *semantron*.²¹⁷ *Semantron* is het Griekse woord voor ‘signaal’ en is dus taalkundig het Griekse equivalent van het Latijnse *signum*. Qua vorm, speelwijze en klank week het *semantron* echter sterk af van zijn westerse tegenhanger. Meestal was het een lat van esdoorn of beuk die over de schouder hing van een monnik of priester of die horizontaal was opgehangen in het gebedshuis. Ook metalen platen werden als *semantron* gebruikt. Het *semantron* werd aangeslagen door een of twee hamers. Door op verschillende plaatsen en in een gevarieerd ritme te kloppen kon de bespeler variaties brengen in timbre en ritme. Het *semantron* werd al vermeld tijdens het Eerste Concilie van Nicaea in

²¹⁵ De klok bestaat nog als basklok van de huidige beiaard. Voor het opschrift, zie Donnet 1899, p. 54 en Haazen 1979, p. 49.

²¹⁶ Zie hoger, p. 42-43.

²¹⁷ Price 1983, p. 80-83, 100-106; Williams 1985, p. 10-19.

325.²¹⁸ Het gebruik van hout had een aantal wortels in de Bijbel: het werd in verband gebracht met de ark van Noah, met het kruishout, met het kloppen op een deur en dergelijke meer.²¹⁹ In gebieden die waren bezet door de Ottomanen werd de klank van het semantron getolereerd, in tegenstelling tot die van de bronzen klok. Moslims geloofden immers dat de klank van metaal de geesten van de overledenen schrik aanjaagde.²²⁰

Het teken tot gebed veranderde van klank toen de kruisvaarders arriveerden in Oost-Europa en het Nabije Oosten. Met het Roomse geloof brachten zij de luidklok mee. In de 11^{de} en 12^{de} eeuw bouwden ze klokkentorens in onder meer Antiochië en Jeruzalem, steden die voordien enkel het semantron kenden.²²¹ Toen de kruisvaarders in 1204 tijdens de Vierde Kruisvaart Constantinopel veroverden, introduceerden zij de luidcultuur in de stad. Het semantron bleef er echter in gebruik naast de luidklok.²²² Ook bedieners van de Orthodoxe Kerk begonnen klokken te gebruiken in plaats van of naast semanttra. Ze sloegen de klokken echter aan, net zoals ze op semanttra deden. Op klokken werd gebeierd door de klepels met touwen aan te trekken.²²³ Het beieren verspreidde zich ook naar Rusland. Tot op de dag van vandaag worden in de Grieks- en Russisch-orthodoxe kerken zowel aangeslagen semanttra als gebeierde klokken gebruikt. Het luiden van klokken is er niet gekend.²²⁴

De vroegst bekende vermelding van het beieren in West-Europa is de beierscène in *Le Roman de Renart*. Die dateert, zoals eerder vermeld,²²⁵ uit het laatste kwart van de 12^{de} eeuw, een periode die gesitueerd is tussen de Tweede en de Derde Kruistocht. Het is dus mogelijk dat de kruisvaarders niet enkel de christelijke luidklok hebben geïntroduceerd in het Oosten, maar omgekeerd ook de speeltechniek van het beieren op die klokken hebben ingevoerd in West-Europa. Daar zou ze als tweede speeltechniek naast het traditionele klokluiden in voege zijn gekomen. Het feit dat veel kruisvaarders afkomstig waren uit Frankrijk en de Lage Landen, ondersteunen deze theorie. Vooralsnog ontbreken documentaire bronnen hierrond, zodat verder onderzoek nodig is om de beschreven hypothese te verifiëren.

* * *

²¹⁸ Price 1983, p. 80.

²¹⁹ Price 1983, p. 82; Williams, 1985, p. 10.

²²⁰ Price 1983, p. 65-66, 95; Arnold / Goodson 2012, p. 112-115.

²²¹ Price 1983, p. 96-98.

²²² Price 1983, p. 101.

²²³ Price 1983, p. 100.

²²⁴ Williams 1985, p. 10-19; Price 1983, p. 80-83, 95-106.

²²⁵ Zie hoger, p. 61.

Het beieren was in de late middeleeuwen een bijzondere populaire praktijk die in de Lage Landen talrijke sporen heeft nagelaten in stads- en kerkrekeningen. Verder onderzoek is nodig om uit te maken hoe sterk het beieren verspreid was in andere gebieden in West-Europa. Vermoedelijk gebruikten beieraars luidklokken die aanwezig waren in kerktorens om er ritmische patronen op te spelen, zoals tot vandaag de dag nog gebeurt in sommige streken in Europa. In zekere mate kan men hier dus spreken over repetitieve klokmotieven. Het beieren bevond zich dus vermoedelijk op de grens tussen signaal en muziek. De stap naar het muziekinstrument beiaard kon enkel worden gezet door de combinatie met een tweede klokpraktijk, het auditieve tijdsignaal dat aangestuurd werd door een uurwerk. Het tweede deel van deze verhandeling introduceert het indooruurwerk en zijn klankdragers, de cymbala.

DEEL II

CYMBALA

Het oudste muzikale gebruik van klokken in het Westen vond plaats in de beslotenheid van kerken en kloosters. Vermoedelijk vanaf de 10^{de} eeuw na Christus ontwierpen monniken reeksen van op elkaar afgestemde kleine klokken die cymbala werden genoemd. Daarop werd gemusiceerd met kleine hamers. Vermoedelijk werden de klokjes ook gebruikt als ondersteuning bij de muziekbeoefening.

Cymbala kregen nog andere muzikale toepassingen buiten het handspel. Ze werden gemonteerd op een rad. Door het rad rond te draaien werd een spectaculair klankeffect bereikt dat op plechtige momenten in de liturgie werd gebruikt.

Cymbalamuziek werd ook geautomatiseerd. Ten laatste in de 13^{de} eeuw werden cymbala gemonteerd in wateruurwerken, zodat ze op bepaalde tijdstippen automatisch een melodie begonnen te spelen. Dit gebruik bleef bestaan nadat wateruurwerken vanaf het einde van de 13^{de} eeuw werden opgevolgd door raderuurwerken.

IV. HET HANDBESPEELDE CYMBALASPEL

De oudste toepassing van klokken in een muzikale context is het cymbalaspel, een klokkenspel dat binnenskamers werd bespeeld. Dankzij de miniatuurkunst is het cymbalaspel rijkelijk gedocumenteerd. Tussen de 10^{de} en de 15^{de} eeuw werden op talrijke miniaturen kleine klokkenspellen afgebeeld die meestal werden bespeeld door een persoon met twee hamertjes. Indien er een ruimtelijke context is afgebeeld, is dat vrijwel altijd het interieur van een privévertrek. Naast de miniaturen bevinden zich in enkele romaanse en vroeggotische kerkgebouwen in Frankrijk bas-reliëfs met handbespeelde cymbala. Hoewel de iconografie niet vrij is van enige stereotypering, zijn een aantal interessante varianten en evoluties aan te wijzen. Gezien het onderwerp van deze verhandeling blijft de bespreking hieronder voornamelijk beperkt tot muzikale aspecten.²²⁶

IV.1. Oorsprong en naamgeving

De term *cymbala* is de meervoudsvorm van *cymbalum*, een Latijnse leenwoord uit het Grieks.²²⁷ Het Griekse κύμβαλον is afgeleid van κύμβος of κύμβη, ‘vat, kom’, en betekent ‘bekken’. Het meervoud *cymbala* betekende oorspronkelijk ‘bekkens’, dus twee metalen cirkelvormige platen die tegen elkaar werden geslagen en die een doordringend geluid voortbrachten. Vaak hadden de platen in het midden een uitstulping. In de eerste eeuwen van het christendom werd de term uitsluitend in die betekenis gebruikt. De apostel Paulus vergeleek in de *Eerste Brief aan de Korinthiërs* de mens die de liefde niet heeft, met een *cymbalum tinniens* [schallend cimbaal].²²⁸ De kerkvader Augustinus (354-430) schreef in zijn

²²⁶ Voor verdere literatuur verwijs ik naar Buhle 1910, Verheyden 1922, Smits van Waesberghe 1951, Lehr 1981b, La Rue 1982, Van Schaik 1987 en Cardon 1996.

²²⁷ De meervoudsvorm *cymbala* werd zo vaak gebruikt dat ze in sommige oude teksten als een collectivum en dus als een enkelvoud werd aangevoeld. Roger Bacon (ca. 1214 - ca. 1292) voelde de term aan als een vrouwelijk enkelvoud en niet als een onzijdig meervoud, aangezien hij in *Opus majus* 4,1 *cymbalarum sonus* in plaats van *cymbalorum sonus* schreef (tekst o.m. in Bridges 1897, p. 179). Ook in moderne literatuur wordt de term soms in het enkelvoud gebruikt in de betekenis van ‘muziekinstrument met klokjes’. In deze verhandeling gebruik ik de meervoudsvorm *cymbala* enkel in de oorspronkelijke betekenis van ‘klokjes’ en hanteer ik de term *cymbalaspel* voor het met hamertjes bespeelde muziekinstrument.

²²⁸ Paulus, *I Korinthiërs*, 13:1.

commentaar op psalm 150 *Cymbala invicem tangunt ut sonent, ideo a quibusdam labiis nostris comparata sunt* [Cymbala raken elkaar zodat ze klinken; daarom worden ze door sommigen vergeleken met onze lippen].²²⁹ Ook in de tijd van Karel de Grote had de term *cymbalum* nog de betekenis van bekken of schaal. Karels biograaf Eginhard beschrijft een uurwerk dat elk uur bronzen balletjes deed vallen in een schaal die daardoor ging klinken (*casu suo subiectum sibi cimbalum tinnire faciebant*).²³⁰

Niet veel later moet een betekenisverschuiving of -verruiming plaatsgevonden hebben. In psalters en andere handschriften verschenen miniaturen met afbeeldingen van kleine klokkenspellen. De meest voorkomende afbeelding beeldt koning David af die in de initiaal ‘E’ aan het begin van psalm 150 met twee hamertjes een reeks klokjes bespeelt. Het tafereel is een illustratie van de term *cymbala* waarmee in psalm 150 de lof van God werd bezongen:

Laudate eum in sono tubae: laudate eum in psalterio et cithara.

Laudate eum in tympano et choro: laudate eum in cordis et organo.

Laudate eum in cymbalis bene sonantibus; laudate eum in cymbalis iubilationis:

*Omnis spiritus laudet Dominum.*²³¹

[Looft Hem met de klank van de trompet: looft Hem met luit en harp.

Looft Hem met trom en dans: looft Hem met snaren en orgel.

Looft Hem met welluidende cimbalen, looft Hem met jubelende cimbalen:

dat al wat adem heeft de Heer love.]

Het is niet helemaal duidelijk hoe de betekenisverschuiving van ‘bekkens’ naar ‘klokjes’ tot stand kwam. Edward Buhle toont aan dat in de eerste psalmillustraties uit de Karolingische tijd *cymbala* zijn afgebeeld als kleine bekkens, al dan niet bevestigd aan staven die in de hand werden gehouden. Volgens hem waren dat eerder traditionele fantasie-afbeeldingen dan weergaven van gekende muziekinstrumenten.²³² Rond het jaar 1000 verschoof de iconografie

http://www.vatican.va/archive/bible/nova_vulgata/documents/nova-vulgata_nt_epist-i-corinthios_lt.html, geraadpleegd op 12 april 2015).

²²⁹ Augustinus, *Enarratio in Psalmum 150*, 8

(http://www.augustinus.it/latino/esposizioni_salmi/esposizione_salmo_208_testo.htm, geraadpleegd op 12 april 2015).

²³⁰ Eginhard, *Vita Karoli Imperatoris*, onder het jaar 807, in Teulet 1840, p. 270.

²³¹ Psalm 150, vv. 3-6 (<http://www.newadvent.org/bible/psa150.htm>, geraadpleegd op 14 april 2015).

Ik gebruik op deze plaats en verder in de tekst de nummering van de Vulgaatvertaling.

²³² Buhle 1910, p. 52-54.

van cymbala naar een reeks klokjes. Volgens Buhle gebeurde dit onder invloed van een groeiend realisme in de beeldende kunst, waardoor het antieke muziekinstrument, of een voorstelling daarvan, plaats maakte voor een muziekinstrument dat in die tijd effectief in gebruik was.²³³ Die verschuiving komt in de tijd overeen met de eerste vermeldingen van de term *cymbala* in de betekenis van ‘klokjes’, onder meer in een hoofdstuk over klokjes in het traktaat *De Musica* van Aribo Scholasticus, een muzikwetenschapper uit het midden van de 11de eeuw.²³⁴ In die hypothese zou de term *cymbala* zijn overgegaan op een bestaand muziekinstrument dat voorheen *nolae* of *tinnabula* kan geheten hebben.²³⁵

André Lehr ontwikkelt de stelling dat de afbeelding van klokjes als illustratie van psalm 150 het gevolg is van een foutieve vertaling of interpretatie van de term *cymbala*.²³⁶ Hij maakt niet duidelijk of men door de vertaalfout de term *cymbala* ging gebruiken voor een reeds bestaand instrument of dat het misverstand aanleiding gaf tot de creatie van een nieuw instrument. Hij ziet een mogelijke oorsprong van het instrument in het antieke Chinese klokkenspel, dat via Byzantium in het Westen zou bekend geworden zijn.²³⁷ Jos. Smits van Waesberghe suggereert dat de muzikale klokjes organisch ontstonden doordat antieke bekkens geleidelijk van vorm veranderden: hun centrale uitstulping werd dieper en breder en hun rand werd smaller, zodat uiteindelijk een hemisferisch klanklichaam ontstond.²³⁸ Geen van de besproken theorieën is onderbouwd met feitenmateriaal en tot op de dag van vandaag is dan ook geen bevredigende verklaring gegeven over de oorsprong van het indoorklokkenspel. Er is ook geen verband aangetoond met de Keltische handbel of de West-Europese luidklok.

²³³ Buhle 1910, p. 55-56.

²³⁴ Tekst in Smits van Waesberghe 1951, p. 48-49 of op

http://mlat.uzh.ch/MLS/xfromcc.php?table=Aribo_scholasticus_cps2&rumpfid=Aribo_scholasticus_cps2,%20Musica,%20%20%20%20p85&id=Aribo_scholasticus_cps2,%20Musica,%20%20%20%20p85&level=3&corpus=2¤t_title=Musica (geraadpleegd op 14 april 2015).

²³⁵ Een aantal – weliswaar moeilijk dateerbare – handleidingen over het gieten van cymbala gebruikt de termen *nolae* of *tinnabula*; teksten in Smits van Waesberghe 1951, p. 37, 39, 44, 47.

²³⁶ Lehr 1981b, p. 83; Lehr / Truyen / Huybens 1991, p. 75-76.

²³⁷ Lehr 1981c, p. 155-156.

²³⁸ Smits van Waesberghe 1951, p. 12. Elders wijst de auteur eveneens op de visuele gelijkenis tussen klokjes en kleine antieke bekkens met diepe holtes in het midden (Smits van Waesberghe 1937, p. 6). Ook Valentin Denis verklaart het ontstaan van klokken (in het algemeen) vanuit bekkens: *De Aziatische en middeleeuwse bekkens bewijzen, door den vorm van hun diepe middenkoepeltjes, dat zij nauw in verband staan met de klok, of er de rechtstreeksche voorgangers van zijn* (Denis 1944, p. 264).

Los van de mogelijke oorsprong van deze muzikale klokjes, kan wel een mogelijke verklaring gegeven worden voor hun introductie als psalmillustratie. Die viel korte tijd na de introductie van bovenstaande tekst van psalm 150 in de Latijnse Vulgaatvertaling van de Bijbel in het begin van de 9^{de} eeuw. Dit is de vertaling die de heilige Hiëronymus (ca. 347-420) had vervaardigd op basis van de Septuagint, die zelf een Griekse vertaling was van de oorspronkelijke Hebreeuwse tekst.²³⁹ Die vertaling ‘in de tweede graad’ werd *Versio Gallicana* genoemd. Tot in de 8^{ste} eeuw was de standaardtekst in de Vulgaat echter een rechtstreekse vertaling uit het Hebreeuws, eveneens van de hand was van Hiëronymus. In deze *Versio Iuxta Hebraicum* luiden de verzen 3-6 van psalm 150 als volgt:

Laudate eum in clangore bucinae: laudate eum in psalterio et cithara.

Laudate eum in tympano et choro: laudate eum in cordis et organo.

Laudate eum in cymbalis sonantibus: laudate eum in cymbalis tinnientibus:

*Omne quod spirat laudet Dominum.*²⁴⁰

Deze versie heeft een lager ‘muzikaal’ gehalte dan de nieuwe versie. Er staat *clangore bucinae* [met het geluid van de trompet] in plaats van *sono tubae* [met de klank van de trompet], *cymbalis sonantibus* [met klinkende cymbalen] in plaats van *cymbalis bene sonantibus* [met welluidende cymbalen] en *cymbalis tinnientibus* [schallende cymbalen] in plaats van *cymbalis iubilationis* [jubelende cymbalen]. Het is dus mogelijk dat de intrede van een ‘muzikalere’ versie van psalm 150 als standaardtekst heeft geleid tot een betekenisverschuiving van het woord *cymbala* en daardoor invloed heeft gehad op de iconografie van de psalmillustratie.²⁴¹

Rond de 9^{de} eeuw werd het woord *cymbalum* een synoniem van *nola*, ‘kleine klok’, hoewel soms nog een onderscheid werd gemaakt tussen beide. In zijn beschrijving van verschillende soorten kloosterklokken van rond 1286 situeert Guillaume Durand het *cymbalum* in de kloostergang en de *nola* in het koor van de kerk.²⁴² In de 16^{de} eeuw bestond

²³⁹ <http://en.wikipedia.org/wiki/Vulgate>, geraadpleegd op 14 april 2015). De Griekse versie van vers 5 luidde: αἰνεῖτε αὐτὸν ἐν κυμβάλοις εὐήχοις: αἰνεῖτε αὐτὸν ἐν κυμβάλοις ἀλαλαγοῦ (<http://www.newadvent.org/bible/psa150.htm>, geraadpleegd op 14 april 2015).

²⁴⁰ <http://biblehub.com/vul/psalms/150.htm> (geraadpleegd op 14 april 2015).

²⁴¹ Volledigheidshalve vermeld ik dat de ‘modernere’ *Versio Gallicana* wel reeds gebruikt werd in Hiëronymus’ tijd. Augustinus schreef zijn hierboven geciteerde commentaar, waarin hij duidelijk naar bekkens verwijst, op deze versie.

²⁴² *Cymbalum in claustro; nola in choro* (Durand 1286, 4,11).

de term *cymbalum* nog in de betekenis van een reeks klokjes²⁴³ en een eeuw later werd een vernederlandste variant gebruikt om belletjes van een oefenklavier voor beiaardiers aan te duiden (1625 in Haarlem: *een beyerwerckjen van Cimmeltjens*; 1631 in Utrecht: *een accord cimbalen ofte cleyne klockgens*).²⁴⁴ In de 2^{de} helft van de 17^{de} eeuw versierden de gebroeders François en Pieter Hemony hun beiaardklokken met citaten uit de psalmen, waaronder het al besproken fragment uit psalm 150:

*Laudate dominvm in cymbalis bene sonantibvs.*²⁴⁵

Toen Joost van den Vondel rond 1660 kennismaakte met de welluidende beiaarden die François Hemony goot voor de belangrijkste torens van de stad, vergeleek hij in zijn lofdicht *Op 't Klokmusyk van Amsterdam* het beiaardspel van stadsbeiaardier Salomon Verbeek met cymbalamuziek:

*Hij verdooft met klokgeluit
D'allereêlste kerkkooraelen,
Speelt met klokken als cymbaelen.
's Hemels koren kijken uit.*

Daarna verdween de term *cymbala* in de betekenis van 'klokken'. De afgeleide Engelse variant *chime* bleef echter in voege en is nog steeds een veel gebruikte term in campanaire context. Van de 17^{de} tot in het begin van de 20^{ste} eeuw noemden Engelsen en Amerikanen de beiaarden die ze in de Lage Landen hoorden, niet 'carillon', zoals vandaag gebeurt, maar 'chimes'. Vandaag de dag wordt in Engeland de voorslag van torenuurwerken ook nog *chimes* genoemd (de beroemde voorslag van Big Ben in het House of Parliament in Londen en zijn ontelbare muzikale kopieën wereldwijd worden *Westminster Chimes* genoemd). Het eenvoudige, aan de beiaard verwante instrument dat sinds de 19^{de} eeuw in de USA populair is, heet ook *chime* en het klavier ervan wordt *chimestand* genoemd. Door zijn beperkt aantal

²⁴³ De context is een klokkenrad in een kloosterhorloge: *Cimbalum / cimbel / est instrumentum habens multas campanellas sub proportione magnitudine commensuratas in uno ligno circulari suspensas sicut videtur in quibusdam horologiis monachorum* (Latijns-Duits woordenboek van ca. 1547, geciteerd in Dohrn-van Rossum 1996, p. 375).

²⁴⁴ Lehr 1964, p. 20.

²⁴⁵ Onder meer op hun beiaardklokken in Deventer, Sint-Lebuinustoren (1647; Groothuis 2010); Utrecht, Domtoren (1663 en 1664; Van den Hul 1982, p. 259); Mechelen, Sint-Romboutstoren (1674; Steurs 1877, p. 116).

klokken en zijn diatonische toonreeks vertoont de Amerikaanse chime zelfs enige verwantschap met het middeleeuwse cymbalaspel.²⁴⁶

Het woord *cymbalum* onderging doorheen de tijd nog enkele onverwachte wendingen. Vanaf de 14^{de} eeuw werd het gebruikt voor het snaarinstrument klavecimbel (letterlijk ‘klavier met klokjes’) en zijn Italiaanse tegenhanger (clavi)cembalo.²⁴⁷ In de 19^{de} eeuw werd in Hongarije de *cimbalom* ontwikkeld, een citerachtig snaarinstrument dat met twee hamertjes werd bespeeld. In de meeste talen heeft de term vandaag de dag zijn oorspronkelijke betekenis van ‘bekken’ behouden of teruggekregen (*cimbaal*, *cymbales* enz.).

IV.2. Iconografie

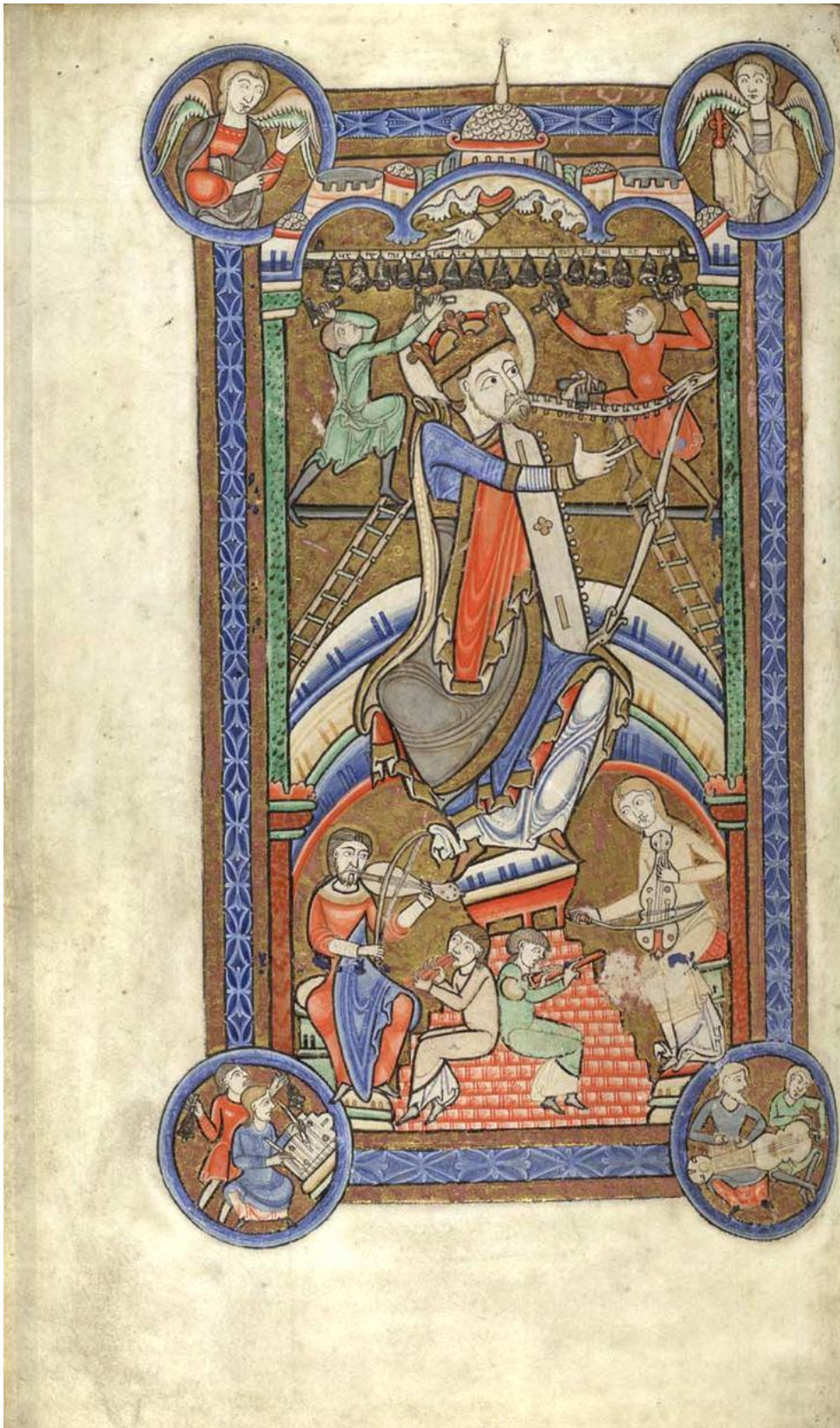
De grote meerderheid van de miniaturen waarop cymbalaspellen zijn afgebeeld, zijn illustraties van psalmteksten die dateren van de 9^{de} tot de 15^{de} eeuw.²⁴⁸ De klokkenspellen bevinden zich meestal op de titelpagina van de psalmen, als initiaal aan het begin van psalm 80 (*Exultate Deo*) en bij de aanhef van psalm 150 (*Laudate Dominum ... in cymbalis*). Meestal wordt het instrument bespeeld koning David in zittende of staande houding. Zelden wordt de reeks bespeeld door twee spelers. De bespeler hanteert bijna altijd twee hamers en in zeldzame gevallen één hamer. De klokkenreeksen lopen uiteen qua omvang. De meeste bestaan uit twee tot acht klokken, met alle tussenliggende aantallen en met uitschieters naar boven tot vijftien klokjes.²⁴⁹ Binnen een reeks variëren de klokjes meestal niet zichtbaar in grootte.

²⁴⁶ Coleman 1971, p. 178-186; Springer 1976, p. 169-175.

²⁴⁷ Philippa 2009, lemmata *cembalo* en *klavecimbel*. Voor deze instrumenten is ook een andere etymologische verklaring mogelijk dan die vanuit *cymbala*. Martin-Knud Kaufmann wijst op een mogelijke afkomst van de Griekse term *τύμπανον*, afkomstig van het werkwoord *τύπτειν*, dat ‘slaan’ betekent (Kaufmann 1980, p. 16).

²⁴⁸ De meest uitgebreide lijsten van miniaturen vindt men bij Buhle 1910, p. 58, en Van Schaick 1987, p. 20-23. De samenvattende observaties die volgen zijn gebaseerd op beschrijvingen en afbeeldingen van miniaturen in Buhle 1910, passim; Smits van Waesberghe 1951, passim; Lehr 1981b, p. 67-94; Price 1983, p. 186-189; Van Schaick 1987, passim; Lehr / Truyen / Huybens 1991, passim; Huybens, 1994, p. 47-61.

²⁴⁹ Afgebeeld op een inleidende illustratie op de psalm in een Engels psalter van rond 1170 (Glasgow, University Library, ms. Hunter 229, f. 21v; zie afbeelding 9).



Afbeelding 9. Koning David stemt zijn harp terwijl twee musici een cymbalospel van vijftien klokjes bespelen. Onderaan links luidt een man twee handbellen. Glasgow, University Library, ms. Hunter 229, f. 21v.

In de oudste miniaturen zijn de klokjes vaak hemisferisch van vorm; vanaf de 13^{de} eeuw zijn ze meestal kelkvormig, hoewel die chronologie niet absoluut is.²⁵⁰ Vaak zijn de klokjes voorzien van klepels, ook al zijn die niet nodig voor klokjes die met hamertjes worden aangeslagen. Bij sommige miniaturen hangen de klokjes aan de rand van de afbeelding of aan een initiaal.²⁵¹ Wanneer de afbeeldingen enige ruimtelijke context bieden, zijn de klokkenreeksen opgehangen aan één, twee of drie horizontale balken. In enkele miniaturen zijn de klokjes bevestigd aan een horizontaal opgehangen houten rad.²⁵² In sommige latere miniaturen hangen ze in een klokkenstoel of meubel.²⁵³ Af en toe wordt een draagbaar cymbalaspel afgebeeld.²⁵⁴ Soms wordt het instrument solo gebruikt, vaak speelt het in samenspel met zangers, snaarinstrumenten, een orgel of een combinatie van die instrumenten.²⁵⁵ In miniaturen vindt men ook afbeeldingen van personen die handbellen bespelen, al dan niet in combinatie met bespelers van een cymbalaspel.²⁵⁶

Buiten de miniatuurkunst zijn afbeeldingen van cymbalaspellen veel zeldzamer. Ze tonen echter meer variatie. Ik vermeld enkel de bekendste ervan.²⁵⁷ Musica, de allegorie van de muziek, wordt afgebeeld op het 12^{de}-eeuwse timpaan van de kathedraal van Chartres²⁵⁸ en

²⁵⁰ Eigen observatie; zie ook Smits van Waesberghe 1937, p. 12.

²⁵¹ Bv. Parijs, Bibliothèque Mazarine, 34, f. 205r (midden 14^{de} eeuw; afgebeeld in Huybens 1994, p. 61).

²⁵² Glasgow University Library, ms. General 288, f. 183v (15^{de} eeuw; afgebeeld in Huybens 1994, p. 61)

²⁵³ Brussel, Koninklijke Bibliotheek, ms. 9511, f. 307 (15^{de} eeuw; afgebeeld in Lehr 1981b, p. 71); psalter, bewaarplaats onbekend (ca. 1470; afgebeeld in Huybens 1994, p. 59); Parijs, Bibliothèque nationale, ms. fr. 12476, f. 97v (afgebeeld in Huybens 1994, p. 47).

²⁵⁴ Rome, Biblioteca Apostolica Vaticana, ms. Pal. lat. 39, f. 44v, (11^{de} eeuw; afgebeeld op http://bibliotheca-laureshamensis-digital.de/bav/bav_pal_lat_39/0096/scroll?sid=350ca437bbe87362fd6e3e57aedd7863, geraadpleegd op 17 april 2015).

²⁵⁵ Voor afbeeldingen van cymbala in samenspel, zie onder meer Cividale del Friuli, Museo Nazionale Archeologica, codice 137, f. 149 (11^{de} eeuw; afgebeeld in Lehr / Truyen / Huybens 1991, p. 56); Londen, British Museum, Cott. Aug. A VI, f. 457v (15^{de} eeuw; afgebeeld in Lehr 1981b, p. 93); initiaal van psalm 80 in Londen, British Museum, Royal Mss. 1 E. IX, f. 151r (afgebeeld in Smits van Waesberghe 1951, plaat 7); illustratie uit *Le livre des propriétés des choses*, Cotton. Aug. A. VI, f. 457r (afgebeeld in Smits van Waesberghe 1951, plaat 8); Parijs, Bibliothèque nationale, ms. fr. 12476, f. 97v (afgebeeld in Huybens 1994, p. 47).

²⁵⁶ Parijs, Bibliothèque nationale, ms. lat. 8500, f. 39v (afgebeeld in Lehr / Truyen / Huybens 1991, p. 66); idem, f. 154v (afgebeeld in Huybens 1994, p. 49).

²⁵⁷ Een overzicht van de afbeeldingen van cymbala in beeldhouwwerk in Franse kerken vindt men op <http://apemutam.free.fr/invenlo.htm> (geraadpleegd op 18 april 2015).

²⁵⁸ <https://stori.uww.edu/arhistory/Immersive-Imagery/Interfaces/PP/Portals/Chartres-West/Details/Details-Right.htm> (geraadpleegd op 17 april 2015).

op een fresco van rond 1410 van Gentile da Fabriano in het Palazzo Trinci in Foligno.²⁵⁹ In de kathedraal van Autun bevindt zich een kapiteel uit de 12^{de} eeuw dat vier technieken toont om met klokjes te spelen. Een volwassen man torst op zijn schouders een lat waaraan vier klokjes hangen. In elk hand houdt hij een bijkomend klokje. Een kind slaat een van deze klokjes aan met een hamer en luidt een ander klokje als handbel; een tweede kind trekt een klepel tegen de wand van een klokje; aan het kleed van de volwassen man hangt tenslotte een bengelend klokje met klepel. De afbeelding is moeilijk te interpreteren. André Lehr interpreteert de scène als een dansscène.²⁶⁰ Lionel Dieu ziet er een leraar-leerling-situatie in.²⁶¹



Afbeelding 10. Vier manieren om klokken te bespelen.
Kapiteel in de kathedraal van Autun, 12^{de} eeuw.

Een belangwekkende miniatuur bevindt zich in een van de manuscripten van de *Cantigas de Santa Maria*. Deze cyclus van Marialiederen werd samengesteld door Alfonso de Wijze, koning van Castilië en León (1221-1284) of onder diens supervisie. Handschrift E, dat dateert van ca. 1280, is verlucht met 40 afbeeldingen van musici die verschillende instrumenten bespelen.²⁶² Twee van de afbeeldingen tonen klokkenspellen. Naast cantiga 180 staat een

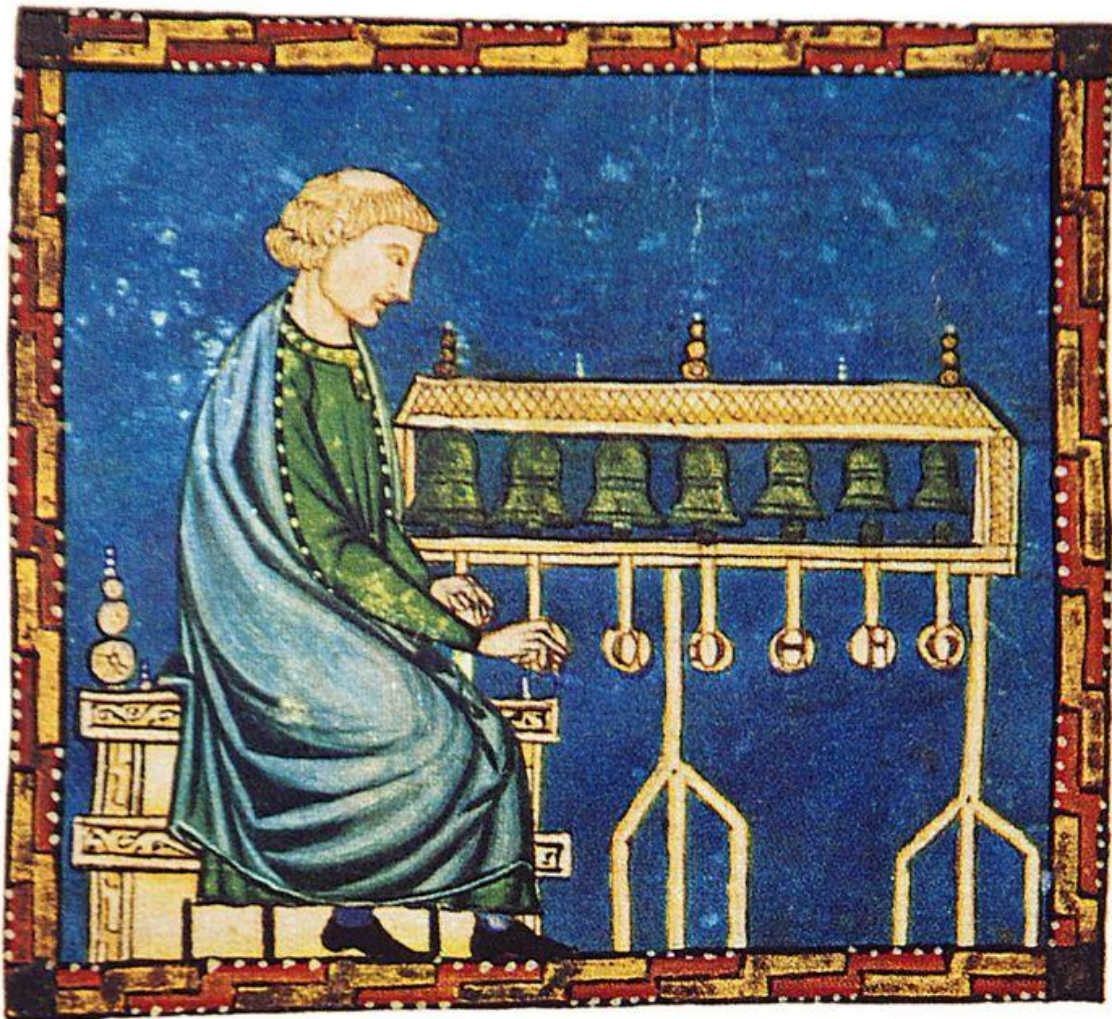
²⁵⁹ http://www.medioevoinumbria.it/resources/affresco_palazzo_trinci.jpg (geraadpleegd op 17 april 2015).

²⁶⁰ Lehr 1981b, p. 83-85.

²⁶¹ <http://apemutam.free.fr/carautun.htm>, geraadpleegd op 18 april 2015.

²⁶² El Escorial, Bibliotheca Real, ms. T.I.1.

afbeelding van een met hamertjes bespeeld cymbalospel.²⁶³ Drie klokjes worden bespeeld door een gekroonde figuur, wellicht koning David. Naast cantiga 400 staat een afbeelding die uniek is in haar soort. Een monnik bespeelt zeven klokjes die opgehangen zijn in een kist op poten. Aan elk klokje of aan elke klepel hangt een lint of lat met een cirkelvormig uiteinde. Op de vijf zichtbare uiteinden staan de notenbenamingen c – d – e – f – g. De laagste twee klokjes gaven bijgevolg de noten a – bes of a – b weer. De toonsoort is dus Phrygisch of Aeolisch, afhankelijk van het feit of de tweede klok de toon bes, dan wel b weergeeft. De monnik musicceert door de linten of latten naar beneden te trekken.



Afbeelding 11. Cymbalospel van zeven klokjes uit de *Cantigas de Santa Maria*, ca. 1280. El Escorial, Bibliotheca Real, ms. T.I.1, f. 359, tegenover cantiga 400.

De miniatuur toont geen details van het overbrengingsmechanisme, waardoor het niet duidelijk is of hij de klepels aantrekt, dan wel de klokjes zelf in beweging brengt. De

²⁶³ <http://www.pbm.com/~lindahl/cantigas/images/18.gif>, geraadpleegd op 18 april 2015.

speeltechniek is visueel verwant met de techniek met trektoetsen waarmee het orgel werd bespeeld in de 11^{de} en 12^{de} eeuw en is er mogelijk door beïnvloed.²⁶⁴ Het orgel in het handschrift van de *Cantigas* zelf is echter al een type met druktoetsen. Deze afbeelding bekleedt een unieke positie binnen de omvangrijke iconografie van cymbalaspellen. Enkel de voorstelling van de klokjes in een kist vindt een tegenhanger in een afbeelding van Musica uit ca. 1241 in de *Historia Scholastica* van Petrus Comestor.²⁶⁵ Hopelijk worden in de toekomst bijkomende bronnen gevonden over deze variant van het cymbalaspel, die een voorafspiegeling is van het laere beiaardklavier.

IV.3. Documentaire bronnen

De belangrijkste documentaire bronnen over cymbala zijn in het Latijn gestelde handleidingen voor het gieten en stemmen van kleine klokjes.²⁶⁶ Ze werden geschreven door monniken tussen de 11^{de} en de 14^{de} eeuw, meestal in Duitstalig gebied. Jos. Smits van Waesberghe, die de teksten heeft gepubliceerd, inventariseerde 51 traktaten, die vaak zeer kort zijn. De handleidingen hebben het alle over het gieten van een reeks op elkaar afgestemde klokjes. De meeste hebben betrekking op een reeks van acht klokjes, met als muzikale noten c – d – e – f – g – a – bes – b. Soms wordt het bes-klokje vervangen door het bovenoctaaf c. In de teksten gaat veel aandacht naar het bepalen van de gewichten was die nodig waren voor het vormen van de valse klok. Na het gieten konden de klokjes nog een tooncorrectie krijgen. Door ze aan de binnenkant uit te schuren, kon men ze naar omlaag stemmen; door ze aan de onderrand af te vijlen, kon men ze naar omhoog stemmen. André Lehr wijst er op dat in de meeste traktaten de gewichtreeksen bepaald worden op basis van

²⁶⁴ Zie onder meer de orgelspelers in verschillende manuscripten waarin ook cymbala worden afgebeeld (Friuli, Museo Nazionale Archeologica, ms. 137, f. 149, afgebeeld in Lehr 1981b, p. 74; Pommersfelden, Schloszbibliothek, ms. 334, f. 148v, afgebeeld in Lehr 1981b, p. 80); Dijon, Bibliothèque Municipale, ms. 14, f. 13v, afgebeeld in Lehr 1981b, p. 82).

²⁶⁵ München, Bayerische Staatsbibliothek, cod. 17405, fol. 3r. In tegenstelling tot de beschrijving in Lehr 1981b, p. 76, is dit geen psalmillustratie, maar een illustratie van de zeven *Artes Liberales*. De instrumenten die Lehr identificeert als buisine en trom zijn een sterrenkijker en een wereldglobe, twee wetenschappelijke instrumenten van Astronomia (<http://www.bildindex.de/dokumente/html/obj00044572%23%7Chome#home>, geraadpleegd op 18 april 2015).

²⁶⁶ Deze traktaten worden in detail besproken in Smits van Waesberghe 1951, passim, en in Lehr 1981b, p. 53-75.

een rekenkundige reeks, terwijl enkel een meetkundige reeks correcte toonintervallen zou opleveren. Hij schrijft deze anomalie toe aan het feit dat de monniken zich baseerden op eenvoudige getalsverhoudingen, hoewel die in de praktijk enkel van toepassing waren voor voor tweedimensionale klankdragers zoals snaren of orgelpijpen.²⁶⁷ Naast de handleidingen voor het gieten zijn een aantal muziektheoretische traktaten en verhalende teksten bekend waarin cymbala worden vermeld.²⁶⁸

IV.4. Muzikale aspecten

Het cymbalaspel is de oudste muzikale praktijk op klokken in West-Europa. De bronnen en hun context wijzen duidelijk op muzikaal gebruik. In de iconografie wordt het instrument bespeeld door Musica en koning David.²⁶⁹ In miniaturen en documentaire teksten wordt het klokkenspel getoond of vermeld naast andere muziek-instrumenten.²⁷⁰ De klokkengieterstraktaatjes zijn geen handleidingen voor het gieten van afzonderlijke klokjes, maar van volledige reeksen klokjes die op elkaar zijn afgestemd. En tenslotte zijn er de notennamen die in enkele miniaturen op klokkenreeksen vermeld staan.²⁷¹ Zowel in de traktaten als in de desbetreffende miniaturen beginnen de klokkenreeksen vrijwel steeds op c en lopen ze diatonisch door tot bes of b. Dat hoeft niet te betekenen dat op een cymbalaspel uitsluitend muziek in de ionische of mixolydische modus gespeeld werd, namelijk de modi die perfect ‘passen’ in genoemde toonreeks. Gezien de beperkte ambitus van Gregoriaanse melodieën konden ook sommige melodieën in andere modi worden ingepast in deze klokkenreeks.

De iconografie leert ons dat het handbespeelde cymbalaspel verschillende functies kon hebben. De grote meerderheid van de bekende afbeeldingen toont een musiceeractiviteit, al dan niet in samenspel met andere instrumenten of met zangers.²⁷² Er zijn echter geen bronnen bekend die indicaties geven welke muziek werd gespeeld. In sommige van de afbeeldingen met zangers kunnen de cymbala geïnterpreteerd worden als toonaangevers. Enkele

²⁶⁷ Lehr 1981c, p. 151-152.

²⁶⁸ Een selectie hiervan vindt men in Smits van Waesberghe 1937, *passim*.

²⁶⁹ Zie hoger, p. 100, 106.

²⁷⁰ Zie hoger, p. 106.

²⁷¹ O.m. het Engels psalter, Londen, British Museum, ms. Harley 2804, f. 3v (midden 12^{de} eeuw; afgebeeld in Lehr 1981b, p. 86).

²⁷² Zie hoger, p. 106.

klokkengieterstraktaten vermelden deze functie: *quicumque vult facere cymbala ad cantandum recte sonantia* [wie klokjes wil maken die klinken om juist te zingen].²⁷³

Cymbala waren ook een houvast voor het stemmen van andere muziekinstrumenten. Een van de bekendste cymbala-miniaturen, het laat-12^{de}-eeuwse manuscript Hunter 229, toont een spel van 15 klokken met twee spelers.²⁷⁴ Een van hen slaat de kwint d-a aan, terwijl koning David vlak daaronder met een stemsleutel zijn harp stemt. Het oogcontact tussen de koning en de cymbalaspeler wijst er op dat de klokjes in deze afbeeldingen fungeren als toonaangever. Dankzij hun stabiele toonhoogte en lange uitklinktijd waren cymbala geschikt als middel om de toon aan te geven.

Het cymbalaspel werd wellicht ook gebruikt als een didactisch instrument om de verhoudingen tussen de tonen te illustreren. Een echo van dit gebruik vindt men in het traktaat *Theorica Musicae* uit 1492 van Franchino Gaffurio (1451–1522), waarin Pythagoras de relatie tussen toonhoogte en getalwaarden demonstreert op verschillende klankdragers: met water gevulde glazen, een monochord, blaaspijpen en een cymbalaspel van zes klokken.



Afbeelding 12. Afbeeldingen van Pythagoras in *Theorica Musicae* van Franchino Gaffurio (1492).

²⁷³ Citaat in Smits van Waesberghe 1951, p. 49, 51; Helene La Rue vertaalt echter als *bells that will sing correctly themselves* (La Rue 1982, p. 95).

²⁷⁴ Zie afbeelding 9 op p. 105.

IV.5. Fantasie of werkelijkheid?

Tot op heden zijn er meningsverschillen tussen onderzoekers over de vraag of het cymbalaspel in werkelijkheid bestaan heeft. Er zijn inderdaad enkele elementen die de realiteit van het instrument ter discussie stellen.

Ten eerste is er het feit dat geen enkele reeks cymbala is bewaard gebleven. De enige mogelijke exemplaren bevinden zich in het Museum Flagellation in Jeruzalem. Het zijn twee reeksen van respectievelijk zeven en vier klokken die in 1906 werden opgegraven op het kerkhof van de Geboortekerk van Bethlehem. Rond het gebruik en de speelwijze van deze klokken blijven nog veel vragen open. Ook André Lehr, die de twee reeksen uitvoerig heeft bestudeerd en beschreven, komt niet tot een eenduidige identificatie.²⁷⁵ Het feit dat de klokken hetzelfde type ophangoog hebben als de oudste luidklokken en dat minstens een van hen voorzien was van een klepel, zijn twee elementen die er op wijzen dat ze wellicht als luid- of beierklokken werden gebruikt. Het ontbreken van materiële overblijfselen van cymbalaspellen is onvoldoende als bewijs dat het instrument niet bestaan heeft. Eerder wees ik er op dat klokken gesmolten en geconverteerd werden als ze om welke reden dan ook niet meer actief gebruikt werden.²⁷⁶

Het feit dat in de meeste klokkengieterstraktaten technische fouten staan, is een tweede argument tegen de realiteit van de cymbala. De traktaten zouden eerder muziektheoretische teksten zijn dan reële handleidingen voor het gieten van klokjes. Verder is er de schaarste aan vermeldingen in documentaire teksten en in inventarissen. Weliswaar komen de termen *cymbalum* en *cymbala* geregeld voor, meestal in monastieke teksten, maar nergens wordt een beschrijving gegeven van het cymbalaspel als zelfstandig muziekinstrument.

Enkele auteurs analyseren en beklemtonen de symbolische betekenis die cymbala hadden als illustratie van de psalmteksten. Martin van Schaik interpreteert het cymbalaspel, het orgel en de harp – drie instrumenten die door koning David werden bespeeld – als muziekinstrumenten die de goddelijke orde in de muziek weergaven via de getalsverhoudingen van brons, orgelpijpen en snaren.²⁷⁷ Helene La Rue beschouwt het cymbalaspel als een instrument dat enkel voorkwam in een imaginaire wereld. Voor haar was het een

²⁷⁵ Lehr 1981b, p. 104-105.

²⁷⁶ Zie hoger, p. 25-26, 37.

²⁷⁷ Van Schaik 1987, p. 15-16.

instrument dat uitsluitend werd bespeeld door Musica, de personificatie van de muziek, en door koning David, de oppermusicus.²⁷⁸

Die symbolische interpretatie is vermoedelijk correct en het is niet uitgesloten dat de illustratoren van de psalmteksten vaak fantasierijk en onderling imiterend te werk zijn gegaan. Wij zien in de talrijke illustraties trouwens geen enkele vorm van standaardisatie van het cymbalaspel, noch qua constructie, noch qua aantal klokken. La Rue combineert haar symbolische interpretatie echter met de vaststelling van het ontbreken van materiële sporen en de schaarste van de documentaire informatie om te besluiten dat het cymbalaspel wellicht nooit als reëel muziekinstrument bestaan heeft. Indien het instrument toch een – kortstondig – bestaan zou gehad hebben, zou dat volgens haar enkel in Duitstalige gebieden het geval geweest zijn, gezien de origine van de meeste campanologische traktaten en de sterke iconografische traditie uit die regio.²⁷⁹ La Rue staft haar these echter met een onvolledige heuristiek en een foutieve interpretatie van een aantal documentaire bronnen.²⁸⁰ Ik beschouw haar hypothese dan ook als te extreem en volg de standpunten van Percival Price en André Lehr, die de combinatie van iconografische en literaire evidentie groot genoeg achten om het handbespeelde indoorklokkenspel als een realiteit te beschouwen.²⁸¹

* * *

Indien het cymbalaspel gedurende een aantal eeuwen bestaan heeft, was het instrument vermoedelijk pan-Europees, gezien de brede geografische verspreiding van de iconografische, literaire en documentaire bronnen die het tonen of vermelden. Het belangrijkste argument ten voordele van de realiteitswaarde van het instrument is de vaststelling dat cymbala een toepassing kregen in twee instrumenten in de monastieke en kerkelijke sfeer: het klokkenrad vanaf de 10^{de} eeuw en het kloosteruurwerk vanaf de 13^{de} eeuw. Over die goed gedocumenteerde toestellen handelen de volgende twee hoofdstukken.

²⁷⁸ La Rue 1982, p. 98; Buhle veronderstelt een geringe verspreiding van het cymbalaspel, met als belangrijkste gebruik het begeleiden van dans met handklokken (Buhle 1910, p. 68).

²⁷⁹ La Rue 1982, p. 98.

²⁸⁰ Op enkele plaatsen interpreteert ze cymbalum/a foutief als klokjes, bekkens, respectievelijk gong.

²⁸¹ Lehr 1981b, p. 104; Lehr 1981c, p. 150; Price 1983, p. 186.

V. HET KLOKKENRAD

Het klokkenrad was een bijzondere variant van het muzikale indoorklokkenspel. Het was een wiel dat aan de buitenzijde voorzien was van een aantal klokjes met klepel. Het rad werd in verticale positie bevestigd aan een horizontale as. Telkens wanneer het om zijn as werd gedraaid, klonken de klokjes snel na elkaar en creëerden een spectaculair klankeffect.

V.1. De oudste bronnen

Het oudste gedocumenteerde klokkenrad wordt gesignaleerd rond 960 in de benedictijnenabdij van Abingdon even ten zuiden van Oxford. In een levensbeschrijving van de abten van Abingdon wordt verteld dat abt Ethelwold van de Engelse koning Edredus de opdracht kreeg om de abdij van Abdingon, die door heidenen was verwoest, herop te bouwen.²⁸² Volgens de tekst bouwde hij een nieuwe kerk en construeerde hij met eigen handen een orgel. Vervolgens vervaardigde hij een klokkenrad:

*Rotam etiam, quae aurea dicitur, quae aureis laminis aureis cooperta erat, ipse fecit, et xii. Lampades in circum rotae, et tintinnabula innumerabilia similiter in circum rotae.*²⁸³

[Hij vervaardigde ook zelf een zogenaamd gouden rad dat bedekt was met gouden plaatjes en <hij bevestigde> twaalf lampen op de omtrek van het rad, en op dezelfde manier ontelbare klokjes op de omtrek van het rad.]

Even verder wordt vermeld dat abt Ethelwold eveneens met eigen hand twee klokken vervaardigde (*fecit etiam duo campana <sic> propriis manibus*). De tekst vermeldt voorts dat het rad bij de komst van de Noormannen door een koster werd afgebroken, waarna de onderdelen verkocht werden en afgevoerd naar Noorwegen. Het manuscript dat de tekst bevat dateert van het einde van de 12^{de} eeuw of de 13^{de} eeuw en kan niet beschouwd worden als een betrouwbare bron, temeer daar het rad niet meer bestond ten tijde van de redactie.²⁸⁴

²⁸² *De abbatibus Abendonae*, gepubliceerd in Stevenson 1858, p. 267-295.

²⁸³ Stevenson 1858, p. 278.

²⁸⁴ Londen, British Library, ms. Vitellius A. XIII; zie Thacker 1997, p. 44.

Voornoemde tekst leert ons dus enkel iets over het mogelijk uitzicht van een klokkenrad rond 1200. De beschrijving van de rijkelijke versiering kan gegroeid zijn doorheen de schriftelijke overlevering, maar is wel conform met de iconografie van klokkenraderen, die verder nog aan bod komt. De vermelding ‘ontelbare klokjes’ is betekenisvol, omdat ze aangeeft dat een klokkenrad kon bestaan uit een groot aantal kleine belletjes die tijdens het draaien een feestelijk gerinkel gaven. In dat geval was het klokkenrad voorzien van kleinere klokjes of rinkelbellen. Ook daarop kom ik nog terug.

Een recenter bericht is afkomstig van de abdij van Lorsch in Hessen. Volgens het *Chronicon Laureshamense*, een tekst uit de 12^{de}-eeuwse Codex Laureshamensis,²⁸⁵ zou abt Salemann (972-998) in de abdijkerk twee zilveren klokkenraderen geplaatst hebben: *duos nolarum circulos argenteos ecclesiastico ornatui adiecit*²⁸⁶ [hij voegde twee zilveren raderen met klokken toe ter versiering van de kerk]. Dit bericht staat ook in beknoptere vorm in het dodenboek van de abdij (*duobus nolarum circulis*), dat dateert van het einde van de 13^{de} of begin van de 14^{de} eeuw.²⁸⁷ Aangezien het chronicon een kopie is van oudere oorkonden en documenten uit de abdij, is dit bericht vermoedelijk betrouwbaarder dan dat van Abingdon.

De vroegst bekende eigentijdse mededeling over een klokkenrad staat in een inventaris uit 1003 van de kerkelijke goederen van de benedictijnenabdij van Prüm, gelegen in de huidige Duitse deelstaat Rijnland-Palts. De tekst luidt:

*Coram altare pendet rota cum tintinnabulis fabricata.*²⁸⁸

[Voor het altaar hangt een rad dat vervaardigd is met klokjes.]

In alle studies over het klokkenrad wordt deze inventaris gedateerd in eht jaar 852, wat een misverstand in het leven heeft geroepen over de periode van oorsprong van het klokkenrad.²⁸⁹

²⁸⁵ Würzburg, Staatsarchiv, Mainzer Bücher verschiedenen Inhalts 72; over de datering, zie http://www.bibliotheca-laureshamensis-digital.de/en/kloster/bibliothek_skriptorium.html; Häse 2002, p. 19.

²⁸⁶ Tekst in http://www.dmgh.de/de/fs2/object/display/bsb00000859_00404.html?sortIndex=010%3A050%3A0021%3A010%3A00%3A00&html=true (geraadpleegd op 25 april 2015).

²⁸⁷ Würzburg, Universitätsbibliothek, M. p. th. f. 132; over de datering: http://bibliotheca-laureshamensis-digital.de/view/ubw_mpthf132 (geraadpleegd op 25 april 2015); citaat uit Häse 2002, p. 26-27.

²⁸⁸ ‘Inventarium sacrae suppellectilis Abbatiae Prumiensis’, in Von Hontheim 1750, p. 349.

²⁸⁹ Morillot 1888, p. 140; Lehr 1981b, p. 77; Heller 1998, p. 199 n. 15.

V.2. Geschiedenis en gebruik

Het klokkenrad was een breed gekend fenomeen. Dat blijkt uit de ruime geografische verspreiding van de documentaire bronnen, afbeeldingen en nog bestaande klokkenraderen.²⁹⁰

In de 12^{de} eeuw moet het al volop in gebruik geweest zijn. Dat blijkt uit het traktaat *Speculum Caritatis*, geschreven rond 1142 door Aelred (ca. 1110-1167), de abt van de cisterciënzerabdij van Rievaulx in Yorkshire. Aelred klaagt het uiterlijk muzikaal vertoon aan dat de gelovigen afleidt van de betekenis van de gewijde teksten. In een bijzonder ironische stijl beschrijft hij het gesticuleren van zangers, het gepiep van de blaasbalg van het orgel en het gedruis van cymbala (*crepitum cymbalorum*) dat de massa sprakeloos maakt, zodat het lijkt of de gelovigen niet samenkomen om te bidden, maar om naar een spektakel te kijken. De auteur vraagt zich af waarom er zoveel orgels en cymbala in de kerken zijn (*unde ecclesiâ tot organa, tot cymbala*).²⁹¹

Aelreds opinie over de religieuze muziek past in de tendens naar eenvoud en authenticiteit van de cisterciënzerorde in de 12^{de} en 13^{de} eeuw. De vermelding *crepitum* wijst er op dat Aelred wellicht geen handbespeeld cymbalaspel bedoelde, maar een klokkenrad dat veel gedruis veroorzaakte. Dezelfde term wordt in 1650 gebruikt door Athanasius Kircher wanneer hij in zijn *Musurgia Universalis* het geluid van het grote klokkenrad van de Dom van Fulda beschrijft: *Quamvis maximum & vehementissimum, dulcem tamen auribusque gratissimum & plenum maiestate strepitum (...) reddit*²⁹² [het gaf een gedruis dat weliswaar zeer luid en hevig was, maar ook zacht, aangenaam om te horen en vol plechtstatigheid].

Sommige auteurs vermelden dat het klokkenrad vooral werd gebruikt tijdens de consecratie van de hostie, en meer bepaald op het moment van de elevatie, wanneer de priester de hostie in de hoogte hield en aan het volk toonde.²⁹³ Het liturgisch ritueel van de elevatie is een toepassing van het dogma van de menswording van de hostie of transsubstantiatie. Dat dogma, dat vastgelegd werd op het Tweede Lateraanse Concilie van 1215, bepaalde dat Christus tijdens de eucharistie niet enkel in symbolische zin aanwezig was, maar ook in realiteit.²⁹⁴ Vanaf het begin van de 13^{de} eeuw werd dit bijzondere onderdeel van de kerkdienst aangekondigd door een kloksignaal in de kerk. Nog in diezelfde eeuw werd het

²⁹⁰ Voor een summier geografisch overzicht van de nog bestaande klokkenraderen, zie Heller 1998, p. 199.

²⁹¹ Aelred van Rievaulx, *Speculum caritatis* 2,23 (uit De la Bigne 1667, p. 118).

²⁹² Kircher 1650, II p. 338.

²⁹³ O.m. Heller 1998, p. 102.

²⁹⁴ Quaegebeur 2002, p. 95; Van Eijnatten / Van Lieburg 2006, p. 92.

tevens aangekondigd door een luidklok buiten het gebouw, zodat ook gelovigen die de viering niet bijwoonden op dat ogenblik eer konden betuigen aan wat het Heilig Sacrament werd genoemd.²⁹⁵ In de huidige rooms-katholieke liturgie wordt op het ogenblik van de elevatie nog steeds een altaarbel of altaarschel gebruikt. Die laatste is een composietinstrument van enkele belletjes.

Het indrukwekkende geluid van het klokkenrad werd echter niet uitsluitend ingezet tijdens de elevatie. De bekende bronnen met liturgische voorschriften spreken enkel in algemene termen over *nola* of *tintinnabulum* als auditieve begeleiding van het moment van de elevatie, en niet expliciet over het klokkenrad.²⁹⁶ Dat wijst er op dat in de meeste kerken een enkel klokje werd gebruikt en dat het klokkenrad ondanks zijn brede geografische verspreiding geen onderdeel was van de standaarduitrusting van een kerk. Het klokkenrad is ook niet ontwikkeld met het oog op de elevatie, aangezien de vroegste bronnen waarin het wordt vermeld, dateren van twee eeuwen van voor het Tweede Lateraanse Concilie.²⁹⁷ Het is dus veiliger om aan te nemen dat in die kerken waarin een klokkenrad aanwezig was, dit werd gebruikt bij verschillende plechtige en feestelijke momenten tijdens de kerkelijke liturgie, waaronder de elevatie.²⁹⁸ Dit brede gebruik wordt in 1650 gesuggereerd in de beschrijving van Athanasius Kircher: *maioribus festivitibus & communibus Civitatis gaudiis*²⁹⁹ [tijdens grotere feestelijkheden en gemeenschappelijke vreugdemomenten van de gemeenschap] en in 1774 door Martin Gerbert: *in maioribus festis ad maioris excitationem devotionis*³⁰⁰ [voor de opwekking van grotere devotie tijdens grotere feesten].

Veit Heller onderkent in het klokkenrad een sterke symbolische betekenis. Door zijn ronde vorm zou het rad verwijzen naar de kosmische orde en zijn onvatbare klank met zijn continue grondtoon zou een weergave zijn van de muziek der sferen.³⁰¹ Hoewel die theorie door hem

²⁹⁵ *Catholic Encyclopedia*, lemma *elevation* (<http://www.newadvent.org/cathen/05380b.htm>; geraadpleegd op 26 april 2015); Arnold / Goodson 2012, p. 121-124.

²⁹⁶ Citaten in Arnold / Goodson 2012, p. 122-123.

²⁹⁷ Zie hoger, p. 115-116.

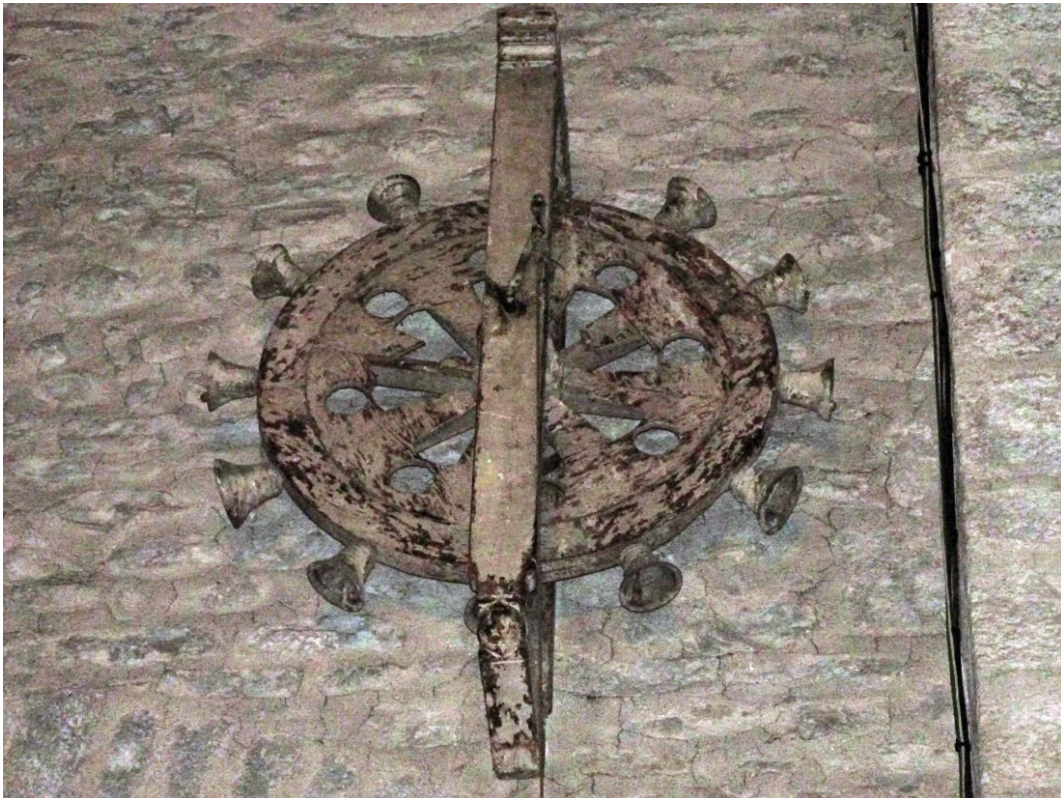
²⁹⁸ De 18^{de}-eeuwse priester en historieschrijver Jules Bellet schrijft zelfs dat het klokkenrad niet werd gebruikt tijdens de elevatie, omdat op dat moment volgens de liturgische voorschriften een enkel klokje werd gebruikt (*Notes et mémoires historiques sur Bordeaux et la Guyenne*; Bibliothèque de Bordeaux, ms. 828/005; geciteerd in Berchon 1892, p. LXXVIII).

²⁹⁹ Kircher 1650, II p. 338.

³⁰⁰ Gerbert 1774, p. 166. Gerbert vermeldt dit gebruik in de context van het klokkenrad van abt Ethelwold in Abingdon rond 960 (zie hoger, p. 115); dit is echter duidelijk een extrapolatie vanuit het later gebruik van het klokkenrad.

³⁰¹ Heller 1998, p. 204-206.

niet wordt onderbouwd met documentaire gegevens, wordt ze volgens mij ondersteund door verschillende elementen, namelijk de kleurrijke visualisering van het klokkenrad met mandala-achtige patronen in sommige miniaturen,³⁰² de plaatsing van het instrument vlakbij het altaar³⁰³ en de versiering die het vaak draagt.³⁰⁴ Het klokkenrad was een sacraal object dat niet enkel auditief, maar ook visueel een bijzondere indruk moet hebben gemaakt op de gelovigen tijdens de eredienst. De stap naar een rad van fortuin was niet groot. In Frankrijk werden sommige klokkenraderen gebruikt als geluksbrenger. Het nog bestaande klokkenrad van de kerk van Notre-Dame-de-confort in de Bretoense gemeente Confort-Meilhars werd rondgedraaid om jonge kinderen van spraak- of gehoorstoornissen te genezen. Charles Berchon vertelt een vermakelijke anekdote van een moeder die aan het rad draaide om haar zontje beter te doen spreken. Daarna werd het kind zo praatziek dat de moeder het rad in tegengestelde richting kwam draaien om het wonder tegen te draaien.³⁰⁵



Afbeelding 13. Klokkenrad in de abdijkerk van Arles-sur-Tech, Pyrénées-Orientales (foto Piet Hamelink).

³⁰² Heller 1998, p. 192.

³⁰³ Zie hoger, p. 116.

³⁰⁴ Zie hoger, p. 115-116.

³⁰⁵ Berchon 1892, p. LXXXIII.

Het mag verwonderlijk lijken dat van het klokkenrad nog diverse – vermoedelijk enkele tientallen – exemplaren bewaard zijn gebleven in verschillende delen van West-Europa, in tegenstelling tot het handbespeelde cymbalaspel, waarvan op heden geen enkel fysiek exemplaar bekend is.³⁰⁶ Vermoedelijk zijn daarvoor twee oorzaken aan te wijzen. Minstens een deel van de klokkenraderen was vast gemonteerd in het kerkelijk interieur en bevond het zich op enige hoogte. Deze klokkenraderen waren dus minder kwetsbaar dan de zeer bereikbare klokjes van het handbespeelde cymbalaspel. Verder was het gebruik van het klokkenrad een vast onderdeel van de liturgie, wat zijn – uiteraard zeer gedeeltelijke – overleving ongetwijfeld heeft bevorderd. Doorheen de tijd werden klokkenraderen hersteld en gewijzigd en in recente eeuwen kwamen nieuwe klokkenraderen tot stand. Daarom vormen de nog bestaande klokkenraderen geen betrouwbare basis voor de studie van het uitzicht van het klokkenrad in de middeleeuwen.

V.3. Soorten klokkenraderen vanuit de iconografie

Er zijn minder afbeeldingen bewaard van klokkenraderen dan van handbespeelde cymbalaspellen; ze zijn echter gevarieerder qua inhoud en drager. In zijn artikel over het klokkenrad telt Heller een totaal van tien afbeeldingen: vier miniaturen (13^{de} en 14^{de} eeuw), twee schilderijen (rond 1400 en 1633), een houtsnede (1497), een muurschildering (ca. 1500), een technische tekening (1405) en een gravure (1650).³⁰⁷ De afgebeelde klokkenraderen variëren van een draagbaar klokkenrad met zes of zeven klokjes³⁰⁸ tot het in Kirchers *Musurgia Universalis* afgebeelde Gouden Rad van de Dom van Fulda, dat 350 klokjes en rinkelbellen bevatte.³⁰⁹ Dat laatste dateerde van 1415, was stervormig en had een doorsnede van zeven en een halve meter. Een man in een tredmolen bracht het rad in beweging. Kircher noemde het een *rota pensilis cymbalaria* [hangend klokkenrad]. In 1781 stortte het gevaarte neer, doodde een kerkganger en werd niet meer hersteld.

³⁰⁶ Zie hoger, p. 112.

³⁰⁷ Heller 1998, p. 192-196.

³⁰⁸ Gentile da Fabriano, *Tronende Maria met kind en de heiligen Katharina en Nicolas*, Staatsliche Museen Preussischer Kulturbesitz Berlin, Gemäldegalerie Dahlem, inv. nr. 1130.

(http://bobandnellasworld.com/NoEurope%202011/Berlin/Gemaldegalerie/n30_0419_1.jpg, geraadpleegd op 27 april 2015).

³⁰⁹ Kircher 1650, II p. 338-339 en afbeelding tussen p. 334 en p. 335.

Niet enkel qua grootte was er veel diversiteit in klokkenraderen. Ook in de klokjes was er vermoedelijk enige variëteit. Op de afbeeldingen doen ze qua vormgeving meestal denken aan handbespeelde cymbala, weliswaar enkel van het kelkvormige type. Een aantal van de bewaard gebleven klokkenraderen is voorzien van grotere klokjes die qua vormgeving eerder doen denken aan kleine luidklokken.

Uit de bekende afbeeldingen, documentaire teksten en nog bestaande klokkenraderen komt een variëteit van speelwijzen naar voor. Een klokkenrad kon in beweging worden gebracht met de hand,³¹⁰ met een zwengel,³¹¹ met een touw³¹² of met een tredrad.³¹³ Enkele afbeeldingen zijn moeilijk te interpreteren of moeten beschouwd worden als fantasievoorstellingen. In een Italiaans manuscript uit de 13^{de} of 14^{de} eeuw staat een illustratie aan het begin van een kort traktaat *De arte musica*.³¹⁴



Afbeelding 14. Voorstelling van een met hamertjes bespeeld klokkenrad, 13^{de} of 14^{de} eeuw. Parijs, Bibliothèque Nationale, ms. lat. 8500 f. 39v.

Een geïdealiseerde figuur bespeelt met een hamertje de ronddraaiende klokjes van een klokkenrad. Deze afbeelding geeft vermoedelijk een fantasierijke interpretatie van het klokkenrad, aangezien ze een combinatie maakt met de klassieke afbeelding van het handbespeelde cymbalaspel. Links van de afbeelding staat een even fantasierijke afbeelding. Een oude man schudt met zijn linkerhand twee handbellen terwijl hij met zijn rechterhand

³¹⁰ Oxford, Bodleian Library, ms. Douce 113, f. 196v, 13^{de} eeuw (afgebeeld in Lehr 1981b, p. 68).

³¹¹ Berchon 1892, p. LXXXIII.

³¹² Berchon 1892, p. LXXXII; bestaande klokkenraderen, afgebeeld in Heller 1998, p. 197-198.

³¹³ Kircher 1650, II, p. 338.

³¹⁴ Parijs, Bibliothèque nationale, ms. lat. 8500, f. 39v.

zwaait met twee overbodige hamers. Rechts staat een orgel met een toetsenbord, bestaande uit latten. Deze afbeelding illustreert opnieuw het gebruik van klokjes in het kader van muziektheorie.

Een nog vreemdere uitbeelding is te zien in de westgevel van de kathedraal van Orvieto.³¹⁵ Daar bevindt zich een groot bas-reliëf uit het begin van de 14^{de} eeuw met scènes uit de schepping en het aards paradijs. Het werk wordt toegeschreven aan Lorenzo Maitani. Enkele taferelen beelden de menselijke activiteiten uit na de zondeval.



Afbeelding 15. Horizontaal klokkenrad op de westgevel van de kathedraal van Orvieto, begin 14^{de} eeuw (foto Georges Jansoone).

Op een van die taferelen zit Tubalkain, de legendarische uitvinder van de metaalnijverheid, voor een zeshoekige constructie met daarin een horizontaal geplaatst klokkenrad. De verticale as waarop het rad rust, is onderaan verbonden met een tandwiel, zodat de indruk wordt gegeven dat het rad horizontaal ronddraait in de constructie. Voortgaande op de verdeling van

³¹⁵ Dit is de enige besproken afbeelding die niet in het overzicht in Heller 1998 is vermeld; zie o.m. een bespreking in Gruner 1858, p. 5 (<http://warburg.sas.ac.uk/pdf/cnd430b2243206.pdf>, geraadpleegd op 27 april 2015). Dohrn-van Rossum 1996, p. 100 en Van der Weel 2008, p. 32; afbeelding op <https://www.bluffton.edu/~sullivanm/italy/orvieto/cathedral/0101det.jpg> (geraadpleegd op 27 april 2015).

het aantal zichtbare klokjes kan verondersteld worden dat de kunstenaar een klokkenspel met twaalf klokjes heeft willen uitbeelden. Tubalkain zit naast de constructie met twee hamertjes in de aanslag, klaar om de klokjes die zich voor hem presenteren aan te slaan. De met hamertjes bespeelde cymbala en het klokkenrad worden hier in één afbeelding gecombineerd. Het raderwerk verwijst misschien naar het raderuurwerk, dat zich in die jaren in een eerste ontwikkelingsfase bevond.³¹⁶ Mogelijk heeft de kunstenaar de dubbele ontwikkeling van techniek en muziek in één afbeelding willen uitbeelden of heeft hij in het ongewone tuig de uitvindingscapaciteiten van Tubalkain willen illustreren.

Vermoedelijk gaat achter de afbeelding zelfs een diepere symboliek schuil en heeft de kunstenaar de trias Wijsheid – Kracht – Schoonheid voorgesteld, een concept dat zowel in de christelijke als in de maçonnieke traditie gekend was. In die interpretatie verbeeldt de klokkenspelende Tubalkain Schoonheid, zijn lezende zus Naema Wijsheid en hun beider vader Lamech, op wiens schoot Naema zit, Kracht. Het klokkenspel verwijst naar de schoonheid van de schepping. De twee afgebeelde bomen zijn de boom des levens en de boom van de kennis van goed en kwaad, die beide in het paradijsverhaal worden vermeld (Genesis 2:8-9 en 16-17).³¹⁷

V.4. Muzikale aspecten

Het klokkenrad wordt meermaals afgebeeld in combinatie of in samenspel met andere instrumenten³¹⁸ en wordt in meerdere teksten genoemd samen met het orgel.³¹⁹ Daarin verschilt het klokkenrad niet van het handbespeelde cymbalaspel.³²⁰ De vraag is of het klokkenrad zoals het cymbalaspel een melodie-instrument was. Het spelen van melodieën lijkt op het eerste gezicht niet haalbaar op een ronddraaiend klokkenrad. Het aantal klokjes aan de meeste klokkenraderen was zo gering dat slechts een motiefje van zes tot twaalf achtereenvolgende noten kon worden weergegeven. De klokjes konden ook enkel in een hoog tempo klinken. Indien het klokkenrad traag ronddraaide, zouden de klepeltjes tegen de wanden van de klokjes blijven plakken, met een te korte uitklinktijd als gevolg. De continue

³¹⁶ Zie verder, p. 153 e.v.

³¹⁷ Met dank aan mijn promotor Albert Clement voor deze toelichting.

³¹⁸ Heller 1998, p. 192, 193, 195.

³¹⁹ Kircher 1650, II p. 338; Aelred van Rievaulx, *Speculum caritatis* 2,23 (zie hoger, p. 117).

³²⁰ Zie hoger, p. 110.

draaibeweging van het rad maakte uitsluitend motieven met gelijke notenwaarden mogelijk. In zijn onderzoek met het oog op zijn artikel heeft Heller nergens een verwijzing gevonden naar een klokkenrad dat een bestaande melodie weergaf. Volgens hem gaf de combinatie van de tonen van de verschillende klokjes enkel een soort continue *Grundton* of *Zentraltoon*.³²¹

Toch zijn er enkele vermeldingen van klokkenraderen die een melodie weergaven. André Lehr vermeldt een *rota* of windmolen met belletjes in de abdij van Sankt Gallen, waarvan het muzikale patroon de monnik Tuotilo in het begin van de 10^{de} eeuw zou geïnspireerd hebben tot de melodie van de Gregoriaanse sequentie *Spiritus sancti assit nobis gratia*.³²² Lehr, of de bron waarop hij zich baseert, steunt op een verkeerde interpretatie van de kroniekttekst in kwestie. Niet Tuotilo, maar zijn medebroeder, de schrijver en componist Notker Balbulus, was de componist van de melodie. Hij luisterde op een dag naar het geluid van een watermolen. Door een gebrek aan water draaide het rad traag rond, waardoor het op een opvallende wijze ‘babbelde’. Dat geluid inspireerde de monnik tot de melodie van de sequentie in kwestie.³²³ Het tekstfragment heeft dus niets te maken met klokjes.

In zijn handgeschreven geschiedenis van Bordeaux en omgeving beschrijft de priester Jules Bellet († 1771) een gebruik in sommige plattelandskerken waarbij een klokkenrad een psalmmelodie speelde, afwisselend met het koor, net zoals het orgel dat placht te doen.³²⁴ Gezien de muzikale beperkingen die opgelegd waren door het aantal klokjes speelde het

³²¹ Heller 1998, p. 201-202.

³²² Lehr 1981c, p. 154 (*rota*); Lehr 1981b, p. 77 (windmolen); deze anekdote wordt ook aangehaald in Gerbert 1774, p. 165 in de context van het klokkenrad, weliswaar met een correcte interpretatie. http://books.google.be/books?id=2TwuHC26q14C&printsec=frontcover&hl=nl&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false, geraadpleegd op 1 mei 2015).

³²³ *Auscultans molendinum juxta vicinum, cujus rota tardeolvebatur, & propter penuriam aquæ garriens, quosdam dabat quodammodo vocum sonos. Quod audiens homo Deo dignus, statim fuit in spiritu, & illud elegans dictamen edidit, atque de possessore, suo scilicet eodem almo Spiritu, nectareum modulamen eructavit ac toti mundo ad salutem propinavit, Sequentiam dico, quæ est de Spiritu sancto; Sancti Spiritus adsit nobis gratia.*

[hij luisterde naar een vlakbij gelegen molen waarvan het rad traag rondsloot en omwille van gebrek aan water <als het ware> babbelde en op een welbepaalde manier bepaalde vocale klanken uitdrukte. Toen de godwaardige man dit hoorde, was hij onmiddellijk vervuld van de Geest en gaf deze welluidende tekst ten beste; en over diegene die bezit van hem had genomen, namelijk diezelfde Heilige Geest, bracht hij een honingzoet lied uit, dat hij tot heil aan gans de wereld liet verspreiden. Ik bedoel hier de sequentie over de Heilige Geest: Moge de genade van de Heilige Geest met ons zijn] (*Auct. Ekkehardo Decano Sangallensi. a Canisio & Goldasto edita ex MSS. monasterii S. Galli.* 10, 29; <https://www.heiligenlexikon.de/ActaSanctorum/6.April.html>, geraadpleegd op 27 april 2015).

³²⁴ (...) *et quelquefois cette roue chantait un verset du psaume <sic> alternativement avec le chœur, ainsi que fait l'orgue dans quelques églises* (*Notes et mémoires historiques sur Bordeaux et la Guyenne*; Bibliothèque de Bordeaux, ms. 828/005; geciteerd in Berchon 1892, p. LXXVIII).

klokkenrad vermoedelijk evenwel niet de psalmmelodie, maar bracht het tussen de psalmstrofen slechts een klankrijk tussenspel ten gehore. Omwille van de vaste volgorde van de klokjes op het rad was het trouwens niet mogelijk om het klokkenrad in te zetten voor verschillende psalmen.

Tot slot is er een eigentijdse mededeling. Het nog bestaande klokkenrad in de Freiburger Münster, dat uit zeven klokjes bestaat, speelt de eerste zeven tonen van de hymne *Salve Regina*. Aangezien niet alle klokjes van het klokkenrad oorspronkelijk zijn, is het onzeker of dit klokkenrad vroeger ook al een melodie ten gehore bracht.³²⁵

* * *

De hierboven beschreven aanwijzingen zijn te vaag en te weinig talrijk om te kunnen besluiten dat het klokkenrad een melodie-instrument was. Het klokkenrad bevond zich in het grensgebied tussen klank en muziek. Zijn klank was gericht op het effect, ter opluistering van feestelijke momenten in de liturgie en ter illustratie van de goddelijke aanwezigheid tijdens de elevatie. Dat effect had perfect zijn plaats in combinatie met vocale of instrumentale muziek, iets wat bevestiging kreeg in de ontwikkeling van de *Zimbelstern* in de 16^{de} eeuw. Dat is een orgelregister dat voornamelijk in Duitsland en Noord-Europa populair werd. Het aanvankelijk cirkelvormige klokkenrad kreeg de vorm van een ster waarvan de punten voorzien waren van klokjes. De *Zimbelstern* is een typisch effectregister dat feestelijke muziek een extra dimensie geeft door een betoverend gerinkel. Hij mag niet verward worden met het orgelregister *Glockenspiel*, dat een melodisch orgelregister is met klokjes.³²⁶

³²⁵ <http://www.glocken-online.de/glockenaktuell/hosanna/geschichte.php>, geraadpleegd op 1 mei 2015.

³²⁶ Over deze registers, zie onder meer Williams 1980, passim.

VI. AUDITIEF SIGNAAL EN MUZIEK IN INDOORUURWERKEN

Het klokkenrad was de oudste mechanische toepassing met cymbala. Een verregaandere vorm van mechanisering en een verdere stap richting beiaard was het gebruik van cymbala in uurwerken. Als introductie tot dit muzikaal gebruik zal in dit hoofdstuk de ontwikkeling van het uurwerk in het algemeen worden beschreven. Aangezien een uitvoerige behandeling van dit bijzonder rijke onderwerp buiten het bestek van deze verhandeling valt, behandel ik vooral op de ontwikkeling van het auditief signaal dat gekoppeld is aan het uurwerk.

VI.1. De vroegste auditieve signalen in wateruurwerken

Van oudsher trachtte de mens greep te krijgen op de voortschrijdende tijd. Hij deed dat door de drie grote cyclische patronen in de natuur in kaart te brengen en te meten: de schijnbare omwenteling van de zon rond de aarde, de omwenteling van de maan rond de aarde en de rotatie van de aarde om haar eigen as. Zo ontstonden de begrippen jaar, maand en dag. Ook de loop van de sterren werd geobserveerd in functie van de tijdmeting. In verschillende culturen ontstonden kalenders, observatoria en meetinstrumenten. Het auditieve signaal zou enkel gebruikt worden bij meetinstrumenten die de dag indeelden.

De eenvoudigste manier om de voortgang van de dag te meten, was het observeren van de loop van de zon, en meer bepaald de positie en lengte van zijn schaduw. Die schaduw werd gevormd door een staaf, die *gnomon* werd genoemd, en die een onderdeel was van de zonnewijzer.³²⁷ De zonnewijzer houdt stand tot op de dag van vandaag, niet zozeer als meetinstrument, maar veeleer als ornament in tuinen en op monumenten. Als functioneel instrument had de zonnewijzer het nadeel dat hij uitsluitend functioneerde bij zonneshijn en dat zijn meetschaal moest worden aangepast aan de cyclische wijziging van de positie van de zon doorheen het jaar. Bovendien kon hij niet worden gekoppeld aan een auditief signaal, waardoor hij niet bruikbaar was als wekker. Om al die redenen ontstond eeuwen voor onze tijdrekening een alternatief: de *klepsydra* of het wateruurwerk.³²⁸

³²⁷ Algemene overzichten van de geschiedenis van de zonnewijzer vindt men onder meer in Bruton 1979, p. 13-19 en in Dohrn-van Rossum 1996, p. 17-21.

³²⁸ Algemene overzichten van de geschiedenis van het wateruurwerk vindt men onder meer in Bruton 1979, p. 20-28 en in Dohrn-van Rossum 1996, p. 21-28.

Wateruurwerken waren bekend in haast alle ontwikkelde culturen van de oudheid. Men vond ze in het Midden- en Verre Oosten, in Egypte, Griekenland en Rome. De eenvoudigste vorm van het wateruurwerk was een sifon, amfora of schaal met in de bodem een gaatje waaruit water langzaam wegliep. Zodra het recipiënt leeg was, was een bepaalde tijdsduur verstreken. Een variant daarvan was een bol met een gaatje die in een waterbad werd geplaatst. De bol vulde zich langzaam met water en zodra hij zonk, was een bepaalde tijdseenheid verlopen.

Die eenvoudige vormen van klepsydra's waren enkel geschikt om korte tijdsperiodes af te bakenen en niet om de tijd te meten op continue basis. Dat laatste werd gerealiseerd door een complexere variant met twee waterreservoirs die boven elkaar stonden en die met elkaar verbonden waren met een smal kanaaltje. Het stijgende waterpeil in het ontvangende reservoir gaf de tijd weer, bijvoorbeeld door een schaalverdeling op de wand ervan. De mogelijkheden voor tijdsaanduiding namen toe wanneer op het wateroppervlak een vlotter werd gelegd. Wanneer op de vlotter een verticale staaf werd geplaatst die met het waterpeil steeg, kon die via hefboomen, tandraden en dergelijke verschillende tijdwijzers en figuren in beweging brengen. Op die manier kon zelfs de gang van de planeten worden weergegeven. Sommige wateruurwerken waren dus gesofisticeerde toestellen die dankzij verfijnde mechanieken levendige visuele animaties aanboden aan de toeschouwer.

Volgens de overlevering zou de Griekse filosoof Plato (427-347 v. Chr.) de waterklok hebben uitgerust met een alarmsignaal om zijn leerlingen 's ochtends te wekken voor de lessen. Die veronderstelling is enkel gebaseerd op een korte vermelding die dateert van zes eeuwen later. Rond 200 na Christus schreef de Griekse auteur Athenaeus van Naucratis (ca. 170 – ca. 230) het omvangrijke werk *Deipnosophistae*, waarin hij een groot aantal wetenswaardigheden aan de lezer presenteert. In de marge van zijn bespreking van het waterorgel vermeldt hij een uitvinding van Plato. Hij vertelt dat filosoof inzicht moet gehad hebben in de werking van een waterorgel omdat hij een nachtelijk uurwerk zou ontworpen hebben volgens hetzelfde principe: λέγεται δὲ Πλάτωνα μικράν τινα ἔννοιαν δοῦναι τοῦ κατασκευάσματος νυκτερινὸν ποιήσαντα ὠρολόγιον ἑοικὸς τῷ ὑδραυλικῷ οἷον κλεψύδραν μεγάλην λίαν³²⁹ [Men vertelt dat Plato een zeker inzicht had in de constructie <van het waterorgel> omdat hij een nachtelijk uurwerk had vervaardigd dat leek op een waterorgel, helemaal in de vorm van een grote waterklok]. De context van het waterorgel en het nachtelijk karakter van het uurwerk maken duidelijk dat Plato's uurwerk geluid moet hebben gemaakt. Deze korte en vage tekst heeft geleid tot uiteenlopende hypothesen over het uitzicht van Plato's uurwerk en

³²⁹ *Deipnosophistae*, 4,75 (citaat uit Gulick 1927, p. 291).

de aard van het geluidssignaal. Volgens sommigen zou het een fluitsignaal zijn geweest, opgewekt door de snelle luchtverplaatsing in een van de vaten van het uurwerk;³³⁰ volgens anderen zou het het gerinkel geweest zijn van balletjes die op een schaal vielen doordat het vlak, waarop ze rustten, schuin ging staan door de druk van het wassende water in het onderste vat.³³¹ Het is duidelijk dat de overlevering de uitvinding van Plato groter heeft gemaakt dan ze werkelijk was, als ze al zou hebben bestaan.

De Romeinse architect Vitruvius (ca. 85 – 20 v. Chr.) beschrijft in zijn standaardwerk over architectuur *De architectura* een aantal uitvindingen die de Griekse wetenschapper Ktesibios (285 – 228 v. Chr.) verricht had op basis van pneumatische energie. Een ervan was een gesofisticeerd wateruurwerk met tandraderen dat onder meer trompettonen deed klinken.³³²

De oudste betrouwbare vermelding van een uurwerk met auditief signaal staat in de tekst *Hippias of het bad*, die toegeschreven wordt aan de Griekse satirische schrijver Lucianus van Samosata (ca. 125 – na 180). De tekst beschrijft het luxueus ingerichte badhuis van Hippias, dat onder meer voorzien was van twee uurwerken: ὥρων δὲ διττὰς δηλώσεις, τὴν μὲν δι' ὕδατος καὶ μυσκήματος, τὴν δὲ δι' ἡλίου ἐπιδεικνύμενον³³³ [Je vindt er twee uurwerken: een dat de tijd aangeeft met water en geluid en een ander dat de tijd aangeeft door de zon]. De context maakt niet duidelijk of het signaal van het wateruurwerk regelmatig terugkeerde, dan wel een weksignaal was op bepaalde tijdstippen. De term μύκημα is klanknabootsend en betekent letterlijk 'geloel' als van een rund. Het woordgebruik suggereert eerder een pneumatisch signaal dan een voorwerp dat werd aangeslagen. Hiëronymus Magius interpreteerde het door Lucianus beschreven signaal in zijn boekje *De Tintinnabulis* uit 1572

³³⁰ O.m. Bruton 1979, p. 21 ; zie ook een demonstratie op www.youtube.com/watch?v=J-ZW16Lx7IA (geraadpleegd op 1 mei 2015).

³³¹ O.m. Hannah 2009, p. 102.

³³² Vitruvius, *De architectura libri decem*, 9,8,5: *item aliae regulae aliaque tympana ad eundem modum dentata una motione coacta versando faciunt effectus varietatesque motionum, in quibus moventur sigilla, vertuntur metae, calculi aut ova proiciuntur, bucinae canunt, reliquaque parerga* [Er zijn andere regels en raderen die op dezelfde manier van tanden zijn voorzien en die door dezelfde kracht tot omwenteling worden gedreven; daardoor maken ze een veelvoud aan bewegingen waardoor figuren worden voortbewogen, kegels worden omgedraaid, keien of eieren worden uitgeworpen, trompetten tot klinken worden gebracht, enzovoort].

(http://penelope.uchicago.edu/Thayer/L/Roman/Texts/Vitruvius/9*.html; geraadpleegd op 1 mei 2015).

³³³ Λουκιανός ο Σαμοσατεύς, *Ιππίας ή βαλανείον* (Lucianus, *Hippias of het bad*), 8.

(<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A2008.01.0421%3Asection%3D8>; geraadpleegd op 1 mei 2015).

echter als een kloksignaal, vermoedelijk onder invloed van de door hem gebruikte Latijnse vertaling, waarin de term $\mu\acute{\omicron}\kappa\eta\mu\alpha$ werd weergegeven als *sonitus*. Magius voegde een schets toe van de vermoedelijke werking van het uurwerk op basis van een tekening die hij eens gezien had in een oud boek. Die gevonden tekening bood hem naar eigen zeggen de sleutel tot interpretatie van de vage tekst van Lucianus.³³⁴ In 1612 nam Angelo Roccha in zijn traktaat *De Campanis Commentarius* de hypothese van Magius over. Hij baseerde zich daarvoor onder meer op een wateruurwerk met klok dat hij in Rome gezien had.³³⁵ André Lehr volgt in zijn boek *De Geschiedenis van het Astronomisch Kunstuurwerk* de hypothesen van Magius en Roccha en schrijft dat het wateruurwerk van Lucianus een kloksignaal zou hebben voortgebracht.³³⁶ De term $\mu\acute{\omicron}\kappa\eta\mu\alpha$ in de tekst van Lucianus biedt echter, zoals hierboven al vermeld, onvoldoende grond om een kloksignaal te veronderstellen.

Uit de eerste eeuwen van het christendom dateren verschillende beschrijvingen van mechanismen die een auditief signaal produceerden. De kerkvader Eusebius van Caesarea (ca. 265-339) beschrijft in zijn werk *Theophania* uit 333-337 een constructie waarin de mens de kosmos imiteert. Vermoedelijk beschrijft Eusebius een astrolabium of hemelsfeer die op een bepaald ogenblik in beweging kwam. Op een signaal van een ‘engel van de seizoenen’ gingen deurtjes open, begonnen vogeltjes te kwetteren en kwam de maan in beweging. Eusebius specificeert niet hoe de constructie werkte, aangezien hij deze slechts beschrijft als illustratie van het vernuft van de mens als schepsel van God.³³⁷

De vroegst gekende beschrijving van een tijdsignaal dat elk uur weerkeerde, is van de hand van de christelijke auteur Procopius van Gaza (ca. 465-528). Procopius beschrijft een indrukwekkend uurwerk dat opgesteld stond op een marktplein in Gaza, beschut onder een portiek.³³⁸ Overdag ging elk uur een deur open waaruit Herakles tevoorschijn kwam terwijl hij een van zijn werken uitvoerde. Boven zijn hoofd reikte een adelaar hem een lauwerkrans aan. 's Nachts werd elk uur een raam boven de twaalf deuren opgelicht. De uren werden auditief aangegeven door een centraal geplaatst Heraklesbeeld dat met een knots sloeg op een bronzen object ($\delta\ \chi\alpha\lambda\acute{\omicron}\varsigma$), wellicht een gong. Het beeld sloeg de uren in een oplopende serie

³³⁴ Magius 1608, p. 34-37.

³³⁵ Roccha 1612, p. 10-11.

³³⁶ Lehr 1981a, p. 243-244.

³³⁷ Eusebius, *Theophania*, boek 1,62; de oorspronkelijke Griekse tekst is grotendeels verloren gegaan en de tekst is enkel overgeleverd in een Syrische vertaling (Engelse vertaling in Lee 1843). Lehr schrijft mijns inziens ten onrechte dat de bazuinblazende engelen de canonieke uren aankondigen (Lehr 1981a, p. 400).

³³⁸ Griekse tekst en vertaling in Diels 1917, p. 36-37; besprekingen in Lehr 1981a, p. 244-247 en Dohrn-van Rossum 1996, p. 28.

slagen van één tot zes, waarna het de serie hervatte vanaf één. Die werkwijze diende volgens Procopius om het gehoor van de toeschouwers niet af te stompen door een te groot aantal slagen. Procopius meldt nog dat de slagen lang nagalmden en dat ze van ver te horen waren. 's Nachts werd de voortgang van de uren enkel aangegeven door een lichtsignaal.

Ook in de Arabische wereld waren wateruurwerken met fantasierijke bewegende figuren en signalen populair. Eginhard, de biograaf van Karel de Grote, schreef dat de keizer in 807 een uurwerk ten geschenke kreeg van Sultan Harun-al-Rashid.³³⁹ Het mechanisme deed elk uur een met het uur overeenkomend aantal balletjes in een schaal vallen. In tegenstelling tot het uurwerk van Gaza, waarvan het signaal twee cycli van één tot zes slagen doorliep, telde dit uurwerk door tot twaalf.

Wateruurwerken uit die periode die geluid gaven, produceerden vermoedelijk een eenvoudig auditief signaal door middel van een pneumatisch of percussiemechanisme. Er is echter een toestel bekend dat volwaardige melodieën kon produceren. Daardoor is het van bijzondere betekenis voor de geschiedenis van de beiaard, ook al werkte het niet met klokjes, maar met een aangeblazen luchtpijp. Het mechanisme staat beschreven in een geschrift uit het midden van de 9^{de} eeuw dat op naam staat van Mohammed, Ahmad en Al-Hasan Musa, drie broers die worden gerekend tot de meest vooraanstaande Arabische geleerden van hun tijd. Zij waren bekend onder de naam *Banu Musa* [zonen van Musa] en werkten in Damascus onder het patronaat van de wetenschapsminnende kalief Al-Ma'mun. *Het boek van ingenieuze toestellen* beschrijft ongeveer honderd mechanische apparaten, waaronder een waterorgel met een speelcilinder. Het beschreven instrument – het is niet bekend of het ooit werd gerealiseerd – is als het ware de oerversie van de mechanische muziekinstrumenten en beschrijft technologie die eeuwen later nog gebruikt zou worden bij de constructie van automatische spelende instrumenten, zowel speeldozen als beiaardautomaten. De volledige tekst werd uit

³³⁹ *necnon et horologium ex auricalco, arte mechanica mirifice compositum, in quo duodecim horarum cursus ad clepsidram vertebatur, cum totidem aereis pilulis, quae ad completionem horarum decidebant, et casu suo subiectum sibi cymbalum tinnire faciebant, additis in eodem ejusdem numeri equitibus, qui per duodecim fenestras completis horis exiebant, et impulsu egressionis suae totidem fenestras, quae prius erant apertae, claudebant; necnon et alia multa erant in ipso horologio, quae nunc enumerare longum est* [Er was ook een uurwerk uit verguld brons dat met wonderlijk vakmanschap vervaardigd was; een wateruurwerk gaf de loop van twaalf uren weer door middel van evenveel bronzen balletjes die na afloop van elk uur neervielen en door hun val een onderliggende schaal deden klinken; daarbij waren er evenveel ruiters die na afloop van de uren uit twaalf vensters kwamen en door het geweld van hun beweging evenveel vensters die voorheen open waren, weer sloten; en er waren nog vele andere elementen in datzelfde uurwerk, waarvan de opsomming mij te ver zou leiden] (Eginhard, *Vita Karoli Imperatoris*, onder het jaar 807, in Teulet 1840, p. 270).

het Arabisch vertaald door Henry Farmer in 1931.³⁴⁰ Ik laat hieronder de meest relevante passages volgen op basis van die Engelse vertaling.³⁴¹

[titel]

Het instrument dat vanzelf speelt.

[tekst]

Wij willen uitleggen hoe je een instrument maakt dat continu en uit zichzelf elke gewenste melodie speelt, soms traag, soms snel, en waarvan we de melodie kunnen wisselen naar believen (Er volgt een uitgebreide uiteenzetting over de hydraulische en pneumatische componenten van het speelwerk).

Dan plaatsen we op elk van de acht gaten van de orgelpijp een klep die even groot is als het gat. Voor het negende gat <dat van de laagste noot> maken we geen klep, want wanneer de acht <andere gaten> gesloten zijn, speelt het negende zijn noot, en het is niet nodig om het achteraf te sluiten (Er volgt een detaillering van de constructie van de kleppen).

De noten van de gewenste melodieën worden als volgt aangebracht. We maken een cilinder, rond en gesloten aan de twee uiteinden en met een lengte die overeenkomt met de afstand tussen de acht gaten in de orgelpijp, of liever nog groter. De diameter is 27 cm of iets meer (...). Wij schrijven op het oppervlak van de cilinder acht platen voor, tegenover de acht hefboomen waarvan de uiteinden de gaten in de orgelpijp openen en sluiten, zoals we hebben vermeld. En we plaatsen op elk van die platen op het oppervlak van de cilinder kleine tanden waarvan de randen de vorm hebben van de boog van een cirkel. En we plaatsen een aantal van deze tanden in een plaat, die ronddraait tegenover een gat van de orgelpijp volgens het gewenste aantal malen waarop de noot die door dat gat wordt geproduceerd, gebruikt wordt gedurende een omwenteling. En we maken de lengte van deze boog, ik bedoel de tand die op de plaat geplaatst wordt tegenover dat gat, overeenkomstig de ruimte die die noot nodig heeft in de betreffende melodie³⁴² (Dan wordt beschreven hoe de cilinder draait en de pinnen de hefboomen duwen, zodat kleppen gaten openen en open houden zolang een bepaalde noot moet klinken).

³⁴⁰ Farmer 1931, p. 88-114.

³⁴¹ Schematische reconstructies van het windvoorzieningsmechanisme en het speelmechanisme vindt men in Farmer 1931, p. 99 en 100, en in Lehr 1981a, p. 224 en 225.

³⁴² De ruimte die de tanden innamen op het oppervlak van de trommel was dus afhankelijk van de duur van de gespeelde noot. Zolang de noot moest klinken, moest de klep opgetild blijven en moest de tand de hefboom omlaag houden. In feite waren de tanden dus brugjes met een nauwkeurig bepaalde lengte. Dit systeem zou in voege blijven bij latere pneumatische speeldozen. Bij muziekdozen die hamers ophieven om ze vlak daarna los te laten, zodat ze klokken aantikten, was de lengte van de pinnen daaretegen niet relevant.

Dat gebeurt in een derde of de helft van een omwenteling wanneer de melodie kort moet zijn, of gedurende een volledige omwenteling wanneer de melodie lang moet zijn. Dan start de melodie weer van bij het begin (Er wordt beschreven hoe de cilinder verbonden wordt met een waterwiel en hoe de snelheid van de muziek afwisselend sneller of trager kan worden gemaakt door het water uit één, dan wel twee vaten te laten vallen op de schoepen van het waterwiel).

Dan, als we het orgel willen aanpassen zodat het een andere melodie speelt, kan dat gerealiseerd worden door de cilinder te vergroten, zodat gedurende een halve omwenteling de melodie twee of drie maal speelt, en gedurende de andere halve omwenteling een andere melodie speelt, eveneens twee of drie maal, of meer (Er wordt verder ingegaan op het herhalen van melodieën. Daarna wordt beschreven hoe het speelmechanisme kan worden getransformeerd tot een volautomatische fluitspeler door onder meer kleppen te construeren in de vorm van de vingers van de fluitspeler).

En soms is het mogelijk dat we de melodieën van het instrument niet wijzigen zoals hierboven beschreven, maar met een andere methode. Daartoe maken we de cilinder die de melodieën produceert breder dan de acht gaten in de orgelpijp, zodat, wanneer de cilinder ronddraait, de melodie wordt afgewerkt, en hij verschuift van zijn <oorspronkelijke> positie in de richting van de balk waarop de as rust over een afstand van 27 cm, tot hij overeenkomt met wat wij op de cilinder hebben gezet voor een andere melodie. Dan speelt hij de andere melodie. Daarna keert hij terug naar de eerste melodie. En wanneer wij het wensen, kunnen we volgens deze methode het systeem uitbreiden tot drie of vier melodieën (Er wordt getoond op welke verschillende manieren de cilinder zijwaarts kan schuiven. Vervolgens wordt vermeld dat het instrument ook kan aangedreven worden door een ezel of een muilezel, zoals bij molens, of door de wind, maar dat water de beste garantie is voor regelmaat in de muziek. Daarna gaan de auteurs in op toepassingsmogelijkheden van het systeem op strijk-instrumenten. Vervolgens komt het programmeren van de muziek aan bod. Een eerste manier is het tellen van de maten van de muziek en op basis daarvan de plaats en lengte van de tanden bepalen. Bij een tweede methode wordt een wiel van hout of koper gebruikt met een diameter van ongeveer 108 cm. Het wiel wordt bedekt met zwarte was, waarna het in een regelmatig tempo ronddraait door middel van waterkracht. Tijdens het draaien speelt een musicus de muziek op de orgelpijp, en wel op die manier dat telkens wanneer een bepaalde noot gespeeld wordt, de hefboom van de overeenkomstige klep het was van het wiel raakt en er een spoor op achterlaat dat overeenkomt met de duurtijd van de noot. Als dat werk is afgelopen, wordt een kopie gemaakt van de sporen van de grote cilinder op de eigenlijke speelcilinder. De rest van de tekst gaat dieper in op het aanbrengen van de negen tonen op de orgelpijp. De muzikale schaal bevat de negen noten F – G – a – b – c – d – e – f – g. De tekst maakt gewag van een manier om de noot b te wijzigen in een ‘zachtere’ bes).



Afbeelding 16. Een mogelijke reconstructie van de muziekautomaat van de Banu Musa. Links staat het mechanisme om het muzikaal programma in de trommel aan te brengen, rechts staat het speelwerk (uit Berlin 2015, p. 92).

De handleiding van de gebroeders Musa bevat diverse spitsvondigheden die later zullen terugkomen in muziekautomaten: een techniek om het tempo van de muziek te wijzigen door de cilinder trager of sneller te doen draaien en het verhogen van de hoeveelheid muzikale informatie door de diameter van de speeltrommel te vergroten of de trommel te verbreden. Dat laatste is het principe van de springtrommel.³⁴³ In deze context van innovatie en vernuft is het verrassend dat de techniek van het versteken – het verplaatsen van de tanden om de muzikale informatie op de trommel periodiek te wijzigen – onvermeld blijft. Vermoedelijk was het zelfspelende instrument geen onderdeel van een uurwerk dat recurrent de tijd weergaf en was het veeleer een gemakkelijk speeltuig dat te allen tijde kon geactiveerd worden. In de evolutie van de automatische speelmuziek lijkt deze tekst geïsoleerd te staan. Pas in de 13^{de} en 14^{de} eeuw vindt men opnieuw aanwijzingen van muzikale speelwerken die het raffinement van hun speeltuig benaderden. Ondanks die schijnbaar geïsoleerde positie is het een feit dat veel technologie die zou worden gebruikt in latere muzikale speelwerken, al toegepast werd in het project van de gebroeders Musa.

De vroege wateruurwerken met geluidssignaal, waarvan er hierboven enkele beschreven werden, waren vermoedelijk pronkstukken die het verloop van de tijd zowel

³⁴³ Bij grote springtrommels in 18^{de}-eeuwse beiaarden verschuift echter niet de trommel zelf, maar het lichterbed dat door de pinnen wordt aangesproken.

visueel als auditief opfleurden en de toeschouwers met verstomming moesten slaan. De eerste klinkende uurwerken met een louter praktisch doel vinden we in de sfeer van de kloosters.

VI.2. Het wateruurwerk als kloosterwekker

De verdere ontwikkeling van een uurwerk met auditief signaal vloeide moet in samenhang gezien worden met het luiden van de gebedsuren of *horae canonicae*. Eerder in deze verhandeling werd al het belang besproken van de dagelijks terugkerende signalen voor de gebedsuren in kloosters en parochiekerken, die na verloop van tijd ook de wereldlijke bezigheden van de middeleeuwse mens in goede banen leidden.³⁴⁴ Klokluiders fungeerden dus als een menselijk uurwerk voor de dagelijkse spirituele en materiële bezigheden. Natuurlijk was het van belang dat zij luidden op het juiste uur. Daarvoor gebruikten ze aanknopingspunten in de natuur zoals de stand van de zon en van de sterren,³⁴⁵ en technische hulpmiddelen zoals zandlopers en wateruurwerken. De Italiaanse theoloog Petrus Damianus (1007-1072) raadde klokluiders aan om als hulpmiddel psalmteksten te zingen, zodat het tijdsverloop tussen twee luidsessies kon bepaald worden aan de hand van het aantal gezongen psalmen.³⁴⁶ De moeilijkste opdracht was het tijdig luiden van de metten kort na middernacht.

³⁴⁴ Zie hoger, p. 45.

³⁴⁵ Zie bv. I 445-446 in *Ysengrimus* (1149):

Monachus inspecto fore comperit ethere tempus,

Cimbala quo fratres pulsa vocare solent (Voigt 1880, p. 32).

[De monnik keek naar de hemel en begreep dat het de tijd was

waarop het luiden van klokken de broeders gewoonlijk <samen>riep.]

³⁴⁶ *Porro psallendi sibi faciat consuetudinem, si discernendi horas quotidianam habere desiderat notionem: ut quandocunque solis claritas, sive stellarum varietas nubium densitate non cernitur, illic in quantitate psalmodiae, quam tenuerit, quoddam sibi velut horologium metiatur* [Verder dient hij er een gewoonte van te maken psalmen te zingen als hij elke dag de uren wil kunnen onderscheiden; wanneer dichte bewolking het zicht op de heldere zon of de sterrenhemel belemmert, meet hij zo voor zichzelf als een soort horloge de uren door het aantal psalmen dat hij afgewerkt heeft] (Petrus Damianus, *De perfectione monachorum* XVII: *De significatore horarum*, 0315D).

(http://mlat.uzh.ch/MLS/xfromcc.php?tabelle=Petrus_Damianus_cps2&rumpfid=Petrus_Damianus_cps2,%20De%20perfectione%20monachorum,%20%20%20%20%20p2,%20%2017&id=Petrus_Damianus_cps2,%20De%20perfectione%20monachorum,%20%20%20%20%20p2,%20%2017&level=4&corpus=2¤t_title=CAPUT%20XVII.%20De%20significatore%20horarum; geraadpleegd op 9 mei 2015).

Ofwel moest de wekpater of –zuster 's nachts wakker blijven, ofwel moest hij of zij gewekt worden door een wekker met alarmsignaal.³⁴⁷

De oudste wekker was het ochtendlijk gekraai van de haan. Het belang daarvan wordt onder meer geïllustreerd in de levensbeschrijving van de heilige Rumoldus, een Ierse prediker die zich volgens de overlevering in de 8^{ste} eeuw vestigde in Mechelen. Een van de aan hem toegeschreven mirakels had betrekking op een vrome non, Gerlindis genaamd, die als taak had de klokken te luiden (*sonandarum campanarum officium habebat*).³⁴⁸ Om de uren te volgen, betrouwde ze overdag op de stand van de zon en 's nachts op het gekraai van een haan (*Hæc prosequendarum horarum, die solem, noctu gallum sibi nutriverat monitorem*). Op een dag werd de haan gegrepen door een vos, die ermee het bos inliep. Daarop riep de non de hulp aan van de heilige Rumoldus : *Aut mihi reddatur gallus, aut matutinis careat Rumoldus* [Ofwel krijg ik de haan terug, ofwel moet Rumoldus de metten missen]. Daarop kwam de vos vol schaamte terug uit het bos met de haan in zijn muil. Hij liep tot bij de non en deponeerde het dier ongedeerd voor haar voeten.

Een latere echo van de problematiek van het luiden van de metten is te horen in de canon *Frère Jacques*, die beroemd werd in vele tientallen landen en vertalingen. In Nederland is het liedje bekend onder de titel *Vader Jacob*, in Vlaanderen als *Broeder Jacob*. De gekende tekst die de basis vormde van alle vertalingen, luidt als volgt:

*Frère Jacques,
Dormez-vous?
Sonnent les matines,
Bim bam bom.*

In deze tekst luiden de klokken en ondanks het lawaai slaapt de broeder door. In de oorspronkelijke tekst is één woord anders, waardoor de betekenis van het ganse lied wijzigt:

*Frère Jacques,
Dormez-vous?
Sonnez les matines,
Bim bam bom.*³⁴⁹

³⁴⁷ Over het probleem van het wekken in de kloosters, zie o.m. Landes 1983, p. 65-66.

³⁴⁸ De citaten komen uit de oudst bekende bekende Vita van de heilige Rumoldus, geschreven rond 1100 door abt Theodoricus van Sint-Truiden, caput II (https://www.heiligenlexikon.de/ASJuli/Rumold_von_Mechelen.html, geraadpleegd op 1 mei 2015).

³⁴⁹ Landes 1983, p. 66.

In de oorspronkelijke versie van het liedje slaapt Broeder Jacob dus niet tijdens het luiden van de metten; hij moet opstaan om ze zelf te gaan luiden. In de oorspronkelijke 18^{de}-eeuwse versie is de verwijzing naar de verplichting om op te staan voor het luiden nog duidelijker door het gebruik van het werkwoord *lever* in plaats van *dormir*.

*Frère Jacques, Frère Jacques,
Levez-vous?! Levez-vous?!
Sonnez les matines, Sonnez les matines,
Bing, Bong, Bong?!³⁵⁰*

Ten laatste in de 11^{de} eeuw ontstond voor het probleem van de wekpater een oplossing in de vorm van de kloosterwekker. De beschrijvingen van de oudste kloosterwekkers zijn schaars en vaag. Kloostervoorschriften uit de periode van de kloosterhervorming van Cluny uit de 11^{de} en 12^{de} eeuw maken melding van wateruurwerken met een gewicht en een touw, en van een geluid dat wordt voortgebracht door het ‘vallen’ van het uurwerk (*quando horologium cadit*).³⁵¹ De vermelde valbeweging is vermoedelijk het plots naar omlaag komen van het gewicht, waardoor een auditief signaal in werking werd gesteld dat de koster of luidpater moest wekken.

De context maakt duidelijk dat deze *horologia* geen uurwerken waren die op continue basis de uren aangaven, maar wekkers of mechanismen die op een bepaald ogenblik een alarmsignaal gaven. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de kroniek van Jocelin van Brakelond, monnik in de abdij van Bury St. Edmunds. De schrijver vertelt dat in 1198 op een nacht een lijkbaar in de kerk vuur vatte, vermoedelijk door het vallen van een kaars. Toevallig gaf het wateruurwerk op dat ogenblik het signaal voor de koster om de metten te luiden. De koster werd wakker, zag wat er gebeurde en sloeg alarm. Daardoor werd iedereen gewekt en werd water gehaald om het vuur te blussen, onder meer uit het wateruurwerk zelf.³⁵² Gezien de

³⁵⁰ Onlangs vond de Franse musicologe Sylvie Bouissou sterke aanwijzingen aan dat de canon van de hand is van Jean-Philippe Rameau, met deze tekstvariant (Bouissou 2014, p. 153-156).

³⁵¹ O.m. in *Consuetudines Fructuarienses-Sanblasianae* en in *Ordo Cluniacensis*, een brief van Bernardus van Clervaux aan abt Hugo (citaten in Dohrn-van Rossum 1996, p. 60-61 en 363-364; zie ook Drover 1954, p. 55).

³⁵² *Eadem enim hora cecidit horologium ante horas matutinas, surgensque magister vestiarii, hoc percipiens et intuens, cucurrit quamtocius et, percussa tabula tanquam pro mortuo, sublimi voce clamavit dicens feretrum esse combustum* [Op datzelfde uur viel het uurwerk <als waarschuwing> voor de metten; de koster stond op, zag wat er gebeurde, liep snel toe, sloeg op het bord als voor een dode

alarm-situatie luidde de koster niet de klokken van elke dag, maar sloeg hij op een *tabula*, ‘als voor een dode’. Vermoedelijk ging het hier om een gong of houten voorwerp dat bij de lijkbaar stond en dat werd gebruikt tijdens overlijdensceremonieën. Het is niet zeker of het signaal van de eerste kloosterwekkers al een klok of bel was. De aard van het signaal wordt in de teksten meestal aangeduid met de algemene termen *sonitus* en *sonare*.³⁵³

Ten laatste in de 12^{de} eeuw werd voor het uurwerkssignaal gebruik gemaakt van een klok. De Franse theoloog Jean Beleth (fl. 1135-1182) schreef in 1168 een voorschriftenboek voor de liturgie, getiteld *Summa de Ecclesiasticis Officiis*. Daarin vermeldt hij zes soorten klokken die elk een specifieke plaats of functie hadden:

*Quod ut melius pateat, primo sciendum est sex esse instrumentorum genera, quibus pulsatur: squilla, cymbalum, nola, nolula vel duplula, campana, signa. Squilla pulsatur in triclinio, id est in refectorio, cymbalum in claustro. nola in choro, nolula vel duplula in horologio, campana in campanili, signa in turribus.*³⁵⁴

[Voor alle duidelijkheid is het vooreerst belangrijk te weten dat er zes soorten instrumenten zijn: squilla, cymbalum, nola, nolula of duplula, campana en signa. De squilla wordt geluid <of aangeslagen> in het salon, dus in de eetzaal, het cymbalum in de kloostergang, de nola in het koor, de nolula of duplula in het uurwerk, de campana in de campanile, de signa in de torens.]

Het uurwerk wordt vermeld in relatie tot de termen *nolula* en *duplula*. Een eeuw later gebruikte Guillaume Durand in zijn bekend liturgisch handboek *Rationale divinarum officiorum* van rond 1286 dezelfde termen. Enkel voor de uurwerkklok hanteerde hij een andere formulering: *nolula seu dupla campana in horologio*.³⁵⁵ De term *nolula* is een verkleinwoord van *nola*, dat zelf al de benaming is van een kleine klok. De termen *duplula* (Beleth) en *dupla campana* (Durand) zijn semantisch gezien geen synoniemen van *nolula*. De voegwoorden *vel* (Beleth) en *seu* (Durand), die ‘of’ betekenen, dienen dus niet geïnterpreteerd

en riep met luide stem dat de lijkbaar in brand stond] (British Library, ms. Harl. 1005, f. 152r; gepubliceerd in Bokewolde 1840, p. 78).

³⁵³ Voorbeelden uit teksten van de cisterciënzers in Dohrn-van Rossum 1996, p. 364-365.

³⁵⁴ *Summa de ecclesiasticis officiis*, 86 (citaat uit Douteil 1976, p. 156).

³⁵⁵ *Nota sex esse genera tintinnabulorum quibus in ecclesia pulsatur, scilicet squilla, cymbalum, nola, nolula seu dupla campana et signum. Squilla pulsatur in triclinio, id est in refectorio, cymbalum in claustro, nola in choro, nolula seu dupla campana in horologio, campana in campanili, signum in turri* (Durand 1286, 4,11).

te worden als verbindingen tussen twee synoniemen, maar als verbindingen tussen twee mogelijkheden om een uurwerk te doen klinken. Thierry Gonon vermoedt dat de tweede klok een grotere klok was die het uur sloeg, terwijl de kleine klok het half uur aangaf.³⁵⁶ Die interpretatie vertrekt vanuit de veronderstelling dat het horologium een uurwerk was dat continu de tijd aangaf, terwijl in de teksten van Beleth en Durand vermoedelijk een kloosterwekker bedoeld is die als unieke – of belangrijkste – functie had een weksignaal te geven kort na middernacht. Wellicht dient de tweede term dan ook geïnterpreteerd te worden als ‘dubbele klok’ of een set van twee klokjes, al dan niet met dezelfde toon. Beleth en Durand verwijzen dus vermoedelijk naar twee mogelijke technieken om het weksignaal te produceren: een eenvoudige variant met één klokje en een complexere variant met twee klokjes.

Een mogelijk wekmechanisme op twee klokken is het snel alternerend aanslaan van twee klokjes door eenzelfde hamertje dat snel heen en weer wordt bewogen. Dat is het principe dat ook nu nog in mechanische wekkers wordt gebruikt. Een muzikale imitatie van dit weksysteem is te horen in *Le réveil-matin*, een klavecimbelwerkje van François Couperin. Daarin wordt het repetitiemechanisme van de wekker geïmiteerd door een snel repeterend octaafinterval in zestiende noten.³⁵⁷ Buiten de besproken termen in de teksten van Beleth en Durand zijn echter geen bronnen bekend uit de 12^{de} of 13^{de} eeuw die verwijzen naar een wekmechanisme met twee klokjes.

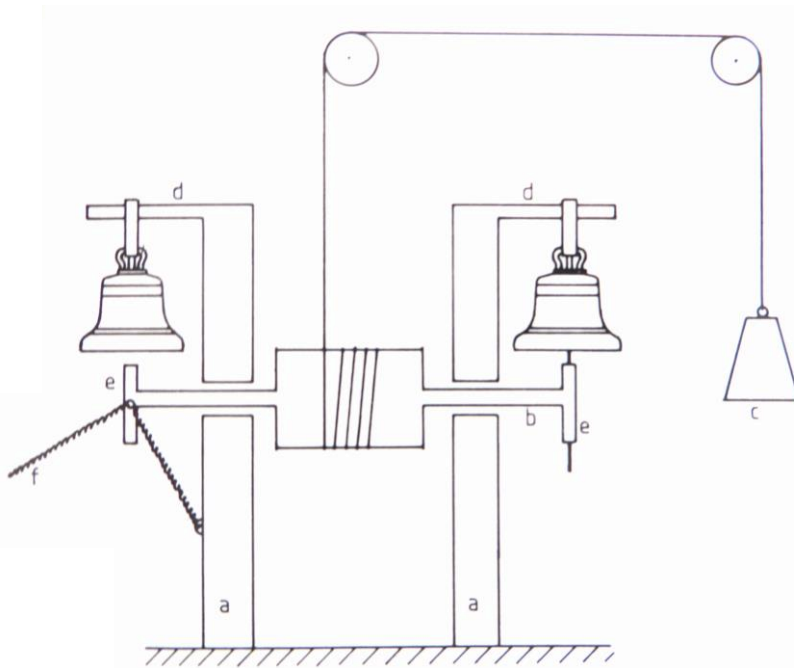
Een mogelijk repetitiemechanisme, weliswaar op luidklokjes, wordt beschreven in een codex die afkomstig is uit de benedictijnenabdij van Ripoll in het noorden van Catalonië.³⁵⁸ De codex werd wellicht geschreven in Lotharingen. Hij dateert vermoedelijk van de 11^{de} eeuw en geeft een technische beschrijving van een uurwerk met speelwerk. Het tekstgedeelte over het uurwerk is verloren gegaan en het is dan ook onduidelijk hoe de totale constructie van uurwerk en speelwerk er uit zag. In elk geval deed het uurwerk – dat enkel een wateruurwerk kon zijn – een gewicht vrijkomen dat aan een touw hing waarvan de andere kant om een horizontale spoel gewikkeld was. Daardoor ging de spoel draaien en sloegen ijzeren staven gedurende een tijd klokjes aan beide kanten met kracht aan (*sonantibus interim schillis, a brachiis quae diximus ferreis ictu fortissimo atque continuato utraque parte tintinnabulis*

³⁵⁶ Gonon 2002, p. 289.

³⁵⁷ *Pièces de clavecin*, livre 1, ordre 4 (1713).

³⁵⁸ Barcelona, Archivo de la corona de Aragón, ms. Ripoll 225; voor de beschrijving, zie Dohrn-van Rossum 1996, p. 64-65; Lehr 1981a, p. 287-288 (met reconstructie van het mechanisme).

percussis)³⁵⁹ [intussen klonken de klokjes, aangezien de klokjes door de vermelde ijzeren armen met een zeer sterke en volgehouden slag aan beide kanten werden aangeslagen].



Afbeelding 17. Reconstructie van een weksysteem dat een luidmechanisme in gang zet.
Abdij van Ripoll, vermoedelijk 11^{de} eeuw (ontleend aan Lehr 1981a, p. 287).

Het gebruik van de termen *schillae* en *tintinnabula* wijst op kleine klokken. Het aantal klokjes wordt niet gespecificeerd. Door de ijzeren staven per klok verschillend te positioneren kon de maker de klokjes afwisselend laten klinken, waardoor een dynamisch en aantrekkelijk klankeffect ontstond. Vermoedelijk gaven de klokken geen uursignaal, maar werden ze in beweging gebracht op een vooraf bepaald ogenblik. In die veronderstelling was het een wekker die geen klok of klokken aansloeg, maar ze door de aanslagen deed luiden. Het is ook mogelijk dat het toestel klokjes deed klingelen na een manuele ingreep, bijvoorbeeld op het ogenblik van de elevatie. In dat geval zou deze luidconstructie dezelfde functie hebben gehad als het manueel bediende klokkenrad dat werd besproken in hoofdstuk V.

Het laten luiden van klokken vanuit een uurwerk kwam blijkbaar vaker voor, getuige een beschrijving van een uurwerk in de *Libros del saber de astronomia*, dat tussen 1276 en 1279 door verschillende geleerden werd samengesteld in opdracht van Alfonso de Wijze, koning van Castilië en León (1221-1284).³⁶⁰ De auteur van de tekst en de tekeningen is de

³⁵⁹ Citaat uit Puigvert i Planagumà 2000, p. 163.

³⁶⁰ Lehr 1981a, p. 188-191 en 288-289; Dohrn-van Rossum 1996, p. 81-84.

Spaans-Joodse astronoom Isaac ben Sid. Het uurwerk van Ben Sid bestond uit een holle cilinder die ronddraaide onder impuls van een gewicht. De cilinder bestond uit twaalf compartimenten die met elkaar verbonden waren door kleine gaten. In de cilinder bevond zich een hoeveelheid kwik. Tijdens de draaibeweging vloeide het kwik langzaam van het ene compartiment in het andere, zodat de cilinder eenmaal per dag een volledige omwenteling maakte. De cilinder was verbonden met een tweede cilinder waarop 24 pinnen waren aangebracht. Elk uur duwde een van de pinnen een hefboom opzij, waardoor een klokje tot luiden werd gebracht. De auteur schrijft dat er pinnen konden worden weggenomen, zodat het aantal malen dat het signaal moest klinken vrij kon bepaald worden. Bijgevolg kon dit uurwerk dienen als wekker of als continue tijdaanwijzer. Deze vermelding is erg interessant omdat ze aantoont dat het later gebruikte principe van het steken en versteken van pinnen op muzikale cilinders in de 13^{de} eeuw technisch al werd toegepast in uurwerkmechanismen. De auteur schrijft dat het mechanisme is geïnspireerd op Arabische water- en windmolens. Het gebruik van kwik, dat omwille van zijn hoge viscositeit de cilinder zeer traag deed ronddraaien, was een innovatie die vermoedelijk geen navolging kende.

De aangehaalde teksten suggereren dat de oudste indooruurwerken in de monastieke sfeer wellicht wekkers waren ten behoeve van de verantwoordelijke van het ochtendluiden. Het indooruurwerk als continue tijdmetende kan worden beschouwd als een wekker die elk uur een alarmsignaal gaf. De ontwikkeling van weksignaal naar uursignaal moet zich hebben afgespeeld in de 13^{de} en 14^{de} eeuw. Ze is onder meer zichtbaar in de teksttraditie van het Middelnederlandse gedicht *Beatrijs*. Dit prachtige literaire werkstuk is bewaard gebleven in een handschrift uit 1374, dat zich in de Koninklijke Bibliotheek te Den Haag bevindt.³⁶¹ Het gedicht is ongeveer een eeuw ouder dan het handschrift. Het vertelt het verhaal van de non en klokkenluidster Beatrijs, die het klooster verlaat om te gaan samenwonen met een jeugdliefde. Na zeven jaren van gelukkig samenleven is het geld op en Beatrijs wordt door haar vriend verlaten. Om zichzelf en haar twee kinderen van levensonderhoud te voorzien, wordt ze actief als prostituee. Elke dag bidt ze tot Maria om vergiffenis voor haar zondig leven. Nog eens zeven jaar later komt ze toevallig in de buurt van het klooster dat ze veertien jaar voordien heeft verlaten. Zij gaat 's nachts het klooster binnen en vindt haar kleren op de plaats waar zij ze bij haar vertrek heeft achtergelaten. In de kerk slaat het horloge als signaal dat de kosteres de klok moet luiden. Beatrijs grijpt het uiteinde van het klokzeel en luidt zoals vroeger de metten, waarna de zusters gezwind uit de slaapzaal komen, als hebben ze nooit anders

³⁶¹ Den Haag, Koninklijke Bibliotheek, KW 76 E5; digitale weergave en beschrijving op www.kb.nl/themas/middeleeuwen/beatrijs (geraadpleegd op 1 mei 2015).

geweten. Nu wordt het voor Beatrijs duidelijk dat Maria veertien jaar lang haar plaats als klokkenluidster heeft ingenomen.

Het nachtelijk klinken van het uurwerk wordt in het gedicht vermeld in de volgende woorden:

*Binnen dien was die nacht ghegaen,
Dat dorloy begonste te slaen,
Daer men middernacht bi kinde.
Si nam cloc zeel biden inde
Ende luude metten so wel te tiden,
Dat sijt hoerden in allen ziden.³⁶²*

Volgens de tekst slaat het middernacht, waarop de kosteres begint te luiden. Met andere woorden: het horloge is wekker, maar een doorlopend uurwerk dat de uren slaat. Dat is niet conform met de gekende 13^{de}-eeuwse documentaire bronnen over de vroege kloosteruurwerken, die enkel spreken over een weksignaal. Omdat ook op taalkundig vlak wat aan de tekst schort, stelt A.M. Duinhoven een alternatieve lezing voor van de oorspronkelijke 13^{de}-eeuwse tekst. Hij baseert zich daarvoor onder meer op twee bewaard gebleven prozabewerkingen uit dezelfde tijd.

*Doe die tijt was ghegaen
Begonste si die clocke slaen
Si lude metten (so) wel te pas
Als si wilen ghewone was.³⁶³*

Zo komt Duinhoven tot een *Urtext* zonder horloge waarin de kosteres een klok slaat en luidt. Hij interpreteert beide werkwoorden als synoniemen. De auteur houdt in zijn reconstructie echter geen rekening met het feit dat *slaan* en *luiden* twee verschillende technieken zijn die beide deel uitmaakten van de oproep tot het ochtendgebed: eerst was er het aanslaan van een klok door het uurwerk ten behoeve van de luider en daarna het luiden van een luidklok door de luider om de medebroeders of –zusters te wekken. Vermoedelijk dient er dus gelezen te worden dat ‘de klok (van de wekker) sloeg’ en dat de kosteres daarop luidde. Dat is conform

³⁶² V. 845-850 op f. 53r (http://www.kb.nl/bladerboek/beatrijs/browse/page_053r.html; geraadpleegd op 1 mei 2015).

³⁶³ Duinhoven 1985, p. 277.

de prozabewerking in handschrift K, die volgens Duinhoven dichter bij de Urtext staat dan de tekst uit 1374. In de tekst van handschrift K wordt melding gemaakt van een horloge, maar niet van een uurslag: *Daer na hoorde si an die orleye dattet tijt was te metten te luden. Doe ghinc si totter clocken ende lude te metten.*³⁶⁴ Het lijkt er dus op dat de kopiist uit 1374 - of zijn directe voorbeeld – de werking van een kloosterwekker verwarde met het in zijn tijd al gebruikelijke signaal van de weerkerende uurslag.

Duinhoven dateert de door hem gereconstrueerde Urtext rond 1250, precies omdat die tekst geen verwijzing naar een uurwerk bevat. Hij gaat daarbij uit van de veronderstelling dat een uurwerk met auditief signaal geen wateruurwerk kon zijn, maar enkel een raderuurwerk, een uitvinding uit het laatste kwart van de 13^{de} eeuw.³⁶⁵ De hierboven vermelde teksten maken echter duidelijk dat de kloosterwekker al bekend was in de 11^{de} eeuw en dat de technologie van het wateruurwerk toeliet om een auditief signaal te programmeren. Het al dan niet voorkomen van een horloge in de gereconstrueerde tekst, is dus niet relevant voor de datering ervan.

VI.3. Vermeldingen van muzikale uurwerken in de 13^{de} eeuw

Hierboven werden uurwerken besproken die voorzien waren van een of twee slagklokken of kleine luidklokken. Die uurwerken produceerden signalen die zuiver functioneel waren. Vanaf een aantal van drie slagklokken werd de sfeer van de pure functionaliteit overstegen en kunnen we spreken van een decoratieve invulling van het tijdsignaal. Deze muzikale uurwerken worden in teksten vermeld vanaf het midden van de 13^{de} eeuw. Ze gaven het tijdsignaal op cymbala, de kleine klokjes waarop op dat ogenblik al enkele eeuwen lang met de hand werd gemusiceerd. De meeste teksten blijven vaag over de muzikale inhoud van de geproduceerde klanken.

³⁶⁴ K 48,2-3 (zogenaamd Katwijkse handschrift, Den Haag, KB, 70 H 42, f. 16r-19r, geschreven in 1479); geciteerd in Duinhoven 1985, p. 272.

³⁶⁵ Duinhoven 1985, p. 271, 277; op het raderuurwerk kom ik later terug (zie verder, p. 153 e.v.). De benamingen *raderuurwerk* en *mechanisch uurwerk* voor het uurwerk met echappement zijn verwarrend, aangezien ook wateruurwerken vaak voorzien waren van tandraderen en complexe mechanische onderdelen. Bij gebrek aan een geschikt alternatief gebruik ik later in deze tekst de term *raderuurwerk* wanneer ik verwijs naar het uurwerk met echappement. Dezelfde redenering wordt gevolgd door Gerhard Dohrn-van Rossum (Dohrn-van Rossum 1996, p. 53-54 en passim).

Een mogelijk vroeg muzikaal spel vinden we terug in Engeland. Op 10 oktober 1249 werd in de kathedraal van Sint-Patrick in Dublin een groot uurwerk geplaatst met klokjes (*grand orloge de chymbe*). Vermoedelijk was dat een kunstuurwerk dat op bepaalde tijdstippen een melodie ten gehore bracht.³⁶⁶

In zijn belangrijk muziektheoretisch werk *Tractatus de Musica* wijdt Hieronymus de Moravia († na 1272) een passage aan het gieten van cymbala, die hij *campanulae* en *campanae* noemt. In tegenstelling tot de andere, reeds eerder vermelde traktaten,³⁶⁷ vermeldt hij het gebruik van cymbala als muzikaal element in uurwerken: *ars formandi campanulas sonos musicos experimentes in horologiis ponendas*³⁶⁸ [de kunst van het vormen van muzikale klokjes om in uurwerken te plaatsen]. Het traktaat is vermoedelijk geschreven kort na 1272.³⁶⁹ Rond dezelfde tijd vermeldde Engelbert, abt van de abdij van Admont (ca. 1250–1331), in zijn *De Musica Tractatus* klokjes in verband met het uurwerk (*pondera cymbalorum horologii*), weliswaar zonder het predicaat ‘muzikaal’, maar wel in de context van muziek.³⁷⁰

Ook in de literatuur van de 13^{de} eeuw werd af en toe verwezen naar muzikale uurwerken. Rond 1270 vermeldt de Duitse dichter Albrecht von Scharfenberg (fl. 1270) een uurwerk met cimbale in *Der jüngere Titurel*, een bewerking en uitbreiding van *Titurel* van Wolfram von Eschenbach uit ca. 1217. Het gedicht maakt deel uit van de omvangrijke sagacyclus rond koning Arthur en de heilige Graal. In de verzen 329 tot 439 beschrijft de dichter de wonderlijke tempel van de graalburcht. Die bevat onder meer een koepel met een voorstelling van het hemelgewelf en bewegende hemellichamen in de vorm van edelstenen.³⁷¹ In de tempel staat ook een *orolei* of horloge (v. 376-379).

*Si zugten ane sorgen orolei mit kunst der richen
Mit listen so verborgen, daz ouge nie kund erkiesen ir imbeslichen,
Und giengen doch ir zirkel zeichen schone,
Die siben tage zite zimbal uz golde in kunten wol mit done.*

³⁶⁶ Vermeld in Lehr 1981a, p. 403.

³⁶⁷ Zie hoger, p. 109-110.

³⁶⁸ Tekst in Smits van Waesberghe 1951, p. 47.

³⁶⁹ 1272 is een *terminus post quem*, aangezien in het traktaat verwezen wordt naar een commentaar op Aristoteles' *De Caelo et Mundo* van Thomas van Aquino van dat jaar (Mengozi 2010, p. 83).

³⁷⁰ Geciteerd in Gerbert 1774, p. 301.

³⁷¹ Brokmann 1999, p. 162-164.

[Zij <de zon en de maan> volgden hun baan door een rijk versierd en kunstig uurwerk met een mechanisme dat zo goed verborgen was dat de ogen zijn beweging niet konden opmerken, en toch doorliepen ze nauwkeurig de stadia van hun omloop. De zeven dagtijden werden verkondigd door gouden klokjes.]

Von Scharfenberg beschrijft een astronomisch uurwerk waarvan het mechanisme de loop van de zon en de maan weergeeft. Het uurwerk kondigt de zeven canonieke uren aan zonder menselijke interventie, een mechanisme dat we niet terugvinden in documentaire teksten. Wellicht kadert de automatische aankondiging van de gebedsuren, net zoals de gouden klokjes, in het wonderlijke kader van de graalburcht. De beschrijving van het uurwerk is vaag en geeft geen informatie zijn constructie en werking. De dichter schrijft niet uitdrukkelijk dat de klokjes een melodie weergaven.

In dezelfde jaren werd het uurwerk uitdrukkelijk in een muzikale context genoemd in *Le Roman de la Rose*, het beroemde Franse gedicht over de liefde in al haar vormen. In het tekstdeel dat tussen 1268 en 1285 werd geschreven door Jean de Meung wordt de antieke mythe verteld van Pygmalion, de beeldhouwer die een beeld sculpteert dat zo realistisch is dat het in zijn verbeelding tot leven komt. In de verhaalversie van *Le Roman de la Rose* biedt de beeldhouwer het beeld een ring aan en doorlopen beiden een wereldlijke huwelijksceremonie. Daarop zingt en musiceert hij voor haar op verschillende muziekinstrumenten. Hij gebruikt daarbij ook de muziek van uurwerken:

Puis si fait sonner ses reloges
Par ses sales et par ses loges,
*A roës trop sotivement*³⁷²
*De pardurable movement.*³⁷³

[Dan laat hij zijn uurwerken klinken
In zijn zalen en vertrekken
Met het verfijnde raderwerk
In voortdurende beweging.]

³⁷² Een andere lezing zegt *a roës trop subtilement*; we gaan hier niet verder in op de complexe tekstkritiek van de talrijke bewaard gebleven handschriften met de tekst van *Le Roman de la Rose*.

³⁷³ V. 21.033-21.036 (overgenomen uit Poirion 1974, p. 555).

Het enige detail van het uurwerk dat wordt beschreven zijn de raderen die voortdurend bewegen. De context maakt echter duidelijk dat het uurwerk klokjes bevat die muzikale klanken, en wellicht dus een melodie, produceren. Enkele verzen verder haalt de beeldhouwer een cymbalaspel boven:

*Puis met en cymbales sa cure.*³⁷⁴

[Dan legt hij zich toe op de cymbala.]

De teksten van Hiëronymus de Moravia, Albrecht von Scharfenberg en Jean de Meung zijn alle geschreven rond 1270 of iets later, dus in een tijd waarin het raderuurwerk vermoedelijk al bestond.³⁷⁵ Die innovatie was in die jaren echter nog niet breed verspreid. Vermoedelijk hadden de auteurs dan ook de in die tijd nog algemeen gebruikte wateruurwerken voor ogen, maar zeker is dat niet.

De 13^{de}-eeuwse teksten die verwijzen naar muzikale uurwerken blijven vaag over de precieze inhoud ervan. Er zijn echter twee afbeeldingen bekend die meer licht werpen op de vroegste automatische klokkenmuziek.

VI. 4. Middeleeuwse afbeeldingen van muzikale wateruurwerken

In de Bodleian Library in Oxford wordt een *Bible moralisée*³⁷⁶ bewaard met een belangwekkende miniatuur van een wateruurwerk. De afbeelding werd voor het eerst beschreven door C.B. Drover in 1954. Het handschrift wordt meestal gedateerd in de tweede helft van de 13^{de} eeuw,³⁷⁷ maar recent onderzoek heeft aangetoond dat het enkele decennia ouder is. Het werd waarschijnlijk vervaardigd in Parijs en in 1234 door de Franse koningin Blanche van Castilië als huwelijksgeschenk aangeboden aan haar schoondochter Marguerite

³⁷⁴ V. 21.960.

³⁷⁵ Zie verder, p. 153 e.v.

³⁷⁶ Een *Bible moralisée* bevat een selectie van bijbelteksten die worden verklaard in het licht van de kerkelijke leer. Het genre ontstond aan het Franse hof in de 13^{de} eeuw. Typisch voor dit genre is het groot aantal miniaturen (Lowden 2000, p. 1-2).

³⁷⁷ Drover 1954, p. 27: ca. 1285; Bruton 1979, p. 23: idem; Lehr 1981a, p. 283: kort na het midden van de 13^{de} eeuw; Dohrn-van Rossum 1996: ca. 1250.

van Provence.³⁷⁸ Een van de miniaturen illustreert een verhaal uit het boek Jesaja. De zieke koning Hezekiah verneemt van de profeet Jesaja dat hij weldra zal sterven. De koning smeekt om nog langer te mogen leven, waarop God hem vijftien bijkomende levensjaren gunt. Hij realiseert dat door de zon achteruit te laten gaan, wat zichtbaar is doordat de schaduw van de zon tien graden terugtreedt. De miniatuur die het verhaal illustreert, interpreteert het verhaal echter op een eigentijdse manier. Ze toont geen zonnewijzer of schaduw, maar een wateruurwerk dat door de profeet aan de koning wordt getoond.



Afbeelding 18. Wateruurwerk met zes klokjes, ca. 1230.
Oxford, Bodleian Library, ms. Bold. 270b, fol. 183v.

³⁷⁸ Lowden 2000, p. 132. Het deel van het handschrift met de besproken miniatuur bevindt zich in de Bodleian Library in Oxford (ms. Bold. 270b, f. 183v). Andere delen bevinden zich in de Bibliothèque nationale de France in Parijs (ms. Latin 11560) en de National Library in Londen (ms. Harley 1526 and 1527).

Het uurwerk is uitgerust met zes klokjes, waarvan er vijf naast elkaar op een rij hangen. Het zesde bevindt zich links onderaan het rad. Het ligt in een hoek van 45 graden, gekneld tussen het tandrad en de draagstructuur van het uurwerk. De onvolledige afbeelding van het wateruurwerk heeft uiteenlopende interpretaties uitgelokt over de constructie ervan en de functie van de afgebeelde onderdelen.³⁷⁹ Enkele auteurs vragen zich af wat de betekenis is van het liggende klokje, zonder dat ze een verklaring voorstellen.³⁸⁰

Volgens mij is dat zesde klokje de sleutel tot verklaring van de illustratie. De miniatuur moet gelezen worden als een getrouwe illustratie van het verhaal, dat als centrale gebeurtenis heeft het mirakel dat God de tijd doet achteruitlopen. In de begeleidende tekst is dat aangeduid met de volgende bewoordingen:

*Egrotavit rex Ezechias usque ad mortem et oravit ad dominum et addidit dominus diebus suis XV annos et dedit ei signum per Ysaïam prophetam ut sol X gradibus retrorsum in orologio reverteretur.*³⁸¹

[Koning Hezekiah was doodziek en bad tot de Heer, en de Heer voegde vijftien jaren toe aan zijn dagen en gaf door de profeet Jesaja het teken dat de zon tien graden terugdraaide in het uurwerk.]

De afbeelding toont de profeet, die wijst naar het mirakel van het achteruitlopende uurwerk. De kunstenaar heeft zichtbaar een wateruurwerk afgebeeld dat achteruit loopt. Het rad dat de klokjes aanslaat is klaarblijkelijk in tegengestelde richting gaan draaien, waardoor een van de klokjes van de draagbalk is losgekomen en gevallen. Het water druppelt niet meer uit het vat, maar wordt met kracht weer uit het vat gezogen, wat wordt geïllustreerd door de wervelende beweging van de waterstroom en het woelige wateroppervlak van het vat. Daardoor vult de cirkel voor het rad zich opnieuw met water, getuige de blauwe kleur van een van de vijftien segmenten. Het aantal van vijftien compartimenten is misschien een symbolische verwijzing naar de vijftien jaren die de koning verder mag leven. De wervelende bol links is geen onderdeel van het uurwerk, zoals sommige auteurs menen, maar de zon, die volgens de begeleidende tekst achteruit draaide (*reverteretur*) in het uurwerk.

³⁷⁹ Onder meer Drover 1954, p. 58; De Solla Price 1959, p. 105; Lehr 1981a, p. 283-284; Dohrn-van Rossum 1996, p. 69-71.

³⁸⁰ Drover 1954, p. 63; Dohrn-van Rossum 1996, p. 71.

³⁸¹ Geciteerd uit Drover 1954, p. 54.

De kunstenaar heeft er dus voor gekozen het mirakel van de achteruitlopende tijd visueel weer te geven aan de hand van een eigentijdse tijdsmeter. Zo kon hij het gebeuren bovendien op een dynamischer manier uitbeelden dan via de terugtrekkende schaduw in het bijbelverhaal. Het wervelende water en het gevallen klokje geven de afbeelding extra dramatiek. Dankzij de creativiteit van een onbekend kunstenaar is dus een mooie, zij het onvolledige afbeelding van het mechanisme van een middeleeuws wateruurwerk tot ons gekomen. De kunstenaar had meer aandacht voor de symbolische en illustratieve functie van de afbeelding dan voor haar technische nauwkeurigheid. Het is dan ook niet mogelijk om op basis van deze ene bron een technische reconstructie te maken van het middeleeuwse wateruurwerk.

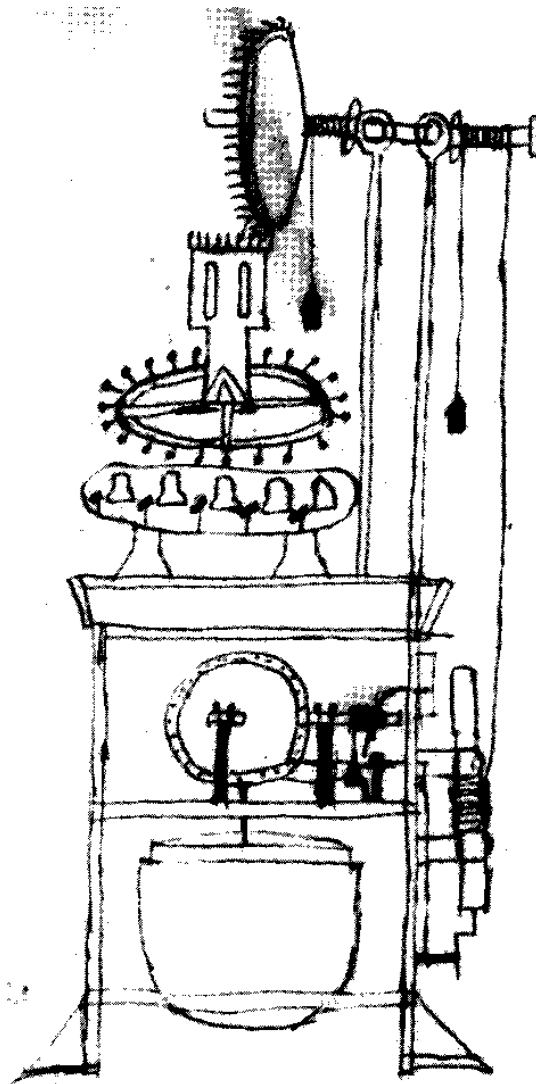
Bijzonder is het feit dat de kunstenaar het uurwerk van zes klokjes voorziet. Dat zou betekenen dat dit uurwerk een muzikaal signaal produceerde, tenminste indien de klokjes op een gecontroleerde manier zouden aangeslagen worden. De nabijheid van het centrale rad bij de vijf klokjes bovenaan en het gevallen klokje onderaan links wijst echter eerder op een mechanisme dat met de uitstulpingen van het ronddraaiende rad de klepeltjes of de klokjes aansloeg, zodat de klokjes in feite luidden. In dat geval werd geen melodie of motiefje geproduceerd, maar een klankenspel zoals bij het in hoofdstuk V besproken klokkenrad. In tegenstelling daarmee waren de klokjes in dit uurwerk niet op het rad zelf bevestigd. De klokjes in deze miniatuur vertonen gelijkenissen met die in een aantal cymbala-afbeeldingen, namelijk in het feit dat ze naast elkaar hangen aan een horizontale balk en dat ze elk voorzien zijn van een klepel. De miniatuur leert ons vooral dat er ten laatste rond 1230 wateruurwerken bestonden die uitgerust waren met cymbala. Uiteraard biedt deze unieke afbeelding onvoldoende evidentie om algemene conclusies te trekken over de verspreiding van dit soort muzikale wateruurwerken, het gemiddeld aantal klokjes waarmee ze werden uitgerust en de manier waarop ze werden aangeslagen.

Een tweede afbeelding van een wateruurwerk is nog belangwekkender omdat het een technische tekening betreft en omdat op de betrokken pagina een melodie uitgeschreven staat. De afbeelding toont een wateruurwerk op de versozijde van het laatste blad van een compilatie van wetteksten die zijn opgesteld tijdens de regering van de Catalaanse koning Jaume II (1267-1327).³⁸² Bovenaan bevindt zich een notenbalk met een melodie van 38 noten. De tekening werd voor het eerst beschreven door Eduard Farré-Olivé in 1989.³⁸³ Omdat ze

³⁸² Barcelona, Arxiv de la Corona d'Aragó, *Constituciones Cathalonie de tempore de regis Petri I ad regem Jacobum II*.

³⁸³ Farré-Olivé 1989.

inhoudelijk los staat van de rest van het document, is ze moeilijk te dateren. Gezien de context van de rest van het handschrift is ze vermoedelijk niet ouder dan 1291, het jaar waarin Jaume II de Catalaanse troon besteeg. Musicologisch onderzoek wees uit dat de muzieknotatie niet later dan ca. 1430 geschreven kan zijn.³⁸⁴ Vermoedelijk dateert de schets uit de 14^{de} eeuw, aangezien wateruurwerken in die eeuw geleidelijk plaats maakten voor de raderuurwerken. Om de werking van het uurwerk visueel te kunnen tonen, heeft de tekenaar sommige onderdelen niet in het juiste perspectief getekend en heeft hij een aantal minder belangrijke elementen weggelaten.



Afbeelding 19. Wateruurwerk en muzikale automaat in een Catalaans manuscript (uit Farré-Olivé 1989, p. 372).

³⁸⁴ Farré-Olivé 1989, p. 374.

Eduard Farré-Olivé en André Lehr publiceerden elk een reconstructie van het tijdmechanisme. De twee reconstructies zijn niet identiek tot in de details, maar functioneel wel gelijkend.³⁸⁵ Een watervat vloeit langzaam leeg, waardoor een dobber op het wateroppervlak zakt. Daardoor draait langzaam een wiel. De buitenzijde van dat wiel bevat een aantal gaten. In een van die gaten is een pin aangebracht die op een bepaald ogenblik een hefboom omhoog duwt. Daardoor wordt een pal vrijgemaakt en begint onder impuls van een gewicht bovenaan een horizontale staaf met verticaal tandrad te draaien. Het tandrad klinkt in een horizontaal geplaatst rad waarop vermoedelijk 24 pinnen zijn aangebracht (de tekening toont er 21). Zodra dit rad met pinnen gaat draaien, worden de klokjes aangeslagen.

Lehr construeerde het speelwerk, dat slechts fragmentarisch is afgebeeld. Lehr veronderstelt dat het rad met uitstekende pinnen een horizontaal gemonteerd speeltrommeltje is met pinnen die tijdens het ronddraaien verticaal geplaatste staafjes doen draaien en weer loslaten. Aan de onderzijde van elk staafje is een klepeltje bevestigd dat zich eerst van de klokwand weg beweegt en door de terugkerende draaibeweging van het staafje de klok aantikt. Een veer zou het klepeltje na de aanslag weer doen loskomen van de klokwand, zodat die vrij kan trillen. Lehr baseert enkele details in zijn reconstructie op een speelwerk in een illustratie uit het midden van de 15de eeuw van het *Horologium Sapientiae* van Hendrik Suso³⁸⁶ (namelijk het trommeltje en de staafjes met klepjes) en deels op de latere beiaardpraktijk (de dubbele beweging van de klepeltjes of hamertjes en de terugtrekveren). Zijn reconstructie is dan ook erg speculatief. Anderzijds heeft Lehr vermoedelijk gelijk wanneer hij in het rad met pinnen een speeltrommeltje ziet.

Indien we er van uitgaan dat de afgebeelde muziek een weergave is van de muziek van het afgebeelde speelwerk, kunnen we concluderen dat de klokjes op een gecontroleerde manier werden aangeslagen in een vaste volgorde en dat elk klokje meerdere keren werd gebruikt. Aangezien de afgebeelde muziek tien verschillende tonen gebruikt, moet het uurwerk evenveel klokjes hebben gehad, en aangezien de melodie bestaat uit 38 op elkaar volgende noten, moet het trommeltje voorzien zijn geweest van evenveel pinnen. De speelmechaniek moet van een goed niveau geweest zijn, aangezien ze nootherhalingen kon spelen (noten 10 en 11 tonen een nootherhaling op a).

³⁸⁵ Farré-Olivé 1989, p. 375; Lehr 1991a, p. 4.

³⁸⁶ Namelijk de illustratie bij een Franse uitgave van het *Horologium Sapientiae* van Hendrik Suso (Brussel, Koninklijke Bibliotheek, ms. IV-111, f. 13v). Een gedetailleerde bespreking van de miniatuur volgt op p. 168 e.v.

Farré-Olivé gaat dieper in op de eigenschappen van de muziek. Hij baseert zich daarbij op het advies van enkele Catalaanse musicologen.³⁸⁷ Hij veronderstelt dat de muziek speciaal is gecomponeerd voor het speelwerk, aangezien de meeste vocale muziek uit die tijd eindigt op de beginnoot, wat bij deze melodie niet het geval is. Bovendien eindigt de melodie op een dalende toonreeks, wat volgens Farré-Olivé ongebruikelijk was bij vocale muziek uit die tijd. Dalende toonreeksen zouden volgens hem echter standaard toegepast worden in automatische klokmelodieën omdat dat beter klinkt. Indien een melodie zou eindigen op korter klinkende hoge klokjes, zou de langere nagalm van de vooraf klinkende zwaardere klokjes de slotnoten immers overstemmen.



Muziekvoorbeeld 2. Genoteerde melodie in het handschrift en transcriptie van Farré-Olivé (Farré-Olivé 1989, p. 373).

De akoestische beschouwingen van Farré-Olivé in verband met dalende toonreeksen zijn in theorie correct; anderzijds is het gewaagd om te spreken van een vast gebruik van dalende toonreeksen in klokkenmuziek in verband met een periode waarvoor geen vergelijkingsmateriaal bestaat. In latere voorbeelden van automatische klokkenmuziek zien we grote variatie en muzikale formules die vaak geen rekening houden met de uitklinktijd van klokken.³⁸⁸ Volgens mij is vooral de voor die tijd ongewoon grote ambitus van een octaaf en een kwart een element dat de hypothese van een authentieke klokkenmelodie ondersteunt. De lage g-toon halfweg het werkje geeft door zijn langere nagalm trouwens een aantrekkelijk bourdon-effect voor de tweede helft van de melodie. Indien de melodie speciaal voor het klokkenspel werd geschreven, is dit een uitzonderlijk gegeven. Tussen de 15^{de} en de 17^{de} eeuw zou immers uitsluitend bestaande vocale muziek geprogrammeerd worden op

³⁸⁷ Farré-Olivé 1989, p. 374.

³⁸⁸ Zie bv. de versieringen in de 18^{de}-eeuwse versteekbladen van de Antwerpse stadsbeiaardiers Joannes en Amandus De Gruyters (niet gepubliceerd), Koninklijke Beiaardschool 'Jef Denyn' Mechelen, zonder signatuur, passim; zie ook Haspels 1987, p. 208, vb. 3.

automatische speelwerken.³⁸⁹ Ook het aantal van tien klokjes was zonder voorgaande in die tijd, althans voor zover bekend.

De twee besproken afbeeldingen van wateruurwerken geven meer informatie over muzikale wateruurwerken dan de vermelde documentaire en literaire teksten. Ze laten enkele conclusies toe. De eerste afbeelding toont aan dat een tijdsignaal, bestaande uit meerdere klokjes, bestond rond 1230. De tweede toont aan dat in de 14^{de} eeuw een melodie van tien klokken werd gespeeld, gestuurd vanuit een uurwerk. Globaal komen we tot het volgende beeld. In tegenstelling tot de zonnwijzer was het wateruurwerk voornamelijk gericht was op een auditief tijdsignaal. De bronnen geven aan dat het aanslaan van de uren eerder uitzonderlijk gebeurde (kunstuurwerken van Gaza en Karel de Grote) en dat het auditief signaal van het wateruurwerk meestal een weksignaal was, hetzij met het oog op het luiden van de metten, hetzij met het oog op belangrijke momenten tijdens kerkelijke vieringen. Het signaal kon diverse vormen aannemen: een pneumatisch signaal (oudheid), een slag op een gong (Gaza), het vallen van balletjes in een schaal (uurwerk van Karel de Grote), het aanslaan van een klok (kloosterwekker), het luiden van klokjes (Ripoll), het aanslaan van meerdere klokjes als – vermoedelijk - niet-muzikale decoratie (*Bible moralisée* Oxford) of het aanslaan van meerdere klokjes in een muzikale context (tekening Barcelona). De afbeeldingen van wateruurwerken uit Oxford en Barcelona leiden tot de opmerkelijke vaststelling dat een muzikaal speel-mechanisme niet beperkt bleef tot grote kunstuurwerken en dat ook eenvoudige water-uurwerken ermee konden uitgerust worden.

VI.5. De uitvinding van het raderuurwerk

Het belang van het wateruurwerk in de geschiedenis van de tijdmeting wordt vaak onderbelicht. Gedurende ongeveer 2500 jaar was het wateruurwerk de belangrijkste kunstmatige tijdmeting, naast de natuurlijke tijdmeting die de zonnwijzer was. Naast zijn oorspronkelijke functie, het tonen van de tijd aan de hand van het waterpeil in een van de vaten,³⁹⁰ produceerde het een aantal visuele en auditieve effecten, waarvan er enkele

³⁸⁹ Rombouts 2010, p. 86-87; 123-124; 127-129.

³⁹⁰ Een mooi tekstvoorbeeld is te vinden in Ysengrimus V 832: *Horologa immersit tardus aena latex* [de trage vloeistof vulde het brons van het uurwerk]. (Mann 1987, p. 462). Vermoedelijk was in het bronzen vat een tijdschaal aangebracht.

hierboven werden beschreven. Met het oog op die effecten werden wateruurwerken uitgerust met gewichten als krachtbron en tandraden en hefboomen als tussenliggende mechanismen. Wateruurwerken konden dus een hoge graad van complexiteit bezitten. Het zwakste onderdeel van het wateruurwerk was zijn basisfunctie: de correcte weergave van de tijd. Het tijdig aanbrengen van de juiste hoeveelheid water vergde voortdurende zorg;³⁹¹ het debiet van het druppelende water varieerde, afhankelijk van het watervolume in het bovenste vat;³⁹² het verdampen van water verminderde de betrouwbaarheid van het wateruurwerk als meetinstrument. Op de aansturing van de visuele en auditieve effecten zat een beperking doordat het stijgen of dalen van de vlotter op het wateroppervlak slechts een beperkte krachtontwikkeling creëerde die moest gereguleerd worden door gewichten.³⁹³

In de tweede helft van de 13^{de} eeuw werd een manier gevonden om de energie van een gewicht om te zetten in een gecontroleerde gelijkmatige beweging: het *ontsnappingsmechanisme* of *échappement*. Wateruurwerken kenden weliswaar gewichten om op bepaalde tijdstippen auditieve of visuele animaties weer te geven, maar gebruikten die niet voor de tijdaanwijzing zelf. Die werd immers bepaald door een waterstraal die in een bassin terecht kwam. Bij het raderuurwerk werd het gewicht ook gebruikt voor de aansturing van de tijdaanduiding zelf, het zogenaamde *gaande werk* van het uurwerk. Het hart van wat ik gemakshalve het raderuurwerk noem,³⁹⁴ was het kroonrad, een metalen wiel met gepunte tanden dat ronddraaide onder druk van het uurwerkgewicht. De roterende beweging van het kroonrad werd afgeremd door twee klepjes op een verticale stang (de *spillegang*) die zich beurtelings vastklemden tussen de tanden van het kroonrad en het rad weer loslieten. Kroonrad en spillegang vormden een dynamische twee-eenheid: de spillegang deed het kroonrad in kleine beetjes voortdraaien en tegelijk zorgde de snokkende beweging van het kroonrad ervoor dat de spillegang onophoudelijk heen en weer bleef gaan. Het in elkaar haken van kroonrad en klepjes veroorzaakte het typische begeleidende tiktakgeluid. De snelheid van de draaibeweging van het kroonrad werd geregeld door de *foliot* of *waag*. Dat was een horizontaal dwarsbalkje dat bovenaan op de spillegang stond. Op elk van de twee armen van

³⁹¹ Landes 1983, p. 63; Dohrn-van Rossum 1996, p. 60.

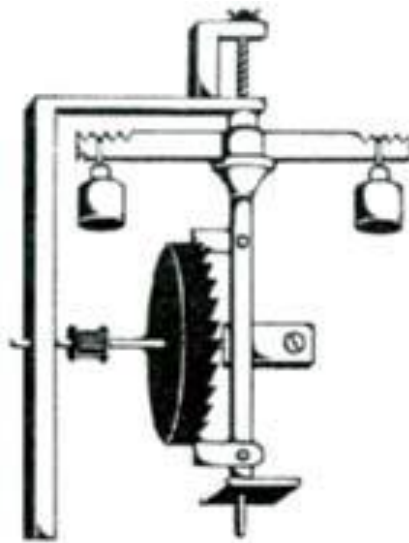
³⁹² Het effect van het verminderend debiet naarmate het vat leegliep kon worden gecompenseerd door de vorm van het vat sterk conisch te maken of door de afstand tussen de markeringen van de uurschaal ongelijk te maken (Farré-Olivé 1989, p. 374-375).

³⁹³ De besproken tekening uit de Catalaanse verzameling wetteksten toont zulke gewichten; zie Farré-Olivé 1989, p. 378; zie ook Landes 1983, p. 9.

³⁹⁴ Al eerder vermeldde ik dat deze naam theoretisch foutief is, aangezien ook de animaties in wateruurwerken van raderen kon worden voorzien (zie hoger, noot 365).

de foliot hing een gewichtje dat door de beheerder van het uurwerk naar binnen of naar buiten kon geschoven worden om de snelheid van spillegang en kroonrad te regelen.

De spillegang was de meest voorkomende vorm van het ontsnappingsmechanisme of echappement. Minder gebruikelijk was een dubbel rad met een half maantje als oscillerend tussenstuk.³⁹⁵ Na de introductie van de uurwerkslinger als vervanger van de foliot door Christiaan Huygens in 1656, kwam het ankerechappement in voege als ontsnappingsmechanisme.³⁹⁶



Afbeelding 20. De kern van het raderuurwerk, met het kroonrad in het zwart; rechts daarvan de spillegang met de twee klepjes en daarboven de foliot met verstelbare gewichten.

Het raderuurwerk was een van de belangrijkste uitvindingen van de pre-industriële tijd. Deze technische innovatie had minstens twee belangrijke gevolgen. Vooreerst leidde ze tot een sterke groei van het aantal wekkers, astronomische uurwerken en outdooruurwerken in West-Europa vanaf het einde van de 13^{de} eeuw.³⁹⁷ Verder stimuleerde ze in Europa de overgang van een dagindeling in *temporele uren* naar een dagindeling in gelijke of *equinoctiale uren*. Tot in de late middeleeuwen werden de periodes van zowel dag als nacht ingedeeld in twaalf uren. Dat betekent dat een daguur in de zomer ongeveer dubbel zo lang was als een daguur in de

³⁹⁵ Dit type van echappement werd omschreven door Richard van Wallingford in *Tractatus horologii astronomici*, waarin hij zijn zelf ontworpen astronomisch uurwerk beschrijft (Lehr 1981a, p. 293; Dohrn-van Rossum 1996, p. 51; North 2005, p. 175-182; afbeeldingen van reconstructies in Lehr 1981a, p. 293; Landes 1983, fig. 5; North 2005, p. 180-181).

³⁹⁶ Zie o.m. Landes 1983, p. 120.

³⁹⁷ Landes 1983, p. 56-57.

winter. De indeling van de dag in vierentwintig gelijke of equinoctiale uren was in theorie gekend, maar werd in het dagelijks leven niet gebruikt. Het technisch design van het raderuurwerk, met zijn ingebouwde regelmaat, was een van de impulsen voor de overgang van temporele naar equinoctiale uurmeting. Die verschuiving was pas zichtbaar bij de installatie van de openbare uurwerken vanaf de 14^{de} eeuw en verdrong de vroegere temporele dagindeling slechts geleidelijk.³⁹⁸ Een begunstigende factor in die overgang was het ontluikende kapitalisme in de West-Europese steden, met als uitingen een intensifiëring van de handel, de oprichting van financiële beurzen en de groei van de dagarbeid, voornamelijk in de textielsector.³⁹⁹

Ondanks het enorm belang van het raderuurwerk voor de verdere ontwikkeling van de westerse samenleving is het onduidelijk waar en wanneer deze uitvinding precies plaatsvond. Dit raadsel heeft aanleiding gegeven tot een uitgebreide literatuur. Qua tijdsperiode wordt meestal het laatste kwart van de 13^{de} eeuw aangenomen, met als uiterste data 1270 en 1330.⁴⁰⁰ Omdat enkele vroege aanwijzingen uit Engeland komen, wordt soms verondersteld dat de uitvinding daar heeft plaatsgevonden.⁴⁰¹

John Drummond Robertson heeft in 1931 voor het eerst de suggestie geopperd dat het ontsnappingsmechanisme ontstaan is uit het slagmechanisme van de wekkerklok. De voorloper van de spillegang zou een oscillerende staaf geweest zijn met bovenaan een hamertje dat een klok aan beide kanten van de binnenwand afwisselend aansloeg.⁴⁰² Latere auteurs hebben die hypothese bijgetreden, weliswaar zonder bijkomende argumenten aan te brengen.⁴⁰³ Het zwakke element in de hypothese ligt in de onzekere chronologie en dus volgorde van beide toepassingen van het ontsnappingsmechanisme. Oude wekkers met een oscillerend aanslagsysteem waren weliswaar bekend,⁴⁰⁴ maar vooralsnog kan niet aangetoond worden dat de toepassing van het ontsnappingsmechanisme in het slagwerk ouder is dan die in het gaande werk.

³⁹⁸Zie verder, noot 477.

³⁹⁹ Le Goff 1960, p. 425-427.

⁴⁰⁰ Landes 1983, p. 10; Lehr 1981a, p. 292-293; Dohrn-van Rossum 1996, p. 51, 94, 105.

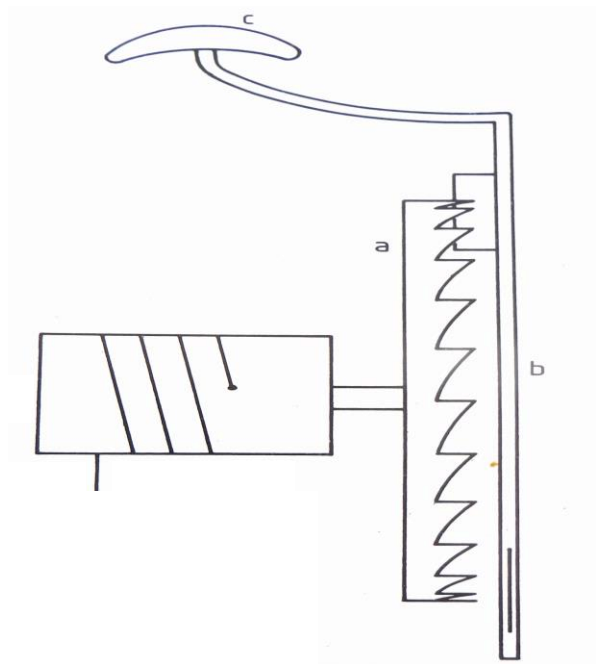
⁴⁰¹ Lehr 1981a, p. 299.

⁴⁰² Robertson 1931, p. 16-19.

⁴⁰³ Onder meer Lehr 1981a p. 297; Landes 1983, p. 68; Dohrn-van Rossum 1996, p. 52, 104-105. John North oppert de hypothese dat het ontsnappingsmechanisme dat Richard van Wallingford gebruikte, vermoedelijk ouder is dan het 'klassieke' ontsnappingsmechanisme, omdat het een minder nauwkeurig ontwerp vereiste. Hij vermoedt dat Wallingfords ontsnappingsmechanisme aanvankelijk een weksysteem op een klok aandreef (North 2005, p. 182-183, met een getekende reconstructie).

⁴⁰⁴ Afbeeldingen van zulke exemplaren vindt men in Priestley 1989, p. 39 (14^{de} eeuw) en Landes 1983, fig. 4 (15^{de} eeuw).

Er is evenwel een element dat de theorie van Robertson ondersteunt, en dat naar mijn weten niet in de literatuur vermeld wordt, namelijk de dubbele klok die in de liturgische geschriften van Jean Belet (1168: *duplula*) en Guillaume Durand (rond 1286: *dupla campana*) wordt vermeld in relatie tot het uurwerk.⁴⁰⁵ Mogelijk werden deze dubbele klokjes alternerend aangeslagen door een hamertje op een snel oscillerende hamer of staaf.



Afbeelding 21. Reconstructie van een ontsnappingsmechanisme met wekfunctie. De katrol met gewicht links doet het kroonrad a draaien, weliswaar geremd door de twee kleppen op de spillegang b. Op de spillegang staat een aanslaghamer c die een oscillerende beweging maakt en daardoor herhaaldelijk een of twee klokken aanslaat (ontleend aan Lehr 1981a, p. 297).

Hoe belangrijk de uitvinding van het raderuurwerk ook was voor de organisatie van de westerse samenleving, ze had geen fundamentele invloed op het auditieve weksignaal. Zoals eerder in dit hoofdstuk werd aangetoond, bestond dat al ten tijde van het wateruurwerk, inclusief muzikale invulling. In wat volgt zal de verdere muzikale invulling van het raderuurwerk worden besproken.

⁴⁰⁵ Zie hoger, p. 138-139.

VI.6. Algemene vermeldingen van muzikale raderuurwerken

In hoofdstuk VI.3 kwamen enkele summiere vermeldingen van wateruurwerken met een muzikaal klokkenspel uit de 13^{de} eeuw aan bod. In de 14^{de} eeuw blijven vermeldingen van muzikale uurwerken zeldzaam. De teksten hanteren het uurwerk als een geestelijke of wereldlijke allegorie en beschrijven het als een wonderlijk toestel, zowel door de complexiteit van zijn constructie als de welluidendheid van de klokjes. Meestal is het duidelijk dat het gaat om een raderuurwerk.

De *Divina Comedia* van Dante Alighieri (1265-1321) is de oudste tekst waarin met zekerheid een raderuurwerk met echappement is vermeld. De tekst dateert ten laatste van 1320, het jaar waarin Dante het werk heeft voltooid. In het derde deel, *Paradiso*, hebben de dichter en zijn geliefde Beatrice de hel en het vagevuur achter zich gelaten en doorlopen ze de negen hemelkringen. In de kring van de zon merken ze een hemels rad op waarin de zaligen zitten. Dante vergelijkt die ervaring met een horloge:

*Indi, come orologio che ne chiami
ne l'ora che la sposa di Dio surge
a mattinar lo sposo perché l'ami,*

*che l'una parte e l'altra tira e urge,
tin tin sonando con sì dolce nota,
che 'l ben disposto spirto d'amor turge;*

*così vid' io la gloriosa rota
muoversi e render voce a voce in temprà
e in dolcezza ch'esser non pò nota*

*se non colà dove gioir s'insempra.*⁴⁰⁶

[Dan, zoals een uurwerk dat ons roept
Op het uur waarop de bruid van God opstaat
Om 's ochtends te zingen voor haar bruidegom opdat hij haar bemint,

⁴⁰⁶ *Paradiso*, canto X, 139-148.

Met een deel dat trekt en een deel dat duwt
Dat tin tin klinkt met zulke zoete noten
Dat de goed ingerichte geest zwelt van liefde,

Zo zag ik het glorievolle rad
Bewegen en van stem tot stem antwoorden in harmonie
En met een zoetheid die men nooit kan kennen

Tenzij wanneer vreugde eeuwigdurend is.]

De termen *tira e urge* worden meestal geïnterpreteerd als het samenspel van kroonrad en echappement van het raderuurwerk.⁴⁰⁷ Het is niet duidelijk hoe de klanknabootsing *tin tin* moet geïnterpreteerd worden. Ze kan een eenvoudig weksignaal zijn op een of twee klokjes. Anderzijds lijken de volgende verzen de sfeer weer te geven van een ‘zoet’ en harmonieus muzikaal klankenspel (*dolce, dolcezza*). Dante associeert de klank van klokjes klaarblijkelijk met een wonderlijke en ‘hemelse’ atmosfeer.

Korte tijd later kwam dezelfde transcendentale sfeer terug in het geschrift *Horologium Sapientiae*, een mystieke tekst die de Duitse dominicaan Heinrich Seuse, ook Hendrik Suso genoemd, schreef in 1333-1334.⁴⁰⁸ Het geschrift was een van de meest gelezen mystieke teksten van zijn tijd. Het Latijnse origineel werd honderden malen gekopieerd en vertaald in verschillende talen.⁴⁰⁹ In de inleiding vergelijkt Suso zijn werk met een uurwerk met klokjes die een hemels geluid gaven.

At vero divina sapientia de salute cunctorum sollicita haec mala electos suos emendare semper cupiens in praesenti opere intendit principaliter non quidem informare nescientes, eo quod iam repleta sit terra scientia domini, sed reaccendere extinctos, frigidos inflammare, movere tepidos, indevotos ad devotionem provocare ac somno negligentiae torpentes ad virtutum vigilantiam excitare. Unde et praesens opusculum in visione quadam sub cuiusdam horologii pulcherrimi rosis speciosissimis decorati et cymbalorum bene sonantium et suavem ac caelestem sonum reddentium

⁴⁰⁷ Lehr 1981a, p. 298; Dohrn-van Rossum 1996.

⁴⁰⁸ Over de datering van het werk, zie Künzle 1977, p. 19-27.

⁴⁰⁹ Voor een gedetailleerde bespreking van de tekstoverlevering, zie Künzle 1977, p. 105-214 en 229-276.

*cunctorumque corda sursum moventium varietate perornati figura dignata est ostendere clementia salvatoris.*⁴¹⁰

[Maar de goddelijke wijsheid, die bezorgd is om het welzijn van allen en die het slechte in haar uitverkorenen altijd wil verbeteren, wil in dit werk niet enkel de onwetenden informeren, want de wereld is al vervuld van de wetenschap van de Heer; ze wil echter de uitgedoofden weer in vlam zetten, hen die koud zijn in vuur zetten, luiards in beweging brengen, onvromen aanzetten tot devotie en hen die traag zijn door de slaap van de nalatigheid opwekken tot deugdzaamheid. Daarom heeft de genade van de Heer mij in een visioen waardig bevonden om naar buiten te komen met dit werkje in de vorm van een prachtig uurwerk dat versierd is met wondermooie rozen <of: raderen> en dat uitgerust is met welluidende klokjes die zoete en hemelse klanken voortbrengen en de harten van allen ten hemel bewegen.⁴¹¹]

Suso ziet de vergelijking tussen zijn geschrift en het horloge niet zozeer in de tijdsaanwijzende functie van het uurwerk, maar wel in de muziek die het voortbrengt. Hij gebruikt het beeld van muziek op klokjes als een middel om slapenden op te wekken tot spiritualiteit en hen aan te sporen tot devotie en een leven naar het voorbeeld van Christus. Zijn boek heeft dus dezelfde functie als de *suavis ac caelestis sonus* van de klokjes, namelijk de mens dichter bij God brengen. De woorden *cymbalorum bene sonantium* verwijzen naar het begin van Psalm 150, de passage die aanleiding gaf tot de talrijke miniaturen van koning David die een klokkenspel bespeelt. Het beoogde effect is gelijkaardig aan wat Hendrik Loder 70 jaar later mogelijk nastreefde toen hij zijn medebroeders in de abdij van Windesheim wekte met een hymne aan de Heilige Geest. De mysticus Suso was trouwens een wegbereider van de *Devotio Moderna* die door de Orde van Windesheim over Europa werd verspreid.⁴¹²

⁴¹⁰ Citaat uit Künzle 1977, p. 364-365; sommige handschriften schrijven *rotis* ('met raderen') in plaats van *rosis*, een variant die werd overgenomen in de Franse vertaling uit ca. 1389 (Monks 1990, p. 31). Spencer 1963, p. 27, vermoedt dat *rotis* de oorspronkelijke versie is.

⁴¹¹ In de Middelnederlandse vertaling van Brabantse origine van ca. 1340-1345 worden uurwerk en klokjes als volgt beschreven: *enen schonen orilodi, dat gheciert was met alte schonen rosen ende met menichvoudicheit welludender (dat sijn schellekens) cymbalen, die soete hemels gheluut ghaven ende beroerden opwaert die herten van allen menschen* (citaat uit Van de Wijnpersse 1926, p. 112; over de datering, *ibid.*, p. 81). De commentator interpreteert het uurwerk verrassend als een zonnewijzer: *Dacht hij zich misschien een vrijstaande zonnewijzer met klimplanten en belletjes die door de wind aan 't klingelen gingen?* (Van de Wijnpersse 1926, p. 86).

⁴¹² Zie verder, p. 184-188.

Rond 1404 verscheen het uurwerk met klokkenspel opnieuw in religieus-allegorische betekenis, maar uitgebreider uitgewerkt dan bij Suso. De Nederlandse theoloog Dirc van Delf (ca. 1365-1404), net als Suso een dominicaan, gebruikte het in zijn theologisch werk *Tafel van den Kersten Ghelove*. Het werk is encyclopedisch van opzet en bestaat uit twee delen: *Winterstuc* en *Somerstuc*.⁴¹³ Het beschrijft en verklaart een groot aantal geconstrueerde symbolen van het menselijk leven en de christelijke kerk, zoals de zeven hoofdzonden, de zeven planeten, de zeven woorden aan het kruis, de vier temperamenten enzovoort. In het *Somerstuc* bespreekt Van Delf de twaalf apostelen. Volgens de overlevering formuleerden die na het wonder van Pinksteren elk een van de twaalf artikelen van het geloof die samen het *Symbolum* of de geloofsbelijdenis vormen. Het *Symbolum* wordt vergeleken met een *cymbael* van twaalf klokjes. Van Delf schrijft:

*In welken raet si wouden een symbolum maken vanden kersten ghelove. Recht als een horalogi, dat in sinen schellen wel ghestelt is ende een ghelike sanck uut clincket, recht also hebben si dat kersten ghelove een ghelike symbolum ghemaect, daer die schelle ende clocken der twalef articulen, welc van een yghelic apostol wert anghestelt, so wel concordieren, dat die propheet David seide: Lovet Gode in weludende cymbalen der jubilatien. Die lerar sinte Thomas van Aquinen seit, dat die twalef articulen vanden kersten ghelove wel een ghelike eendrachtelijke cymbale moghen hieten, want al hair clocken concordieren in drierhande manieren. Eerstwerf, want dese cymbael uten monde der apostelen soude luden in also menighen lande, voor alsoe menich volc ende menschen, die in sinne, in ghedaent, in gheslacht, in zeden, in aerd, in tonghen, in forme, in werc soe onghelijc waren, soe wast noot, dat die symbael van enen verstaen waren, die allen luden wel ghemeen mochte wesen. Anderwerf, want dese symbolum der kersten ghelove een reghel soude wesen, die den mensche regieren soude, dat hi sijn herte, sijn woorden, leven ende werken conde concordieren, datsi over een quamen nader oversten reden ende wil ende ghesaten Godes, ende opdat die mensch quam deser dinghen over een an sinen God ende ewighe salicheit, soe mostmen hem een cymbael stellen, dair hi hem selven na mochte concordieren. Derdewerf, want God sijn wonder wercke woude toghen anden mensche in die tijt der ghenaden, dat hi persoenliken mit hem woude verenighen, ende op-dat wi die concordancie an hem tusschen der Godheit ende der menscheit mochten verstaen, daer-om hebben die apostolen een symbolum concordiert ende ses articulen vander Godheit ende ses vander menscheit te samen ghestelt, die wel eens luden op een waer ghelove, dat die kersten beliën.*⁴¹⁴

⁴¹³ Beschrijving in Daniëls 1932, passim; over de datering, zie *ibid.*, p. 30.

⁴¹⁴ Citaat uit Daniëls 1938, p. 273-275.

Dirc van Delf gebruikt de enkelvoudsvorm *cymbael* als collectivum in de betekenis van ‘klokkenspel’.⁴¹⁵ Hij hanteert de allegorie van het harmonieuze klokkenspel om verschillende aspecten van eenheid of samenhang te illustreren: de samenhang van de apostelen; de eenheid van de twaalf artikelen, hoewel ze zijn samengesteld door verschillende individuen; de verstaanbaarheid van de taal van de apostelen in alle landen en bij vele volkeren; de samenhang van het hart, de woorden, het leven en de werken van de mensen onder het gezag van de twaalf artikelen; en tenslotte de verbondenheid tussen God en mens. De uitgebreide allegorie van Van Delf steunt dus op de idee van verschillende elementen die in combinatie met elkaar een eenheid (*cymbalum*) vormen die opvalt door haar innerlijke harmonie (*enen gheconcordierden horalogy*).⁴¹⁶ Het gebruik van de term *sanck* bevestigt het muzikaal karakter van de reeks klokjes. In het vervolg van de tekst bespreekt de auteur elk geloofsartikel afzonderlijk, telkens ingeleid door de uitdrukking *Die eerste schelle die an dit minnen horalogy*, *Cymbale vanden kersten ghelove is (...)*, of een variant daarvan.⁴¹⁷ Van Delf vermeldt dat de allegorie ontleend is aan Thomas van Aquino, maar het is niet bekend uit welk van zijn werken ze afkomstig is.⁴¹⁸ Het is de eerste maal dat de idee van eenheid in verscheidenheid in relatie tot klokkenmuziek in de literatuur voorkomt.⁴¹⁹ Net als Suso verwijst Van Delf naar de cymbala van koning David in psalm 150. Daarmee wordt nogmaals het verband tussen het handbespeelde cymbalaspel en de klokjes in de indooruurwerken aangetoond.

Het horloge kreeg ook een bijzondere betekenis in de profane literatuur. Rond 1368 schreef de Noord-Franse kroniekschrijver en dichter Jean Froissart *L’Orloge amoureux*, een allegorisch gedicht van 1174 verzen dat het liefdesverlangen beschrijft van een man voor een dame.⁴²⁰ Froissart vergelijkt de uiteenlopende gevoelens van de verliefde systematisch met de onderdelen van een raderuurwerk. In het gedicht wisselen beschrijvingen van onderdelen van het uurwerk af met de toepassing daarvan op de gevoelens en gedragingen van de verliefde.

⁴¹⁵ Een ander voorbeeld van dit taalgebruik is te vinden in het *Chronicon Windeshemense* (zie verder, p. 184-185).

⁴¹⁶ Daniëls 1938, p. 291.

⁴¹⁷ Daniëls 1938, p. 275-294.

⁴¹⁸ Daniëls 1938, p. 274.

⁴¹⁹ Vandaag de dag wordt die analogie wel eens gebruikt als metaforische zingeving voor de beiaard, Zie bv. Rombouts 2010, p. 433; zie ook het Franse spreekwoord *Une cloche ne donne un son, vive le carillon*.

⁴²⁰ Over de datering van het gedicht, zie Dembowski 1986, p. 13-17.

Enkele auteurs veronderstellen dat Froissart tijdens een verblijf in Parijs het uurwerk had bestudeerd dat koning Karel V van Frankrijk voor zijn paleis liet bouwen tussen 1362 en 1370.⁴²¹ Die toeschrijving is echter niet gedocumenteerd, en ik acht het verband weinig waarschijnlijk. Men zou dan immers verwachten dat Froissart in zijn gedicht expliciet zou verwijzen naar de koninklijke status van het beschreven uurwerk, wat niet het geval is. Bovendien is er een fundamenteel verschil tussen beide uurwerken: het uurwerk van Karel V bezat enkel een slagklok als uursignaal, terwijl Froissart een uurwerk beschrijft met muzikaal klokkenspel. Peter Dembowski bestempelt dat verschil als een detail, dat vermoedelijk te wijten is aan het feit dat Froissart zijn gedicht schreef op een ogenblik dat het koninklijk uurwerk nog niet helemaal voltooid was. Het verschil is echter essentieel: ten tijde van Froissart bestonden al muzikale indooruurwerken, zoals hierboven uiteengezet, terwijl de outdooruurwerken in die periode enkel een uurslag bezaten, eventueel voorafgegaan door een voorslag van twee of maximaal drie klokjes.⁴²² Het muzikale aspect van het klokkenspel is trouwens geen detail, maar een essentieel onderdeel van Froissarts allegorische constructie.

Froissarts allegorie van de liefde is geraffineerd en enigszins gemaniëreed. Eerst beschrijft de dichter het *roe premiere*, het moederrad dat wordt aangetrokken door het touw waaraan het gewicht van het uurwerk hangt. Rad, touw en gewicht staan voor respectievelijk verlangen, plezier en schoonheid. Het verlangen van de geliefde wordt dus opgewekt door plezier, dat zelf verbonden is met schoonheid. Om te voorkomen dat het rad van het verlangen ongecontroleerd gaat draaien, wordt het getemperd door *la seconde roe* of het kroonrad, dat geregeld wordt door het heen en weer gaan van de foliot. Voor Froissart staan kroonrad en foliot voor respectievelijk Gematigdheid en Angst, twee begrippen die het verlangen van het eerste rad temperen. Verder is er de *dyal*⁴²³ of *roe journal*, een rad waarop 24 pinnen zijn bevestigd. Dat rad maakt een omwenteling om de 24 uur en heet *Doulç Penser* of Zoete Gedachte. Het staat voor de verliefde die dag en nacht aan zijn geliefde denkt. Twaalf pinnen staan voor evenveel mannelijke deugden; twaalf pinnen staan voor evenveel vrouwelijke kwaliteiten. Vermoedelijk dienen de pinnen om elk uur het speel-mechanisme vrij te maken. Dat laatste bestaat uit twee raderen. Het eerste rad staat voor Discretie en draait rond onder impuls van een gewicht. Op bepaalde momenten deblokkeert het gewicht, dat staat voor volharding, een tweede rad, *la roe chantore*. Dat staat voor *Doulç Parler* of Zoet Gesprek, de

⁴²¹ Over die toeschrijving en de literatuur errond, zie Dembowski 1986, p. 10-11.

⁴²² Zie verder, p. 207 e.v. en BIJLAGE 4, p. 375 e.v.

⁴²³ Uit het dagrad komt de wijzerplaat voor (zie de Engelse term *dial*). Froissart vermeldt niet dat het dagrad de functie had van visuele tijdaanwijzer.

conversatie van de minnaar met zijn geliefde. De minnaar deelt met zijn geliefde zijn uiteenlopende gemoedstoestanden en beschikt daarvoor over een repertoire van meer dan zestig melodieën. Na al die inspanningen, zegt de auteur, mag de dame wel ingaan op de avances van de verliefde man.

Hieronder volgen de tekstgedeelten die handelen over de klokjes en het *roe chantore* of zangrad, dat hij verder niet in detail beschrijft.

*Et la seconde est la roe chantore.
Ceste a ne ordenance tres notore
Que d'atouchier les clochetes petites
Dont nuit et jour les heures dessus dites
Sont sonnees, soit estés, soit yvers
Ensi qu'il apertient, par chans divers.*
(v. 609-614)⁴²⁴

[En het tweede rad is het zangrad
Dat heeft de zeer belangrijke opdracht
Om de kleine klokjes aan te raken
Waarmee dag en nacht de hierboven vermelde uren
Worden aangegeven, zomer en winter,
Zoals het uitkomt, met verschillende liederen.]

*Et quant Discretions a ce l'ordonne
Lors Doulç Parler a sa droite heure sonne
Et divers chans amoureusement chante,
Des quels il troeve en soi plus de soissante.*
(v. 659-662)

[En wanneer Discretie het beveelt
Wanneer het Zoet Gesprek op het juiste uur klinkt
En liefdevol verschillende liederen zingt,
Waarvan er meer dan zestig zijn.]

Verder in het gedicht beklemtoont Froissart de diversiteit van de gespeelde muziek:

⁴²⁴ De citaten werden ontleend aan Dembowski 1986. De tekst van *L'Orloge amoureux* is slechts bewaard in één handschrift (Parijs, Bibliothèque nationale, ms. fr. 830; zie Dembowski 1986, p. 1-5).

*Car quant Desirs premiers mon coer feri,
Par la vertu de vostre grant beauté,
De puis n'a heure, en yver n'en esté,
Que Doulç Penser, qui porte les broquetes,
N'ait fait sonner en mon coer les clochetes
De divers chans et de divers notes,
Les uns joieus, les aultres de rihotes.*
(v. 914-920)

[Want zodra het Verlangen mijn hart belaagt
Door de deugd van uw grote schoonheid,
Is er geen uur, noch 's winters noch 's zomers
Waarop de Zoete Gedachte, die de pinnen draagt,
In mijn hart de klokjes niet doet klinken
Met verschillende liederen en verschillende noten,
Sommige vrolijk, andere droevig.]

Op het einde van het gedicht verschijnt de uurwerkmaker die het horloge regelt en onderhoudt. Hij verbeeldt de herinnering aan de liefde.

*Encores poet moult bien, selonc m'entente,
Li orlogiers, quant il en a loisir,
Toutes les fois qu'il li vient a plaisir,
Faire sonner les clochetes petites
Sans desrieuler les heures dessus dittes.*
(v. 944-948)

[Bovendien kan, naar het schijnt,
De uurwerkmaker, wanneer hij er zin in heeft,
Telkens hij er plezier in scheidt,
De kleine klokjes doen klinken
Zonder de bovengenoemde uren te ontregelen.]

Froissart beklemtoont herhaaldelijk de diversiteit van de liederen en in vers 662 schrijft hij dat het er meer dan zestig zijn. Hij geeft geen gedetailleerde beschrijving van het *roe*

chantoire. Het is dus niet duidelijk of het een cilindervormige speeltrommel met pinnen is of een andere constructie, zoals een rad met spaken.⁴²⁵ Froissart informeert de lezer evenmin hoe de variatie in de muziek wordt gerealiseerd. In zijn opsomming van onderdelen vermeldt Froissart geen slagklok die de uren slaat, wat suggereert dat de melodieën van indooruurwerken geen uurslagen aankondigden, maar het uursignaal zelf waren. Het uurwerk van Froissart was dus geen wekker, maar een doorlopend uurwerk dat de tijd weergaf door elk uur een melodie te spelen. Van een wijzer als uurindicator is geen sprake.⁴²⁶ De frequente vermeldingen van het begrip *heures* wijzen er op dat Froissart enkel een uursignaal beschreef en geen halfuur- of kwartiersignalen. Het aantal klokjes van het uurwerk wordt niet gespecificeerd, maar aangezien Froissart spreekt over een grote variatie aan melodieën, moet hij er vijf of meer voor ogen hebben gehad.⁴²⁷ Buiten de vermelding in *L'Orloge Amoureux* zijn er geen aanwijzingen dat de techniek van het programmeren van nieuwe melodieën in de 14^{de} eeuw een courante praktijk zou geweest zijn. De vermelding van een uurwerk met een repertoire van zestig melodieën is dus vermoedelijk een dichtelijke overdrijving.

L'Orloge amoureux toont aan dat het literair gebruik van muziek in indooruurwerken niet beperkt bleef tot de mystiek-religieuze sfeer. Net als in *Le Roman de la Rose* een eeuw eerder wordt het uurwerk gebruikt in de sfeer van de hoofse liefde en dient zijn muziek als vertolking van de liefde in al haar facetten. Bij de interpretatie van het allegorisch gebruik van uurwerken in de literatuur van het einde van de 13^{de} tot het begin van de 15^{de} eeuw moet een onderscheid gemaakt worden tussen het uurwerk en de automatische klokkenmuziek. Het uurwerk dwong bewondering af door het complexe raderwerk en door zijn vermogen om door het samenspel van kroonrad en spillegang een gecontroleerde en beheerste beweging te creëren. Bij Froissart vertegenwoordigt het echappement van het uurwerk de begrippen Gematigdheid en Angst, die het verlangen van de verliefde temperen. Omwille van die regulerende eigenschap zou het uurwerk in de 15^{de} eeuw een van de vaste attributen worden van de personificatie van *Temperantia*, een van de vier kardinale deugden van het christendom.⁴²⁸ De muzikale klokjes van het uurwerk gaven daarentegen de sfeer van het wonderlijke weer, zowel in een mystieke als in een erotische context.

⁴²⁵ Deze techniek wordt beschreven in een 14^{de}-eeuwse handschrift; zie verder, p. 183.

⁴²⁶ De wijzerplaat was toen al enkele decennia in gebruik in astronomische uurwerken (Dohrn-van Rossum 1996, p. 133).

⁴²⁷ Dembowski 1986, p. 37 vermeldt een aantal van 24 klokjes. Vermoedelijk leidt hij dit verkeerdelijk af uit het aantal van 24 brochetes op het *dyal* of dagrad.

⁴²⁸ Dohrn-van Rossum, 1992, p. 6-7.

Ook in enkele muzikale traktaten werd het muzikale uurwerk vermeld. In 1392 schreef de Franse dichter Eustache Deschamps (1346-1406) een verhandeling over dichtkunst met als titel *L'Art de dictier et de fere chancons, balades, virelais et rondeaulx*. Hij maakt daarin een onderscheid tussen artificiële en natuurlijke muziek. De laatste wordt gebruikt in de gezongen poëzie en kan niet aangeleerd worden, aangezien ze veeleer aangeboren is; de eerste wordt gespeeld op allerlei instrumenten en kan aangeleerd worden. In dat verband vermeldt Deschamps kort muziek die gespeeld wordt op klokken in uurwerken:

*(...) si comme il puet apparoir es sons des cloches mises en divers orloges, lesqueles par le touchement des marteaulx donnent sons acordables selon lesdictes .VI. notes, proferans les sequences et autres choses des chans de sainte Eglise.*⁴²⁹

Net als De Moravia 120 jaar eerder vermeldt Eustache Deschamps klokken in relatie tot uurwerken. Hij vermeldt dat ze tonen spelen volgens de zes noten die hij eerder in zijn tekst in verband brengt met de artificiële muziek, namelijk c – d – e – f – g – a. Dat betekent niet automatisch dat Deschamps spreekt over uurwerken met slechts zes klokjes; dezelfde noten kunnen immers herhaald worden in het hogere of lagere octaaf. Zoals te verwachten in die periode schrijft hij dat muzikale uurwerken een kerkelijk repertoire ten gehore brengen.

Een mededeling van Jean Gerson (1363-1429) geeft een helder beeld van het gebruik van het muzikale uurwerk aan het einde van de middeleeuwen. Tegen het einde van zijn leven schreef deze Franse theoloog een traktaat over muziek onder de titel *Tractatus de canticis*. In zijn bespreking van klokken vermeldt hij kort het gebruik van klokjes in uurwerken.

Sunt et campanule pro melodia velut in orologiis aliquibus ordinate. Quibus in omnibus nostri possunt interiores affectus erudiri simul et impelli, qualiter experiebatur ille cuius animus commotus acriter, elevatus, dilatatus, quia dum fiebat huiusmodi resonantia celebris, jubilabat totus in se recolens illud seraphicum de Deo: "Pleni sunt celi et terra gloria tua." Or y va tout. Hec est inestimabilium profusio gaudiorum.
*Subinfertur pulchra nimis ad priora conclusio: "Omnis spiritus laudet Dominum!"*⁴³⁰

[Er bestaan ook klokjes die toegerust zijn voor melodieën, zoals in sommige uurwerken. Daardoor kunnen onze inwendige gevoelens gevormd en bewogen worden, zoals iemand ervaarde wiens gemoed sterk werd bewogen, opgeheven en verruimd omdat, telkens dit type

⁴²⁹ Raynaud 1891, p. 270.

⁴³⁰ Jean Gerson, *Tractatus de Canticis*, 1,1, 25, geciteerd in Fabre 2005, p. 333.

gevierde klank zich manifesteerde, hij jubelde en zich de serafijnse woorden over God herinnerde: ‘Vol zijn hemel en aarde van uw glorie’. Or y va tout. Zo wordt onschatbare vreugde verspreid.

Bij het vorige kunnen we een zeer mooi besluit toevoegen: ‘Moge al wat ademt de Heer loven’.]

Gerson verwijst voor het muzikaal gebruik van klokjes naar uurwerken en niet naar het manueel gebruik van cymbala, wellicht een teken dat die muzikale traditie in de 15^{de} eeuw op de terugweg was, of op zijn minst werd gedomineerd door het gebruik van muzikale klokjes in uurwerken. Anderzijds schrijft Gerson dat slechts sommige uurwerken muziek speelden (*orologiis aliquibus*). Daardoor bevestigt hij zonder het expliciet te schrijven dat de meeste uurwerken de tijd aangaven of een weksignaal produceerden door middel van een eenvoudige slagklok en dat slechts een aantal van hen melodieën weergaven. Het effect van de muziek wordt beschreven als geestverruimend, alsof de muziek de luisteraar dichterbij God brengt. Gerson plaatst zich daarmee in de mystieke traditie die voordien al zichtbaar was in de geschriften van Suso en Van Delf.

VI.7. Iconografie van muzikale raderuurwerken

Er bestaan vrij veel afbeeldingen van inooruurwerken uit de 14^{de} en 15^{de} eeuw met een slagklok voor het uursignaal.⁴³¹ Ook zijn diverse uurwerken uit die tijd bewaard gebleven, voornamelijk wekkers uit kloosters of torens.⁴³² De slagklok die het wek- of uursignaal geeft is zowel op de afbeeldingen als op de bewaard gebleven exemplaren duidelijk zichtbaar. Meestal is ze geplaatst aan de bovenzijde van het uurwerk, boven het raderenstelsel. Het aantal mij bekende afbeeldingen van uurwerken met een decoratief of muzikaal klokkenspel is echter beperkt tot drie.

In het *Breviarium van Lodewijk van Male*, dat dateert van de jaren 1360-1370,⁴³³ wordt in de initiaal B van Psalm 1 een musicerende koning David afgebeeld. Deze keer

⁴³¹ Voorbeelden in Bruton 1979, p. 30; Huybens 1994, p. 20, 21; Dohrn-van Rossum 1996, p. 7, 93, 120, 174; Haspels 2006, p. 24; Pomel 2012, voorpagina.

⁴³² Voorbeelden in Bruton 1979, p. 48, 64; Landes 1983, fig. 4; Matti-Wurm z.j., p. 25; Spierdijk 1967, afb. 1 en 2.

⁴³³ Brussel, Koninklijke Bibliotheek, hs. 9427, deel 1, f. 14r; aangezien het brevier verwijst naar de echtelingen Lodewijk van Male en Margaretha van Brabant, is hun huwelijksjaar 1357 een *terminus post quem* (Dogaer / Debae 1967, p. 22).

bespeelt hij geen cymbalaspel, maar zijn gebruikelijk muziekinstrument de harp. Boven zijn hoofd staat een torenachtige constructie waarin drie klokken hangen. Onder de drie klokken bevinden zich evenveel hamers, klaar om aan te slaan.



Afbeelding 22. Automatisch klokkenspel in het Breviarium van Lodewijk van Male, ca. 1360-1370. Brussel, Koninklijke Bibliotheek, hs. 9427, deel 1, f. 14r.

Vermoedelijk heeft de miniaturist het gebruikelijke handbespeelde cymbalaspel vervangen door automatisch spelende cymbala in een indooruurwerk. Dat laatste heeft de vorm van een gebouw of toren. De aanslagtechniek is slechts rudimentair weergegeven, met hamers die niet

op de klokken neervallen, maar ze van onder uit aanslaan. Op dit opvallend kenmerk kom ik terug bij de bespreking van de volgende miniatuur.

Oppervlakkig bekeken zou de afbeelding een outdoorvoorslag op drie klokken kunnen voorstellen. Dat is echter onwaarschijnlijk, aangezien de eerste outdoorvoorslagen pas vanaf ongeveer 1370 gedocumenteerd zijn, aanvankelijk slechts uit een of twee klokken bestonden en geen muzikale functie hadden. Hoogstwaarschijnlijk is dus een inooruurwerk met een muzikaal tijdsignaal op drie klokken afgebeeld. In de lange rij van cymbala-afbeeldingen ter illustratie van psalmteksten is dit de enige, mij bekend, die geen handbespeeld cymbalaspel, maar een automatisch exemplaar afbeeldt. De verklaring moet wellicht worden gezocht in de specifieke context waarin dit handschrift tot stand kwam. Het brevier was bestemd voor graaf Lodewijk van Male en zijn echtgenote Margaretha van Brabant en bevat een aantal lokale verwijzingen. Op verschillende plaatsen staat het wapen van het paar en in de kalender van het brevier komen een aantal Gentse heiligen voor. Het is niet uitgesloten dat ook de afbeelding in de initiaal verwijst naar een element dat rechtstreeks met de graaf verbonden was, namelijk een muzikaal uurwerk dat hij in zijn bezit kan hebben gehad. Twintig jaar later, rond 1380, zou de graaf een outdooruurwerk met een voorslag van twee klokken laten plaatsen in zijn stadspaleis Posterne in Gent.⁴³⁴

Een Franse bewerking van Suso's *Horologium Sapientiae* bevat een prachtige miniatuur met acht grote en kleine tijdmeters, waaronder een muzikaal inooruurwerk.⁴³⁵ Het is slechts één van 35 miniaturen van bijzondere hoge kwaliteit en een vaak originele iconografie die het geschrift illustreren. Eleanor Spencer noemde de vervaardiger van de miniaturen de Meester van Jean Rolin II of kortweg de Meester van Rolin, een naam die sindsdien standaard voor deze anonieme kunstenaar wordt gebruikt.⁴³⁶ Volgens Peter Monks was de kunstenaar actief in een Parijs atelier tussen ca. 1440 en ca. 1465.⁴³⁷ Achter het geschrift van Suso staat een verzameling van korte traktaten en preken, voornamelijk van Jean Gerson, met drie miniaturen van een andere hand. Henri Michel dateert het handschrift op basis van biografische gegevens van de eerste twee eigenaars tussen 1451 en 1486.⁴³⁸ Peter Monks dateert de *Déclaration des Hystoires*, de toelichtende tekst die de miniaturen voorafgaat, in de

⁴³⁴ Zie verder, p. 216.

⁴³⁵ Brussel, Koninklijke Bibliotheek, ms. IV.111. De miniatuur bevindt zich op f. 13v.

⁴³⁶ Spencer 1963, p. 19-20; Monks 1990, p. 20.

⁴³⁷ Monks 1990, p. 29, 39.

⁴³⁸ Michel 1962, p. 288.

jaren 1448-1449 op basis van een historische verwijzing.⁴³⁹ De miniatuur met de uurwerken is de tweede afbeelding in het manuscript. Sinds de aankoop van het handschrift door de Koninklijke Bibliotheek van België in 1961 werd deze miniatuur vaak afgebeeld en besproken in publicaties over uurwerken en beiaarden.



Afbeelding 23. Illustratie bij *Horologium Sapientiae* van Hendrik Suso, midden 15^{de} eeuw. Brussel, Koninklijke Bibliotheek, ms. IV.111 f. 13v.

De afbeelding toont Hendrik Suso, gezeten in een rijk versierd interieur. Voor hem staat de allegorie van de Wijsheid. In haar linkerhand houdt zij een opengeslagen boek en met haar rechterhand wijst zij naar een manshoog raderuurwerk. Aan de voorkant van dat uurwerk bevindt zich een wijzerplaat met tweemaal twaalf uuraanduidingen die het mechanisme deels verbergt. De gewichten van het uurwerk zijn niet zichtbaar. Uit het uurwerk vertrekt een draad naar de zoldering, waar hij uitloopt op de arm van een hefboom of tuimelaar die met een as is verbonden met een tweede tuimelaarm. Van daaruit vertrekt een tweede draad die buiten de afbeelding doorloopt tussen twee tekstkolommen en uitloopt op de steel van een slaghamer. De hamer hangt over een klok in een open torentje.

⁴³⁹ Monks 1990, p. 49.



Afbeelding 24. Detail van de illustratie bij *Horologium Sapientiae* (afbeelding 23): de slagklok van het linker uurwerk, bovenaan de pagina van het manuscript.

De tuimelaaras aan de zoldering van het vertrek is de oudst bekende afbeelding van een tuimelaaras in de context van klokken.⁴⁴⁰ De gehoekte vormgeving van de twee tuimelaararmen is ongewoon, aangezien rechte, horizontaal geplaatste tuimelaararmen in principe beter geschikt zijn om een verbinding tussen uurwerk en slaghamer te realiseren.

Aan de andere kant wordt de Wijsheid geflankeerd door een tweede uurwerk, dat onvolledig en onnauwkeurig is afgebeeld. Het horloge is volledig opengewerkt. Verschillende elementen, zoals gewichten en het ontsnappingsmechanisme, ontbreken. In het uurwerk bevinden zich vier raderen. Boven het bovenste rad hangen vijf schotelvormige klokjes verspreid aan een cirkelvormige metaalkleurige plaat. Elk klokje wordt aan de buitenzijde aangeslagen door een hamertje dat op een verticale roterende stang is gemonteerd. Hoewel de details van het muzikale slagwerk niet zijn weergegeven, is het duidelijk dat de hamertjes op een of andere manier worden geactiveerd door het bovenste, horizontaal geplaatste rad, dat breder is dan de andere drie en dat geen tandwiel is. Vermoedelijk is het een speelrad of speeltrommel met pinnen die tijdens het ronddraaien lipjes op de verticale stangen zijwaarts duwen. Door een draaibeweging van de stangen slaan de hamertjes de buitenkant van de klokjes aan.

⁴⁴⁰ Het transmissiesysteem met tuimelaarassen werd later standaard gebruikt in trommelspeelwerken; vandaag de dag is het ook het meest gebruikte verbindingssysteem in het handspel van de beiaard. Er zijn twee varianten: de tuimelaaras, zoals afgebeeld in de miniatuur, en de losse of gerichte tuimelaar, waarvan de twee armen in hetzelfde vlak liggen. Losse tuimelaars ondervinden minder frictie dan tuimelaarassen omdat ze slechts één draaipunt hebben (Lehr 1996, p. 418-430 en 447; Rombouts 2010, p. 201-203, 274-276, 300-302, 327-328, 414).



Afbeelding 25. Detail van de illustratie bij *Horologium Sapientiae* (afbeelding 23): het spel van vijf klokjes in het rechter uurwerk.

De onvolledige weergave van het uurwerk en het gebrekkige perspectief verhinderen een duidelijk beeld op de techniek van het muzikale slagwerk. Op het rad zijn geen pinnen zichtbaar en op de stangen waarop de hamertjes zijn gemonteerd, staan geen klepjes of lipjes. André Lehr veronderstelt dat de hamertjes door de roterende beweging van de stang eerst van de klokwand weggeduwd werden en pas op de klokken vielen zodra de pinnen van het rad de lipjes van de verticale stang weer loslieten. Veren zouden de hamertjes opnieuw optillen naar een tussenpositie, zodat de klokjes konden uittrillen.⁴⁴¹ Dat ophaal- en valmechanisme zou standaard worden in de latere indoor- en outdoorspeelwerken op klokken⁴⁴² en was in de tijd van de miniatuur al gebruikelijk bij uurklokken en voorslag-klokjes van torenuurwerken.⁴⁴³ Een anonieme in het Frans geschreven handleiding over de constructie van uurwerken uit het midden van de 14^{de} eeuw vermeldt *de chevilles pour lever le martel* [pinnen om de hamer op te tillen]. In de Latijnse samenvatting van die handleiding wordt vermeld dat een *rota* of rad dient *pro pulsatione campane, levans martellum* [om de klok aan te slaan door een hamer op te tillen].⁴⁴⁴ Ook een aantal miniaturen, waaronder degene die hier besproken wordt, toont uurklokken met een vallende slaghamer.⁴⁴⁵

⁴⁴¹ Lehr 1991, p. 5.

⁴⁴² Jan Jaap Haspels stelt het zelfs zeer absoluut: *There never has been a carillon where the hammers are pulled on to the bells by the cylinder. The hammers, both in idiophonic and chordophonic automata, are always lifted off the sound-producing elements* (Haspels 1987, p. 47). Vanaf de 20^{ste} eeuw kwamen wel elektromagnetische systemen in gebruik die hamers rechtstreeks tegen de klokwand dreven.

⁴⁴³ Zie onder meer verder, p. 224.

⁴⁴⁴ Rome, Vaticaanse bibliotheek, ms. lat. 3127, f. 65r en 66r; geciteerd in Zumthor 1957, p. 278 en 280.

Anderzijds mag niet voorbijgegaan worden aan het feit dat rechtopstaande hamertjes ook voorkomen op de eerder besproken miniatuur in het Breviarium van Lodewijk van Male en de technische tekening van een muzikaal wateruurwerk uit Catalonië. Het is dus niet uitgesloten dat naast het ophaal- en valmechanisme ook een systeem bestond dat hamertjes rechtstreeks naar klokjes dreef, waarna ze terugvielen in hun startpositie. Misschien hing dit mechanisme samen met de werking van een horizontaal speelrad, dat trouwens ook op de technische tekening uit Catalonië afgebeeld staat. Er zijn twee mogelijke redenen om een horizontaal speelrad te ontwerpen in plaats van het gebruikelijke verticale speelrad. Ten eerste vertoont een horizontaal rad met pinnen enige visuele gelijkenis met een notenbalk met noten of een tabulatuurnotatie. Ten tweede maakt de directe aansturing van hamertjes door een horizontaal rad een zeer compacte constructie mogelijk. De pinnen op het rad spraken de hamertjes immers rechtstreeks aan via klepjes op de verticale stangen. Daardoor waren geen lichterbed of verbindingsdraden met hamers nodig en konden de klokjes vlak boven het rad in een cirkel worden geplaatst. De verspreide positie van de contactpunten rond de buitenzijde het speelrad vergde uiteraard een andere en complexere plaatsing van de pinnen op het speelrad dan bij een speeltrommel met een reeks naast elkaar geplaatst lichters.

Verschillende auteurs hebben het muzikale uurwerk in deze miniatuur op uiteenlopende wijze geïnterpreteerd. Henry Michel vermoedt dat het speelwerk misschien niet met het uurwerk verbonden was, maar werd geactiveerd door een hendel.⁴⁴⁶ Elders in zijn artikel suggereert hij dat de klokjes elk kwartier een signaal gaven in een oplopende reeks slagen, gaande van een slag op één klokje op het eerste kwartier tot slagen op vier klokjes op het volle uur, zodat in een tijdsspanne van een uur de serie van vijf klokjes in totaal tweemaal werd afgespeeld.⁴⁴⁷ Gerhard Dohrn-van Rossum veronderstelt dat het raderuurwerk met de klokjes in realiteit op het andere grote uurwerk stond, maar ernaast is afgebeeld omwille van de beperkte ruimte op de afbeelding.⁴⁴⁸ Peter Monks vermoedt dat het muzikale uurwerk de functie van wekker had.⁴⁴⁹ Ik onderschrijf die laatste hypothese. Die vindt immers bevestiging

⁴⁴⁵ Zie de voorbeelden, vermeld in noot 431 op p. 166.

⁴⁴⁶ Michel 1962, p. 289.

⁴⁴⁷ Michel 1962, p. 291, n.6. De auteur verwijst daarbij anachronistisch naar de *Westminster Chimes*, die pas ontstaan zijn in 1793 in Cambridge. Deze beroemde Engelse voorslag gebruikt enerzijds slechts vier klokken, maar speelt anderzijds wel een volwaardig muzikaal motief, dat volgens de traditie gebaseerd is op een viernotenmotief in de maten 5 en 6 van de aria *I Know that my Redeemer Liveth* uit de *Messiah* van Georg Friedrich Händel (Price 1983, p. 180; Macdonald 2004, p. 59-63).

⁴⁴⁸ Dohrn-van Rossum 1996, p. 103.

⁴⁴⁹ Monks 1990, p. 57.

in de *Déclaration des Hystoires*, de tekst die in het begin van het handschrift staat en die de afbeeldingen beschrijft en verklaart. De miniatuur met de horloges wordt als volgt toegelicht:

*La seconde hystoire est ou mesme prologue dudit livre a l'endroit du parafé qui commence: Pour ceste cause. Pour ce que, comme il dit pou devant la Divine Sapience est tousjours soigneuse du sauvement de toute humaine creature, elle ralume les estains, elle rechauffe les refroidiz et resveille les endormis. En ce signifiant est nommé ce livre Horologe de Sapience. Et en ceste figure est dame Sapience comme ordonnant et gouvernant une horologe et ung resveil disent au son de plusieurs clochettes: Ante secula qui Deus est tempora homo factus est in Maria, le quel verset est approprié couvenablement a Nostre Seigneur Jhesucrist qui est l'eternelle sapience et filz de Dieu le pere et a prins char humaine et nasqui en la Vierge Marie. Et à ses piés est le disciple contemplant le maintien de sa maistresse.*⁴⁵⁰

De vermelding *une horologe et ung resveil* bevestigt dat de miniaturist twee verschillende tijdmeters heeft afgebeeld: een horloge dat de tijd aangeeft met een wijzer en een uursignaal op één klok, en een wekker die als functie heeft op een vooraf bepaald tijdstip een muzikaal signaal af te spelen. Vermoedelijk heeft de illustrator daarmee twee elementen uit Suso's traktaat willen weergeven. De wijzerplaat met tweemaal twaalf cijfers van het linker uurwerk verwijst wellicht naar de vierentwintig hoofdstukken van het werk van Suso, terwijl de klokjes van het rechter uurwerk verwijzen naar de muzikale klokjes in de inleiding van Suso's werk en naar het begrip van 'opwekken', dat door de auteur wordt ontwikkeld. In de Franse vertaling die door de miniatuur wordt geïllustreerd, klinkt het als volgt: *les endormis par negligence a l'estude des euvres vertueuses esveiller*.⁴⁵¹ De Meester van Rolin geeft het begrip 'wekken' in Suso's tekst weer in overdrachtelijke zin door een muzikale wekker af te beelden.

Het linker uurwerk is vermoedelijk een outdoorhorloge, gezien de verwijderde positie van de slagklok in een torentje bovenaan de pagina. Het rechter uurwerk was daarentegen een indoortijdmeter, gezien zijn functie van wekker en zijn muzikale verfijning. Rond 1450 waren muzikale tijdsignalen buitenshuis immers nog niet gebruikelijk. Zoals bij de indoor muzikale uurwerken die eerder besproken zijn, is er ook bij dit uurwerk geen verwijzing naar een slagklok die de uren slaat. De muzikale klokjes dienen dus niet als voorslag, maar produceren een zelfstandig muzikaal tijdsignaal. Naast de twee raderuurwerken toont de miniatuur zes

⁴⁵⁰ F. 3r; citaat uit Monks 1990, p. 136; Spencer 1964, p. 28 geeft een aantal varianten, voornamelijk op het vlak van orthografie en interpunctie.

⁴⁵¹ Citaat uit Monks 1990, p. 54 n. 21.

kleinere tijdmeters. De miniatuur is dus een catalogus van tijdmeters, die een duidelijk onderscheid maakt tussen een instrument dat continu de tijd aangeeft door middel van een wijzer en een slagklok enerzijds en een wekker anderzijds.

Volgens de *Déclaration* spelen de vijf klokjes van de wekker een muzikaal motief met de titel *Ante secula qui Deus est tempora homo factus est in Maria* [God, die er was voor eeuwen en tijden, is mens geworden in Maria]. Dezelfde titel wordt op het uurwerk afgekort weergegeven.⁴⁵² De tekst is afkomstig uit een sequentie voor het feest van de Epifanie met als titel *Epiphaniam Domino*. Matthew Champion, die de melodie identificeerde, ziet twee redenen waarom het klokkenspel deze sequentie speelt.⁴⁵³ Hij ziet vooreerst een verband met het feest van de Epifanie of Driekoningen, waarin de menswording van Christus door Maria wordt gevierd. Verschillende 14^{de}- en 15^{de}-eeuwse uurwerken bezitten animaties met voorstellingen van de aanbidding van de drie wijzen. Aan het einde van de sequentie verschijnt een verwijzing naar klokken: *Omnis nunc caterva tinnulum laudibus iungat organi pneuma* [de ganse massa verenigt zich in lofuiting van tintelende <klokken> en in het aanblazen van het orgel]. De vorm *tinnulum* is een poëtische genitief-meervoudsvorm van het adjectief *tinnulus*, ‘tintelend’. De sequentie *Epiphaniam Domino* heeft een te grote ambitus om te kunnen gespeeld worden op vijf klokjes. Vermoedelijk zocht de miniaturist vooral naar symbolische zingeving en besteedde hij minder aandacht aan factuele nauwkeurigheid.

In de Nationale Bibliotheek in Wenen bevindt zich een miniatuur die geïnspireerd is op het Brusselse exemplaar. Ook deze afbeelding dient als illustratie bij een Franse vertaling van het *Horologium Sapientiae*.⁴⁵⁴ Sapientia troont tussen twee raderuurwerken die in een landschap zijn geplaatst. Zij activeert het linker uurwerk, dat sterk lijkt op het linker uurwerk in het Brusselse handschrift. Het belangrijkste verschil is de positie van de slagklok, die niet op een afstand hangt, maar in het uurwerk is geïntegreerd. Net als het wekkeruurwerk in de Brusselse miniatuur is het rechter uurwerk uitgerust met vijf platte klokjes die in een cirkel hangen. Er is echter geen slagmechanisme afgebeeld. Op een tafel liggen vier kleinere meetinstrumenten. Spencer oordeelt dat de miniatuur uit de kring van de Meester van Rolin

⁴⁵² Drover geeft een andere lezing van de afgekorte tekst op het uurwerk: *An(te) s(e)c(u)la de(us) (et) t(em)p(or)a ho(mo) f(a)ctus e(st) i(n) ma(ter)ia* [God, die er was voor eeuwen en tijden, is mens geworden in de stoffelijkheid] (Drover 1962, p. 360); zie ook Monks 1990, p. 54 n. 23.

⁴⁵³ Champion 2014, p. 38-39.

⁴⁵⁴ Wenen, Österreichische Nationalbibliothek, cod. 2574, f. 2r.

komt, maar vermoedelijk van iets latere datum is, onder meer gezien de weglating van een aantal details.⁴⁵⁵

De miniatuur uit het Brusselse handschrift van het *Horologium Sapientiae* is belangrijk omwille van haar uniciteit. Door de onnauwkeurige weergave van de afgebeelde uurwerken laat ze echter een aantal vragen open over de constructie van de muzikale uurwerken uit de 14^{de} en 15^{de} eeuw.

VI.8. Vermeldingen en beschrijvingen van concrete muzikale raderuurwerken

Verwijzingen naar melodieën die door een uurwerk worden geproduceerd uit de 14^{de} eeuw zijn zeer zeldzaam. De oudste verwijzing naar een bestaande melodie komt uit Normandië. In een kroniek over de benedictijnenabdij van Sainte-Cathérine du Mont in Rouen staat onder het jaar 1321 het volgende geschreven:

*Eo tempore in dicto templo Sanctae Katherinae appositum est horologium, quod facile Roncherollium audiebatur; quod quidem ita compositum erat, ut in solita sed grata methodo hymnum Conditor alme siderum exprimeret.*⁴⁵⁶

[In die tijd werd in de genoemde Sint-Catharinakerk een uurwerk geplaatst dat gemakkelijk tot in Roncherolles gehoord werd; het was wel zo ingericht dat het op een gebruikelijke, maar aangename manier de hymne *Conditor alme siderum* liet weerklinken.]

De kroniek is enkel bewaard gebleven in een handschrift uit 1654 dat een kopie is van een verloren gegaan origineel uit 1564. Adolphe Chéruef, die de kroniek uitgaf in 1850, toont aan de hand van inhoudelijke elementen echter aan dat de redactie van de kroniek van de hand moet zijn van tijdgenoten van de beschreven gebeurtenissen.⁴⁵⁷ Het belangrijkste element in de tekst is het feit dat de titel van een klokkenmelodie wordt vermeld, en dat is de eerste maal in de geschiedenis. Op basis daarvan kan het aantal klokjes afgeleid worden dat aan het uurwerk verbonden was.

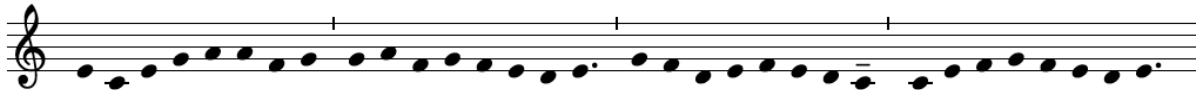
⁴⁵⁵ Spencer 1963, p. 32-44.

⁴⁵⁶ *Chronicon triplex et unum*, uitgegeven in Chéruef 1850, p. 31.

(http://books.google.be/books?q=Normannia&dq=related:UCAL_B235209&lr=&id=UiKUeedraeYC&output=text&redir_esc=y#v=snippet&q=horologium&f=false).

⁴⁵⁷ Rouen, Bibliothèque Municipale, ms. Y 124; Chéruef 1850, p. VII-VIII.

De melodie, *Conditor alme siderum*, is een Gregoriaanse hymne voor het vespergebed die werd gezongen in de adventstijd. Elke couplet maakt gebruik van dezelfde melodie van 32 noten, verdeeld over vier regels van telkens acht noten. De hymne heeft een enge ambitus, zoals gebruikelijk in Gregoriaanse gezangen. Ze gebruikt de noten ut – re – mi – fa – sol – la en heeft dus zes klokken nodig om gespeeld te worden. Indien alleen het eerste vers van acht noten gespeeld werd, volstonden vijf klokken, met de nominale tonen c – e – f – g – a.



Muziekvoorbeeld 3. De vier eerste verzen van *Conditor alme siderum*.

De tekst vermeldt niet hoeveel maal per dag de melodie klonk. Aangezien de melodie een vesperhymne was, is het mogelijk dat het uurwerk slechts eenmaal per dag speelde, namelijk voor elke avonddienst. Omdat *Conditor alme siderum* een adventsgezing was, zou men verwachten dat in andere periodes van het jaar andere liturgische melodieën werden gespeeld. Daarover spreekt de kroniekschrijver niet en het is ook onduidelijk of het uurwerk het wisselen van melodieën toeliet.

De kroniekschrijver beweert dat het uurwerk hoorbaar was tot in Roncherolles. In zijn commentaar schrijft Adolphe Chéruef dat die gemeente op een afstand van drie *leuca* of Gallische mijlen lag van de abdij van Sainte-Cathérine du Mont, een afstand die overeenkomt met ongeveer 6,5 kilometer.⁴⁵⁸ Dat zou betekenen dat het horloge een torenuurwerk was dat buiten het kerkgebouw hoorbaar was. Georges Van Doorslaer merkt terecht op dat zelfs een zwaar klokkenspel niet hoorbaar is op die afstand, wat hem ertoe brengt om de afstandsberekening te betwijfelen. De feitelijke afstand in vogelvlucht tussen de Côte de Sainte-Cathérine, de hoogte aan de oostzijde van Rouen waar de abdij gestaan heeft, en de huidige gemeente Roncherolles is echter zeven kilometer, wat overeenstemt met de mededeling van Chéruef. Bijgevolg dient niet zozeer de afstand in twijfel te worden getrokken, maar wel de bewering over de verre hoorbaarheid van het klokkenspel. Mogelijk was dit enkel beeldspraak om het grote klankvolume van het klokkenspel te illustreren. Ook bij de hypothese dat het een outdooruurwerk was, dient een groot vraagteken te worden geplaatst. Dat zou namelijk een alleenstaand feit zijn dat moeilijk verzoenbaar is met de trage

⁴⁵⁸ Chéruef 1850, p. 31; de *leuga* (*leuca*) of Gallische mijl bedraagt 2,18 km.

ontwikkeling van de openbare uurwerken en hun voorstellen in de 14^{de} en 15^{de} eeuw.⁴⁵⁹ Vermoedelijk was dit horloge dan ook een indooruurwerk met muzikale invulling, zoals in die tijd wel gebruikelijk was. In de tekst staan trouwens geen vermeldingen van een toren of uurslag waaraan de melodie voorafgaat, twee elementen die essentieel zijn voor outdoor uurwerken.

Een belangrijk uurwerk met muzikaal speelwerk uit het begin van de 14^{de} eeuw is het nog bestaande astronomisch uurwerk in de kathedraal van Beauvais, dat gebouwd werd in 1324. Alhoewel het werkstuk ingrijpend is gerestaureerd en vernieuwd doorheen de eeuwen, zou het muzikale speelwerk nog dateren van 1324. Het werd beschreven door Paul Miclet in 1912.⁴⁶⁰ Het was uitgerust met twaalf *timbres* of klokjes met de tonen d - e - fis - g - gis - a - b - c - cis - d - dis - e. Elk klokje was voorzien van één hamertje. De hamertjes werden geactiveerd door een houten cilinder met een breedte van 68 cm en een diameter van 48 cm. Hierop stonden *pointes* of pinnen. Het trommeltje bevatte acht uurmelodieën die op bijzondere feestdagen konden gewisseld worden door een zijwaartse verschuiving van het trommeltje. De melodieën waren de volgende:

1. Voor de advent: *Creator Alme Siderum*
2. Voor Mariafeesten: *Quid sacram virgo*
3. Voor de paastijd: *Chorus novae Jerusalem*
4. Voor Kerstmis: *een oud, niet gespecificeerd lied*
5. Voor Sacramentsdag: *Ecce Panis* (uit *Lauda Sion*)
6. Voor het feest van Sint-Pieter: *Petre qui primi caput es senatus*
7. Voor het feest van Johannes de Doper: *Ut queant laxis*
8. Voor alle perioden van het jaar: *Christe Pastorum* (hymne van Sint Eloi)

⁴⁵⁹ Zie verder, hoofdstuk VII.2.

⁴⁶⁰ Miclet 1912, p. 242-246; Miclet citeert geen archiefstukken; de geciteerde termen komen dus van hemzelf.



Afbeelding 26. Het astronomische uurwerk van de kathedraal van Beauvais in zijn huidige vorm.

Op het halfuur speelde *Illa quam terris*, een hymne voor Sainte-Angadrême, patroonheilige van Beauvais. Deze melodie bleef doorheen het jaar onveranderd, ondanks de periodieke verschuivingen van het trommeltje. Er waren bovendien niet nader omschreven melodietjes voor de kwartieren, die ook onveranderd bleven.

Omdat een aantal van de melodieën in 1912 niet meer algemeen bekend was, liet Miclet in dat jaar een nieuw trommeltje vervaardigen met acht eigentijdse – zij het voor het merendeel Gregoriaanse – melodieën. Het was de bedoeling dat beide trommeltjes afwisselend zouden spelen. Miclet beweert dat het uurwerkmechanisme, inclusief het trommeltje, dateert uit de 14^{de} eeuw, dus uit de ontstaansperiode van het uurwerk. Gezien de veelvuldige wijzigingen die het uurwerk doorheen de eeuwen heeft ondergaan, lijkt mij dat weinig waarschijnlijk, tenzij dit alsnog documentair kan worden aangetoond. Het feit dat de trommel een zogenaamde springtrommel is, sluit een vroege datering echter niet uit, aangezien dat mechanisme al beschreven was door de gebroeders Musa in de 9^{de} eeuw.⁴⁶¹

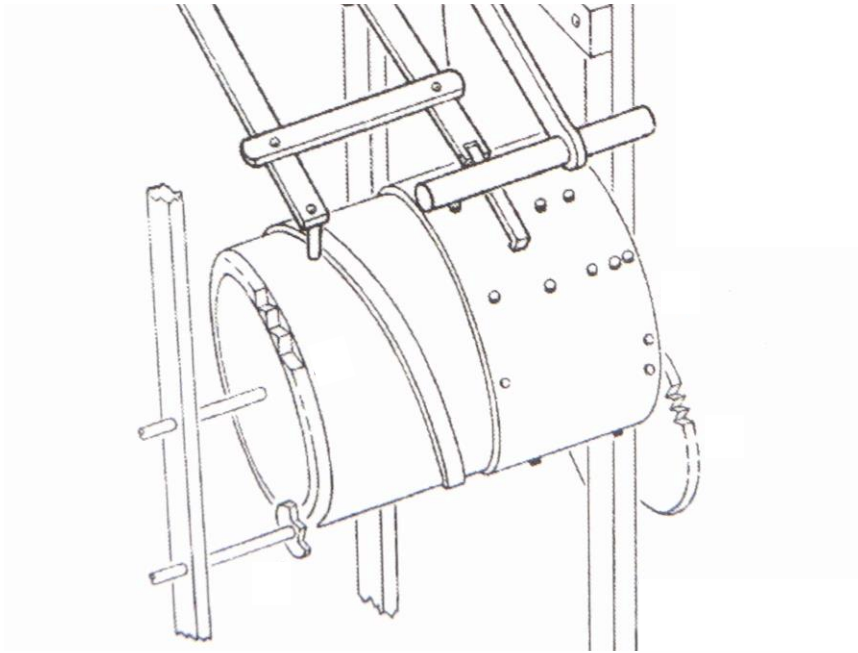
In de decennia nadien werden nog andere astronomische uurwerken met muzikale orgel- of klokkenspellen geplaatst (1348: Cambrai; 1354: Straatsburg: 10 klokken; 1372: Keulen).⁴⁶² Aangezien de meeste astronomische uurwerken in kerken in latere eeuwen zijn uitgebreid of verbouwd, is het zeer moeilijk om te bepalen welke muzikale elementen hiervan dateren uit de 14^{de} eeuw.

Een bijzonder astronomisch uurwerk uit de 14^{de} eeuw was dat van Richard van Wallingford (1292-1336). Richard van Wallingford had gestudeerd aan de universiteit van Oxford en werd in 1326 abt van St. Albans in het graafschap Hertfordshire, niet ver van Londen. Jarenlang werkte de abt aan het uurwerk, dat bij zijn dood in 1336 nog niet volledig was voltooid. Het uurwerk stond in de abdijkerk opgesteld op een verhoog en is verloren gegaan. Het is echter in detail beschreven in een traktaat van de maker zelf, de *Tractatus Horologii Astronomici* uit 1327.⁴⁶³ Wallingfords uurwerk was niet voorzien van een muzikaal speelwerk, maar van een uurklok die het uur sloeg van 1 tot 24. Dat was ongebruikelijk bij indooruurwerken, maar zou in dezelfde tijd in Noord-Italië worden toegepast in publieke torenuurwerken.

⁴⁶¹ Zie hoger, p. 134.

⁴⁶² Lehr 1981a, p. 400, 409.

⁴⁶³ North 1976 deel 1, p. p. 441-526 (deel over het slagwerk: p. 472-483); North 2004, p. 171-199.



Afbeelding 27. Proeve tot reconstructie van het uurslagmechanisme in het uurwerk van Richard van Wallingford (1327). De maker gebruikte geen sluitrad, maar een cilinder met pinnen (ontleend aan North 2005, p. 188).

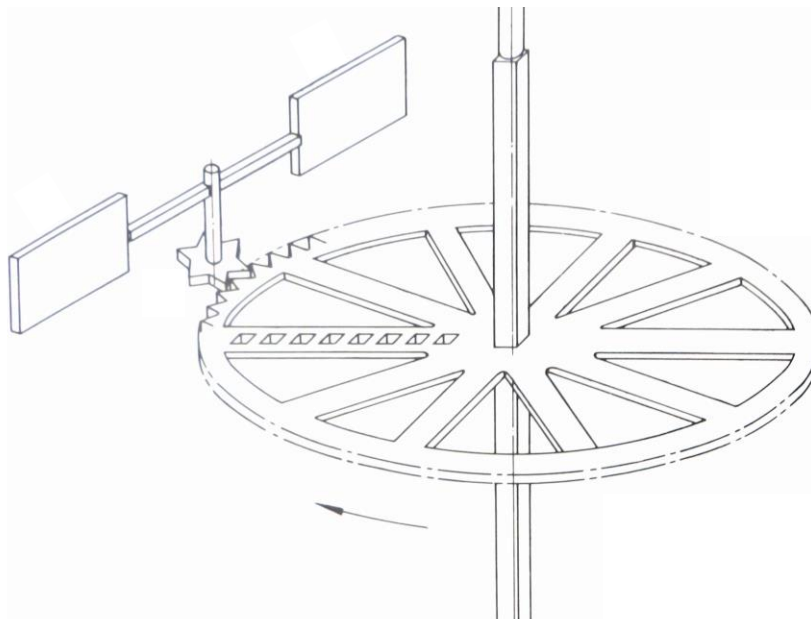
Het bijzondere aan het uurmechanisme van de klok van Wallingford was het feit dat de uurslagen niet werden aangestuurd door een sluitrad met inkepingen op variabele afstand van elkaar,⁴⁶⁴ maar door een cilinder met pinnen, dus door hetzelfde type informatie-drager als bij muzikale uurwerken. De in totaal 300 slagen die in een etmaal op de uurklok moesten worden gegeven, stonden aangeduid als pinnen op een cilinder. Aangezien het plaatsen van alle nodige pinnen in een rechte lijn op de cilinder onhaalbaar was, plaatste Wallingford ze in een schuinlopend spoor. De lichter die door de pinnen moest worden opgelicht, verschoof geleidelijk zijdelings over de breedte van de cilinder, zodat hij gedurende de opeenvolgende omwentelingen van de cilinder steeds nieuwe pinnen ontmoette. Dit principe is verwant met het systeem van de springtrommel, dat al in de 9^{de} eeuw werd beschreven door de gebroeders Musa en dat later zowel in indoor- als outdoorspelwerken zou worden toegepast.

Een handschrift van groot belang voor onze kennis van vroege spelwerken is een anonieme handleiding voor een muzikaal uurwerk van rond 1350. Het handschrift bevat een versteek-handleiding en toont aan dat de techniek om geprogrammeerde muziek te wijzigen door het verplaatsen van pinnen, al gekend was in de 14^{de} eeuw.⁴⁶⁵ Het beschreven mechanisme was

⁴⁶⁴ Zie verder, p. 204.

⁴⁶⁵ De tekst is bewaard in drie handschriften: Krakau, Jagiellonische Universiteit, ms. 551, f. 47v-49v; Salzburg, St. Peters Bibliothek, ms. A V A (10); Yale University, Medical Library, Historical Section,

geen cilinder, maar een ijzeren rad met een aantal straalvormig geplaatste spaken waarin pinnen werden gestoken. Het rad stond horizontaal en draaide om een verticale as. Het aantal spaken moest minimaal overeenkomen met het aantal noten dat voorkwam in de te programmeren melodie. De auteur van de handleiding raadde aan om meer spaken te monteren dan er noten waren. Dat was nuttig om na het spelen van de melodie een pauze te hebben vooraleer de melodie opnieuw werd gespeeld. Ook was het op die manier mogelijk om in een later stadium langere melodieën te programmeren. In elk van de spaken was een reeks van acht gaten geboord waarin langs boven pinnen konden gestoken worden, evenveel als er klokjes waren. De gaten moesten langwerpiger zijn en de spaken moesten dik zijn om te voorkomen dat de pinnen zouden roteren of kantelen. De reeks verbonden klokjes had de ambitus van een grote septiem: c – d – e – f – g – a – bes – b. De auteur raadde aan om het aantal gaten groter te maken, om eventueel later meer klokken te gebruiken, bijvoorbeeld voor de halve toon tussen c en d, enzovoort. De pinnen voor de laagste klokken bevonden zich aan de buitenkant van het rad.



Afbeelding 28. Gedeeltelijke reconstructie van het versteekebaar rad met snelheidsregulator, zoals beschreven in een anonieme handeling van rond 1350. Tijdens het draaien van het rad duwen de pinnen op de spaken hefboomen naar omhoog (niet getekend in deze reconstructie; ontleend aan Lehr 1981a, p. 407).

signatuur onbekend. Voor de datering en een volledige Engelse vertaling van de betrokken passage, zie Ord-Hume 1978, p. 43-49; zie ook Haspels 1981, p. 163-164; Lehr 1981a, p. 406-408. Mijn tekst is een samenvatting van de vertaling van Ord-Hume.

Aan de buitenkant van het rad bevond zich een draaiend windrad om de regelmaat van de gespeelde muziek te verhogen en wellicht ook de snelheid te wijzigen. Telkens als het rad aan het draaien werd gebracht door een uurwerkmechanisme, duwden de pinnen hefbomen naar omhoog. Daardoor werden wellicht hamertjes opgetild, waarna ze op klokjes vielen. De details van dit laatste mechanisme worden in het traktaat niet beschreven. De maker of beheerder van het uurwerk kon de speelfrequentie bepalen door pinnen te plaatsen op bepaalde posities van een van de raderen van het uurwerk. De auteur bespreekt ook een toepassing van deze speelautomaat op een orgeltje. Hij beschrijft zelfs een manier om een spelende organist te simuleren door een beeld te maken met vingers die door het mechanisme werden bewogen.

Dit document is van grote betekenis voor de geschiedenis van de automatische klokken- en orgelmuziek. Het is de oudst gekende bron van een automatisch muziek-instrument waarvan de muzikale informatie kon gewijzigd worden, niet door de drager te vervangen of te verschuiven, maar door pinnen op de drager van plaats te veranderen. Latere programmeerbare systemen voor publieke klokkenmuziek zouden meestal gebruik maken van cilindrische speeltrommels met al dan niet verplaatsbare pinnen.⁴⁶⁶ Van het beschreven versteekbare rad is geen exemplaar bewaard gebleven en andere bronnen uit die periode zwijgen over herprogrammeerbare systemen. Het is dus niet zeker of het beschreven toestel ooit is gerealiseerd.

Ik vermeldde bij de bespreking van het wateruurwerk dat niet alleen de gesofisticeerde pronkuurwerken, maar ook kleinere wateruurwerken waren voorzien van een klokkenspel.⁴⁶⁷ Dit fenomeen was ook zichtbaar bij raderuurwerken. Een belangrijke getuigenis over een functioneel uurwerk met muzikaal weksignaal staat in het *Chronicon Windeshemense*, een kroniek van het klooster van Windesheim bij Deventer. De kroniek heette aanvankelijk *Liber de origine modernae devotionis* en werd kort voor 1464 geschreven door broeder Johannes Busch in opdracht van de prior van het klooster.⁴⁶⁸ De gebeurtenis die ons interesseert speelde zich af in het jaar 1404 of kort daarvoor. Ze is na de moeilijk te verifiëren vermelding van het luidruchtige klokkenspel in Rouen en de qua datering onzekere vermelding uit de kathedraal van Beauvais de vroegst bekende vermelding van een melodie die werd gespeeld op een automatisch klokkenspel. De maker van het klokkenspel was Hendrik Loder, een geestelijke

⁴⁶⁶ Zie verder, p. 227-228, 247 e.v., 262, 274 e.v.

⁴⁶⁷ Zie hoger, p. 155.

⁴⁶⁸ Grube 1886, p. xxxvi-xxxvii.

die afkomstig was van Loeder⁴⁶⁹ in de buurt van Osnabruck.⁴⁷⁰ Hij was het natuurlijk kind van een edelman, reden waarom hij op de laagste trap moest beginnen toen hij zich in 1400 bij de kloostergemeenschap in Windesheim aansloot. Hij werkte in de keuken, de brouwerij, de bakkerij en op het land. Hij liet zich opmerken door zijn werkkraft en devotie en in 1404 ontving hij de wijdingen. Omdat hij een stevige kerel was uit Westphalen (*cum igitur vir esset robustus fortis Westphalus*) en omwille van zijn handigheid (*opere mechanicus*), kreeg hij de functie van koster. Broeder Johannes Busch vervolgt:

*Cymbalum septem nolarum cum malleis suis et rota ferrea, hos duos versus "Sancti spiritus assit nobis gracia, que corda nostra sibi faciat habitaculum" circueundo decantans, pro suscitacione fratrum fundens fabricans et coaptans super gradum dormitorii ante cellam custodis apte satis composuit.*⁴⁷¹

[Om de broeders te wekken, goot, construeerde en regelde hij een klokkenspel van zeven klokjes met hamers en een ijzeren rad, dat tijdens het ronddraaien <de muziek van> de volgende twee verzen speelde:

*Sancti spiritus assit nobis gracia,
que corda nostra sibi faciat habitaculum.*

Hij plaatste het zeer gepast op de trap van de slaapzaal voor de cel van de koster.]⁴⁷²

Dit was dus geen ‘klassieke’ kloosterwekker die Hendrik Loder moest helpen om tijdig de metten te luiden, maar een klokkenspel waarmee hij zijn medebroeders wekte. Hij koos voor de sequentie van Pinksteren, die de Heilige Geest oproept. Die keuze kan verklaard worden vanuit de historische context. Het klooster van Windesheim was het centrum van de zogenaamde *Devotio Moderna*, een spirituele beweging die werd opgericht door de Nederlandse kerkgeleerde Geert Groote (1340-1384). De moderne devotie zette zich af tegen

⁴⁶⁹ De gemeente Bad Laer, even ten zuiden van Osnabrück.

⁴⁷⁰ In de literatuur wordt Loder ook (von) Loeder genoemd. De vermelde biografische die volgen werden ontleend aan zie Kohl 2002, p. 86-88 en Jappe Alberts/Hulshoff 1958, p. xxviii-xxix.

⁴⁷¹ Grube 1886, p. 165.

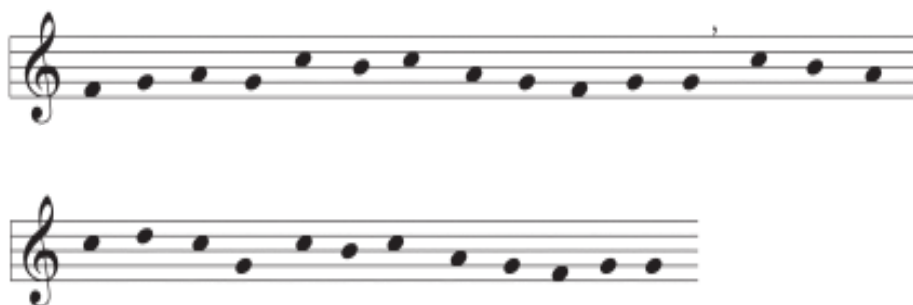
⁴⁷² In het zogenaamd Frensweger handschrift (Utrecht, Universiteitsbibliotheek 8 L 16) staat de volgende vertaling van het Latijnse origineel: *Ende, want dese man vroem was ende een starc Westpheling, soe ontfenck hy dat ambocht der costerien te bewaren nae frater Gherlacus. Dat cymbel van seven schellen mit sinen hamerkens ende mit enen yseren rat, dese twee verse: die gracie des hillighen gheestes sij ons by, die hem onse herten ene woninghe make, omgaende sanck, om die weckinghe der fratres, makede hy ende settet op den graet des dormiters, ende settet voer des costers celle* (citaat uit Jappe Alberts/Hulshoff 1958, p. 175).

mistoestanden in de kerk. Ze stond voor een leven van soberheid en een levenshouding die geïnspireerd was op het eigen geweten. De ideeën van Geert Groote werden verspreid door de Congregatie van Windesheim, die ressorteerde onder de regel van Augustinus. In de 15^{de} eeuw bezat de congregatie meer dan 100 kloosters, voornamelijk in de Lage Landen en Duitsland. Hendrik Loder was blijkbaar een vurig voorvechter van deze strekking. Dat blijkt uit zijn persoonsbeschrijving in de kroniek en het feit dat hij na zijn benoeming tot prior in het klooster van Frenswegen in 1414 daar bekend stond om zijn strengheid. Loder bracht dit laatste klooster overigens tot grote bloei.⁴⁷³ Binnen die context is het aannemelijk dat Loder zijn medebroeders wekte met muziek die verwees naar de Heilige Geest, die hen moest inspireren tot een leven van devotie, bevrijd van alle kwaad.

De tekst biedt enkele technische gegevens, maar blijft globaal vaag over de precieze aard van het klokkenspel van Hendrik Loder. Een belangrijk element is het *rota ferrea* of ijzeren rad. André Lehr schrijft dat dat geen speeltrommel met pinnen was, maar een klokkenrad. Hij veronderstelt dat het instrument licht genoeg moest zijn om verplaatst te worden tussen de trap van de slaapzaal en de cel van de koster, en dat een speeltrommel annex uurwerk daarvoor niet in aanmerking kwam.⁴⁷⁴ De hypothese van een klokkenrad is echter problematisch. Ze veronderstelt een rad dat voorzien was van 27 klokjes in een precieze volgorde, evenveel als de eerste twee verzen van de gespeelde sequentie noten telde. Niet alleen zou dit een erg ongebruikelijk klokkenrad geweest zijn, het wordt ook tegengesproken door het aantal van zeven klokjes dat in de kroniek wordt vermeld. De tekst suggereert trouwens niet dat het klokkenspel verplaatsbaar was, maar veeleer dat het klokkenspel stond op de trap ter hoogte van de cel van de koster. Tenslotte wordt er in de kroniek geen *horologium* of uurwerk genoemd. Het is dus mogelijk dat het klokkenspel niet automatisch in werking werd gesteld, maar dat Loder – na als koster zelf door een ander uurwerk gewekt te zijn – het ijzeren rad deed ronddraaien door aan een zwengel te draaien of door met een hefboom een gewicht vrij te geven. De gebruikte term *malleus* betekent zowel ‘klepel’ als ‘hamer’ en is dus geen element van belang voor de interpretatie in de richting van klokkenrad of speeltrommel.

⁴⁷³ Kohl 1971, p. 87; Alberts / Hulshoff 1958, p. xxviii-xxix.

⁴⁷⁴ Lehr 1981b, p. 79; ook Dohrn-van Rossum 1996, p. 99 interpreteert *rota* als klokkenrad.



Muziekvoorbeeld 4. De twee eerste verzen van de sequentie *Sancti Spiritus assit nobis gratia*.

De tekst bevat nog twee elementen die aandacht verdienen. Ten eerste gebruikt Johannes Busch de term *cymbalum* ('klokje') in de minder gebruikelijke enkelvoudsvorm om een reeks klokken aan te duiden. Ten tweede spreekt hij over zeven klokjes, daar waar de eerste twee verzen van de sequentie *Sancti Spiritus assit nobis gratia* slechts zes verschillende tonen nodig hebben (f – g – a – b – c – d). Indien de mededeling van de kroniekschrijver op dit vlak correct is, zijn er vier mogelijke hypothesen. De eerste is dat het zevende klokje een uurslag gaf na de melodie. Dat zou ongebruikelijk zijn bij de indoorklokkenspellen uit die tijd;⁴⁷⁵ bovendien vermeldt de tekst geen uurwerk of uurslag. Een tweede mogelijkheid is dat Loder voor zeven klokjes koos vanuit de symboliek van het heilig getal zeven. Die theorie zou enkel aanvaardbaar zijn indien in afbeeldingen en traktaten systematisch cymbalaspellen met zeven klokjes zouden voorkomen – wat, zoals hoger beschreven, niet het geval was.⁴⁷⁶ Een derde hypothese is dat Loder voor de vierde toontrap niet enkel de verhoogde kwart b gekozen heeft, maar ook de reine kwart bes, zodat het klokkenspel ook een diatonisch hexachord bevatte met het oog op andere melodieën. De volgens mij meest waarschijnlijke hypothese is dat een zevende klokje met nominale noot g werd toegevoegd om de nootrepetitie aan het einde van elk vers te kunnen uitvoeren. Een speelhamer heeft een bepaalde tijdsduur nodig om eerst opgetild te worden, dan op de klok te vallen, en – als er veren zijn voorzien – weer van de klok te worden opgetild. Om eenzelfde toon tweemaal snel na elkaar te spelen, werden in latere trommelspelwerken vaak gebruikte klokken voorzien van twee of meer speelhamers. Een alternatief voor het toevoegen van een speelhamer was het toevoegen van een klok met dezelfde toonhoogte. Dat was niet aangewezen voor grote klokken omwille van

⁴⁷⁵ Zie hoger, p. 166 en 176.

⁴⁷⁶ Zie hoger, p. 104 en 109.

hun kostprijs, maar in een klein indoorklokkenspel met cymbala was het doubleren van klokjes omwille snelle nootrepeties wel te verantwoorden.

* * *

De besproken indoor muzikale uurwerken bevatten de kiem van het muziekinstrument beiaard. De verdere ontwikkeling naar het toreninstrument liep echter niet rechtstreeks vanuit het indoor muzikale uurwerk, maar via zijn publieke tegenhanger buitenshuis. Daarom verlaat ik de geschiedenis van het indooruurwerk, dat in de eeuwen nadien zal uitgroeien tot een bloeiende industrie van kleine en grote muziekautomaten, en richt mijn aandacht op het ontstaan en de vroege ontwikkeling van het torenuurwerk en zijn voorslag.

DEEL III

VAN UURSLAG TOT TORENMUZIEK

Vanaf de eerste helft van de 14^{de} eeuw werd de technologie van het indoor raderuurwerk ook toegepast in de publieke tijdsaanduiding. Geleidelijk verdrong de regelmaat van de uurklok de gebedsgeluiden als oriëntatiepunt voor de dagindeling. Om de herkenbaarheid van het uursignaal te verhogen, werden vanaf ongeveer 1380 de slagen van de uurklok aangekondigd door een zogenaamde voorslag op één tot drie klokjes. Omstreeks 1460 nam het aantal klokjes toe tot vijf of zes en kreeg het tijdsignaal muzikale inhoud, net zoals dat bij indooruurwerken al meer dan een eeuw het geval was. Ook het uiterlijk van de publieke uurwerken nam elementen over van de complexe indooruurwerken.

Rond 1480 kreeg ook het traditionele ritmische beiaarden muzikale inhoud, toen beieraars op verschillende plaatsen bekende melodieën begonnen te spelen op hun luidklokken. Naarmate het aantal voorslagklokjes in stads- en kerktorens verder groeide, werd het beieren ten laatste in 1510 ook op die klokjes beoefend en werden voorslagen uitgerust voor manueel beiaardspel. Ten laatste in die tijd werd het stokkenklavier als speelmechanisme geïntroduceerd. Vanaf ongeveer 1530 werden de luidklokken opgenomen in het nieuwe muziekinstrument en kwam een volledige convergentie tot stand tussen luidklokken en voorslagklokken, en tussen automatisch speelwerk en handspel.

VII. HET TORENUURWERK EN ZIJN VOORSLAG

VII.1. De openbare uurklok en haar bediening

De introductie van raderuurwerken in torens in de 14^{de} eeuw was een technische revolutie in de openbare tijdsaanduiding en een belangrijke verandering in de tijdsbeleving van de bevolking. Nochtans werden de traditionele gebedsgeluiden niet meteen verdrongen als tijd-aanwijzer. Er zijn talrijke aanwijzingen dat beide systemen geruime tijd naast elkaar hebben gefunctioneerd.⁴⁷⁷ Om niet te sterk van het kernthema van deze verhandeling af te dwalen, beperk ik mij tot de hoofdlijnen van dit complexe overgangsproces.⁴⁷⁸

Zoals in hoofdstuk II.1. is besproken, was de oudste vorm van openbare tijdsaanduiding het luiden van de canonieke gebedstijden, aanvankelijk in kloosters en abdijen, later ook in parochiekerken.⁴⁷⁹ Zonnewijzers en wateruurwerken gaven het tijdstip aan waarop de luiders in actie moesten komen. Om de luider die het eerste geluid van de dag moest luiden te wekken, werden wateruurwerken voorzien van een auditief signaal op een klok. Na de uitvinding van het raderuurwerk met ontsnappingsmechanisme namen kleine raderuurwerken deze functie over. Het eenmalige weksignaal kon worden uitgebreid tot een uursignaal, wat technisch hetzelfde is als een weksignaal dat om het uur herhaald wordt.⁴⁸⁰

Ook de torenwachters die de burgerlijke tijd aangaven, maakten gebruik van een uurwerk om hen te helpen tijdig het uur te slaan.⁴⁸¹ Bovendien werden deze uurwerken voorzien van een doorlopende visuele tijdsaanduiding. In tegenstelling tot de klokluiders in kloosters en abdijen dienden torenwachters 's nachts wakker te blijven, wat het nut van een wijzerplaat verklaart. De visuele uuraanduiding werd gerealiseerd door een van de raderen van het uurwerk, de *dial* of het dagrad, dat één omwenteling maakte per etmaal. Op dat dagrad werd een schaal aangebracht waarop de torenwachter de uren kon aflezen. Het is niet duidelijk of deze wekkers aanvankelijk de variabele temporele uren of de gelijke, equinoctiale

⁴⁷⁷ Het geleidelijk verdwijnen van de gebedsgeluiden als burgerlijke tijdsaanduiding is slecht gedocumenteerd (Landes 1983, p. 409 n. 14; Dohrn-van Rossum 1996, p. 220-226, 232-236).

⁴⁷⁸ Dit overgangsproces is onder meer beschreven in Bilfinger 1892, p. 141-184; Robertson 1931, p. 26-40; Landes 1983, p. 67-84 en 189-200; Dohrn-van Rossum 1996, p. 125-172 en 197-287.

⁴⁷⁹ Zie hoger, p. 45.

⁴⁸⁰ De ontwikkeling van weksignaal naar weerkerend uursignaal wordt onder meer geïllustreerd door de evolutie van de tekst van Beatrijs, zoals beschreven op p. 140-141.

⁴⁸¹ Dit type uurwerk wordt beknopt behandeld in Bilfinger 1892, p. 170; Robertson 1931, p. 25; Lehr 1981a, p. 292; Dohrn-van Rossum 1996, p. 301.

uren weergaven. Sommige exemplaren gaven zonder twijfel de nieuwe, gelijke uren aan. Dat blijkt onder meer uit een bewaard gebleven torenuurwerk uit Nuremberg dat voorzien was van een 16-urenschaal.⁴⁸² De 16-urenschaal is te verklaren vanuit de veronderstelling dat de torenwachter het uurwerk enkel nodig had gedurende de nacht en dat hij zich overdag baseerde op een zonnewijzer. In het regime van de ‘oude’, temporele uren telde elke nacht twaalf uren; in het nieuwe tijdsregime kon de periode van duisternis acht tot zestien uren tellen, afhankelijk van de tijd van het jaar. Dat sluit uiteraard niet uit dat op andere plaatsen torenwachters tijdelijk de oude temporele uren bleven slaan, iets dat technisch mogelijk bleef indien de schaal op het dagrad van het kleine torenuurwerk werd aangepast aan de tijd van het jaar of indien de torenwachter bij de interpretatie ervan rekening hield met de seizoensverschillen.

Vanaf de introductie van het torenuurwerk met automatische uurslag kon nog maar één type tijd worden weergegeven. Een automatisch uursignaal dat werd gegeven door een uurwerk met ontsnappingsmechanisme kon immers technisch enkel gelijke uren aangeven. Deze uitvinding was dan ook een van de bepalende factoren van de overgang van veranderlijke naar gelijkblijvende uren in het West-Europa van de 14^{de} eeuw. Een tweede factor was de voort-schrijdende verstedelijking en het groeiend functioneel belang van de tijdsaanduiding voor burgerlijke doeleinden, voornamelijk in de commerciële sfeer.

De meeste auteurs halen de genoemde technische en maatschappelijke elementen aan als verklarende factoren, weliswaar met verschillende nuances. Gustav Bilfinger beklemtoont het technische element, namelijk het primaat van de automatische slagklok, die enkel gelijke uren kon weergeven.⁴⁸³ Jacques Le Goff wijst op de ethische en ideologische tegenstelling tussen de traditionele tijd van de kerk en de nieuwe tijd van de handelaar.⁴⁸⁴ David Landes beschrijft de rol van de uurklok als een regulerende oplossing voor de sociale onrust die de 14^{de} eeuw kenmerkte. Het monopolie van de werkgevers in de textielsector op het gebruik van de werkklok gaf immers aanleiding tot misbruiken en disputen.⁴⁸⁵ Gerhard Dohrn-van Rossum relateert het belang van deze laatste hypothese en beschouwt de introductie van de geautomatiseerde publieke tijdmeting als een logisch element in de algemene modernisering

⁴⁸² Bilfinger 1892, p. 234; Robertson 1931, p. 24 n.1.

⁴⁸³ Bilfinger 1892, p. 160-169.

⁴⁸⁴ Le Goff 1960, *passim*, o.m. p. 425-426.

⁴⁸⁵ Landes 1983, p. 72-75.

van het stadsleven in de late middeleeuwen, een evolutie die parallel liep met een aantal andere technologische innovaties.⁴⁸⁶

In het algemeen wordt aangenomen dat de automatische uurslag werd voorafgegaan door de manueel geslagen uurslag. Gustav Bilfinger meent echter dat de manuele uurslag als gebruik ontstond na de introductie van de automatische uurslag en enkel werd toegepast in steden die zich geen automatische uurslag konden veroorloven.⁴⁸⁷ Als argument haalt hij aan dat veel West-Europese steden na de invoering van de automatische uurslag in de 14^{de} eeuw nog decennialang torenwachters de uren lieten slaan voor ze overgingen tot automatisering van de uurslag. Dit feit sluit echter niet uit dat de manuele uurslag als algemene ontwikkelingsvorm eerst kwam en dat veel steden pas laat overgingen tot de automatisering ervan omwille van de hoge kostprijs die ermee gepaard ging. Ik zie twee elementen die wijzen op een voortijdigheid van de manuele uurslag ten opzichte van de automatische uurslag.

Een eerste element heeft te maken met kostprijs. Een openbaar torenuurwerk met automatische uurslag maakte weliswaar gebruik van dezelfde technologie als een indooruurwerk met een wekker of uurslag, maar was veel groter en bijgevolg duurder. Het moest een zware slaghamer in beweging brengen en moest dus voorzien worden van een zwaarder gewicht, dat bovendien een grotere valruimte nodig had. Toen de Buurkerk in Utrecht in 1369 een eerste uurwerk met slagklok kreeg, werd bepaald dat het uurwerk *sterc ende swaer genoech* moest zijn om een klok van 1200 pond aan te slaan.⁴⁸⁸ Bovendien kon de slaghamer niet in het uurwerk zelf geïntegreerd worden. De fysieke afstand tussen torenuurwerk en uurklok was daarvoor te groot, zeker als de uurklok ook werd gebruikt om te luiden of als ze buiten de toren zichtbaar was. Het lijkt dus logisch dat het kleine torenwachtersuurwerk, dat goedkoper was en dat qua technologie nauw verwant was met de kloosterwaker, eerst kwam, en dat een volledige automatisering van de uurslag een volgende stap was. Overigens bleven wekkers later nog in gebruik als seingever voor de luiders van de gebedsgeluiden. In de 15^{de} en 16^{de} eeuw bevonden zich in de Utrechtse kapittelkerken nog zulke *weckers*.⁴⁸⁹

Een tweede argument ten voordele van de voortijdigheid van de manuele uurslag is het fenomeen van de jaquemart. Vanaf de 14^{de} eeuw werden torenuurwerken voorzien van jaquemarts of uurkloppers die zichtbaar buiten de toren de slaghamer van de uurklok

⁴⁸⁶ Dohrn-van Rossum 1996, p. 171-172.

⁴⁸⁷ Bilfinger 1892, p. 169-170.

⁴⁸⁸ Fehrmann 1967, p. 26; Van den Hul 1982, p. 102.

⁴⁸⁹ Van den Hul 1982, p. 101.

automatisch bedienden. Die robots waren de uitwendige manifestatie van het automatisch mechanisme dat zich in het inwendige van de toren bevond. De meeste vroege jaquemarts op torenuurwerken stelden mannen in militair uniform voor en verwijzen naar de torenwachters van vlees en bloed die voorheen het uur sloegen. Ze komen voor in de meeste gebieden van het West-Europese continent en in Engeland, en vele zijn ook vandaag de dag nog actief als visuele herinneringen aan de tijd waarin het slaan van de uren een menselijke activiteit was.⁴⁹⁰



Afbeelding 29. Meester Jan, een ‘remake’ van de historische jaquemart op de Sint-Pieterskerk te Leuven uit 1998 (beeldhouwer Willy Peeters).

In het Franse taalgebied was het onderscheid tussen de kleine wachtersuurwerken en de publieke uurwerken met automatische uurslag merkbaar in het taalgebruik. In Valenciennes heette het uurwerk van de torenwachter die het uur sloeg *les petis arloges*.⁴⁹¹ In een aantal

⁴⁹⁰ Talrijke algemene publicaties over uurwerken en bijdragen over lokaal erfgoed beschrijven mechanische uurkloppers, hun evolutie, namen, band met de folklore en dergelijke. Een vulgariserend, maar goed gedocumenteerd overzichtswerk over uurkloppers in België en elders is Van Immerseel 1963.

⁴⁹¹ Dohrn-van Rossum 1996, p. 301.

Franse steden werd het openbare uurwerk *grosse horloge* genoemd.⁴⁹² De term *grosse horloge* werd ook gebruikt om de uurklok zelf aan te duiden, zoals onder meer blijkt uit een passage uit *Pantagruel*, de roman van François Rabelais die verscheen in 1532. Rabelais schrijft *les grosses horloges de Renes, de Poitiers, de Tours et de Cambray* wanneer hij uurklokken bedoelt die de reus Pantagruel rond de nek draagt.⁴⁹³ Omgekeerd werd de term *klok* na de introductie van de publieke uurslag ook gebruikt in de sfeer van de tijdmeting. De verduidelijking *de campana* of *de (la) clocke* ('kloktijd') werd aan het uur toegevoegd om de tijd aan te duiden zoals ze door de slagklok werd aangegeven.⁴⁹⁴ In het Middelnederlands heeft dit geleid tot een betekenisverbreding van de term *klok* tot 'uurwerk'. Dat proces was al zichtbaar in de 14^{de} eeuw. In een rekening van de Buurkerk in Utrecht in 1380 wordt de term uurklok zowel gebruikt voor het geheel van klok en uurwerk als voor het raderuurwerk zelf.⁴⁹⁵

Ondanks de algemene logica van de voortijdigheid van de manuele uurslag ten opzichte van de automatische uurslag is de precieze chronologie van de overgang moeilijk te reconstrueren. Dat ligt niet enkel aan de onvolledigheid van het bronnenmateriaal, maar ook aan de vaagheid en bijgevolg onjuiste interpretatie van een aantal bronnen. De vermelding van een horloge in een kerk kan slaan op een indooruurwerk of op een torenuurwerk; de vermelding van een uurwerk in een toren kan slaan op een torenwachtershorloge of op een uurwerk met automatische uurslag; de aanwezigheid van een uurklok impliceert niet noodzakelijk de aanwezigheid van een automatische uurslag. Zo heeft de verwarring tussen een manueel aangeslagen uurklok en een mechanisch aangeslagen uurklok geleid tot de vaak herhaalde bewering dat het oudste publieke uurwerk met uurslag zou dateren uit 1314. Op een wachttoren op een brug in Caen zou in dat jaar een uurwerk gestaan hebben met het volgende opschrift:

⁴⁹² Bijvoorbeeld in Chartres (Lecocq 1867, p. 295) en Rennes (Decombe 1880, p. 176); momenteel dragen de historische uurwerktorens van Bordeaux, La Rochelle en Rouen nog steeds de naam *Gros(se) Horloge*.

⁴⁹³ *Lors dist Pantagruel, pleut à dieu que chascun de vous eussent deux paires de sonnettes de sacre au menton, & que ie eusse au mien les grosses horloges de Renes, de Poitiers, de Tours, & de Cambray, pour veoir l'aubade que nous donnerions au remuement de noz badigoinces.* (*Pantagruel* 2,26).

⁴⁹⁴ Voorbeelden onder meer in Bilfinger 1892, p. 223.

⁴⁹⁵ *Item, gegeven van lode, van timmeringhe ende van sperren, dat de nywe meyster vander Ure-clock ghebesicht heeft aenden werke vande Ure-cloc, boven sinen voerwaerden, iii L. Xvi S. Vi d. // Item, gegeven an linen vander Ure-clocke, daer die wichten aen hangen, ende gecoft teghen Willem van Maersen, ii L. li S. Vi d.* (Dodt van Flensburg 1842, p. 98).

*Puisque la Ville me loge,
Sur ce Pont pour servir d'auloge:
Je feray les heures ouïr,
Pour le commun peuple réjouir.
M'a faite Beaumont l'an mil trois cens quatorze.*⁴⁹⁶

Pierre Daniel Huet, die het opschrift voor het eerst vermeldt in 1702, schrijft echter dat het zich bevindt op de *timbre*, dus op de uurklok. Zelfs indien de uurklok in 1702 automatisch werd aangeslagen, is het mogelijk dat ze in 1314 elk uur manueel werd aangeslagen door een torenwachter. De vermelding *auloge* mag ons niet automatisch doen besluiten tot de aanwezigheid van een uurwerk. Zoals reeds eerder vermeld, verwijzen de term *horologium* en zijn afgeleiden niet altijd naar een raderuurwerk.⁴⁹⁷ Ondanks het feit dat verschillende auteurs hebben gewaarschuwd voor deze verkeerde interpretatie,⁴⁹⁸ blijven anderen deze fout herhalen, waardoor ze de introductie van de publieke geautomatiseerde uurslag te vroeg in de tijd plaatsen.⁴⁹⁹

De oudste teksten die houvast bieden over de aanwezigheid van een automatische publieke uurslag in West-Europa dateren uit het tweede kwart van de 14^{de} eeuw en zijn gesitueerd in steden in Noord-Italië.⁵⁰⁰ Een sleuteltekst is de getuigenis van de Italiaanse dominicaan en kroniekschrijver Galvano Fiamma. In 1336 beschrijft Fiamma de klokkentoren van de kerk van San Gottardo in Milaan als volgt:

In latere capelle est constructum campanile rotundum ex coctis lateribus, ornatum a sumitate deorsum collumpnellis marmoreis, quod videre est quedam magna delectatio. In sumitate est unus angelus ex metallo habens in manu vexillum cum vipera. Et licet in sumitate campanilis sint plures campane, est ibi unum horilogium admirabile, quia est unum tyntinabulum grossum valde, quod percutit unam campanam xxiiii vicibus, secundum numerum xxiiii horarum diei et noctis, ita quod in prima hora noctis dat unum tonum, in secunda hora noctis duos ictus, in tertia tres et in

⁴⁹⁶ Huet 1702, p. 180.

⁴⁹⁷ Zie hoger, pagina's 22, 137, 139, 143, 145 en n. 411 op p. 160.

⁴⁹⁸ Hainaut 1895a, p. 5-8; Wins 1924, p. 77; Robertson 1931, p. 34.

⁴⁹⁹ Onder meer Miclet 1912, p. 238; Robertson 1931, p. 34; Landes 1983, p. 81; Price 1984, p. 168.

⁵⁰⁰ Ik maak hierbij abstractie van enkele vermeldingen van vroegere wateruurwerken in China en het Midden-Oosten, die ook waren voorzien van een weerkerend auditief uursignaal (zie hoger, p. 128-129; zie ook Dohrn-van Rossum 1996, p. 74).

*quarta quatuor. Et sic distinguit horas ab horis, quod est sume necessarium pro omni statu hominum.*⁵⁰¹

[Aan de zijkant van de kapel staat een ronde klokkentoren, opgetrokken uit baksteen, en van boven tot beneden versierd met marmeren zuiltjes, die een groot genot is voor het oog. Op de top staat een engel uit metaal die een standaard met een adder in de hand houdt. En daar waar er zich in de top van de klokkentoren meerdere klokken bevinden, is daar een bewonderenswaardig uurwerk, omdat er een zeer grote klok is, die 24 maal een klok aanslaat, volgens het aantal van de 24 uren van dag en nacht, en wel zo dat ze het eerste uur van de nacht eenmaal klank geeft, het tweede uur van de nacht twee slagen geeft, het derde uur drie en het vierde uur vier. En zo onderscheidt ze de uren onderling, wat voor alle klassen van mensen uiterst noodzakelijk is.]

Hoewel Fiamma enigszins in de war is met de termen *horologium*, *tintinnabulum* en *campana*, is zijn getuigenis belangrijk. Hij beschrijft een uurwerk dat de uren aangeeft van 1 tot 24 door een overeenkomstig aantal slagen en hij legt het principe van de oplopende uurslag uit in die mate van detail dat hij klaarblijkelijk een nog weinig gekend fenomeen presenteert aan zijn lezers.

Fiamma vermeldt dat het uurwerk zijn reeks van 24 slagen begint op het eerste uur van de nacht. Hij beschrijft wat men later het *Italiaanse uur* is gaan noemen. In Italië en in grote delen van Centraal-Europa bestond de gewoonte de uren te tellen vanaf zonsondergang. Dat gebruik hield in sommige streken stand tot in de 19^{de} eeuw. Volgens Bilfinger lag de oorsprong ervan in de joodse traditie, waarin het moment van zonsondergang het begin van de kerkelijke dag aangaf.⁵⁰² Als praktisch argument werd ook aangehaald dat in dit systeem het begin van de dag eenduidiger te bepalen was dan wanneer de dag begon op middernacht.⁵⁰³ Het belangrijkste nadeel van deze berekeningswijze was het feit dat het tijdstip van zonsondergang doorheen het jaar varieerde. Daarom moesten in dit tijdsregime de uurwerken periodiek worden bijgesteld.

Bilfinger en Dohrn-van Rossum geven chronologische overzichten van de vroegste publieke uurwerken, hetzij met manuele uurslag, hetzij met automatische uurslag.⁵⁰⁴ De oudste bekende voorbeelden zijn gesitueerd in Italië, maar ook in andere delen van het Europese continent kwamen vroege voorbeelden voor. Bilfinger geeft aan dat vroege

⁵⁰¹ Geciteerd in Castiglioni 1938, p. 6.

⁵⁰² Bilfinger 1892, p. 185.

⁵⁰³ Bilfinger 1892, p. 193.

⁵⁰⁴ Bilfinger 1892, p. 175-180; Dohrn-van Rossum 1996, p. 129-135.

vermeldingen van torenuurwerken buiten Italië vooral in de Nederlanden voorkwamen. Hij ziet de ontwikkeling van de publieke tijdmeting als verbonden met de stadscultuur en het fenomeen van de belforten.⁵⁰⁵

Meestal wordt het uurwerk dat in 1344 in of aan de residentie van de schout van Brugge werd geplaatst, beschouwd als het oudste bekende voorbeeld van een openbaar uurwerk in de Lage Landen. In de Brugse stadsrekeningen van 1344-1345 staat te lezen: *Meester Niclaise den orloodsemaker van den engienen te stelne in scoutheten hove in hovescheden, 44 s.* [aan Meester Nicolaas, horlogemaker, 44 schellingen als vergoeding om een toestel te regelen in het hof van de schout].⁵⁰⁶ De specifieke formulering en het lage bedrag – *hoveschede* betekent ‘act van welwillendheid’, ‘fooi’ – wijzen uit dat het om het reguleren van een al bestaand uurwerk gaat. De tekst maakt niet duidelijk of het een openbaar uurwerk of een indooruurwerk was. De residentie van de schout, die toezicht hield op het politionele en juridische apparaat in dienst van de graaf, was niet de voor de hand liggende locatie voor een openbaar uurwerk. Bilfinger merkt terecht op dat het niet zeker is dat aan dit uurwerk een slagklok verbonden was.⁵⁰⁷

Twee andere vroege sporen van publieke uurwerken zijn afkomstig uit Brussel. In zijn werk *Bruxella et suo comitate* uit 1606 plaatst de historicus Jean-Baptiste Gramaye in de marge van de bespreking van de Sint-Nicolaastoren, die dienst deed als stadsbelfort, de opmerking *horologium impositum anno 1362. Restauratum nuper anno 1605.*⁵⁰⁸ Gramaye doelt duidelijk op een openbaar uurwerk, dus met slagklok, maar geeft geen bijkomende informatie. De grote tijdsspanne tussen de beschreven gebeurtenis en de vermelding ervan vormt een hypothese op de betrouwbaarheid van het bericht. In 1364 bevond zich ook in het

⁵⁰⁵ Bilfinger 1892, p. 168: *Aber in den Ländern, für die wir die genaueste Kunde haben, ich meine zunächst Italien un die Niederlande, findet man in der Regel, dass der Anstoss zur Errichtung der Schlaguhren von Fürsten und reichen städtischen Gemeiden ausgegangen ist. Demgemäss werden sie grossenteils angebracht an Palästen, Rathäusern un städtischen Türmen, in den Niederlanden namentlich auf den sogenannten Belfrieden, städtischen Türmen, die entweder frei stehen oder mit dem Rathaus oder einem sonstigen städtischen Gebäude verbunden sind.* Ook Gerhard Dohrn-van Rossum gaat uit van een vroege productie-activiteit in de Lage Landen, waarbij hij veronderstelt dat veel archivalische bronnen uit die periode ofwel ontbreken ten gevolge van de pestepidemie ofwel nog moeten ontdekt worden (Dohrn-van Rossum 1996, p. 160).

⁵⁰⁶ Stadsarchief Brugge, rekeningen 1344-45, f. 125v, geciteerd in Gilliodts-Van Severen 1912, p. 18.

⁵⁰⁷ Bilfinger 1892, p. 215.

⁵⁰⁸ Gramaye 1606, p. 2.

hertogelijk paleis een uurwerk. Het is onduidelijk of dit een openbaar of een privé-uurwerk was.⁵⁰⁹

Ondanks de schaarste aan bronnen over uurwerken in de Lage Landen tot ca. 1370 kan men veronderstellen dat het beroep van uurwerkmaker in de Lage Landen op een hoog niveau stond. Dat blijkt uit drie bekende uurwerkrealisaties buiten de Lage Landen waarbij uurwerkmakers uit de Lage Landen mogelijk of met zekerheid betrokken waren.

Op 4 mei 1368 vaardigde de Engelse koning Edward III een vrijbrief uit met als titel *De horologiorum artificio exercendo*. Daarmee verleende hij bescherming aan Jan en Willem Uneman (of Vrieman) en Jan Lietuyt (of Suiveyt), drie uurwerkmakers uit Delft, opdat zij hun beroep in verschillende streken van Engeland konden uitoefenen.⁵¹⁰ De vrijbrief vermeldt geen concrete opdrachten. Vermoedelijk ging het hier over de fabricatie van torenuurwerken, aangezien de techniek van het indoor raderuurwerk op dat ogenblik in Engeland al vele decennia bekend was.⁵¹¹ Een van de uurwerkmakers trad later vermoedelijk op in Dendermonde als maker van het stadsuurwerk in het belfort.⁵¹² Het is mogelijk dat de drie Nederlandse uurwerkmakers een actieve rol speelden in de invoering van de publieke tijdsaanduiding in Engeland. Het is in elk geval een feit dat het woord *clock* in Engelse teksten in de betekenis van ‘uurwerk met slagklok’ pas verschijnt vanaf 1370.⁵¹³ Het

⁵⁰⁹ *Magistro horologii, apud Bruxellam, xxiii in junio [1364], jussu domine...* (geciteerd in Pinchart 1884, p. 164 n. 2).

⁵¹⁰ Tekst in Rymer 1727, p. 590: (...) *Sciatis quod suscepimus in Protectionem & Defensionem nostram, necnon in salvum & securum Conductum nostrum, Johannem Unenam <sic>, Willielmum Uneman, & Johannem Lietuyt, de Delft, Orlogiers, veniendo in Regnum nostrum, Artificio suo praedicto in eodem Regno utendo; (...)* [(...) Weet dat wij de bescherming en verdediging opgenomen hebben van, en veilige en verzekerde begeleiding hebben gegarandeerd aan Jan Uneman, Willem Uneman en Jan Lietuyt uit Delft, horlogemakers, om in ons koninkrijk te komen en aldaar hun bovengenoemde kunst in de praktijk te brengen (...)]. De meeste auteurs lezen Uneman en Lietuyt, maar Cyril Beeson stelt de lezingen ‘Vrieman’ en ‘Suiveyt’ voor (Beeson 1971, p. 21).

⁵¹¹ Zie hoger, p. 156 en 181-182.

⁵¹² *Item bestaedt an meester Janne van Dilt, mids famen ende goeder kennessen die hi dede als een goet meester ende wercman wesende van engienen te makene als van den engiene van den huerclocken (...)* (Brussel, Rijksarchief, Rekenkamer, register 37973; geciteerd in Pinchart 1884, p. 185 n. 5 en in Broeckaert 1910, p. 69); zie verder, p. 210.

⁵¹³ Beeson 1971, p. 99; Beeson citeert een aantal vermeldingen vanaf dat jaar, o.m. in Latijnse teksten waar men de term *horologium* zou verwachten (Beeson 1971, p. 13-22). Zo werd in 1371 in York Minster een uurklok voor het nieuwe torenuurwerk gegoten: *camp<a>na pro le klok* (Beeson 1971, p. 21). In 1376 werd het woord vermeld als neologisme om het uurwerk in de noordertoren van de kathedraal van Exeter aan te duiden: *pro horologio quod vocatur klokke* [voor het uurwerk dat ‘klok’ wordt genoemd] (Beeson 1971, p. 14).

Keltische woord *clocc* was in Engeland niet of weinig gebruikelijk in zijn oorspronkelijke betekenis van ‘bronzen klok’ en is wellicht pas op het eiland geïntroduceerd door de ontwikkeling van de openbare uurwerken.⁵¹⁴ De gelijktijdigheid van deze introductie met de komst van de drie Nederlandse uurwerkmakers en het feit dat het Engels en het Nederlands de enige West-Europese talen zijn waarin de term *klok/clock* wordt gebruikt in de betekenis van ‘uurwerk’, lijken voldoende argumenten te vormen om aan te nemen dat het Engelse woord *clock* ontleend is aan het Middelnederlands.⁵¹⁵ De uitdrukking *of the clock* (‘tijd volgens de klok’), die voor het eerst bij Chaucer voorkomt,⁵¹⁶ leeft nog voort in de staande uitdrukking *o’clock*.

De hypothese van een relatief late introductie van het openbare uurwerk met slagklok in Engeland wordt bevestigd in een uitspraak van een anonieme monnik van de abdij van Malmesbury uit 1373: *hoc anno horologia distinguuntia 24 horas primo inventa sunt* [in dit jaar zijn uurwerken die 24 uren onderscheiden voor het eerst uitgevonden].⁵¹⁷ Dat alles doet mij besluiten dat de technologie van het outdooruurwerk in Engeland in een vrij late fase is geïntroduceerd vanuit het continent. De technologie van het indooruurwerk, die in Engeland al op het einde van de 13^{de} eeuw gekend was en die in het uurwerk van Richard van Wallingford een bekroning kende, heeft dus blijkbaar niet rechtstreeks geleid tot de technologie van het torenuurwerk met slagklok. Dat besluit past in de eerdere algemene

⁵¹⁴ De meeste auteurs vermelden dat het woord *clock* in Engeland helemaal niet gekend was in de betekenis van ‘(bronzen) klok’. Richard van Wallingford gebruikt het woord in zijn *Tractatus horologii astronomici* echter wel in die betekenis (*Pro sonitu unius klok*: ‘Om een klok <in het uurwerk> tot klinken te brengen’; North 1976 I, p. 480). Zelfs indien de term een toevoeging van een kopiïst zou zijn, spreken we van een vermelding van rond 1350, wat twee decennia vroeger is dan de introductie van het woord in de afgeleide betekenis van ‘uurwerk’ (John North dateert de enige volledige kopie rond 1350; cf. North 1976 II, p. 310). Deze vermelding doet niets af aan de algemene observatie dat de term in zijn afgeleide betekenis van ‘uurwerk’ vermoedelijk pas rond 1370 in Engeland is geïntroduceerd.

⁵¹⁵ De *Oxford English Dictionary online* laat in het midden of het woord in het Engels is binnengedrongen vanuit het Middelnederlands (< Middle Dutch *clocke*) of het Oud Noord-Frans (< Old Northern French *cloke, cloque*) (geraadpleegd op 12 oktober 2015). Andere publicaties gaan uit van een afkomst uit Middelnederlands (Philippa 2009, lemma *klok*; de Vries 1971, lemma *klok*; Van der Sijs 1998, p. 57).

⁵¹⁶ Geoffrey Chaucer, *The Canterbury Tales* (1392-1400): *It was ten at the klokke, he gan conclude*, (*Prologue of the Man of Lawe*, v.14); *Ten of the klokke it was tho as I gesse* (*Prologue to the Persouns Tale*, v. 5) (http://www.canterburytales.org/canterbury_tales.html); geraadpleegd op 12 oktober 2015).

⁵¹⁷ Gepubliceerd in Haydon 1863, p. 336.

observatie dat het torenuurwerk zich niet rechtstreeks heeft ontwikkeld uit het astronomische indooruurwerk, maar uit de eenvoudige wekker voor de torenwachter.⁵¹⁸

Een tweede exportvoorbeeld uit de Lage Landen komt uit Frankrijk. In 1362 gaf de Franse koning Karel V opdracht aan uurwerkmaker Henri de Vic om een publiek uurwerk te bouwen voor zijn paleis in Parijs. De Vic voltooide zijn werkstuk in 1370. Wij zijn over dit feit vooral geïnformeerd door een arrest van het Parlement van Parijs van 21 juli 1452 dat een geschil beslechtte tussen het stadsbestuur en Jean de Maincourt, die op dat ogenblik uurwerkwachter was van het paleis. Het arrest resumeert de ontstaansgeschiedenis van het uurwerk en vermeldt dat de koning expertise in het buitenland zocht omdat die lokaal niet beschikbaar was. De Vic wordt in het arrest omschreven in de volgende termen:

*Henricus de Vic, tunc commorans in partibus Almanie, in scientia et industria horilogiarie expertissimus et sufficiens.*⁵¹⁹

[Henri de Vic, die toen verbleef in de Duitse gewesten, zeer ervaren en beslagen in de wetenschap en de productie van uurwerken.]

Omwille van deze vermelding wordt De Vic in de meeste publicaties omschreven als een Duitser.⁵²⁰

Gustav Bilfinger vermoedt dat De Vic geen Duitser maar een Nederlander was. Hij zou kunnen afkomstig geweest zijn van een gemeente met de naam Wijk.⁵²¹ Die hypothese wordt ondersteund door P.Th.R. Mestrom en M.C. Van Oort, die beiden verwijzen naar de gemeente Wijck bij Maastricht. Zij opperen de mogelijkheid dat Henri de Vic gelijkgesteld kan worden met uurwerkmaker Henric van Thoren, die gedurende het laatste kwart van de 14^{de} eeuw stadsuurwerkmaker was van Maastricht.⁵²² Hun veronderstelling wordt ondersteund door het feit dat *Al(e)mania Inferior* in die tijd een courante benaming was voor de Lage Landen. Zelfs indien de vermelding in het arrest van 1452 betrekking zou hebben op

⁵¹⁸ Zie hoger, p. 192-193.

⁵¹⁹ Geciteerd in <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k330291/texteBrut> (geraadpleegd op 1 februari 2016).

⁵²⁰ Bv. Robertson 1931, p. 50: *The King was therefore obliged to look abroad and his choice fell upon a German, called after his birthplace, Heinrich von Wiek. Whether this place was situated in Würtemberg, as some suppose, or near Duurstede on the Rhine, or in Lorraine, or elsewhere, is uncertain.*

⁵²¹ Bilfinger 1892, p. 228.

⁵²² Mestrom 1997, p. 21 n. 26; Van Oort, 2010.

een gebied in Duitsland, sluit dat een Nederlandse afkomst niet uit. De tekst zegt immers dat hij op dat ogenblik in Duits of Nederduits gebied ‘verbleef’ (*commorans*), niet dat hij daarvan afkomstig was.

Een derde voorbeeld dat wijst in de richting van een hoog niveau van de uurwerkmakerij in de Lage Landen is een bekende gebeurtenis uit 1382. Nadat een Bourgondisch-Franse legermacht in de Slag bij Westrozebeke een leger van Vlaamse opstandelingen en hun leider Filips van Artevelde verslagen had, lieten de Bourgondische hertog Filips de Stoute en de Franse koning Karel VI de stad Kortrijk in brand steken als vergelding voor de Guldensporenslag 80 jaar eerder. De hertog liet vooraf het stadsuurwerk in veiligheid brengen en liet het overbrengen naar Dijon. Jean Froissart schrijft in zijn *Chroniques*:

*Avant que ly feux y fust boutéz, ly dus de Bourgongne fist oster un orloge qui sonnoit lez heurez, l'un des plus biaux que on seuist decha le mer, et cel orloge mettre tout par membrez et par pieche sus chars, et la cloice ossi, li quels orlogez fu amenéz et achariéz en la ville de Digon en Bourgongne, et la fu remis et assis, et y sonne lez heurez XXIII entre nuit et jour.*⁵²³

[Voor het vuur werd aangestoken, liet de hertog van Bourgondië een uurwerk wegnemen dat de uren sloeg; het was een van de mooiste exemplaren die men kon vinden van kust tot kust; hij liet het uurwerk in onderdelen en stukken op karren laden samen met de klok; het uurwerk werd per kar gebracht naar de stad Dijon in Bourgondië, waar het werd geassembleerd en gemonteerd, en waar het dag en nacht de 24 uren laat klinken.]

Het uurwerk werd gemonteerd op een toren van de Onze-Lieve-Vrouwekerk in Dijon. Dat project duurde van Pasen 1383 tot half augustus 1383 en is goed gedocumenteerd in de rekeningboeken van Amiot Arnaut, de hoofdontvanger van de hertog.⁵²⁴ Aan de inkomstenkant worden financiële bijdragen vermeld van de hertog, de hertogin, een aantal burgers, geestelijken en *des Juifs estant à Dijon*. Aan de kostenkant wordt vermeld dat het uurwerk eerst van Kortrijk naar Doornik werd gevoerd en vandaar naar Dijon. De onderdelen wogen samen 2400 pond. De jaquemart werd opgelapt en bekleed met ijzer en lood door Jehan de

⁵²³ Hs. Leiden VGGF 9 (vol. 2), f. 155r; geciteerd uit *The Online Froissart*.

(<http://www.hrionline.ac.uk/onlinefroissart>; geraadpleegd op 13 oktober 2015).

⁵²⁴ De relevante passages zijn gepubliceerd in Boudot 1835, p. 173-183. Soms citeert de auteur zijn bronnen letterlijk, soms parafraseert hij ze. Het feit dat hij geen exacte ligplaats of foliëring aangeeft, bemoeilijkt de interpretatie.

Sainte-Meneoust uit Dijon (*pour néteier, apétisseier, et mettre à point et tout à nuefl'ome qui fiert du martel la cloiche de l'orrelloge qui estoit tout despécie*). De uurklok was in stukken gevallen en werd vervangen door een nieuwe klok van Girard Perrel, een klokkengieter uit Auxonne bij Dijon. Voor de supervisie op de montage van het uurwerk werd een beroep gedaan op een specialist uit de Lage Landen:

*Prérard de Gand et son compagnon recurrent 100 frances pour leurs voyages de Tournai à Dijon, afin de diriger les travaux de l'horloge.*⁵²⁵

Prérard de Gand was vermoedelijk dezelfde persoon die in 1395 en andere jaren in Doornikse rekeningboeken wordt omschreven als *Pierart de G(h)and, fevre* [ambachtsman, smid]. Hij werd daar onder meer betaald voor het vervaardigen van sloten, sleutels en vlaggenmasten.⁵²⁶ In 1396 werd zijn broer *maistre Mahieu de Gand l'orlogeur* vergoed voor het beheer van het uurwerk op het Doornikse belfort.⁵²⁷ Deze werd in 1431 als stadsuurwerkmaker van Doornik opgevolgd door zijn zoon Jehan.⁵²⁸ Eind oktober 1383 werd een slotenmaker uit Holland met de naam Willem Trois aangesteld om het uurwerk te onderhouden.⁵²⁹ In 1398 werd hij in die functie vervangen omdat hij het uurwerk stil legde telkens wanneer hij niet betaald werd. Aan zijn opvolger Barthélemi le Gentil werd de raad gegeven om, telkens wanneer hij niet betaald werd, te komen klagen in plaats van het uurwerk stil te leggen.⁵³⁰

De uurwerkverhalen uit Londen, Parijs en Dijon ondersteunen de hypothese dat gedurende de tweede helft van de 14^{de} eeuw in de Lage Landen een hoge graad van vakmanschap aanwezig was in de fabricatie van torenuurwerken. Die specialisatie zagen wij niet in de eerdere ontwikkeling van wateruurwerken, kloosterwekkers en astronomische indooruurwerken, aangezien de Lage Landen opvallend afwezig blijven, tenminste in de beschikbare bronnen. Dat kan er op wijzen dat in de late middeleeuwen de stadscultuur in de Lage Landen, net als die in Noord-Italië, een bepalende factor is geweest in de ontwikkeling van de publieke uurwerken. Opvallend is het feit dat in de hierboven aangehaalde

⁵²⁵ Boudot 1835, p. 181.

⁵²⁶ Hennebert 1858, p. 65, 68, 69, 74, 228.

⁵²⁷ Hennebert 1858, p. 83, 111.

⁵²⁸ De la Grange 1893, p. 7; De la Grange en Cloquet 1887, p. 392-393; Fraiture 2014, p. 291.

⁵²⁹ Boudot 1835, p. 184; door de niet-consequente manier om bronnen weer te geven van de auteur is het niet duidelijk welke naam precies in de rekeningen staat, noch wat de mogelijke Nederlandse naam van de slotenmaker was.

⁵³⁰ Boudot 1835, p. 185.

voorbeelden niet enkel uurwerkmakers uit de erg verstedelijkte Zuidelijke Nederlanden een rol speelden, maar ook horlogemakers uit de noordelijke vorstendommen.

Eerder in deze verhandeling werden al enkele wateruurwerken besproken die voorzien waren van een uurslag. In het uurwerk van Gaza uit de 6^{de} of 7^{de} eeuw voerde een Heraklesbeeld met zijn knots twee oplopende reeksen uit van zes slagen, volgens de auteur Procopius om het gehoor van de toeschouwers niet af te stompen door een te groot aantal slagen.⁵³¹ Het wateruurwerk van Karel de Grote telde op van één tot twaalf.⁵³² Vermoedelijk was het in het tijdperk van de temporale uurtelling niet haalbaar om een automatische uurslag te laten doorlopen tot 24. De dag was immers ingedeeld in twee reeksen van twaalf uren die enkel van gelijke lengte waren rond 20 maart en 20 september.

Die technische belemmering viel weg met de invoering van de equinoctiale dagindeling, die de dag indeelde in 24 gelijke uren. Die belangrijke vernieuwing in het tijdsconcept manifesteerde zich op opvallende wijze in de oudste raderuurwerken met uurslag, die continu doortelden van 1 tot 24. Dat was onder meer het geval in het astronomisch indooruurwerk van Richard of Wallingford uit 1327 en het openbare torenuurwerk in Milaan dat in 1336 door Fiamma werd beschreven. Om een oplopende uurslag mogelijk te maken werd het torenuurwerk voorzien van een *sluitrad of sluitschijf*. Dat was een ronde schijf die verticaal was geplaatst in het horloge. De buitenrand ervan werd door inkepingen verdeeld in 24 segmenten van toenemende lengte. De lengte van de segmenten bepaalde het aantal uurslagen. Telkens wanneer het uur moest slaan, lichtte het uurwerk een pal uit een inkeping. Onder impuls van het gewicht van het slagwerk ging het sluitrad draaien en sloeg een hamer een aantal keer op de uurklok. Zodra de pal in de volgende inkeping viel, werd het slagwerk weer geblokkeerd. Een uur later werd de pal weer uitgelicht, zodat de uurslag weer werd geactiveerd en een keer meer sloeg, tot het aantal van 24 was bereikt en de oplopende serie weer kon starten vanaf één.

Het oplopende systeem tot 24 klokslagen had als gevolg dat de uurklok driehonderd maal per etmaal werd aangeslagen, wat niet alleen belastend was voor het uurwerk, maar ook een strakke teldiscipline oplegde aan de omwonenden. In de 15^{de} en de 16^{de} eeuw werd dit systeem dan ook geleidelijk vervangen door slagcycli van tweemaal twaalf uurslagen of viermaal zes slagen, die, zoals vermeld, al voorkwamen in de tijd van de wateruurwerken en

⁵³¹ Zie hoger, p. 130-131.

⁵³² Zie hoger, p. 131.

de temporale uren.⁵³³ Bilfinger veronderstelt dat de overgang van het 24-uursysteem naar het nu gebruikelijke 12-uursysteem vóór het einde van de 15^{de} eeuw moet hebben plaatsgevonden, omdat in die tijd de oude dagindeling van tweemaal twaalf temporale uren nog gekend was.⁵³⁴

VII.2. Ontstaan en ontwikkeling van de voorslag

Torenuurwerken waren in de 14^{de} eeuw nog niet voorzien van externe wijzerplaten met een uurwijzer.⁵³⁵ Hun doeltreffendheid hing dus af van de mate waarin de omwonenden de uurslag correct konden tellen. Om de bevolking attent te maken op de komende uurslag werd de voorslag geïntroduceerd. Dat was een waarschuwingssignaal dat samen met de uurslag aangestuurd werd door het uurwerk. De ontwikkeling van de voorslag van een functioneel tot een muzikaal signaal zette een dynamiek in gang die na iets meer dan een eeuw mede leidde tot de ontwikkeling van de beiaard. In het deel dat nu volgt, wordt de ontwikkeling van de voorslag beschreven vanaf het laatste kwart van de 14^{de} eeuw tot ongeveer 1460.⁵³⁶

De vroegst bekende vermeldingen van de term voorslag (ca. 1380)

De term *voorslag*, die tot op vandaag de dag courant wordt gebruikt om een automatisch klokkenspel aan te duiden, kwam aanvankelijk weinig voor.

⁵³³ Voorbeelden van het terugbrengen van het aantal uurslagen in de 15^{de} en 16^{de} eeuw vindt men in Dohrn-van Rossum 1996, p. 379 n. 196.

⁵³⁴ Bilfinger 1892, p. 188.

⁵³⁵ De externe wijzerplaat was een ontwikkeling uit de 15^{de} eeuw (zie o.m. Roosegaarde Bisschop 1965, p. 164 en Dohrn-van Rossum 1996, p. 133, 146). Ze is een extensie van het dagrad of *dial* (zie o.m. de vermelding van deze term in het *Orloge Amoureux* van Froissart; zie hoger, n. 423 op p. 163). Aanvankelijk draaide de wijzerplaat en niet de uurwijzer.

⁵³⁶ Voor de volledigheid weze vermeld dat ook bepaalde luidsignalen konden aangekondigd worden door een waarschuwingssignaal. In 1392 was er in het Franse Auxerre sprake van een voorslag tot het noneluiden, dat het einde van de werkdag aangaf. Gezien die voorslag het manuele klokluiden voorafging, werd hij vermoedelijk zelf ook manueel gegeven: *ad evocationem none que vulgariter cliquetus nuncupatur* [de oproep tot de none die gemeenzaam cliquetus wordt genoemd] (Dohrn-van Rossum 1996, p. 296 en 421).

BUURKERK UTRECHT, 1380

De oudst bekende vermelding van de term *voorslag* in de context van klokken en tijdmeting komt voor in de Cameniersrekening van de Buurkerk in Utrecht in 1380. Het kerkbestuur van de Buurkerk had uurwerkmaker Heyn Mande uit Zwolle opdracht gegeven om de uurklok te repareren.

Item, wert Heyn Mande ontboden van Zwoll te komen inder stadt, om ghebrecx wille, dat aen der Urecloc wesen soude, des nyet en was, ende des wert sinen cost betalet van v daghen, beliep III L. xv S.

Tegelijk werd met de ambachtsman onderhandeld over de plaatsing van een *voirslach* en een *middelslach*.

Item ter zelve tyt hadden ons oversten den selven Heyn Mande ten eten, ende vercalden met hem van eenen voirslach, enen middelslach ende enen boc, coste ij L., xv S.⁵³⁷

[In dezelfde tijd dineerden onze oversten met dezelfde Heyn Mande, en bespraken met hem <de plannen voor> een voorslag, een middelslag en een bok⁵³⁸; kostprijs 2 gulden 15 stuivers.]

De rekeningen maken niet duidelijk of de besprekingen leidden tot een bestelling. Ook is het onduidelijk of de voorslag uit één of meer klokken bestond en wat een *middelslach* kan geweest zijn. Mogelijk is met die laatste term een halfuurslag bedoeld. Dit is een verrassend vroege en geïsoleerde vermelding van een voorslag in de Noordelijke Nederlanden. De volgende vermeldingen van de term *voorslag* in het gebied dateren van de 15^{de} eeuw en zijn zeer schaars.

BELFORT SINT-NIKLAASKERK BRUSSEL, 1381

In een kroniek uit ca. 1550 van de Antwerpenaar Wouter van Heyst, die in 1753 werd uitgegeven in Amsterdam onder de titel *Het boek der tyden in 't korte: of Chronyck van de geheele werelddt*, wordt vermeld onder het jaar 1381:

⁵³⁷ Cameraarsrekening uit 1380, geciteerd in Dodt van Flensburg 1842, p. 98.

⁵³⁸ Een *boc* moet een onderdeel van een klok of een uurwerk geweest zijn, gezien een andere kostenpost van hetzelfde register spreekt van *den boc (...) die aendie ure-cloc wesen soude* (Dodt van Flensburg 1842, p. 98).

Anno Domini 1381. *Sloech den voerslach yerst, t'sinter Claus, tot Bruesele.*⁵³⁹

[In het jaar des Heren 1381 sloeg de voerslag van Sint-Niklaas in Brussel voor het eerst.]

De Brusselse Sint-Niklaastoren functioneerde als belforttoren en huisvestte dus het uurwerk van de stad. Vermoedelijk werd de voerslag ingericht naar aanleiding van de herstelling van de toren, die in 1380 werd voltooid nadat de toren was ingestort in 1367.⁵⁴⁰ Van Heyst geeft geen informatie over het aantal klokken dat de voerslag telde. Het is opmerkelijk dat hij de installatie van een voerslag vermeldde in een kroniek waarin verder vooral politieke, militaire en religieuze gebeurtenissen en natuurrampen aan bod kwamen. Vermoedelijk wijst dat op het feit dat Brussel over een van de eerste voerslagen in de Lage Landen beschikte. Gezien het ontbreken van de oorspronkelijke archivalische tekst is het onzeker of de term *voerslach* die Van Heyst gebruikte, ook al in 1381 voorkwam.

Mogelijke voerslagen op één klok (ca. 1370-1390)

Het is mogelijk dat de oudste vorm van voerslag bestond uit één of meer slagen op een enkele klok. Van deze hypothetische 'oervoerslag' zijn drie mogelijke voorbeelden te vinden. Geen van die voorbeelden geeft echter definitief uitsluitel.⁵⁴¹

SINT-MARTINUSKERK HALLE, CA. 1390

Een klok die zich bevindt in het torenmuseum van de Sint-Martinusbasiliek van de Brabantse stad Halle heeft mogelijk gediende als unieke voerslagklok. De klok draagt signatuur noch jaartal. Elly van Loon-van de Moosdijk oppert de plausibele hypothese dat ze is gegoten door de broers Daniël en Michiel de Leenknecht, ook Van Harelbeke genoemd. Zij baseert die toeschrijving op een stilistische vergelijking van het opschrift met dat van de *Kleine Maria*,

⁵³⁹ Van Heyst 1753, p. 179.

⁵⁴⁰ Van Gestel 1725, p. 29.

⁵⁴¹ In recentere tijden was het principe van de voerslag op een enkele klok ook bekend. In 1922 klonk in het Nederlandse Naarden een voerslag van één klok die elk kwartier een signaal gaf van één, twee, drie of vier slagen volgens de oplopende kwartieren (Brandts Buys 1922, p. 31). Percival Price noemt enkele recentere voorbeelden van een voerslag van één klok. Hij gaat uit van de veronderstelling dat de vroegste voerslagen van dat type ook al de kwartieren sloegen, wat volgens mij onvoldoende is aangetoond (Price 1983, p. 176-177).

een klok die in dezelfde toren hangt en die door deze gieters is gesigneerd.⁵⁴² De *Kleine Maria* draagt het jaartal 1390. Aangezien leden van het klokkengietersgeslacht De Leenknecht al actief waren vanaf het begin van de 14^{de} eeuw, blijft de datering van de klok onzeker. Klokken die gesigneerd waren door twee of drie broers De Leenknecht komen voor van 1370 tot 1418.⁵⁴³ Het opschrift van de klok luidt:

*ecquinc goeswinus heinric petrus fierime jusserunt pariter apellor sed katherina siter addis hora tibi venit hiis*⁵⁴⁴

[Hoewel Goswin, Hendrik en Petrus mij samen lieten maken, heet ik toch Katherina. Als u tot drie telt, komt voor u het uur.]

De interpretatie van het opschrift is onzeker. Volgens bovenstaande vertaling heette de klok Katherina en sloeg ze driemaal als waarschuwing voor de uurslag.⁵⁴⁵ Van Loon-van de Moosdijk vermeldt nog drie andere interpretaties: de klok zou gediend hebben als voorslagklok voor een uurklok die Katherina heette; de klok is zelf een uurklok die wordt aangekondigd door een voorslag op een andere klok die Katherina heette; Katherina vormde samen met drie klokken met de naam Goeswinus, Heinric en Petrus, een voorslag.⁵⁴⁶

Elk van die hypothesen creëert nieuwe problemen. In de eerste en derde hypothese zou de klok genoemd zijn naar de drie vermelde mannen. *Goeswinus* en *Heinric* zijn echter geen klassieke heiligennamen die op klokken voorkomen. De eerste drie eigennamen waren dus vermoedelijk de namen van schenkers of opdrachtgevers en geen namen van klokken. Het tijdsframe lijkt mij ook te vroeg om te denken aan een voorslag van vier klokken. Zoals ik verder zal bespreken, vermelden bronnen pas rond 1460 voorstellen van meer dan drie klokken. Indien de klok een uurklok zou zijn die verwees naar een voorslagklok met de naam Katherina, zou er correct moeten gestaan hebben ‘katherinam siter addis’ [als je driemaal

⁵⁴² Van Loon-van de Moosdijk 1999, p. 14-15; Van Loon-van de Moosdijk 2004, p. 477-478.

⁵⁴³ Deschrevel 1959, p. 327 en 333.

⁵⁴⁴ De lezing van het laatste woord is onzeker (Van Loon-van de Moosdijk 2004, p. 477).

⁵⁴⁵ Lehr 1981c, p. 161.

⁵⁴⁶ Van Loon-van de Moosdijk 1999, p. 15; Van Loon-van de Moosdijk 2004, p. 478; de verschillende interpretaties zijn onder meer tot stand gekomen door correspondentie tussen André Lehr en Antoon Deschrevel. Volgens nog een andere hypothese waarschuwde de klok door drie slagen dat een parochiaan op sterven lag. Het opschrift zou men dan kunnen vertalen als ‘Als je drie slagen telt, komt meteen je <stervens>uur.’ (Walravens 1975, p. 301). Deze hypothese gaat uit van de veronderstelling dat er in deze situatie voor een stervende niet zoals gebruikelijk werd geluid, maar geklept.

Katherina toevoegt/optelt]. Het lijkt dus logischer om het werkwoord *appellor* te verbinden met *Katherina* en de klok te beschouwen als een op zichzelf staande voorslagklok met de naam Katherina. Een argument tegen haar functie als voorslagklok is haar gewicht. Ze gaf de toon f¹ en had bijgevolg een gewicht van 850 tot 1.000 kg.⁵⁴⁷ Zoals verder in deze verhandeling zal blijken, wogen vroege voorslagklokken doorgaans veel lichter. Ondanks de moeilijke interpretatie van haar opschrift bezit klok *Katherina* een bijzonder hoge documentaire waarde. In tegenstelling tot luidklokken en uurklokken vermelden voorslagklokken in hun opschrift immers haast nooit hun functie.

BELFORT DENDERMONDE, 1377/78

Een tweede document dat mogelijk verwijst naar een voorslag op een enkele klok dateert van 1377/78. In dat jaar werd in de Vlaamse stad Dendermonde het nog steeds bestaande belfort opgericht. Dat bouwproject is ruim gedocumenteerd in een bewaard gebleven stadsrekening.⁵⁴⁸ Het stadsbestuur gaf opdracht aan Jan van Harelbeke om voor het nieuwe belfort twee klokken te gieten, een uurklok en een klok die *clocke van der draperye* werd genoemd, en die dus dienstig was in het kader van de lakennijverheid.

*Item, an meester Janne van Haerlebeke, den clocghietere, bestaedt de huerclocke, ende de clocke van der draperye te ghietenene ende te makene, mids goeder informacien die hi dede van menegher goeder stede daer hi gehemaect ende gheordineert hadde goede clocken, alst bleeck bi openen lettren van elker stede daer hij se ghemaect ende gheghoten hadde (...)*⁵⁴⁹

[Opdracht gegeven aan klokgieter meester Jan van Harelbeke om de uurklok en de werkklok te gieten, aangezien hij gunstige adviezen meekreeg vanuit verschillende steden waar hij goede klokken had gegoten en gemonteerd, zoals bleek uit documenten van elke stad waar hij ze vervaardigd en gegoten had...]

Voor het belfort werd een uurwerk besteld:

⁵⁴⁷ Tot in 1936 maakte ze deel uit van de stadsbeiaard van Halle, waar ze de toon f¹ gaf en aan het klavier verbonden was met c (zie overzicht in inhoudigingsbrochure beiaard stad Halle, 1973).

⁵⁴⁸ De rekening wordt integraal weergegeven in Broeckaert 1910 en uitgebreid geparafraseerd in De Pauw 1897 en Van Wesemael 1925.

⁵⁴⁹ Broeckaert 1910, p. 68.

*Item, bestaedt an meester Janne van Delft, mids famen ende goeder kennessen die hi dede als een goet meester ende wercman wesende van engienen te makenen, als van den engiene van der huerclocken ende den appeele voren up de clocke van der draperye, met xvi kleinen slaghen slaende te makene, ende stoffe van al datter ancleven zoude te leverne ende tsiere stede in pointe te stellene, xiiii Lb. X s. Gr.*⁵⁵⁰

[Besteld bij meester Jan van Delft, gezien zijn goede reputatie van bekwaam meester en fabrikant van uurwerken: het <uurwerk>mechanisme van de uurklok en de waarschuwing vooraf op de draperieklok, door 16 kleine slagen uit te voeren, en levering van al het materiaal dat erbij hoort en tot sieraad van de stad op punt te stellen, 14 pond 10 schellingen groten.]

Klokkengieter Jan van Harelbeke, alias de Leenknecht, was een van de meest gevraagde klokkengiers van die tijd.⁵⁵¹ Wellicht kan de uurwerkmaker die *Janne van Delft* genoemd wordt, vereenzelvigd worden met een van de twee Delftse klokkengiers met die voornaam die in 1368 een vrijgeleide kregen van de Engelse koning Edward III om in Engeland te werken.⁵⁵² In Dendermonde kreeg Jan van Delft de opdracht een uurwerk maken met het oog op de uurslag op de uurklok. Bovendien diende hij ervoor te zorgen dat op de draperieklok zestien slagen konden gegeven worden.

Napoléon de Pauw, hierin gevolgd door Jos. Van Wesemael en André Lehr, veronderstelt dat het uurwerk de draperieklok zestien maal achter elkaar deed slaan om de lakenwevers samen te roepen in de lakenhal onder het belfort.⁵⁵³ Die interpretatie is problematisch. Ten eerste is een signaal van precies zestien klokslagen minder functioneel dan een kort signaal of een duidelijk patroon zoals de driemaal drie klokslagen aan het begin van het angelus. Ten tweede suggereert de vermelding *appeele voren* in de rekeningpost een voorslag voor de uurslag. Volgens mij dienen de zestien klokslagen dus te worden geïnterpreteerd als een technische uitrusting van het uurwerk ten behoeve van de voorslag en niet als een beoogd effect van zestien opeenvolgende klokslagen. Waarom het uurwerk precies zestien slagen moest kunnen geven op de draperieklok is vooralsnog onduidelijk. Misschien was het de bedoeling om een slag te geven op elk van de daguren, bijvoorbeeld van 6 tot 21 u, of telkens vier slagen voor de vier uren die de werktijd afbakenden. Het aangeven van de voorslag was slechts een nevenfunctie van de draperieklok. De klok werd ook geluid, aangezien er

⁵⁵⁰ Broeckaert 1910, p. 69.

⁵⁵¹ Deschrevel 1959, passim.

⁵⁵² Zie hoger, p. 199.

⁵⁵³ De Pauw 1897, p. 130; Van Wesemael 1925, p. 20; Lehr 1981c, p. 161.

luidtouwen voor werden voorzien en er luidassen en *pannen van latoene* of supports van messing voor de assen voor werden geconstrueerd.⁵⁵⁴ De klok kreeg haar naam wellicht vanuit de luidfunctie. De rekening maakt niet duidelijk of de draperijklok de gebruikelijke werkklok was die de werktijd van de textielarbeiders afbakende, een marktklok die de activiteiten in de lakenhal regelde, of beide. Jammer genoeg geeft de tekst geen inzicht in de onderlinge gewichten van uurklok en werkklok/voorslagklok. Klokkengieter Jan van Harelbeke ontving een gescheurde kerkklok van 317 pond als materiaal en leverde zelf 2070 pond klokspijs, waardoor het totaal gewicht van beide klokken samen kwam op 2387 pond of ongeveer 1030 kg.⁵⁵⁵ De draperij-klok was in elk geval de lichtste van de twee, aangezien ze in de rekening ook *draperye-schellen* werd genoemd.⁵⁵⁶

BELFORT SLUIS, 1395

Een derde mogelijke verwijzing naar een voorslag op een enkele klok is te vinden in de stadsrekeningen van de stad Sluis, die in de 14^{de} eeuw deel uitmaakte van het graafschap Vlaanderen. Het schepenhuis met belfort werd vermoedelijk gebouwd tussen 1370 en 1391.⁵⁵⁷

In de stadsrekeningen van 1391 wordt het volgende vermeld:

*Janne Gruitpot van xxxii eekene balken jeghens hem ghecocht ende verwrocht in 't werc van der clocke ende scelle up den thor van scepenen huse...*⁵⁵⁸

[Betaald aan Jan Gruitpot, voor de aankoop en bewerking van 32 eiken balken in het <uur>werk van de klok en de schel op de toren van het schepenhuis...]

De woordcombinatie *'t werc van der clocke ende scelle* verwijst mogelijk naar een uurwerk dat verbonden was met een uurklok en een voorslagklok. Het is echter niet zeker dat de term *werc* in deze context betrekking heeft op een uurwerk. De combinatie van 32 houten balken en klokken lijkt immers op eerste gezicht te wijzen op de constructie van een klokkenstoel die ook het luiden van een klok toeliet. Dat er wel degelijk een uurwerk in het belfort stond,

⁵⁵⁴ *Item, Gillise den Scrivere, ... v gr. Van der coorden hangende an de clocke van der draperye int vorseide beelfroit* (Broeckaert 1910, p. 68); *Item, denzelven meester Janne <Claus>, van den pannen van latoene daer de assen van der draperye schellen in ligghen, betaelt vi s. gr.* (Broeckaert 1910, p. 69).

⁵⁵⁵ Een Vlaams pond was gelijk aan 433 g.

⁵⁵⁶ Broeckaert 1910, p. 69.

⁵⁵⁷ Juten 1905, p. 38.

⁵⁵⁸ Stadsrekening nr. 2 1392-93, geciteerd in Juten 1905, p. 38.

wordt echter duidelijk uit de rekeningen van 1393, die herstellingen vermelden nadat het schepenhuis eerder dat jaar werd verwoest door brand. Daarbij werd het uurwerk (*dengienen van der huerclocken*) beschadigd.⁵⁵⁹ Klokkengieter Jan de Leenknecht goot in 1395 een nieuwe klok *Victor* met een gewicht van 3400 pond, alsook een nieuwe schel van 1200 pond. De functies van beide nieuwe klokken worden niet vermeld.⁵⁶⁰ Voor ze in 1944 ten onder ging door oorlogsgeweld, deed de grootste klok dienst als slagklok voor het uur en als luidklok ingeval van brand.⁵⁶¹ Naar analogie met andere plaatsen waar de functies van luidklok en uurwerkklok door dezelfde klok werden waargenomen, kunnen we hier veronderstellen dat beide klokken twee functies combineerden. *Victor* kan gefunctioneerd hebben als bankklok en uurklok en de lichtere schel als dagelijkse werkklok en voorslagklok. De enige documentaire aanwijzing voor deze hypothese is de geciteerde vermelding *'t werc van der clocke ende scelle* in verband met hun voorgangers uit 1391. Op basis van de gewichten van *Victor* en de kleinere klok waren de slagtonen d^1 en a^1 een mogelijke tooncombinatie, wat een harmonische relatie van een reine kwint tussen voorslag en uurslag zou betekenen.⁵⁶²

Vroege voorstellen op twee klokken (1377-1391)

Vroege voorstellen op twee klokken zijn beter gedocumenteerd dan voorstellen op een enkele klok. Ik vermeld hieronder de vroegste vermeldingen van voorstellen van twee klokken in chronologische volgorde. In enkele teksten wordt het aantal klokken niet genoemd en is dus mogelijk een groter aantal voorslagklokken bedoeld dan twee. De vier vroegst bekende vermeldingen van voorstellen met twee klokken dateren alle van of rond 1377.

⁵⁵⁹ Juten 1905, p. 41 n. 3. De term *engien van de huerclocke* komt ook terug in 1396 of 1397, wanneer vermeld wordt dat *meester Everaerde den huerclockemaeker* de stad verlaat zonder zijn opdracht uit te voeren (Juten 1905, p. 42 n. 1). Het feit dat een uurwerkmaker 'uurklokmaker' wordt genoemd, duidt er eens te meer op dat een torenuurwerk in de 14^{de} eeuw vooral werd beschouwd als een middel om een uurklok automatisch te doen functioneren.

⁵⁶⁰ Van Dale schrijft: *Met deze schel riep men de schepenen op ter vierschare en ten vergaderingen van de wet* (Van Dale 1871, p. 115). Het is niet duidelijk of deze functie in de archiefdocumenten zelf gedocumenteerd is. De beschreven functie is combineerbaar met die van werkklok.

⁵⁶¹ Loosjes 1916, p. 149.

⁵⁶² Zie de tabel met theoretische klokgewichten in BIJLAGE 1.

In 1377 werd in de *tour de pierre* van de kathedraal van Sens een nieuw stadsuurwerk geplaatst. Het was vervaardigd door Pierre Melin, de uurwerkmaker van de Franse koning Karel V, en was medegefinancierd door de vorst.⁵⁶³ Opmerkelijk is dat de uurklok en de voorslagklokken nog steeds in situ hangen. De uurklok is niet gesigneerd, maar haar opschrift bevat wel andere relevante informatie, zoals haar naam Marie, het gietjaar 1376, haar benaderend gewicht ('7000 pond of meer') en het feit dat ze was opgedragen aan Karel V.⁵⁶⁴ Mogelijk werd ze gegoten door Jehan Jouvente, die het jaar nadien de voorslagklokken goot. De uurklok geeft toon d¹.⁵⁶⁵ De voorslagklokken zijn beide gedateerd 1377 en zijn gesigneerd door Jehan Jouvente. De grootste van de twee draagt de naam *François* en weegt volgens haar opschrift 200 pond. Volgens G. Julliot is haar diameter 55 cm en geeft ze de toon fis.⁵⁶⁶ De tweede voorslagklok heet *Pierre* en weegt volgens haar opschrift 150 pond. Volgens de auteur is haar diameter 40 cm en gaf ze de toon gis.⁵⁶⁷ Julliot noemt de twee kleinere klokken *appiaulx* (weergegeven in cursief), zonder duidelijk te maken of hij die term heeft overgenomen uit een archivalische bron. In een latere notitie vermeldt Julliot dat de klokken dienden *à annoncer les divisions de l'heure*, iets wat in zijn eigen tijd dus wellicht het geval was.⁵⁶⁸ Aangezien het uurwerk in 1732 is vervangen door een nieuw exemplaar,⁵⁶⁹ is het niet zeker dat het oorspronkelijke uurwerk ook al de halfuren en kwartieren sloeg op de voorslagklokken. De drie klokken voeren nog steeds de functie van voor- en uurslag uit in de kleine uurwerktoren op de zuidertoren van de kathedraal.⁵⁷⁰

Hoewel ik de archivalische teksten niet tot mijn beschikking heb, leidt het weinig twijfel dat de twee klokjes al van bij hun installatie een voorslag vormden. Ze werden samen

⁵⁶³ Julliot 1867, p. 390.

⁵⁶⁴ De klokken zijn moeilijk bereikbaar. De opschriften werden in 1867 genoteerd door G. Julliot (Julliot 1867, p. 391-394).

⁵⁶⁵ In een filmpje op YouTube, geraadpleegd op 7 december 2015 kon ik de octaaftoon van 589 Hz meten (<https://www.youtube.com/watch?v=sYO1uJA-SvI>). Julliot geeft in twee publicaties twee verschillende tonen: dis (Julliot 1867, p. 392) en fis (Julliot 1897, p. 230).

⁵⁶⁶ Julliot 1867, p. 393.

⁵⁶⁷ Julliot 1867, p. 394. Een Youtube-filmpje laat een van de beide voorslagklokjes een slagtoon gis² weergeven. Het andere voorslagklokje was blijkbaar defect ten tijde van de opname. Uit de opname kon ik van de voorslagklok de slagtoon of priem van 815 Hz meten. Indien dit het kleinste van de twee klokjes is, is dit conform met de observatie van tonen die Julliot geeft (fis en gis) én met de gewichtsopgave van 200, resp. 150 pond volgens de klokopschriften.

(<https://www.youtube.com/watch?v=sYO1uJA-SvI>, geraadpleegd op 7 december 2015).

⁵⁶⁸ Julliot 1897, p. 232.

⁵⁶⁹ Julliot 1867, p. 398.

⁵⁷⁰ http://www.culture.gouv.fr/public/mistral/palissy_fr, geraadpleegd op 7 december 2015.

gegoten, gelijktijdig met de realisatie van het uurwerk en vermoedelijk door dezelfde gieter die een jaar voordien de uurklok goot. Hun onderlinge toonafstand, en dus het vermoedelijke motiefje van de voorslag, was een grote secunde. Of het motief dalend was, zoals gebruikelijk in latere voorstellen van twee klokken, of stijgend, is niet duidelijk. Toen het torenuurwerk van Sens werd gerealiseerd, moet het principe van de voorslag een recent fenomeen geweest zijn, gezien het prestigieuze uurwerk van Parijs dat in opdracht van koning Karel V tussen 1362 en 1370 was gebouwd door Henri de Vic, er nog niet mee uitgerust was. Volgens de beschikbare bronnen was dit uurwerk enkel voorzien van een uurklok van ongeveer 1900 kg, gegoten door Jehan Jouvente, de gieter van de voorslagklokken en vermoedelijk ook de uurklok van de kathedraal van Sens.⁵⁷¹

BELFORT IEPER, 1377 OF 1378

In 1377 liet de stad Ieper een uurklok gieten voor haar belfort. Deze klok, die in de 19^{de} eeuw nog bestond, woog ongeveer 1900 kg.⁵⁷² In hetzelfde jaar werd gewerkt aan kleine klokjes in het belfort. De stadsrekeningen zeggen het volgende:

*A Jehan de le Varwere douvrage as petis clockettes et de aleir sour le belefroy, pour mettre les mailles*⁵⁷³

[betaald aan Jehan de le Varwere voor zijn werk aan de kleine klokjes en om op het belfort te gaan om de hamers aan te brengen]

Uit de tekst kan niet afgeleid worden of de kleine klokjes nieuw waren, dan wel of ze al bestonden en enkel nieuwe hamers kregen. Ook het aantal klokjes wordt niet vermeld. Er wordt niet expliciet vermeld dat het klokjes van een voorslag waren, maar de kans is zeer groot dat dit wel het geval is. De rekening vermeldt immers geen klepels, maar hamers (*mailles*), de normale uitrusting voor klokken die met een uurwerk verbonden waren. Bovendien suggereert het dubbele verkleinwoord *petis clockettes* eerder voorslagklokjes dan luidklokken.

⁵⁷¹ Singer 2014, p. 37.

⁵⁷² Vandenpeereboom 1878, p. 44-45.

⁵⁷³ Vandenpeereboom 1878, p. 51.

BELFORT GENT, 1377/78

In 1377/78 werd het belfort van Gent voltooid. Daardoor verloor de Sint-Niklaaskerk haar functie van stadstoren en verhuisde de banklok Roeland van die toren naar het nieuwe belfort. Roeland werd met een uurwerk verbonden, zodat hij automatisch de tijd kon slaan. Wekenlang werd er gewerkt aan de ‘uurklok’ – waarbij bedoeld werd het uurwerk dat de uurklok automatisch deed slaan – door de broers Jan en Klaas van Akerne. Meer details over dit uurwerk worden pas gegeven in een stadsrekening uit 1412, het jaar waarin Klaas van Akerne, die jarenlang had gefungeerd als uurwerkmeester, werd opgevolgd door Jan Metsaert. De taakomschrijving van Metsaert staat beschreven als volgt.

Wij scepenen ende Raed vander stede an ghend, Doen te wetene allen den ghenen die dese lettren sullen sien of horen lesen, dat vte dien dat meester Clays van hakerne temmerman bi crancheden audheden, ende onermoghenteden van hem seluen niet meer ghestaet en es te houdene noch te bewaerne de huerclocke op dbeelfroet metten weckers vorsclaghers, ende engienen der toe behorende ende aenleuende, ende houden slaende en hueren ende aluen hueren alsoe hii langhen termine ghedaen heeft, ende ons dat ouergheghen heeft omme eenen goeden notablen persoen in sine stede te stellene diet voert an regieren sal moghen, ende bewaren alsoet behoert. (...) ende belooft heeft bi trauwen end eeren als goedman, ende de clocke, weckers, orloy, ende engiene te houdene ende te bewaerne ...⁵⁷⁴

Alfons Van Werveke, die de rekening voor het eerst publiceerde, veronderstelt dat de voorslag en de halfuurslag al functioneerden vanaf de installatie van het uurwerk op het pas voltooide belfort in 1378. Aangezien er tussen 1378 en 1412 blijkbaar geen belangrijke werken aan het uurwerk werden gedaan, is deze hypothese verdedigbaar. Een tussentijdse toevoeging van voorslag en halfuurslag zou immers belangrijke investeringen aan het uurwerk hebben gevergfd, die logischerwijze hun sporen zouden hebben moeten nalaten in de stadsrekeningen. Opvallend is de dubbele term *weckers vorsclaeghers*, een combinatie van de vertaling van het Franse woord *appeaux* en de Nederlandse term *voorslach*. Over het gewicht van de voorslagklokken worden geen inlichtingen gegeven. De banklok Roeland uit 1314, die als uurklok dienst deed, woog 12.485 Gentse ponden of ongeveer 5400 kg.⁵⁷⁵ Volgens de klokgewichten in BIJLAGE 1 komt dat overeen met slagtoon g.

⁵⁷⁴ Van Werveke 1905, p. 143.

⁵⁷⁵ Toen de klok op 16 juni 1659 aan stukken werd geslagen ten behoeve van de Hemonybeiaard, werden de brokstukken gewogen (De Potter 1883, p. 521).

BELFORT DOORNIK, 1377

In een 15^{de}-eeuwse kroniek die voornamelijk informatie biedt over de stad Doornik wordt vermeld dat in 1377 op het belfort van de stad een torenuurwerk werd geplaatst. Tevens werd een voorslag van twee klokjes gerealiseerd. Het geheel klonk voor de eerste maal op 1 oktober van dat jaar.

*L'An mil iij^c lxxvij., ordonna le Conseil de le ville de Tournay de faire ung orloge ou bielfroit: et frappoit sur le bancloque. Et avoit deux appiaux de deux clocquettes, Et le première qu'elle sonna ce fu le premier jour d'octobre.*⁵⁷⁶

[In 1377 beval het stadsbestuur van Doornik om op het belfort een uurwerk te maken dat sloeg op de banklok. Het had twee appeelen van twee klokjes. Het <uurwerk> klonk voor het eerst op 1 oktober.]

De kroniek leert ons dat het uurwerk de reeds bestaande banklok gebruikte als uurklok. Het feit dat deze kroniek melding maakt van de voorslag, inclusief de datum van zijn ingebruikname, wijst op het bijzondere van dit gebeuren. De banklok in kwestie was de voorloopster van de huidige banklok uit 1392. Haar gewicht en toon zijn niet bekend.

HOF VAN POSTERNE GENT, 1378/80

In de rekeningboeken 1378/80 van Lodewijk van Male, de laatste onafhankelijke graaf van Vlaanderen, wordt een voorslag van twee klokken gemeld. Hij werd geplaatst in het Hof van Posterne in Gent, een van de grafelijke residenties.

*Item à maistre Jehan le cloeghieteur <LR: clocghieteur?>, pour gieter une clocke et II appeaux pour MS, à mettre en sa maison, à Saint Martin à la posterne (...) IIII xx IIII l.*⁵⁷⁷

[Aan meester Jehan de klokkengieter, om een klok en twee appeelen te gieten voor Monsieur, om in zijn verblijf te plaatsen in de Sint-Maartensparochie in de Posterne (...) 404 pond.]

⁵⁷⁶ Hocquet 1938, p. 204-205.

⁵⁷⁷ De Laborde 1848, p. L; op p. LI staat de aankoop van koper en tin voor *les cloches de le orloge* vermeld. Vermoedelijk heeft de eerste rekening betrekking op het gieten van de drie klokken en de tweede op de aankoop van metaal voor dezelfde klokken. De titel van het werk van De Laborde heeft auteurs als Donnet en Lehr verkeerdelijk doen besluiten dat de opdrachtgever van het uurwerk hertog Filips de Stoute van Bourgondië was (Donnet 1899, p. 238; Lehr 1981c, p. 161).

SINT-PIETERSKERK LEUVEN, 1381

In 1381 werd een voorslag van twee klokken geplaatst op de Sint-Pieterskerk in Leuven.⁵⁷⁸

De stadsrekening vermeldt:

*Item, ghegeven Daneele den Clocghierter, 9 in november 1381, van 2 scellen die men jegens hem cochte, te orberen totten voerslaghe van der oerclocke, die coste te gader 19 Peters, 36 groten vlemsche.*⁵⁷⁹

[Betaald aan Daniël de klokkengieter op 9 november 1381, voor twee kleine klokken die men van hem gekocht had, om te gebruiken voor de voorslag van de uurklok, samen 19 Leuvense ponden en 36 Vlaamse groten.]

Vermoedelijk viel de plaatsing van twee voorslagklokjes samen met de constructie van een nieuw torenuurwerk. Tegelijk werd immers een jaquemart geplaatst ten behoeve van de uurslag. In 1381 werd beeldsnijder Jan van Lokeren betaald *van den voirscreven manne te sniden en te makenen* en in 1382 werd Janne van Glimes betaald *van den hamer te makene daer die man mede slaen sal*. De hamer woog 64 pond of 30 kg.⁵⁸⁰ Bovendien ontving torenuurwerkmaker Jan van Hingene uit Aalst in 1381 76,5 Leuvense ponden om *te leveren totten wercklocken van yserwerke*. De hoogte van de vergoeding doet vermoeden dat het ijzerwerk geen betrekking had op constructiewerk aan de werkklok, maar op de plaatsing van een uurwerk dat verbonden werd met de werkklok. Die laatste ging dus als uurklok dienen. De plaatsing van een jaquemart doet vermoeden dat de werkklok in haar nieuwe rol van uurklok aan de buitenkant van de kerk werd geplaatst. In dat geval kon ze na die ingreep niet meer als luidende werkklok dienst blijven doen.

BELFORT RIJSEL, 1381

In het belfort van het schepenhuis van Rijsel was er vermoedelijk al een voorslag in 1381. Dat blijkt tenminste uit de stadsrekeningen van dat jaar. De rekeningen laten echter ruimte voor interpretatie:

⁵⁷⁸ Het gaat hier om de voormalige romaanse kerk, die in de loop van de 15^{de} en 16^{de} eeuw in verschillende fasen is vervangen door de huidige gotische kerk.

⁵⁷⁹ Leuven, stadsarchief, geciteerd uit Van Even 1895, p. 347, n. 2.

⁵⁸⁰ Leuven, stadsarchief, geciteerd uit Van Even 1895, p. 347, n. 2. Een Brabants pond is gelijk aan 469 gram.

A maître Pierre Demileville pour avoir fait une roel servant à la ventelette des clocques de la ville ... c l

*A lui pour iii clenques & un estrier d'achier que pour servir à l'orloge il a fait... cxiil vid*⁵⁸¹

[Aan meester Pierre Demileville om een rad te maken voor de windvleugels van de klokken van de stad ... 100 pond.

Aan hem voor drie klinken en een ijzeren beugel die dienen voor het uurwerk ... 112 pond 6 penningen]

De stadsklokken waarvan hier sprake is, waren wellicht voorslagklokjes, aangezien ze vermeld worden in relatie tot een rad en een *ventelette*. Vermoedelijk heeft deze laatste term betrekking op de windvleugels die de regelmaat en de snelheid van slagwerken in uurwerken en automatische speelwerken regelen.⁵⁸² In hetzelfde jaar plaatste de uurwerkmaker drie *clenques*. Een *clenche* is een deurklink, maar kan in deze context slaan op een hefboom in de vorm van een winkelhaak, die in het Nederlands *tuumelaar* wordt genoemd. Een tuimelaar dient om een draad van richting te veranderen, meestal in een hoek van 90 graden. De montage van drie tuimelaars kan wijzen op twee voorslagklokjes en een uurklok, of op drie voorslagklokjes.

In 1388 voerde Pierre Demileville opnieuw werken uit aan het uurwerk:

*A maître Pierre Demileville, dit le febvre, pour se desserte de avoir retournées les clocquettes de l'orloge & icelles pendues à vir, parmi certaines estoffes... viii l xii s*⁵⁸³

[Aan meester Pierre Demileville, genoemd de smid, als vergoeding voor het omdraaien van de klokjes van het uurwerk en ze opnieuw opgehangen te hebben, met bepaalde materialen, 8 pond 12 schellingen.]

Uurwerkmaker Demileville draaide de voorslagklokjes om, wat er op wijst dat ze in 1388 al enige tijd in gebruik waren. Dat versterkt de hypothese dat ze werden geplaatst in 1381. Prosper Verheyden veronderstelt dat ze in 1388 *sedert lang* in gebruik waren en situeert de oorsprong van de voorslag daarom rond 1370.⁵⁸⁴ Het lijkt mij veiliger om, bij gebrek aan concretere gegevens, 1381 te beschouwen als terminus ante quem van de voorslag van het

⁵⁸¹ Geciteerd in Houdoy 1870, p. 40.

⁵⁸² In andere teksten worden windvleugels *volans* genoemd (zie verder, p. 226, 227, 235).

⁵⁸³ Geciteerd in Houdoy 1870, p. 41.

⁵⁸⁴ Verheyden 1926, p. 28 en 187.

belfort van Rijsel. Overigens bleef Demileville werken aan het uurwerk. In 1393 voorzag hij het uurwerk van een halfuurslag.⁵⁸⁵ Dit is meteen een van de vroegste vermeldingen van een halfuurslag op een torenuurwerk.

BELFORT BERGEN, 1382

In 1380-81 werd in een toren van het kasteel van de hertogen van Henegouwen in Bergen een nieuwe uurklok geplaatst (*au fondre le cloque del orloge*).⁵⁸⁶ De toren werd *tour à l'horloge* genoemd en diende ook als stedelijk belfort. In een rekening uit 1382 wordt een voorslag vermeld. De context maakt niet duidelijk uit hoeveel klokken die bestond.

*A maistre Jehan dou Loriot pour l'amendement de plusieurs ouvrages qu'il a fait à le Tour del orloge et à l'ordenance des cloches des apiaulx, etc. ... xxvj l. v. s.*⁵⁸⁷

[Aan meester Jehan dou Loriot voor meerdere werken die hij heeft uitgevoerd aan de uurwerktoren en voor het in orde maken van de klokken van de voorslag, enz. ... 26 pond 5 schellingen.]

ONZE-LIEVE-VROUWEKERK DIJON, 1387

Vermoedelijk werd het uurwerk in de Onze-Lieve-Vrouwekerk van Dijon, dat in 1382 door de Bourgondische hertog Filips de Stoute uit Kortrijk was weggehaald, enkele jaren later voorzien van een voorslag. Ik vermeldde reeds dat de Nederlandse slotenmaker Willem Trois in 1383 door het stadsbestuur was aangesteld om het uurwerk te onderhouden. In die overeenkomst was sprake van slechts één hamer, namelijk die van de jaquemart. Dat betekent dat het uurwerk toen vermoedelijk nog niet voorzien was van een voorslag. In de overeenkomst die het bestuur in 1387 met Trois afsloot, worden echter meerdere hamers (*marsteals*) en meerdere klokjes (*cloches et clochettes*) vermeld, wat kan wijzen op een voorslag.⁵⁸⁸

⁵⁸⁵ *Pour icelle orloge faire tapper à le demy heure* (geciteerd in De la Fons de Mélicocq 1857, p. 717).

⁵⁸⁶ De Behault de Dornon 1901, p. 246.

⁵⁸⁷ Bergen, stadsarchief, rekening van Jean dou Parck, massard de Mons, 1382 tot 1 januari 1383; geciteerd in De Behault de Dornon 1901, p. 266-267.

⁵⁸⁸ Boudot 1835, p. 184-185. De auteur citeert de archiefttekst slechts fragmentarisch.

BELFORT ROUEN, 1389-1396

Aan het einde van de 14^{de} eeuw werd het belfort van Rouen gebouwd. In 1389 werd ervoor een torenuurwerk met voorslag gerealiseerd. In zijn vergadering van 5 augustus 1389 besliste het stadsbestuur het volgende:

*Fu dit que en l'auloge que l'en faisoit faire pour ladictte ville, auroit appel, veu ce que l'aparel estoit encomenchié, et pour ce fu commandé que l'en feist faire deux cloches pour ledit appel, telles et de tel poys comme l'en regarderoit estre convenable pour ladictte besongne.*⁵⁸⁹

[Er werd gezegd dat het uurwerk dat men liet maken voor genoemde stad ook een voorslag zou hebben, gezien het werkstuk al gestart was, en er werd opgedragen om voor genoemde voorslag twee klokken te maken met een gewicht dat men geschikt vond voor deze behoefte.]

Uurwerkmaker Jehan de Félaïns werkte het uurwerk af in 1389. Het uurwerk en de twee voorslagklokken werden in 1396 in het pas voltooide belfort gehesen. Volgens de lokale geschiedschrijving bleven uurwerk en voorslag onveranderd tot de twee voorslagklokjes in 1713 werden vervangen door vier nieuwe voorslagklokken. Op dat ogenblik werden de twee oude klokjes gewogen.

*Marché fait avec Pierre Burelt, maître-fondeur, demeurant à Rouen, rue et paroisse de Saint-Vincens, de fondre quatre timbres ou cloches, pour servir de tinterelles à la cloche de la Grosse-Orloge, appartenant à la ville, faite de méttail provenant de quatre cloches que MM. les Maire et Echevins m'ont mises aux mains, lesquelles se sont trouvez peser, sçavoir: la grosse, deux cents vingt livres; les deux tinterelles anciennes, deux cents cinquante livres, et celle qui estoit à Saint-André hors la ville, cent soixante-quatorze livres (...).*⁵⁹⁰

Klokkengieter Pierre Burelt ontving dus klokspijs van vier klokken om evenveel *tinterelles* of voorslagklokken te gieten. De twee oude voorslagklokjes van het uurwerk van het belfort, die hem ter beschikking werden gesteld, wogen samen 250 pond of ongeveer 125 kg.⁵⁹¹ Indien beide klokjes de oorspronkelijke waren, kunnen ze volgens de theoretische klokgewichten in BIJLAGE 2 de slagtonen $a^2 - b^2$, $gis^2 - b^2$ of $as^2 - c^3$ gehad hebben, afhankelijk van het gespeelde interval.

⁵⁸⁹ De la Quérière 1863, p. 355-356.

⁵⁹⁰ De la Quérière 1863, p. 358.

⁵⁹¹ Een livre of Frans pond was gelijk aan 489,5 g.

Het publieke uurwerk van Rouen bestaat nog steeds, zij het niet meer op zijn oorspronkelijke locatie, en het staat nog steeds bekend als *le Gros-Horloge*. Een aantal auteurs beweert dat in dit uurwerk voor de eerste maal een kwartierslag werd gerealiseerd.⁵⁹² De meest uitgewerkte argumentatie daarvoor werd aangedragen door Robert-Louis Hainaut, een van de opvolgers van Jehan de Félains als beheerder van het uurwerk. Hainaut gaat er van uit dat het uurwerk van Jehan de Félains in zijn oorspronkelijke toestand is bewaard, op de toevoeging van een slinger in 1713 na. In het uurwerk bevindt zich een rad voor het aanslaan van het halfuur en de kwartieren, dat gekoppeld is aan het telrad voor de uren en dat in het frame zit ingebouwd. Volgens hem moet het dus deel hebben uitgemaakt van het oorspronkelijke uurwerk.⁵⁹³ Een tweede argument heeft betrekking op een herstelling van het slagwerk in 1572, waarbij de draden vernieuwd werden die verbonden waren met de hamers. Het meervoud *marteaux* is voor de auteur voldoende om een kwartierspel te veronderstellen.⁵⁹⁴ Dat laatste argument is niet correct, aangezien een voorslag van twee klokken die enkel het uur slaat, ook twee hamers nodig heeft, namelijk één per klok. Ook indien het uurwerk van Rouen in 1389 al een kwartierslag bezat, is daarmee niet aangetoond dat Jehan de Félains de eerste in de geschiedenis was die een kwartierslag realiseerde, zoals Hainaut en anderen beweren.

BELFORT DOUAI, 1390

In 1390 was sprake van een voorslag op het belfort in de Frans-Vlaamse stad Douai.

*a Jehan le Marre et Pierot le Fouant pour leur salaire d'avoir fait une nouvelle boiste au cours des appiaux de lorloge... XXXIIII sols*⁵⁹⁵

[aan Jehan le Marre en Pierot le Fouant als vergoeding voor het maken van een nieuwe kist voor de voorslagklokjes van het uurwerk, 34 schellingen.]

⁵⁹² Onder meer De la Quérière 1863, p. 358; Bruton 1979, p. 37 en 246.

⁵⁹³ Hainaut 1895b, p. 303: *A la vue du Gros-Horloge de Rouen, on ne peut pas douter qu'il n'ait été fait pour sonner les quarts: tout annonce dans cette machine une harmonie parfaite. Les deux rouages des sonneries sont placés l'un à côté de l'autre dans la même cage avec un système de détentes qu'on ne pourrait pas déranger sans détériorer tout le mécanisme.*

⁵⁹⁴ Hainaut 1895b, p. 303.

⁵⁹⁵ Stadsarchief Douai, stadsrekeningen CC201, f. 249 (27 februari 1390); mededeling door Pascale Brémersch, hoofdarchivaris. Dit is de voorslag die meestal gesitueerd wordt in 1391 en die ten onrechte geassocieerd wordt met de beiaardactiviteit van Jehan Lourdel (zie hoger, p. 88). In zijn studie over het belfort van Douai vermeldt Alfred Asselin hetzelfde citaat en voegt er aan toe *petits timbres qui sonnaient la demie et les quarts, en les accompagnant peut-être d'airs de carillon*. Deze toevoeging moet worden beschouwd als een interpretatie van de auteur (Asselin 1875, p. 14).

Het aantal klokjes van de voorslag wordt niet vermeld. Het feit dat wordt gesproken over een nieuwe behuizing voor de voorslagklokjes suggereert dat de voorslag op dat ogenblik jaar al bestond. Dat is echter weinig waarschijnlijk, aangezien het belfort in dat jaar nog in volle opbouw was. Rond die tijd werd klokkengieter Robert de Croisilles gecontacteerd. Het is echter niet duidelijk of dat gebeurde met het oog op luidklokken of voorslagklokjes.⁵⁹⁶

KATHEDRAAL METZ, 1391

In de geschiedschrijving vanaf de 19^{de} eeuw wordt vermeld dat de kathedraal van Metz in 1391 een uurwerk bezat met een kwartierslag op twee klokken. De vermelding gaat terug op een werk van Emile Auguste Bégin uit 1843, waarin de toenmalige uurklok en de twee voorslagklokken summier werden beschreven. Volgens de auteur had de uurklok een diameter van 1,5 m en de voorslagklokken diameters van 45 en 41 cm.⁵⁹⁷ Dat kan wijzen op een uurklok van ca. 2300 kg met slagtoon c¹ en een voorslag met klokjes van respectievelijk 60 en 45 kg die de slagtonen bes² en c³ gaven. Het interval van de voorslag was dus vermoedelijk een grote secunde en niet de momenteel gebruikelijke grote of kleine terts. Volgens de auteur bevatten de voorslagklokken, die in zijn tijd nog bestonden, geen opschriften en had een van beide een datering M.C.C.C.III^{XX} of 1380. De auteur vermeldde dat het uurwerk, dat het jaar 1391 droeg, vermoedelijk pas in de 16^{de} eeuw op zijn huidige plaats in de uurwerktoren was geplaatst en dat zijn oorspronkelijke plaats in de kathedraal onbekend was. Aanvankelijk zou het uurwerk ook de loop van de zon en de maanfasen hebben aangegeven.⁵⁹⁸ Verder onderzoek dient uit te wijzen of de kwartierslag al in 1391 aanwezig was in het torenuurwerk, zoals de auteur beweert, dan wel of een eventuele kwartierslag deel uitmaakte van een astronomisch uurwerk dat in de kathedraal zelf stond en dat ten onrechte geassocieerd werd met het torenuurwerk.

⁵⁹⁶ Asselin 1875, p. 14; Verheyden 1926, p. 42.

⁵⁹⁷ Bégin 1843, p. 231.

⁵⁹⁸ *L'horloge proprement dite, d'une date bien antérieure à celle de la tour qui la renferme, présente le millésime 1391. C'est, dans son genre, une de plus anciennes du royaume; car la première horloge à roues et à poids faite en France a été posée dans le palais de Paris par l'ordre du roi Charles V, qui régna de 1364 à 1380. On croit que ces deux ouvrages sont dus à l'habile mécanicien Henry de Vic. L'horloge messine sonnait autrefois, comme aujourd'hui, les heures, les demi-heures et les quarts; / elle marquait le cours du soleil et les phases de la lune. Je n'ai rien trouvé concernant son histoire avant le xvi.^e siècle; on ne sait même pas quelle partie de la Cathédrale elle occupait alors. Sa pose dans la tourelle orientale de l'édifice peut remonter à l'année 1510, mais pas au-delà. Sans doute qu'avant de l'y placer, la ville aura fait exécuter toutes les réparations qu'exigeait un service de cent vingt ans* (Bégin 1843, p. 259-260).

Het is niet verrassend dat de voorstellen op een enkele klok – mochten ze al breed verspreid zijn geweest – snel werden verdrongen door voorstellen op twee klokken. Een voorstel op twee klokken is als signaal immers herkenbaarder dan een voorstel op een enkele klok. Een motiefje van twee tonen wordt meteen geïdentificeerd, in tegenstelling tot de klank van één klok, waarbij het aantal slagen of de context (namelijk de daaropvolgende uurslag) de betekenis moet verduidelijken. Vermoedelijk is het om die reden dat de voorstel van twee klokken ook vandaag de dag nog breed verspreid is. Het tweenoetsmotiefje heeft zijn meest iconische vorm gekregen in de koekoeksklok, waar het niet de functie had van voorstel, maar van gerepeteerd uursignaal.

Ook buiten de sfeer van het tijdsignaal is een motiefje van twee tonen nog steeds het populairste waarschuwingssignaal. Het wordt toegepast op buisklokken van deurbellen, als aankomstsignaal in liften, als aankondigingsmotiefje van gesproken mededelingen in treinen en stations en als sirene op ambulance- en politiewagens. Het meest gebruikte motiefje is een ‘ding-dong’ of dalende terts. Afhankelijk van het geval kan dat een grote of kleine terts zijn, of iets daar tussen in. In voorstellen van torenuurwerken komen ook andere intervallen voor, die vaak bepaald worden door de klokken die in een toren beschikbaar zijn.⁵⁹⁹ Zoals hierboven blijkt, zijn wij niet of nauwelijks geïnformeerd over de toonverhoudingen van de oudste voorstellen. De enkele voorbeelden waar we enig houvast hebben, wijzen in de richting van een toonafstand van een grote seconde (Sens 1377; Metz 1391) en dus niet de momenteel courante grote of kleine terts. Naar analogie met de huidige waarschuwingssignalen kan verondersteld worden dat het vermoedelijk een dalend interval was. Ook het feit dat de zwaarste klok de langste nagalm heeft van de twee is een argument dat die klok vermoedelijk de slotnoot speelde. Indien de toon met de langste nagalm eerst kwam, zou die immers sterker concurreren met de slotnoot, wat een dissonanter effect zou geven.

De blijvende populariteit van een dalend tweetoonsmotief als waarschuwingssignaal is een overtuigend bewijs dat een voorstel van twee klokken voldoende succesvol was als

⁵⁹⁹ Ook in Engeland, waar vandaag de dag nog een uitgebreid gamma van eenvoudige tot complexe voorstellen bestaat (denk maar aan de beroemde *Westminster Chimes* die de uurslag van Big Ben voorafgaan), kent men voorstellingsignalen van twee klokken met verschillende intervallen; Ze worden *Ding-Dong Quarters* of *Ting-Tang Quarters* genoemd. William Wooding Starmer schrijft: *These are the most ancient of all quarter-chimes, and are played on two bells which are at the interval of a major or minor 2nd, major or minor 3rd, perfect 4th or perfect 5th, ...* (Starmer z.j., p. 3). Tijdens reizen in verschillende landen heb ik voorstellen gehoord met intervallen van een grote seconde tot een reine kwart.

duidelijke aankondiging voor de uurslag. Elke bijkomende voorslagklok was dus een bijkomende investering zonder enige functionele meerwaarde. Toch werd aan het einde van de 14^{de} eeuw die stap gezet, wat een overgang betekende van de functionele naar de decoratieve voorslag. Zo werd de esthetiek van de muzikale inoorsuurwerken, die al een aantal decennia bekend was, geleidelijk geïntroduceerd in de buitenatmosfeer.

Vroege voorstellen op drie klokken (1393-1430)

SINT-PIETERSKERK NAMEN, 1393

De oudste voorslag waarvan met zekerheid geweten is dat hij op drie klokken speelde, dateert van 1393. Hij werd geplaatst in de toren van de Sint-Pieterskerk in Namen, die dienst deed als stedelijk belfort.⁶⁰⁰ In 1371 werd in de toren een banklok gehangen van 4737 pond. De klok werd gegoten door de plaatselijke gieter Jean Falise.⁶⁰¹ In 1393 werd de banklok voorzien van een uurwerk, waardoor ze ook uurklok werd.⁶⁰² Het project verliep in samenwerking met de graaf van Namen, die een deel van de werken financierde. Het stadsbestuur van Namen had blijkbaar van bij aanvang een duidelijk idee over het type voorslag dat men wilde realiseren. In de rekeningen is immers al sprake van de aankoop van metaal voor *trois apias* of drie voorslagklokken vooraleer men op zoek ging naar een uurwerkmaker. De rekening vermeldt dat het uurwerk zou dienen tot *plaisance* van bestuurders en burgers van de stad.⁶⁰³ Misschien heeft dat te maken met de wens om drie voorslagklokken te hebben, in weerwil van het feit dat twee voorslagklokken voldoende waren om de functie van voorslagsignaal in te vullen.

Eerst begaven de bestuurders zich naar Beaumont om te onder-handelen met een zekere Roland, *maistre des orloges*. Die beloofde een uurwerk te maken dat evenwaardig was met die van Brussel en Bergen, en vroeg er 300 Franse francs voor. Daarna bood Iohan de Huy zich aan met de belofte dat hij een uurwerk zou maken zoals de stad het wenste (*une*

⁶⁰⁰ Deze kerk, die deel uitmaakte van de vestingwerken van de stad, werd verwoest in 1745. De functie van belfort werd overgenomen door de Sint-Jacobstoren.

⁶⁰¹ Borgnet 1851-1859, p. 55-56 (met uitgebreide uittreksels uit de stadsrekeningen).

⁶⁰² De vermelde en geciteerde gegevens over de plaatsing van dit uurwerk staan vermeld in de stadsrekeningen van Namen 1393, f. 12-14v (Namur, Archives de l'Etat); de belangrijkste elementen worden beschreven in Borgnet 1851-1859, p. 56-57 (zonder citaten uit de stadsrekeningen).

⁶⁰³ *ou nom al plaisance de ceas dele dicte ville que de faire une orloge al ban cloke ou castial* [om, tot genoegen van hen <burgemeester, schepenen en goede burgers> van deze stad, een uurwerk te maken aan de banklok in het kasteel].

orloge teille que on le voloit avoir) voor slechts 100 Franse francs.⁶⁰⁴ Deze vermelding versterkt mijn hypothese dat het bestuur bewust een uurwerk met drie voorslagklokken wenste, en dat niet het advies van de uurwerkmaker bepalend was voor die keuze.

De stadsrekeningen spreken afwisselend van *trois apias* en *trois clokes*. Er wordt geen klokkengieter genoemd. Er wordt enkel vermeld dat een zekere maistre Renir 107 pond metaal leverde voor de drie voorslagklokken. Later werd nog 808,5 pond nieuw koper gekocht. In totaal gaf dat 915,5 pond, wat overeenkomt met 426,83 kg koper.⁶⁰⁵ Indien we uitgaan van de klassieke verhouding tussen koper en tin van 80/20, zouden de drie klokken samen dus ongeveer 533 kg kunnen gewogen hebben. Uitgaande van de hypothese dat de drie klokken telkens een toon van elkaar verschilden, kunnen de klokken respectievelijk 242, 172 en 127 kg gewogen hebben, wat volgens de theoretische klokgewichten in tabel 2 overeenkomt met de slagtonen des^2 , es^2 en f^2 . De uurklok woog met 4737 pond ongeveer 2200 kg, wat volgens de huidige normen iets lichter is dan een klok met slagtoon c^1 . Het is dus mogelijk dat de grootste voorslagklok met de uurklok een octaafinterval vormde, bijvoorbeeld volgens de slagtonen des^1 - des^2 .

BELFORT DOORNIK, 1398

Een tweede gedocumenteerde voorslag met drie klokken werd gerealiseerd in het belfort van Doornik. In de nacht van 13 op 14 februari 1391 werd het belfort zwaar beschadigd door brand. Die was vermoedelijk veroorzaakt door gevangenen die zich hadden willen verwarmen.⁶⁰⁶ Het jaar nadien goot klokkengieter Robin de Croisilles nieuwe klokken voor het belfort, waaronder een nieuwe bankklok (*bancloque*) en een uurklok (*timbre*).⁶⁰⁷ Dat betekende dat het uur niet meer geslagen werd op de bankklok zoals in 1377, maar op een speciaal met dat doel gegoten klok, de *timbre*. Die klok, die nog bestaat, weegt ongeveer 2050 kg en geeft vermoedelijk de slagtoon cis^1 .⁶⁰⁸ In 1395 werd de lokale uurwerkmaker

⁶⁰⁴ ... *qu'il feroit une orloge teille que on le voloit avoir pour le somme de cent florins frans de France.*

⁶⁰⁵ Een pond uit Namen komt overeen met 466,23 g.

⁶⁰⁶ Du Mortier 1862, p. 326.

⁶⁰⁷ Onder meer Du Mortier 1862 p. 326-327; Leroux 2011, p. 144.

⁶⁰⁸ De klok zou 2050 kg wegen (Patart 1976, p. 76 en <http://tchorski.morkitu.org/7/tournai-11.htm>, geraadpleegd op 26 juli 2016). Over haar slagtoon lopen de bronnen uiteen (Patart 1976: c^1 ; <http://tchorski.morkitu.org/7/tournai-11.htm>, geraadpleegd op 26 juli 2016: cis^1). De oorspronkelijke functie van deze klok als uurklok blijkt onder meer uit haar berijmd opschrift *Je fais haultement mon deivoir ; Pour cascun les heures savoir ; Quant je dore j'ai qui me resveille ; Si resveille tel qui someille ; Nonante II CCC et M ; Me fondit Robin de Croisille.*

Mahieu de Gand door het stadsbestuur vergoed voor het onderhoud van het uurwerk gedurende een half jaar.⁶⁰⁹ De rekeningen geven in vrij grote mate van detail weer welke werken de uurwerkmaker uitvoerde en zijn dus van groot belang voor ons inzicht in de constructie van de vroegste voorstellen.⁶¹⁰ De rekeningen suggereren dat het uurwerk van voor de brand niet was verloren gegaan, maar in de toren verplaatst werd en gedeeltelijk vernieuwd werd. De volgende rekeningposten hebben betrekking op de voorstel.

*Pour un petit volant servant appiaux avoir mis en ordonnance, x s.t. Pour une reue servant à relever lesdis appiaux et avoir fait l'arbre et le tourte tout neuf et le eullez à ce servans, xv s.t. Pour les relevées des iij appiaux, et avoir mis en ordenance le reue à ce servans, xxx s.t.; (...) pour iij verghes de fier par luy faictes qui servent ou sacquier les iij martelets parmi les parois du comble, v s.t.*⁶¹¹

[Om een klein windrad voor de voorstelklokken in orde gebracht te hebben, 10 Doornikse schellingen. Voor een rad dat de <hamers van de> genoemde voorstelklokken opheft en om een geheel nieuwe as, katrol en de lagers die hiertoe dienen, gemaakt te hebben, 15 Doornikse schellingen. Voor de lichters van de 3 voorstelklokken, en om het rad dat hiertoe dient in orde gemaakt te hebben, 30 Doornikse schellingen (...). Voor 3 ijzeren staven die hij gemaakt heeft om de 3 hamertjes te grijpen tussen de wanden van de spits (door), 5 Doornikse schellingen.]

Uit de omschrijving kunnen we de volgende informatie over de voorstel afleiden. De hamers van de voorstelklokjes werden opgetild doordat hefbomen of lichters (*relevées*) aan draden of staven (*verghes*) trokken. Die liepen van de uurwerkkamer tot in de klokkenkamer tussen, of doorheen scheidingswanden door (*parmi les parois du comble*). De lichters zelf werden aangesproken door pinnen (niet vermeld) op een cilinder (*reue*) die was bevestigd op een as (*arbre*). De as rustte in lagers (*eullez, oeulez*) en bevatte ook een katrol (*tourte*) waaraan het gewicht hing dat het geheel deed draaien. De regelmatige gang van het geheel werd verzekerd door een windrad (*volant*) waarop vermoedelijk vier vleugels bevestigd waren.

De tekst maakt duidelijk dat de voorstel bestond uit drie klokken. Misschien heeft het stadsbestuur van Doornik van de vernieuwing van het uurwerk gebruik gemaakt om de voorstel van twee klokken uit 1377 uit te breiden tot drie klokken. De aankoop van de

⁶⁰⁹ Over de uurwerkmakers De Gand, zie hoger, p. 203.

⁶¹⁰ Du Mortier 1862, p. 333 en 346.

⁶¹¹ Geciteerd in Du Mortier 1862, p. 346 en De la Grange en Cloquet 1887, p. 398. De twee lezingen vertonen lichte orthografische varianten. De weergegeven lezing is die van Du Mortier.

klokken en hamers van de voorslag blijft onvermeld. Ook is er geen melding van veren die de hamers na de aanslag opnieuw moesten optillen van de klokken. Het is niet duidelijk of de twee voorslagklokken uit 1377 de brand overleefd hadden en eventueel opnieuw gebruikt werden. Belangrijk in deze tekst is de verwijzing naar een *reue* of rad dat diende voor de aansturing van de hamers. Dat suggereert dat de voorslag werd geactiveerd door een trommeltje met pinnen. Het principe van de cilinder met pinnen was op het einde van de 14^{de} eeuw ruim bekend in de speelautomaten binnenskamers. Hij kwam al voor in het handschrift van de *Banu Musa* in de 9^{de} eeuw, in de Catalaanse tekening van een muzikaal wateruurwerk uit de 14^{de} eeuw, als aandrijving van de uurslag in het uurwerk van Richard van Wallingford rond 1327 en wellicht al in 1324 in het astronomisch uurwerk van de kathedraal van Beauvais.⁶¹²

BELFORT RIJSEL, 1408

De rekeningen van de stad Rijsel in 1408 bevestigen dat de vroegste outdoorvoorslagen al met een trommeltje werkten. In dat jaar werden het uurwerk en de voorslag van het belfort, die vermoedelijk uit 1381 stammen,⁶¹³ vernieuwd door uurwerkmaker Jacques Yolens. De rekeningen bevatten interessante details die een inzicht geven in het mechanisme van het uurwerk als geheel. Over de voorslag zeggen ze het volgende.

*item reparfondu les dens & arrondi le grand reuwe des appiaux & remis à escantillon & compas; - item mis le petite reuwe & le rollet au desseure de ladite grande reuwe des appiaux; (...) & les volans de le grand sonnerie & des clocquettes (...) Audit maistre Jacques pour l'accat à lui fait à Colard du molin de deux livres de fin coeuvre dont il a fait les cloux d'icelles reuwes à v^s le livre ... x^s*⁶¹⁴

[aan dezelfde om de tanden <=pinnen> opnieuw (?) te smeden en het grote rad van de voorslagklokken af te ronden en het weer nauwkeurig in evenwicht te brengen; - aan dezelfde om het kleine rad en de rol onder het genoemde grote rad van de voorslagklokken te plaatsen; (...) en het windrad van het groot geluid <van de uurslag> en van de klokjes <van de voorslag> (...) aan genoemde meester Jacques omdat hij bij Colard Du Moulin twee pond fijn koper heeft

⁶¹² Zie hoger, p. 179 e.v.

⁶¹³ Zie hoger, p. 218-219.

⁶¹⁴ Houdoy 1870, p. 44 en De la Fons de Mélicocq 1857, p. 718. De twee lezingen bevatten lichte varianten. De weergegeven lezing is die van Houdoy.

gekocht waarmee hij de nagels van die raderen heeft gemaakt à 5 schellingen per pond ... 10 schellingen.]

De tekst suggereert dat het rad of trommeltje dat de hamers van de voorslagklokjes in beweging bracht, door het gebruik was vervormd en dat de pinnen (*dens*) waren afgesleten. Uurwerkmaker Jacques Yolens bracht het rad weer in de juiste vorm, paste het uit en voerde smeedwerk uit aan de pinnen. Zowel uurslag als voorslag waren voorzien van een windrad. De *cloux* of nagels die hij van koper moest smeden, waren vermoedelijk geen pinnen voor de trommel, maar bevestigingsnagels.

Ook uit deze rekening blijkt dat de hamers van de voorslagklokjes werden geactiveerd door een enkel rad met pinnen en niet door afzonderlijke, parallel geplaatste wielen. Uit de tekst blijkt niet duidelijk of het trommeltje van hout of van metaal was. De pinnen waren in elk geval van metaal, aangezien ze gesmeed werden.

De realisatie van minstens twee voorstellen met drie klokken in het laatste decennium van de 14^{de} eeuw betekent niet dat deze innovatie snel algemeen werd. De meeste gedocumenteerde voorstellen van de jaren nadien bevatten immers nog twee klokken. Ze komen hieronder aan bod.

SINT-STEFANUSKERK BEAUVAIS, 1396

In 1396 werd in de toren van de Sint-Stefanuskerk in Beauvais een nieuw uurwerk geplaatst. De maker was een niet genoemde uurwerkmaker uit Valenciennes (*un maistre qui faisoit l'orloge*).⁶¹⁵ De oude klok werd naar beneden gehaald en klokkengieter Robert de Croisilles goot een nieuwe uurklok en twee voorslagklokjes:

*A maistre Robert de Croisilles, pour sa peine de fondre la dite cloche et les deux appeaux, xxxii couronnes, valent a xviii^s pièche.... xxviii[#] xvi^s.*⁶¹⁶

Op basis van de rekeninginformatie kunnen de gewichten van de drie klokken niet gereconstrueerd worden. Voor het gieten van de klokken werd in Brugge 2010 pond koper

⁶¹⁵ Verloren gegane kerkrekening uit 1396, gekopieerd in de 18^{de} eeuw en gepubliceerd in Leblond 1914, p. 101.

⁶¹⁶ Leblond 1914, p. 103.

gekocht en in Abbeville 618 pond koper uit Cornwall. De oude klok werd in stukken geslagen, zodat kan verondersteld worden dat haar brons werd toegevoegd aan de klokspijs van de nieuwe klokken.⁶¹⁷ Klokkengieter Robert de Croisilles was een veel gevraagd klokkengieter in die jaren. Hij goot onder meer de uurklok van Valenciennes in 1386, de voorslagklokjes te Douai in 1391 en zowel de banklok als de uurklok in het belfort van Doornik in 1392.⁶¹⁸

HÔPITAL ST. JACQUES-AUX-PÈLERINS PARIJS, 1399

In 1399 plaatste uurwerkmaker Jehan Reye op het Hôpital St. Jacques-aux-Pèlerins in Parijs een nieuw uurwerk met een *sonnerie* en een wijzerplaat. Het uurwerk werd voorzien van twee engeltjes die op het halfuur sloegen (*pour avoir fait sonner yceulx angelos a la demie heure*) en die een voorslag op twee klokjes deden klinken (*pour avoir fait et taillé les deux angelos qui sonnent sur les deux petites clochetes au dessus du quadran*).⁶¹⁹ In 1403 werd een rad aan de voorslag vernieuwd:

*A Quignon orfevre pour avoir desassemblé l'auloge et refait la roe de la fermeure pour la sonnerie des appeaulx.*⁶²⁰

[aan smid Quignon om het uurwerk uit elkaar gehaald te hebben en om het rad van de sluiting van de voorslag hermaakt te hebben.]

Het rad waarvan in deze tekst sprake is, is vermoedelijk geen speeltrommel, maar een sluitrad met inkepingen in de omtrek die ervoor zorgden dat het mechanisme van de voorslag op het juiste moment werd vrijgegeven en daarna weer werd geblokkeerd. Uit de context en uit latere rekeningen blijkt dat het horloge vermoedelijk een geveluurwerk was met een visuele ornamentatie die verwant was met de gekende indooruurwerken. De term *appeaulx* maakt echter duidelijk dat het hier niet gaat om een zelfstandig muzikaal uursignaal, zoals bij de astronomische indooruurwerken, maar om een voorslag, zoals bij torenuurwerken. Dit uurwerk met wijzerplaat aan een buitengevel van een privaat gebouw was dus vermoedelijk een tussenvorm tussen het privé-uurwerk indoor en het publieke uurwerk in een toren.

⁶¹⁷ Leblond 1914, p. 101.

⁶¹⁸ Verheyden 1926, p. 42; Leroux 2011, p. 144.

⁶¹⁹ Bordier / Briele 1877, p. 130.

⁶²⁰ Bordier / Briele 1877, p. 131.

URWERKTOREN ROMANS, 1428

Het principe van de voorslag bleef niet beperkt tot noordelijk Frankrijk en de Lage Landen. Dat blijkt uit een dispuut tussen Pierre Cudrifin, een uurwerkmaker uit het Zwitserse Freiburg⁶²¹ en de stad Romans (vandaag de dag Romans-sur-Isère in het departement van de Drôme in de regio Rhône-Alpes).⁶²² In 1422 kreeg Cudrifin de opdracht om een uurwerk te vervaardigen, alsook een voorslag met een onbekend aantal klokken. Al snel ontstond een dispuut tussen de opdrachtgever en de uurwerkmaker, die tussentijdse betalingen wenste en klaagde dat het bestuur niet tijdig de faciliteiten voorzag om het uurwerk te voltooien. In een document uit 1428 treedt hij hierover in detail:

*... et pour ce que la dite université non acomply point de lieu ou l'on devoit mettre ledit reloge, ne ha point pourveu de campanes, d'appeaux, de jaquemart, de clochier, de contrepeys et de autres chozes necessaryes au dit reloge dedans le temps qu'il devoit estre pourveu ...*⁶²³

[... en omdat genoemd bestuur geen plaats heeft voorzien waar men het genoemde uurwerk moest plaatsen, en niet tijdig voorzien heeft in klokken, een voorslag, een uurklopper, een klokkentoren <of klokkenstoel ?>, een gewicht en andere zaken die noodzakelijk zijn voor het genoemde uurwerk...]

Het document is niet van de hand van de uurwerkmaker. Het is vermoedelijk tot stand gekomen door een lokaal ambtenaar en is opgesteld in het zuiderse Frans dat in Romans gebruikelijk was; getuige daarvan bijvoorbeeld de termen *campanes* en *reloge* in plaats van ‘cloches’ en ‘(h)orloge’. De uurwerkmaker won het pleit, maar kon er niet meer de vruchten van plukken. In 1431 ontving zijn broer Jean in de hoedanigheid van erfgenaam het gevraagde bedrag. Het geciteerde document leidt tot drie opvallende vaststellingen: ten eerste kwam een voorslag van twee of meer klokken tot stand in Romans, een stad in Zuidoost-Frankrijk, en dus ver van de locatie van andere bekende voorstellen uit die jaren; ten tweede werd het uurwerk dat die voorslag aanstuurde, vervaardigd door een Zwitsers uurwerkmaker; en ten derde oordeelde die uurwerkmaker dat een voorslag een noodzakelijk – en dus courant – onderdeel was van een uurwerk. Het is niet zeker of de voorslag effectief werd geplaatst.

⁶²¹ Dicht bij het Zwitserse Freiburg ligt een dorpje Cudrefin.

⁶²² Het volledige verhaal is gedocumenteerd en verteld in Meyer 1892.

⁶²³ Meyer 1892, p. 43.

In de eerste decennia van de 15^{de} eeuw worden de vermeldingen van voorstellen in de Lage Landen schaarser.

BELFORT LIER, 1425

Volgens een 18^{de}-eeuwse geschiedenis van Lier van de hand van Chr. van Lom werd in 1425 in het belfort van die stad een lichte voorslag van twee klokken geplaatst:

*En in 't jaer 1425. wierd de Klock die de Schutters van Lier in 't jaer te vooren te Braine in Henegouwe op de Engelschen hadden veroverd, (waer van wy op zyn plaets zullen spreken,) in den Toren van 't Stadhuys gehangen, als mede een accoord van kleyne Klokken tot een Voorslag; de honderd pond van deze kleyne Klokken koste 14. guldens.*⁶²⁴

Aangezien de auteur zichtbaar gebruik maakt van archiefteksten – zoals hij op het titelblad trouwens beweert – is dit vermoedelijk een betrouwbare mededeling. Indien het genoemde gewicht van 100 pond betrouwbaar is, woog de voorslag ongeveer 47 kg in totaal, wat zeer lichte klokken veronderstelde. Volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 2 waren mogelijke toonhoogtes e^3 – fis^3 (in de veronderstelling van een grote secunde) of es^3 en g^3 (in de veronderstelling van een grote terts).

STADHUIS OUDENAARDE, 1429

In 1429 werd in het stadhuis van Oudenaarde een nieuw uurwerk geplaatst met wijzer en twee voorslagklokjes (*van tween clocxkens (...) omme de appeelkins*).⁶²⁵ Meer informatie over deze voorslag ontbreekt.

⁶²⁴ Van Bom 1740, p. 114.

⁶²⁵ *Besteet in tasse an Olevier Van den Walle omme te makene een nieu orloy ter huerclocken ende een meerder ende starker engien midsgaders eenen wysere ende een engien van den appele ende coste al CLXXIX lib. Dies heift hy ontfaen daude orloy vor XLVIII lib. Dus blyet dat men hem betaelt heift CXXXI lib. par. Item van tween clocxkens die ghecocht waren te Brugghe omme de appeelkins, ende kosten mids der vrecht XXXVII lib. VIII sch. par. Item gheheven Arent den Kant van den orloye te bringhene van Curtricke tot Audenaerde, XXXIII sch. par.* (Van Lerberghe en Ronsse 1854, p. 277).

Latere premuzikale voorstellen (1430-1470)

Vanaf 1430 zijn opnieuw voorstellen van drie klokken gedocumenteerd. Eén voorstel bevat zelfs vier klokken.

SINT-NIKLAASKERK EDINGEN, 1429

In 1429 leverde de Aalsterse uurwerkmaker Michiel Stalen een uurwerk voor de Sint-Niklaaskerk van Edingen met het oog op de tijdsaanduiding op de grote stadsklok (*de faire et livrer ung orloige sour le grand clocqué de cette ville*).⁶²⁶ Het jaar nadien bestelde het stadsbestuur voor dat uurwerk een voorstel van drie klokken bij een klokkengieter uit Brussel. De aankoop is in de stadsrekeningen vrij uitvoerig gedocumenteerd.⁶²⁷

A ung appiellés maistre Vrancke, fondeur de clocques demorant à Bruxelles à cui avoit estet marchandet de par le ville de faire et livrer iii appiaulx pour le clocque d'eure lesquels pesoient tout iii ensamble iii^c lxxvij l. (...)

Pour les frais dou maistre doudit orloige et de son varlet qui y furent mandes de Alost pour savoir de quel grandeur on les feroit et pour le keritet de celli marchandise fu payet ensamble en le part de le dite ville vi l.xij s.t. Item, fu donnet audit maistre de l'orloige pour son travail qui fu à Brouxelle à celli marchandise faire xxx s. Item, pour un messaige qui fu envoyet à Mons pour raporter le mesure et grandeur des appiauls de le dite ville fu donnet et payet pour ses paines vij s.vi d. Item, et à cils qui gardoit li dis orloige de Mons fu donnet à boire iiij s. Item, pour les frais et despens fais par le dis maistre qui fist les dis iii appiauls et de son varles quant il vinrent en ceste ville pour veoir le lieu et plache où les appieaulx penderoyent fu despendus à le maison Rollant Spaens xxi s. (...)

*Item pour les despens de Gherart del Assche, dou massart et doudit maistre de l'orloige et de son varlet quant il furent arrievé à Brouxelle pour recevoir les dis iij appiaulx et pour les frais d'un organistre et d'un chanteur que il y appiellerent avoecq yaulx pour savoir se les dis appiaulx estoyent pour sonner acords fu despendut par les dessus nommés ... cxiiij s.*⁶²⁸

[Aan een zekere Meester Vrancke, klokkengieter, verblijvend in Brussel, met wie de stad overeengekomen was om te maken en te leveren drie voorstelklokken voor de uurklok, die alle drie samen 377 pond zouden wegen (...).

Voor de kosten van de horlogemeester en zijn knecht die er <naar Brussel> werd ontboden uit Aalst, om te weten hoe groot men ze <de voorstelklokken> moest maken en voor ... (?), samen

⁶²⁶ Matthieu 1876, p. 294.

⁶²⁷ Matthieu 1876, p. 293-295.

⁶²⁸ Rekeningen van 1430/31 (Matthieu 1876, p. 293-295).

betaald vanwege de stad 6 pond 12 Doornikse schellingen. Aan genoemde horlogemeester werd gegeven voor zijn werk in Brussel aan deze zaak 30 schellingen. Voor een bericht dat werd gezonden naar Bergen om de maat en de grootte van de voorslagklokken van genoemde stad te rapporteren, betaald voor zijn moeite 7 schellingen 6 penningen. Aan hen die het uurwerk van Bergen beheren was voor 4 schellingen drinkgeld gegeven. Voor de kosten en uitgaven van de meester die de genoemde drie voorslagklokken maakte en van zijn knecht toen ze naar deze stad kwamen om de plaats te bekijken waar de voorslagklokken zouden hangen, voor verteer in het huis Rollant Spaens, 21 schellingen. (...) Voor de uitgaven van Gerard del Assche, van de metser en van genoemde horlogemeester en zijn knecht toen ze in Brussel aangekomen waren om de drie voorslagklokken te ontvangen en voor de kosten van een organist en een zanger die zij daar bij zich riepen om te weten of de genoemde voorslagklokken in akkoord klonken met elkaar, 113 schellingen.]

Nadat het bestuur drie voorslagklokken had besteld in Brussel, ging Michiel Stalen erheen om met de klokkengieter te overleggen over het gewenste gewicht ervan. Bovendien won het bestuur informatie in bij het gemeentebestuur in Bergen over de maten van de voorslagklokken van hun stadshorloge. De klokkengieter kwam naar Edingen om de bedoelde locatie van de voorslagklokken aan het uurwerk te bekijken. Na het gieten ging de uurwerkmaker een tweede maal naar Brussel, deze keer om de klokken op te halen. Vermoedelijk had hij de opdracht om de voorslagklokken op een correcte manier te monteren en te verbinden met het uurwerk. Na het gieten werden de klokken in Brussel gekeurd op hun samenklank door een organist en een zanger. Het totaal gewicht van de drie voorslagklokken bedroeg 377 Edingse ponden, wat overeenkomt met 177 kg.⁶²⁹ Indien de klokken telkens een toon van elkaar verschilden, was een mogelijke toonreeks $a^2 - b^2 - c^3$, wat volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 2 overeenkomt met klokken van respectievelijk 80, 60 en 45 kg. Het bestuur hechtte veel belang aan de kwaliteit van de voorslag: er was nauw overleg tussen uurwerkmaker en klokkengieter en voor het eerst vinden we een vermelding van een keuring van voorslagklokken door musici.

HÔTEL NAAST BERGEN, VOOR 1434

De eerste gedocumenteerde voorslag van vier klokken bevond zich in Bergen. Hij hing boven de poort van het Hôtel Naast in Bergen, de residentie van Jacoba van Beieren. De vorstin was gravin van Holland, Zeeland en Henegouwen, maar deed in 1433 afstand van haar rechten ten

⁶²⁹ Een Edings pond woog 469 g.

voordele van de Bourgondische hertog Filips de Goede. Nadat ze haar residentie had verlaten, werd op 14 maart 1434 een inventaris opgesteld van de inboedel. De inventaris vermeldt een uurwerk dat zich boven de poort bevond.

*Item, un orloge estofet de un timbre et quatre cloquettes de métal, aussi de deux personnaiges d'ommes armez et des poix de plonc à ce servans, lesquels orloiges estoit sous le porte dudit ostel regardant sour le court d'icellui.*⁶³⁰

[Een uurwerk, bestaande uit een uurklok, vier metalen klokjes, twee beelden van gewapende mannen en loden gewichten om het te bedienen; het uurwerk hing aan de poort van het genoemde landgoed en keek uit op het plein.]

Het uurwerk was dus voorzien van een voorslag van vier klokjes en van twee beelden die waarschijnlijk dienst deden als jaquemart. Hoewel het een outdooruurwerk was, was het geen publiek horloge, aangezien het geplaatst was op een privé-gebouw. Net als de al besproken uurwerken van graaf Lodewijk van Male in Gent en van het Hôpital St. Jacques-aux-Pèlerins was het vermoedelijk een mengvorm van een publiek en een indooruurwerk. Enerzijds bezat het een uurslag, in tegenstelling tot de astronomische uurwerken in kerken, die enkel een muzikaal tijdsignaal hadden. Anderzijds stond het niet in een toren met het oog op een maximale klankuitstraling, maar hing het aan een buitengevel en was het gericht op een visuele esthetische beleving.

Aangezien de astronomische uurwerken in die tijd vaak een octaaf of meer aan klokjes bezaten, is het aantal van vier klokjes niet uitzonderlijk, behalve dat ze hier niet als uursignaal functioneerden, maar als voorslag tot een *timbre* of uurklok. Volgens een nota die bij de inventaris was gevoegd, liet hertog Filips de Goede het uurwerk weghalen, een herhaling van de act die zijn grootvader Filips de Stoute in 1382 in Kortrijk had uitgevoerd.⁶³¹ In 1458 of 1459 liet de hertog een nieuw uurwerk aanbrengen. Het bezat een uurklok en drie voorslagklokken, dus een klok minder dan het uurwerk dat hij een kwarteeuw voordien had laten verwijderen.⁶³²

⁶³⁰ Rijsel, Archives du département du Nord, Register van de charters van de rekenkamer van 1433 tot 1440, f. 106r (geciteerd in Pinchart 1863, p. 85).

⁶³¹ Pinchart 1863, p. 85.

⁶³² Wins 1907, p. 426 (met verwijzing naar Comptes du domaine de Mons van 1 januari tot 30 september 1459, Rijksarchief, Rekenkamer 9742 E).

BELFORT RIJSEL, 1435

In 1435 voerde uurwerkmaker Jacques Yolens opnieuw belangrijke werken uit aan het stadsuurwerk in Rijsel. De voorslag van twee of drie klokken uit 1381 werd blijkbaar niet uitgebreid, maar een aantal onderdelen van het uurwerk werden vernieuwd.⁶³³ Onder meer werden de houten windraderen van uurslag en voorslag vervangen door ijzeren exemplaren (*les dits volants fais de fer que par avant estoient de bois & pareillement fait aux appeaulx, noefve tourte & volans de fer*). Bovendien is er – volgens mijn documentatie voor het eerst – sprake van een visuele versiering van het uurwerk met een zon, een maan, de tekens van de dierenriem en de tekens van de maand (*item au cadran, fait une reuwe qui maine le soleil et lune et une autre reuwe de kievre qui maine les signes & les mois*). Hiermee worden twee tendensen in buitenuurwerken zichtbaar. Ten eerste werden sommige houten onderdelen vervangen door componenten in ijzer. Ten tweede werden visuele elementen die gebruikelijk waren bij de astronomische inooruurwerken overgenomen in outdoooruurwerken, een tendens die de decennia nadien nog zou toenemen.

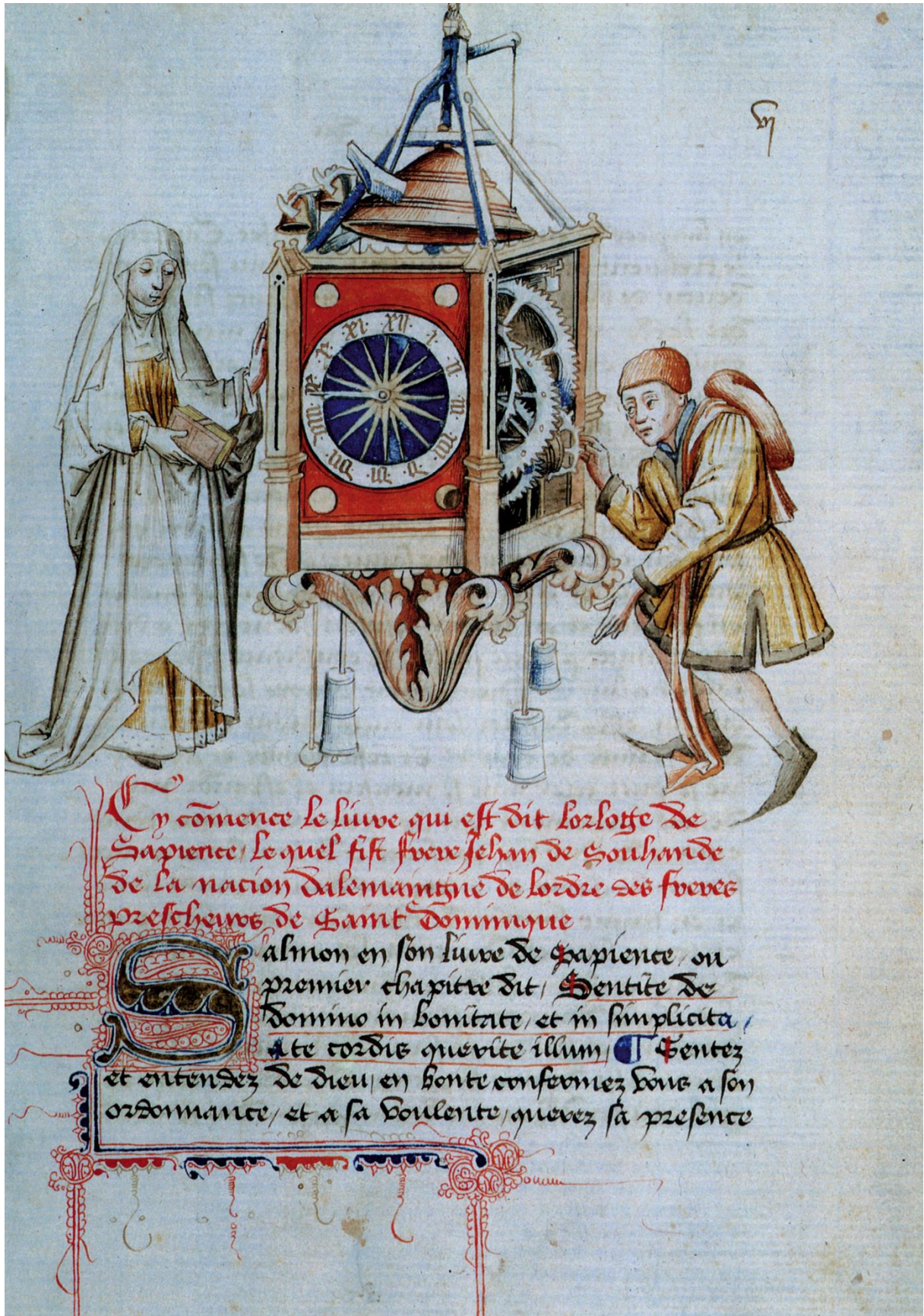
Het prachtige uurwerk van het belfort van Rijsel diende vermoedelijk als inspiratiebron voor een miniatuur uit een Franse vertaling van Hendrik Suso's *Horologium Sapientiae*. Het handschrift is afkomstig uit de bibliotheek van de Bourgondische hertog Filips de Goede en wordt bewaard in de Koninklijke Bibliotheek in Brussel.⁶³⁴ Het handschrift was, blijkens een vermelding in het handschrift zelf, vervaardigd in 1448 door Jehan Dardenay, een kopiïst uit Parijs die op dat ogenblik in Rijsel verbleef.⁶³⁵ De miniatuur staat boven de aanvangstekst van het traktaat van Hendrik Suso. Ze wordt toegeschreven aan de Meester van Wavrin, die in Rijsel actief was, of een kunstenaar uit diens entourage.⁶³⁶

⁶³³ Het volledige rekeninguittreksel wordt weergegeven in Houdoy 1870, p. 52.

⁶³⁴ Brussel, Koninklijke Bibliotheek, hs. 10981, f. 4; een korte beschrijving vindt men in Dogaer / Debae 1967, p. 37.

⁶³⁵ *Parfait par Jehan dardenay escripvain natif de paris demourant a Lille Le Jeudy derrenier Jour du mois de May Lan de grace mil CCCC Quarante et huit Vive b(ourgoin)gne* (f. 245v, geciteerd uit http://jonas.irht.cnrs.fr/consulter/manuscrit/detail_manuscrit.php?projet=73003; geraadpleegd op 23 januari 2016).

⁶³⁶ http://jonas.irht.cnrs.fr/consulter/manuscrit/detail_manuscrit.php?projet=73003 (geraadpleegd op 23 januari 2016).



Afbeelding 30. Illustratie bij *Horologium Sapientiae* van Hendrik Suso, 1448, vermoedelijk geïnspireerd door het uurwerk van belfort van Rijsel. Brussel, Koninklijke Bibliotheek, hs. 10981, f. 4.

De afbeelding toont een groot uurwerk dat door de Goddelijke Wijsheid wordt gepresenteerd aan een persoon die het uurwerk opwindt. Die persoon lijkt niet de dominicaan Hendrik Suso voor te stellen, maar een burger die instaat voor het in gang houden van het uurwerk. Alphonse Wins veronderstelt dat het uurwerk op het belfort in Rijsel model heeft gestaan voor de afbeelding.⁶³⁷ De combinatie van een uurklok met twee voorslagklokjes wijst er inderdaad op dat de kunstenaar zich heeft laten inspireren door een torenuurwerk en niet door de beschrijving van een muzikaal indooruurwerk in de inleiding van Suso's geschrift. Bovendien kan de afbeelding van de fasen van de maan in de vier hoeken van de wijzerplaat ontleend zijn aan de gelijkaardige visuele ornamentatie die het Rijselse belfortuurwerk gekregen had in 1435.

De miniatuur is van groot belang omdat ze een zeldzame visuele inblik biedt in enkele technische aspecten van de voorslag. Uit het uurwerk vertrekken drie verticale draden die uitlopen op de uiteinden van evenveel hamerstelen. De hamers zijn zogenaamde *overhangende hamers*, waarbij het midden van de steel dient als draaipunt. Telkens wanneer voorslag en uurslag moesten klinken, duwden pinnen in het uurwerkmechanisme op een of meerdere raderen hefboomen naar omhoog. Daardoor werden de draden en hamerstelen naar beneden getrokken en werden de slaglichamen van de hamers, die op de andere arm van de hefboom waren bevestigd, opgetild. Zodra de pinnen in het uurwerk de lichters loslieten, vielen de slaglichamen op de klokken. De veren die de hamers in principe weer van de klokken moesten optillen om ervoor te zorgen dat ze konden uitklinken, worden niet weergegeven in de miniatuur. Ook het trommelmechanisme van de voorslag wordt niet afgebeeld.

STADSHAL NEVERS, 1450-1455

De tendens naar ornamentatie van openbare uurwerken die zichtbaar was in het uurwerk van belfort van Rijsel, deed zich ook voor in de stad Nevers, in die tijd de hoofdstad van een gelijknamig graafschap. In 1439 realiseerden de inwoners met instemming van graaf Karel van Bourgogne – niet te verwarren met zijn naamgenoot en stiefbroer Karel de Stoute – een uurklok met uurwerk in een daartoe al eerder gebouwde toren aan de stadshal.⁶³⁸ De uurklok woog in totaal 4119 pond of 2016 kg,⁶³⁹ wat kan neerkomen op een slagtoon cis¹. In 1450 werden twee engeltjes geleverd om de voorslagklokjes te bedienen. Die laatste werden

⁶³⁷ Wins 1924, p. 112.

⁶³⁸ Parmentier 1842, p. 224-229.

⁶³⁹ Gerekend volgens Parijse pond, dat 489,5 g bedroeg.

uiteindelijk pas geplaatst in 1455. De gewichten en tonen van de klokjes zijn niet bekend. Het aantal van twee engeltjes als jaquemarts wijst erop dat de voorslag vermoedelijk twee klokken had.

SINT-QUINTINUSKERK EN LAKENHAL HASSELT, 1451

In 1451 werden in de stad Hasselt in het prinsbisdom Luik voorstellen geïnstalleerd op de Sint-Quintinuskerk en de lakenhal. De voorslagklokjes werden bediend door een *houten raet*.⁶⁴⁰ Daaruit blijkt dat speeltrommels van voorstellen in die tijd soms van hout waren.

BELFORT BÉTHUNE, 1456 OF 1462

In 1456 plaatste uurwerkmaker Vincent Cocquelles uit Douai een uurwerk in het belfort van Béthune. Vermoedelijk was het uitgerust met een voorslag, want toen Jehan Lambin uit Montreuil in 1462 belangrijke herstellingswerken uitvoerde aan het uurwerk, plaatste hij onder meer *les trois roeuz des appeaulx*.⁶⁴¹ Dat wijst op een voorslag op drie klokken die bestond uit drie parallelle raderen. Het is onduidelijk of de raderen van hout of van metaal waren.

BELFORT OUDENBURG, 1460

In 1460 besliste het gemeentebestuur van Oudenburg in het graafschap Vlaanderen het uurwerk van zijn belfort uit te breiden met een voorslag.⁶⁴² De belangrijkste fragmenten van de rekeningen over deze aankoop zijn de volgende:

It. bet. Vincent Witte de timmerman van houte, stoffe ende wercke dat hy verwrocht heift an thuusekin daer de appeelen onder hangen, over al viij lb viij s p.

It. bet. Jacop Heyns van hanckers, naghelen, spanghen ende van andren yseren wercke verbesicht an tengien vanden oorlooge ende appeelen ende eldre, over al vij lb. vj s p.

It. bet. Willem Gheeraerds van drien appeel scellekens die hanghen byder huerclocke die alf huere slaen, xliij lb iiij s p.

*It. bet. meester Jan doorloge makere vanden nieuwen engiene te makene vanden drien appeelen, te leverne, te stellene ende vanen grooten oorlooge te vermakene ende vanden loode, over al xxv lb. Vij s p.*⁶⁴³

⁶⁴⁰ Hasselt, Rijksarchief, Oud archief Hasselt, rekeningen van de bouwmeesters, nr. 557 (vermeld in Roggen 1996, p. 3).

⁶⁴¹ De la Fons de Mélicocq 1848, p. 100 n.3.

⁶⁴² Feys / Van de Castele 1873a, p. 546-547.

[Betaald aan timmerman Vincent Witte voor hout, materiaal en het werk dat hij heeft verricht aan het huisje waar de voorslagklokjes onder hangen, in totaal 8 pond 8 schellingen parisis.

Betaald aan Jacob Heyns voor ankers, nagels, haken en ander ijzerwerk, gebruikt aan het mechanisme van het uurwerk en de voorslagklokken en elders, samen 7 pond 6 schellingen parisis.

Betaald aan Willem Gheeraerds voor drie voorslagklokjes die bij de uurklok hangen om het half uur te slaan, 43 pond 4 schellingen parisis.

Betaald aan meester Jan, de uurwerkmaker om het nieuwe mechanisme te maken van drie voorslagklokken, te leveren, in orde te maken, en om het grote uurwerk aan te passen, en voor het gewicht, in totaal 25 pond 8 schellingen parisis.]

Het gezamenlijk gewicht van de drie voorslagklokken is bekend. De klokken werden immers gewogen in 1539, toen de voorslag werd vervangen door een groter klokkenspel. Ze wogen samen 176 pond of 76 kg of 82,5 kg, afhankelijk of er gewogen werd met Vlaamse of met Brabantse ponden.⁶⁴⁴ In elk geval was dit voor een torenuurwerk een bijzonder lichte voorslag. Indien de drie klokken telkens een toon van elkaar verschilden, kan volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 2 een mogelijke toonreeks $d^3 - e^3 - fis^3$ geweest zijn.

BELFORT AALST, 1460-1461

In 1460 werd het belfort aan het schepenhuis van Aalst voltooid. Naar aanleiding daarvan werd het voorlopig uurwerk dat in de onafgewerkte toren had gefunctioneerd, vervangen door een nieuw uurwerk met een voorslag op drie klokken.⁶⁴⁵ In de stadsrekeningen van 1460/61 en 1461/62 staan details over de aankoop.⁶⁴⁶ Hieronder volgen de passages die betrekking hebben op de voorslag.

(1460/61)

Coste van der clocke op tvoors. Beelfrot met den appeelkens der anclevende.

(...)

⁶⁴³ Stadsrekeningen 18 februari 1460 (n.s.) – 18 februari 1561 (n.s.), geciteerd in Feys / Van de Castele 1873b, p. 435-436.

⁶⁴⁴ Feys / Van de Castele 1873a, p. 549. Een Vlaams pond kwam overeen met 443 g, een Brabants pond met 469 g. Aangezien de klokken werden gegoten in Mechelen en werden geleverd in Oudenburg, zijn beide meeteenheden mogelijk.

⁶⁴⁵ Van Doorslaer 1927, p. 6-7.

⁶⁴⁶ Van Doorslaer 1927, p. 52-53.

Betaelt meest. Janne Zeelstman meest. clocghietere over hem ende zinen cnapen van te makene de vorme van de voors. meeste clocke, ende van de drie appeelkens ende van ghietene over al van iij^c. viij^c z spisen voer elc hondert xxiiij st. naar tinhouden van d. voorwaarden comt xlvj lb. x s.

(...)

Item es noch besteet an meest vrancken de oorloymakere van Mechline te makene ende leverne een oorloy, slaende op de clocke ende appeelkens van d. vors. beelfrote huer en de halve huer, wysende op den wysere ende den loop van de mane, alwel ende meesterlike ghemaect alst behoort elc pond omme iij s. p. hem hier opgheleent vj lb g^r v^e

(1461/62)

Rasen den mol van diverschen smederien ghemaect te hebbene, ane oorloy int hanghen van den polyen, appeelkens, trecken van den hamers, bauten, loysen, spien, rollen ende andren diverschen manieren van yser warken van cxvij ponden te ij s. tpont mids dat al cleyn moeyelic warc was comt xj lb xiiij s.

(...)

In de leste weke van septembre wrachten aen dwiel van der slachclocken en ande appeelkens meest. Jan de costere en zyn sone elc v daghe zyn x daghe te vi s. sdaechs comt iij lb.

[Kosten van de klok op het genoemde belfort en de voorslagklokjes die erbij horen.

(...)

Betaald aan meester Jan Zeelstman, meester klokgieter, voor hem en zijn knecht, om de vormen van de genoemde grootste klok en de drie voorslagklokjes te maken en om 300 en 800 pond klokspijs te gieten aan de overeengekomen prijs van 24 schellingen per honderd pond: 46 pond 10 schellingen.

(...)

Betaald aan meester Vrancken <Wauters>, de uurwerkmaker uit Mechelen, om een uurwerk te maken en te leveren dat op de klok en de voorslagklokjes van het genoemde belfort het uur en het half uur slaat, de wijzer en de loop van de maan aanwijst, goed en meesterlijk vervaardigd; per pond 3 s.p. door hem hier opgeleverd 6 pond groten Vlaams.

(...)

Aan Rasen den Mol, voor het uitvoeren van divers smeedwerk aan het uurwerk, het monteren van katrollen, voorslagklokjes, trekkers <lichters?> voor de hamers, bouten, loysen (?), spiën, rollen <rondsels, raderen?> en andere vormen van ijzerwerk met een gewicht van 117 pond aan 2 schellingen per pond omdat al dat klein werk moeilijk was, samen 11 pond 14 schellingen.

(...)

In de laatste week van september werkten meester Jan de Costere en zijn zoon elk 5 dagen aan het wiel van de slagklok en aan de voorslagklokjes; samen 10 dagen aan 6 schellingen per dag, samen 3 pond.]

Het project in Aalst werd dus uitbesteed aan twee Mechelse vaklui, uurwerkmaker Vrancke Wauters en klokkengieter Jan Zeelstman. Wanneer het uurwerk ter plaatse was aangekomen, werd smid Rasen den Mol betaald voor verschillende werken aan het uurwerk, onder meer *trecken van den hamers*, waarmee vermoedelijk de lichters bedoeld waren die aan de draden trokken om de speelhamers van de voorslagklokken op te lichten. In september 1461 werden Jan de Costere en zijn zoon betaald voor werk aan het wiel van de slagklok en aan de voorslagklokken. Mogelijk heeft het eerste element betrekking op een luidwiel waarmee de uurklok ook kon geluid worden.

In de rekeningen ontmoeten we niet meer de term *engien*, die tot dan toe meestal werd gebruikt in Middelnederlandse teksten om een torenuurwerk aan te duiden, maar vaker de term *oorloy*, die traditioneel werd gebruikt bij indooruurwerken. Dat kan er op wijzen dat het uurwerk van het Aalsterse belfort niet meer uitsluitend als een middel werd gezien om de uurklok automatisch tot klinken te brengen, maar ook als een werkstuk dat een esthetische beleving aanbood aan het publiek. In dat kader is de upgrade van de voorslag tot drie klokken, de uurwijzer en vooral het *maanwerc*, de simulatie van de maanfasen betekenisvol. Daarmee werd een tendens voortgezet die al zichtbaar was in het vernieuwde stadsuurwerk in Rijsel in 1435.⁶⁴⁷

WILLIBRORDUSKERK HULST, 1469-1472

Als slot van dit overzicht vermeld ik nog een voorslag van drie klokken die tussen 1469 en 1472 werd gerealiseerd in de toren van de Willibrorduskerk in Hulst.⁶⁴⁸ Met het oog op het gieten van de uurklok en de drie voorslagklokken samen werd 3542 pond of 1661 kg klokspijs aangekocht. Als we er van uitgaan dat een uurklok minstens 1000 kg woog, wijst dat op een voorslag met klokken van enkele honderden kg.

* * *

⁶⁴⁷ Zie hoger, p. 235.

⁶⁴⁸ Uitgebreide uittreksels uit de stadsrekeningen van 1468/69 tot 1471/72 vindt men in Brand 1977, p. 40-45; het aantal voorslagklokken staat vermeld op p. 43.

Gedurende meer dan een eeuw was de publieke tijdsaanwijzing een functioneel gebeuren. Hoewel publieke uurwerken grote investeringen vergden van stadsbesturen en een centrale rol speelden in het publieke leven van de stad, werd aanvankelijk weinig aandacht besteed aan esthetische aspecten ervan. Uurwerken werden enkel versierd met jaquemarts, klokslagende robotten in de gedaante van torenwachters. De voorslag die het uursignaal voorafging was aanvankelijk een zuiver functioneel signaal van één of twee tonen. Door de toevoeging van een derde klokje werd af en toe een decoratief auditief element toegevoegd. In het volgende hoofdstuk wordt beschreven hoe voorstellen zich geleidelijk ontwikkelden tot muzikale programma's.

VIII. DE MUZIKALE VOORSLAG (1460-1530)

VIII.1. Muzikale voorstellen in Engeland

De meeste historici van de beiaard richten hun aandacht uitsluitend op de ontwikkeling van het instrument op het grondgebied van de Lage Landen. De oudste bekende vermelding van muziek op torenklokken komt echter uit Engeland.

ST. MARY'S CHURCH BURY ST. EDMUNDS, 1463

In 1463 stelde John Baret, een inwoner van Bury St. Edmunds in het graafschap Suffolk, een bijzonder uitgebreid testament op. Baret was een vermogend man die actief was in de textielproductie of -handel. Hij was bovendien een gulle weldoener van de lokale St. Mary's Church. In zijn testament bepaalde hij in extreme mate van detail de bestemming van zijn bezittingen, het draaiboek van zijn uitvaartceremonie, het uitzicht van zijn grafkapel in St. Mary's Church en een aantal eeuwigdurende maatregelen met het oog op zijn zielenheil. John Baret gaf in de zorg voor zijn ziel ook een rol aan verschillende soorten klokken in en rond de kerk. Het testament is de vroegst gekende bron die melding maakt van muziek op torenklokken. Omwille van het belang van het document en met het oog op een correcte interpretatie, worden de passages die over klokken gaan hieronder volledig weergegeven.

Item I wele the ij bellemen haue ij. gownys and be ij. of y^e fyve to holde torches and ij d. and here mete, and y^e Sexteyn of y^e chirche to haue brede and drynke and xij d. for his rynggyng and his mete.⁶⁴⁹

(...)

Item I wil that the ymage of oure lady that Robert Pygot peynted be set vp ageyn the peleer next y^e percloos of Seynt Marie awter with the baas redy therto and a hovel with pley n sydes comyng down to the baas, and in the myddes of the baas my candylstykke of laten with a pyke to be set afore a tapir I haue assygned vnto y^e v. taperes longgyng to the natyvite gylde wiche stant alofte

⁶⁴⁹ Tymms 1850, p. 17. Ik heb een aantal woorden die Tymms in de oorspronkelijke afgekorte vorm heeft weergegeven, voluit geschreven. De vertaling is deels gebaseerd op info in Tymms 1850, p. 233-249 en de *Middle English Dictionary online* van de University of Michigan (<http://quod.lib.umich.edu/m/med/>, geraadpleegd op 2 januari 2016). Ik maakte dankbaar gebruik van nuttige adviezen en correcties van Rolf Bremmer (Universiteit Leiden). Een biografie van John Baret, grotendeels gebaseerd op de tekst van het testament, vindt men in Statham 2003. Een grondig geannoteerde uitgave met vertaling van het testament ontbreekt vooralsnog.

*be fore the aungelys, with chymes to be sette abowte our lady at the peler. Item I wille y^t John Elys serche sewrly and owyr se the chymes at Seynt Marie awter, and the chymes in y^e stepyll, therto make a newe barell wiche is redy, and to make plymbys of leed and newe lynes and ropys and alle thing sewr that longith therto, and substancyaly wrought to endure. And I require my executours to spare for no coste that this be doo, and that they reward so the seid John Elys for his labour that he be plesid and content.*⁶⁵⁰

(...)

*Item I wil that the belle meen haue iij d. to go yeerly abowte the town at my yeerday for my soule and for my faderis and my modrys. Item I wil that the Sexteyn of Seynt Marie chirche haue att my yeerday xij d. so he ryng wil and fynde breed and ale to his ffelashippe, and eche yeer what tyme my yeerday fallyth that at twelve of the klokke at noon next be forn my dirige he do the chymes smythe Requiem eternam, and so to contynwe sevene nyght aftir tyl the Vtas of my yeerday be passyd, and euen al lenton Requiem eternam, and in lykvyse such day as God disposith for me to passe I wil the seid chymes smyth forthwith Requiem eternam, and so day and nyth to contynwe with the same song tyl my xxxth day be past for me and for my freends that holpe therto with ony goods of here. Itm I wil yeve and be qwethe yeerly to the Sexteyn of Seynt Marie chirche viij s. to kepe the klokke, take hede to the chymes, wynde vp the peys and the plummys as ofte as nede is, so that the seid chymes fayle not to goo thourgh the defawte of the seid sexteyn who so be for the tyme, and yif he wil not take it vpon hym the owner of my hefd place, the parysh preest, and the Seynt Marie preest to chese oon of the parysh, such as wyl do it for the same money, tyl such a sexteyn be in the office that wil vndyrtake to do it and to contynwe, for I wolde the sexteyn hadde it be fore a nothir, for his wagys be but smale, so he wil vndirtake to do it and not fayle.*⁶⁵¹

(...)

Item I wil the seid Seynt Marie preest and his succeessours haue yeerly iij s. iij d. delyuer yd to hym by the owener of my hefd place to the reperacion of the chymes as wel tho that been in Seynt Marie stepill as tho that been at Seynt Marie awter; and if there nede no reperacion to neyther of the seid chymes thanne the seid Marie preest to haue the seyde iij s. iij d. to the avmentacion of his lifloode, but as ofte as reperacion nedith to eyther of the seid chymes, I wil the seid iij s. iij d. go therto, or part therof as the case requireth, and if grettere cost be doo the seid Seynt Marie preest paye more, and if grettere nede be, who so euere be occupyere of my hefd place to be contributarye therto what so eue^r it coste, for my wil is that the chymes shal neuer fayle for defawte of helpe, though certeyn lond of myn be bowunde or assigned outh<er> therefore be my executours bothe for y^t and the sixtyen vagys be the syde the bonde of them that

⁶⁵⁰ Tymms 1850, p. 19-20.

⁶⁵¹ Tymms 1850, p. 28.

shall be occupiers of my lond and my place to fulfille my wil, as is be fore wretyn. And I wil that the berere of the paxbrede longyng to Seynt Marye awter, who so be for the tyme, haue yeerly viij d. so he take hede to kepe my grave clene, the chymes, and Seynt Marie awter, to wynde vp the plvmm of led as ofte as nedith and to do the chymes goo at y^e sacry of the messe of Jhesus, at the sacry of Seynt Marie messe on the Sunday, and in lik wyse at the sacry of oure ladyes messe y^t Seynt Marie preest seye or do seye for me and for my fadir and modir o day in the wyke, as is rehersed afore to be doo, and that the seid chymes to goo also at the avees, at the complyn eche Satirday, Sunday, and hooly day thourgh out the yeer; and if the seid Seynt Marie preest or berere of the paxbrede be not present, or do not the chymes goo hem self, thanne they to make attorne and to speke to sume persone to do it for the tyme for hem. And Seynt Marie preest to haue a keye of my cost of the vys dore goyng vp to the candilbem, the same keye to be leyd in an almerye with other longyng to the chymes as many keyes as perteyne to the seid werke, that the berere of the paxbrede may come therto with a keye assignyd and delyuer yd hym of the almerye where the seid keyes shal lyn in. (...)⁶⁵²

[Ik wil dat de twee bellenmannen twee mantels ontvangen en dat twee van de vijf toortsen vasthouden en 2 penningen en voedsel <ontvangen>, en dat de koster van de kerk brood en drinken ontvangt, 12 penningen voor het luiden en voedsel.

(...)

Ik wil dat het beeld van Onze-Lieve-Vrouw dat Robert Pygot beschilderd heeft, wordt geplaatst tegen de pilaar naast het scherm van het altaar van de Heilige Maria met een voetstuk dat daarvoor geschikt is en een baldakijn met eenvoudige zijden dat neerkomt tot op het voetstuk, en dat in het midden van het voetstuk mijn bronzen kandelaar met pin wordt geplaatst voor een kaars die ik heb aangeduid uit de vijf kaarsen, toebehorend aan de Geboortegilde, die bovenaan voor de engelen staan, met een klokkenspel dat geplaatst moet worden bij Onze-Lieve-Vrouw bij de pilaar. Ik wil dat John Elys het klokkenspel bij het Maria-altaar grondig inspecteert en onderhoudt, en ook het klokkenspel in de torenspits, en dat hij daartoe een nieuwe geschikte speeltrommel maakt, en dat hij gewichten van lood maakt en nieuwe touwen en koorden, en dat hij voor alles zorgt dat hierbij hoort, stevig en duurzaam gemaakt. En ik verzoek de uitvoerders van mijn testament om geen kosten te sparen om dit te doen, en dat de genoemde John Elys voor zijn werk beloond wordt, zodat hij blij en tevreden zal zijn.

(...)

Ik wil dat de bellenmannen 4 penningen krijgen om elk jaar op mijn jaardag rond te gaan in de stad voor mijn ziel en die van mijn vader en moeder. Ik wil dat de koster van de Onze-Lieve-

⁶⁵² Tymms 1850, p. 29-30.

Vrouwekerk op mijn jaardag 12 penningen ontvangt, zodat hij luiden zal en dat hij brood en bier vindt voor zijn maten, en dat hij ieder jaar op mijn jaardag om twaalf uur 's middags vlak voor de plechtigheid de klokken *Requiem aeternam* doet slaan, en dat hij dat een week lang voortzet tot het octaaf van mijn jaardag voorbij is, en op de vooravond van de vastentijd *Requiem aeternam*, en dat de genoemde klokken op dezelfde wijze *Requiem aeternam* zullen slaan op de dag waarop God zal beschikken dat ik overlijden zal, en zo dag en nacht met hetzelfde lied tot de dertigste dag voorbij zal zijn voor mij en voor mijn vrienden, die mij tot hertoe geholpen hebben met welke van hun goederen dan ook. Ik geef en legateer aan de koster van de Onze-Lieve-Vrouwekerk jaarlijks een bedrag van 8 schellingen om de uurklok te onderhouden, zorg te dragen voor het klokkenspel en de grote en kleine gewichten op te winden zo vaak als nodig is, zodat de genoemde klokken het niet zullen laten afweten door nalatigheid van genoemde koster, wie het dan ook moge zijn; en indien hij het niet op zich wil nemen, dat de eigenaar van mijn landgoed, de parochiepriester en de priester van Onze-Lieve-Vrouw dan iemand uitkiezen van de parochie die het voor hetzelfde geld wil doen tot er zo'n koster in dienst is die dit wil doen en voortzetten; ik wil immers dat de koster het in plaats van een ander doet, want zijn vergoeding is klein, zodat hij het zal doen en het niet nalaten.

(...)

Ik wil dat de genoemde priester van Onze-Lieve-Vrouw en zijn opvolgers jaarlijks 3 schellingen en 4 penningen ontvangen van de eigenaar van mijn landgoed om de klokkenspellen te herstellen, zowel dat in de toren van de Onze-Lieve-Vrouwekerk als dat bij het Onze-Lieve-Vrouwe-altaar; en indien er geen reparatie van een van de klokkenspellen nodig is, mag de genoemde priester van Onze-Lieve-Vrouw over de genoemde 3 schellingen en 4 penningen beschikken ter verhoging van zijn levensonderhoud, maar zo vaak als er een reparatie van een van beide klokkenspellen nodig is, wil ik dat de genoemde 3 schellingen en 4 penningen daaraan besteed worden, of ten dele, als het geval dat vereist, en indien er hogere kosten gemaakt worden, zal de genoemde priester van Onze-Lieve-Vrouw meer betalen, en als er nog grotere behoefte is, zal de eigenaar van mijn landgoed hiertoe bijdragen, hoeveel het ook kost, aangezien het mijn wil is dat de klokkenspellen het nooit zullen laten afweten door gebrek aan zorg, hoewel een zekere hoeveelheid van mijn land is bepaald of toegewezen door de uitvoerders van mijn testament zowel daarvoor <namelijk het functioneren van de klokkenspellen> als voor het loon van de koster, naast de verplichting van hen die de beheerders van mijn land en woonplaats zullen zijn om mijn wil uit te voeren, zoals hiervoor is beschreven. En ik wil dat de drager van het paxtafeltje dat bij het Onze-Lieve-Vrouwe-altaar hoort, wie het dan ook zal zijn, elk jaar 8 penningen ontvangt, opdat hij ervoor kan zorgen dat mijn graf proper blijft, alsook het klokkenspel en het Onze-Lieve-Vrouwe-altaar, en opdat hij het loden gewicht kan opwinden zo vaak als nodig is en het klokkenspel laat spelen tijdens de consecratie van de mis van Jezus <kerstmis?>, de consecratie van de mis van Onze-Lieve-Vrouw op zondag, en

evenzo tijdens de consecratie van de mis van Onze-Lieve-Vrouw die de priester van Onze-Lieve-Vrouw zal opdragen of laten opdragen voor mij en voor mijn vader en moeder een dag per week, zoals hiervoor gezegd is uit te voeren, en dat het genoemde klokkenspel ook speelt tijdens de Ave Maria's, tijdens de Completen op elke zaterdag, zondag en heiligendag het hele jaar door; en indien de genoemde priester van Onze-Lieve-Vrouw of de drager van het paxtafeltje niet aanwezig is, of het klokkenspel niet zelf laat spelen, dat er dan iemand aangesteld wordt en een persoon wordt aangesproken om dit zolang te doen in zijn plaats. En ik wil dat de priester van Onze-Lieve-Vrouw op mijn kosten een sleutel ontvangt van de deur van de wenteltrap die leidt naar de luchter; dezelfde sleutel dient gelegd te worden in een kist met andere sleutels, die behoren bij het klokkenspel, net zoveel sleutels als er nodig zijn voor de genoemde taak, zo dat de drager van het paxtafeltje daartoe toegang heeft met de daarvoor aangewezen en aan hem overhandigde sleutel van de kist waarin de genoemde sleutels zullen liggen.]

Het testament vermeldt de verschillende opdrachten in verband met klokken niet in een logische volgorde. Vermoedelijk kan de tekst geïnterpreteerd worden als volgt. John Baret bepaalde dat John Elys twee klokkenspellen zou installeren of onderhouden. In de grafkapel moest een klein klokkenspel komen. In de toren moest Elys een nieuwe trommel, nieuwe gewichten en nieuw touwwerk aanbrengen. Die werken moesten in elk geval plaatsvinden, wat de kostprijs ook zou zijn. Elys moest ervoor zorgen dat de trommel bij het overlijden van de opdrachtgever klaar was om het *Requiem aeternam* te spelen (*therto make a newe barell wiche is redy*). John Baret voorzag maatregelen voor het onderhoud van beide klokkenspellen. De koster moest de uurklok en het klokkenspel in de toren onderhouden, de gewichten optrekken telkens wanneer het nodig was en ervoor zorgen dat het klokkenspel nooit zou stilvallen. De houder van het paxtafeltje moest het klokkenspel in de grafkapel onderhouden en de gewichten opwinden telkens wanneer het nodig was. Verder voorzag Baret middelen en afspraken om zowel het klokkenspel in de grafkapel als het klokkenspel in de toren te repareren indien nodig.

Voor zijn overlijden en uitvaart voorzag Baret de volgende maatregelen. Op zijn sterfdag moest de koster ervoor zorgen dat de klokken in de toren de melodie van het *Requiem aeternam* speelden. Dat moest dag en nacht voortduren tot de rouwperiode van dertig dagen voorbij was. Tijdens de uitvaart moesten twee bellenmannen optreden, vermoedelijk met handbellen, en moest de koster de klokken in de toren luiden. Op de jaardag van het overlijden moesten de bellenmannen rondgaan in de stad om te luiden voor het zielenheil van de overledene en zijn ouders. Op dezelfde dag moest de koster de klokken van de kerk

luiden. Bovendien moest hij vlak voor de jaarmis, om 12 uur 's middags, het *Requiem aeternam* laten klinken op het klokkenspel in de toren, en dat zeven dagen lang voortzetten tot aan het einde van het octaaf.

Het *Requiem aeternam* moest ook spelen buiten de context van de herinnering aan de schenker, namelijk op de vooravond van de vastentijd. Het testament geeft geen informatie over muziek die het klokkenspel op andere momenten van het jaar moest spelen. Het testament vermeldt niet dat het klokkenspel in de grafkapel tijdens de uitvaart of de jaardag moest gebruikt worden. Er werd wel bepaald dat dat instrumentje moest klinken tijdens de consecratie van een groot aantal missen doorheen het jaar. De houder van het paxtafeltje of de priester moest garanderen dat het klokkenspel altijd zou spelen wanneer nodig, ook op ogenblikken dat ze het zelf niet konden bedienen.

In het testament wordt de term *chymes* gebruikt voor twee verschillende types klokkenspellen. Dat illustreert het feit dat deze term, die afgeleid is van het Latijnse *cymbala*, in het Engels verschillende muzikale klokgebruiken kan aanduiden.⁶⁵³ Percival Price meent dat het klokkenspel in de toren geen voorslag was, maar een beierinstallatie waarop de koster de melodie van het *Requiem* ten gehore bracht.⁶⁵⁴ Vermoedelijk baseerde hij zijn hypothese op het gebruik van het werkwoord *smythe*, dat 'slaan' betekent (*he do the chymes smythe Requiem eternam*). Dit werkwoord werd in het Engeland van de 15^{de} eeuw echter geregeld gebruikt om het slaan van een uurslag of voorslag aan te duiden.⁶⁵⁵ De vermeldingen van trommel, uurklok en gewichten bewijzen bovendien dat het duidelijk om een voorslag ging. Vermoedelijk stonden op de cilinder pinnen die de muzikale informatie van het gevraagde *Requiem aeternam* weergaven. Het feit dat die melodie jaarlijks moest 'hergebruikt' worden, doet vermoeden dat de trommel voorzien was van vaste pinnen en dat het muzikaal programma werd gewijzigd door het trommeltje te vervangen.

Het feit dat John Elys nieuwe draden en gewichten moest aanbrengen, betekent niet noodzakelijk dat de voorslag toen pas geplaatst werd. We zouden in dat geval immers ook vermeldingen van raderwerken en nieuwe voorslagklokken verwachten. Vermoedelijk bestond de muzikale voorslag al van voor 1463 en beperkte het werk van Elys zich tot het leveren van een rad of trommeltje met een nieuwe voorslagmelodie (*a neue barell*) en het

⁶⁵³ Zie hoger, p. 103-104.

⁶⁵⁴ Price 1983, p. 179. Andere auteurs geven de correcte interpretatie van een voorslag (Raven 1890, p. 86; Walters 1912, p. 111; Beeson 1971, p. 100).

⁶⁵⁵ Voorbeelden in verband met de uurslag in Lewis 1988, p. 33 en 34. De uitdrukking *the clocke smites 10* betekende bijvoorbeeld 'De klok slaat 10 uur'.

optimaliseren van het uurwerk en de voorslag. In de hypothese van een reeds bestaande voorslag is het verrassend dat John Baret testamentair speciale middelen voorzag om de voorslag te laten functioneren en te onderhouden. Men zou immers verwachten dat het onderhoud van de voorslag ten tijde van het testament al tot de standaardtaken van de koster behoorde en met parochiale middelen werd gefinancierd.

De melodie van het Gregoriaanse *Requiem aeternam* – het eerste deel van de Requiemmis – bezit een ambitus van de vijf noten fa – sol – la – si b – ut. Het torenklokkenspel van St. Mary's Church in Bury St. Edmunds moet dus beschikt hebben over minstens vijf klokken met die tonen of een transpositie ervan. In theorie volstonden drie klokken indien het muzikaal programma enkel de beginwoorden *Requiem aeternam* zou gespeeld hebben. Het belang dat Baret hechtte aan decorum en aan een frequente herhaling van de melodie wijst echter in de richting van een langer muzikaal fragment en dus een voorslag van minstens vijf klokken. De beperkte muzikale mogelijkheden van drie klokken zijn bovendien niet in overeenstemming te brengen met het feit dat het torenuurwerk van Bury St. Edmunds naast een trommeltje met het Requiem vermoedelijk beschikte over trommeltjes met andere muzikale programma's.

Ook van het kleine klokkenspel in de grafkapel worden in het testament slechts enkele summiere elementen vermeld. Het was voorzien van gewichten (*wynde vp the plvmmme of led as ofte as nedith*) en diende geactiveerd te worden tijdens de consecratie van een aantal misvieringen (*and to do the chymes goo at y^e sacry*). Het had dus dezelfde functie als de klokkenraderen en andere klokmechanismen die vanaf de 13^{de} eeuw werden gebruikt om de elevatie tijdens de eucharistieviering luister bij te zetten.⁶⁵⁶ Mogelijk was dit klokkenspel ook een klokkenrad. Het fenomeen was in het Engeland van die tijd bekend en werd ook *chyme* genoemd.⁶⁵⁷ Indien het een klokkenrad was, was het er een van een onbekend type, namelijk een waarvan de draaibeweging niet met de hand in gang werd gezet, maar geactiveerd werd door een gewicht. De bediener moest dan enkel een blokkeermechanisme opheffen.

Baret stierf in 1467. De twee klokkenspellen in St. Mary's Church van Bury St. Edmunds bestaan niet meer, maar Barets graftombe in de kerk is bewaard gebleven. Op de tombe bevindt zich een beeld van de overledene, op zijn rug liggend als een half ontvleesd lijk. Op het gewelf boven hem hangen drie glazen spiegeltjes die ervoor garant stonden dat hij

⁶⁵⁶ Zie hoger, p. 117-118 en 140.

⁶⁵⁷ Walters 1912, p. 125 (in Northants in het jaar 1552: *vij llytle Bells in a chyme hangynge on a wele*).

na zijn dood voor eeuwig zijn schamele zelf zou zien.⁶⁵⁸ Een van de teksten op zijn graftombe luidt als volgt:

*Ho that wil sadly beholde me with his ie
May se hys owyn merowr a lerne for to die.*⁶⁵⁹

[Dat hij die in droefheid naar mij kijkt
Zijn eigen spiegel moge zien en zo leert sterven.]

John Baret was zich sterk bewust van de vergankelijkheid van het materiële. Hij bestemde zijn vermogen voor goede werken ter ondersteuning van zijn zielenheil. Bovendien liet hij in woord, beeld en muziek een huiveringwekkend *memento mori* achter, een waarschuwing voor degenen die na hem kwamen. Het is niet toevallig dat een van de drie boeken die hij in zijn testament legateerde aan zijn vrienden de titel droeg *Disce mori*.⁶⁶⁰ Dankzij de vermogende en godvrezende handelaar klonk in Bury St. Edmunds na zijn dood in 1467 elk jaar opnieuw een maand lang de melodie van het *Requiem aeternam* van de klokkentoren – tenminste als de uitvoerders van het testament zijn wilsbeschikking uit 1463 getrouw hebben uitgevoerd.

YORK MINSTER, 1473

De muzikale voorslag van Bury St. Edmunds was geen geïsoleerd feit in het Engeland van de 15^{de} eeuw. In 1473 werd het torenuurwerk van de kathedraal van York voorzien van een voorslag. De kerkrekeningen vermelden het volgende.

EMPCIO CAMPANARUM. Johanni Hoton de Ebor. pro una campana, prima, viz., quatuor campanarum minimarum in campanili boriali, ponderis vij.c di. vj lb. 11l. 6s. 7 ½ d. Eidem pro alia campana empta pro horologio, ponderis xvij.c di. 26l. 5s. Thomae Smyth adjuvanti Johannem Newbald circa facturam tyres pro dictis campanis et j clapper pro una earumdem, 2s.

CUSTUS CIRCA FACTURAM CHYME. Johanni Birdsall de Ebor., pro v.c lb. ferri empti pro chyme, 21s. 3d. Marionae Kent pro vij garbis calebis emptis pro eodem, 3s. 2 ½ d. Pro vino vicariis

⁶⁵⁸(...) and iij. merours of glas to be sette in the myddys of y^e woytez above my grave (...) [en drie glazen spiegels dienen te worden geplaatst in het midden van het gewelf boven mijn graf (...)] (Tymms 1850, p. 20). Meer informatie over het testament en de graftombe in Woodman / Middleton-Stewart 2007, p. 125-129 en Watkins 2013, p. 1-24.

⁶⁵⁹ Tymms 1850, p. 234.

⁶⁶⁰ Tymms 1850, p. 41; Statham 2003, p. 426.

*chori pro probacione campanarum et compositione cantus pro dicto chyme, 15d. Willelmo Lambe de Ebor. pro j toveirne empto pro folliis fabri, 16d. Pro viij quart. et j bus. carbonum voc. ralycole emptorum ad opus dicti chyme, 10s. 10d. Johanni Newbald, chyme maker, in partem solucionis stipendii sui, 23s. 4d.*⁶⁶¹

[AANKOOP VAN KLOKKEN. Aan John Hoton uit York voor een klok, de eerste namelijk van de vier kleinste klokken in de noordertoren, met een gewicht van 706 halve ponden: 11 pond 6 schellingen 7 ½ penningen. Aan dezelfde voor een andere klok, die gekocht is voor het uurwerk, met een gewicht van 1700 halve ponden, 26 pond 5 schellingen. Aan Thomas Smyth die John Newbald geholpen heeft om gespen voor deze klokken te maken en 1 klepel voor een ervan, 2 schellingen.

KOSTEN OM HET KLOKKENSPEL TE MAKEN. Aan John Birdsall uit York, voor 500 pond ijzer, gekocht voor het klokkenspel, 21 schellingen 3 penningen. Aan Marion Kent voor 7 bussels staal gekocht voor hetzelfde, 3 schellingen 2,5 penningen. Voor wijn voor de voorzangers van het koor voor het keuren van de klokken en voor het componeren van een zangstuk voor genoemd klokkenspel, 15 penningen. Aan William Lambe uit York voor een pijpje, gekocht voor de blaasbalg van de werkman, 16 penningen. Voor 8 quart en 1 pond (?) houtskool uit Raylees gekocht voor het werk aan genoemd klokkenspel, 10 schellingen 10 penningen. Aan John Newbald, klokkenmaker, ter gedeeltelijke aflossing van zijn loon, 23 schellingen 4 penningen.]

Hoewel hier geen specifieke melodie wordt genoemd, blijkt uit het gebruik van de term *cantus* en de betrokkenheid van koorzangers dat het uurwerk van de York Minster een muzikale voorslag bezat. Het is niet duidelijk of de uitdrukking *composicione cantus* slaat op het arrangeren van een bestaande melodie, dan wel het componeren van een specifiek motiefje voor klokken. Opmerkelijk is het feit dat de klokken werden gekeurd door de koorzangers. Als we de twee geciteerde passages, die op elkaar volgen, met elkaar in verbinding brengen, kunnen we vermoeden dat in de noordertoren een uurwerk stond met een voorslag waarvan de zwaarste klok (*prima <campana> quattuor campanarum minimarum*) een gewicht had van 350 pond of ongeveer 160 kg, wat kan neerkomen op een slagtoon es². De vermoedelijke uurklok (*campana pro horologio*) woog 850 pond of ongeveer 385 kg, wat kan overeenkomen met een slagtoon bes¹. De laatste klok zou als uurklok dus een onderkwart kunnen geweest zijn van de zwaarste voorslagklok.

⁶⁶¹ Raine 1859, p. 80-81.

GLOUCESTER ABBEY, 1527

Een derde gedocumenteerd voorbeeld van een muzikale voorslag in Engeland is enkele decennia jonger. In 1527 sloot abt Parker van de kathedraal van Gloucester een overeenkomst met de smid Thomas Loveday.

(...) *the seid Thomas Loveday hathe covenanted and bargayned with the seid abbott to make newe and repayre a chyme gonge uppon eight belles within the seid monastery, and uppon two ympnes, that is to say, Christe Redemptor Omnium, and Chorus Novae Jerusalem, well, tuynably, and workemanly in all things necessary by hym to the same to be founde as yrenwerke and wyer, by the fest of All Sayntes next ensuyng the date of thyes presentes. And furthermore, yerely after to repayre and mayntayne the seid chyme and the klok there in all the seid yrenwerke and wyer, duringe his life (...).*⁶⁶²

[Genoemde Thomas Loveday heeft overeengekomen en onderhandeld met genoemde abt om in genoemd klooster een spel van acht klokken te vernieuwen en te repareren en er twee hymnen op aan te brengen, namelijk *Christe Redemptor Omnium* en *Chorus Novae Jerusalem*; proper, in toon en vakkundig <uitgevoerd> in alle aspecten die hij hiervoor nodig heeft, zoals ijzerwerk en draden, tegen het eerstkomende feest van Allerheiligen, voor hen die hierbij tegenwoordig zijn. En verder dient hij daarna jaarlijks genoemd klokkenspel en de uurklok te repareren en te onderhouden met al het genoemde ijzer- en dradenwerk, zijn leven lang.]

Thomas Loveday was een lokale smid en uurwerkmaker die in opdracht van de abt van Gloucester Abbey het uurwerk en de voorslag moest herstellen en onderhouden. De tekst maakt niet volledig duidelijk of het ging over een inoortuurwerk of een outoortuurwerk. Het feit dat het onderhoud gebeurde door een lokale smid en het gebruik van de termen *klok* en *yrenwerke* doen vermoeden dat het een outoortuurwerk betrof. De uitdrukking *make newe* kan er op wijzen dat Loveday de twee melodieën zelf ook moest programmeren. Beide melodieën maken gebruik van acht tonen in een diatonische opeenvolging van c tot c. De klokkenreeks omvatte dus een diatonisch octaaf. De uitgever van de tekst vermoedt dat in de ochtend werd gespeeld en *Chorus novae Jerusalem* 's avonds.⁶⁶³ Aangezien *Christe redemptor omnium* een vesperhymne is, is het eerste weinig waarschijnlijk. De gevraagde uitvoering van het contract tegen het feest van Allerheiligen heeft misschien te maken met het

⁶⁶² Geciteerd in Hart 1867, p. cx-cxi.

⁶⁶³ Hart 1867, p. cxi.

feit dat *Christe redemptor omnium* niet enkel een hymne is voor de kersttijd, maar ook voor Allerheiligen.

De muzikale speelwerken uit Bury St. Edmunds en York tonen aan dat in Engeland torenuurwerken relatief vroeg werden voorzien van muzikale voorstellen. Indien mijn hypothese dat het torenuurwerk in Engeland laat is geïntroduceerd in vergelijking met het Europese vasteland correct is, moet de daaropvolgende evolutie naar een muzikale voorstel zeer snel zijn gegaan. Ook het feit dat in 1527 een voorstel van acht klokken in gebruik was in Gloucester Abbey is betekenisvol. In de Lage Landen was de voorstel op dat ogenblik niet verder geëvolueerd qua aantal klokken. Verder onderzoek dient uit te wijzen hoe breed de muzikale voorstel in de 15^{de} en 16^{de} eeuw in Engeland verspreid was.⁶⁶⁴

⁶⁶⁴ Voor de volledigheid dient melding te worden gemaakt van een reeks van zes of zeven klokken die als voorstel heeft gediend in St. John's Kirk in het Schotse stadje Perth. Vijf van de klokken bestaan nog en staan opgesteld in de kerk. Ze werden gegoten in 1526 en dragen alle het opschrift *x ic ben ghegoten int iaer ons heeren mccccxxvi*. Bij de kleinste drie zijn de woorden *ons heeren* weggelaten, vermoedelijk omwille van plaatsgebrek op de klok. Op basis van de onderdiameters van de klokken (resp. 441, 398, 335, 313 en 281 mm) en aan de hand van de tabel in BIJLAGE 2 zou de reeks de slagtonen kunnen hebben van $c^3 - d^3 - g^3 - a^3 - c^4$. Enkel voor de zwaarste klok wordt een toon genoemd, namelijk bes. Op basis van de ornamenten worden de klokken toegeschreven aan Willem en/of Peter I Van den Ghein uit Mechelen. De oudste documentatie over de klokken komt uit een verslag van een visitatiecommissie uit 1652 of 1653. Deze tekst bevat moeilijk te interpreteren informatie over het muzikaal programma van de voorstel: *Seven houre Bellis without the steepill, viz: Anno 1526. One Bell for the haill hor. and six for the half hour. / Inter Ja omnes having / The notes of the haff hor. musick being 32 notes The son of Adam answered them. All glorie to the Sone of man, the Father and the Spirit with... and ppetually Efter the English musical notes of Perth / Vel salutatis Anglica / Ave Maria Benedicata inter mulieres / Et benedicta sit fructus ventris tui* (informatie uit Clouston 1994, 534-537). Percival Price (Price 1983, p. 202) veronderstelt de aanwezigheid van een klavier, met als enige onderbouw een zin in McKay 1962, p. 105 (*A carillon was introduced at St. John's, Perth, in 1526*). Omwille van het gebruik van het Nederlands in de klokopschriften kan verondersteld worden dat de reeks oorspronkelijk niet voor een Engelstalige plaats was bestemd en dat ze bijgevolg niet kan worden beschouwd als een voorbeeld van een vroege voorstel buiten het gebied van de Lage Landen. Tijdens de Tachtigjarige Oorlog is een groot aantal klokken uit de Zuidelijke Nederlanden verspreid geraakt, onder meer naar Schotland. Het jaar 1578 was het hoogtepunt van die 16^{de}-eeuwse klokkenroof (Rombouts 2010, p. 124-126).

VIII.2. Muzikale voorstellen op het Europese vasteland

De voorstel van vijf of meer klokken die vermoedelijk vanaf 1467, het sterftejaar van John Baret, het *Requiem aeternam* liet horen in Bury St. Edmunds is volgens mijn informatie de oudste titelvermelding van een melodie die werd gespeeld op een torenuurwerk.⁶⁶⁵ Dat betekent niet noodzakelijk dat Engeland voorleef op het vasteland inzake muzikale invulling van de voorstel. De oudst bekende voorstel van vijf klokken op het Europese vasteland dateert immers van 1460, drie jaar voor John Baret zijn testament opstelde. Een aantal van vijf klokken wijst ongetwijfeld op muzikaal gebruik, ook al wordt geen concrete melodie genoemd. Daar waar voorstellen van twee klokken een zuivere functionele waarde hadden en voorstellen van drie klokken daar een element van ornament en variabiliteit aan toevoegden, belanden we met voorstellen van vier en vijf klokken in de fase van muzikale voorstellen. Het is immers ondenkbaar dat openbare besturen belangrijke middelen besteedden aan bijkomende klokken en bijgevolg ingewikkelde uurwerkmechanismen, enkel maar om complexere motiefjes te bekomen zonder muzikale inhoud. Met de beperkte ambitus die veel gezongen muziek in 15^{de}-eeuwse muziek nog kenmerkte, volstond een reeks van vijf klokken om een groot aantal melodieën te spelen. Hieronder volgt een bespreking van de gedocumenteerde voorbeelden van voorstellen van vier of meer klokken, al dan niet met vermelding van concrete melodieën.

STADHUIS LEIDEN, 1460

De voorstel van vijf klokken waarvan hierboven sprake was, werd geplaatst in het stadhuis van Leiden. In 1460 kocht het bestuur van die stad een voorstel bij klokkengieter Willem van Woude uit Nijmegen.

Item want tvoircreven uurywerck by consent ende goetduncken van den gerechte ende vroesscep geordineert ende gemaict wordt mit een voerslach te hebben, zoe wort dairomme gesproken mit meester Willem van Woude, clockghieter van Nymmagen, om te maken ende te ghieten vijf scellen, die thonen souden die een optie anderen in goeder gerechter thonen, tsamen wegende XX^c of XXI^c pont of dairomtrent, ende wat hy daerof soude willen hebben, soe dat soe verde mit hem versproken ende mit voirwaerden overdragen wordt, dat hy soude ghieten up zijn eyghen cost ende schade die voircreven V scellen in goeder gereghteger thonen ten pryse van

⁶⁶⁵ Ik maak hierbij abstractie van het onbetrouwbare bericht van een outdoorvoorstel in Rouen in 1321 (zie hoger, p. 177 e.v.).

*denghenen, die hem der accordancie verstonden, elke hondert pont om xiii Rijns gulden. Ende waert dat zy ongerechtich in den thonen waeren ende midsdien ongeloeft bleven, soe soude hy die verghieten telken up zijn eygen coste. Dus soe heeft die voirscreve meester Willem gemaect die voirscreven V scellen, die tsamen wegen XXV^c LXXXII lb, hem betaelt voir elc hondert wegens xiii Rijns gulden, tstuc xx pl., facit IIII^c XLVII lb. X s.*⁶⁶⁶

De vijf klokken wogen samen 2582 pond of 1275 kg.⁶⁶⁷ In de veronderstelling dat ze de eerste vijf tonen van het natuurlijk hexachord ut – la weergaven, kunnen ze de slagtonen bes¹ – c² – d² – es² – f² gehad hebben.⁶⁶⁸ Die toonreeks klinkt lager dan die van de vroegere kleine voorstellen waarvan de toonhoogtes bekend zijn, maar ligt in lijn met een aantal voorstellen die verder aan bod zullen komen. Opvallend is de aandacht die gaat naar de juiste toonhoogte van de klokken en de controle daarop. Ook dat is een aanwijzing van muzikaal gebruik. Klokkengieter Willem van Woude was waarschijnlijk de vader van Geert van Wou, de eerste klokkengieter van wie bekend is dat hij bewust reeksen luidklokken ontwierp als een tonale eenheid. Het is echter te hypothetisch te stellen dat Geert van Wou zijn aandacht voor toonzuiverheid zou geleerd hebben van zijn vader. Willem van Woude stierf in 1461 en vermoedelijk werd Geert van Wou pas geboren rond 1450.⁶⁶⁹

ABDIJKERK AVERBODE, 1471

Tussen 1470 en 1473 werd op het schip van de abdijkerk van Averbode in het hertogdom Brabant een vieringtoren gebouwd. Daarin werd een uurwerk geïnstalleerd met een voorstel van vier of vijf klokken. Hieronder volgen enkele citaten uit het verslag van de provisor over dit project.

Anno Domini xiiij lxxj, circiter festum Palmarum, feci ego Bartholomeus de Valgaet, prepositus Averbodiensis, de consensu domini mei Averbodiensis, fieri novum horalogium cum campanis quinque in solarario et turri nova in navi edificatis et solvi prout sequitur.

(...)

Primo anno lxxiiij^o, circiter dominicam Palmarum, emi erga Henricum Boys in Lovanio majorem campanam in turri pendentem, ponderantem 980 libras (...)

⁶⁶⁶ Overvoorde 1915, p. 55-56.

⁶⁶⁷ Een Hollands pond is gelijk aan 494 g.

⁶⁶⁸ Deze reeks heeft theoretische gewichten van 408, 288, 204, 171 en 121 kg.

⁶⁶⁹ Argumentatie over de verwantschap tussen Willem van Woude en Geert van Wou, die in 1474 werd ingeschreven in het poortersboek van 's-Hertogenbosch onder de naam *Gherardus de Woude*, is te vinden in Fehrmann 1967, p. 38-40. Over Geert van Wou, zie verder, p. 318-319.

(...)

Item habemus a magistro Henrico clockgyeter in Machlinia 4 campanas cum uno nolo in choro ad dictum opus horelogii, ponderante pariter 282 lib.

(...)

*Anno lxxj^o convenimus cum magistro Johanne Vekeman in Lovanio, qui fecit nobis dictum horologium (...). Et continebat in pondere 933 lb. vel circiter.*⁶⁷⁰

[In het jaar des Heren 1471, rond Palmzondag, heb ik, Bartholomeus van den Valgaet, provisor van <de abdij van> Averbode, na goedkeuring van mijn meester <de abt> van Averbode, een nieuw uurwerk met vijf klokken laten maken op de gaanderij en een nieuwe toren op het schip, en ik heb het betaald als volgt.

(...)

In 1473, rond Palmzondag, heb ik bij Hendrik Boys in Leuven een grote klok gekocht die in de toren moet hangen, met een gewicht van 980 pond (...)

(...)

Evenzo heb ik van meester Hendrik, klokgieter in Mechelen, gekocht: vier klokken en een klokje in het koor voor het genoemde uurwerk met een gezamenlijk gewicht van 282 pond.

(...)

In 1471 maakten wij een overeenkomst met meester Jan Vekeman in Leuven, die ons het genoemde uurwerk maakte (...). En het woog ongeveer 933 pond.]

De tekst laat ruimte voor interpretatie. Het uurwerkmechanisme stond vermoedelijk in de kerk op de tribune of op gaanderij boven het schip (*in solario*). De provisor spreekt in zijn verslag aanvankelijk van vijf klokken voor het uurwerk en daarna van vier klokken en een *nolum* <sic> in het koor. Daarnaast werd een grotere klok van 980 pond gekocht voor de toren. De grote klok woog dus ca. 460 kg, wat volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 1 kan overeenkomen met een slagtoon van a¹. Het kan een luidklok of uurklok geweest zijn, of een combinatie van beide. De leverancier Hendrik Boys was vermoedelijk niet de klokkengieter, maar een tussenpersoon, aangezien de klok vanuit Brussel naar Leuven werd vervoerd. Het afzonderlijke klokje dat *nolum* werd genoemd, hing blijkbaar in het koor als bijkomend uursignaal. De locatie van de voorslagklokken wordt niet expliciet gemeld. Vermoedelijk hingen ze in de toren en waren ze hoorbaar van buitenaf, aangezien dit uurwerk blijkbaar een publieke functie had, ondanks zijn locatie in de kerk. Het verslag van de provisor vermeldt

⁶⁷⁰ Lèfevre 1934, p. 262-263.

immers dat de wijzerplaat geschilderd en verguld werd samen met het kruis en de haan op de top van de toren.⁶⁷¹

De uurwerkmaker was Jan Vekeman uit Leuven; de vier voorslagklokken en het klokje voor het koor werden besteld bij meester Hendrik in Mechelen. Deze klokkengieter was waarschijnlijk Hendrik Waghevens, het vroegste lid van het bekende klokkengietersgeslacht aldaar. De vijf klokken die bij de Mechelse gieter besteld waren, hadden een gezamenlijk gewicht van 282 pond of ongeveer 132 kg. Aangezien niet vermeld werd hoeveel het klokje in het koor woog, is het niet mogelijk de tonen van de voorslag te reconstrueren op basis van dit totaalgewicht. Toch kunnen we besluiten dat de voorslag zeer licht was en een toonreeks had van $c^3 - d^3 - e^3 - f^3$ of hoger. Het feit dat er in Mechelen vier voorslagklokken werden aangekocht doet vermoeden dat er slechts vier voorslagklokken waren en dat de vermelding *novum horalogium cum campanis quinque* moet geïnterpreteerd worden als ‘een uurwerk met een uurklok en vier voorslagklokken’. Die uurklok kan de grote klok in de vieringtoren geweest zijn of het klokje in het koor, dat eveneens met het uurwerk verbonden was. Het is mogelijk dat het uurwerk zowel een tijdsaanduiding binnen als buiten aanstuurde.⁶⁷² In het verslag van provisor Bartholomeus van den Valgaet staan geen verwijzingen naar een geprogrammeerde voorslagmelodieën of andere muzikale elementen.

DOMTOREN UTRECHT, 1479

In 1479 werd een voorslag van zes klokken geplaatst in de Domtoren van Utrecht, die toen in opbouw was. De relevante passages in de kerkrekeningen van 1479-1480 zijn de volgende.⁶⁷³

(in Septembri):

Item Gerardo IJrpagen de Novimagio inter pendendum campanas novas horologii in turri nostra cum sociis suis infrascriptis laboravit 4 dies, quolibet die 4 st.

(...)

Item Godefrido fabro van dat ijserwerck, dair die sess cleyn clocken van dat uurwerck inne hangen, simull: 5 flor. ren.

(...)

⁶⁷¹ *Item pro tinctura et deauracione crucis, galli et tabule horarum pariter apud Henricum Melder in Diest 10 griff.* (Lefèvre 1934, p. 263).

⁶⁷² Ook het astronomisch uurwerk van de Marienkirche in Lübeck bezat een uurwerk dat zowel binnen als buiten het uur deed slaan (zie verder, p. 279-280); vermoedelijk was ook het uurwerk van de Domtoren in Utrecht verbonden met twee uurklokken (zie verder, p. 258).

⁶⁷³ Geciteerd uit Tenhaeff 1946, p. 555, 556, 557 en 562.

Item om 16 lb yseren draets aen die cleyen uurclocken, elck lb 20 alb., facit: 26 st. 8 alb.

(...)

Item gegeven van wegen van die clocken in der wage: 22 st. 3 alb.

(in Decembri):

Item Bernardo fabro, reformanti horologium nostrum in certis locis, pro laboribus suis: 2 flor. ren. 6 st.

Item Hermanno Loeffszoen van 35 ½ lb coeperdraets aen dat voirsloch van dat uurwerck: 2 st. 9 alb.

Item om den selven draet the knopen: 35 st.

(...)

(in Februario):

Item solvi magistro Gerardo de Wouda de novis campanis nostris, scilicet horologii in turri nostra, tam de factura quam de campanis simull: 333 flor. ren. 19 st. 7 ½ alb.

In september werden timmerman Gerrit IJrpagen uit Nijmegen en enkele van zijn medewerkers betaald voor het hangen van zes voorslagklokken bij het uurwerk. Een vakman met de voornaam Godfried werd betaald voor het vervaardigen van een ijzeren stellage waarin de klokken hingen. Er is sprake van een kleine uurklok, vermoedelijk een tweede uurklok die in de kerk hing en die ook verbonden was met het uurwerk. In december werd een vakman met de voornaam Bernard vergoed om het uurwerk op sommige plaatsen te vermaken. Dat stond wellicht in verband met de toevoeging van een voorslagmechanisme aan het uurwerk of de vergroting van een bestaande voorslag. In dezelfde maand werd Herman Loeffszoon vergoed om 35,5 pond koperdraad te leveren en te twisten met het oog op de voorslag. Tenslotte werd in februari 1480 aan klokkengieter Geert van Wou een bedrag betaald van 333 Rijns gulden, 19 stuivers en 7,5 alben voor de nieuwe klokken.

Gegevens over de tonen en gewichten van de klokken ontbreken. Op basis van de vergoeding die Van Wou ontving komt Christiaan Fehrmann tot de conclusie dat het totaalgewicht van de klokken minstens 2800 pond moet geweest zijn. Indien het domkapittel de grondstof zou geleverd hebben, zou dat nog veel meer kunnen geweest zijn.⁶⁷⁴ Uitgaande van

⁶⁷⁴ Fehrmann 1967, p. 86-87. Dick van den Hul vermoedt dat de voorslag een lager gewicht had dan 2800 kg, aangezien hij veronderstelt dat in het bedrag dat Van Wou ontving ook het gieten van een uurklok inbegrepen was (Van den Hul 1982, p. 103). Die veronderstelling is niet correct. Een gewicht van ca. 2800 pond is veel te laag voor een voorslag van zes klokken en een uurklok die een uurklok van 6255 pond zou moeten vervangen hebben. In 1455 had het Domkapittel immers voor een bedrag van 656 Rijns gulden een uurklok van 6255 pond aangekocht bij Peter Boyen en Steven Butendiic (*een*

de eerste hypothese zou de voorslag minimaal 1300 à 1400 kg gewogen hebben.⁶⁷⁵ Dat totaalgewicht is conform de omschrijving *die sess cleyn clocken* in hoger geciteerde rekeningtekst. De meest voor de hand liggende toonreeks is het natuurlijk hexachord c – d – e – f – g – a, wat volgens de theoretische klokgewichten in BIJLAGE 1 voor een totaal van 1300 à 1400 kg zou overeenkomen met de slagtonen $b^1 - c^2 - d^2 - e^2 - f^2 - g^2$. De klokken van Geert van Wou bezaten echter een zwaar profiel in vergelijking met de huidige normen. De gewichtenlijst van de luidklokken die hij in 1505 voor de Domtoren goot, toont een ‘overgewicht’ van ongeveer een halve toon ten opzichte van de huidige normgewichten in BIJLAGE 1. Indien we rekening houden met dat verschil zou de reeks van 1300 kg de slagtonen kunnen gehad hebben $b^1 - cis^2 - dis^2 - e^2 - fis^2 - gis^2$.

Deze reconstructie wordt bevestigd door een document uit 1616 dat twee voorstellen bevat om de voorslag van zes klokken uit te breiden met zes nieuwe klokken, teneinde een omvangrijker voorslag met handspel te realiseren. In beide voorgestelde concepten worden zwaardere en lichtere klokken toegevoegd aan de oorspronkelijke reeks van zes, en werd voorgesteld een klok van 700 pond toe te voegen tussen de zwaarste twee klokken van de voorslag van Van Wou, die volgens de hypothese van Fehrmann ongeveer 850 en 600 pond zouden gewogen hebben.⁶⁷⁶ De gewichtshypothese van Fehrmann is dus waarschijnlijk correct en het document over de uitbreiding van 1616 bevestigt ook met mijn hypothese dat de zes klokken van de voorslag een natuurlijk hexachord vormden, een stelling die ook door Sjoerd van Geuns wordt verdedigd.⁶⁷⁷

Een document uit 1513 geeft inzicht over een aantal onderdelen van het voorslagmechanisme. Het is een contract dat op 23 december van dat jaar is afgesloten met

grote hoirclock wegende sess dusent tweehondert vijff en vijftich pond; kwitantie in Utrechts Archief, 216: Domkapittel te Utrecht, 540); over deze gieting, zie Fehrmann 1963, p. 172; Haakma Wagenaar 1981, p. 25; kwitantie in Utrechts Archief, 216: Domkapittel te Utrecht, 540). De uurklok uit 1455 werd rond 1480 wel vervangen, aangezien er dat jaar sprake is van een *nye uurclock* (Haslinghuis 1965, p. 450). De uurklok die in 1664 aan François Hemony ter beschikking werd gesteld in het kader van de levering van een nieuwe beiaard, woog ongeveer 4300 pond (Van den Hul 1982, p. 277).

⁶⁷⁵ De conversie van Utrechtse ponden naar kg is complex, aangezien in Utrecht zowel een licht Utrechtse pond van 468,7 g in gebruik was, als een zwaar Utrechts pond van 497,8 g.

⁶⁷⁶ Het eerste concept veronderstelde een gewicht aan nieuwe klokken van 5540 pond en verschoof de basklok van de bestaande voorslag van ut naar fa, waardoor een zwaardere reeks zou ontstaan met de nominale tonen (ut) – (re) – (mi) – fa <= vroegere basklok> – (fa#) – sol – la – si^b – do – re – (mi) – (fa) (de nieuwe noten staan tussen ronde haakjes). Het tweede concept veronderstelde een gewicht aan nieuwe klokken van 8240 pond met een nominale toonreeks van hetzij ut tot fa, hetzij si^b tot mi, maar volgens een minder logische reeks. De details van het uiteindelijk concept, dat 7770 pond woog, zijn niet bekend (Van den Hul 1982, p. 119; Van Geuns 2000, p. 203).

⁶⁷⁷ Tabel in Van Geuns 2000, p. 203.

David Campsz. en waarin het herstel van uurwerk, slagwerk en voorslag van de Domtoren aan bod komen. Vermoedelijk was dit een 15^{de}-eeuws contract dat met een toevoeging in een andere hand hergebruikt is geweest in 1513.⁶⁷⁸ Het gedeelte over de voorslag luidt als volgt:

Aent voirlach

Item aent voirlach twee rontselen, twee assen, twyntrontsell, twyntradt twyntradt <sic> die wyntasch, ende die crucke dair die asse in gaet, 't slotradt vant spelende werck, die lichter vant spelende werck, die vlogell vant spelende werck mit die knapper ende knapclincken ende stuen veeren, all die clincken all die noten mit die tumelairs ende die hamertgens verswaert op die clocken vant voirlach (toegevoegd, vermoedelijk in 1513: ende sell dit oick ny werck wesen)

In dit fragment worden een aantal onderdelen van het voorslagmechanisme opgesomd. Sommige onderdelen kwamen al voor bij de vroegste voorlagen: kleine raderen, assen, een opwindmechanisme voor het gewicht, het sluitrad van de speeltrommel, de lichter of lichters die door de pinnen worden aangesproken en het windrad dat de snelheid van de trommel regelt. Verder worden tuimelaars genoemd. Een tuimelaar zagen we al in de beroemde miniatuur bij het *Horologium Sapientiae* van Hendrik Suso.⁶⁷⁹ Vermoedelijk was ook de voorslag van 1381 in Rijsel voorzien van tuimelaars.⁶⁸⁰ De eeuwen nadien werden tuimelaars frequent vermeld in beschrijvingen van beiaardautomaten.⁶⁸¹ Omwille van die gegevens kan men veronderstellen dat losse tuimelaars of tuimelaarassen ook in de kleine voorlagen uit deze periode gebruikelijk waren. Die dienden om de verticale draden die vertrekken aan de speeltrommel te verbinden met horizontale of schuine draden die de hamers aan de buitenzijde van de klokken naar omhoog trokken. Het verzwaren van de hamers was misschien ingegeven door de wens om de voorslagklokken een hoger klankvolume te geven.

⁶⁷⁸ Haakma Wagenaar 1981, p. 25; het document (Utrechts Archief, Domarchief 541) werd getranscribeerd door Dick van den Hul (Van den Hul 1982, p. 272-273). Ik heb enkele leestekens in overeenstemming gebracht met het oorspronkelijke document. Van den Hul schrijft in zijn hoofdtekst dat het voorslagmechanisme aanvankelijk bestond uit parallelle houten wielen, één per klok. Hij baseert zijn veronderstelling vermoedelijk niet op primaire bronnen, maar op basis van bijvoorbeeld het feit dat in Oudenaarde in 1504 houten wielen geleverd werden voor de voorslag (Van den Hul 1982, p. 104; het jaartal 1504 is foutief). Zelfs als het zeker zou zijn dat de voorslagwielen in Oudenaarde van hout waren – wat niet het geval is – is het een gewaagde stelling dat een specifieke technologie in de ene stad automatisch de technologie in een andere stad bepaalde.

⁶⁷⁹ Zie hoger, p. 171-172.

⁶⁸⁰ Zie hoger, p. 218.

⁶⁸¹ Onder meer in Hulst in 1563 (Brand 1977, p. 65), in Delft in 1570 (Meilink-Hoedemaker 1985, p. 181), in Utrecht Nicolaïkerk in 1589 (Van den Hul 1982, p. 284).

Belangwekkend is de vermelding *all die clincken, all die noten*. Het begrip ‘noten’ komt later vaak terug en heeft betrekking op pinnen die in een versteekbare trommel worden gestoken.⁶⁸² Een van de betekenissen van het Middelnederlandse woord *clinke* is ‘bout om iets vast te zetten’.⁶⁸³ Deze passus heeft dus meer dan waarschijnlijk betrekking op pinnen die dienden voor de versteek en op bouten om de pinnen aan de binnenkant van de trommel vast te zetten. Het feit dat het contract van 1513 een ouder contract herneemt en het ontbreken van sporen van de aankoop van een nieuwe speeltrommel tussen 1479 en 1513, wijzen er op dat de voorslag vermoedelijk al versteekbaar was in 1479. Verrassend genoeg zijn er in de Domrekeningen geen vermeldingen van betalingen voor versteekactiviteiten, noch van het repertoire dat op de automaat weerklonk. De aanwezigheid van een versteekbare speeltrommel, ten laatste in 1513 en vermoedelijk al in 1479, betekent nog niet dat die trommel volledig in ijzer was. Ook houten trommels, eventueel verstevigd met ijzer, konden in principe verstoken worden.

WESTMONSTERKERK MIDDELBURG, 1492

Ook in Middelburg zijn sporen te vinden van een vroege versteekactiviteit. In 1492 liet het stadsbestuur in de Westmonsterkerk een uurklok en een voorslag van zes klokken plaatsen.⁶⁸⁴ De zeven klokken wogen samen 2361 pond. Het gewicht van de uurklok en de afzonderlijke voorslagklokken kan gereconstrueerd worden aan de hand van een stadsrekening uit 1525. In dat jaar werd een oude voorslag van 1299 pond in mindering gebracht van de materiaalkost voor een nieuwe voorslag van het stadhuis.⁶⁸⁵ Als de ter beschikking gestelde voorslag van 1299 pond die van 1492 uit de Westmonsterkerk was, woog de uurklok 1062 pond of ongeveer 500 kg, wat volgens de tabel in BIJLAGE 1 overeenkomt met slagtoon a¹.⁶⁸⁶ Het gereconstrueerde totaalgewicht van 1299 pond of 610 kg van de zes voorslagklokken komt in de tabel, uitgaande van het natuurlijk hexachord ut – re – mi – fa – sol – la, uit op een

⁶⁸² De term *noten* in de betekenis van ‘pinnen’ wordt onder meer gebruikt in Dendermonde in 1550 (*betaelt Cornelis Joos orloymakere van dat hy ghemaect heeft honderd noten up d'horlogie van der huerclocke*; Fraiture 2014, p. 106), in Mechelen in 1557 (*Betaelt Jan van den Dijcke sloetmakere van diverssche noten bij hem ghemaect voir de horologie op den torren*; Mechelen, stadsarchief, stadsrekening nr. 233 van 1557/58, f. 283v) en in Roeselare in 1561 (*de noten vande appeellen te verstellene*; Hoornaert 1995, p. 23). Ook Johan Fischer duidt in zijn *Verhandeling van de klokken en het klokke-spel* de pinnen aan als *nooten* (Fischer 1738, p. 38-43, 53-57). Ook vandaag de dag worden de pinnen van een speeltrommel nog benoemd met de termen *noten* of *nootjes*.

⁶⁸³ Verdam 1981, p. 294.

⁶⁸⁴ Hofer 1899, p. 3.

⁶⁸⁵ Hofer 1899, p. 7.

⁶⁸⁶ Voor de gewichtconversie werd het Brabants pond van 469 g gebruikt.

klokkenreeks op basis d^2 of es^2 . Mogelijk was de uurklok dus een onderkwart van de voorslagreeks. De voorslag speelde om het half uur (*een voorslag van half uur en een geheel uur, alzo het behoort*). De kans is groot dat we hier te maken hebben met een versteekbare voorslag. In 1498 werden immers twee noten aan de voorslag vermaakt.⁶⁸⁷

Ook al zijn ze zeer summier, toch zijn de aanwijzingen van versteekactiviteiten in Utrecht (1513, wellicht al 1479) en Middelburg (1498, wellicht al 1492) van groot belang voor de beiaardgeschiedenis. Tot op heden werd immers aangenomen dat voorslagen op torens pas werden verstoken vanaf ca. 1530 of later en dat speeltrommels tot dan toe altijd een vast programma speelden dat enkel kon gewijzigd worden door de cilinder te vervangen door een nieuw exemplaar.⁶⁸⁸ Dat beeld dient dus bijgesteld te worden.⁶⁸⁹ De versteektechniek was in die tijd trouwens al gekend bij indooruurwerken. Eerder in deze verhandeling werd melding gemaakt van een versteekhandeling van rond 1350 voor een indoorautomaat.⁶⁹⁰

In dat kader dient melding te worden gemaakt van een gotische wandklok met versteekbaar trommeltje die bewaard wordt in het Museum Speelklok in Utrecht.⁶⁹¹ Doorheen de eeuwen zijn een aantal onderdelen vervangen, maar het voorslagmechanisme wordt beschouwd als oorspronkelijk. Het trommeltje is van hout en is met ijzer bekleed. Op het oppervlak zijn 384 gaten aangebracht die geordend zijn in zes kolommen – één per klok – en 64 rijen die 60 zogenaamde trommelmaten konden spelen. Het trommeltje draait rond een horizontale as en de pinnen spreken een reeks lichters aan die zich bevinden aan de zijkant van het trommeltje. De zes klokken – kombellen in de huidige toestand van het uurwerk – spelen de noten c – d – e – f – g – a, dus het in die tijd gebruikelijke natuurlijk hexachord ut – re – mi – fa – sol – la.

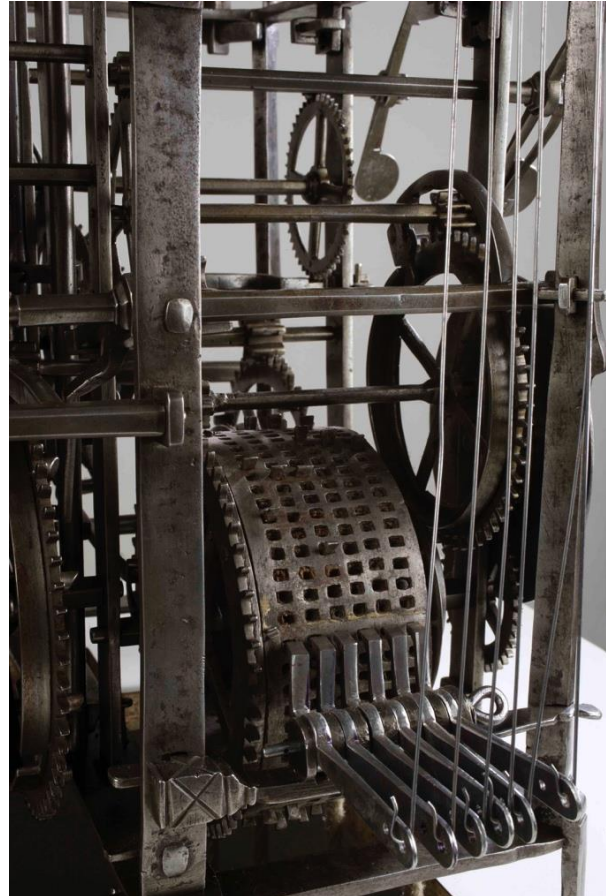
⁶⁸⁷ Kesteloo 1885, p. 89; jammer genoeg heeft de auteur de verloren gegane rekeningtekst niet letterlijk weergegeven. Hij schrijft *In 1498 werden aan het voorslag twee noten vermaakt*.

⁶⁸⁸ Lehr 1981c, p. 168; Rombouts 2010, p. 99.

⁶⁸⁹ Volgens Korneel Slootmans werd de voorslag op de Grote Kerk in Bergen op Zoom al verstoken in 1495 (Slootmans 1937, p. 5). Hij baseert zich daarvoor op een overeenkomst met uurwerkmaker Joos Wals uit Mechelen voor het onderhouden van drie openbare uurwerken in de stad en in het bijzonder de voorslag op de Grote Kerk: *te houden ende onderhouden gaende slaende metten wyseren zo dat behoirt metten voirsange opten grooten thorre van der prochiekercken alhier* (Jutten 1936, p. 168). De formulering lijkt mij te algemeen om te kunnen besluiten tot een versteekactiviteit. Het contract werd in 1525 vrijwel ongewijzigd overgenomen voor Michiel Cornelissoene, de opvolger van Joos Wals als *horologie maker* van de stad (*om zijn leefdagen lanck de drie horologie deser stadt te houdene ende onderhoudene gaende ende stlaende met den voersange (...) te houden ende onderhouden gaende, slande metten wijseren soe dat behoert, met voirsange opten groten torre van der prochiekercken alhier enz.*) (Slootmans 1937, p. VII-VIII).

⁶⁹⁰ Zie hoger, p. 182-183.

⁶⁹¹ Het object wordt beschreven in Haspels 2006, p. 91-92.



Afbeelding 31. Jaquemartklok met versteekbare voorslag, vermoedelijk 16^{de} eeuw.
Collectie Museum Speelklok te Utrecht.

Omwille van het gebrek aan vergelijkingsmateriaal en talrijke latere verbouwingen is dit uurwerk moeilijk te dateren. Jan Jaap Haspels situeert het uurwerk in de Zuidelijke Nederlanden en dateert het rond 1480, echter zonder historische of technische verantwoording.⁶⁹² De huidige wetenschappelijke staf van het Museum Speelklok houdt rekening met de mogelijkheid dat het oorspronkelijk mechanisme dateert uit de 16de eeuw.⁶⁹³ Verder onderzoek moet uitwijzen of de versteekpraktijk bij indooruurwerken al dan niet inspirerend geweest is voor de technologie van outdooruurwerken.

Het feit dat het versteken van outdoorvoorslagen bekend was in het laatste kwart van de 15^{de} eeuw betekent niet dat die praktijk in die periode reeds breed verspreid was. Ten eerste is de archivalische evidentie zeer pover en ten tweede komen in rekeningposten en kroniektteksten

⁶⁹² Haspels 2006, p. 91. Het is mogelijk dat deze datering ingegeven is door het feit dat in de literatuur het jaar 1480 vaak als een kantelmoment wordt voorgesteld, zowel voor de muzikale voorslag als voor de handbespeelbare beiaard.

⁶⁹³ E-mails van Marieke Lefeber aan Luc Rombouts, 29 januari 2015 en 3 februari 2015.

tussen 1479 en 1526 ook vermeldingen voor van speelwerken met specifieke voorslagmelodieën, waarvan sommige met zekerheid niet konden verstoken worden.

ABDIJ VAN PARK (LEUVEN), 1479

De vroegst bekende vermelding van een melodie die gespeeld werd op een torenvoorslag op het Europese vasteland dateert van 1479.⁶⁹⁴ In dat jaar werd een voorslag geplaatst in de norbertijnenabdij van Park bij de Brabantse stad Leuven. In een 17^{de}-eeuwse handgeschreven kroniek staat de volgende tekst te lezen:

*Multa pretera Dominus Theodoricus in domibus parcensis amplificationem fecit, fundos et reditus comparavit, aedificavit, horologium, cum suo antiludio, statuit, in cuius basi inscriptum: Te cunctis horis sonat haec vox ferrea Virgo, Abbas quam statuit de Tuldel Theodoricus. Nimirum antiludium illud versiculi illius doxologici, Inviolata, integra et casta es Maria, ad singulas horas tonum reddit.*⁶⁹⁵

[Heer Theodoor <van Tuldel> realiseerde veel uitbreidingen aan de abdij van Park; hij verwierf gronden en pachtopbrengsten; hij voerde bouwwerken uit; hij realiseerde een uurwerk met zijn voorspel; onderaan <het uurwerk> stond het volgende geschreven: <Heilige> maagd, deze metalen stem, die opgericht is door Theodoor van Tuldel, doet u alle uren weerklinken. Het is dan ook niet verbazend dat dat voorspel elk uur de melodie op de tekst van de lofzang *Inviolata, integra et casta es Maria* weergaf.]

De kroniekschrijver vermeldt geen jaartal. Het sterftejaar 1494 van abt Van Tuldel is dus een *terminus ante quem*. In de linker marge heeft een andere hand de datering *MccccLxxix mensis novembris* [november 1479] bijgeschreven. Datzelfde jaar komt terug in de handgeschreven kroniek van Masius. Daarin staat onder het jaar 1479 vermeld in een andere hand als de rest van de kroniek:

*Hoc anno facta ad frontispicium ecclesiae nostrae minori turri curavit R.D. prelatus fundi horologium artificiosum et nitidum quod usque ad hunc annum 1645 durat.*⁶⁹⁶

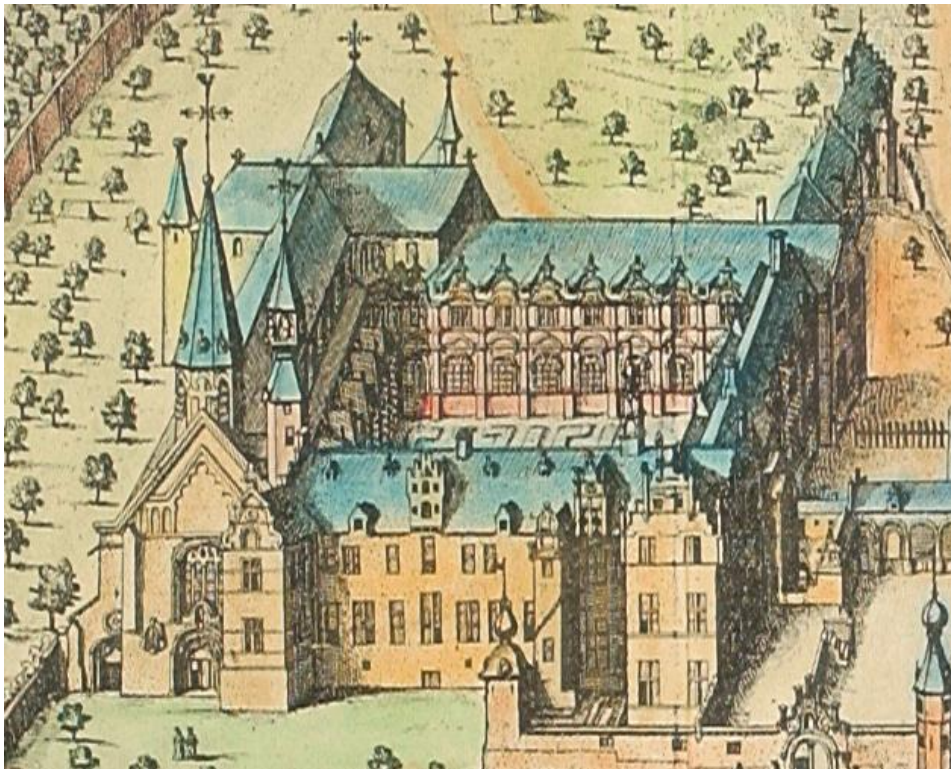
⁶⁹⁴ Zonder genoemde geografische beperking is het *Requiem aeternam* in de laatste wilsbeschikking van John Baret uit 1463 de oudste betrouwbare vermelding (zie hoger, p. 243 e.v.).

⁶⁹⁵ J. Frumentius, *Chronicon* (Archief abdij van Park R VII 21, f. 139).

⁶⁹⁶ P. Masius, *Chronicon ecclesie Parcensis* (Archief abdij van Park R VII 3, f. 266).

[In dit jaar werd aan de voorgevel van onze kerk de kleine toren aangebracht; de eerwaarde heer prelaat zorgde ervoor dat een kunstig en schitterend uurwerk werd gerealiseerd dat tot in dit jaar 1645 voortduurt.]

De bouw van het uurwerk wordt niet vermeld in de rekeningen van 1479. Uit de rekeningboeken blijkt wel dat in dat jaar uitgaven werden gedaan voor klokspijs en het gieten van nieuwe klokken.⁶⁹⁷ Abt Theodoor van Tuldel was een van de belangrijkste abten uit de geschiedenis van de abdij. Hij was niet enkel de bouwheer van de beiaardtoren, maar hij richtte ook een bibliotheek in en hij speelde een belangrijke rol in het religieuze en diplomatieke leven in de Lage Landen.⁶⁹⁸ Afbeeldingen van de abdijkerk voor de grote verbouwing van 1729 tonen steeds twee torens: een brede dakruiter en de smalle uurwerk-toren van Van Tuldel aan de zuidzijde van de kerk, naast het toegangsportaal. Een gravure van Lucas Vorsterman uit 1669 toont de uurwerktoren met vier klokjes in de lantaarnopeningen.



Afbeelding 32. Gravure van Lucas Vorsterman naar een tekening van Alexander Courtmans (1669). De uurwerktoren bevindt zich aan de zuidzijde van het toegangsportaal.

⁶⁹⁷ *Item om clockspise apud antwerpianam xxvij lib. vij st. vi den; (...) item den clockgietere van gietenne ende van ontcoste pariter viij lib. xvij st.* (Archief abdij van Park R VIII 13, f. 173v en f. 177r).

⁶⁹⁸ Meer informatie over de activiteiten en betekenis van Theodoor van Tuldel vindt men in Smeyers 1979, p. 20-21.

Het is niet duidelijk of het genoemde opschrift stond op het uurwerk zelf, dan wel zichtbaar was aan de buitenkant van de toren. Vermoedelijk verwijzen de superlatieven *artificiosum et nitidum* in de kroniek van Masius naar de werking van het uurwerk en niet naar mogelijke visuele onderdelen van het uurwerk, zoals een figurespel. In elk geval is op geen van de bekende afbeeldingen iets dergelijks zichtbaar.

Volgens kroniekschrijver Frumentius lag de keuze van de melodie voor de hand vanuit het opschrift van het uurwerk, dat een aanspreking is tot Maria. De Gregoriaanse hymne *Inviolata casta en integra es Maria* [Maria, gij zijt ongeschonden, kuis en rein] is inderdaad een lofzang op Maria. Die melodie paste in het kader van een abdij van norbertijnen, die een bijzondere verering toonden voor de Heilige Maagd. Bovendien bevat de tekst van de hymne een oproep tot de gemeenschap om een gelijkaardige reinheid in acht te nemen (*nostra ut pura pectora sint et corpora* [opdat onze geesten en lichamen rein mogen zijn]). De melodie kan dus beschouwd worden als elk uur weerkerend een moreel programma voor de monniken. Deze Mariahymne werd in de 15^{de} eeuw vaak gebruikt in de Lage Landen, onder meer als een zangstuk dat diende uitgevoerd te worden ter uitvoering van de bepalingen van private fundaties of stichtingen.⁶⁹⁹



Muziekvoorbeeld 5. De eerste regel van *Inviolata casta en integra es Maria*.

De melodie van de Mariahymne bevat de noten si – ut – re – mi – fa – sol, waarbij de si enkel voorkomt in het laatste vers. Een uitvoering van de volledige versie vereiste dus zes klokken. De beginwoorden *Inviolata, casta en integra es Maria* konden echter gespeeld worden met vier klokken die de noten ut – re – mi – fa weergaven, absoluut of in transpositie. Voor een middellange versie zou een vijfde klok nodig geweest zijn om de noot sol weer te geven. Afhankelijk van de lengte van de gespeelde melodie bestond de voorslag van de abdij van Park dus uit vier, vijf of zes klokken. De teksten geven ons geen uitsluitsel over het aantal klokken en hun gewicht; er wordt ook geen melding gemaakt van een eventuele uurslag of halfuurtmelodie. Het is niet uitgesloten dat in deze religieuze context de melodie zelf het uursignaal was, zoals gebruikelijk was in de indooruurwerken van kloosters en kathedralen. De hypothese van een korte voorslag van vier klokken lijkt mij de meest waarschijnlijke. Een volledig uitvoering van de hymne zou ongeveer anderhalve minuut geduurd hebben, wat

⁶⁹⁹ Champion 2014, p. 26-29.

bijzonder lang zou zijn in deze prille fase van de publieke voorslag. Bovendien komt de noot si slechts eenmaal voor in de hymne; het is weinig waarschijnlijk dat de abdij een klok zou aangekocht hebben die zo zelden zou worden gebruikt.

Omwille van de vermelding van een muzikale titel wordt de voorslag van de abdij van Park in de literatuur vaak als een mijlpaal voorgesteld. Op deze plaats zou in 1479 het kloksignaal muziek geworden zijn.⁷⁰⁰ Deze rol dient gerelativeerd te worden in het licht van de hierboven besproken vermelding van een Requiem-voorslag in Bury St. Edmunds in 1463. Bovendien was het vermoedelijke aantal van vier klokken niet meer uitzonderlijk in die jaren, gezien onder meer de hierboven genoemde voorstellen van vijf klokken in Leiden in 1460 en zes klokken in Utrecht in 1479.

BELFORT RENNES, 1483 OF 1484

De overgang van ornamentele naar muzikale voorslag wordt duidelijk geïllustreerd in de ontwikkeling van het torenuurwerk in de stad Rennes. Rennes was tot aan het einde van de 15^{de} eeuw een van de hoofdsteden van het onafhankelijke hertogdom Bretagne. Kort na 1460 werd een van de torens van de stadsomwalling omgebouwd tot belfort. In 1470 werd het belfort voorzien van een reusachtige uurklok met voorslag. Het belfort werd echter verwoest tijdens een grote stadsbrand die uitbrak in de nacht van 22 op 23 december 1720. Het stadsbestuur wilde de herinnering aan het verloren gegane uurwerk levend houden en gaf opdracht aan archivaris en griffier Gilles de Languedoc om zijn geschiedenis samen te stellen aan de hand van archiefstukken. Hij ontving daarvoor 40 pond en zijn rapport werd in 1721 na voorlezing toegevoegd aan de verslagen van de gemeenteraad. Deze context en het volledige rapport van De Languedoc zijn te vinden in een artikel van Lucien Decombe.⁷⁰¹ Het rapport citeert geen archiefstukken en bevat geen verwijzingen ernaar; het geeft echter wel concrete informatie over leveranciers, prijzen en gewichten, wat doet vermoeden dat De Languedoc de gegevens uit het archief, dat hij trouwens beheerde, nauwkeurig heeft weergegeven.⁷⁰²

Het horlogeproject in Rennes was zeer ambitieus. Hertog Frans II van Bretagne wenste dat het uurwerk in gans Europa zijn weerga niet kende; daarom besliste het stadsbestuur een uurklok te laten gieten van meer dan 40.000 pond. In 1468 sloot het bestuur

⁷⁰⁰ Zie onder meer Van Doorslaer 1925a, p. 56-57; Lehr 1981c, p. 162; Rombouts 1990.

⁷⁰¹ Decombe 1880.

⁷⁰² Onderstaande informatie wordt ontleend aan het rapport van De Languedoc, zoals geciteerd in Decombe 1880, p. 186-195.

een overeenkomst met de kanongieters Guillaume Riou, Jehan Loysel en Gilles Vaudeguche om de uurklok te gieten op het Champ Jaquet, vlak onder de belforttoren. Daartoe werd hen 48.422 pond koper en tin ter beschikking gesteld. Acht of negen pogingen om de klok te gieten, mislukten.⁷⁰³ Daarom engageerde het stadsbestuur in januari 1470 Jehan en Allain Gabart, klokkengieters uit het graafschap Nantes, om de uurklok te gieten samen met drie voorslagklokken, die respectievelijk 500, 400 en 300 pond moesten wegen.⁷⁰⁴ Na afloop van hun werk werden de gieters op 23 oktober betaald voor een uurklok van 40.134 pond en voor drie voorslagklokken die samen 2230 pond wogen. In 1471 werden drie wijzerplaten aangebracht op de belforttoren en werd een uurwerk vervaardigd door Allain Evrard. Voor het 320 pond zware gewicht van het gangwerk werd een kabel aangekocht en er werd een hamer van 297 pond gekocht om de uurslagen op de grote klok weer te geven.

Om een niet vermelde reden werden in 1483 of 1484 zowel uurklok als voorslagklokken hergoten. Het stadsbestuur gaf opdracht om de zware uurklok in de toren in minstens twaalf stukken te breken, zodat de resten gemakkelijk naar beneden konden worden gebracht. Voor het gieten van de nieuwe klokken deed men een beroep op de Normandische klokkengieters Pierre Huel en Jehan Guilbert. Zij kregen 33.513 pond brons ter beschikking van de oude klokken en 5749 pond aan nieuw metaal. Van dat laatste surplus bleef na het gieten 3908 pond over, zodat in totaal 35.354 pond werd gebruikt voor het gieten van de nieuwe uurklok en drie voorslagklokken. Achteraf werd beslist om nog een vierde voorslagklok te gieten. Met die bijkomende klok kon de voorslag immers op het uur de melodie *Regina coeli laetare* spelen en op het half uur het *Alleluia* uit hetzelfde werk.⁷⁰⁵

In 1485 kocht het bestuur vier ijzeren hamers met gewichten van respectievelijk 396, 375, 45 en 37 pond. De twee zwaarste slaghamers waren zo zwaar dat ze enkel voor de uurslag kunnen bestemd geweest zijn. Vermoedelijk kon men met één zware slaghamer slechts een trage slagfrequentie halen en voegde men daarom een tweede hamer toe. Het

⁷⁰³ De Languedoc spreekt over acht pogingen, maar vermeldt negen data (Decombe 1880, p. 186).

⁷⁰⁴ *Dès le 17e janvier précédent le Corps de Ville avoit passé un nouveau marché avec d'autres fondeurs nommés Jehan et Allain Gabart, fondeurs du comté de Nantes, non seulement pour la fonte de la grosse cloche, mais encore de trois apeaux pour l'accompagner, à la charge de retirer à leurs frais le métal des précédentes fontes (...) et de faire les trois apeaux du poids, le 1er de 500 liv., le 2e de 400 liv. et le 3e de 300 liv.* (Decombe 1880, p. 186-187).

⁷⁰⁵ *... mais qu'il est à présumer avoir esté employé dans la suite dans la fonte d'un quatrième apeau qui fut jugé nécessaire pour achever avec les trois autres par leur carillon le motet de Regina coeli laetare q'ils marquoient ensemble immédiatement avant que chaque heure frapast, et l'Alleluia du même motet pour marquer les demies heures, n'étant point apris d'ailleurs le tems que ce quatrième apeau fut fondu et placé* (Decombe 1880, p. 189).

principe van verdubbeling van aanslaghamers zou later standaard worden toegepast bij voorslagklokken, maar was ongebruikelijk bij de uurslag. Het kan hier enkel verklaard worden door het ongewoon hoge gewicht van uurklok en hamer. Daardoor nam het proces van optrekken, loslaten en tot rust laten komen van de hamer te veel tijd in beslag om een vlotte aanslagfrequentie te garanderen. De enige technische oplossing was bijgevolg de toevoeging van een tweede hamer, die de klok alternerend met de eerste aansloeg. De lichtere hamers dienden wellicht voor een of twee klokken van de voorslag. In hetzelfde jaar werd uurwerk-maker Allain Evrard, die ook al in 1471 aan het uurwerk gewerkt had, betaald om de raderen van het uurwerk uit elkaar te halen, naar beneden te brengen en opnieuw te monteren. De vermoedelijke verdubbeling van de hamer voor de uurslag en het toevoegen van een vierde voorslagklok maakten een verbouwing van het uurwerk uiteraard noodzakelijk.

De Languedoc vermeldt in zijn beschrijving dat er op het belfort een manskroot beeld van de aartsengel Michaël stond met aan zijn voeten een duivel die hij met een hand vasthield. In zijn andere hand droeg hij een degen waarmee hij de duivel bij elke slag van de uurklok een slag gaf. Tegelijk draaide hij dreigend zijn hoofd. Uit de beschrijving van De Languedoc blijkt niet duidelijk in welke periode dit beeld op de belfortoren is geplaatst.

Uit de gegevens van het rapport van De Languedoc kunnen het gewicht en de toon van uurklok en voorslagklokken op de volgende manier gereconstrueerd worden. De eerste uurklok uit 1470 woog 40.134 pond of ongeveer 19.650 kg. Naar huidige normen komt dit overeen met een klok met slagtoon c . De voorslagklokken uit 1470 moesten aanvankelijk respectievelijk 500, 400 en 300 pond wegen. Op basis van de conversietabel in BIJLAGE 2 komt dat overeen met gewichten van 245, 195 en 145 kg en de slagtonen cis^2 , d^2 en e^2 . Die theoretische toonreeks was ongebruikelijk omwille de afstand van een halve toon tussen de laagste twee klokken. Vermoedelijk had de opdrachtgever de diatonische toonreeks $c^2 - d^2 - e^2$ of $des^2 - es^2 - f^2$ voor ogen. Die toonreeks, die beduidend zwaarder was dan die van de vroegere Franse *appeaux* met 2 en 3 klokken, was misschien ingegeven door het streven om geen wanverhouding te creëren tussen het motiefje van de voorslag en de ongewoon diepe uurslag. Mogelijk wenste men een voorslag waarvan de zwaarste klok twee octaven hoger klonk dan de uurklok. Uit de afrekening met de klokkengieter bleek dat de drie klokken uiteindelijk nog beduidend zwaarder waren dan aanvankelijk gepland, namelijk 2230 pond of ca. 1.090 kg voor de drie samen. Vertrekkende van de hypothese van drie klokken die telkens een toon van elkaar verschilden, zou de definitieve toonhoogte van de eerste voorslag uit 1470 dus $a^1 - b^1 - cis^2$ kunnen geweest zijn.

Het is niet duidelijk hoe zwaar de nieuwe uurklok en de voorslagklokken waren na de hergieting van 1483 of 1484. De Languedoc vermeldt enkel dat de vier klokken samen 35.354 pond of ongeveer 17.305 kg wogen. Van de vierde voorslagklok, die kort daarna werd gegoten om de melodieën te kunnen spelen, wordt geen gewicht vermeld. Toch kan een voorzichtige hypothese worden geopperd over hun gewicht op basis van gewichtsgegevens van 1720. Na de brand van dat jaar werden twee van de vier voorslagklokken immers ongeschonden teruggevonden. In het rapport van De Languedoc wordt hun gewicht geschat op 800 à 900 pond per stuk, dus bij benadering 400 à 450 kg.⁷⁰⁶ Dat was in elk geval een onnauwkeurige schatting, want twee klokken die een toon van elkaar verschillen, liggen verder uit elkaar qua gewicht. De lichtste van de twee zou ongeveer 70 % moeten wegen van de zwaarste. Een gewicht van 450 à 400 kg komt overeen met een slagtoon a¹ of bes¹, dus ongeveer even hoog als de vermoedelijk laagste toon van de eerste voorslag van 1470. Indien a¹ of bes¹ de laagste toon was van de voorslag, klonken beide voorslagen even zwaar. Indien niet, was de voorslag uit 1483 of 1484 nog zwaarder dan die van 1470. De zwaarste drie klokken van de nieuwe voorslag hadden dus minstens het gewicht van de oorspronkelijke voorslag. Indien we dit minimale gewicht van 2.230 pond aftrekken van het totale gewicht 35.354 pond van de nieuwe uurklok en de zwaarste drie voorslagklokken samen, komen we op een maximaal gewicht van de nieuwe uurklok van 33.124 pond of ongeveer 16.215 kg. Volgens de theoretische gewichtstabel van klokken in BIJLAGE 1 komt dat neer op een slagtoon tussen c en cis.

De Maria-antifoon *Regina coeli* kon niet volledig gespeeld worden op de vier klokken van de voorslag van Rennes, aangezien ze een ambitus van zeven noten bezit (mi – fa – sol – la – si^b – ut – re). Het zeven-notenmotief op de beginwoorden *Regina coeli laetare* blijft echter binnen een ambitus van vier opeenvolgende noten (fa – sol – fa – sol – la – si^b – la – sol). Het *Alleluia* op het half uur was vermoedelijk het dalende motief si b – la – sol – fa op het woord *alleluia*, het vierde woord van de antifoon. De uitbreiding van de voorslag van drie naar vier klokken hield dus vermoedelijk de toevoeging in van een klok die een halve toon hoger klonk dan de lichtste van de oorspronkelijke drie om de si b van de melodie te spelen. Rekening houdend met de vermoedelijke gewichten van de voorslagklokken, bestond de voorslag van 1483 of 1484 uit de absolute slagtonen bes¹ – c² – d² – es² of lager.

⁷⁰⁶ Decombe 1880, p. 194.



Muziekvoorbeeld 6. *Regina coeli laetare* en *Alleluia*,
de vermoedelijke uur- en halfuurtmotieven van de voorslag in Rennes in 1483 of 1484.

Uit de geschiedenis van de vroege muzikale voorslag in Rennes kunnen de volgende conclusies getrokken worden. Vooreerst is het opvallend dat op een burgerlijke voorslag een religieuze melodie werd geprogrammeerd. Die gewoonte zou de eeuwen nadien gebruikelijk blijven.⁷⁰⁷ Het is daarentegen uitzonderlijk dat op het uur en het half uur fragmenten uit hetzelfde werk klonken. Dat betekent dat het voorslagproject in Rennes een muzikaal samenhangend concept was. De uurtmelodie eindigde op een onopgeloste noot, waarvan het dalende viernotenmotiefje van het halfuur de oplossing vormde.

De keuze voor de melodie *Regina Coeli* kan niet met zekerheid verklaard worden. Deze Maria-antifoon werd in de liturgie gezongen van de Paaswake tot aan Pinksteren. Gezien het feit dat de vierde klok werd aangeschaft om twee specifieke melodieën te spelen en de beperkte muzikale mogelijkheden van vier klokken vermoed ik dat de voorslag niet werd verstoken. Wellicht volgde het bestuur de liturgische jaarcyclus niet en klonk deze melodie het ganse jaar over de stad. Dat is niet uitzonderlijk, aangezien ook indoorvoorstellen soms tijdsgebonden melodieën hadden als permanente voorslag.⁷⁰⁸

Net als de voorslag van Leiden uit 1460 bestond de voorslag van Rennes uit zwaardere klokken dan de premuzikale voorstellen uit de eerste helft van de 15^{de} eeuw en vroeger. Interessant is het feit dat het stadsbestuur van Rennes in 1483 of 1484 besliste om de voorslag van drie op vier klokken te brengen teneinde een melodie te kunnen spelen. Dat betekent dat in die jaren – tenminste in Rennes – de ideeën over de invulling van de publieke tijdmeting aan het wijzigen waren en het versterkt de hypothese dat de ontwikkelingsfase van drie naar vier klokken de overgang betekende van auditief ornament naar muzikaal signaal. Het is ook opvallend dat de ambitie van het stadsbestuur van Rennes om zijn voorslag muzikale inhoud te geven niet leidde tot de toevoeging van meerdere voorslagklokken. In deze fase bleef de kwantitatieve evolutie van outdoorspeelwerken blijkbaar zeer gradueel verlopen.

⁷⁰⁷ Zie verder, p. 365-366; zie ook Rombouts 2010, p. 87, 127, 208-210.

⁷⁰⁸ De melodie *Conditor Alme Siderum* in Rouen in 1321 en de melodie *Sancti spiritus assit nobis gracia* in het klooster van Windesheim rond 1404 (zie hoger, p. 177 e.v. en 185 e.v.).

De volgende gedocumenteerde voorstellen die bekende melodieën speelden dateren pas van de eerste jaren van de 16^{de} eeuw.

ABDIJKERK AVERBODE, 1503

In de nacht van 25 op 26 oktober 1499 sloeg de bliksem in op de abdijkerk van Averbode. Daarbij werden de luidklokken en de voorslag van 1471 vernield. Op 14 oktober 1503 bestelde het abdijsbestuur bij *Willem Moer, alias Goebelens, clockghierter van den Bosch*, zes luidklokken in een diatonische toonreeks (*sess clocken van goeden thone ende accorde, te weten, ut, ré, mi, fa, sol, la, goet ende lofbaer*).⁷⁰⁹ Bij de afrekening in augustus 1504 met Willem (Gobel) Moer en zijn broer Jaspas bleken de klokken 6600 pond of meer te wegen (*6600 libras et ultra*). Volgens de theoretische klokkenreeks in BIJLAGE 1 had de reeks bijgevolg vermoedelijk de slagtonen $f^1 - g^1 - a^1 - bes^1 - c^2 - d^2$.⁷¹⁰ De klokopschriften werden opgesteld door de humanist Desiderius Erasmus, die in die periode in Leuven verbleef.⁷¹¹ Naast de zes luidklokken bestelde het abdijsbestuur in 1503 vijf voorslagklokken:

Anno 3^o, XV^a octobris, solvimus Averbodii magistro Wilhelmo Moer, alias Gobelens, campanifici de Buscoducis, pro quinque nolis cantantibus ad plenam horam sequentiam Sancti Spiritus assit nobis gratia, et ad media horam Virgini Marie laudes, ponderantibus pariter 297 lib, pariter in toto 43 flo. Ren. Et sic solutus. Item nuncio misso ad Busciducensibus campanificibus cum litteris solvimus per Hubertum 2 stuf.

[Op 15 oktober 1503 betaalden wij in Averbode meester Willem Moer, alias Gobelens, klokkengieter uit Den Bosch, voor vijf klokjes die op het volle uur de sequentie *Sancti Spiritus assit nobis gratia* spelen, en op het half uur *Virgini Marie laudes*. Hun totaal gewicht is 297 pond en ze kosten samen 43 Rijnsgulden. Via Hubertus betaalden wij 2 stuivers aan de koerier die met de brief naar de klokkengieten van Den Bosch is gezonden.]

Van de sequentie *Sancti Spiritus assit nobis gratia* kan het eerste vers gespeeld worden op vijf klokken met de noten *fa – sol – la – si – ut*. Van de Gregoriaanse sequentie *Virgini Mariae laudes* kunnen enkel de titelwoorden gespeeld worden met vijf klokken. Daarvoor zijn de

⁷⁰⁹ De archiefteksten zijn ontleend aan Lefèvre 1934, p. 347-348.

⁷¹⁰ De hypothese is gebaseerd op de reeks theoretische klokgewichten in BIJLAGE 1, zoals opgesteld door André Lehr. Lehr zelf veronderstelt op basis van het gewicht een klokkenreeks met als basklok e^1 in plaats van f^1 . Hij vermeldt niet hoe hij tot die hypothese komt (Lehr 2006, p. 6).

⁷¹¹ Lehr 2006, p. 6-8.

noten ut – re – mi – fa – sol nodig. Aangezien de eerste melodie een verhoogde kwart nodig heeft en de tweede melodie een reine kwart, kunnen beide melodieën niet met dezelfde serie van vijf klokken gespeeld worden, ook niet na transpositie. Mogelijk werd in een van beide melodieën een variant gebruikt. Gezien de beperking van vijf klokken speelde de nieuwe voorslag zeer korte melodieën, namelijk het eerste vers van beide melodieën. Het is niet duidelijk of de speeltrommel versteekbaar was. Met een totaal gewicht van 297 Brabantse ponden zou de voorslag volgens de tabel in BIJLAGE 2 de slagtonen $c^3 - d^3 - e^3 - f^3 - g^3$ kunnen gehad hebben. Het was dus een bijzonder lichte klokkenreeks, die ongeveer even hoog moet geklonken hebben als de voorslag van vier klokken uit 1471. Tekenend voor de langzame groei van de voorstellen in die tijd is het feit dat de abdij van Averbode haar voorslag van 1471 drie decennia later verving door een spel dat slechts één klok meer telde. Over een uurklok wordt geen informatie gegeven. Mogelijk oefende een van de nieuwe luidklokken die functie uit.

STADHUIS OUDENAARDE, 1501 EN 1506

De stadsrekeningen van Oudenaarde uit het eerste decennium van de 16^{de} eeuw geven enige informatie over de constructie van een voorslag uit die periode. Het stadhuis van Oudenaarde bezat een voorslag van twee klokken sinds 1429.⁷¹² In 1496 werden drie voorslagklokjes gegoten voor het uurwerk.⁷¹³

*Betaelt meester Wouter Hab, clockgietere, van drie clocxkins te ghietene, omme de orloge van der stede te gane, daerin begrepen de stoffie die hy leverde, ende gedrouch xx ponden meer dan hy ontfanc, tsamen xxij lib. Xj sch. par.*⁷¹⁴

De klokkengieter ontving dus brons van de stad als gietmateriaal, maar had 20 pond extra moeten leveren. De term *clockxkins*, het lage bedrag en het surplus van amper 20 pond, wijzen op een lichte voorslag. Het onduidelijk of de drie klokken ter vervanging kwamen van

⁷¹² Zie hoger, p. 231.

⁷¹³ Georges Van Doorslaer veronderstelt dat de vroeg-16^{de}-eeuwse voorslag van Oudenaarde in de Sint-Walburgiskerk hing omdat de Mechelse klokkengieter Simon Waghevens in 1502 acht klokken goot voor die kerk (Van Doorslaer 1908, p. 316). Het contract van die levering is echter afgesloten met het kerkbestuur en niet met het stadsbestuur. Vermoedelijk ging het hier om een serie luidklokken, aangezien het contract vermeldt *te maken ende te ghieten acht schoen clocken onder groote ende cleyne op accoord ende goet van geluyde* (Van Doorslaer 1908, p. 393).

⁷¹⁴ De hierna geciteerde archiefteksten staan in Vander Straeten 1880, p. 379-382.

de twee klokken van de voorslag uit 1429, dan wel hieraan werden toegevoegd. Ten laatste vanaf 1500 begon uurwerkmaker Jan van Spiere aan de voorslag te werken. In 1500 voegde hij een klokje toe:

Betaelt Jan Van Spiere, van der huerclocke te versteerckene ende daeran een nieu clocxkin te hanghene, metten yserwercke daertoe dienende, voor al xvj lib. par.

De term *huerclocke* dient hier, zoals in andere besproken teksten, geïnterpreteerd te worden als ‘uurwerk’.⁷¹⁵ Edmond Vander Straeten veronderstelt dat dit klokje samen met de drie vorige en met de uurklok en de halfuurklok een hexachord vormden. In de archiefteksten staan echter geen aanwijzingen dat de uurklok en een mogelijke halfuurklok met de kleine klokjes een muzikaal geheel zouden gevormd hebben. Indien de voorslagklokken uit 1429 in de voorslag geïntegreerd waren, zou de voorslag wel over zes klokken kunnen beschikt hebben. Een jaar na de uitbreiding, in 1501, monteerde Van Spiere een speeltrommel.

Betaelt Jan van Spiere, van eenen wiele te makene an d’huerclocke, spelende ter hueren Veni sancte Spiritus, ende ter alf huere Peccatores, etc., dwelck hy leverereu moet onthier ende Sinxenen eerstcommende, vj lib. vj sch. par.

De stadsrekening vermeldt een wiel waarop twee melodieën geprogrammeerd stonden. In de meeste literatuur wordt verondersteld dat de vroegste automatische speelmechanismen van outdooruurwerken bestonden uit meerdere wielen met nokken die parallel naast elkaar werden geplaatst a rato van een wiel per klok of per speelhamer.⁷¹⁶ Deze tekst wordt wel eens als illustratie genomen van genoemde hypothese. De rekening spreekt echter van slechts één wiel, wat perfect een rad kan zijn waar de pinnen van alle klokken samen op aangebracht waren. De term *wiel* sloeg in het Middelnederlands niet enkel op het smalle rad dat wij vandaag de dag met die term aanduiden, maar kon, net als de equivalenten *rota* en *roue* in het Latijn en het Frans, betrekking hebben op verschillende ring- of cilindervormige voorwerpen.⁷¹⁷ De term werd in de 16^{de} eeuw en in de 17^{de} eeuw gebruikt om een

⁷¹⁵ Zie hoger p. 195.

⁷¹⁶ Lehr 1981c, p. 160-161; Van den Hul 1982, p. 103; Lehr / Huybens / Truyen 1991, p. 89-90; Van der Weel 2008, p. 33.

⁷¹⁷ Zie de term *reue* in de voorslag van Doornik in 1391 (zie hoger, p. 226) en de term *grande reuwe* in de voorslag van Rijsel in 1408 (zie hoger, p. 227).

smeedijzeren speeltrommel aan te duiden die de hamers van alle klokken aansprak.⁷¹⁸ Het materiaal van het wiel dat Van Spiere leverde, wordt niet gespecificeerd.

Op het uur programmeerde de uurwerkmaker de sequentie van Pinksteren *Veni sancte Spiritus*. Vermoedelijk programmeerde hij enkel de acht noten van de titelwoorden, die de noten ut – re – mi – fa gebruikten en dus speelbaar waren op vier klokken met de tonen c – d – e – f of een transpositie daarvan. Vanaf het volgende vers waren immers zeven klokken nodig. Het is wellicht niet toevallig dat Van Spiere de sequentie voor Pinksteren moest speelbaar maken tegen Pinksteren. Het motief van *Peccatores* is niet eenduidig te identificeren. Indien het de sequentie voor Pasen *Victimae Paschali Laudes* was, waarin het woord *Peccatores* voorkomt, waren er vijf klokken met de tonen c – d – e – f – g nodig om de titelwoorden te spelen. Indien het vers *Peccatores te rogamus audi nos* uit de litanie van alle heiligen was, waren de zes noten ut – re – mi – fa – sol – la nodig; enkel het woord *Peccatores* gebruikt weliswaar slechts de drie noten mi – fa – sol, maar ook dat was niet speelbaar op vier klokken met de tonen c – d – e – f. De kans is dus groot dat de voorslag op dit ogenblik al beschikte over zes klokjes. In 1506 breidde Van Spiere de voorslag verder uit.

Betaelt Jan van Spiere, van der spille ende tortele an de orloge, xij sch. par.; ende van eenen slotte an den weckers, metter clyncke by hem ghedaen maken, xij sch. par., ende van eenen clocxene by hem 'tAntworpen ghecocht, iij lib. xvj sch.: ende vanden schipvrechte iij sch.; item, van tween clocxkins thanghene ende de hamers daerop te makene, iij lib; par.; item, van eenen wiele spelende ter hueren Salve Regina, ende ter alver hueren Peccatores, vj lib par.; item, van loode up den steen vande weckers; xij sch. par.; 'tsamen xv lib. xvj sch. par.

De uurwerkmaker monteerde of hermonteerde dus een spil (vermoedelijk de staaf van de foliot) en de katrol van het uurwerkgewicht. De betekenis van *slotte*, ‘slot’ is mij in deze context onduidelijk. Van Spiere kocht een klokje aan in Antwerpen en hing twee klokjes op, samen met hun hamer of hamers. Vermoedelijk werd de voorslag dus uitgebreid met twee klokken, waaronder wellicht het klokje dat hij in Antwerpen had gekocht. De uurmelodie van

⁷¹⁸ In 1547 leverde uurwerkmaker Hendrik van Breda een *speelwiele* voor een voorslag van zestien klokken in Ieper. Een bewaard gebleven speeltrommel van Van Breda uit 1542 voor Den Haag is van smeedijzer en versteekbaar (Eigendom Stichting Tijdmeetkundige Collectie Nederland; opgesteld in Museum Speelklok in Utrecht). In 1575 werd de speeltrommel in de stadsrekeningen van Ieper *sanghewiele* genoemd en in 1580 en 1617/18 *speelwiel* (citaten in Vander Straeten 1872, p. 297, 299 en 302). Het is dus niet nodig om te veronderstellen dat de stadsclerk in Oudenaarde in 1501 per vergissing het enkelvoud *wiele* heeft gebruikt, zoals André Lehr doet (Lehr / Huybens / Truyen 1991, p. 90). In de even verder besproken rekening van 1506 komt het enkelvoud trouwens terug.

1501 werd gewijzigd in *Salve Regina*; die van het half uur bleef *Peccatores* spelen. Het *Salve Regina* is een Maria-antifoon die werd gezongen vanaf de zondag na Pinksteren tot aan de Advent. De titelwoorden van de Gregoriaanse melodie hebben de noten ut – mi – sol – la nodig. Indien de voorslag voordien slechts vier klokken bevatte, dienden de twee nieuwe klokken dus voor de noten sol en la, waardoor een natuurlijk hexachord werd gevormd. Indien de voorslag voorheen al zes klokken bevatte met de tonen c – d – e – f – g – a, gaven de twee nieuwe klokken vermoedelijk de tonen b en c, zodat een langer fragment van de melodie kon worden gespeeld.

Het stenen gewicht dat het wiel van de voorslag aantrok, werd verzwaard met lood. Voor het verzwaren van het gewicht zijn twee mogelijke verklaringen. Ofwel wilde men het tempo van de muziek verhogen door de speeltrommel sneller te laten ronddraaien, ofwel ervaarde men dat het bespelen van een groter aantal klokken met een nieuwe speeltrommel meer weerstand creëerde, wat noopte tot het verzwaren van het gewicht. Deze rekening leert ons dat Van Spiere de melodieën wijzigde door een nieuw wiel aan te brengen en niet door een vaste cilinder met gaten te versteken. Hij hanteerde dus dezelfde technologie als die van de *new barell* die wordt vermeld in het testament van John Baret in 1463.⁷¹⁹

MARIENKIRCHE LÜBECK, 1508-1510

De volgende gedocumenteerde realisatie van een voorslag vond plaats buiten het gebied van de Lage Landen. In 1509 werd in de dakruiter van de Marienkirche te Lübeck een voorslag van zes klokken geplaatst. In 1508 had een brand het dak van de kerk en de dakruiter, waarin toen vier klokken hingen, verwoest. Tussen 1508 tot 1510 leverde klokkengieter Hendrik van Kampen zes nieuwe klokken die met het uurwerk werden verbonden. De klokken werden verwoest tijdens het Brits bombardement dat op Palmzondag 29 maart 1942 een groot deel van de binnenstad van Lübeck in de as legde. Tot op dat moment functioneerden ze als voorslag. Hun afmetingen en opschriften werden rond 1860 genoteerd door de organist Hermann Jimmerthal en in 1913 gepubliceerd door Theodor Hach.⁷²⁰ De opschriften waren gesteld in gotische minuskels.

⁷¹⁹ Zie hoger, p. 247 e.v.

⁷²⁰ Hach 1913, p. 68-72; de tabel op p. 277 geeft de opschriften weer in de orthografie in het werk van Theodor Hach. Het is niet duidelijk aan welke publicatie van Jimmerthal Hach de teksten van de opschriften heeft ontleend. Volgens klokkenskundige Achim Bursch is er in de archieven van Lübeck geen informatie te vinden over deze voorslag (e-mail van Achim Bursch aan Luc Rombouts, 22 maart 2016).

nummer	onderdiameter	toon	opschrift	vertaling
1	0,84 m	bes ¹	<i>Got de lates em nete(n) marten flor let uns alle geten Hinrijck va(n) kampen anno domi(ni) xv^c ix</i>	God, gij (...); Maarten Flor lieten ons alle gieten (door) Hendrik van Kampen in het jaar des Heren 1509 ⁷²¹
2	0,76 m	c ²	<i>Salve regyna mater misericordie vita dulcedo et spes nostra salve ad te clamamus</i>	Wees gegroet, moeder van barmhartigheid; ons leven, onze vreugde en onze hoop, wees gegroet. Wij roepen tot u...
3	0,67 m	d ²	<i>(e)xules fyli eve ad te suspiramus geme(n)tes et flentes yn hac lacrimarum valle</i>	...ballingen, kinderen van Eva ; wij smeken tot u, zuchtend en wenend in dit tranendal.
4	0,633 m	es ²	<i>eya ergo atvocata nostra yllos tuos mysericordes oculos ad nos converte</i>	Daarom dan, onze voorspreekster, wend uw barmhartige ogen naar ons...
5	0,555 m	f ²	<i>gade unde den hilgen alle dene ick myt mynem schalle hinrick van kampen anno dni v^c viii</i>	Ik dien God en alle heiligen met mijn klank. Hendrik van Kampen in het jaar des Heren 1508
6	0,495 m	g ²	<i>o clemens o pia o dulcis maria amen</i>	... o goedhartige, o liefdevolle, o zoete Maria. Amen

De uurklok werd gegoten in 1510 en had een onderdiameter van 1,46 m. Op basis van de ornamenten schreef Hach de uurklok toe aan Hendrik van Kampen, de gieter van de voorslagklokken. Bovendien herkende hij op de uurklok een bloemenfries die identiek was aan een fries van een Van Wouklok in de Jacobikerk in Lübeck. Daaruit leidde hij af dat Hendrik van Kampen een leerling moet zijn geweest van Geert van Wou. Ook de familienaam

⁷²¹ Achim Bursch ziet in het opschrift een woordspeling op de naam van de opdrachtgever en vertaalt als *God, gij hebt de bloem <flor> toegelaten op negen maart <mart> enz.*, waarmee ook de dag van de gieting in het opschrift zou vermeld zijn (Bursch 2010a, p. 25).

‘van Kampen’ wijst op een mogelijk geografisch verband tussen beide klokkengieters. Over Hendrik van Kampen is weinig bekend. Hij wordt in documenten uit Lübeck als inwoner van de stad gesignaleerd vanaf 1495 en stierf er ten laatste in 1524.⁷²²

De gewichten van de voorslagklokken zijn niet bekend; op basis van de theoretische tabel in BIJLAGE 1 komen de gemeten onderdiameters overeen met een voorslag met een totaal gewicht van ongeveer 1150 kg. Dat komt overeen met een mogelijk natuurlijk hexachord op basis van een absolute toonhoogte bes¹ of b¹. Die reconstructie is consistent met de informatie in de publicaties van Jimmerthal en Hach, die melding maken van een toonreeks bes¹ – c² – d² – es² – f² – g².⁷²³ Op basis van haar onderdiameter moet de uurklok slagtoon cis¹ (des¹) als slagtoon gehad hebben, de toonhoogte die ook door Jimmerthal en Hach wordt genoemd. De uurklok klonk dus als ondersext van de voorslag.

De opschriften maken duidelijk dat de voorslagklokken als een eenheid werden gegoten. De basklok bevat de signatuur van de gieter, het jaartal 1509 en vermoedelijk de naam van de opdrachtgever. De vermelding *let uns alle geten* (‘liet ons alle gieten’) verwijst naar de voorslag als een eenheid. Klokken 2, 3, 4 en 6 bevatten noch gieterssignatuur, noch jaartal. Elk van hen bevat enkele verzen van het Gregoriaanse *Salve Regina*, gaande van de aanhef op klok 2 tot aan de slotverzen op klok 6. De verzen *et Iesum, benedictum fructum ventris tui / nobis post hoc exilium ostende*, die op klok 5 hadden moeten staan, ontbreken. In plaats daarvan bevat die klok een Duits opschrift, de signatuur van Hendrik van Kampen en het jaartal 1508. Mogelijk goot Van Kampen slechts vijf klokken voor de voorslag en gebruikte hij een bestaande klok als vijfde in de reeks van zes. In die hypothese is het eigenaardig dat de volledige tekst van het *Salve Regina* niet volledig is aangebracht op de vijf overige klokken. De vijfde klok is vermoedelijk niet als vroegste van de voorslagklokken gegoten, omdat haar opschrift dan wellicht in de 1^{ste} persoon meervoud had gestaan zoals zoals dat van de basklok. Een andere mogelijkheid is dat er oorspronkelijk wel een f²-klok met de betrokken verzen aanwezig was, maar dat die achteraf om een onbekende reden is vervangen door een klok die een jaar eerder was gegoten en die toevallig dezelfde slagtoon had.

Het feit dat vier van de zes klokken fragmenten van het *Salve Regina* vermelden, zou kunnen doen veronderstellen dat de voorslag minstens gedurende de eerste periode na zijn ontstaan deze Maria-antifoon zou gespeeld hebben, zoals trouwens wordt geopperd door

⁷²² Hirsch / Schaumann / Bruns 1906, p. 438 n. 2.

⁷²³ Jimmerthal 1862, p. 9; Hach 1913, p. 70-71.

Everhard Illigens.⁷²⁴ De titelwoorden van de antifoon gebruiken echter slechts de noten ut – mi – sol – la en hebben dus slechts vier klokken nodig ($bes^1 - d^2 - f^2 - g^2$); de daaropvolgende woorden vergen daarentegen klokken met slagtonen a^2 en bes^2 , die op de voorslag van Lübeck niet aanwezig waren. Het is dus onwaarschijnlijk dat de voorslag enkel bedoeld was om het *Salve Regina* te spelen. In de 19^{de} eeuw speelde de voorslag religieuze hymnen. Elk uur klonk een volledige hymne en elk half uur een halve hymne. De melodieën werden twaalfmaal per jaar vervangen, in lijn met de cyclus van het kerkelijk jaar.⁷²⁵

Ook van het speelmechanisme zijn documentaire sporen overgebleven. Tot aan de verwoesting van de kerk op Palmzondag 1942 werden de voorslag, de uurslag, halfuurslag en kwartierslagen in de vieringtoren aangestuurd door een mechanisch uurwerk dat achter het altaar van de kerk stond. Het gaande werk dreef ook een astronomisch uurwerk, een speelwerk en een figurespel aan in de kerk. De gewichten van het uurwerk achter het altaar en van het speelwerk en de slagwerken in de toren liepen over de zolder van de kerk tot in de westertoren.⁷²⁶ Het uurwerk in de Marienkirche in Lübeck bepaalde dus zowel de tijdaanduiding voor de omwonenden als de tijdaanduiding en de ermee verbonden visuele en auditieve animatie in de kerk. Naast tekstuele beschrijvingen van het geheel zijn ook enkele foto's van het mechanisme bewaard gebleven. In 1924 verscheen een artikel van Johannes Warncke met onder meer een foto van de speeltrommel onder de dakruiter en in 1933 maakte fotograaf Eberhard Schrammen tijdens een verblijf in Lübeck foto's van onderdelen van de uurwerkmechanismen in de kerk en onder de dakruiter.⁷²⁷

De foto die Eberhard Schrammen maakte van het speelwerk biedt interessante informatie.⁷²⁸ Aan de binnenkant van de speeltrommel zijn rijen gaten te zien, wat betekent dat hij versteeikbaar was.⁷²⁹

⁷²⁴ *Ohne Zweifel ist wahr, was die Inschriften der Glocken sagen: sie haben Gott und allen Heiligen mit ihrem Schalle gedient, und insbesondere haben sie das Lob der Gottesmutter, das ihnen eingeschrieben ist, ehemals auch mit ihrem ehernen Munde verkündigt* (Illigens 1895, p. 35).

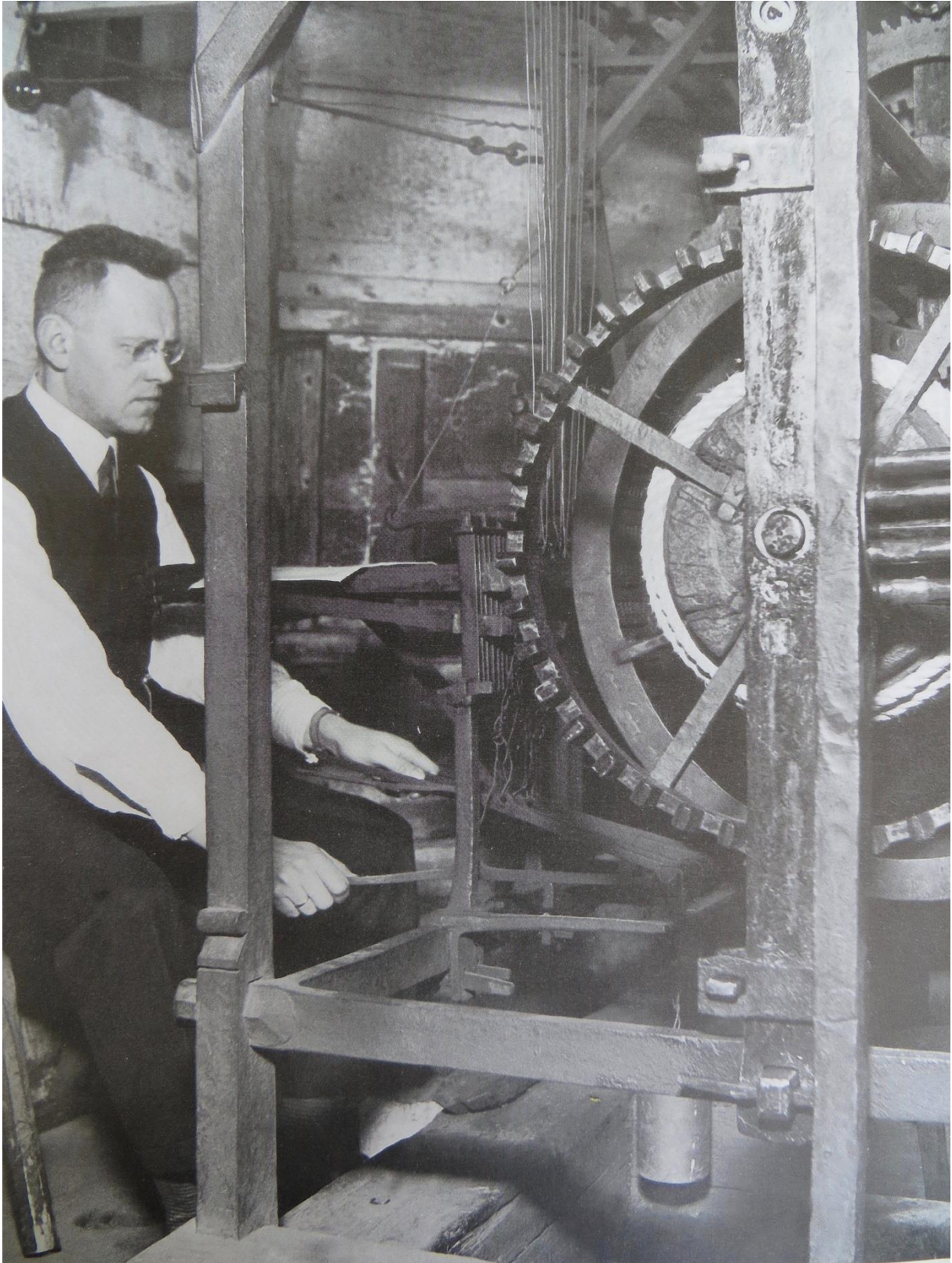
⁷²⁵ Een lijst van de melodieën vindt men in Jimmerthal 1861, p. 10-11. Jimmerthal vermeldt niet wanneer dit muzikaal jaarprogramma is ontstaan. De vermelde koraalmelodieën kunnen alle op zijn minst gedeeltelijk gespeeld worden op de zes voorslagklokken van Van Kampen.

⁷²⁶ Een gedetailleerde beschrijving van de mechanismen vindt men in Jimmerthal 1861 en Warncke 1924.

⁷²⁷ Warncke 1924, p. 723; Albrecht 1999, p. 89-94.

⁷²⁸ Albrecht 1999, p. 94.

⁷²⁹ Volgens Hach werden de melodieën in zijn tijd niet verstoken, maar vervangen door de speeltrommels te verwisselen (Hach 1913, p. 71-72: *Die Melodie selbst wechselt, indem je den kirchlichen Zeiten entsprechend eine andere Walze eingeschoben wird*). Deze informatie is foutief.



Afbeelding 33. Trommelspelwerk in de Marienkirche te Lübeck, gefotografeerd door Eberhard Schrammen in 1933 (Albrecht 1999, p. 94).

Misschien verwacht de auteur de speltrommel onder de dakruiter met het automatisch speelwerk in het kerkinterieur.

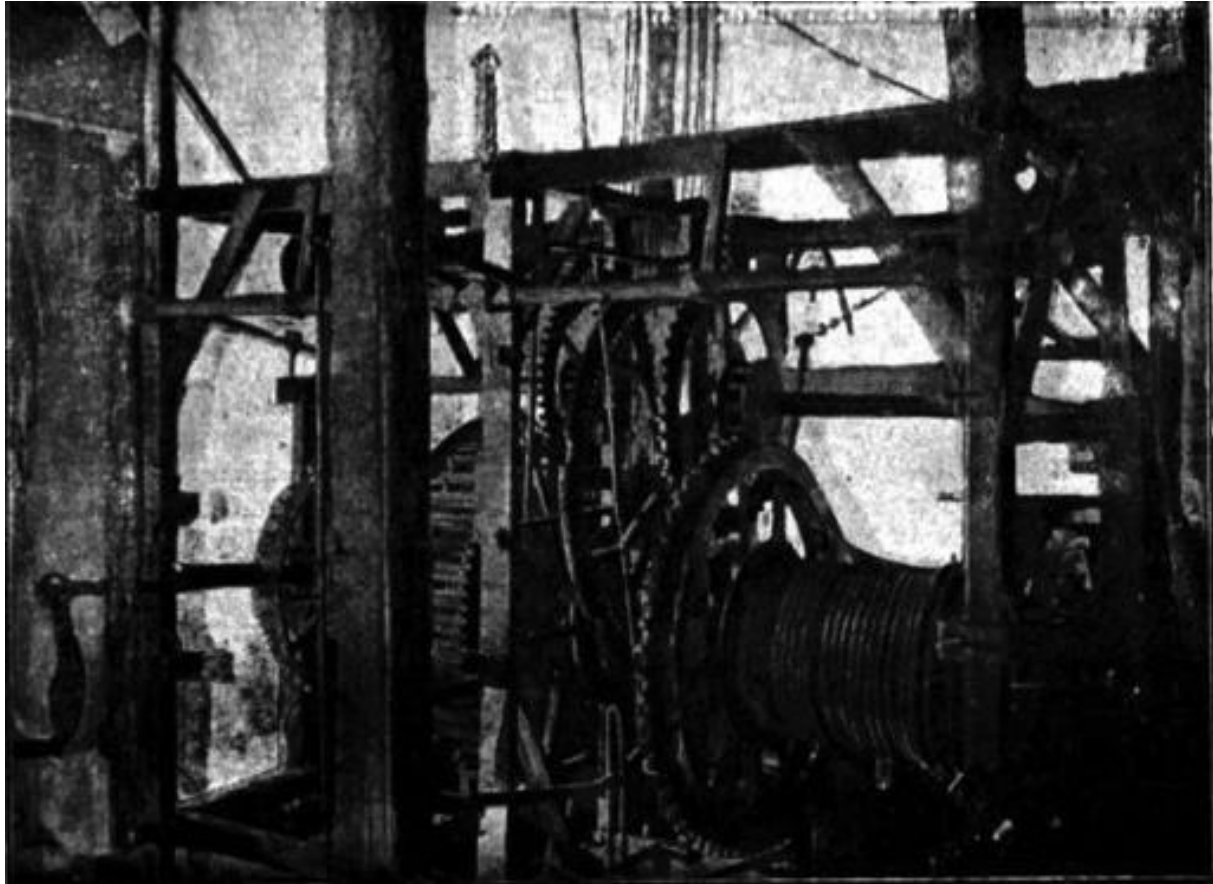
De speeltrommel bestond uit horizontale strippen die elkaar bijna raakten. Het lichterbed dat door de beweging van de pinnen werd aangesproken, bevond zich links van de trommel. Doordat het draaipunt van de lichters helemaal links lag, bezaten de lichters slechts één hefboomarm. Om de hamers van de klokken op te lichten dienden de uiteinden van de lichters aan de rechterkant dus naar beneden te bewegen en draaide de speeltrommel vanuit het standpunt van de fotograaf in tegenwijzerzin. Links van de trommel liepen twaalf verticale draden naar de klokken in de dakruiter. Er waren dus dubbel zoveel speelhamers als klokken, een principe dat courant was in de grote trommelspeelwerken van de 17^{de} en 18^{de} eeuw en dat toeliet om eenzelfde klok snel meerdere malen na elkaar aan te slaan. In latere trommels was het aantal hamers per klok verschillend naargelang van de gebruiksfrequentie van de klok. Een klok die de noot c moest spelen, was bijvoorbeeld voorzien van twee tot vier hamers, terwijl de gis-noot aan één hamer voldoende had. Gezien de diatonische reeks van zes klokken in deze voorslag, waren de speelhamers vermoedelijk evenwichtig verdeeld over de hamers en kunnen we veronderstellen dat elk van de zes klokken voorzien was van twee hamers. Dat vermoeden vindt ondersteuning in afbeelding 34, waarop twee paren van twee draden te zien zijn.⁷³⁰



Afbeelding 34. Twee van de zes voorslagklokken in de Marienkirche te Lübeck, gefotografeerd door Eberhard Schrammen in 1933 (Albrecht 1999, p. 93).

⁷³⁰ Albrecht 1999, p. 93.

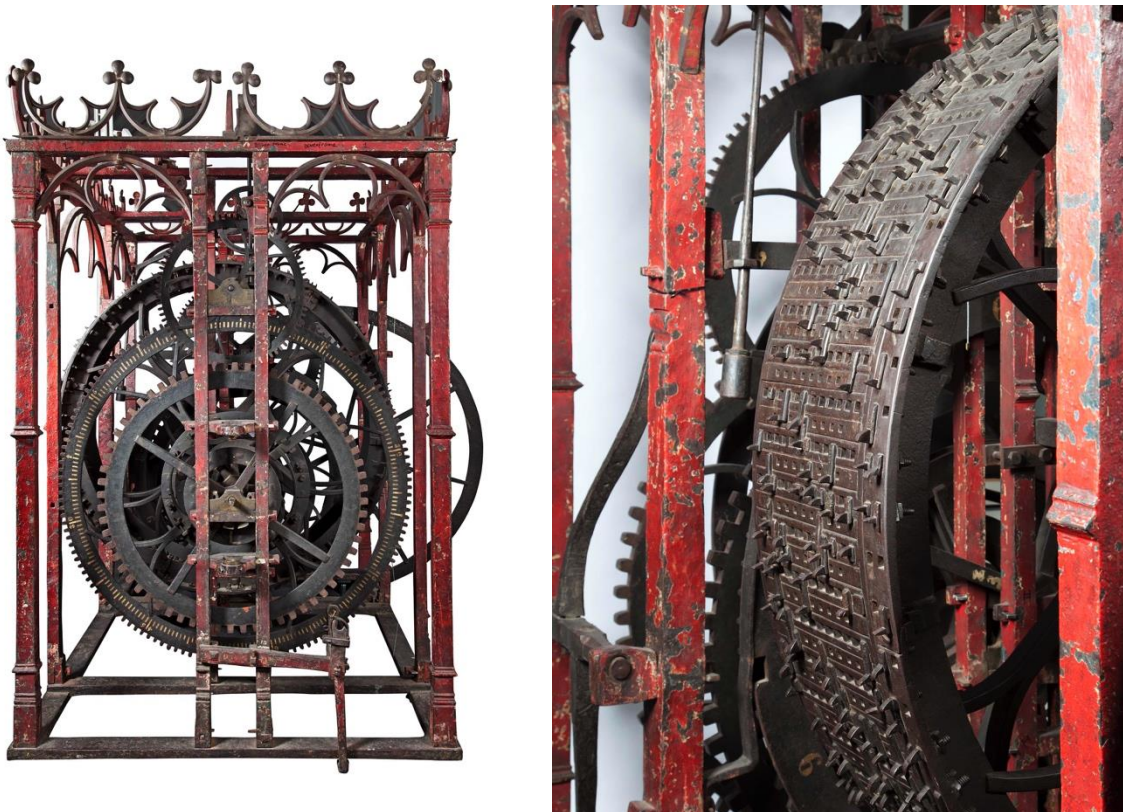
De foto in het artikel van Warncke toont links de speeltrommel en rechts het slagwerk van de uurslag. Boven achteraan lopen de draden naar de hamers van de voorslagklokken. Hoewel de foto niet zeer duidelijk is, lijkt het er op dat de speeltrommel smal is, wat overeenkomt met het aantal van twaalf draden.



Afbeelding 35. Slagwerk en speeltrommel in de Marienkirche te Lübeck (Warncke 1924, p. 723).

Om te bepalen of de versteekbare voorslag van Lübeck al dan niet uit 1509 stamt, kunnen de afbeeldingen vergeleken worden met enkele bewaard gebleven smeedijzeren speeltrommels in Nederland. De oudste bewaard gebleven speeltrommel is degene die de Leuvense uurwerkmaker Hendrik van Breda in 1541-42 vervaardigde voor de Sint-Jacobstoren in Den Haag. Het speelwerk is opgesteld in het Museum Speelklok in Utrecht. Bij die speeltrommel liggen de strippen weliswaar tegen elkaar, maar dat is het resultaat van een latere revisie. In de oorspronkelijke toestand stonden de strippen van elkaar af en bevatten ze elk twaalf gaten, evenveel als het exemplaar van Lübeck. Later werden tussenliggende strippen toegevoegd met negen gaten om evenveel bijkomende speelhamers aan te spreken en aan de zijkant werden nog twee volledige lichterbanen toegevoegd. Bij de speeltrommels uit Schiedam

(1594) en Hattem (1635), die worden bewaard in het Museum Klok & Peel in Asten, liggen de ijzeren strippen verder van elkaar dan bij de trommel van Lübeck. De trommel van Schiedam heeft elf kolommen gaten en speelde dus op elf speelhamers.⁷³¹ De trommel van Hattem, die dateert van 1635, heeft 28 kolommen gaten en speelde dus op evenveel speelhamers.⁷³² De speeltrommel in de Sint-Catharijnekerk in Brielle uit 1578, die nog in situ staat – weliswaar niet meer in gebruik – bevat een voor die tijd uitzonderlijk hoog aantal van 32 kolommen. Hoewel de foto's van de verloren gegane speeltrommel van Lübeck ons slechts een partieel beeld geven van het mechanisme, lijkt het trommelspelwerk van Lübeck op basis van die foto's qua ontwikkelingsgraad niet onder te doen voor de besproken Nederlandse speeltrommels. De brede, dicht bij elkaar liggende strippen wijzen al in de richting van de in één stuk gegoten speeltrommel, die na 1645 gebruikelijk werd.⁷³³



Afbeelding 36. Trommelspelwerk van Hendrik Van Breda uit 1542.
Eigendom Stichting Tijdmeetkundige Collectie Nederland,
opgesteld in Museum Speelklok te Utrecht.

⁷³¹ Van Loon-van de Moosdijk / Willemsen 1999, p. 48-49; p. 38-39 (eigen telling van de gaten).

⁷³² Meilink-Hoedemaker 2002, p. 5.

⁷³³ De in één stuk gegoten speeltrommel van een torenbeiaard werd voor het eerst toegepast door de Nijmeegse uurwerkmaker Jan van Call (Lehr 1993, 22; Van der Weel 2008, p. 38 en 40).

Het is niet mogelijk om het speelwerk nauwkeurig te dateren op basis van de constructieve elementen. Uit de foto van Schrammen (afbeelding 33) blijkt dat de ijzeren balk rechts die de trommel ondersteunt van ambachtelijk bewerkt smeedijzer is, terwijl de hoekbalk links en de verbindingbalken van pre-industriële factuur zijn. Beide technieken werden in de 16^{de} eeuw door elkaar gebruikt en het is dan ook niet mogelijk om op basis van dat verschil in productietechniek een nauwkeurige datering te vast te leggen. Indien het gehoekte element onder de rechterknie van de speler een meerhoekige moer is, dateert minstens dat constructie-element uit de 17^{de} eeuw of later, maar ook dat element is onvoldoende om een uitspraak te doen over de datering in haar geheel.⁷³⁴

Indien de speeltrommel van Lübeck dateert van 1509, zou hij van een bijzonder geavanceerd type zijn. Globaal genomen lijkt het waarschijnlijker dat hij op een later tijdstip gerealiseerd is, bijvoorbeeld tijdens de revisie van het indooruurwerk van 1561-1566 of tijdens een van de latere revisies van het uurwerk. Het is dus niet zeker of het voorslagmechanisme dat aanvankelijk speelde op de klokken van 1508 en 1509 versteekbaar was. Ondanks de onzekere datering van het trommelspeelwerk dat tot 1942 heeft gefunctioneerd, is de voorslag van Lübeck historisch van groot belang. Er bestaat immers geen voorslagmechanisme uit de 16^{de} eeuw dat nog in werking is of waarvan afbeeldingen bestaan in de werkende opstelling. Een bijkomende bijzonderheid is dat er een mechanisme aanwezig was voor handspel. Daarop kom ik terug in het volgende hoofdstuk.⁷³⁵

Het vroege voorkomen van een muzikale voorslag buiten het gebied van de Lage Landen lijkt verrassend, maar is verklaarbaar. Lübeck was de hoofdstad van het Hanzeverbond en onderhield dankzij dat statuut bestuurlijke en handelscontacten met de Lage Landen. Wellicht is via dat soort contacten ook de voorslag van Geert van Wou uit 1487 in de Petrikirche in Hamburg tot stand gekomen. In die tijd zou ook de Kampense klokkengieter Geert van Wou in Noord-Duitsland een belangrijk afzetgebied vinden voor zijn luidklokken. Later zouden enkel andere Hanzesteden in Centraal- en Noord-Europa beiaarden verwerven, alhoewel we met de huidige kennis zeker niet mogen besluiten dat dat een algemeen fenomeen was.⁷³⁶

⁷³⁴ Met dank een Rudi Degeest, Eddy Fraiture en Christophe Maggi voor hun deskundige adviezen hieromtrent.

⁷³⁵ Zie verder, p. 337.

⁷³⁶ Danzig/Gdańsk, raadhuis (Jan Moer, 's-Hertogenbosch, 1560), Danzig/Gdańsk, Sint-Katharinakerk (ca. 1575), Kopenhagen, Kerk van de Heilige Drievuldigheid (1647), Stockholm, Sint-Gertrudiskerk (François Hemony, Amsterdam, 1663) en Riga (Claude Frémy, Amsterdam, 1698). De meeste instrumenten dateren dus van de 17^{de} eeuw, toen het Hanzeverbond enkel nog in naam bestond.

ONZE-LIEVE-VROUWEKERK OF STADSHAL DEINZE, 1515

Eerder werd beschreven hoe Jan van Spiere, de uurwerkmaker uit Oudenaarde, de voorslag van het stadhuis van Oudenaarde in verschillende fasen ontwikkelde. Hij realiseerde daarbij nieuwe muzikale programma's door nieuwe *wielen* aan te brengen in het uurwerk. In 1515 deed hij hetzelfde in Deinze. Daar klonk sinds 1484 een voorslag van zes klokken, die was geleverd door Pieter Vleesch uit Ieper. In 1485 had Jan de Poirtere uit Kortrijk de zes voorslagklokken voorzien van evenveel jaquemarts.⁷³⁷ Gezien het ontbreken van concrete plaatsaanduidingen in de stadsrekeningen is het niet duidelijk of de voorslag zich bevond op de toren van de Onze-Lieve-Vrouwekerk of op de in 1792 verdwenen stadshal.⁷³⁸ Toen Van Spiere dertig jaar later aan de voorslag werkte, bestond die nog steeds uit zes klokjes.⁷³⁹

Item betaelt Jan Van Spiere orlogemeestere van audenaerde Jan Wittevronghele smet te deynse voor dat zij gehemaect hebben dorloge wel ende lovelyc ende ghaende mitsghaders twee nieuwe wielen om den voorslach te spelen REGINA CELI thuere te halver huere VICTIME PASCALI LAUDES te passchen ende in den advent CONDITOR te halver huere BENEDICAMUS DOMINO.

Item up den wijsere staet een maenkin dat behoort te clinckene met een bollekin alle hueren en alle halve hueren.

*Hiervooren betaelt de voorn. 45 p.p. dies es besprec dat zijt een jaer moeten houden gaende.*⁷⁴⁰

Jan van Spiere maakte het uurwerk dus in orde en leverde twee nieuwe muzikale programma's voor de voorslag: een voor Pasen en een voor de Advent. Hij werd daarin bijgestaan door een lokale smid, wat er op wijst dat Van Spiere niet al het uitvoerend werk zelf verrichtte en vermoedelijk vooral een adviserende en superviserende rol speelde. Het gebruik van nieuwe wielen betekent dat er al andere muzikale programma's beschikbaar waren en dat een nieuw muzikaal programma werd gecreëerd door een ander wiel te monteren op het uurwerk. Net als in Oudenaarde bestond het spelwerk uit verwisselbare cilinders en

⁷³⁷ Cassiman 1937, p. 26.

⁷³⁸ Achiël Cassiman beweert dat het de toren van de Onze-Lieve-Vrouwekerk was, vermoedelijk omdat de kerkbaljuw instond voor het onderhoud ervan (Cassiman 1937, p. 26). Herman Maes en David Vanhee gaan er van uit dat het de stadshal was (Maes 1972, p. 148; Maes 1977, p. 93; Vanhee 1998, p. 381).

⁷³⁹ Dat blijkt uit het feit dat de Mechelse klokkengieter Jan Waghevens in 1550 een nieuwe voorslag van elf klokken leverde, waarvoor hij onder meer het brons van *zes aude weckers te verghieten* ontving (Cassiman 1937, p. 27).

⁷⁴⁰ Stadsrekening, berustend in het Rijksarchief; geciteerd uit Cassiman 1937, p. 26.

niet uit een versteekbare trommel. Tijdens de paastijd moest op het uur *Regina Coeli* spelen en op het half uur *Victimae paschali laudes*. Het tweede wiel bevatte als uurmelodie *Conditor alme siderum* en als halfuurmelodie *Benedicamus Domino*.

De voorslag speelde vermoedelijk al vanaf 1484 of 1485 melodieën, gezien het aantal van zes beschikbare klokken. De muziekeuze uit 1515 maakt duidelijk dat de klokkenreeks uit 1484 het natuurlijk hexachord ut – re – mi – fa – sol – la speelde. Op die reeks was het volledige *Regina Coeli* speelbaar, op een enkele leidtoon in het laatste vers na; van *Victimae paschali laudes* was het eerste vers speelbaar; *Conditor alme siderum* kon volledig gespeeld worden; *Benedicamus Domino*, een slotformule in de mis, bestond in verschillende versies, maar minstens één versie heeft slechts vijf tonen nodig (diatonisch van c tot g). De notatie van het *Regina Coeli* was weliswaar niet ut – re – mi – fa – sol – la maar wel fa – sol – la – si b – ut – re, wat uiteraard uitvoerbaar is op dezelfde klokkenreeks die de drie andere melodieën speelde.

ABDIJKERK TONGERLO, ROND 1514

De melodie van het *Regina Coeli* moet populair geweest zijn in die jaren. Vermoedelijk klonk ze rond 1514 in de norbertijnenabdij van Tongerlo. Dat kan afgeleid worden uit een rekening uit 1535. Toen het uurwerk en de voorslag van de abdij in dat jaar werden vernieuwd, mocht uurwerkmaker Hendrik van Breda uit Leuven het oude uurwerk van de abdij overnemen.

Item in afcortten van den penn. voirs. sal Henrick overnemen dat out vuerwerck waer op Regina Celi te staen plach, met alle zijn toebehoerten gelyck dat gegaen ende geslagen heeft, elck pont voer eenen brasd.⁷⁴¹

Aangezien de abdijkerk gebouwd werd rond 1514, veronderstelt Georges Van Doorslaer dat de voorslag in datzelfde jaar werd geplaatst. De tekst *waer op Regina Celi te staen plach* suggereert dat er enkel een uurmelodie was en dat die niet versteekbaar was. Meer informatie over de klokkenreeks is er niet. Vermoedelijk bestond hij uit vier of vijf klokken, afhankelijk van de lengte van het gespeelde melodiefragment.

⁷⁴¹ Van Doorslaer 1939, p. 19.

STADHUIS MIDDELBURG, 1515-1517/18 EN 1526-1529

Ook in Middelburg wenste men in die jaren *Regina Coeli* te horen op de voorslag. In 1515 bestelde het stadsbestuur van Middelburg bij de Mechelse klokkengieter Peter Waghevens een voorslag voor het stadhuis:

Opten 19^{en} dach in Maerte 15^c ende vyfthiene voer Paesschen heeft Peter Vagheveyns van Mechelen anghenomen van burchmeesters ende scepenen der stede van Middelburch te maken een grootte clocke van 10 of 12^m ghewichts met een goet voerslach daertoe dienende naer den heysch van den wercke, spelende ter uren “Da pacem domine in diebus nostris” ende ter halfver ure “Regina celi letare,” te leveren binnen 6 maenden naestcommende. (...)”⁷⁴²

De klokkengieter zou als onderdeel van zijn betaling de uurklok en de voorslag van de Westmonsterkerk ontvangen. Het was de bedoeling dat het stadsuurwerk en de bijhorende voorslag, die tot dan toe in de kerktoren hadden gehangen, zouden vervangen worden door een nieuwe voorslag. Die zou worden opgehangen in de toren van het stadhuis, die toen in opbouw was. De bestaande uurklok en voorslagklokken in de Westmonsterkerk zouden niet worden overgebracht naar de nieuwe locatie, wat doet vermoeden dat men een nieuwe voorslag van betere kwaliteit wenste. Het aantal en het gewicht van de voorslagklokken worden in de opdracht niet genoemd. De uurklok zou ongeveer 1200 pond of 560 kg wegen,⁷⁴³ wat volgens de tabel in BIJLAGE 1 overeenstemt met slagtoon gis¹, dus ongeveer dezelfde toon als de te vervangen uurklok van de Westmonsterkerk.

De voorziene uurmelodie, de antifoon *Da pacem Domine*, vergde in een korte versie vijf klokken die de noten ut – re – mi – fa – sol speelden. Voor de volledige versie waren bijkomend de noten la en si b nodig. De halfuurmelodie *Regina Coeli* bezit een ambitus van zeven noten (mi – fa – sol – la – si b – ut – re). Het grootste deel van de antifoon kon gespeeld worden met het natuurlijk hexachord ut – la, maar aan het einde ervan komt de leidtoon mi voor, die niet nodig was voor de uurmelodie. De beginwoorden *Regina coeli laetare* blijven echter binnen een ambitus van vier opeenvolgende noten. Op basis van deze twee melodieën kan de samenstelling van de voorslag niet gereconstrueerd worden. Indien verkorte versies van de twee melodieën werden geprogrammeerd, volstond een serie van vijf klokken met de noten ut – re – mi – fa – sol. Indien beide melodieën volledig werden gespeeld, waren acht

⁷⁴² Hoefler 1899, p. 5; zie ook Van Doorslaer 1908, p. 405.

⁷⁴³ Blijkens een rekeningstuk uit 1517-18 (*een groote huijerclock, wegende 1200 lb oft daaromtrent*; Hoefler 1899, p. 5; Van Doorslaer 1908, p. 405).

klokken nodig die de ongewone notenreeks si – ut – re – mi – fa – sol – la – si b zouden spelen. Indien slechts fragmenten van de melodieën werden gespeeld of de uiterste noten werden vervangen door varianten, waren oplossingen van zes of zeven klokken mogelijk. De bestelling ging uiteindelijk niet door en in 1517/18 ontving klokkengieter Peter Waghevens daarvoor een schadevergoeding van 100 Rijngulden.⁷⁴⁴ Aangezien het stadsbestuur verantwoordelijk was voor het afspringen van de overeenkomst, kan vermoed worden dat dat te maken had met de trage vorderingen van de bouw van de stadhuistoren.

Pas in 1525 startte het stadsbestuur het aankoopproces van de voorslag weer op. Er werd een uurwerk met voorslagmechanisme besteld bij Pieter Willems, uurwerkmaker in Den Bosch.

*Op den 15^{en} Novembris 15^e ende 25 heeft Pieter Willemsz., de orilogiemaker, wonachtich tot 's Hartogenbosch, by conventie ende voirwairde gemackt tghens burchmeesters ende scepenen deser steede van Middelburch, by accorde van die van den raide derselver steede angenomen te maken een nyeu uuywerwc, welc staen sal op den thooren ofte beelefroijt van der stadhuys, in deser manieren, dat tselve huywerwc hebben sall, vier wysers, die staen zullen Oost, Zuyt, West ende Noort van den voirsch. thooren. Ende sal oic hebben voirslach van half huyer ende gheeel uuyre, mit zoo veele treckers ende hamers als twerc heesschen sal, spelende te geheelder vuyre tversicle van "Ave Maria stella" ende ter halver huyre "Da pacem domine," ende ander versiclen van gelycke nooten, als ment sal willen verstellen, ende twerck datter ommegaet, mitsgaders de assen ende busschen, sal al verstaelt wesen, ende mitten treckers soe hoge loopen als de plaets heyscht, die de voirn. Pieter gesien heeft, omme te dienen tot de principael clocke, voirslagers ende wysers dair die hangen ende staen sullen. Is voorts besproken zoo wanneer voirslach zyn werck gedaen sal hebben van der halfve uuyre, dat dairna een cleen clocke slaen sal, soo veel slagen als de toecommende uuyre sal wesen, ten ynde dat men altyts weeten mach, hoe dattet by den dage, of by den nacht es.*⁷⁴⁵

In 1526 werden de klokken besteld. Hoewel Peter Waghevens, de contractant uit 1515, nog actief was als klokkengieter, richtte het stadsbestuur zich dit keer tot zijn neef Medard Waghevens, die een concurrerende klokkengieterij uitbaatte in Mechelen.

Op den tweeden dach in Meye 15^e ende 26, heeft Medardus Wagevyns wonachtich tot Mechelen by conventie ende voirwairde gemact tghens den tresoriers der stede van Middelburch in

⁷⁴⁴ Hoefler 1899, p. 5-6; Van Doorslaer 1908, p. 405-406.

⁷⁴⁵ Hoefler 1899, p. 9.

*Zeellant, ende by accoorde van de burchmeesters, scepenen ende raiden derselver steede
angenomen te ghyeten een vuyclocke met 9 cleen clocken, dienende ten voirsloge van de
geheele ende halfve uuyren, alle tesamen goet van thoone ende van gelycke stoffe, of beter als
de clocke es, die hy laetst gegoten heeft voir de voirschr. stadt van van Mechelen, welcke
voirscreven uuyrclocke wegen sal tusschen de acht ende 9 duysent ponden Antwerps gewichte.
(...)⁷⁴⁶*

Na de gieting werd de klok gewogen. Ze woog 8263 pond en heette Karolus, als verwijzing naar de landsheer keizer Karel V.⁷⁴⁷ Het jaar voordien had Medard Waghevens voor de Mechelse Sint-Romboutstoren een nog zwaardere klok geleverd met de naam *Karel*. Vermoedelijk was dat ook de klok waarnaar werd verwezen in het contract. Blijkens de afrekening uit 1529-30 wogen de negen voorslagklokken samen 5328 pond. Op basis van de melodieën is de toonreeks van de voorslag eenvoudig vast te stellen. De stadsklerk – of de kopiïst F.A. Hoefer – schreef weliswaar *Ave Maria Stella*, maar bedoelde ongetwijfeld de Gregoriaanse Vesperhymne *Ave Maris Stella*. Die melodie bevat de noten ut – re – mi – fa – sol – la – si – ut – re. Van het *Da pacem Domine*, dat in 1515 als uurmelodie zou gediend hebben, konden met die toonreeks enkel de eerste vijf woorden *Da pacem, Domine, in diebus nostris* gespeeld worden, aangezien voor het vervolg de verlaagde leidtoon si b nodig was. Misschien was dat de reden waarom die melodie nu niet meer als uurmelodie, maar als halfuurmelodie werd voorzien. Een kortere versie had die leidtoon immers niet nodig. Een diatonisch octaaf met toegevoegde secunde dat in totaal 5328 pond of ongeveer 2500 kg woog, had volgens de theoretische tabel in BIJLAGEN 1 EN 2 de slagtonen $g^1 - a^1 - b^1 - c^2 - d^2 - e^2 - fis^2 - g^1 - a^2$. De uurklok van 8263 pond of ongeveer 3875 kg zou volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 1 een slagtoon a^1 gehad hebben, wat een kleine septiem lager was dan de voorslag. Als we rekening houden met een mogelijke foutenmarge in de conversie van gewichten naar toonhoogte, kan verondersteld worden dat de uurklok een octaaf lager moest klinken dan de basisklok van de voorslag.

In 1529 werden de klokken gekeurd door de zangmeester van de Westmonsterkerk en door andere musici (*de zangers van Dordt ende andere omme te jugeren, oft de clocken goet van soene ende van accordt waeren den 1^{en} in Meije 15^c29*).⁷⁴⁸ Op 6 juli van hetzelfde jaar werd *meester Ghysbrecht Stalpaert, woonende tot Bergen in Henegouwen* gecontracteerd om

⁷⁴⁶ Hoefer 1899, p. 6; Van Doorslaer 1908, p. 483-484.

⁷⁴⁷ Hoefer 1899, p. 6.

⁷⁴⁸ Hoefer 1899, p. 7.

te *accorderen de clocken van den voirsloch, hangende in den thoorn op der stathuys, in sorte dat dairan geen gebreken zij.*⁷⁴⁹ Dit accorderen gebeurde vermoedelijk door brons uit de binnenwand van de klokken weg te kappen of uit te vijlen.

Volgens de rekeningen van 1529/30 werd de Mechelse klokkengieter Willem van Geeren – vermoedelijk Willem Van den Ghein, stamvader van de gelijknamige Mechelse klokkengiertersdynamie – betaald voor het leveren van vier schellen voor de voorslag, met een totaal gewicht van 507 pond.⁷⁵⁰ Wellicht ging het hier om de vervanging van vier van de kleinste klokjes van de voorslag ten gevolge van een negatief keuringsverslag. Een uitbreiding van de voorslag is zo snel na de aankoop immers weinig waarschijnlijk. Ten eerste zou dan een nieuwe, bredere cilinder voor de voorslag moeten aangeschaft worden; ten tweede zou men zich dan wellicht gericht hebben tot Medard Waghevens zelf en niet tot een concurrerend klokkengieter. Er weze nog vermeld dat de voorslag beschikte over een jaquemartspel, bestaande uit twee ruiters en twee mannen te voet.⁷⁵¹

Het contract met de uurwerkmaker maakt duidelijk dat de voorslag versteekbaar was, ondanks het feit dat er van bij aanvang twee melodieën vastgelegd werden. De mogelijkheid wordt immers vermeld om andere liederen te programmeren met dezelfde tonen, mocht het bestuur dat nodig achten (*ander versiclen van gelycke nooten, als ment sal willen verstellen*). Interessant is ook dat het contract met Pieter Willems bepaalde dat na de halfuurtmelodie een kleine klok het aantal slagen van het komende uur moest doen klinken. De vermelding *treckers* in het contract met Willems kan betrekking hebben op de hefbomen van het lichterbed van de speeltrommel of op tussenliggende tuimelaars. De vermelding *ende mitten treckers soe hoge loopen als de plaets* heyscht (‘met trekkers die zo hoog lopen als de ruimte toelaat’) is mij niet duidelijk. In dezelfde jaren worden versteekactiviteiten vermeld in Leuven, Haarlem en Hoorn.

SINT-PIETERSKERK LEUVEN, 1525-1529

In 1525 bestelde het stadsbestuur van Leuven voor de collegiale Sint-Pieterskerk een voorslag van negen klokken bij de Mechelse klokkengieter Peter Waghevens.⁷⁵² Een afrekening van 1527 meldt dat het totaal gewicht van acht van de negen klokken 3588 pond of ongeveer 1685

⁷⁴⁹ Hofer 1899, p. 8; Gijsbrecht Stalpaert voerde dezelfde activiteit uit in Leuven en Bergen op Zoom (zie verder, p. 291 en 348).

⁷⁵⁰ Hofer 1899, p. 9.

⁷⁵¹ Hofer 1899, p. 11.

⁷⁵² Het best gedocumenteerde relaas van deze aankoop vindt men in Huybens 1990, p. 19-21. Zie ook Van Even 1895, p. 348.

kg bedroeg. Volgens de theoretische tabellen in BIJLAGE 1 en 2 komt dit overeen met een diatonisch octaaf op basis van a¹. De negende klok kan als verlaagde leidtoon of als secunde boven het octaaf gediend hebben.

In 1526 werd priester Hendrik Vekenstyl betaald *van zekeren arbeyd in dbehulp van den sange ghestelt opten voerslach*.⁷⁵³ Hendrik Baers of Vekenstyl was een veelzijdig figuur. Hij was organist en schatbewaarder van de Sint-Pieterskerk, orgelbouwer, wiskundige en astronoom.⁷⁵⁴ Blijkbaar heeft hij advies gegeven over het stellen van zang op de voorslag, waarmee zonder twijfel het versteken bedoeld was. Als musicus, technicus en wiskundige was hij daartoe uitstekend geplaatst.

In 1529, en misschien in 1532, werd Ghijsbrecht Stalpaert vergoed voor het stemmen van de voorslagklokken.⁷⁵⁵ Stalpaert was blijkbaar een veel gevraagd klokkendeskundige in die jaren, aangezien hij in 1529 ook optrad in Middelburg en in Bergen op Zoom.

SINT-BAVOKERK HAARLEM, 1526-1527

In 1526 verwierf het kerkbestuur van de Sint-Bavokerk in Haarlem een voorslag van elf klokken, gegoten door Cornelis Waghevens uit Mechelen. De opdracht uit 1524 bevat de volgende bepaling:

Daechs nae sint jansdach sijn gheboert anno xxiiij syn die kerckmeesteren van die kercke van haerlem overeen ghecomen met meester cornelis danielszoen van mechelen als dat hy die kercke leveren sal elff clockken op haer toen accorderende tot een voerslach (...) Ende dat op die voet fa als tot antwerpen is op de toren van onse lieve vrouwe tot vyff dusent toe of daer omtrent, weghende in al en soo wat clocke spys dat wij hem leveren sal wesen tot offslach.

⁷⁵³ Huybens 1982, p. 33.

⁷⁵⁴ Van Cleempoel 2000, p. 89-90. Vekenstyl construeerde astrolabia en publiceerde in 1528 een traktaat met Leuvense astronomische tabellen onder de titel *Tabule perpetue longitudinum ac latitudinum planetarum noviter computate ad meridiem alme universitatis Lovaniensis*. Van het traktaat is slechts één exemplaar bewaard gebleven (Brussel, Koninklijke Bibliotheek van België, LP 608 A).

⁷⁵⁵ *Bet(aelt) ghijs stalp(er)t vanden clocken te accord(er)en vanden voirslage bij zijn quit(antie) ged(atert) xx mey a(nn)o xxix* (Leuven, Stadsarchief 5152, f. 220r); *Bet(aelt) Johannes helre priest(er)e cappelaen van sinte peet(er)s te loven(en) tot behoeff van gijsbrecht stalpart die den voirslach van sinte peet(er)s torre geaccorde(er)t heeft boven x karolusg(ulden) die hij gehad hadde en(de) dairenboven den zelve noch bet(aelt) bij acte vander stadt desselfs he(re)en Jans ged(ateert) v juny a(nn)o xxxii* (Leuven, Stadsarchief 5155, f. 176r). Het is niet duidelijk of de laatste betaling betrekking had op hulp tijdens de stemactiviteit uit 1529, dan wel op een mogelijke nieuwe ingreep in 1532.

Het kerkbestuur wenste dus een voorslag met een totaal gewicht van ongeveer 5000 pond op basis f, zoals die van de Onze-Lieve-Vrouwetoren in Antwerpen.⁷⁵⁶ Ik ga niet in op de details van het moeizame verwervingsproces van de klokken van deze voorslag en beperk me tot een reconstructie van zijn toonhoogte.⁷⁵⁷ De zeven zwaarste klokken werden eerst geleverd. Volgens het kerkregister wogen ze respectievelijk 1572, 1233, 906, 874, 502, 562 en 300 pond. De kleinste vier, die later werden geleverd, wogen samen 774 pond,⁷⁵⁸ wat uitkomt op een totaalgewicht van 6825 pond of ongeveer 3370 kg. Het ging dus om een zware voorslag met bovendien een gewicht dat beduidend groter was dan het gewicht dat aanvankelijk vooropgesteld was.

Op basis van de gewichten is het niet eenvoudig om de volledige klokkenreeks te reconstrueren. Ten eerste zit er een schrijf- of transcriptiefout in de lijst van zeven klokken, aangezien de som van de gewichten 102 pond lager is dan het genoteerde totaalgewicht van 6051 pond. Vermoedelijk ontbreekt het cijfer ‘c’ bij een van de klokken. Misschien is de fout gemaakt bij klok nr. 5, die in de lijst lichter weegt dan klok nr. 6. Maar ook na eventuele correctie blijft het verloop van de klokgewichten onregelmatig. De gewichten van de zwaarste twee klokken (777 en 609 kg, na conversie volgens Amsterdamse ponden), komen overeen met de slagtonen fis^1 en gis^1 op basis van de theoretische gewichten in de kolom van BIJLAGE 1. De best mogelijke reconstructie is de reeks $\text{fis}^1 - \text{gis}^1 - \text{ais}^1 - \text{b}^1 - \text{cis}^2 - \text{dis}^2 - \text{e}^2 - \text{eis}^2 - \text{fis}^2 - \text{gis}^2 - \text{ais}^2$. Die komt overeen met een reikwijdte van een diatonische decime met bijkomend een verlaagde leidtoon en ze ligt qua basistoon in de buurt van de gevraagde afstemming op de f-toon van de voorslag in Antwerpen. In dat scenario zou de basisklok van de Haarlemse voorslag een grote sext hoger geklonken hebben dan de slagtoon a van Roeland, de nog steeds bestaande uurklok uit 1503 van Geert van Wou.

De voorslag werd in de Sint-Bavokerk geïnstalleerd in 1527. Uurwerkmaker Jacob Symonszn. uit Edam breidde daartoe het reeds aanwezige uurwerk uit met een voorslagmechanisme.⁷⁵⁹ In datzelfde jaar kreeg Arndt Aelbrechtszoon van Schoten, die het uurwerk

⁷⁵⁶ Dit is de enige informatie die bekend is over een vroege voorslag in de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwetoren. De oudste gedocumenteerde voorslag in deze toren telde 12 klokken en werd in 1540 geleverd door Cornelis Waghevens, die ook de voorslag van Haarlem geleverd had (zie onder meer Spiessens 1994, p. 6).

⁷⁵⁷ Het volledige relaas is te vinden in Allan 1883, p. 297-304; zie ook Fehrman 1969, p. 80-5 en Van der Weel 1998, p. 12-16.

⁷⁵⁸ Allan 1883, p. 302 en 303.

⁷⁵⁹ *Verstelt ende gerepareert heeft dat oude vuywerck deser stede ende dairaaen noch gemaict ende gestelt een nyeuw werck van een voorslach (...) een nyeuw wiel van yser dair die coorde dair tloot van tvoorslach overloopt aen hangt* (Van der Weel 1998, p. 12).

onderhield, een salarisverhoging van 13 naar 24 pond per jaar. In ruil moest hij ook de voorslag onderhouden. De kerkrekeningen vermelden:

*tnyewe voorslach datter gemaict is geregeert gestelt ende nader eysch verset heeft. Die coperdraen in tselve voorslach dagelycxs brekende gemaickt ende mit zyn arbeyt geremedieert.*⁷⁶⁰

De activiteit van het ‘verzetten’ is essentieel in deze rekeningpost. Arndt Aelbrechtszon van Schoten moest het uurwerk en de voorslag niet enkel onderhouden (*geregeert gestelt*), maar ook de versteek uitvoeren volgens de wensen van zijn opdrachtgever (*nader eysch verset*). Het feit dat de voorslag werd ingericht door Jacob Symonsz. van Edam, die in 1532 een versteekbare trommel zou installeren in Hoorn, is een bijkomende aanwijzing dat de speeltrommel van Haarlem versteekbaar was.⁷⁶¹

GROTE KERK HOORN, 1528-1532

De duidelijkste vermelding van een versteekbare voorslag in die jaren is afkomstig uit de Hollandse stad Hoorn. De plaatselijke historicus Theodoricus Velius schreef in 1604 in zijn *Chronijck van de Stadt van Hoorn* het volgende over de voorslag die in 1532 werd geplaatst in de Grote Kerk aldaar:

*Den 10 February begon het Nieuwe Uyrwerk eerst te slaen, ook met sijn halfuyren en quartieren: zijnde 't selve van den voornoemde Mr. Jacob seer konstelijk gewrocht en soo gemaekt, dat men daer alderley Voysen op stellen mogt.*⁷⁶²

De genoemde Mr. Jacob slaat op Jacob Symonsz. uit Edam, die al vermeld werd in het kader van de voorslag van de Sint-Bavokerk in Haarlem. Net als in Haarlem hield hij ook in Hoorn toezicht op het houtwerk bij de bouw van de toren.

De voorslag was besteld in 1528 bij Geert van Wou jr. en bestond uit tien klokken met een totaal gewicht van 3500 à 4000 pond. André Lehr veronderstelt op basis van dit gewicht een voorslag op basis bes¹.⁷⁶³ De theoretische tabellen in BIJLAGEN 1 en 2 wijzen eerder op een voorslag op basis a¹. Mogelijk vormden de tien klokken een diatonisch octaaf, aangevuld met

⁷⁶⁰ Geciteerd uit Van der Weel 1998, p. 13.

⁷⁶¹ Van der Weel 1998, p. 12-14.

⁷⁶² P. 236; geciteerd uit Stins 1946, p. 9.

⁷⁶³ Lehr 2008, p. 18.

een verlaagde leidtoon en een grote secunde boven de octaafklok. De uurklok werd gegoten door Geert van Wou jr. en Jan ter Stege in 1531 en woog 5531 pond of ongeveer 2700 kg,⁷⁶⁴ wat zou overeenkomen met een slagtoon b. Dat wordt bevestigd door de klokkenlijst die de Hoornse beiaardier Jurriaen Spruyt opstelde rond 1760.⁷⁶⁵ Mogelijk was het de bedoeling dat de uurklok een octaaf onder de basis van de voorslag zou klinken, wat zou betekenen dat deze klonk op basis b¹, een toon boven de theoretisch berekende toonhoogte.

Velius vermeldt de variëteit aan muziek die op de trommel kon worden aangebracht. Volgens hem speelde de voorslag ook elk kwartier, wat een nieuwigheid was in die tijd. Uiteraard moet men rekening houden met de mogelijkheid dat Velius een praktijk uit het begin van de 17^{de} eeuw extrapoleerde naar 1532. Indien zijn mededeling echter correct is, betekent dit dat de conceptontwikkeling van de muzikale voorslag op dat ogenblik afgerond was. Evoluties na 1530 zouden vooral kwantitatief van aard zijn.

Ook al is het aantal verwijzingen naar muzikale voorstellen in archiefteksten en kronieken beperkt, toch was de muzikale voorslag al een aantal jaren voor 1530 verspreid in een groot deel van de Lage Landen. Dat blijkt uit een reisverslag uit 1521 van Antonio de Beatis, de secretaris van kardinaal Lodewijk van Aragon. In 1517 en 1518 vergezelde De Beatis zijn broodheer tijdens een rondreis door Duitsland, Zwitserland, de Lage Landen, Frankrijk en Noord-Italië. Van 2 juli tot 5 augustus 1517 bezochten ze de Lage Landen. In Middelburg ontmoette het gezelschap de jonge Keizer Karel V. In 1521 verwerkte De Beatis zijn reisnotities tot een samenhangend verslag.⁷⁶⁶ Het geschrift bevat naast het eigenlijke reisverslag ook beschrijvingen van de verschillende bezochte streken en de gebruiken van hun bevolking. Aan het einde van het deel over de Lage Landen beschreef de Italiaan de torenuurwerken die hij er gehoord had.

Si in la Magna come in Fiandre le ecclesie generalmente sono in volta, et con le più bizzarre lamie et diversità de cordoni che se possano considerare. Et ve sono per tucto campanili alti et acutissimi, et belle campane. Li horilogii loro sono da XII in XII hore, incominciando dal mezzo

⁷⁶⁴ Lehr 2008, p. 18.

⁷⁶⁵ Lehr 2008, p. 62. Spruyt noteert voor de uurklok de toon c, wat kan overeenkomen met b in de huidige diapason, temeer daar hij voor Salvator in de Utrechtse Domtoren, die slagtoon fis heeft, de toon 'G' noteert. Informatie over het voorslagproject in Hoorn vindt men ook in Fehrmann 1967, p. 136-139.

⁷⁶⁶ Pastor 1905, p. 11-12.

*di; et prima che sonano le hore, per fare actente le gente sonano certi squilli, che solfezzano alcuni muctecti ad tre voci ben concertati; et in molti lochi dicti squilli toccano le mezze ore.*⁷⁶⁷

[Net zoals in Duitsland zijn de kerken in de Lage Landen in het algemeen voorzien van gewelven, met de vreemdste fabeldieren en met grootste afwisseling van linten die men zich kan inbeelden. Alle hebben ze hoge en zeer spitse klokkentorens met mooie klokken. De uurwerken gaan van 12 tot 12 uur en beginnen op het middaguur; om de mensen te verwittigen klinken voor de uurslagen zekere klokjes, die bepaalde gezangen spelen in drie goed geaccordeerde stemmen; en op veel plaatsen slaan deze klokjes <ook> de halve uren.]

Met *Fiandri* bedoelt De Beatis de Lage Landen in het algemeen. Het gezelschap bezocht na zijn reis door Duitsland immers een groot aantal steden in de vorstendommen Luik, Brabant, Zeeland, Holland en Vlaanderen en in zijn algemene observaties maakt De Beatis meestal geen onderscheid tussen de verschillende streken van de Lage Landen.⁷⁶⁸ Enkele van zijn opmerkingen over de voorslagen zijn herkenbaar. Zo vermeldt hij dat de uurtelling in de Lage Landen start op het middaguur, in tegenstelling tot het hem vertrouwd Italiaanse uur, dat de uurtelling deed starten bij zonsondergang.⁷⁶⁹ Ook de vermelding dat de voorslagen op veel plaatsen het half uur spelen, stemt overeen met de observaties die in dit hoofdstuk vermeld staan. De term *squilli* slaat op kleine klokjes, in tegenstelling tot de term *campane*, waarmee grote klokken, meestal luidklokken, worden bedoeld.⁷⁷⁰ Ook deze observatie is herkenbaar. Verrassend is dan weer de bewering dat de voorslagen klonken in drie stemmen.⁷⁷¹ Dat staat in schril contrast met het gekende repertoire op de voorslagen van die tijd en de beperkte

⁷⁶⁷ Geciteerd uit Pastor 1905, p. 119-120.

⁷⁶⁸ De bezochte steden en gemeenten waren in chronologische volgorde Maastricht, Leuven, Diest, Mechelen, Antwerpen, Bergen op Zoom, Veere, Middelburg, Vlissingen, Dordrecht, Rotterdam, Delft, Den Haag, Gouda, Schoonhoven, Gorkum, Workum, Loon-op-Zand, Breda, Vilvoorde, Brussel, Asse, Aalst, Gent, Brugge, Nieuwpoort, Duinkerke, Gravelines en Calais. Enkele van deze steden werden tweemaal aangedaan.

⁷⁶⁹ Zie hoger, p. 197.

⁷⁷⁰ Zie de Latijnse term *squilla* in de hoger vermelde liturgische traktaten van Jean Belet en Guillaume Durand (zie hoger, p. 138); het woord is verwant met de Middelnederlandse term *schel(le)*. De Italiaanse term *squillo* betekent '(telefoon)gerinkel'; een *ragazza squillo* is een call-girl.

⁷⁷¹ Ludwig Pastor vertaalt de passage als *gewisse Anschläge an die Glocken in einem mehrmaligen wohlgestimmten Dreiklang*. De Beatis bedoelde echter niet een drieklank in de betekenis van 'gebroken akkoord', gezien het diatonisch karakter van de voorslagen in die tijd en het muzikaal karakter dat De Beatis aan de voorslag toeschrijft (Pastor 1905, p. 69).

mogelijkheden die een ambitus van ongeveer een octaaf bood tot meerstemmigheid of harmonisatie, behoudens een occasioneel akkoord van drie noten.⁷⁷²

Ook interessant is een mededeling die De Beatis even verder doet over het belang dat men in de Lage Landen hechtte aan de tijdsaanduiding in het algemeen, zelfs in kleine dorpen.

*Et tanto in la Magna come in Fiandre, non è vi poco reducto de case de villani, che non habbia un quadrante da conoscere le hore senza sole con artificio di contrapesi et rote, come li horilogii, benchè non sonano; et hanno anche una conveniente ecclesia.*⁷⁷³

[En net zoals in Duitsland is er in de Lage Landen geen enkel klein boerendorp dat geen wijzerplaat heeft om de uren te vernemen zonder <hulp van> de zon, maar door middel van een kunstwerk van tegengewichten en raderen, zoals uurwerken; ze klinken echter niet; en ze bezitten ook een fatsoenlijke kerk.]

Antonio de Beatis ervaarde de muzikale voorstellen van torenuurwerken in 1517 dus reeds als een fenomeen dat typisch was voor de Lage Landen, zoals hij nota nam van het grote aantal windmolens, de overconsumptie van boter door de plaatselijke bevolking en de kwaliteiten van het bier, dat hij verkoos boven het Duitse bier. Deze ene getuigenis bevestigt dat het huidige bronnenmateriaal over de muzikale voorstellen in het begin van de 16^{de} eeuw erg onvolledig is.

* * *

⁷⁷² De oudste archivalische aanwijzingen van meerstemmig spel op klokken dateren van het midden van de 16^{de} eeuw. In 1544 bestelde het kerkbestuur van de Sint-Servaaskerk in Maastricht *eijnen voerslach met twelff schellen slaende dije halve ende geheele oeren, met geheelen en halen tonen, noet tegen noet dat men noempt conterpunt* (Mestrom 1997, p. 41). In hetzelfde jaar bestelde het stadsbestuur van Doornik een voorstel van vijftien klokken *pour servir aud orloge et bateler toutes sortes de chanchons en deux ou trois parties* (Patart 1976, p. 127; *bateler* is het Franse equivalent van 'beyaerden'). In 1553 bestelde het bestuur van Bergen een voorstel van 19 klokken met een voorstel *pour sonner les appeaulx et y jouwer toutes sortes de chansons en deux ou trois parties* (De Behault de Dornon 1901, p. 268). Deze vermeldingen tonen aan dat voorstellen vanaf twaalf klokken geschikt werden geacht voor het programmeren en spelen van polyfone muziek en dat opdrachtgevers vanaf vijftien klokken zelfs driestemmigheid konden verwachten.

⁷⁷³ Geciteerd uit Pastor 1905, p. 121.

In de tweede helft van de 15^{de} eeuw nam het aantal klokjes in voorstellen toe tot vier, vijf en zes. In theorie zou dit groter aantal klokken gediend kunnen hebben om met enige variatie frequentere tijdsignalen te geven, zoals kwartiermotiefjes. Geen van de bekende 15^{de}-eeuwse bronnen vermeldt echter een dergelijke tendens. De toename van het aantal klokjes was enkel ingegeven door een kwalitatieve doelstelling, namelijk de transformatie van een functioneel of ornamenteel signaal tot een muzikaal motief. Vanaf een aantal van vier klokjes konden voorstellen immers muzikale motieven weergeven. Blijkens de schaarse vermeldingen van bestaande gezangen speelden de voorstellen uitsluitend Gregoriaanse melodieën. In de eerste decennia van de 16^{de} eeuw nam het aantal klokjes verder geleidelijk toe, om rond 1530 een aantal van ongeveer twaalf te bereiken. In het volgende, afsluitende hoofdstuk wordt het ontstaan van het manuele muzikale beiaardspel behandeld. Dat werd aanvankelijk beoefend op luidklokken in de lijn van het traditionele ritmische beierspel, maar zou zich na enkele decennia verder ontwikkelen op de klokken van de voorstel.

IX. MUSICEREN OP TORENKLOKKEN

Naast de publieke voorslag, die geleidelijk een groter aantal klokjes kreeg en dus op een haast natuurlijke wijze evolueerde van signaal naar muziek, was er ook nog de traditionele praktijk van het beieren op luidklokken in kerktorens. Ook deze speeltechniek kreeg een muzikale invulling. In tegenstelling tot de voorslag, die zich geleidelijk ontwikkelde tot een muziekautomaat zonder opvallende sporen na te laten in kroniektteksten, is de overgang van het ritmische naar het melodische beieren duidelijk gesitueerd in de tijd. In verschillende kronieken werd namelijk melding gemaakt van beieraars die rond 1480 voor het eerst handmatig musiceerden op luidklokken. Enkele decennia later zouden zij die praktijk overbrengen op de klokken van de groeiende voorslagen.

IX.1. Muzikaal beierspel op luidklokken in Duinkerke

De oudste vermelding van muzikaal beierspel heeft betrekking op een feit in het jaar 1478. Toen speelde in de Frans-Vlaamse stad Duinkerke een klokluider voor het eerst melodieën die bij de omwonenden gekend waren. De getuigenis komt van de Brugse rederijker en stadsdichter Anthonis de Roovere (ca. 1430-1482). Hij hield tot aan zijn dood een kroniek bij die hij liet starten in de 7^{de} eeuw en die hij jaar na jaar aanvulde met feiten uit zijn eigen tijd. De kroniek werd na zijn dood voortgezet en in 1531 uitgegeven onder de naam *Excellente Cronike van Vlaenderen*. De Roovere schrijft:

*In desen tijt woonde een Jonckman te Duynkercke, ende was daer clocluydere, ghenaeamt Jan van Bevere, dye welcke op syne clocken speilde alle maniere van ghestelde liedekins, ende alle Hymnen, ende Sequencien, Kyrieleyson, ende alle kerckelicke sangen. Twelcke men daer te voren noeyt gehoort end hadde, ende was een grote nyeuwicheyt ter eeren van gode.*⁷⁷⁴

De enige andere bekende bron die verslag doet van de gebeurtenis in Duinkerke is de *Chronycke van den Lande ende Graefscepe van Vlaenderen*, die geschreven werd tussen 1562 en 1592 door de Brugse burgemeester en historicus Nicolaas Despars (1522-1597). Onder het jaar 1477 schrijft hij: *Binnen welcker middelen tijt men te Dunckercke, eerst hoorde ghestelde*

⁷⁷⁴ Vorsterman 1531, f. cc r kolom 1; ook geciteerd in Verheyden 1926, p. 113-114; voor een bespreking van de handschrifttraditie van dit werk, zie Oosterman 2002.

*zanck up die clocken van der kercke spelen, by eenen joncman gheheeten Jan van Beveren.*⁷⁷⁵

Despars brengt geen nieuwe gegevens aan en vermoedelijk is zijn mededeling enkel gebaseerd op de kroniek van zijn stadsgenoot Anthonis De Roovere. In archiefteksten is geen mogelijke bijkomende informatie te vinden over deze gebeurtenis, aangezien de stedelijke en kerkelijke archieven van Duinkerke uit die jaren verloren zijn gegaan. De tekst van De Roovere vormt dus het enige houvast om te reconstrueren wat zich in Duinkerke precies afspeelde in het jaar 1478. Het bericht dateert ten laatste van 1482, het jaar van het overlijden van De Roovere en is dus een eigentijdse en vermoedelijk betrouwbare getuigenis.

Afgaande op de tekst van De Roovere vond de gebeurtenis in kwestie plaats in maart 1478. De gebeurtenissen die vlak voor en vlak na dit fragment worden verteld, speelden zich immers af in maart 1477 (oude tijdrekening). Volgens De Roovere was Jan van Bevere een kloklouder en vermoedelijk bracht hij zijn klokken op de traditionele manier tot klinken door te beieren met de klepels. Het nieuwe was dat hij de kunst verstond om met die beiertechniek ook bestaande muziek (= *ghestelde liedekins*) ten gehore te brengen. Opmerkelijk is bovendien dat zijn repertoire niet beperkt bleef tot enkele deuntjes, maar dat het verschillende soorten vocale muziek bevatte.

De Roovere spreekt over een kloklouder die op ‘zijn’ klokken speelde. Vermoedelijk speelde hij dus enkel op luidklokken. De tekst suggereert dat Van Bevere een innovator was die als kloklouder een manier had gevonden om te musiceren op een reeks bestaande luidklokken. Gezien de grote variëteit van zijn repertoire moet hij beschikt hebben over minstens zeven of acht klokken, die vermoedelijk geordend waren in een diatonische reeks. De enige titel van een muzikale werk die De Roovere noemt, het *Kyrie Eleison*, geeft geen houvast met het oog op het bepalen van het minimale aantal klokken, aangezien er in die tijd verschillende versies van de Gregoriaanse mis in gebruik waren.

Gezien het vrij hoge aantal benodigde klokken en het feit dat geen specifieke naam van een toren werd genoemd, mogen we veronderstellen dat Van Bevere speelde in de toren van de Sint-Elooiskerk, de hoofdkerk van de stad. De toren van deze kerk dateert van het midden van de 15^{de} eeuw en bestaat nog steeds, in tegenstelling tot het erbij horende kerkgebouw. Het is een gesloten toren van 58 meter hoog die zeker ruim genoeg was om het aantal luidklokken te huisvesten dat nodig was voor melodisch beierspel. Een aantal van zeven luidklokken was niet ondenkbaar, onder meer omdat de Sint-Elooistoren in Duinkerke

⁷⁷⁵ Deze kroniek werd pas gepubliceerd in de 19^{de} eeuw; zie De Jonghe 1840, p. 164.

de functies van kerktoren en belfort combineerde. De voorstellen uit die tijd beschikten slechts over vier tot zes klokken, wat wellicht onvoldoende was om het uitgebreide repertoire te spelen waarover De Roovere zich zo sterk verbaasde. Uiteraard kan niet uitgesloten worden dat Van Bevere speelde op een combinatie van luid- en voorslagklokken. Dat was enkel mogelijk indien beide reeksen qua toonhoogte op elkaar waren afgestemd, liefst volgens een aaneengesloten diatonische reeks.

Opvallend is dat De Roovere niet de in die tijd courante term *beyaerden* gebruikte, maar het werkwoord *speilen*. Dit feit, en het feit dat De Roovere over een *grote nyeuwicheyt* spreekt, wijst op een breuk met de traditionele praktijk van het beieren. De tekst leidt dus tot de vaststelling dat de techniek van het beieren in de voorgaande decennia niet geleidelijk en organisch was geëvolueerd van een ritmisch klankenspel naar een muzikale activiteit, maar dat de overgang van ritmisch naar melodisch beieren veeleer een sprong was.

De tekst van De Roovere geeft geen enkele aanwijzing over de techniek waarmee Van Bevere op zijn klokken speelde. Het is dus onzeker of de klokluider al dan niet een klavier of een daarmee verwante constructie gebruikte. Het repertoire dat de kroniekschrijver noemt was uitsluitend religieus van aard en de auteur voegt er expliciet aan toe dat de klokluider speelde *ter eeren van gode*. Dat laatste betekent niet noodzakelijk dat Van Bevere als klokluider in dienst stond van de kerk. Zoals vermeld, diende de Sint-Elooistoren als stedelijk belfort en doorheen de geschiedenis van de beiaard waren uitvoeringen van kerkelijke muziek op stadsbeiaarden legio.⁷⁷⁶ Het is uiteraard niet zeker dat Jan van Bevere de allereerste was die musiceerde op torenklokken. Het feit dat Anthonis de Roovere melding maakte van een muzikaal feit in een kleine stad op 70 km van zijn eigen woonplaats, is echter betekenisvol. We mogen er uit besluiten dat de erudiete kroniekschrijver en literator noch in zijn eigen stad Brugge, noch in andere steden die hij kende of bezocht had, voordien al had kennisgemaakt met muzikaal handspel op torenklokken.⁷⁷⁷

In de Franse literatuur uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw wordt Jan van Bevere vaak vermeld als pionier van de beiaardkunst. In dat verband wordt vaak het jaartal 1476 genoemd en wordt de

⁷⁷⁶ Rombouts 2010, p. 86-87; 123-124; 127-129.

⁷⁷⁷ Voor de volledigheid dient vermeld te worden dat er rond 1480 in zijn eigen stad Brugge ook een klokluider actief was die een typische beiertechniek toepaste. Bertinus Moens, een kapelaan van de Sint-Donaaskerk, beierde op een bijzondere manier tijdens het zingen van de zogenaamde O-antifonen tijdens de advent. Toen hij in 1480 stierf, waren in zijn testament middelen voorzien om dit gebruik voort te zetten. Het is niet zeker of Moens al bestaande melodieën speelde; vermoedelijk gebruikte hij bepaalde ritmische of melodische elementen die zijn beierspel onderscheidde van dat van anderen (Strohm 1985, p. 4; de bewoordingen in het primaire bronnenmateriaal, wellicht uit het archief van de Sint-Donaaskerk in het Bisschoppelijk archief in Brugge, zijn mij niet bekend).

klemtoon gelegd op het feit dat men van overal naar Duinkerke kwam om naar zijn beiaardspel te luisteren.⁷⁷⁸ Sommige publicaties vermelden dat Van Bevere officieel werd vergoed door de stad.⁷⁷⁹ Aangezien de stadsrekeningen uit die tijd verloren zijn gegaan, kan die laatste mededeling niet geverifieerd worden. De bescheiden mythevorming rond Jan van Bevere vervalt echter in het niets in vergelijking met de fantasieën die ontstonden rond een bericht over innovatief beierspel op de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwetoren rond 1480.

IX.2. Muzikaal beierspel op luidklokken in Aalst, Antwerpen en Hulst

Kronieken en mythen

In de tweede helft van de 16^{de} eeuw schreef een norbertijn uit de Antwerpse Sint-Michielsabdij een rijmkroniek met als titel *Cronyk van Antwerpen*. De kroniek loopt van 1477 tot 1556 en beschrijft onder meer politieke, militaire en religieuze gebeurtenissen in de Lage Landen en klimatologische verschijnselen in de regio.⁷⁸⁰ Onder het jaar 1480 schrijft hij:

Het beyaerden men tant<werp>en eerst vernam

*Dwelck door eenen sot van aelst eerst op quam.*⁷⁸¹

⁷⁷⁸ Enkele voorbeelden: *Les Annales de Flandre marquent dans cette année <1476> comme une chose extraordinaire, & qui ne seroit qu'une bagatelle aujourd'hui, qu'il y avoit alors un si habile Carillonneur à Dunkerque, qu'on venoit de fort loin pour admirer son adresse à marquer agréablement toutes sortes d'Airs par le Carillon des Cloches* (Faulconnier 1730, deel 1, boek I, p. 37); *En 1476, il y avait à Dunkerque un carillonneur si renommé, que de toutes parts, du pays d'Artois et même des Flandres, on accourut entendre l'habile manière dont il jouait les airs les plus difficiles sur les cloches* (N., 'Sur les carillons', *Le Magasin Pittoresque* 1851, p. 349).

⁷⁷⁹ Enkele voorbeelden: *Dès 1746 <sic>, affirme-t-on, la commune <de Dunkerque> paye des gages à un carillonneur* (Baillot e.a. 1988, p. 110); *Cette même année <1476>, la commune paye des gages à un carillonneur nommé Jan van Bevere* (Heberle 1997, p. 195).

⁷⁸⁰ Antwerpen, Erfgoedbibliotheek Hendrik Conscience B 11285. De kroniek maakt samen met een aantal andere handschriften deel uit van een verzamelband die vermoedelijk pas in de 19^{de} eeuw werd samengesteld (zie beschrijving in Dermul 1937, p. 55-57). De betreffende verzen worden voor het eerst besproken in Verheyden 1925, p. 170 en Verheyden 1926, p. 115-116. Verheyden 1926 beschrijft het manuscript als een kopie uit de 16^{de} eeuw, geschreven in één hand en met verschillende storende schrijffouten. Hij dateert de tekst in 1557 omdat de kroniek loopt tot dat jaar. De kopiist was echter zeker ook later actief, aangezien de verzamelband een kroniek bevat die geschreven is in dezelfde hand en die loopt tot 1566; met dank aan Steven Van Impe voor deze laatste inlichting.

⁷⁸¹ Een mogelijke alternatieve lezing *Het beyaerden men fand <= vond> en eerst vernam* kan niet weerhouden worden, aangezien er duidelijk een 't' staat en de afkorting *tant(werp)en* in het

@o 1480
 Boffige bedstanc vrouw mit sijn
 geederant met geuder meger
 @o 1480
 Jot bevaerd & mich fanten eerst xnam
 d'breck door sine sot van aeste eerste p quam
 @o 1481
 gueda veerd mit aen fouben
 dat bert sey Boffige dog gesoude
 @o 1481
 Jfomagne van sicut werd & taeg souter jofeel
 dog gsming ende na eigt miffe ouer t'geet
 @o 1481
 Deur t'gebrack van mees wad d'ntwep & mit xdruct
 de watermees ward beuoffe en f' wacde mit
 @o 1481
 Jhoerboe bystrop van euech werd soo ick xnam
 dootgeflagge daer groote oorloghe on quam
 @o 1481
 mich corst de rogghe 44 sijn veerd terve 2 j'geel gueda cladr
 groote sterfte boegde in d' d' eand daer naer
 @o 1482
 Tmcantre van Maria van boerjoenig
 Jextogime van ooffenyrk.

 dog wad d'ntwep en genyt de j'pore autad
 opke s'jorsee woonstac in onse vrouwe kerke reade
 van mich d'ere j'ar geindich van berge voortvadr
 bystrop van camerye sy dede d'eerste miffe op aledadu
 de seue bystrop maerke d'ntwep soot betacint
 opke wille donderdag dat j'neis oeffe genascht
 en mit seue j'ar begonsting te spede op clorke
 d'ntwep en aeder donde fyrtke die seue wee berke

 In dat jaer soo ick doode j'vunde
 bert de tutee vand' enip te rooude geuonde

Afbeelding 37. Kroniek met vermeldingen van de introductie van het bevaerden in Antwerpen
 in het tweede verzenblok onder het jaar 1480 en tweede verzenblok onder het jaar 1482.
 Antwerpen, Erfgoedbibliotheek Hendrik Conscience B 11285, f. 11r.

handschrift meerdere malen voorkomt. De lezing van Prosper Verheyden uit 1925 is dus correct (met dank aan Marc Nelissen en Steven Van Impe voor hun kundige hulp).

Onder het jaar 1482 staat onder meer een tekstblok met de acht volgende verzen:

*doen was tAntwerpen gewyt den prochie autær
opten schorsel woonsdach in onse vrouwe kercke claer
Van men heere heir heyndrick van berghe voorwaer
bisschop van cameryck hy dede deerste misse op aldaer
Den selven bisschop maecte tAntwerpen soot betaemt
Opten witten donderdag dat heylich olyse genaempt
En int selve jaer begonst men te spelen op clocken
tAntwerpen alder donde tyecken die seel wel soecken*

Het laatste vers is niet zinvol te interpreteren en is vermoedelijk het resultaat van een kopieerfout. Prosper Verheyden stelde, geholpen door het rijmschema, de volgende verdedigbare lezing voor:

tAntwerpen aldaer doende trecken die seel met stocken.

Zo komt men tot de volgende vertaling:

[Op de woensdag voor Pasen werd in de schitterende Onze-Lieve-Vrouwekerk door niemand minder dan mijnheer Heer Hendrik Van Bergen, bisschop van Kamerijk de eerste mis opgedragen; dezelfde bisschop maakte in Antwerpen zoals het hoorde op Witte Donderdag het heilig oliesel. En in hetzelfde jaar begon men te spelen op klokken In Antwerpen door de koorden aan te trekken met stokken.]

In het eerste paar verzen, dat betrekking heeft op het jaar 1480, wordt de vernieuwing benoemd met het woord *beyaerden*, hoewel die term al sinds de 14^{de} eeuw in gebruik was in verband met het ritmische beieren. De auteur bedoelt in deze context echter het muzikale beiaardspel, dat eveneens *beyaerden* werd genoemd. In het midden van de 16^{de} eeuw bestonden het traditionele ritmische beieren en het muzikale beiaardspel naast elkaar en beide technieken werden *beyaerden* genoemd.⁷⁸² Het is dus niet ongewoon dat de auteur, die naar

⁷⁸² Zie verder, p. 367.

eigen zeggen geboren was in 1536,⁷⁸³ met de term *beyaerden* niet het traditionele beieren, maar het hem bekende muzikale beiaardspel bedoelde. De kroniekschrijver heeft het feit uit 1480 dus niet als ooggetuige genoteerd, maar een mondelinge of schriftelijke bron geraadpleegd. Hij suggereert dat het muzikale beiaardspel een uitvinding was van iemand uit Aalst en dat die innovatie in 1480 in Antwerpen bekend raakte en in de praktijk werd gebracht. Er wordt niet vermeld op welke Antwerpse toren het muzikale beieren voor het eerst werd toegepast.

De tekst laat ook open op welke manier het beiaardspel precies in Antwerpen is geïntroduceerd. Het is mogelijk dat in Aalst een nieuwe beiertechniek werd toegepast en dat het nieuws daarvan in 1480 doordrong in Antwerpen; het is ook denkbaar dat een beieraar uit Aalst aangesteld werd in Antwerpen en daar een innovatieve speeltechniek introduceerde; tenslotte is het mogelijk dat een beieraar uit Aalst een collega uit Antwerpen heeft opgeleid in het muzikale beiaardspel. Uit het vervolg zal blijken dat de derde hypothese de meest waarschijnlijke is.

Een volgend moeilijk te interpreteren element is de kwalificatie *sot* die de kroniekschrijver toeschreef aan de uitvinder. De auteur kan die term namelijk letterlijk hebben bedoeld in de betekenis van ‘geestesziek’ of in een ironische context, bijvoorbeeld om een mogelijk negatief oordeel over beiaardspel uit te drukken. Voor de tweede interpretatie pleit het feit dat de kwalificatie ‘zot’ in de 16^{de} eeuw vaak in de mond werd genomen. Het was de tijd van het *Narrenschip* van Sebastian Brant (1493), van Erasmus’ *Lof der zotheid* (1511) en van de schilderijen van Jeroen Bosch, die bevolkt waren met narren en zotten. Ook de associatie met ‘ketelmuziek’ is niet onmogelijk. Zeer populair waren in die tijd de *charivari*, tijdens dewelke carnavalsvierders in een buurt rondgingen tijdens het kloppen op ketels en andere metalen voorwerpen. Latere geschiedschrijvers en andere auteurs hebben de term *sot* echter letterlijk geïnterpreteerd, waarover straks meer.⁷⁸⁴

Het tweede verzenpaar ressorteert onder het jaar 1482 en sluit een tekstblok af dat de eerste mis in de op dat moment in opbouw zijnde Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwekerk vermeldt. Aangezien Antwerpen in die tijd deel uitmaakte van het bisdom Kamerijk, werd die mis opgedragen door Hendrik van Bergen, de toenmalige bisschop van Kamerijk.⁷⁸⁵ De tekst maakt niet duidelijk of het klokspele al dan niet gelijktijdig startte met de eerste mis in de

⁷⁸³ Verheyden 1926, p. 115 n. 3.

⁷⁸⁴ Voor een uitgebreidere behandeling van deze thematiek, zie Rombouts 1995.

⁷⁸⁵ De datum die in de kroniekttekst wordt vermeld komt niet overeen met de datum van de wijding van het altaar van de Onze-Lieve-Vrouwekapel. Die vond plaats op 27 mei van dat jaar (Van den Nieuwenhuizen 1993b, p. 74).

kerk. Het feit dat het in hetzelfde tekstblok wordt vermeld, wijst er wel op dat het gebeurde in de context van de kerkelijke liturgie en niet in opdracht van de stad. Belangrijk in deze verzen is het gebruik van het werkwoord *spelen*, dat wijst op muzikaal gebruik. De vermelding dat men vanaf dan de *seel* of touwen begon aan te trekken met stokken verwijst vermoedelijk op een soort klavier, of in elk geval een houten speelconstructie. De termen *clocken* en *trecken* maken duidelijk dat het handmatig beieren op luidklokken bedoeld was en geen muzikale voorslag.

Ook latere kroniekschrijvers en historici vermelden dat het beiaardspelen rond 1480 in Antwerpen is gestart. Rond 1666 vermeldt een Antwerpse kroniek het volgende.

*Anno 1478. – Den 12 februarij, op eenen Vrijdagh, is tot Antwerpen in de nieuwe cappelle van Onse Lieve Vrouwe in de voors. kercke aldereerst begonst te singen Onse Lieve Vrouwenloff ende op de orgelen te spelen, oock met de clocken aldereerst te spelen oft te bijarden ende toen begonst aldereerst ons Lieve Vrouwen broederschap oft gulde, daer den eersten fondateur ende meester aff was Laureys van Swaervelde; was meester alleen tot 't jaer 1484.*⁷⁸⁶

Buiten het jaartal 1478 (1479 nieuwe stijl) komt deze mededeling overeen met die van de Antwerpse rijmkroniek van een eeuw vroeger. Deze tekst geeft bovendien bijkomende historische context. Het muzikaal gebruik van klokken wordt in verband gebracht met het opstarten van een zang- en orgeltraditie in het kader van de verering van Onze-Lieve-Vrouw. De concrete aanleiding was de voltooiing van een aan Onze-Lieve-Vrouw gewijde kapel in de in opbouw zijnde Onze-Lieve-Vrouwekerk.⁷⁸⁷

Vermoedelijk is in dezelfde 17^{de} eeuw een foutieve interpretatie van het uitvindersverhaal ontstaan die verregaande invloed heeft uitgeoefend op de geschiedschrijving over de beiaard. Wellicht werd in dat proces een belangrijke rol gespeeld door de uitgave *Antverpiae Antiquitates*, een beschrijving van de stad Antwerpen van de geschiedschrijver Jan Baptiste Gramaye (1579-1635). In dit werk, dat voor het eerst werd

⁷⁸⁶ Van Havre 1879, p. 44. De kroniek werd samengesteld door notaris Gerard Bertrijn (1648-1722), die vermoedelijk enkel teksten uit bestaande kronieken heeft samengebracht. Op inhoudelijke basis kan het kroniekgedeelte waaruit dit uittreksel komt, met zekerheid gedateerd worden in of kort voor 1666 (Van Havre 1879, p. II-IV).

⁷⁸⁷ Andere bronnen noemen 22 februari als startdatum van het gebruik om in de kapel een dagelijks lof te zingen voor Onze-Lieve-Vrouw (Van den Nieuwenhuizen 1993a, p. 36).

gepubliceerd in 1610, wordt de voorslag in de Onze-Lieve-Vrouwetoren beschreven in de volgende termen:

Praeambulum autem horarium musico plurium campanarum concentu horam praeveniens Anno 1540. adornatum, artificio apud Alostanos reperto Anno 1481. & quidem per hominem parum sani cerebri, prour <=prout> narrat Diarium Ortelii, (...) ⁷⁸⁸

[Het uurwerkvoorspel dat het uur voorafgaat werd in 1540 voorzien van een muzikale samenzang van meerdere klokken, een kunststuk dat in 1481 uitgevonden is in Aalst, en nog wel door een man die niet goed bij zijn verstand was, zoals het dagboek van Ortelius weet te vertellen.]

Gramaye vertelt dat de beiaard in 1481 in Aalst is uitgevonden door een zwakzinnig persoon. Hij interpreteert de term *sot* dus letterlijk en beroept zich daarbij op het gezag van een verder onbekend dagboek van de Antwerpse cartograaf Abraham Ortelius (1527-1598). Op enkele punten wijkt de versie van Gramaye af van de hierboven besproken 16^{de}-eeuwse rijmkroniek. Gramaye noemt het jaar 1481 en legt niet expliciet het verband tussen de uitvinding in Aalst en de toepassing ervan in Antwerpen. Het belangrijkste verschil is dat hij de uitvinding omschrijft als het automatisch speelwerk van de beiaard en niet de praktijk van het handmatig musiceren op klokken. Omdat noch de datum, noch de inhoud van het vermelde *Diarium* van Ortelius bekend zijn, is het onduidelijk hoe de inhoudelijke relatie en mogelijke invloed zijn tussen het bericht van Ortelius en de kroniek uit de Sint-Michielsabdij.

De tekst van Gramaye kende een grote verspreiding en werd onder meer heruitgegeven in 1708. Vermoedelijk heeft de populariteit van het werk van Gramaye de mythe van de zot van Aalst een brede verspreiding bezorgd. In 1733 schrijft Hendrik Wiaerda in een overzichtsboek van uitvindingen allerhande een uiterst kort hoofdstukje over het beiaardspel:

*Van 't Klokkenspeelen: De Konst, om met verscheidene Klokken Psalmen en Liederen te spelen, word gezegt uytgevonden te zyn binnen Aalst in 't Jaer 1481, en dat van een mensch, die 't doorgaans niet heel vast hadde.*⁷⁸⁹

⁷⁸⁸ Gramaye 1610, p. 53.

⁷⁸⁹ Wiaerda 1733, p. 137.

Het verhaal dat de beiaard was uitgevonden door een zwakzinnige geraakte zo breed verspreid dat de Utrechtse beiaardier Johan Fischer het in 1738 vermeldde in de inleiding van zijn *Verhandeling van de klokken en het klokke-spel*, precies omwille van de grote aandacht die het verhaal van de zot uit Aalst kreeg in de geschiedschrijving van zijn tijd (*'K soude my ook niet eens so lange met dese materie hebben opgehouden, indien de meenigvuldige herhaelingen in de gedenk-schriften my niet aengeset hadden*).⁷⁹⁰ Verder betoogt hij dat de uitvinder die bijnaam kan gekregen hebben omdat hij als kunstenaar waarschijnlijk niet erg bemiddeld was, of misschien gewoon omdat zijn uitvinding afgunst had uitgelokt. Voor Fischer zelf had de natuur van de uitvinder geen belang (*of den Autheur klein of groot, regt, of gebuld, scheef of regt siende, geweest is*),⁷⁹¹ omdat dat alles niets vertelde over de uitvinding zelf.

In de 19^{de} eeuw onderging het uitvindersverhaal een nieuwe transformatie. De jonge staat België werkte druk aan zijn natievorming en in dat kader was een muziekinstrument dat in het land was uitgevonden een nuttig gegeven. Bijgevolg werd het verhaal van de zot van Aalst opgepoetst en ging het deel uitmaken van een reeks Belgische uitvinders- en pioniersverhalen. Het nieuwe verhaal verscheen in een boekje uit 1839 met als titel *Kronyken der nyverheid in Belgien*.⁷⁹² Hoofdfiguur in het verhaal was de klokkengieter Bartel Kneck, vader van een hofschilder van Karel V (namelijk de 'reële' kunstschilder Pieter Coecke) en schoonbroer van een andere (reële) pionier uit Aalst, drukker Dirk Martens. Coecke woonde in de Lange Zoutstraat in Aalst. Op een avond praatte hij met zijn vrouw tijdens het drinken van een Gents biertje.

Het is schoon en welluydend hetgeen gy maekt, zeyde de jonge vrouw. Uwe klokken hebben eenen helderen klank, welken haer door geheel het schoon Vlaenderen-land doet gezocht worden; en ik ben verheugd, toen ik haer enkelyk hoor luyden. Maer indien ik in uwe plaets ware, met de gedachten gelyk gy er hebt, inbeeldingen en kundigheyd, zou ik my eenen naem willen maken. Uwe klokken in der daed zyn maer eene ligte verbetering van hetgeen men voor u deed. Gy zoudt moeten uytvinden.

(...)

Myne acht noten hebbende, zal ik aldus eenige gezangen spelen. Maer ik zou vier of vyf octaven moeten hebben. Alsdan zou het heerlyk zyn: eene muziek voor eene geheele stad, een concert

⁷⁹⁰ Fischer 1738, p. 2.

⁷⁹¹ Fischer 1738, p. 2.

⁷⁹² Anoniem 1839, p. 3-13. Een exemplaar van dit zeldzame boekje bevindt zich in de bibliotheek van de Koninklijke Beiaardschool 'Jef Denyn' te Mechelen.

voor eene gansche bevolking, eene zoetluydendheyl welke uyt de lucht zou dalen, welke men aen alle de vensters zou hooren, welke langs alle deuren zou indringen, welke overvloedige toonen in alle straten zou verspreyden, welke eene oneyndige uytgestrektheyl zou vervullen. Ja, ik zou de bedroefde harten verheugen; de ouderlingen en kinders zouden my eenstemmighlyk toejuychen; dit zou schoon zyn en ik kan het doen. Maer om op al de klokken te spelen, moet ik twee handen voor elke octaef hebben; ik heb eene groote plaets nodig. Waer die vinden?

(...)

Gy hebt alles gevonden, myn vriend, en eene zoo kleyne zaek maekt u verlegen! Er is een uerwerk in den toren van Aelst. Plaets uwe klokken daer onder met haer cilinder, en doet het door het werktuyg welk de uren slaet draeyen.

(...)

Dry maenden daerna, op kersdag van het gezeyde jaer 1467, was het eene vrolyke verwarring en eene algemeene vreugd in geheel de goede stad Aelst. Gedurende de vyf stonden welke den middag voorgaen, hoorden de verwonderde burgers eene nieuwe, ongehoorde, ongekende muziek, welke in der daed met heldere klanken uyt de lucht kwam. Welhaest daerna, hernam het geluyd, en van halve uer tot halve uer, gaf den toren, dag en nacht, een muziekspel aen de stad.

Volgens het verhaal verspreidde het nieuws van de uitvinding zich snel buiten Aalst en alle steden bestelden een beiaard bij de Aalsterse klokkengieter, die er snel rijk door werd. Het boekje noemt 1467 als ontstaansjaar van de beiaard.

Het verzonnen verhaal kwam terug in het werk *Légendes des origines* van de Franse occultist en schrijver Jacques Collin de Plancy, dat verscheen in 1846 en dat verschillende keren herdrukt werd.⁷⁹³ Collin de Plancy vertelt over een aantal personen die samenkwamen bij een kanunnik in Tours om elkaar te onderhouden met verhalen over uitvindingen en de oorsprong van bijzondere verschijnselen. Lieven van der Dussen, een door Collin de Plancy verzonnen Vlaamse wetenschapper, vertelde het verhaal van de uitvinder van de beiaard. In deze versie kreeg de klokkengieter de naam Barthélemi Coecke en speelde de automatische beiaard voor het eerst op kerstnacht 1487 vlak voor middernacht.

In zijn gezaghebbende *Biographie universelle des musiciens* uit 1863 combineerde François-Joseph Fétis verschillende verhaalversies.⁷⁹⁴ Hij schreef dat een zekere Barthélemi De Koecke de automatische beiaard uitvond in 1481, maar hem pas voltooide in 1487. Het automatisch speelwerk zou voor het eerst geklonken hebben op 25 december van dat jaar om 5 minuten voor 12 op de middag. Het nieuws van de uitvinding zou zijn doorgedrongen tot in

⁷⁹³ Collin de Plancy 1846, p. 124-133.

⁷⁹⁴ Fétis 1863, p. 73.

Utrecht, waar klokkengieter Van Hemona haar realiseerde in de Domtoren met toevoeging van een klavier, dat gebouwd werd door Nicolaas Toorn. Fétis situeerde François Hemony, de gieter van de 17^{de}-eeuwse beiaard in de Utrechtse Domtoren, verkeerd in de tijd en creëerde in de figuur van Nicolas Toorn een imaginaire instrumentenbouwer op basis van een verkeerde lezing van het woord ‘Nicolai Toorn’ of Nicolaitoren in de klokkenverhandeling van Johan Fischer uit 1738.⁷⁹⁵

Op basis van bovenstaande mythevorming wilde men in Aalst in 1887 de 400^{ste} verjaardag van de uitvinding van de beiaard vieren. Er werd dan ook afwijzend gereageerd op kritische geesten die vraagtekens plaatsten bij het waarheidsgehalte van het uitvindersverhaal en het blad *De Denderbode* trok zwaar van leer tegen de *vijanden hunner vaderstad*, die durfden twijfelen aan het feit dat de uitvinding van Bartholomeus Coecke voor het eerst op het schepenhuis van Aalst geklonken had in de kerstnacht van 1487.⁷⁹⁶ Georges Van Doorslaer voelde zich dan ook genoodzaakt om in zijn voordracht *Legenden in de beiaardgeschiedenis* tijdens het 2^{de} Internationaal Beiaardcongres in 's-Hertogenbosch in 1925 af te rekenen met het uitvindersverhaal uit Aalst. Hij baseerde zich daarvoor onder meer op eigen onderzoek in het stadsarchief van Aalst, waar geen spoor te vinden was van een beiaard rond 1480.⁷⁹⁷ Desondanks kende het verhaal nog talrijke uitlopers in publicaties in de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw.⁷⁹⁸

Feitelijke elementen

ONZE-LIEVE-VROUWEKERK ANTWERPEN, 1480-1481

De invoering van het muzikaal beiaardspel in Antwerpen dient in relatie te worden gezien met de bouwcampagne van de Onze-Lieve-Vrouwekerk. Aanvankelijk was het de bedoeling de kerk te voorzien van twee even hoge torens, een zuidertoren als stadsbelfort en een noordertoren ten behoeve van het kerkbestuur. Omwille van gebrek aan middelen werd in 1475 beslist de werken aan de zuidertoren stop te zetten en enkel de noordertoren af te werken. Die toren zou zowel het stadsuurwerk huisvesten als de luidklokken van kerk en stad.

⁷⁹⁵ Fischer 1738, p. 5; de oorzaak van deze fout werd geïdentificeerd door Georges Van Doorslaer (Van Doorslaer 1925b, p. 162).

⁷⁹⁶ *De Denderbode* 2166, 26 juni 1887.

⁷⁹⁷ Van Doorslaer 1925b, p. 160-163.

⁷⁹⁸ In de catalogus van de Dirk-Martenstentoonstelling in 1973 in Aalst staat bijvoorbeeld te lezen: *Dirk Martens was verwant met de Aalsterse kunstenaarsfamilie Coecke: men neemt algemeen aan dat de klokkegieter Bartel Coecke zijn zwager was* (Heireman 1973, p. 31).

Rond 1480 bereikte de toren de hoogte van de klokkenkamer.⁷⁹⁹ In dat jaar bestelde het kerkbestuur bij klokkengieter Hendrik Waghevens in Mechelen vier luidklokken met de namen Salvator, Maximiliaen, Peter en Elisabet.⁸⁰⁰ De klokken wogen samen 10.132 pond of ca. 4750 kg en Salvator, die vermoedelijk de zwaarste klok was, woog 4040 pond of ca. 2060 kg.⁸⁰¹ Dat gewicht komt overeen met een slagtoon cis^1 (=des¹).

Indien de Salvatorklok de basisklok van de serie beierklokken was, zou volgens de theoretische gewichten in BIJLAGE 1 een mogelijke reeks kunnen zijn $des^1 - es^1 - f^1 - ges^1$, waarboven misschien kleinere klokken een diatonische reeks vervolledigden. Mogelijk diende de toen reeds bestaande kerkklok Maria, die gegoten was in 1459 door Jan en Willem Hoerken, als basisklok. Die klok, die nog steeds bestaat, weegt ongeveer 3000 kg en heeft slagtoon b.⁸⁰² In dat scenario zou een logische reeks kunnen geweest zijn $b - cis^1 - dis^1 - e^1 - fis^1$. Tenslotte is een derde scenario mogelijk indien ook de banklok Gabriel bij het beieren werd ingeschakeld. Gabriel heeft slagtoon a en zou samen met Maria en de vier nieuwe klokken de klokkenreeks $a - b - cis^1 - d^1 - e^1 - fis^1$ of het hexachord $do - re - mi - fa - sol - la$ kunnen gevormd hebben. Het gebruik van de banklok Gabriel in een reeks beierklokken was niet onwaarschijnlijk, aangezien ze ook afzonderlijk met de klepel werd aangeslagen of geklept in geval van brand. Haar opschrift luidt immers:

*Haer geluyt hoert men in elcke syde
Sy clept van brande sy luyt ten stryde*

Als banklok functioneerde ze weliswaar voor burgerlijke doeleinden, maar ze was door het kerkbestuur betaald.⁸⁰³

Toch moet enig voorbehoud worden gemaakt bij bovenstaande reconstructie. In de beschreven scenario's, die uitgaan van diatonische toonreeksen, varieert het theoretisch totaalgewicht van de vier Waghevensklokken tussen ca. 5100 en 5550 kg, wat hoger ligt dan hun reëel gewicht van 4750 kg. Bovendien is het onduidelijk of twee klokken die in 1431 waren geleverd door Meester Gheerde (vermoedelijk Geert Butendiic) al dan niet bewaard

⁷⁹⁹ Over de bouwgeschiedenis van de kerk in die periode, zie Vroom 1983, p. 19; Van Langendonck 1993, p. 109-112.

⁸⁰⁰ Donnet 1899, p. 73; De Burbure 1906, p. 84; Van Doorslaer 1908, p. 373.

⁸⁰¹ Van Doorslaer 1908, p. 373.

⁸⁰² Haazen 1979, p. 56 en Van Loon 2004, p. 309 schrijven verkeerdelijk dat Maria slagtoon c^1 heeft. Dank aan Liesbeth Janssens voor de toonopname van Gabriel en Maria, waaruit duidelijk de slagtonen a en b blijken.

⁸⁰³ Donnet 1899, p. 52-54.

bleven na het gieten van de nieuwe klokken in 1480. Voor de nieuwe klokken werd immers 7682 pond klokspijs van oude klokken van de Onze-Lieve-Vrouwekerk gebruikt. De toonreeks van de twee klokken uit 1431 kan niet gereconstrueerd worden, aangezien enkel hun gezamenlijk gewicht van 8300 pond gekend is.⁸⁰⁴ Ondanks de onzekerheid over de exacte samenstelling van de reeks luidklokken waarop werd gebeierd is het duidelijk dat het melodische beierspel op de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwetoren in 1480 log moet geklonken hebben. Er werden immers melodieën gespeeld op klokken die bij hedendaagse zware beiaarden deel uitmaken van het basoctaaf en die worden gebruikt in het pedaal, voornamelijk als begeleidingsnoten.

In theorie zou het beierspel op de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwetoren ook kunnen uitgevoerd zijn op voorslagklokken. Dat is echter onwaarschijnlijk. De hierboven vermelde kronieken spreken immers over *clocken*, waarmee meestal zware klokken bedoeld waren. Bovendien waren er in die tijd op de Onze-Lieve-Vrouwetoren nog geen gegevens over een voorslag op het torenuurwerk. Het uurwerk was geplaatst in 1457, ongetwijfeld op een voorlopige plaats in afwachting van de voltooiing van de zuidertoren, die de stadstoren moest worden. Pas nadat beslist was om de zuidertoren niet af te werken en de noordertoren te gebruiken voor de behoeften van zowel stads- als kerkbestuur, werd het uurwerk ondergebracht in de spits van de noordertoren. De voorlopige locatie van het uurwerk is niet bekend. Het kan de voor afbraak bestemde romaanse toren geweest zijn of een locatie in een van de twee nieuwe torens die toen in opbouw waren. Zelfs indien het horloge een voorslag had, was het onwaarschijnlijk dat op die klokken werd gebeierd, aangezien het uurwerk stadseigendom was en het musiceren op klokken gebeurde in dienst van de kerk. Dat laatste blijkt uit het feit dat het kerkbestuur op 30 december 1481 een zekere Eliseus aanstelde om op de klokken te beieren.⁸⁰⁵

⁸⁰⁴ Donnet 1899, p. 73. Volgens Prosper Verheyden hingen er op basis van de kerkrekeningen in 1473 zeven tot elf kerkklokken in de toren (Verheyden 1925, p. 170); op basis van de mij bekende gegevens kan dat niet bevestigd worden.

⁸⁰⁵ Dit feit wordt vermeld in het kader van een proces over het benoemingsrecht van de beiaardier dat liep tussen 1631 en 1635 tussen de kerkmeesters en tesorier van de kerk enerzijds en het kapittel anderzijds. De kerkmeester en de tesorier betoogden dat *by eenen ouden boeck gebonden in 't parckement, inhoudende diversche memoriën van gepasseerde dinghen, berustende in de Paicamer der voorschreven kercke, dat den dertichsten decembris anno XIIIIC eenentachtich voor beyaerder aengenomen is geweest eenen genaempt Eliseus* (geciteerd in Spiessens 1994, p. 42; Van Doorslaer 1925b, p. 159 leest *genoempt*, op gezag van Prosper Verheyden). De oorspronkelijke aanstellingstekst waarnaar verwezen wordt is mij niet bekend.

De loutere aanstelling van een *beyaerder* is geen voldoende bewijs dat er toen muzikaal werd gebeierd op klokken. De decennia voordien waren er in sommige steden al aangestelde beieraars met een jaarwedde.⁸⁰⁶ De zwaarte van de klokken waarop gebeierd of gespeeld werd is daarentegen wel een aanwijzing dat er een klavierachtige constructie kan gebruikt zijn. Het musiceren door één persoon die klepels van zware luidklokken aantrekt is nauwelijks uitvoerbaar zonder een constructie die ervoor zorgde dat de klepeldraden bij de speler samenkwamen in een raamwerk. Het is mogelijk dat de uiteinden van de draden werden bevestigd aan horizontale hefboomen die door de beieraar naar beneden werden gedrukt, zoals in de kroniek uit de Sint-Michielsabdij wordt gesuggereerd (*trecken die seel met stocken*). De feitelijke gegevens van een aankoop van nieuwe luidklokken in 1480 en de aanstelling van een *beyaerder* in december 1481 ondersteunen dus het kroniekbericht over een muzikale praktijk op de luidklokken in de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwetoren, zonder daarvoor evenwel een waterdicht bewijs te leveren.

WILLIBRORDUSKERK HULST, 1483

Het Antwerpse bericht over een innovatief beieraar uit Aalst vindt een onverwachte bevestiging in het archief van de stad Hulst. In de stadsrekeningen werd op 1 mei 1483 de volgende uitgavenpost ingeschreven:

*Jan de bayaerdere van Aelst in hoofscheden omme dat hij Cornelis Praet bayerdere van dese stede gheinduseert ende onderwijst heeft van dien / een couslake ende XXd gro*⁸⁰⁷

[Aan Jan de beyaerder van Aalst als vergoeding omdat hij Cornelis Praet, beyaerder van deze stad, heeft geïnitieerd en onderwezen, een kouslaken en 20 d gro.]

Volgens deze rekening werd de lokale beieraar geïnstrueerd door een collega uit Aalst die de voornaam Jan had. Indien de rijmkroniek uit de Antwerpse Sint-Michielsabdij en de rekeningpost uit Hulst verwijzen naar dezelfde persoon, zou dat betekenen dat er minstens tussen 1480 en 1483 in Aalst een beieraar actief was die zo kundig of vernieuwend was dat hij vakgenoten opleidde in Antwerpen en Hulst, en misschien op nog andere plaatsen. De vraag is waaruit die innovatie precies bestond. Aangezien we kunnen veronderstellen dat de reeksen

⁸⁰⁶ Zie hoger, p. 80.

⁸⁰⁷ Hulst, Gemeentearchief, stadsarchief, rekening 1482/83, zonder foliëring; geciteerd in Brand 1977, p. 64-65.

luidklokken op verschillende plaatsen verschillend waren qua samenstelling, ging het vermoedelijk niet om het aanleren van een specifiek repertoire. Veeleer dient gedacht te worden aan een nieuwe installatie- en speeltechniek die kon worden toegepast in verschillende lokale omstandigheden en op verschillende klokkenreeksen. De introductie van een soort klavier is dus mogelijk, onder meer gezien het gebruik van het woord *stocken* in de Antwerpse rijmkroniek. De term *stocken* werd trouwens in de 16^{de} en 17^{de} eeuw courant gebruikt om klavierstukken aan te duiden.⁸⁰⁸ De stadsrekening van Hulst vermeldt niet op welke klokken de beieraar van Hulst onderricht kreeg van zijn collega uit Aalst. In de vieringtoren van de Williborduskerk hingen toen zes tot negen luidklokken van de kerk⁸⁰⁹ en een uurklok met drie voorslagklokken van de stad.⁸¹⁰ Ondanks het feit dat de beieraar van Hulst werkte in dienst van de stad, speelde hij vermoedelijk niet op de toen nog beperkte voorslag, maar wel op het grotere aantal beschikbare luidklokken. In theorie is het mogelijk dat de beieraar beide klokkenreeksen gebruikte. Dat zou een alleenstaand feit geweest zijn in die periode, gezien het beieren op voorslagklokken pas gedocumenteerd is in 1510 en de combinatie van beide pas in 1529.⁸¹¹

Het onweerlegbare feit dat een beieraar uit Aalst de plaatselijke beiaardier van Hulst instrueerde in het beierspel, vormt de sleutel voor de interpretatie van de Antwerpse kroniekverzen *Het beyaerden men tant(werp)en eerst vernam / Dwelck door eenen sot van aelst eerst op quam*. Waarschijnlijk bedoelde de kroniekschrijver dat een beieraar uit Aalst zich naar Antwerpen begeven had om er het muzikale beiaardspel aan te leren aan een of meerdere lokale vakgenoten, net zoals hij dat drie jaar later in Hulst zou doen. Daarmee is ook een mogelijke verklaring gevonden voor de schijnbare tegenstrijdigheid van de twee verschillende jaartallen 1480 en 1482 in de Antwerpse rijmkroniek. In 1480 zou de speeltechniek zijn geïntroduceerd (*het beyaerden met tantwerpen eerst vernam*) en in 1482 zou officieel gestart zijn met het musiceren op klokken op de Onze-Lieve-Vrouwetoren na de

⁸⁰⁸ 1563-1564 in Hulst: *Xtoffels pieters vande stocken ende schiven ghemaect voor den bayaerdere* (Brand 1977, p. 65); 1571-1572 in Halluin: *Item betaelt an Jacob Slyp om drye ofte vier ghedrayde stocken om mede te beyaerden, de somme van VI s.* (voor een reeks van vijf klokken; Coulon 1904, p. 133); 1573 in Diksmuide: *Betaelt Heynderiick Claren, van tleveren ende tdrayen van dertien clavier stocken, xxvi s* (Weale 1874, deel 2, p. 35); 1639-1640 in Tienen: *item bethaelt Bertelen Mercx, voor dat hij heeft gedrayt XXIII beyaert stocken tot den beyaert om te beyaerden es II R. VIII st.* (Doperé / Rombouts 2013, p.10).

⁸⁰⁹ Brand 1977, p. 44.

⁸¹⁰ Brand 1977, p. 43.

⁸¹¹ Zie verder, p. 339 e.v., 345 e.v.

aanstelling van Eliseus als *beyaerder* op 30 december 1481 (*begonst men te spelen op clocken tAntwerpen...*).

SINT-MARTINUSKERK AALST, ROND 1480

De stadsrekening uit Hulst biedt een sterke aanwijzing dat de controversiële legende van de Aalsterse uitvinder van de beiaard op zijn minst een kern van waarheid bevat. Het lijkt er dan ook op dat Georges Van Doorslaer in zijn artikel waarin hij de legende van de uitvinder uit Aalst ontkracht en in zijn boekje over de beiaarden van Aalst⁸¹² een stap te ver is gegaan. Hij heeft niet alleen – terecht – het verhaal van zijn zwakzinnigheid in de 17^{de}- en 18^{de}-eeuwse traditie en de romantische franjes uit 19^{de} eeuw weerlegd, maar hij heeft – vermoedelijk ten onrechte – ook de kern van het verhaal ontkend. Dat laatste deed hij vooral omdat in het stadsarchief van Aalst rond het jaar 1480 niets terug te vinden is over een beiaard of een inventief *beyaerder*. Een belangrijk element in het betoog van Van Doorslaer is het feit dat in de belfortoren van het schepenhuis rond 1480 enkel een voorslag uit 1460 hing van drie klokken van Jan Zeelstman en dat er geen gewag wordt gemaakt van *beyaerders* die op het belfort speelden.

Van Doorslaer vermeldt wel beieractiviteiten op kerkklokken in dienst van de stad vanaf het midden van de 15^{de} eeuw (1447-48: *Corene den Rouc den beyaerdere van den stede*).⁸¹³ In 1498, 1500 en 1501 werd vermeld dat *beyaerders van der kercken luydden ende speelden als mine gheduchte vrouwe gheleghen was*,⁸¹⁴ dus wanneer koningin Johanna van Castilië beviel van haar drie oudste kinderen Eleonora, Karel en Isabella. Eigenaardig genoeg wordt in deze teksten de combinatie *luyden en spelen* gebruikt en niet de traditionele formule *luyden en beyaerden*. Die opvallende afwijking is volgens mij een sterke aanwijzing is voor muzikaal beierspel op de klokken van de kerk. Ook later bleef de term ‘spelen’ terugkomen (1529-1530: *ende was betaelt den beyaerders van der kerken van gespelt thebbene op de clocken*).⁸¹⁵ In andere steden werd de term ‘spelen’ voor het eerst gebruikt in de context van klokken in de eerder besproken beschrijvingen van het innovatieve muzikale beierspel van rond 1480 in Duinkerke en Antwerpen.⁸¹⁶ Het gebruik van het woord *spelen* in de

⁸¹² Van Doorslaer 1927.

⁸¹³ Van Doorslaer 1927, p. 52.

⁸¹⁴ Van Doorslaer 1927, p. 8.

⁸¹⁵ Van Doorslaer 1927, p. 9.

⁸¹⁶ Duinkerke: *Jan van Bevere, dye welcke op syne clocken speelde* (De Roovere); Antwerpen: *En int selve Iaer begonst men te spelen op clocken* (rijmkroniek uit de Sint-Michielsabdij), *ooock met de*

stadsrekeningen van Aalst is dus een aanwijzing dat de beieraar of beieraars in die tijd in opdracht van de stad melodieën speelden op de luidklokken van de Sint-Martinuskerk, die toen de enige parochiekerk van de stad was. Rond 1480 was dit nog de voormalige romaanse kerk, aangezien de bouw van de huidige gotische kerk pas in hetzelfde jaar 1480 van start ging. Over het uitzicht van die kerk is weinig bekend, behalve dat ze vermoedelijk voorzien was van een zware vieringtoren.⁸¹⁷

De verdere geschiedenis van het beieren en de voorslag van Aalst biedt bijkomende argumenten om te besluiten tot muzikaal beierspel. Tot rond 1578 bleef Cornelis van der Sporct, die in de stadsrekeningen aanvankelijk *beyaerder van der kercke* werd genoemd en daarna *beyaerder deser stede*, spelen op de klokken van de Sint-Martinuskerk. Pas na de grote klokkenroof van rond 1578 werd de voorslag in het belfort geschikt gemaakt voor handspel. Een stadsrekening uit 1588 vermeldt duidelijk dat de verschuiving van het manueel beieren van de kerk naar het belfort een soort noodoplossing was ten gevolge van de troebelen: *over het beyeren op hoochtyden, hooghe daegen ende heylige avonden op den zelve voorslach mits dat de grootte clocken in de hooch kercke in de surprise deser stede by de rebellen gestolen ende gebroocken zyn geweest.*⁸¹⁸

Omdat een expliciete vermelding van een klavier ontbreekt, concludeerde Van Doorslaer dat er op de klokken van de kerk en dus ook op het belfort nog op een primitieve manier werd gebeierd.⁸¹⁹ Ik interpreteer het omgekeerd: het feit dat het beierspel verplaatst werd van de Sint-Martinuskerk naar de klokken van de muzikale voorslag, die op dat ogenblik elf klokken telde, wijst er wellicht op dat ook op de luidklokken van de Sint-Martinuskerk al muzikaal werd gebeierd. Vergeten we niet dat de praktijk van het muzikale beiaardspel in 1588 al een eeuw oud was.

Omwille van het systematisch onderzoek dat Van Doorslaer uitvoerde in het Rijksarchief en het Stadsarchief van Aalst, is zijn publicatie over de beiaarden van de stad Aalst zeer waardevol. De auteur maakte echter twee denkfouten. Ten eerste veronderstelde hij dat er enkel maar muzikaal kon worden gebeierd indien er een aankoop van een klavier of gesofisticeerd klokkenspel in de rekeningen te vinden was (*Ware er een klokkenspel geweest,*

clocken aldereerst te spelen oft te bijarden (kroniek van Gerard Bertrijn); zie hoger, p. 299, 304 en 306.

⁸¹⁷ Robyns 1977, p. 13.

⁸¹⁸ Van Doorslaer 1927, p. 16.

⁸¹⁹ *Zonder twijfel bij middel van hamertjes, en zoo moet het dan ook wel gegaan zijn op den kerktoren voor het verdwijnen der luidklokken, misschien ook wel door het aantrekken der klepels tegen den klokwand, toch zeker niet met een toetsengestel* (Van Doorslaer 1927, p. 16).

voorzeker had men het gebruikt in deze omstandigheden).⁸²⁰ In de praktijk waren beiaardklavieren in de 16^{de} eeuw eenvoudig van constructie en liet hun realisatie niet noodzakelijkerwijs sporen na in rekeningen van een stads- of kerkbestuur, in tegenstelling tot de klokken en het automatisch speelwerk. Ten tweede zag Van Doorslaer een rechtstreekse ontwikkelingslijn van het torenuurwerk met zijn voorslag naar de handbespeelbare beiaard.⁸²¹ De besproken voorbeelden in Duinkerke, Antwerpen en Hulst tonen echter aan dat de eerste muzikale speelervaringen op klokken niet plaatsvonden op voorslagklokjes, maar op luidklokken. Volgens mij heeft Van Doorslaer dus niet aangetoond dat er in Aalst rond 1480 geen muzikale beieractiviteit was. Uiteraard zou mijn hypothese dat er rond 1480 op een innovatieve en muzikale manier werd gebeierd in Aalst, ondersteund worden indien een beieraar met de naam Jan sporen zou nagelaten hebben in de kerk- of stadsarchieven van Aalst. Dat is helaas niet het geval.⁸²²

De getuigenissen van kroniekschrijvers uit Duinkerke en Antwerpen tonen aan dat de jaren 1478-1481 een breuklijn vormden in de praktijk van het beieren op luidklokken. Het Antwerpse bericht kan bovendien in verband worden gebracht met gelijkaardige innovaties in Aalst en Hulst. Archiefteksten uit Antwerpen, Aalst en Hulst geven ondersteuning aan de kronieken, zonder evenwel een absoluut bewijs te leveren dat in die steden al rond 1480 muziek werd gespeeld op klokken. Blijkens de geciteerde kronieken was het muzikale beierspel een opvallende innovatie die op een welbepaald punt in de tijd plaatsvond. Dat stond in tegenstelling met de muzikale voorslag, die geleidelijk vorm kreeg naarmate het aantal voorslagklokken toenam. Na de uitvindersverhalen uit 1478 en 1480 vinden we drie decennia lang geen archivalische of documentaire bronnen die melding maken van handmatig musiceren op torenklokken. Dat betekent niet noodzakelijk dat de beieractiviteiten van rond 1480 alleenstaande feiten bleven. Vermoedelijk laten de bronnen ons hier in de steek.

⁸²⁰ Van Doorslaer 1927, p. 9.

⁸²¹ *Deze eerste uurklok was de kiem waaruit het klokkenspel zou ontstaan* (Van Doorslaer 1922, p. 113); *Herhaaldelijk is er op gewezen dat de uurklok, waarop de tijdverdeling geslagen werd door de mechanische uurwerken, in de torens geplaatst, de aanvang, de kiem is geweest van het later gegroeide klokkenspel* (Van Doorslaer 1927, p. 5). Prosper Verheyden nam dit standpunt over: *Is de uurklok de oerkern van voorslag en beiaard, (...)* (Verheyden 1926, p. 42).

⁸²² Van Doorslaer schrijft dat vanaf 1511 een zekere Jan van der Sporct als *beyaerder* werd vermeld. Hij werd in 1531-32 opgevolgd door zijn zoon Cornelis, die dan vermoedelijk nog minderjarig was (Van Doorslaer 1927, p. 8-9). Jan van der Sporct kon dus niet *Jan de bayaerdere van Aelst* zijn uit 1483.

IX.3. Muzikale reeksen luid- en beierklokken van Geert van Wou in Hamburg en Utrecht

In 1487 en 1505 creëerde klokkengieter Geert van Wou (ca. 1450-1527) voor Hamburg en Utrecht luidklokken die als een muzikale reeks waren opgezet en die niet enkel werden geluid, maar ook gebeierd. Er zijn bovendien aanwijzingen dat de beieractiviteit melodieën produceerde, zoals de hierboven vermelde beierpraktijken in Duinkerke en Antwerpen van rond 1480. Geert van Wou was actief als klokken- en geschutgieter, aanvankelijk in 's-Hertogenbosch, daarna in Kampen.⁸²³ Onderzoek op de luidklokken die Van Wou goot voor de Utrechtse Domtoren tonen aan dat de gieter ze ontwierp op basis van het principe van de dynamische gelijkvormigheid en dat hij de toonverhoudingen binnen zijn klokkenreeksen vastlegde volgens de middentoonstemming.⁸²⁴ Bovendien was Van Wou vermoedelijk de eerste klokkengieter in de geschiedenis die dit realiseerde.

Het principe van de dynamische gelijkvormigheid stelt dat bij eenzelfde klokprofiel en materiaal de trillingsfrequenties van een klok omgekeerd evenredig evolueren met haar afmetingen. Bij het bepalen van haar toonhoogte spelen de afmetingen van een klok dus eenzelfde rol als de lengte van een snaar of luchtkolom bij een snaar-, respectievelijk blaasinstrument. Dat wordt het best geïllustreerd aan de hand van twee klokken die qua toonhoogte een octaaf van elkaar verschillen. Die klokken produceren trillingen die zich op het vlak van frequentie tot elkaar verhouden als 1:2. Dezelfde verhouding geldt voor alle lineaire maten van beide klokken, zoals de onderdiameter, de dikte van de slagring enz. Klokken met slagtonen c^1 en c^2 bezitten bijvoorbeeld onderdiameters van 156 cm en 78 cm. Aangezien massa als grootte echter evolueert in drie dimensies, heeft dat voor gevolg dat beide klokken op dat vlak in een onderlinge verhouding staan van één op acht. Acht is namelijk de derde macht van twee. Klokken met slagtonen c^1 en c^2 wegen dus respectievelijk

⁸²³ Uitgebreide biografische gegevens en een exhaustieve werkljst van Geert van Wou vindt men in Fehrmann 1967, p. 38-122 en p. 250-289.

⁸²⁴ Lehr 1963, p. 120-122; Lehr 1980. In feite gaat het hier om de externe toonzuiverheid, dus de toonverhoudingen tussen de klokken onderling. De partiaaltonen binnen elke klok afzonderlijk kunnen enkel zuiver gestemd worden door de klokwand door uitvijling te verdunnen na het gieten. Die techniek kwam pas tot volle ontwikkeling dankzij François en Pieter Hemony rond 1644. Geert van Wou goot zijn klokken 'op toon' door nauwkeurig gietwerk en een consequente toepassing van het principe van de dynamische gelijkvormigheid en stemde ze achteraf niet (Lehr 1980, p. 8). Lehr noteert dat klokkendeskundige Sjoerd van Geuns de eerste was die in de klokkenreeks van Utrecht de systematiek van de middentoonstemming ontdekte (Lehr 1980, p. 9).

2307 kg en 288 kg.⁸²⁵ Om een klokkenreeks te gieten die een homogene en voorspelbare toonreeks produceert, dient een klokkengieter de klokprofielen te ontwerpen volgens het principe van de dynamische gelijkvormigheid. Dat kon gerealiseerd worden indien de kloksjablonen van verschillende groottes dezelfde maatverhoudingen behielden.

Geert van Wou gebruikte het ontwerpprincipie van de dynamische gelijkvormigheid om een klokkenreeks vast te leggen volgens de middentoonstemming. Die stemming ontstond in de late middeleeuwen als een praktische oplossing voor de beperkingen van de tot dan toe gebruikelijke toonsystemen, de pythagoreïsche stemming en de reine stemming. De *pythagoreïsche stemming* vertrok van de eenvoudige getalsverhoudingen in de onderlinge trillingsfrequenties tussen de toonafstanden kwart, kwint en octaaf. De andere toonafstanden werden bepaald door kwinten ‘op te stapelen’ tot men het gewenste interval bereikte. Zo is een grote secunde het resultaat van een opstapeling van twee kwinten en is een grote terts het resultaat van een opstapeling van vier kwinten.

De intervallen die zo ontstaan zijn echter een fractie te hoog. Naarmate de muziek in de middeleeuwen meerstemming werd en andere samenklanken dan kwart en kwint gebruikelijker werden, bleek de pythagoreïsche stemming tot onaangename samenklanken te leiden. Elke noot produceerde boventonen die konden uitgedrukt worden in eenvoudige getalsverhoudingen en die boventonen botsten in meerstemmige muziek met de samengestelde intervallen die niet 'rein' waren. Dat euvel werd opgelost in de zogenaamde *reine stemming*, die niet enkel het octaaf, de kwint en de kwart vastlegde op basis van eenvoudige breuken, maar ook de andere intervallen. Zo vielen alle gezongen of gespeelde noten maximaal samen met natuurlijke boventonen van andere noten en ontstonden perfect harmonieuze samenklanken. De reine stemming was echter enkel bruikbaar in één toonaard.

In de 16^{de} eeuw werd een praktisch compromis gevonden in de *middentoonstemming*. Het uitgangspunt van de middentoonstemming was de reine grote terts, die werd vastgelegd volgens de verhouding 5/4 met het oog op een mooie samenklank. De grote secunde werd bepaald als de helft van die grote terts – vandaar de term ‘middentoonstemming’ – terwijl aan de andere toonafstanden werd gesleuteld om in een groter aantal toonaarden te kunnen musiceren. De middentoonstemming werd in 1523 voor het eerst formeel beschreven door

⁸²⁵ Deze maten zijn gebaseerd op de theoretische maten uit Lehr 1996, p. 280, die in BIJLAGE 1 zijn weergegeven. In de praktijk is enige variantie mogelijk op de gewichten, onder meer omdat bij twee klokken met gelijke onderdiameter de wanddikte een bijkomende toonbepalende factor kan zijn. Bij twee klokken met gelijke onderdiameter en met een verschillende wanddikte produceert de dikste – en dus zwaarste – klok de hoogste toon.

Pietro Aaron in zijn werk *Toscanello de la Musica*, maar ze ontstond vermoedelijk al aan het einde van de 15^{de} eeuw in de muzikale praktijk. Het feit dat Geert van Wou de middentoonstemming minstens in zijn gelui voor de Utrechtse Domtoren toepaste, wijst er niet alleen op dat hij goed op de hoogte was van de muzikale theorievorming in zijn tijd, maar ook dat hij nieuwe tonale inzichten in een vroeg ontwikkelingsstadium toepaste op klokken. Dan rest nog de vraag of Van Wou die muzikale inzichten in zijn klokken enkel toepaste met het oog op de samenklank van klokken tijdens het luiden, of ook met een concreet muzikaal doel voor ogen, namelijk het melodisch beieren. Die vraag kan het best beantwoord worden door een bespreking van de twee geluiden van zijn hand die het best gedocumenteerd zijn, dat van de Petrikirche in Hamburg uit 1487 en dat van de Utrechtse Domtoren uit 1505.

PETRIKIRCHE HAMBURG, 1487

In 1487 goot Geert van Wou een reeks van zeven klokken voor de Petrikirche in Hamburg. De klokken zijn gesmolten tijdens de grote stadsbrand die Hamburg trof in 1842 en die ook de kerk verwoestte. Ook het kerkarchief van die tijd is verloren gegaan. In de 19^{de} eeuw zijn echter twee beschrijvingen van de klokken gepubliceerd, één in het boek *Versuch einer Geschichte der Kirche S^t Petri & S^t Pauli* van Rudolph Gerhard Behrmann uit 1823 en één in het werk *Beschreibung der Sanct Petri-Kirche und ihres Thurmes* van Jürgen Suhr uit 1842.⁸²⁶ Vooral de genoteerde opschriften van de klokken bieden waardevolle informatie. In de tabel hieronder zijn de opschriften weergegeven zoals ze gepubliceerd zijn in het werk van Behrmann. Behrmann transcribeerde de oorspronkelijke klokopschriften, die deels opgesteld waren in het Latijn en deels in het Middelnederduits, de standaardtaal in het Noord-Duitse Hanzegebied in de late middeleeuwen. Suhr gaf enkel de eigentijdse Duitse vertaling weer die Behrmann toevoegde aan zijn transcriptie, echter zonder te vermelden dat het niet de oorspronkelijke opschriften waren.⁸²⁷ Aangezien de oorspronkelijke klokken verloren gegaan zijn, zijn mogelijke fouten in de transcriptie van Behrmann hieronder overgenomen. Ook de regelindeling van de opschriften is onzeker.

⁸²⁶ Behrmann 1823, p. XXIII-XXVII; Suhr 1842, p. 109-114.

⁸²⁷ In Fehrmanns werklijst van de klokken van Geert van Wou wordt enkel de eigentijdse Duitse vertaling van Behrmann weergegeven, weliswaar ontleend aan de publicatie van Suhr. Fehrmann vermoedt dat alle opschriften vertalingen zijn uit het Latijn en/of de volkstaal, wat correct is, ondanks het feit dat hij de transcriptie van Behrmann niet kende (Fehrmann 1967, p. 60 en 257-259). Suhr wisselt de klokken St. Loye en ‘Glocke H’ (*Heiligen Dreifaltigkeit*) om qua volgorde, vermoedelijk omwille van het opschrift van deze laatste, waarin sprake is van zes klokken. Zowel omwille van haar slagtoon b (h in het Duits) als omwille van de inhoud van haar opschrift is klok ‘Glocke H’ echter duidelijk de laatste klok van de reeks (Suhr 1842, p. 112).

nummer	naam	gewicht (volgens Suhr 1842)	slagtoon	gebruik in 1494 (volgens kerkboek uit 1494)	gebruik in 1842 (volgens Suhr 1842)
1	Maria	ca. 12-13.000 pond	as	luidklok (vermoedelijk ook beierklok)	luid- en beierklok
2	Petrus en Paulus	ca. 10.000 pond	bes	luidklok (vermoedelijk ook beierklok)	luid- en beierklok
3	Barbara	?	c ¹	luidklok (vermoedelijk ook beierklok)	enkel beierklok
4	Elisabeth	?	des ¹	luidklok (vermoedelijk ook beierklok)	luid- en beierklok
5	Antonius	?	es ¹	luidklok (vermoedelijk ook beierklok)	enkel beierklok
6	Sint-Elooi	?	f ¹	luidklok (vermoedelijk ook beierklok)	enkel beierklok
7	'Glocke H' <Heilige Drievuldig- heid?>	?	g ¹	vermoedelijk enkel beierklok	luid- en beierklok

nummer	opschrift (volgens Behrmann 1823)	vertaling
1	<i>At ego Maria vocor. Evocatos a via Deplangendo tono. Plangendos fidei dono. Servos pello dei, dent ut cervimina legi. Vim demonis sedo, tonitrus dum fulmina cedo. Sic Maria vocor, major minori prelocor. Gherardus de Wou me fecit Anno Domini MCCCCLXXXVII.</i>	Maar ik heet Maria. Ik begeleid met klagende toon hen die van de weg afgedwaald zijn. Ik schenk de klagenden aan het geloof. Ik spoor de dienaren van God aan om hun geest (?) aan de wet te geven. Ik bedwing de macht van de duivel terwijl ik donder en bliksem terneersla. Zo word ik Maria genoemd, en spreek als grootste voor de kleine. Geert van Wou maakte mij in het jaar des Heren 1487.
2	<i>Unse Namen sint wol bekant, Wy sint hier Patronen genant. Meister Gherd van Wou was de Man, de uns dessen Sanck lede an. Anno Domini MCCCCLXXXVII.</i>	Onze namen zijn welbekend, wij worden hier patroonheiligen genoemd. Meester Geert van Wou was de man die ons deze zang bezorgde (?). In het Jaar des Heren 1487. <de kloknaam <i>Petrus en Paulus</i> is geïdentificeerd door een afbeelding van beide heiligen op de flank van de klok>
3	<i>Barbara dicor ego, dominica festa que rego. Depagenda tego, Barbara dicor ego. Satis sollicitus fecit me Wou de Gherardus M quingentems annis demtis tredecenis.</i>	Ik heet Barbara, ik luister de zondagse feesten op. Ik bedek de doden in het graf, ik heet Barbara. Geert van Wou maakte mij zeer zorgzaam in het jaar 1487 <letterlijk 1000 + 500 -13>

4	<p><i>Elizabeth nomen habeo, Pauperibus omen, At Missas de die persono. Satis sollicitus fecit me Wou de Gherardus M quingentems minus uno cum duodecenis.</i></p>	<p>Ik heb Elisabeth als naam, Ik ben een teken voor de armen, (Maar) ik klink dagelijks voor de mis. Geert van Wou maakte mij zeer zorgzaam in het jaar 1487. < letterlijk 1000 + 500 -1 -12></p>
5	<p><i>Ik bin Anthonius ghenand, Myn Name gheid dorch alle Land, Mit Sol sta ik den andren by, Meister Gherd van Wou de ghot mi. Ao Dni. MCCCCLXXXVII.</i></p>	<p>Ik heet Antonius, Mijn naam gaat door alle landen, Met de sol sta ik de anderen bij, Meester Geert van Wou goot mij in het jaar des Heren 1487.</p>
6	<p><i>S. Loie volghe ok hir na, Unde bringhe up sol dat la, Unde wille um God denen Den Armen unde Ghemenen. Anno Domini MCCCCLXXXVII.</i></p>	<p>Sint-Elooi volgt ook hierna, Hij brengt na de sol de la, En wil omwille van God dienen De arme en eenvoudige mensen. In het jaar des Heren 1487.</p>
7	<p><i>Sös klokken up Sös Noten geghaeten van mi, In dren manten veer weeken twe daghe darby; Wol uns ghoet vent we dar al openbar, Unde na Christus bort de vasten jar: To werdicheit der hilghen drevaldicheit, Unde vroamen de herte der christenheit. Hans Schroder, Claes Loppe de olden van jaren, Twe Hinrike Moller weren de kerkswaren.</i></p>	<p>Zes klokken op zes noten zijn gegoten door mij in drie maanden, vier weken en twee dagen; ze maken mij als goede man bekend en tonen het juiste jaar na Christus' geboorte; ter ere van de Heilige Drievuldigheid en de vromen van hart van de christenheid. Hans Schröder, Claus Loppe waren de jaaroudsten en de twee Heinrich Mollers waren kerkgezworenen.</p>

De opschriften van klokken 5, 6 en 7 bevatten onderlinge verwijzingen, wat er op wijst dat de reeks een conceptuele eenheid was. Klok 7 leek naar de andere zes te verwijzen en presenteerde zichzelf als sluitstuk van de reeks (*Sös klokken up Sös Noten geghaeten van mi*). Het opschrift van klok 1 verwees misschien naar de kleinere klokken (*major minori prelocor*). De klokken Maria, Barbara en Elisabeth droegen Latijnse opschriften die verwezen naar hun kerkelijke functies. Maria was de gebedsklok die het kwaad verdreef, Barbara werd geluid voor de zondagsmis en bij begrafenissen, Elisabeth werd geluid voor de dagelijkse mis en bij begrafenissen van armen.⁸²⁸ De drie opschriften lagen in lijn met de middeleeuwse traditie, waarin luidklokken hun functie in het Latijn en in de eerste persoon enkelvoud vermeldden.⁸²⁹

⁸²⁸ Deze interpretaties van de klokopschriften zijn ook te vinden in Behrmann 1823, p. 30 en XXIV-XXV.

⁸²⁹ Het bekendste klokopschrift uit de geschiedenis is *Vivos voco, mortuos plango, fulgura frango*. Friedrich Schiller merkte het op op een middeleeuwse klok in Schaffhausen en gebruikte het in 1799 als motto van zijn gedicht *Das Lied von der Glocke*. Dat is slechts een van de talrijke voorbeelden van gelijkaardige klokopschriften (zie o.m. Otte 1884, p. 126-131; Price 1983, p. 274-275).

De andere vier klokken droegen Middelnederduitse opschriften die niet verwezen naar kerkelijke functies. Ze bevatten alle muzikaal elementen: *Sanck* (klok Petrus en Paulus), *Mit Sol sta ik den andren by* (klok Antonius), *Unde bringhe up sol dat la* (klok Sint-Elooi) en *Sös klocken up Sös Noten gehaeten van mi* (klok 7; deze klok wordt door Behrmann en Suhr ‘Glocke H’ genoemd, naar haar nominale toonhoogte). Konrad Bundt interpreteert de opschriften vanuit een muziektheoretisch perspectief als volgt. Klok 5 (sol) was een ‘hulp’ of toevoeging bij het klassieke tetrachord, klok 6 (la) stond in samenhang met de sol in klok 5; klok 7 verwees naar het klassieke muzikale hexachord.⁸³⁰ Dat lijkt mij een mogelijke, maar geen noodzakelijke verklaring van de opschriften. De opschriften lijken er in elk geval op te wijzen dat de zeven klokken een muzikale reeks vormden en dus werden gebruikt voor het melodische beieren. De loutere vermelding van notennamen is echter geen absoluut bewijs daarvoor. Van Wou vermeldde trouwens minstens eenmaal notenbenamingen in een klokopschrift in de context van het samen luiden van klokken.⁸³¹

De zeven klokken dienden ten tijde van de publicaties van Behrmann en Suhr als basoctaaf in een twee-octaafsbeiaard van 21 klokken. Dat instrument kwam tot stand door de toevoeging van twee klokken in 1625 met klaviertonen bes en c die het basoctaaf vervulde en de toevoeging van twaalf klokken in 1761 die het chromatische tweede octaaf vormden. De Van Wouklokken vormden in dat instrument dus de klaviertonen c – d – e – f – g – a – b. Die klaviertonen kwamen overeen met de vermeldingen *sol* op klok Antonius en *la* op klok Elooi. De klaviertonen kwamen niet overeen met de absolute toonhoogten van de klokken. Suhr schatte de gewichten van de zwaarste klokken *Maria* en

⁸³⁰ Bund 1994, p. 49.

⁸³¹ Het bewuste opschrift stond op een verloren gegane Van Wou-klok die in de dom van Erfurt hing (tekst overgenomen uit Bund / Peter 1990, p. 37): *Arte Campensis canimus Gerhardi / tres deo trino, en ego sol, / gloriosa ut, mi sed osanna, / plenum sic diapente. / Anno d(omi)ni MCCCC XCVII* [Door de kunde van Geert uit Kampen zingen wij gedrieën voor de Goddelijke drievuldigheid; ik ben sol, Gloriosa is ut, maar Osanna is mi; Zo vormt het plenum een kwint. In het jaar des Heren 1497.] Volgens het opschrift vormde de klok de grote-tertsdrieklank ut – mi – sol met de in hetzelfde jaar gegoten en nog bestaande *Gloriosa*, die een slagtoon e bezit en een ongeïdentificeerde klok met slagtoon gis die wellicht *Osanna* heette. De betrokken klok zelf maakte de drieklank rond en moet dus slagtoon b gehad hebben. Over de identificatie van de klok met genoemd opschrift en de klok die *Osanna* heette, heerst onduidelijkheid. Het is mogelijk dat de drie betrokken klokken in verschillende torens hingen. In de naburige St. Severitoren hangt een *Osanna* uit 1474 met slagtoon ais, wat niet consistent is met de veronderstelde slagtoon gis van de *Osanna* op het opschrift. Omdat dat probleem niet relevant is voor het betoog in deze verhandeling, ga ik hier niet dieper op in (Bund / Peter 1990, p. 37-42; Fehrmann 1967, p. 69-70 en 268).

Petrus en Paulus op 12-13.000 en 10.000 pond,⁸³² wat volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 1 wijst in de richting van slagtonen fis en gis. Als men zich baseert op de toon/gewichtsverhoudingen van de Van Wouklokken in de Domtoren te Utrecht, komt men eerder terecht bij de slagtonen g en a.⁸³³ Ook de bestaande literatuur gaat uit van die transpositie.⁸³⁴ Indien die transpositie enkel is gebaseerd op de ruwe schatting van de twee basklokken, is die echter zeer speculatief en is het meer aangewezen om de transpositie van de reeks af te leiden uit de gewichten van de 18^{de}-eeuwse kleinere klokken van de beiaard, die in de publicaties van Behrmann en Suhr nauwkeurig worden weergegeven. Daaruit blijkt dat de 18^{de}-eeuwse twee-octaafsbeiaard een grote tert naar omlaag transponeerde, uitgaande van de huidige diapason.⁸³⁵ De klokken van 1487, die de basis vormden van deze beiaard, hadden dus vermoedelijk de slagtonen as – bes – c¹ – des¹ – es¹ – f¹ – g¹. De toonreeks op basis c doet onder meer denken aan de tonen van reeksen cymbala, die in theoretische traktaten vaak de notenreeks c – d – e – f – g – a – (bes) – b – (c) vormden.⁸³⁶

De hypothese dat de klokken niet enkel dienden als gelui, maar ook werden ingezet voor beierspel wordt ondersteund door een tekst in een kerkboek van 1494. Daarin staan de vergoedingen vermeld voor het afzonderlijk luiden van de zwaarste zes klokken.⁸³⁷ Volgens dat document werd klok 7 niet geluid en had ze dus vermoedelijk enkel de functie van beierklok. Dat is een mogelijke verklaring voor het feit dat ze als enige van de zeven klokken geen heiligennaam droeg. Doordat het document spreekt van zes klokken die geluid werden, spreekt het ook de voor de hand liggende hypothese tegen dat enkel de drie klokken met het liturgische Latijns opschrift als luidklok zouden gediend hebben. Een mogelijke verklaring voor de twee talen in de opschriften is dat Van Wou drie klokken goot ter vervanging van oudere klokken en dat hij de vroegere opschriften overnam, weliswaar met toevoeging van zijn signatuur en het gietjaar. De samenstelling van het gelui moet in de loop van de tijd gewijzigd zijn, aangezien de klokken in de 19^{de} eeuw geen zesgelui meer vormden, maar een

⁸³² Suhr 1842, p. 111; Behrmann schat het gewicht van Maria op 12.000 pond (Behrmann 1823, p. 29).

⁸³³ Op basis van het feit dat de klokken in de Utrechtse Domtoren met slagtonen gis en ais een gewicht hebben van ca. 5889 kg en ca. 4254 kg (zie verder, p. 326).

⁸³⁴ Schmall 1887, p. 11-12; Fehrmann 1967, p. 61; Bund 1994, p. 49.

⁸³⁵ Bv. de klok met klaviertoon cis woog 987 pond of ongeveer 500 kg, wat volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 1 overeenkomt met slagtoon a¹; de klok met klaviertoon a woog 263 pond of ongeveer 130 kg, wat overeenkwam met een slagtoon f² enz. (kloggewichten in Behrmann 1823, p. XXVII-XXVIII).

⁸³⁶ Zie hoger, p. 109.

⁸³⁷ Behrmann 1823, p. XXVIII.

viergelui met klokken 1, 2, 3 en 7, dus met de nominale tonen c – d – f – b.⁸³⁸ In de 19^{de} eeuw werd klok 7 dus wél geluid. De eerste drie klokken van het viergelui vormden een klassiek Gloria-gelui, waar klok 7 als leidtoon niet bij paste.

Een laatste element dat doet vermoeden dat de zeven Van Wouklokken muzikaal werden gebruikt is de aanstelling van Peter Mestern als *erste Glockenspieler* op 13 december 1493, zoals vermeld wordt door Jürgen Suhr en Heinrich Schmahl.⁸³⁹ Hoewel geen van beide auteurs een primaire bron vermelden, lijkt dit een geloofwaardige mededeling omwille van de concrete aanstellingsdatum. Schmahl voegt er aan toe: *Mit diesen 7 Glocken wurden denn wohl nur die Chormelodien einstimmig vom Glockenspieler angeschlagen*. Het is onduidelijk of die uitspraak gedocumenteerd is, dan wel als een onbewezen hypothese moet worden beschouwd. Samengevat kan worden gesteld dat, alhoewel absoluut bewijs ontbreekt, het aannemelijk is dat de zeven zware klokken die Geert van Wou in 1487 goot voor de Petrikerche in Hamburg werden gebruikt voor melodisch beierspel, zoals dat enkele jaren voordien gebeurde in Duinkerke en Antwerpen.

DOMTOREN UTRECHT, 1505

Het is mogelijk dat het zwaarste en omvangrijkste gelui dat Geert van Wou goot, gebruikt werd voor muzikaal beierspel. Het was bestemd voor de Domtoren in Utrecht, die in het begin van de 16^{de} eeuw zijn voltooiing naderde. Het kerkbestuur bestelde in 1504 bij een onbekende klokkengieter die in de rekeningen *campanario magistro Godefrido* wordt genoemd,⁸⁴⁰ twee luidklokken die samen met de bestaande luidklokken vermoedelijk een reeks vormden met de slagtonen as – c¹ – des¹ – es¹ – f¹ – g¹ – as¹.⁸⁴¹ Samen met de in 1471 door Steven Butendiic gegoten banklok van de naburige Buurkerk, die slagtoon bes had, zou het gelui de omvang van een volledig diatonisch grote-tertsocfaaf gehad hebben. Nauwelijks een jaar na de aankoop van beide luidklokken liet het Utrechts Domkapittel een volledig nieuw gelui gieten door Geert van Wou. Vermoedelijk gaf het bestaande gelui, dat was samengesteld uit producten van verschillende gieters, te weinig voldoening en wenste men een homogeen gelui te verwerven.

⁸³⁸ Behrmann 1823, p. 30; Suhr 1842, p. 109-114.

⁸³⁹ Suhr 1842, p. 114 n.; Schmahl 1887, p. 11.

⁸⁴⁰ Van den Hul identificeert deze Godefridus met Geert van Wou op basis van gegevens uit de kerkrekeningen (Van den Hul 1982, p. 28).

⁸⁴¹ Volgens een hypothese van Sjoerd van Geuns (Van Geuns 1994, p. 35).

Van Wou was geen onbekende voor het Domkapittel, aangezien hij in 1479 al een voorslag van zes klokken had geleverd voor het uurwerk van de toen in opbouw zijnde Domtoren. Bovendien had hij op dat ogenblik al een grote reputatie opgebouwd met zware geluïen in de Noordelijke Nederlanden en het Duitse Hanzegebied. De Utrechtse kerkrekeningen uit die jaren zijn bewaard gebleven, zodat de ontstaansgeschiedenis van het Domgelui relatief goed is gedocumenteerd. Toch blijven nog een aantal raadsels rond het ontstaan van het gelui overeind. In wat volgt beperk ik me grotendeels tot de vraag of er al dan niet muzikaal werd gebeierd op de luidklokken van de Dom. De kleinste zes klokken van Van Wou werden in 1664 gesmolten om te dienen als klokspijs voor de nieuwe beiaard van François Hemony. Informatie over hun gewichten en toonhoogten bleef echter bewaard. Klok 7 ging pas later verloren en haar opschrift is bekend.⁸⁴² De grootste zes klokken bleven bewaard.

Zoals hierboven al toegelicht, ontwierp Geert van Wou de klokkenreeks op basis van het principe van de dynamische gelijkvormigheid en creëerde hij een toonreeks op basis van de in zijn tijd vrij jonge middentoonstemming. De belangrijkste gegevens over de klokken staan in onderstaande tabellen.⁸⁴³

nummer	naam	toestand	gewicht in kg	slagtoon	muzikale toon	vermoedelijk gebruik
1	Salvator	bewaard	8191	fis	c	luidklok / vermoedelijk beierklok
2	Maria	bewaard	5889	gis	d	luid- en beierklok
3	Martinus	bewaard	4254	ais	e	luid- en beierklok
4	Michael	bewaard	3328	b	f	luid- en beierklok
5	Baptista	bewaard	2387	cis ¹	g	luid- en beierklok

⁸⁴² Bund 1994, p. 55.

⁸⁴³ De gewichten zijn niet degene die meestal worden gepubliceerd (zie onder meer Van den Hul 1982, p. 32). Ik heb de klokgewichten die werden genoteerd tijdens de weging in februari 1506 (zie Jappe Alberts 1969, p. 689), herrekend volgens het zware Utrechtse pond, dat overeenkomt met 497,8 g. Daarmee kom ik 1,3% hoger uit dan de meestal gepubliceerde gewichten. De opschriften van de nog bestaande klokken 1 tot en met 6 zijn overgenomen uit Van den Hurk / Rung 1982, p. 3 en 5, dat vermoedelijk de meest betrouwbare lezing bevat. Deze lezing staat ook op de website van de Utrechtse Klokkenuidersgilde <http://www.klokkenuiders.nl/luidklokken/index.html> (geraadpleegd op 21 mei 2016). De vertaling is van B. Vuyk, zoals weergegeven in Bos 1981, p. 46-47, met lichte varianten van mijn kant. Andere vertaalvarianten zijn te vinden in Van den Hurk / Rung 1982, p. 3 en 5. Het opschrift van Agnes Maior is ongewijzigd overgenomen van Bund 1994, p. 55; ik heb de vertaling van Bund licht aangepast. Het feit dat het opschrift haar voorstelt als de grootste van twee maagden is, naast andere argumenten (zie Bund 1994, p. 55), een duidelijk bewijs dat het om Agnes Maior gaat. De heilige Agnes is immers de patroonheilige van de kuisheid.

6	Magdalena	bewaard	1647	dis ¹	a	Luidklok / beierklok?
7	Agnes maior	verloren gegaan en vervangen	1220	e ¹	bes	Luidklok / beierklok?
8	Agnes minor	verloren gegaan en vervangen	1151	eis ¹	b	Luidklok / beierklok?
9	Poncianus	verloren gegaan en vervangen	999	fis ¹	c	Luidklok / beierklok?
10	Campana Crucis	verloren gegaan en vervangen	682	gis ¹	d	Luidklok / beierklok?
11	Benignus	verloren gegaan en vervangen	477	ais ¹	e	Luidklok / beierklok?
12	Thomas	verloren gegaan en vervangen	408	b ¹	f	Luidklok / beierklok?
13	Adrianus	verloren gegaan en vervangen	295	cis ²	g	Luidklok / beierklok?

nummer	opschrift	vertaling
1	<i>SALVATOR DICOR • CIEO TEMPLUMQZ FORUMQZ ♣ AETHERA • TARTAREAS AC STYGIAS TENEBRAS VENTOS ASTRIGEROS • CLANGORE SONI DIAPASON ♣ PERQZ NEMUS • SED MENTES IUVENUMQZ SENUM ♣SUM PENETRANS VOCE SOLIDA DULCORE LATENTI TALIS HONOR NEC POST CONDITA TECTA FUIT ♣ GERHARDUS DE WOU ME FECIT ◇ ANNO DOMINI M CCCCC V</i>	Salvator is mijn naam. Met de klank van mijn grondtoon breng ik kerk en wereld, de hemel en de duistere onderwereld, de sterren-dragende winden en de bossen in beweging; maar met mijn zware stem, waarin zoetheid verborgen zit, dring ik ook binnen in het gemoed van jong en oud. Zulk een glorie is er niet geweest sinds er huizen zijn gebouwd. Geert van Wou maakte mij in het jaar des Heren 1505.
2	<i>SUM REGINA MARIA POLI VIRGOQZ TONANTIS • NEMPE POTENS MATRONA • SACRI PATRIS INCLITA MATER • ETERNO MANSURUM QUE GERO TEMPORE NOMEN • INSIDIAS CALCANS ASTUSQZ DOLOSQZ SUPERBI • DEMONIS ET RABIDAS ACHERONTIS CONTERO FLAMMAS • GERHARDUS DE WOU ME FECIT • ANNO M CCCCC V</i>	Ik ben de maagd Maria, de koningin van het donderende hemelgewelf. Ik ben de machtige vrouw van de Heilige Vader, de beroemde moeder. Mijn naam zal voor eeuwig bestaan. Ik vertrap de hinderlagen, listen en sluwe streken van de hoogmoedige duivel en ik verpletter de razende vlammen van de onderwereld. Geert van Wou maakte mij in het jaar des Heren 1505.

3	MARTINUS MIHI VOX CUM DITONO MODO • DEFENSOR PATRIE PRECIPUE CHORI • TRAIECTENSIS ERO CIVIBUS ET MEIS • ALTER MURUS UBI TEMPORA DISGRUUNT GERHARDUS DE WOU ME FECIT ◊ ANNO DOMINI M C C C C C V ◊	Ik heet Maarten. Met mijn terts verdedig ik het vaderland en vooral het koor van Utrecht. Ik zal voor mijn medeburgers een tweede muur zijn wanneer de tijden tegenzitten. Geert van Wou maakte mij in het jaar des Heren 1505.
4	TENTAT HIC IUSTOS SATHANAS PROPHANUS ◊ SUBIUGEM REDDAM MICHAEL SUPERBUM ◊ NEXIBUS DIRIS EGO CUM MINISTRIS PER DIATESRON ◊ GERHARDUS DE WOU ME FECIT ◊ ANNO DOMINI ◊ M CCCC V	Hier stelt de goddeloze satan de rechtvaardigen op de proef. Die trotse <satan> zal ik, Michaël, met mijn dienaren door middel van mijn kwart onderwerpen. Geert van Wou maakte mij in het jaar des Heren 1505.
5	EST BAPTISTA IOANNES SONUS ET TONUS DULCIS CUM DIAPENTE VENIO DEO CHARUS SANCTA PATRUM LUX QZ FIDE FUI ET SPE VASTI HEREMI DECUS GERHARDUS DE WOU ME FECIT ANNO DOMINI M C C C C C V	Johannes de Doper heeft een aangename klank en toon. Ik kom met de kwint. Ik ben dierbaar voor God. Door mijn geloof was ik het heilige licht van de vaderen en door mijn hoop was ik het sieraad van de uitgestrekte woestijn. Geert van Wou maakte mij in het jaar des Heren 1505.
6	◊ PECCATRIX PIA SUM PLENAQZ LAUDE ◊ MAGDALENA TONUS CUM DIAPENTE ◊ SPONSI PERQZ PEDES BALSAMA NARDI ◊ AC FUDI LACHRIMAS CRINE RETERSI ◊ GERHARDUS DE WOU ME FECIT ANNO DOMINI M C C C C C I I I I ◊	Ik ben Magdalena, de vrome en lofwaardige zondares. Ik klink als een toon plus een kwint. Ik goot balsem over de voeten van mijn bruidegom en ik wiste zijn tranen met mijn haren. Geert van Wou maakte mij in het jaar des Heren 1505.
7	<i>Inter insignes sacratas virgines ac nobiles deputor nunc magna ac alta voce corda et timpano dulce carmen domino choreis psallo cum semitono Gerhardus de Wou me fecit anno domini MCCCCCV</i>	Van de verheven, heilige en edele maagden word ik door mijn stem als de grote en diepe beschouwd. Met snaar en tamboerijn zing ik op maat een zoete lofzang voor de Heer, en dat met mijn halve toon. Geert van Wou maakte mij in het jaar des Heren 1505.

Sjoerd van Geuns ontwikkelde de theorie dat het Domkapittel aanvankelijk een twaalfdelig gelui voor ogen had en gaf daarvoor de volgende argumenten.⁸⁴⁴ De klokkenstoel bood slechts plaats voor twaalf klokken en een dertiende klok kon enkel op een hoger niveau worden aangebracht. De klokken droegen slechts twaalf namen, met de eigenaardige verdubbeling van de naam Agnes over twee klokken. Het klepelgewicht van de elfde klok Benignus, zoals in de rekeningen vermeld, was te hoog voor die klok, zodat die klok aanvankelijk waarschijnlijk een halve toon hoger moest klinken. Toen beslist werd om die klok een lager gewicht te geven, heeft men in de opdracht aan de smid vergeten het

⁸⁴⁴ Van Geuns 1994, p. 36-37.

klepelgewicht aan dit nieuw gegeven aan te passen. Dit laatste argument lijkt mij het belangrijkste. Het argument van de klokkenstoel lijkt mij minder sterk, aangezien er uiteindelijk toch dertien klokken in de stoel zijn terechtgekomen; en het tweemaal voorkomen van de heiligennaam Agnes is verklaarbaar vanuit een muzikale logica, namelijk het feit dat de twee betreffende klokken die een halve toon van elkaar verschilden, beide een zevende trap of leidtoon weergaven. Een argument dat Van Geuns niet gebruikt, maar dat volgens mij zijn theorie bijkomend ondersteunt, is het feit dat vanuit de christelijke getallensymboliek een gelui van twaalf klokken een logischer concept is dan een ensemble van dertien exemplaren.⁸⁴⁵

Van Geuns komt tot de hypothese dat het Domkapittel aanvankelijk een reeks van twaalf klokken voor ogen had die was samengesteld uit vier op elkaar gestapelde ut – re – mi-reeksen in reine stemming. Dat zou klokken gegeven hebben met de slagtonen fis – gis – ais – b – cis¹ – dis¹ – e¹ – fis¹ – gis¹ – a¹ – b¹ – cis². Op die manier zouden in de reeks drie volledige hexachorden ut – re – mi – fa – sol – la besloten liggen die zouden beginnen bij respectievelijk Salvator (slagtoon fis = ut), Michael (slagtoon b = ut) en Agnes <nu Agnes maior> (slagtoon e = ut). Die toonreeks had het nadeel dat klokken Martinus (slagtoon ais) en Benignus (slagtoon a¹) een dissonant vergroot-septieminterval zouden vormen. Dat bezwaar kan aanleiding zijn geweest voor het Domkapittel om de opdracht te herzien en over te stappen op een gelui van dertien klokken, met twee verschillen ten opzichte van het eerste concept. Ten eerste werd tussen klokken Agnes (e¹) en Poncianus (fis¹) een tweede klok Agnes toegevoegd met slagtoon eis¹ om in de klokkenreeks een verhoogde leidtoon toe te voegen. Ten tweede werd klok Benignus een halve toon hoger gegoten dan aanvankelijk bedoeld, zodat met slagtoon ais¹ een octaafinterval werd bekomen tussen deze klok en de ais van Martinus. Bovendien werd de reeks op die manier diatonisch vervolledigd.

In plaats van drie reeksen elkaar deels overlappende hexachorden werd dus uiteindelijk een homogene diatonische toonreeks van een octaaf en een kwint gerealiseerd, met als toegevoegde noot de verlaagde leidtoon van de aanvankelijk geplande Agnes, die omwille van het onderscheid met de nieuwe Agnesklok *Agnes maior* werd genoemd. Het is niet duidelijk welke van beide contractspartijen het initiatief heeft genomen tot de herziening van het oorspronkelijke concept. Indien Van Wou de herziening heeft aangebracht, mag hij worden beschouwd als een verrassend vroege adept van de toen in ontwikkeling zijnde middentoonstemming. Aangezien die praktijk op snaar- en andere instrumenten nauwelijks

⁸⁴⁵ Dit argument wordt door de auteur wel vermeld in een latere publicatie, weliswaar met betrekking tot het aantal heiligennamen en niet met betrekking tot het aantal klokken (Van Geuns 2009, p. 26).

gedocumenteerd kan worden, is het Utrechtse gelui uit 1505 misschien wel de vroegste materiële getuigenis van een concrete toepassing van de middentoonstemming.

De tweefasenhypothese van Van Geuns is ook in het bredere kader van de muziekgeschiedenis aantrekkelijk omdat ze licht werpt op de overgang van de Gregoriaanse hexachordentheorie naar het denken in omvangrijker toonreeksen in middentoonstemming. Maar ook zonder die tweefasentheorie dient het Utrechtse Domgelui gewaardeerd te worden als een grootse realisatie die de muzikale actualiteit op de voet volgde.⁸⁴⁶ Kort na de levering van de klokken is tussen het Domkapittel en Geert van Wou een dispuut ontstaan. De opdrachtgever bleek niet tevreden over de kwaliteit van het geleverde werk en weigerde volledige betaling te verrichten. Er zijn geen inhoudelijke details bekend over dit dispuut, dat nog niet afgehandeld was toen Geert van Wou in 1527 stierf. Misschien moet het meningsverschil gezien worden in het licht van de hoge muzikale aspiraties van het nieuwe gelui en de introductie van de middentoonstemming in de klokgietkunst.⁸⁴⁷



Afbeelding 38. Twee luidklokken van Geert van Wou in de Domtoren in Utrecht. Vooraan hangt Maria, achteraan Baptista. Op Baptista is op de slagring links een cirkelvormig beierspoor te zien.

⁸⁴⁶ Op basis van het verrassend lichte gewicht van Agnes Maior in de kerkrekeningen komt Konrad Bund tot het besluit dat beide Agnesklokken een grote septiemtoon boven de grondtoon klonken en dat de ene iets hoger klonk dan de andere. Dat zou functioneel geweest zijn bij het muzikale beierspel. In stijgende passages zou de beieraar de hoger klinkende Agnes minor hebben gebruikt en in dalende passages de iets lager klinkende Agnes maior (Bund 1994, o.m. p. 56). André Lehr spreekt deze hypothese tegen (Lehr 1994). De verklaring van Bund lijkt mij zeer gekunsteld. Bovendien is ze tegenstrijdig met de vermelding *cum semitono* op Agnes Maior, die verwijst naar een halvetoonafstand met Magdalena of Agnes minor. Indien de twee klokken met de naam Agnes bijna dezelfde toon hadden, zou het ook niet zinvol geweest zijn ze beide als luidklok te gebruiken. Beide klokken waren voorzien van lagerkommen met het oog op het luiden (Jappe Alberts 1969, p. 689).

⁸⁴⁷ Over dit dispuut, zie voornamelijk Fehrmann 1967, p. 90-97.

Net zoals op het gelui in Hamburg uit 1487 heeft Geert van Wou in de opschriften van de luidklokken van de Domtoren muzikale elementen geïntegreerd. Salvator wordt duidelijk geprofileerd als basistoon door de term *diapason*. Andere klokken vermelden geen notennamen, zoals in Hamburg, maar intervallen ten opzichte van Salvator. Op Martinus staat *cum ditono modo* [met twee tonen]; op Michael *per diatesron* [met de kwart] en Baptista *cum diapente* [met de kwint]. Verder vermeldt deze klok dat haar klank en muzieknoot aangenaam zijn (*sonus et tonus dulcis*); op de sextklok Magdalena staat *tonus cum diapente* [een kwint en een toon]. Het opschrift van Agnes Maior wijkt af van die systematiek. De term *semitonus* verwijst naar een halvetoonafstand, hetzij ten opzichte van de voorgaande klok Magdalena, hetzij ten opzichte haar kleinere zusterklok Agnes minor. Het opschrift van Maria, die een toon hoger klinkt dan Salvator, bevat op het eerste gezicht geen toonafstand. Die uitzondering is zo opvallend dat kan aangenomen worden dat de woorden *poli tonantis* [van het donderende hemelgewelf] een woordspeling vormen op de term *tonus* [hele toon]. Mogelijk bevatten de onbekende opschriften van de verloren gegane klokken eveneens een verwijzing naar een muzikaal interval.

Indien de hypothese van Van Geuns correct is dat het oorspronkelijke concept twaalf klokken bevatte om drie elkaar overlappende hexachorden te realiseren, werden de opschriften pas opgesteld na de beslissing tot het tweede, uitgevoerde concept. Ze maken immers duidelijk dat alle klokken, inclusief Michael en Agnes maior, die in het eerste concept de basisnoten vormden van het tweede, respectievelijk derde hexachord, in relatie staan met de ene diapason of grondtoon die Salvator vormde. Bovendien verwijst het opschrift van Agnes maior naar haar zusterklok Agnes minor, die in de hypothese van Van Geuns pas vanaf het tweede concept voorzien was.

Verschillende elementen in de klokkenreeks maken duidelijk dat Geert van Wou en het Domkapittel in Utrecht zeer bewust een muzikale reeks klokken hebben willen creëren. Dat blijkt uit de enorme omvang van een octaaf plus een kwint, de toegepaste middentoonstemming, de vermelding van muzikale intervallen in de klokopschriften en de ontubbeling van de leidtoon in de twee klokken met naam Agnes. Een centrale vraag is of er op die muzikale reeks luidklokken van bij aanvang ook muzikaal werd gebeierd. De kerkrekeningen maken duidelijk dat van de dertien uiteindelijke klokken er geen enkele was waarop enkel werd gebeierd. Er worden immers betalingen vermeld voor *pannen* of lagerkommen voor de luidassen van dertien klokken. Negen klokken hingen in afzonderlijke pannen; vier klokken

deelden per twee gemeenschappelijke pannen.⁸⁴⁸ Van bij aanvang waren alle klokken dus bestemd om te luiden. Uit de kerkrekeningen blijkt dat er minstens op een deel van de luidklokken werd gebeierd. Het tegendeel zou verrassend geweest zijn, gezien de ritmische beierpraktijk toen al een lange traditie was in de Lage Landen en elders. De kerkrekeningen geven omtrent het beieren de volgende informatie.⁸⁴⁹

In Decembri <1505>:

Item Meyster Gerit die Beyerman heeft 25 maeltyen elcke 12 wytt, ende aen bier 15 st. facit tsamen 2 - -

In Januario <1506>:

Item meyster Gherit die Beyerman heeft verteert aen maaltyden ende aen bier 2 gld. 2 st., ende hem noch gegeven voir zynen arbeyt wtt beveel van den heeren 6 gld curr. facit tsamen 8 2 - -

In Julio <1506>:

Item dem beyerman van Den Bosch heb ick myt consent van myn heren gegeven – 20 - -

Item Jan die lyndreger heft 22 lb. lynden geleverd, eyn trecklynd ende die nije onder den torn, 6 lb. lynden opten toren daer men mede beyert dat lb. Cost 10 wit facit – 23 4 –

In Augusto <1506>:

Item noch gehalt tot Gisbert Sass 12 kersparren ellix om 1 st. om eyns beijerman wille facit – 12 - -

In Decembri <1506>:

Item Peter die coppedreger heft ons verkoff, einen temst om 1 st.; noch 9 scyven ellick om 7 ½ wit; noch 2 scyven elck 1 st., dessen scyven syn op den torn daer die coster beyert; (...) facit – 11 – 7 - 2

Volgens de rekeningen werd er dus een vol jaar gewerkt aan de constructie en de verbetering van het beierwerk. In december 1505 en januari 1506 werd een zekere *Meyster Gerit de Beyerman* betaald voor zijn verteer en zijn werk. Hij kwam dus vermoedelijk niet uit Utrecht en is wellicht dezelfde als de *beyerman van Den Bosch* die in de rekeningen van juli wordt

⁸⁴⁸ Van Geuns 2009, p. 38; Jappe Alberts 1969, p. 689.

⁸⁴⁹ Overgenomen uit Jappe Alberts 1969, p. 686, 743, 744, 749; zie ook Van den Hul 1982, p. 218.

genoemd. Als materiaal worden genoemd *lynden* [touwen], *kersparren* [houten stokken of balken] en *scyven* [katrollen]. De werkzaamheden wijzen op een uitgebreide beierpraktijk die vermoedelijk verder ging dan het traditionele ritmische beieren. In totaal bedroeg het aantal gebruikte houten of metalen katrollen meer dan vijftig.⁸⁵⁰

Het materiaal wijst er op dat de beierdraden werden geleid door katrollen en dus niet, of niet uitsluitend, door het type kruisverbinding dat afgebeeld is op het Utrechtse pontificale uit het midden van de 15^{de} eeuw.⁸⁵¹ Een systeem met katrollen liet toe om de draden in elke horizontale of verticale richting te sturen, zodat men alle klepeldraden kon samenbrengen in een enkele speelconstructie. De aankoop van *twalf kersparren* wijst mogelijk op de aanwezigheid van een constructie met klavierstokken. De term *ker(c)kspar* kan echter ook betrekking hebben op grotere planken van sparrenhout, die bijvoorbeeld als bevestiging van katrollen of draden gebruikt werden. In de rekeningen van het Domkapittel komen ook aankopen van kersparren voor voor andere constructiedoeleinden.

Sjoerd van Geuns ontdekte in 1977 dat vijf van de zes bewaard gebleven Van Wouklokken aan de binnenkant van de slagring slijtageplekken vertonen die hij toeschreef aan beierspel.⁸⁵² Maria toont beiersporen op vier plaatsen, Martinus op drie plaatsen, Michael op twee plaatsen en Baptist en Magdalena elk op één plaats. Salvator vertoont geen zichtbare beiersporen, maar mogelijk vallen die samen met de slijtagesporen van het luiden. De verschillende locaties van de slijtageplekken op drie klokken wijzen er op dat het dradenstelsel van het beierwerk een of meerdere keren is gewijzigd.⁸⁵³ Van Geuns werd met de jaren voorzichtiger met betrekking tot de praktijk van het melodische beieren. In 1979 schreef hij dat de beierman eenvoudige Gregoriaanse kerkmuziek moet gespeeld hebben, naast het beoefenen van ritmisch klankenspel.⁸⁵⁴ In 1996 en 2009 schreef hij dat testen uitgewezen hadden dat het beieren zeer moeizaam verliep omwille van de zware massa van de klepels en dat snel beierspel op de klokken quasi onmogelijk was. Bovendien hingen de klokken erg ongunstig ten opzichte van elkaar, zodat telkens een keuze moest worden gemaakt met welke klokken men beierde. Hij veronderstelt dus dat ook in het verleden nooit

⁸⁵⁰ Van Geuns 1979, p. 100; men dient er mee rekening te houden dat katrollen op de bouwwerf ook dienstig waren buiten de context van klokken.

⁸⁵¹ Zie hoger, p. 85. Van Geuns veronderstelt dat de draadverbinding met de grote klokken werd gerealiseerd via katrollen en met de kleine door middel van een kruisverbinding (Van Geuns 1979, p. 105).

⁸⁵² Van Geuns 1996, p. 7.

⁸⁵³ Van Geuns 1979, p. 105.

⁸⁵⁴ Van Geuns 1979, p. 105.

snel is gebeierd en dat de praktijk werd uitgeoefend door één persoon die telkens speelde op een beperkt aantal klokken.⁸⁵⁵

Recente testervaringen moeten echter niet noodzakelijk geëxtrapoleerd worden naar het verleden. De inspanningen die het Domkapittel zich in 1506 getroostte om de beierinrichting te optimaliseren, met herhaaldelijk advies van een *beyerman* uit 's-Hertogenbosch, roept de indruk op van een gesofisticeerd tuig dat melodisch werd gebruikt. De katrollen waarvan sprake in de rekeningen lieten toe om de klepeldraden in elke gewenste richting te leiden en obstakels die werden gevormd door andere klokken en onderdelen van de klokkenstoel, te omzeilen. Bovendien is het mogelijk dat de beieraar zich met zijn speelconstructie bevond op de luidzolder, een verdieping onder de klokkenkamer, wat de constructie van de beierinstallatie zou vergemakkelijkt hebben. Indien de klepeldraden werden bevestigd aan een vast punt in de klokkenkamer of in de luidzolder uitmondten in stokken die gevat waren in een houten constructie, konden de draden bovendien opgespannen worden, zodat de klepels in rust vlak bij de klokwand hingen. De beieraar trok de klepels dan tegen de klokwand door de draden zijwaarts aan te trekken of door klavierstokken neer te drukken. Het gewicht van de klepels moest dus niet noodzakelijk aangetrokken worden over een grote afstand.

Melodisch beierspel impliceert ook niet noodzakelijk virtuoos beierspel. Vermoedelijk verliep het spelen van gedragen Gregoriaanse melodieën zelfs in een trager tempo dan het aloude ritmische beierspel en vereiste het bijgevolg minder acrobatie en krachtinspanning. Tenslotte mogen we niet voorbijgaan aan de vaststelling dat de prachtige, muzikaal gesofisticeerde klokkenreeks van anderhalf octaaf gedroomd materiaal bood om melodieën ten gehore te brengen. De ontubbeling van de leidtoon in de twee Agnes-klokken wijst ook in de richting van muzikaal beierspel. Voor het gelui alleen was de verlaagde leidtoon immers minder een noodzaak.

Dat alles brengt mij tot de hypothese dat er ten laatste vanaf 1506 op de Domtoren in Utrecht muzikaal werd gebeierd, ondanks de onzekere datering van de beiersporen in de klokken en het feit dat er van beieractiviteiten geen melding wordt gemaakt in de rekeningboeken van de jaren nadien. In Utrecht zou nog lange tijd gebeierd worden op twee

⁸⁵⁵ Van Geuns 1996, p. 8-9; Van Geuns 2009, p. 28, 64 Ook met betrekking tot de beiersporen op Salvator en Magdalena werd Van Geuns terughoudender: *Ter correctie van mijn eerdere publicatie wellicht: alleen de klokken 2 3 4 5 hebben overtuigende beiersporen* (e-mail van Sjoerd van Geuns aan Luc Rombouts, 15 april 2016).

reeksen klokken: de luidklokken en de voorslag.⁸⁵⁶ Geleidelijk zou het belang van het *kleyne beijerwerck* als muzikaal klokkenspel toenemen. In 1664 zou dit proces voleindigd worden toen François Hemony een nieuwe voorslag en beiaard plaatste in de achthoekige torenlantaarn. Hij gebruikte daarvoor brons van de vroegere voorslag en van de kleinste zes luidklokken. Een zevende Van Wouklok werd verkocht. Het overblijvende zesgelui zou niet meer gebruikt worden voor muzikaal beierspel. De verschuiving van muzikaal beierspel van luidklokken naar voorslagklokken was een algemene fenomeen dat een belangrijke rol zou spelen in het ontstaan van de beiaard. Daarover gaat het volgende deel.

IX.4. Beiaardspel op voorslagklokken

Zolang het aantal luidklokken in een toren groter was dan het aantal voorslagklokjes, was het logisch dat beieraars voor melodisch beierspel de luidklokken gebruikten waarop zij vanouds ook al ritmisch beierden. Aan het einde van de 15^{de} eeuw kregen sommige torenuurwerken zes of meer voorslagklokjes en werd het zinvol om de beiertechniek ook daarop toe te passen. Naarmate het aantal klokken groter werd, namen immers ook hun muzikale mogelijkheden toe. Het beieren op voorslagklokjes bood bovendien een aantal voordelen ten opzichte van het beieren op luidklokken. Daar waar reeksen luidklokken vaak heterogeen waren van oorsprong, werden voorslagklokjes meestal op eenzelfde tijdstip gegoten door eenzelfde klokkengieter en waren ze van bij aanvang bedoeld om consonante en zelfs muzikale signalen te produceren. Ze boden dus beter materiaal voor beieraars met muzikale aspiraties. Naast muzikale aspecten waren er ook technische voordelen aan het beieren op voorslagklokken. Voorslagklokken waren lichter dan luidklokken; bijgevolg waren hun klepels ook lichter en dus beter geschikt voor soepel beierspel. Bovendien hingen voorslagklokken dicht bij elkaar in de buurt van het torenuurwerk, zodat hun klepels gemakkelijker konden verbonden worden met een dradenstelsel voor het beieren.

Een noodzakelijke voorwaarde om te kunnen beieren was de aanwezigheid van klepels. In tegenstelling tot luidklokken hadden voorslagklokjes die in principe niet. Ze werden immers op hun buitenwand aangeslagen door hamers vanuit het torenuurwerk. Indien beieraars wilden spelen op bestaande voorslagklokjes, moesten die dus bijkomend voorzien worden van klepels en een tweede dradenstelsel. Anderzijds bood een speelklare

⁸⁵⁶ De luidklokken werden betiteld als *grof luydt* (Van Geuns 2009, p. 63) en de voorslagklokken als *kleyne beyerwerck* (Loosjes 1916, p. 156).

beierinstallatie op voorslagklokjes dan weer een belangrijk voordeel ten opzichte van een installatie op luidklokken. Daar waar klepels van luidklokken telkens uit de draden moesten gehaakt worden wanneer er met de klokken geluid moest worden, bleef een beierwerk op voorslagklokjes permanent speelklaar. Uiteraard kon het beieren op voorslagklokken enkel plaatsvinden op locaties waar een torenuurwerk met muzikale voorslag beschikbaar was.

Hieronder volgen de vroegst bekende voorbeelden – of aanwijzingen – van muzikaal beierspel op voorslagklokjes. Enkele malen komen klokkenreeksen terug die in hoofdstuk VIII al werden behandeld in hun hoedanigheid van voorslag. De introductie van muzikaal spel op voorslagklokken, al dan niet met behulp van een klavier, is het moment waarop beierspel transformeert tot *beiaardspel* en beieraars *beiaardiers* worden - hoewel beide types spelers in 16^{de}-eeuwse teksten blijvend *beyarder* werden genoemd. Vanaf nu zal ik ook de benamingen beiaardspel en beiaardier gebruiken.

SINT-JANSKERK 'S-HERTOGENBOSCH, 1505

Mogelijk werd er in de Sint-Janskerk in 's-Hertogenbosch vanaf 1505 gebeierd op voorslagklokken. Op 25 november 1505 werden de lokale klokkengieters Willem en Jaspas Moer door het kerkbestuur betaald voor het leveren van veertien klokken en schellen.⁸⁵⁷ André Lehr meldt dat toen ook een onbekend aantal klepels is geleverd. Indien er een aantal zou gediend hebben voor de voorslag, zou dat een aanwijzing kunnen zijn dat er op de voorslag werd gebeierd. Lehr vermeldt echter de bron voor deze laatste bewering niet.⁸⁵⁸ Wel is duidelijk dat er in die tijd op de Sint-Janskerk van 's-Hertogenbosch werd gebeierd met een bepaalde expertise. In 1506 trad immers een *beyerman van Den Bosch*, die vermoedelijk Gerit heette, op als adviseur bij de installatie van het beierwerk aan de nieuwe

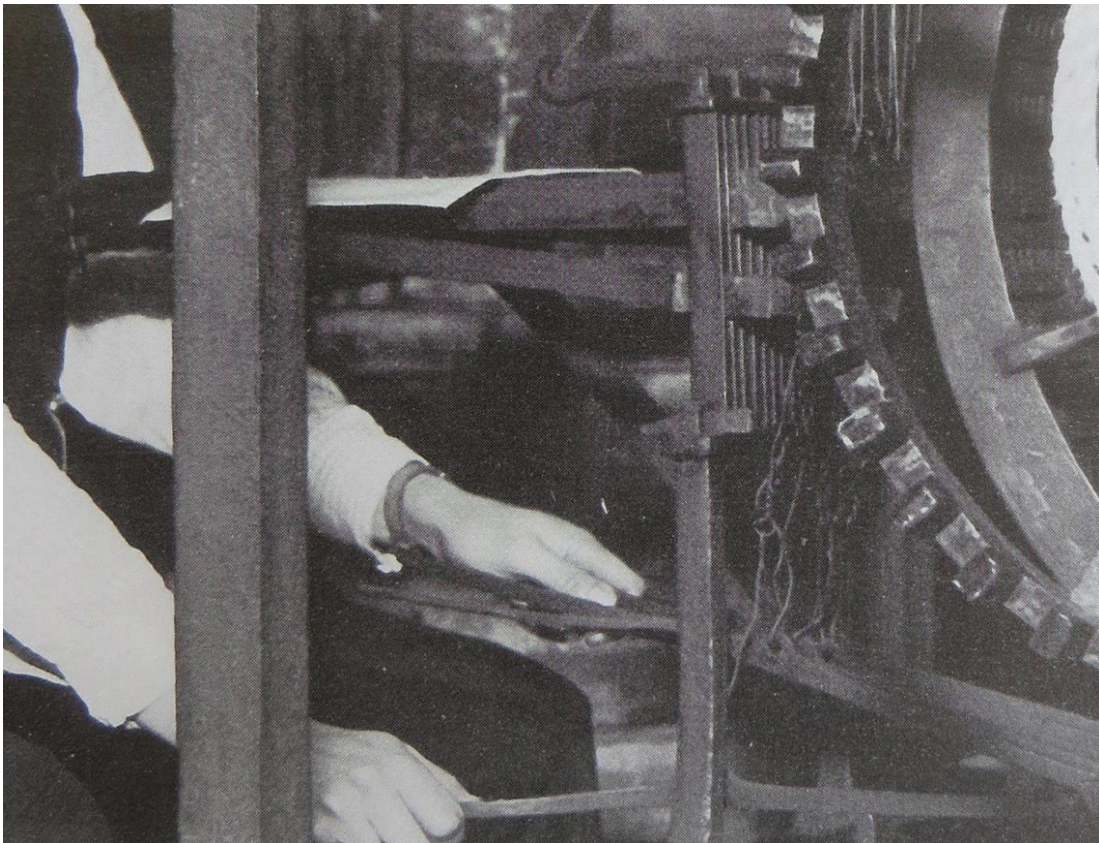
⁸⁵⁷ *Ic Willem moer clockgieter en Jaspas mijn brueder bekenne dat die kerckmeesters van sint Jans ons al betaelt hebben van allen den xiiij clocken en schellen en dat wij daer af betaelt sijn (...)* ('s-Hertogenbosch, Stadsarchief, Archief Sint-Jan, kwitantie van 25 november 1505).

⁸⁵⁸ *Willem en Jaspas Moer samen hadden overigens in 1505 voor de Sint-Janskerk te 's-Hertogenbosch veertien "clocken ende schellen" gemaakt. Helaas is niet duidelijk hoeveel daarvan voor de voorslag bestemd waren, en dit is temeer jammer omdat een aantal daarvan tevens een klepel had* (Lehr 1981c, p. 163); *Willem en Jaspas Moer goten in 1505 voor de Sint-Janskathedraal van hun woonplaats 's-Hertogenbosch veertien clocken ende schellen. Helaas wordt niet duidelijk of die te zamen een beiaard hebben gevormd, laat staan of er een klavier aan verbonden is geweest. Onmogelijk was dat geenszins, want althans een deel van die klokken was van een klepel voorzien.* (Lehr / Huybens / Truyen 1991, p. 100). De bron waarnaar André Lehr in de eerste publicatie verwijst (Schutjes 1873, p. 218) vermeldt geen klepels. In het stadsarchief van 's-Hertogenbosch is geen archiefstuk te vinden waarin sprake is van klepels (e-mail van 19 mei 2016 van Marijke Janssens, stadsarchief 's-Hertogenbosch aan Luc Rombouts).

luidklokken van Geert van Wou in de Domtoren van Utrecht.⁸⁵⁹ Het blijft vooralsnog onduidelijk of hij in eigen stad beierde op luid- dan wel op voorslagklokken.

MARIENKIRCHE LÜBECK, 1509 OF LATER

Een tweede mogelijke aanduiding van vroeg beiaardspel op voorslagklokken is te vinden in de Marienkirche in Lübeck. Eerder werden reeds de zes voorslagklokken van Hendrik van Kampen uit 1508-1509 besproken, alsook het moeilijk dateerbare speelwerk dat er tot in 1942 mee verbonden was.⁸⁶⁰ Verschillende auteurs vermelden dat er zich op de zolder van de kerk, naast de speeltrommel en vlak onder de vieringtoren, een klavier bevond dat op de zes voorslagklokken speelde.⁸⁶¹



Afbeelding 39. Klavierinstallatie van de voorslag in de Marienkirche te Lübeck, gefotografeerd door Eberhard Schrammen in 1933 – detail (Albrecht 1999, p. 94).

⁸⁵⁹ Zie hoger, p. 332.

⁸⁶⁰ Zie hoger, p. 276 e.v.

⁸⁶¹ *Ausser diesem, mit dem Uhrwerk in Verbindung stehendem Walzenwerk, dient aber auch eine auf dem Kirchenboden befindliche Tastatur dazu, das Glockenspiel in Bewegung zu setzen* (Hach 1913, p. 72); *Unter dem Dachreiter auf dem hohen Gewölbe befindet sich die grosse Spielwalze. Eine Klaviatur bietet aber auch die Möglichkeit, das Glockenspiel bei besonderen Anfassen frei zu benutzen* (Warncke 1924, p. 748).

Op de reeds besproken foto van het speelwerk uit 1933 is dit klavier duidelijk te zien.⁸⁶² De foto toont een man die twee metalen staven grijpt.⁸⁶³ De staven zijn ingebouwd in de ijzeren draagstructuur van de speeltrommel en zijn door middel van korte metalen draden verbonden met lichters van het automatisch speelwerk. Die draden vormen het verlengde van draden van de voorslag. De meest rechtse staaf, die de speler wordt neergedrukt met zijn rechterhand, brengt een neerwaartse beweging van de overeenkomende lichter tot stand. De speler bespeelt de klokken dus niet met klepels, maar met hamers van het automatisch speelwerk. Door een staaf naar beneden te bewegen tilt hij een hamer op. Zodra hij de staaf loslaat valt de hamer op een klok en wordt deze tot klinken gebracht.

Afbeelding 34, die een foto van twee klokken van de voorslag toont, geeft meer informatie over de speeltechniek.⁸⁶⁴ De klok die volledig te zien is bevat geen klepel of klepeldraad, wat bevestigt dat de speler gebruik maakte van het speelstelsel van de automaat. Achter de klok hangen een of twee speelhamers, waarvan er slechts één zichtbaar is. De stang waarop de speelhamer rust is een noodzakelijk functioneel onderdeel van een voorslag. Ze dient om de hamer na de aanslag weer op te tillen, zodat ze niet op de wand van de klok blijft liggen. De stang boven de speelhamer is echter ongebruikelijk bij een voorslagmechanisme. Klaarblijkelijk diende ze om te verhinderen dat de hamer bij het manuele spel te sterk naar omhoog zou worden getrokken. De dubbele beweging die de hamers moeten maken om de klokken tot klinken te brengen maakt snel beiaardspel vrijwel onmogelijk.

Zoals hiervoor besproken, is de datering van het speelwerk en het klavier, dat er een onderdeel van is, onzeker en zijn er elementen die wijzen in de richting van een latere datum dan 1509.⁸⁶⁵ Ik vermoed dus dat we hier niet te maken hebben met een beiaardmechanisme uit de ontstaansperiode van de voorslagklokken. Toch is de klavierconstructie zeer interessant. Ze toont een speeltechniek die we niet vermeld vinden in andere bronnen, maar die ten tijde van de eerste muzikale voorstellen misschien op verschillende plaatsen werd toegepast. Het is mogelijk dat gelijkaardige constructies in de Lage Landen zijn verdwenen omdat ze werden opgevolgd door betere inrichtingen.⁸⁶⁶ In de meeste steden van de Lage Landen werden

⁸⁶² Albrecht 1999, p. 94.

⁸⁶³ De speler is Paul Behrens, een uurwerkmaker uit Lübeck die het uurwerk van de Marienkirche onderhield (Bursch 2010b, p. 15).

⁸⁶⁴ Albrecht 1999, p. 93.

⁸⁶⁵ Zie hoger, p. 283-284.

⁸⁶⁶ Het neerdrukken van de lichters van de voorslag wordt door enkele auteurs vermeld als mogelijke tussenstap van de voorslag naar het handspel. Georges Van Doorslaer schrijft: *Het voorspel laat zich hooren, wanneer de hamers worden opgelicht door draden, bevestigd aan ijzeren staven, die men*

klokken, klavieren en speeltrommels van beiaarden doorheen de eeuwen steeds vervangen door grotere of betere exemplaren, waardoor materiële sporen van de vroegste beiaarden systematisch werden uitgewist. Enkel in de periferie van het beiaardgebied en in enkele kleine steden in de Lage Landen die de ontwikkeling van het instrument niet volgden, bleef materieel beiaarderfgoed uit de 16^{de} eeuw langer bewaard.⁸⁶⁷ In Lübeck was er dan nog het gelukkige toeval dat een fotograaf op reportagetocht minder dan tien jaar voor de verdwijning van de voorslag het beiaardspel visueel vastlegde.

STADHUIS OUDENAARDE, 1510

De vroegst bekende archivalische vermelding van muzikaal beiaardspel op een voorslag komt uit Oudenaarde. In 1510 voerde uurwerkmaker Jan van Spiere opnieuw werken uit aan de voorslag die hij de jaren voordien verschillende malen had aangepast en uitgebreid.⁸⁶⁸ Deze keer waren de werken ingrijpender dan bij zijn vorige ingrepen.

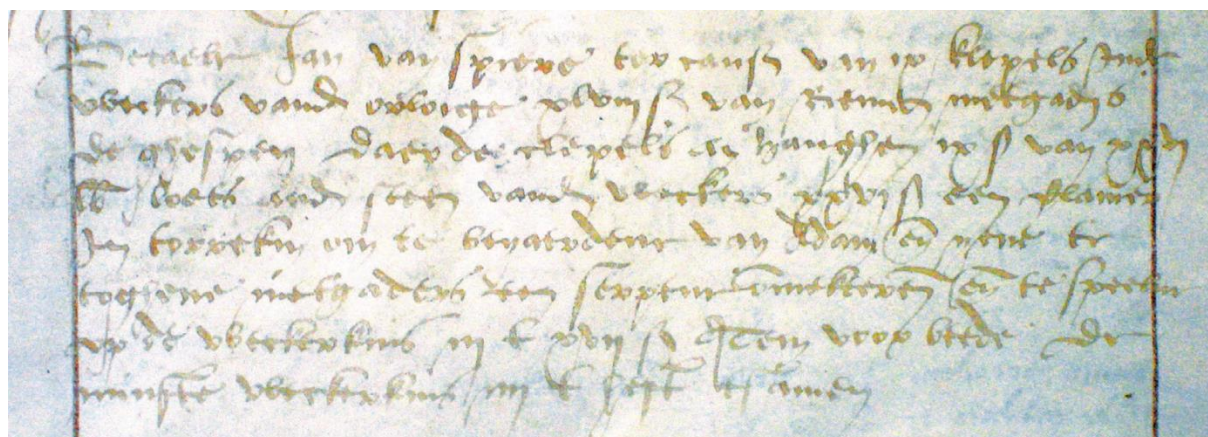
Betaelt Jan van Spiere, ter causen van ix clepels inde weckers vander orloge, xlvij sch., van riemen, metgaders van gespen daer de clepels an hangen, ix sch.; van xxvi pont loots inden steen vanden weckers, xxvi sch.; een clavier in torrekin om te beyaerdene; van Adam en Eve te

*“clauwieren” noemt, welke clauwieren in werking gebracht worden door de pinnen van de trommel. Deze clauwieren kan men ook in beweging brengen door den druk van een vinger, en, wie weet, of het eerste deuntje alzoo niet op de klokken is gespeeld geworden. Zodoende heeft men ongetwijfeld aan een klavier gedacht, dat wellicht ook geen orgelklavier is geweest, maar misschien wel gevormd was door eenige handvatten aan die clauwieren gehecht. Op iets van dien aard kunnen dan Jan van Bevere, in 1477, te Duinkerke, en zijn eerste navolgers uiting gegeven hebben aan hunnen muzikalen aanleg; zij zullen dus met dusdanig tuig de hamers van het voorspel in beweging hebben gebracht, want volgens onze gissing waren de eerste appeelkens niet met klepels voorzien (Van Doorslaer 1925a, p. 58-59, hierin gevolgd in Price 1983, p. 202). Wellicht eveneens onder invloed van Van Doorslaer schrijft Ferdinand Timmermans: *Mogelijk is men door het met de hand neerdrukken van de hefboomen van den speeltrommel op het idee gekomen van het bespelen door middel van een beiaardklavier* (Timmermans 1950, p. 88). Hoewel het mogelijk is dat het lichterbed van de eerste muzikale voorslagen wel eens met de hand werd bespeeld, hetzij rechtstreeks, hetzij via een constructie zoals in Lübeck, verklaart Van Doorslaer de oorsprong van het handspel ten onrechte exclusief via die weg. Het handspel is ontstaan door het bekende aanslagsysteem van het beieren op luidklokken toe te passen op voorslagklokken, zoals blijkt uit het vervolg.*

⁸⁶⁷ Zo vindt men de oudste beiaardklokken in situ in de stadjes Zoutleeuw, Zierikzee en Monnikendam, die een aanvankelijke periode van bloei niet konden volhouden in latere eeuwen (Rombouts 2010, p. 102-103).

⁸⁶⁸ Zie hoger, p. 273 e.v.

toghene, metgaders een serpent ommekeerende, en te spelen up de weckerkins, iij lib; svij sch. par.; item, voor beede de minste weckerkins, iij lib. par; heft tsamen xij lib., par.⁸⁶⁹



Afbeelding 40. Oudenaarde, stadsrekening 1510 met vermelding van de term *clavier* (laatste woord op de vierde regel).

Volgens de rekening werd de voorslag uitgebreid met twee kleine klokjes. Verder werd de voorslag uitgerust met een figurespel dat bestond uit Adam, Eva en een kronkelende slang. Het is niet duidelijk welk van de figuren op welke voorslagklokjes sloeg. Met een toonreeks van ongeveer een octaaf en een figurespel doet deze realisatie denken aan de fantasierijke muzikale uurwerken die in kathedralen werden geplaatst vanaf de 14^{de} eeuw. Jan van Spiere richtte de voorslag ook in voor beiaardspel. Daartoe monteerte hij negen klepels in de voorslagklokjes, wat een aantal van negen voorslagklokjes doet veronderstellen.

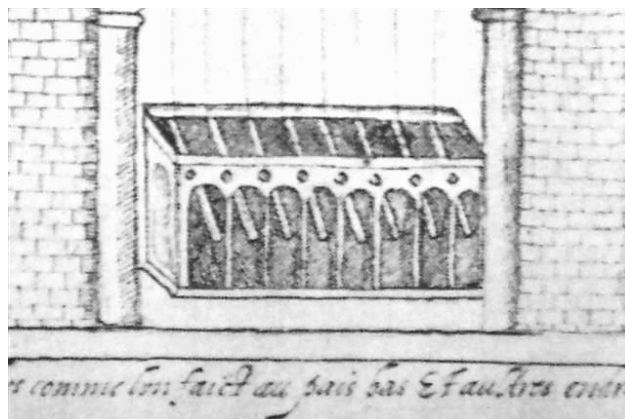
Uit de bespreking van de vroegere werkzaamheden van Van Spiere bleek dat de voorslag in 1506 vermoedelijk samengesteld was uit zes of acht klokjes, voortgaande op de gedocumenteerde uitbreidingen van de voorslag en de geprogrammeerde muziek.⁸⁷⁰ Door de uitbreiding met twee kleine klokjes zou de voorslag in 1510 op acht of tien klokjes komen. Het aantal van negen klepels in de voorslagklokken wijst echter beide eerdere hypothesen van de hand. Een aantal van acht klokken is uitgesloten, aangezien het aantal klokken niet lager kan geweest zijn dan het aantal gemonteerde klepels; een aantal van tien klokken is onwaarschijnlijk, aangezien het logisch was om alle beschikbare voorslagklokjes uit te rusten voor het handspel. De meest voor de hand liggende toonreeks van negen klokken is de nominale reeks c – d – e – f – g – a – bes – b – c. Het monteren van klepels in voorslagklokjes was geen eenvoudige ingreep. Voorslagklokjes waren in principe niet voorzien van een

⁸⁶⁹ Vander Straeten 1880, p. 383.

⁸⁷⁰ Zie hoger, p. 276.

klepel, aangezien ze enkel tot klinken werden gebracht met hamers aan hun buitenzijde. Vermoedelijk waren de klokjes dus niet voorzien van ijzeren klepelogen, die bij luidklokken tijdens het vormproces voor het gieten worden aangebracht. De rekeningpost meldt dat de klepels werden opgehangen met *riemen, metgaders van gespen*. De aankoop van klepelriemen vindt men zeer courant terug in stads- en kerkrekeningen in de context van luidklokken. Een klepelriem verbond het ijzeren klepeloog in de kop van de klok met het haakvormige of ringvormige bovendeeel van de klepel. Klepelriemen werden vaak vervangen, wat wijst op sleet en dus frequent gebruik door het luiden en het beieren. De vermelde gespen in de Oudenaardse rekening waren vermoedelijk ijzeren sluitstukken van de leren riemen.⁸⁷¹

De stadsrekeningen van Oudenaarde tussen 1496 en 1510 illustreren hoe een kleine voorslag in verschillende fasen kon worden uitgebreid, voorzien van een muzikaal programma en uitgerust voor manueel beiaardspel zodra hij voldoende muzikale mogelijkheden bood. De Oudenaardse rekening uit 1510 vermeldt ook voor het eerst de term *clavier* in verband met klokken, wat een sterke aanwijzing is van melodisch beiaardspel en niet het louter ritmische beierspel dat traditioneel op luidklokken werd beoefend. De rekeningen maken niet duidelijk hoe het klavier in kwestie er uit zag. Misschien waren het al de smalle, afgeronde stokken, die vermoedelijk in 1531 in de Luikse stad Hasselt werden geplaatst⁸⁷² en die te zien zijn op de vroegst bekende afbeelding van een beiaardklavier van rond 1585.⁸⁷³



Afbeelding 41. De vroegst bekende afbeelding van een beiaardklavier, ca. 1585. Parijs, Bibliothèque nationale, ms. fr. 9152, f. 188r.

⁸⁷¹ Dezelfde termen komen terug in de voorslag van Leuven in 1525 (zie verder, p. 344).

⁸⁷² De ronde vorm wordt gesuggereerd door de vermelding *12 spiecken* in de stadsrekening (zie verder, p. 350).

⁸⁷³ François Merlin en Jacques Cellier, *Recherche de Plusieurs Singularités*, geschreven tussen 1583 en 1587 (Parijs, Bibliothèque nationale, ms. fr. 9152, f. 188). De tekening toont een klavier met een manuaal van acht toetsen; in de toren hangen negen klokken. De toelichting luidt *Clavier a carillonner les cloches comme lon fait au pais bas et aultres endroicts et saccordent musicallement*.

Misschien waren het dikke, niet afgeronde balken, zoals die nog te zien zijn in sommige kleine beiaarden in het zuiden van Frankrijk.⁸⁷⁴ Het is zelfs mogelijk dat het metalen staven waren, geïnspireerd op de lichters van de voorslag die toen al bekend waren. Vergeten we niet dat Jan van Spiere een uurwerkmaker was en dus vermoedelijk smeedervaring bezat. Het lichterbed van de voorslag werd trouwens van de 16^{de} tot de 18^{de} eeuw aangeduid met de term *clavier*.⁸⁷⁵

Vooraf Georges Van Doorslaer heeft de vermelding van het woord *clavier* in de Oudenaardse archieftekst in het licht gesteld als de eerste onweerlegbare vermelding van een muzikaal klokkenspel dat met een klavier werd bespeeld.⁸⁷⁶ Daarmee zette hij zich af tegen de in zijn ogen ongefundeerde verhalen uit Aalst van rond 1480. De 20^{ste}-eeuwse geschiedschrijving is Jan van Spiere dan ook gaan beschouwen als een pionier in beiaardbouw en Oudenaarde als de geboortestad van de beiaard.



Afbeelding 42. Herdenkingsplaat naar aanleiding van de plaatsing van een beiaardklavier in 1510 (Oudenaarde, 2010). De tekst bevat enkele orthografische fouten (foto Luc Rombouts).

⁸⁷⁴ Foto's van zulke klavieren vindt men onder meer in Pie 2000, p. 137 (Fandjeaux), 139 (Fendeille), 233 (Ille-sur-Têt), alle in de Languedoc-Roussillon; zie ook BIJLAGE 7.

⁸⁷⁵ Zo onder meer op het stadhuis van Veere in 1473/74: *Om breenspijkers die clavier mede te nagelen 10 gr.* (Lehr 1965, p. 136, 140); Tongerlo: *het selve clavier te stellen en vast maecken op de trommel tot Tongerlo, daer toe leverende en preparerende het noodigh ijzer op zynen cost (...)* (Van Doorslaer 1939, p. 25); verschillende vermeldingen in het traktaat *Verhandeling van de klokken en het klokke-spel* van Johan Fischer (Fischer 1738, p. 35-38, 53, 57), waarin zowel het lichterbed als een afzonderlijke lichter *clavier* worden genoemd.

⁸⁷⁶ Van Doorslaer 1922, p. 115-116, 118.

Die status werd geconsacreerd in 2010, toen de Vlaamse beiaardgemeenschap de vijfhonderdste verjaardag van de beiaard vierde in Oudenaarde. Bij die gelegenheid onthulde het stadsbestuur van Oudenaarde een gedenkplaat die verwees naar het eerste beiaardklavier.

Het is echter niet zeker dat Jan van Spiere de eerste was die klepels verbond met een klavier. Drie decennia eerder was er immers het bericht over het beiaardspel op de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwetoren door te *trecken die seel met stocken*.⁸⁷⁷ Het is mogelijk dat vroeger al op andere plaatsen speelsystemen op klokken in gebruik waren die een tussenvorm waren tussen het eenvoudige beieren met touwen en het bespelen van een stokkenklavier, en die niet met de term klavier werden omschreven. Bij de beschrijving van het beieren op luidklokken kwam die geleidelijke ontwikkeling naar ingewikkelder speelsystemen al aan bod.⁸⁷⁸

Vanuit organologisch oogpunt is niet de vermelding *clavier* het belangrijkste element in de Oudenaardse rekeningpost, maar wel de mededeling dat Jan van Spiere klepels monteerte in bestaande voorslagklokken. Het is de vroegst bekende bron die melding maakt van klokken die voorzien waren van twee speelstelsels: een op hamers ten behoeve van de voorslag en een op klepels ten behoeve van het handspel. Uiteraard is het ook niet zeker dat Jan van Spiere hierin de eerste was. Over hem is weinig bekend. In 1507 ontving hij een of meer kannen wijn van het stadsbestuur van Oudenaarde voor zijn bijdragen in *esbatementen* of toneelstukken die door rederijkers werden opgevoerd tijdens de jaarlijkse sacramentsprocessie en tijdens dewelke ook gezongen werd.⁸⁷⁹ In 1515 werkte hij aan de voorslag van Deinze, waar hij *orlogemeestere van Audenaarde* werd genoemd en waar hij samenwerkte met de lokale smid Jan Wittewrongele. Dat betekent dat zijn werk meer inhield dan enkel smeedwerk. In 1543 keurde een zekere Joris van Spiere, misschien een verwant van Jan van Spiere, het nieuwe orgel van de Sint-Walburgiskerk in Oudenaarde.⁸⁸⁰ De summiere bekende gegevens wijzen dus op een mogelijke muzikale competentie.

Na de toepassing van het beiaardspel op voorslagklokken in Oudenaarde zwijgen archivalische bronnen in de Lage Landen, voor zover mij bekend, vijftien jaar lang over handspel op voorslagklokken.⁸⁸¹ Vanaf 1525 duikt het fenomeen weer op in de bronnen en

⁸⁷⁷ Zie hoger, p. 304.

⁸⁷⁸ Zie hoger, p. 82 e.v.; zie ook BIJLAGE 7, p. 386 e.v.

⁸⁷⁹ Vander Straeten 1863, p. 266-267.

⁸⁸⁰ Vander Straeten 1863, p. 280.

⁸⁸¹ Indien ik in deze context de termen *handspel* en *manueel beiaardspel* gebruik, betekent dat niet dat ik per definitie uitsluit dat er ook een of meerdere pedaalnoten aanwezig waren; in de voorbeelden van

vinden we een aantal interessante archiefteksten in steden in de Noordelijke en Zuidelijke Nederlanden.

SINT-PIETERSKERK LEUVEN, 1525

In 1525 werd in de Sint-Pieterskerk in Leuven een voorslag van negen klokjes geplaatst. De klokjes werden voorzien van klepels:

*Betaelt Janne Kuelens gareelmak(er)e van ix le(er)en riemen elck met hu(er)en ys(er)en gespen totten negen clepelen vande(n) cloxkens vand(er) voerslage op te torre vanste peet(er)s bij synd(er) quitan(cie) gedat(er)t xvii juny anno xv xxv.*⁸⁸²

De klepels werden dus vastgemaakt met leren riemen die werden gesloten met ijzeren gespen. In tegenstelling tot in Oudenaarde, waar het beiaardmechanisme pas werd aangebracht na de plaatsing van de meeste voorslagklokjes, waren de voorslagklokjes van Leuven vermoedelijk reeds van bij aanvang voorzien van ijzeren ringen waar de klepelriemen konden doorgehaald worden. In hetzelfde jaar vermelden de stadsrekeningen de volgende uitgave:

*Betaelt Willem Hershals, vleeschouwere, van eenen vetten hamel, by hem der stadt geleverd, en dien opgehangen, voer drie prysen, om die best byaert op ten nyen clocken.*⁸⁸³

In 1525 vond in Leuven dus, voor zover bekend, de eerste beiaardwedstrijd uit de geschiedenis plaats, met als eerste drie prijzen een vet stuk schapenvlees. Het is niet duidelijk of dit een vrijblijvende competitie was, dan wel een vergelijkend examen met het oog op de aanstelling van een vaste beiaardier. Uit de rekening kan ook niet opgemaakt worden of de deelnemers al dan niet speelden op een stokkenklavier. Dat klavier was er met zekerheid wel in 1548:

*Janne Clauwaerts, coster van Sinte-Peeters, van reparatie gedaen op den thoere aen die clauwiere om te beyeren.*⁸⁸⁴

manueel beiaardspel die in deze verhandeling besproken worden is er echter nergens expliciet sprake van een pedaal.

⁸⁸² Leuven, stadsarchief, 5148, f. 173v ; zie ook Huybens 1982, p. 33.

⁸⁸³ Van Even 1895, p. 348 n. 6.

⁸⁸⁴ Van Even 1895, p. 348 n. 8.

SINT-BAVOKERK HAARLEM, 1528

Rond 1528 werd in de vieringtoren van de Sint-Bavokerk in Haarlem een voorslag van elf klokken geplaatst die was ingericht voor beiaardspel. In de kerkrekeningen wordt geen levering van klepels vermeld, maar wel van ander materiaal dat nodig was voor een beiaardinrichting. Volgens een rekening van 1528 werd Cornelis Gabrantszoon namelijk betaald voor het maken van *elf pileytgens omme de repen doer te gaen omme te beyeren opte toren*. Ongeveer tien jaar later staat in de kerkrekeningen een levering van *schyven dair die repen doer gaan*.⁸⁸⁵ De term *pileytgens* slaat vermoedelijk op pilaartjes of balkjes waartussen de draden samenkwamen, zodat ze door middel van een beierconstructie of beiaardklavier konden bespeeld worden. De *schyven* waren wellicht katrollen die de draden van richting deden veranderen om ze van de klepels tot aan het speelmechanisme te brengen, zoals ook op de Domtoren in Utrecht het geval was.⁸⁸⁶

STADHUIS MIDDELBURG, 1529

Rond 1529 werd in de stadhuistoren van Middelburg een voorslag geplaatst waarop ook met de hand werd gespeeld. Het bestuur van de stad realiseerde tussen 1525 en 1529 een uurklok en een voorslag van negen klokken. De oorspronkelijke archiefstukken zijn verloren gegaan, maar dankzij het bronnenonderzoek en de publicaties van H.M. Kesteloo weten we dat klepels werden aangekocht voor de uurklok en voor de voorslagklokken.⁸⁸⁷ Het feit dat ook voor de uurklok een klepel voorzien werd, kan betekenen dat die ook bij het beiaardspel werd gebruikt, bijvoorbeeld als octaafondertoon. Het is echter ook mogelijk dat de klepel enkel diende voor het kleppen van de klok om functionele redenen.

GROTE KERK BERGEN OP ZOOM, 1529

De best gedocumenteerde vroege beiaard is het instrument dat in 1529 werd geplaatst in de toren van de Grote Kerk van Bergen op Zoom. In de kerk bevond zich ten laatste vanaf 1484/85 een voorslag. Toen werden volgens de stadsrekeningen een nieuw torenuurwerk en een onbekend aantal voorslagklokken met een totaal gewicht van 2796 pond aangekocht. De

⁸⁸⁵ Van der Weel 1998, p. 16.

⁸⁸⁶ Zie hoger, p. 333.

⁸⁸⁷ Kesteloo 1888, p. 292: *Een ijzeren klepel van 175 lb kostte £ 2 : 3 : 9 (1526/27)* (naar aanleiding van de rekening 1525/26 van de uurklok Karolus); *Wageveijns leverde voor de negen kleine klokken of schellen, voor £ 2 : 12 : 6 de klepels* (rekening 1529/30 van de negen voorslagklokken); zie ook Hoefler 1899, p. 6 en 7. Er is geen verwarring mogelijk met de hamers van het voorslagmechanisme, aangezien die werden geleverd door uurwerkmaker Pieters Willems (zie hoger, p. 288).

klokken werden gegoten door een Mechels gieter die niet bij naam wordt genoemd.⁸⁸⁸ In een onderhoudscontract uit 1495 met de Mechelaar Wouter Wals wordt de voorslag *voirsange* genoemd.⁸⁸⁹ Die muzikale connotatie wijst op een voorslag van minstens vier klokken. Op basis van het totaal gewicht van 2796 pond, de theoretische kloggewichten in BIJLAGEN 1 en 2 en een aantal van vijf klokken kan verondersteld worden dat de voorslag een diatonische toonreeks ten gehore bracht op basis b¹.

In 1529 werd de voorslag uitgebreid en werd een handbespeelbare beiaard geïnstalleerd. De gegevens uit de stadsrekeningen daarover werden volledig gepubliceerd door stadsarchivaris Korneel Slootmans en zijn bijzonder interessant. Hieronder volgen de meest relevante passages.⁸⁹⁰

Op ten selven dach (Donredaeghs nae Paesschen) geschonken eenen geheeten meester Ghijsbrecht, die aengenomen hadde de clocken alhier te accorderen metten voerslage van den horologie, drie ghelten Rinsch wijns ten prijse als voer, fac. 3 sc., 9 gr.

(...)

Van den clocken. Andere uuytgeven der voerss. rentmeesters van den accorde van den clocken alhier metten voerslage met oyc der nyeuwer clocken tot Mechelen ghehoten met des daeraen cleeft, in der manyeren hier nae volgende:

In den eersten, alsoe meester Ghijsbrecht Stalpert, is aengenomen geweest bijden borgermeester buyten der banc vanden stadt weghe, ende den kerckmeesters van den kercken alhier, omme de clocken van der selver kercken metten voerslage te accorderenen achtervolgende den contracte daer af met hem gemacht, hem daer voeren betaelt 12 £, 10 sc., ende zoe verdde hij zoe wanneer de nyeuwe groote clocke hangen zal, ende die geaccordeert metten selven clocken alsdan meer verdient hadde, zal tselve staen ter discrecien van borgermeesters ende schepenen, om hem daer af eenen overpenninck te gevenen, hier daeromme alleene gerekent betaelt de selve 12 £ 10 sc.

⁸⁸⁸ *Van stoffen te wetene copen ende thin om af te maken de cleyne clocken totten voerslaghe van den nyeuwen huerwerke, betaelt yerst Janne Salme 506 pont fijnder schotelen, coste thondert 2 £, 3 sc. vlems, maict 16 £., 9 sc., 4 ½ d. brab.; ende van 95 stucken gespletens copers wegende 2290 pont betaelt van elken hondert 22 sc. Vlems facit 25 £., 3 sc., 9 ½ gr. vlems, loipt in brab. gelde 37 £., 15 sc., 8 d., 6 miten brab.; van oncoste tot Mechelen te vueren 15 sc., 4 12/ d. brab. (Slootmans 1937, p. V-VI).*

⁸⁸⁹ Jutten 1936, p. 168. (zie hoger, n. 689 op p. 262).

⁸⁹⁰ Bergen op Zoom, Gemeentearchief, stadsrekeningen 1529/30, f. 70r, f. 115r, f. 117r, f. 117v, geciteerd in Slootmans 1937, p. IX-X.

In de leste weke van Junio ende inde eerste weken van Julio, hebben gewracht aende voirss. clocken ende veynsteren van den thorenen Cornelis Pauwelss 7 daghen min een schoff, sdaechs 12 gr., fac. 60 sc., 9 gr. Peter Thueniss 9 ½ daghen sdaechs 18 gr., fac. 14 s., 3 gr.

Van drie cleyne clocken inne ende uuyten schepen te doene tsamen 5 sc., 5 gf. videlicet tsamen 26 sc., 5 gr.

(...)

Dierick de smidt, van clepels gegaen totten clocken, buegels, hanghen, schijven, haken ende dyergelijcke stucken, die hij gelevert heeft tot behoef van den voirss. clocken, achtervolgende zijnder cele daerof overgegeven ende die int lange overgeleyt, betaelt ter somme toe van 3 £ 2 sc.

Betaelt meester Ghijsbrecht Stalpert van zekeren houten moletkens bij hem gecocht van den stoeldrayers 4 sc. 6 d.

(...)

Alsoe geordineert is gheweest bij borgermeesters ende scepenen van der stadt alhier, dat men soude doen ghieten een groote clocke tot behoef van der kercken, van der noten ut om alsoe tconceert te maken op dlyden van den anderen clocken, zoe is een contract gemaect met meester Willeme van Gayne, cloggiere van Mechelen op den 27en dach Juny deser rekeningen bij Cornelis van Stapele, ter begheerten als voer, als dat de voerss. meester Willeme leveren soude der voerss. stadt een groote clocken van den gewichte van omtrent 8 duysent, (...)

(...)

Ende also de voerss. groote clocke gewegen is in de waghe tot Mechelen, ende bevonden is dat de zelve weeght 8 dusent 34 pond gewichts, (...)

(...)

Hier en boven noch gelevert bij den selven meester Willeme twee metalen pannen daer de groote clocke in hangen zal, wegende 96 £, videlicet 3 £ 7 sc. 6 d.

Daarna volgen onder meer details van een afrekening tussen stads- en kerkbestuur. Elke partij nam de helft van de kosten van de nieuwe klok voor haar rekening: het gieten, het wegen, het vervoer, de aankoop van de klepel en ander materiaal.

De reeks voorslagklokken werd uitgebreid met drie stuks. Verder werden de aanwezige luidklokken geaccordeerd met die van de voorslag. Dat hield wellicht in dat de luidklokken aan de binnenzijde werden uitgevijld of uitgehakt om ze af te stemmen op de voorslagklokken. Beide reeksen werden dus geïntegreerd tot één geheel met het oog op de voorslag, het handspel of beide. In 1529 werden in Bergen op Zoom dus voor het eerst – voor zover bekend – luidklokken en voorslagklokken geïntegreerd tot één geheel, wat een belangrijke stap was in de ontwikkeling van de beiaardbouw. Tot dan vormden luidklokken

en voorslagklokken twee afzonderlijke gehelen, waarop telkens ook manueel kon worden gespeeld.

Ook de aankoop van een nieuwe grote luidklok bij de Mechelse klokkengieter Willem Van den Ghein kaderde vermoedelijk in de uitbreiding van de beiaard. Vanden Ghein moest een klok gieten met toon 'ut' die zou accorderen met de andere luidklokken. De klok woog 8034 pond, wat overeenkomt met ongeveer 3770 kg of, volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 1, een klok met slagtoon a. Aangezien de basisklok van de voorslag uit 1484/85 volgens de theoretische tabel in BIJLAGE 2 een melodietoon b¹ zou kunnen gehad hebben, is het mogelijk dat beide klokken in realiteit een octaaf van elkaar verschilden. De term 'ut' die in de stadsrekening staat, kan verwijzen naar de gewenste absolute slagtoon, namelijk c (orgeltoon, wat overeenkomt met b in de huidige diapason) of met de nominale noot c (ut). Dat laatste zou betekenen dat de nieuwe klok als basklok van het in de toren aanwezige klokkenensemble zou dienen, los van haar absolute toonhoogte. Het is betekenisvol dat de aankoop van de luidklok op 50/50-basis werd gefinancierd door het stadsbestuur en het kerkbestuur. Dat wijst op een gemengd gebruik van de klok, mogelijk als luidklok voor de kerk en als beiaardklok ten behoeve van de stad.

Het accorderen van de klokken werd uitgevoerd door een expert die in de rekening *Ghijsbrecht Stalpert* wordt genoemd. Dat moet dezelfde Ghijsbrecht Stalpaert geweest zijn die in 1529 voorslagklokken stemde in Leuven en in Middelburg.⁸⁹¹ Stalpaert beperkte zich in Bergen op Zoom niet tot het stemmen van klokken, maar droeg ook bij tot de montage van het handspel. Daartoe kocht hij bij een stoelendraaier een aantal *moletkens*. Het Middelnederlandse woord *molet* verwijst naar het draaiend wielje van een ruiterspoor. In deze context slaat het woord ongetwijfeld op houten katrollen die dienden om de draden van het manuele speelstelsel te geleiden, net als de schijven die werden vermeld in verband met de inrichting van een beierspel in de Domtoren van Utrecht en een beiaardinrichting in de Sint-Bavokerk in Haarlem.⁸⁹²

Een lokale smid leverde voor de drie nieuwe kleine klokken klepels, beugels, hengels, katrollen, haken en nog meer materiaal. Het feit dat geen hamers genoemd worden, kan betekenen dat de nieuwe klokjes enkel voor het handspel bedoeld waren. Het feit dat zowel een stoelendraaier als een smid katrollen leverden, betekent dat het instrument zowel houten als ijzeren katrollen bevatte. De grote omvang van de werken blijkt uit het feit dat twee

⁸⁹¹ Zie hoger, p. 289 en 291.

⁸⁹² Zie hoger, p. 332 en 344.

werklui samen gedurende zestien en een halve dag gewerkt hebben in de toren, onder meer aan de luidklokken.

Het is onduidelijk hoe het toreninstrument van Bergen op Zoom er precies uitzag. In de rekeningen wordt geen melding gemaakt van een klavier of van klavierstukken. Het is ook onduidelijk of de toegevoegde luidklokken al dan niet met de voeten werden bespeeld, zoals later gebruikelijk zou worden. Ook blijft onduidelijk of de reeks klokken een aaneengesloten reeks vormde, dan wel of er een hiaat was tussen de luidklokken en de voorslagklokken. Slootmans vermoedt dat het instrument achttien klokken telde. Hij baseert die veronderstelling op het feit dat het aantal beiaardklokken in 1598 achttien bedroeg en op het ontbreken van sporen van uitbreidingen in de bewaard gebleven archiefteksten van na 1529/30. Verder veronderstelt hij dat in de troebele beginjaren van de Tachtigjarige Oorlog wellicht geen uitbreidingen plaatsvonden. Indien de veronderstelling van Slootmans correct is, zou de beiaard van Bergen op Zoom een voor die tijd uitzonderlijk hoog aantal klokken hebben gehad.

Twee jaar na de voltooiing van de beiaard werd Janne le Grys uit Valenciennes (*Janne le Grys van Valenchyne*) aangesteld als nieuwe *bayer van den clocken alhier*. Uit zijn taakomschrijving, gedateerd 26 september 1531, blijkt dat hij niet enkel moest instaan voor beiaardspel (*bayaerden*), maar ook voor wachterstaken op de toren, het luiden van de klokken en het onderhoud van het uurwerk.⁸⁹³ Vermoedelijk moest hij ook de trommel versteken, als tenminste de instructie *die groote orologie staende op die kercke alhier getijdelick te stellene* in die zin kan geïnterpreteerd worden. Le Grys ontving voor zijn activiteiten verschillende jaarlijkse vergoedingen. Voor bijkomende prestaties werd hij extra betaald. Mathijse de Clerck, die in 1514 was aangetrokken uit Gent om de functies van *clockluyder* en *bayaerder* waar te nemen, bleef na de aanstelling van Le Gris nog ongeveer twintig jaar in dienst, maar enkel nog in de functie van *clockluyder*. Janne le Grys had dus zijn plaats ingenomen als beiaardier, vermoedelijk omwille van zijn sterkere muzikale competenties. Hij was een van de talrijke beiaardiërs uit Franstalig gebied die in de 16^{de} en 17^{de} eeuw op Vlaamse en Brabantse torens beiaard speelde.⁸⁹⁴ Opvallend is het grote aantal benamingen voor beiaardier die in de rekeningen verschijnen tussen 1531 en 1605 (*bayer*, *beyaerder*, *baeijerare*, *beyerairdt*, *baijerman*, *baijaertman* en nog enkele orthografische varianten op die termen). Het lijkt alsof de nieuwe functie minder duidelijk kon benoemd worden dan de vroegere beiaarders, die

⁸⁹³ De volledige tekst is weergegeven in Slootmans 1937, p. XIII-XIV.

⁸⁹⁴ Zie onder meer verder, n. 913 op p. 355.

consistent *beyaerder* werden genoemd. Vanaf 1608-1609 verschijnt in de stadsrekeningen systematisch de functienaam *clockspeelder*.⁸⁹⁵

SINT-QUINTINUSKERK HASSELT, 1531-1532

De vroegst bekende vermelding van klavierstokken is te vinden in Hasselt in het prinsbisdom Luik. Daar werd tussen 1531 en 1532 een voorslag met handspel gerealiseerd.⁸⁹⁶ Jan van Trier, een klokkengieter in Aken, goot twaalf *schellen*. De genoemde gewichten vormen geen regelmatige reeks, zodat het moeilijk is om de samenstelling van de voorslag te reconstrueren.⁸⁹⁷ Tewis der Rayemeicker leverde twaalf *spiecken* voor het klavier en Smeet Koelen leverde twaalf *cleipels totten veurslach om daer met te spelen*. Symon Sensus timmerde een *zolderken (...) daer men de veurslach speelt*. De kans is groot dat een serie van twaalf klokken al enkele chromatische noten bevatte, zoals fis en bes. Het is niet duidelijk of alle stokken op hetzelfde niveau geplaatst waren, dan wel of de chromatische noten in het klavier al een afzonderlijke rij vormden boven de diatonische klavierstokken, zoals in die tijd al gebruikelijk was bij andere klavierinstrumenten.

Hoe weinig talrijk de bekende archiefteksten over manueel beiaardspel tussen 1510 en 1532 ook zijn, ze maken voldoende duidelijk dat de handbespeelbare beiaard zich rond 1530 als concept volledig had ontwikkeld: eenzelfde reeks klokken kon worden uitgerust met twee speelstelsels ten behoeve van de voorslag en het handspel, het handmatig beiaardspel werd beoefend met een stokkenklavier en de muzikale klokkenreeks kon in de diepte worden uitgebreid met afgestemde luidklokken. Bovendien was het muzikaal handspel op klokken rond 1530 zeker in de Zuidelijke Nederlanden breder verspreid dan uit de relatief schaarse beschikbare bronnen kan worden afgeleid. Dat blijkt uit een passage uit de *Rerum Flandricarum Tomi X* van de Zuid-Nederlandse geschiedschrijver Jacob de Meyere (1492-1552). De Meyere was afkomstig van Vleteren bij Belle (vandaag de dag Bailleul in Noord-Frankrijk). Hij was priester en humanist en verbleef een groot deel van zijn leven in Brugge. Hij schreef meerdere historische werken over Vlaanderen, wat hem de bijnaam *vader van de Vlaamse geschiedschrijving* opleverde. *Rerum Flandricarum Tomi X* werd in 1531 uitgegeven

⁸⁹⁵ Slootmans 1937, passim.

⁸⁹⁶ De citaten die volgen zijn afkomstig uit Hasselt, Rijksarchief, Oud Archief, rekening van de bouwmeesters, nr. 560-561 (geciteerd in Roggen 1996, p. 6).

⁸⁹⁷ *Daer van die ierste schelle waegende 549 pont die 2^{de} schelle 587 pont die 3^{de} 477 pont die 4^{de} 314 pont die twee andere nae 246 pont ende andere sesse schellen 334 pont* (Roggen 1996, p. 6).

in Brugge. In hetzelfde jaar verscheen een piraatversie in Antwerpen. In hoofdstuk 9 van het boek beschrijft De Meyere de gebruiken en de mentaliteit van de Vlamingen. Na een uitweiding over de uitbundige aard van de Vlamingen en de verschillen in temperament tussen Bruggelingen en Gentenaars, schrijft hij dat de Vlamingen in het algemeen gulhartig zijn en vrijgevig tegenover behoeftigen. Dan schakelt hij zonder overgang over naar de kerken en klokken van de Vlamingen.

*Aedium sacrarum splendore ac magnificentia, Campanarum quas vocant magnitudine ac pulcherrimo sonitu reliquos Belgas longe praecellunt. Modulantur illis tintinnabulis non secus atque cytharis variarum cantilenarum genera.*⁸⁹⁸

[Zij overtreffen de andere inwoners van de Lage Landen ruimschoots in de pracht en grootsheid van hun kerken, en in de grootte en prachtige klank van hun klokken. Op die klokken spelen ze allerlei liedjes, net als op kithara's.]

Dan schrijft De Meyere verder over de volksaard van de Vlamingen en gaat hij in op hun gehechtheid aan het ware geloof in een tijd waarin het gezag van de Kerk het moeilijk heeft. Jacob de Meyere stelt in de geciteerde passage de kwaliteit van de Vlamingen op een overdreven manier centraal. In realiteit excelleerde het graafschap Vlaanderen immers noch in kerkenbouw, noch in de omvang en kwaliteit van klokken ten opzichte van de meeste andere vorstendommen in de Lage Landen. Ook het beiaardspel was geen exclusieve bezigheid van Vlamingen, zoals blijkt uit dit hoofdstuk. Uit de uitspraak van De Meyere mag dus niet afgeleid worden dat het beiaardspel een fenomeen was dat in die jaren enkel in het graafschap Vlaanderen voorkwam, zoals meerdere beiaardhistorici deden.⁸⁹⁹ Anderzijds toont zijn bewering aan dat het handmatige beiaardspel rond 1530 een breed verspreid fenomeen geworden was, minstens in het graafschap Vlaanderen en vermoedelijk ook in andere regio's van de Lage Landen.

⁸⁹⁸ De Meyere 1531, f. 41r; transcriptie in De Meyere 1843, p. 80. In die laatste uitgave staat de tekstvariant *quas vocant Carillon*. Het woord *Carillon* staat echter in geen van beide uitgaven uit 1531. De uitgever heeft het woord vermoedelijk toegevoegd om de moeilijk interpreteerbare woorden *quas vocant* betekenis te geven.

⁸⁹⁹ O.m. Alfons Van Werveke, die schrijft: *Ziedaar een kostbare getuigenis, vooreerst, omdat ze vloeit uit de pen van een gewetensvollen geschiedschrijver, die zich voor taak heeft gesteld slechts dingen mede te deelen, die hij weet echt te zijn, (...) en Jacob de Meyer's onwraakbare getuigenis* (Van Werveke 1922, p. 129 en 130).

Het is verhelderend om de tekst van De Meyere te vergelijken met de impressies die Antonio de Beatis neerscheef over de rondreis die hij veertien jaar eerder maakte door de Lage Landen.⁹⁰⁰ De Italiaan was getroffen door de torenuurwerken die voor het uur en het half uur muziek speelden en maakte nog geen melding van het handspel. Wanneer De Meyere schreef dat de Vlamingen ‘op klokken spelen zoals op kithara’s’, bedoelde hij echter het muzikale handspel. In korte tijd was het handmatig musiceren op klokken in Vlaanderen dus een gekende praktijk geworden. Ook het verschil tussen de term *muctetto*, die De Beatis gebruikte, en het begrip *cantilena*, dat De Meyere vermeldde, is betekenisvol. Beide begrippen hadden in de 16^{de} eeuw immers een welomschreven betekenis. De Zuid-Nederlandse componist en muziektheoreticus Johannes Tinctoris omschrijft in zijn muzikaal naslagwerk *Terminorum musicae diffinitionum* uit 1495 het begrip *motetum* als een zangstuk van middelmatige lengte op een tekst die meestal religieus van aard is, en het begrip *cantilena* als een kort zangstuk op een tekst die meestal amoureuus van aard is.⁹⁰¹

Het verschil in woordkeuze tussen beide auteurs is niet toevallig en kan verklaard worden door de evolutie van het instrument. Geleidelijk maakte de beiaard zich immers los van de religieuze inhoud van de oudste voorstellen, een evolutie die tegen het midden van de 16^{de} eeuw leidde tot een gevarieerd beiaardrepertoire waarvan profane liedjes een belangrijk onderdeel waren.⁹⁰² Er is echter nog een andere mogelijke verklaring. Het repertoire van de voorslag weerspiegelde wellicht vooral de officiële keuze van de beheerders van publieke uurwerken, terwijl in het handspel een gevarieerder en vrijblijvender repertoire ontwikkeld werd.

Het is verrassend dat De Meyere de kithara als vergelijkingsinstrument noemt en niet het orgel, zoals de meeste auteurs deden die de beiaard vanaf de tweede helft van de 16^{de} eeuw beschreven. De kithara was een tokkelinstrument en een van de voorlopers van de gitaar. Misschien maakte De Meyere de vergelijking met de kithara op basis van de klankeigenschappen van klokkenmuziek. De scherpe slagtoon, gecombineerd met een zachte

⁹⁰⁰ Zie hoger, p. 293 e.v.

⁹⁰¹ *Cantilena est cantus parvus, cui verba cuiuslibet materiae sed frequentius amatoriae supponuntur* [Een cantilena is een klein (kort) zangstuk met een tekst over om het even welk onderwerp, maar voornamelijk teksten van amoureuze aard]; *Motetum est cantus mediocris, cui verba cuiusvis materiae sed frequentius divinae supponuntur* [Een motet is een zangstuk van middelmatige lengte met een tekst over om het even welk onderwerp, maar voornamelijk religieuze teksten]. Tinctoris omschreef de mis als een *cantus magnus*, zowel qua lengte als qua belang (Tinctoris 1495, onder de desbetreffende lemmata).

⁹⁰² Rombouts 2010, p. 120-121.

nagalm bij klokken is immers verwant met de klank van een tokkelinstrument.⁹⁰³ De tekst van Jacob de Meyere uit 1531 geeft over de verspreiding van het handspel hetzelfde inzicht als het reisverslag van Antonio de Beatis over de voorslag. Dat inzicht is dat er een grote kloof is tussen de reële verspreiding van de vroege beiaard in de jaren 1520-1530 en het aantal instrumenten dat tot op heden gedocumenteerd is.

IX.5. Verklaringen voor het ontstaan van de beiaard in de Lage Landen

In de hierboven geciteerde tekst schetst Jacob de Meyere het beiaardspel als een positief kenmerk van de bevolking van het graafschap Vlaanderen. Hij geeft evenwel geen concrete verklaring voor de populariteit van de beiaard in het gebied. Dat brengt ons bij de vraag waarom het instrument in de 16^{de} eeuw een breed verspreid fenomeen werd in de Lage Landen, in contrast met andere regio's in Europa. Sommige auteurs zoeken een verklaring in natuurlijke omstandigheden. Anton Lübke wijst op het sombere Noordzeeklimaat van de Lage Landen, dat de bevolking ertoe zou hebben aangezet de atmosfeer op te vrolijken met klokkenmuziek.⁹⁰⁴ Satis Coleman ziet het vlakke reliëf van de Lage Landen als een begunstigende factor voor de draagkracht van klokkenmuziek.⁹⁰⁵

Andere auteurs legden een verband met de volksaard van de inwoners. William Gorham Rice zag de beiaardcultuur als een exponent van de democratische en ondernemingsgezinde stadscultuur in de Lage Landen.⁹⁰⁶ In het nationalisme van de 19^{de} eeuw en in de context van de heldenstatus van België tijdens de Eerste Wereldoorlog werd expliciet de connectie gelegd tussen de beiaardcultuur en positieve eigenschappen van het Vlaamse of Belgische volk.⁹⁰⁷ In Nederland, dat de jongste eeuwen niet doorheen een fase van rijpende

⁹⁰³ Dat is trouwens de reden waarom luisteraars vaak ervaren dat luit-, gitaar- en harpmuziek voordelig klinkt op beiaard.

⁹⁰⁴ *Die Küstenländer Holland und Flandern, die von der Witterung wenig begünstigt sind, wo oft schwere Meerwolken den Himmel verdecken, förderten das Glockenspiel vielleicht deshalb, um die durch die Natur hervorgerufene schwermütige Stimmung aufzulockern und das Leben und den Zeitablauf zu bestimmten Tagesstunden musikalisch zu verklären* (Lübke 1980, p. 119).

⁹⁰⁵ *The carillon is particularly suited to flat countries such as Holland and Belgium, where the bell sounds travel with more effect and at far greater distances than in hilly countries, where the sound is closed in, interrupted, and echoed back* (Coleman 1928, p. 194).

⁹⁰⁶ Rice 1925, p. X, 5, 11, 65, 265, 325.

⁹⁰⁷ Beyen / Rombouts / Vos 2009, passim.

natievorming moest, speelde de beiaard daarentegen geen betekenisvolle rol in de nationale identiteitsvorming.

Niet iedereen zag de beiaardcultuur als een exponent van een positieve volksaard. Tijdens zijn reis door de Lage Landen in 1772 observeerde de Engelse muziekhistoricus Charles Burney beiaarden en hun bespelers met een mengeling van fascinatie en afkeer. Voor hem was de beiaard een uiting van slechte smaak die door Fransen, Engelsen en Italianen nooit was geëvenaard.⁹⁰⁸ Uiteraard zijn alle hierboven geciteerde verklaringen ongefundeerde theorieën die ingegeven werden door onder meer nationalistische, idealistische en ironische gevoelens.

Wellicht bestaat er geen unieke objectieve verklaring voor de Vlaams-Nederlandse origine van de beiaardcultuur. Veeleer dient een verklaringskader gevonden te worden in een combinatie van economische, culturele en technologische factoren, die uiteraard met elkaar correleerden. De meeste ervan waren rond 1500 sterker aanwezig in het zuiden van de Nederlanden dan in het noorden. Vooreerst is er een belangrijk demografisch element. Samen met Noord-Italië en Zuidoost-Engeland vormden de vorstendommen Vlaanderen en Brabant het dichtstbevolkte en meest verstedelijkte gebied van Europa. Brugge, Gent en Antwerpen behoorden tot de grootste Europese handelscentra ten noorden van de Alpen.⁹⁰⁹ De hoge graad van verstedelijking, een sterke stedelijke autonomie en intense handels- en industriële activiteiten creëerden een politiek en economisch klimaat waarin niet alleen tijdmeting belangrijk was, maar waar vooral de hang naar luxe en prestige permanent aanwezig waren. De muzikale voorslag en het beiaardspel waren luxeproducten die geen functionele meerwaarde hadden. De meeste Europese steden functioneerden immers perfect zonder.

Parallel met de politieke en economische hoogconjunctuur werden de Lage Landen in die tijd ook gekenmerkt door een grote muzikale bloei. Rond 1500 bereikte de Vlaamse polyfonie een eerste hoogtepunt met Europese beroemdheden als Johannes Ockeghem (ca. 1410-1497), Heinrich Isaac (ca. 1450-1517), Josquin des Prez (ca. 1450-1521), Pierre de la Rue (1452-1518) en Jacob Obrecht (1457-1505). Het is niet onlogisch dat men in dat gunstige culturele klimaat sneller muzikale toepassingen ging toepassen op torenklokken.

In dat kader dient onderzocht te worden of andere muziekinstrumenten invloed hadden op het ontstaan van de beiaard. Op het eerste gezicht is het orgel daarvoor een kandidaat.

⁹⁰⁸ *The carillons are said to be originally of Alost, in this country, and are still here, and in Holland, in their greatest perfection. It is certainly a Gothic invention, and perhaps a barbarous taste, which neither the French, the English, nor the Italians have imitated or encouraged* (Burney 1773, p. 15).

⁹⁰⁹ Pounds 1974, p. 258.

Orgel en beiaard worden in de literatuur vaak met elkaar in verband gebracht en worden tot op de dag van vandaag met elkaar verward door het brede publiek. Hun beider aanwezigheid in kerkgebouwen en ontorechte exclusieve connotatie met de kerkelijke liturgie is daar zonder twijfel debet aan. Oude orgels waren voorzien van brede latten die werden neergedrukt om lucht door pijpen te laten stromen.⁹¹⁰ Die latten kunnen inspirerend geweest zijn voor de *stocken* van de eerste beiaardklavieren. Ik vond echter nergens evidentie van enige directe invloed van het orgelklavier op de beiaard. Orgels waren, net als klavichorden, in het begin van de 15^{de} eeuw al voorzien van toetsen die met de vingers werden ingedrukt en met hoger liggende chromatische noten,⁹¹¹ terwijl de eerste vermeldingen van beiaardspel op *stocken* betrekking had op het jaar 1480. Met de huidige kennis is er geen reden om af te wijken van de hypothese dat het stokkenklavier van de beiaard een logische voortzetting was van beiermechanismen met touwen en hefbomen. Anderzijds lijkt het logisch dat, zodra het aantal klokken in aantal toenam, orgel- en klavichordklavieren richtinggevend waren voor de algemene dispositie van stokkenklavieren van beiaarden, namelijk een opgaande reeks noten van links naar rechts en hoger liggende stokken voor de chromatische noten.

Een derde belangrijke factor in het ontstaan van de beiaard, die tot nu toe niet belicht werd in de literatuur, is de hoge graad van de technologische ontwikkeling in de Lage Landen vanaf de middeleeuwen. De geografische situatie van het gebied leidde immers tot diverse technologische ontwikkelingen. De lage ligging aan de kust gaf aanleiding tot inpolderings- en irrigatietechnieken en haveninfrastructuur; de sterke en onregelmatige werking van de wind bevorderde de bouw van gesofisticeerde windmolens; de aanwezigheid van schapen in het gebied was een stimulans voor de textielindustrie en de constructie van weefgetouwen. Al die technologieën maakten gebruik van tandwielen, touwen, katrollen en hefbomen, die we ook terugvinden in torenuurwerken, voorslagen en handbespeelde beiaarden.

Er zijn vrij concrete aanwijzingen dat de constructietechniek van weefgetouwen invloed had op de beiaardbouw. Er is een opvallende gelijkenis tussen het middeleeuwse weefgetouw en het primitieve beiaardklavier. Beide bestaan uit een houten constructie met een bank, pedalen en katrollen. In beiaardbouw werd net als in de weeftechniek de term *schering* gebruikt om het opgespannen dradenstelsel te benoemen.⁹¹² In de 16^{de} en 17^{de} eeuw richtten enkele wevers uit Valenciennes beiaarden in op verschillende plaatsen in de

⁹¹⁰ Zie onder meer de bekende afbeelding van het manuaal van het 14^{de}-eeuwse orgel van Halberstadt in *Syntagma Musicum* van Michael Praetorius (afgebeeld in onder meer Kaufmann 1980, p. 27).

⁹¹¹ Zie onder meer Montag 1976, p. 54-65; Kaufmann 1980, passim.

⁹¹² Lehr 2005, p. 28.

Zuidelijke Nederlanden.⁹¹³ In de textielindustrie werd vanaf de 11^{de} eeuw gebruik gemaakt van de door water aangedreven voldersmolen, die met zijn pinnen en vallende hamers een zekere gelijkenis vertoont met de trommel van de voorslag.⁹¹⁴

De begunstigende factoren die hierboven werden vermeld, kunnen echter niet als voldoende verklaring worden beschouwd voor het ontstaan van de beiaard in de Lage Landen. In zekere mate waren die factoren immers ook aanwezig in andere streken van Europa. De technische superioriteit van voornamelijk het graafschap Vlaanderen in voornamelijk de textielindustrie was ten tijde van het ontstaan van de beiaard niet meer zo groot als in de 13^{de} eeuw.⁹¹⁵ Bovendien mogen we niet vergeten dat de Lage Landen niet in alle ontwikkelingsfasen van de beiaard even prominent voorop liepen. De techniek van het beieren kwam ook voor in andere streken van Europa; complexe astronomische uurwerken vinden we vooral buiten de Lage Landen; de eerste voorslagen kwamen voor in Frankrijk en Franstalig Vlaams gebied. Pas in het begin van de 16^{de} eeuw, toen klokkenmuziek in torens de sfeer van het utilitaire oversteeg en een medium werd voor collectieve muziekbeleving, namen de Lage Landen resoluut het voortouw in de ontwikkeling van de beiaard. In die tijd vormden ze de Habsburgse Nederlanden binnen het rijk van keizer Karel V. Niet lang na de conceptuele voltooiing van het instrument, vanaf het midden van de 16^{de} eeuw, zouden godsdienstige troebelen en politieke tweedracht decennia lang een bijzonder onstabiel maatschappelijk klimaat creëren. Verrassend genoeg zou de beiaard zich ook in die periode verder blijven ontwikkelen.

Indien er geen eenduidige verklaring is voor het ontstaan van de beiaard in de Lage Landen, dan is de vraag waarom de beiaardkunst in de eerste vier eeuwen van zijn bestaan niet tot bloei is gekomen buiten het gebied van de Nederlanden, wellicht nog moeilijker te beantwoorden. We moeten vaststellen dat in latere eeuwen nauwelijks beiaarden werden geplaatst in Europese steden buiten de Lage Landen. Van die observatie kunnen we vrij zeker zijn, aangezien archieven van de 17^{de} en de 18^{de} eeuw meer houvast bieden dan die van de

⁹¹³ In 1592 werden de wevers Augustin en Philippe de Saint-Aubert naar Mechelen geroepen om er aan de stadsbeiaard te werken. Augustin bleef er als stadsbeiaardier. Later werd hij stadsbeiaardier in Ieper en Gent (Van Doorslaer 1893, p. 41). De Valencijnse wever Jean de Sany werd in 1606 stadsbeiaardier in Brussel en reviseerde er de beiaard in de Sint-Niklaastoren door het *herspannen ende veraccorderen* van de klokken. Later werd hij gevraagd om de beiaard van Mechelen te herstellen (Felix 1990, p. 16-23).

⁹¹⁴ De voldersmolen kwam overigens overal in West-Europa voor (Gimpel 1977, p. 14-15), maar er zijn aanwijzingen voor een vroege aanwezigheid in de Lage Landen (Pounds 1974, p. 305).

⁹¹⁵ Pounds 1974, p. 309-310; Nicholas 1992, p. 203, 382, 390.

periode die in deze verhandeling wordt behandeld. Voor die opvallende geografische beperking is moeilijk een objectieve oorzaak aan te wijzen. De beiaard is immers geen etnisch instrument dat op een of andere manier intrinsiek verbonden is met de zogenaamde volksaard van het Vlaamse of Nederlandse volk. Een mogelijke verklaring is de technische complexiteit van het instrument. Het gebruik van klokken als muziekinstrument was een technologisch hoogstandje dat gebonden was aan drie voorwaarden: muzikaal aanvaardbare klokken, degelijke beiaardinrichtingen en bekwame beiaardiers. De combinatie van die drie voorwaarden was realiseerbaar in de gemeenschappelijke ervaringsruimte van de Lage Landen. Beiaardbouw vergde een graad van lokale expertise die moeilijker kon geëxporteerd worden dan een draagbaar muziekinstrument of een groep zangers. Bijna alle buitenlandse realisaties van beiaarden in de 17^{de} en 18^{de} eeuw waren moeizame projecten die jarenlang aansleepten en soms niet volledig werden gerealiseerd.⁹¹⁶

* * *

Het manueel beiaardspel ontwikkelde zich in de Lage Landen tussen 1480 en 1530. De gekende kronieken en stadsrekeningen vormen stapstenen van een logische evolutie. In 1478 verraste de Duinkerke kloklouder Jan van Bevere de goegemeente door gekende melodieën te beieren op zijn luidklokken. Rond 1480 ontwikkelde een beieraar uit Aalst, Jan genaamd, een innovatieve beiertechniek op luidklokken, die hij aanleerde aan collega's in de steden Antwerpen en Hulst, en misschien nog elders. Vermoedelijk bestond zijn innovatie in het gebruik van een stokkenklavier. In 1510 realiseerde uurwerkmaker Jan van Spiere op het stadhuis in Oudenaarde een beiaardinrichting op voorslagklokken, waarbij hij ook een klavier gebruikte. Het melodische beiaardspel zou zich vanaf dan verder ontwikkelen op de klokken van de langzaam verder groeiende voorslagen. In 1529 integreerde Ghijsbrecht Stalpaert uit het Henegouwse Bergen in de Grote Kerk in Bergen op Zoom voorslagklokken en luidklokken tot één instrument. Daarmee was de ontwikkeling van de beiaard als concept voltooid.

⁹¹⁶ Een aantal van die verhalen komt aan bod in Rombouts 2010, p. 153-173.

SLOTBESCHOUWING

In deze verhandeling werd de oorsprong geschetst van de beiaard, het klavierinstrument dat gebruik maakt van klokken als klankbron. De beiaard ontstond in het begin van de 16^{de} eeuw in de Lage Landen en is ontstaan uit het samenspel van verschillende Europese klokgebruiken. Centraal in deze studie stond de onderlinge relatie tussen die voorafgaande premuzikale en muzikale klokpraktijken, alsmede het wordingsproces dat heeft geleid tot het ontstaan van de beiaard rond het jaar 1500.

Het bronnenprobleem

Het beschikbare bronnenmateriaal met betrekking tot de in deze verhandeling beschreven klokpraktijken dekt slechts een klein deel af van de realiteit. Dat blijkt onder meer uit de geciteerde teksten van Antonio de Beatis uit 1521 en Jacob de Meyere uit 1531, die een verspreiding van voorstellen en beiaarden vermelden die veel breder was dan uit lokale archivalische bronnen tot uiting komt. De schaarste van de bronnen heeft tot gevolg dat informatie uit een enkele bron soms van cruciale belang is voor het gereconstrueerde ontwikkelingspad. Elke betrouwbare bron die nog ontdekt zal worden kan het inzicht in het beschreven onderwerp dus significant doen toenemen. Meer nog, ze kan de oorsprong van de beiaard en andere beschreven klokpraktijken verder doen opschuiven naar het verleden, net zoals de geschiedenis van de mensheid geregeld moet worden herschreven naarmate nieuwe archeologische vondsten opduiken. Het ontwikkelingspad naar de beiaard dat in deze studie wordt gepresenteerd, dient dan ook te worden gelezen met dit voorbehoud voor ogen.

Luiden en beieren op torenklokken

De langdurigste en belangrijkste klokkenpraktijk in Europa was het klokluiden. Vanaf de 6^{de} eeuw werden klokken geluid om de gebedsuren aan te kondigen in kloosters en abdijen. Er zijn aanwijzingen dat de christelijke luidklok is gegroeid uit de handbellen die Ierse monniken gebruikten tijdens hun missioneringstochten op het Europese vasteland. De gebedsgeluiden werden ook toegepast in parochiekerken en werden richtinggevend voor de algemene dagindeling van de middeleeuwse mens. Naarmate steden toenamen in omvang en belang gingen stadsbesturen eigen klokken gebruiken om officieel te communiceren met de inwoners.

In de tweede helft van de 12^{de} eeuw treffen we de eerste sporen aan van het beieren, een alternatieve techniek om luidklokken tot klinken te brengen. Bij het beieren werden luidklokken niet in beweging gebracht, maar werden klepels tegen de klok wanden getrokken door middel van touwen, al dan niet met behulp van constructieve elementen zoals hefbomen of katrollen. Die speeltechniek maakte het mogelijk om het aanslagtempo van de klokken te variëren. De oudste sporen van het beieren komen uit het Pyreneeëgebied (bas-reliëf in Mouchan) en noordelijk Frankrijk (vermelding in *Le Roman de Renart* uit 1178). Ten laatste vanaf het midden van de 14^{de} eeuw was het beieren een courant gebruik in de Lage Landen en vermoedelijk ook daarbuiten. Beierklanken vormden geen functioneel communicatiemiddel, maar dienden om een vreugdevolle of droevige sfeer in de omgeving van de klokkentoren te begeleiden en te versterken. De term *beyaerden* was vermoedelijk afgeleid van een Middelnederlands werkwoord *beien*, dat ‘slaan’ betekende. In Franssprekende gebieden spraken men van *bat(t)eler*, *sonner à carillon* of *carillonner*, naar het courant gebruikte aantal van vier klokken. Het feit dat de huidige termen beiaard en carillon hiervan afgeleid zijn, wijst er op dat de beiertechniek een van de voorlopers was van het muziekinstrument beiaard.

Aanvankelijk werden meerdere klokluiders vergoed voor beiersessies, vaak op meerdere torens tegelijk. Vanaf de 15^{de} eeuw vindt men vermeldingen van individuele beieraars, wat wijst op een evolutie van een aleatorisch klankspel naar een gecontroleerde uitvoeringspraktijk. Het beieren op luidklokken beperkte zich tot een repetitief ritmisch klankspel op enkele luidklokken, zoals vandaag de dag nog wordt beoefend in een aantal regio's in Europa. De stap van het ritmische naar het melodische of muzikale beieren vond plaats rond 1480. Twee kronieken vermelden innovaties in het beieren: het vertolken van bestaande melodieën (Duinkerke, 1478) en het aantrekken van touwen met stokken, wat wijst op een vorm van klavier (Antwerpen, 1480). In dezelfde periode creëerde de Kampense klokkengieter Geert van Wou luid- en beierklokken die als muzikale tonreeksen ontworpen waren. Er zijn aanwijzingen dat er werd gebeierd op de klokkenreeksen die hij leverde voor de Petrikirche in Hamburg en de Domtoren in Utrecht. De sprong naar het muziekinstrument beiaard zou echter pas plaatsvinden vanaf het ogenblik dat de techniek van het beieren werd toegepast op voorslagklokken van torenuurwerken. De voorslag kwam voort uit een ander klokgebruik, namelijk het tijdsignaal in mechanische uurwerken.

Muzikale indooruurwerken

Al tijdens de oudheid werd de tijd gemeten en gecommuniceerd door middel van wateruurwerken. Bij een wateruurwerk druppelde water in een gelijkmatig tempo van een vat in een ander vat via een smalle opening of kanaaltje. De tijd werd visueel aangegeven door de wijzigende hoogte van het wateroppervlak op een van de vaten. Aan deze eenvoudige basisconfiguratie werden allerlei visuele en auditieve animaties toegevoegd. Ten laatste in de 12^{de} eeuw werden wateruurwerken voorzien van een kloksignaal om de klokluiders die de gebedsuren aankondigden te wekken. Er zijn aanwijzingen dat het repeteermechanisme op een of twee wekkerklokjes de technische basis leverde voor het raderuurwerk met ontsnapingsmechanisme, dat vermoedelijk ontstond in het laatste kwart van de 13^{de} eeuw. Bij het raderuurwerk werd het druppelende water voor de tijdsaanwijzing vervangen door de druppelsgewijze rotatie van een rad.

Een aantal wateruurwerken en raderuurwerken werd uitgerust met een mechanisme om muziek weer te geven. Dat gebeurde vermoedelijk vanaf de 13^{de} eeuw en werd gerealiseerd door een serie kleine klokjes te koppelen aan het uurwerkmechanisme. Die kleine klokjes werden meestal *cymbala* genoemd en werden al vanaf de 10^{de} eeuw of vroeger toegepast in handbespeelde klokkenspellen en in klokkenraderen. Die toepassingen waren de vroegste voorbeelden van muziek op klokken in Europa. Door de toevoeging van *cymbala* werd het utilitaire karakter van het uurwerk verrijkt met een esthetische dimensie. De meeste bronnen vermelden muzikale uurwerken in een spirituele of mystieke context; er zijn echter ook vermeldingen van muzikale uurwerken in de sfeer van de hoofse liefde. De gespeelde muziek diende niet als aankondiging van een tijdsignaal, maar was het tijdsignaal zelf, hetzij in de vorm van een wekker, hetzij in de vorm van een doorlopend uursignaal. Het muzikale uurwerk was gekend in grote delen van West- en Zuid-Europa. Aangezien het cymbalaspel en het klokkenrad vaak beschikten over acht of meer klokjes, was reeds een ambitus van een diatonisch octaaf of meer beschikbaar op het ogenblik waarop uurwerken werden uitgerust met klokjes. Bronnen tonen of vermelden muzikale uurwerken van vijf tot twaalf klokjes.

De muzikale mechanismen in indooruurwerken van de 13^{de} tot de 15^{de} eeuw mogen niet beschouwd worden als innovaties *pur sang*. Niet alleen was er in de 9^{de} eeuw al een spectaculaire realisatie van een automatisch fluitspel in het handschrift van de Banu Musa; op technisch vlak maakte het muzikale uurwerk gebruik van constructie-elementen die al eeuwen voordien aanwezig waren in wateruurwerken: tandraderen, pinnen, hefbomen en gewichten. Ook in astronomische uurwerken werd die oudere technische onderdelen gebruikt, hoe gesofisticeerd en spectaculair hun visuele animaties ook waren. Sommige van die uurwerken

beschikten al over speelmechanismen die later zouden verschijnen in speelwerken in torens, zoals versteekbare pinnen en de verschuifbare springtrommel. De beiaard was echter geen rechtstreekse erfgenaam van deze uurwerken; hij ontstond via de omweg van de publieke tijdaanwijzing.

De publieke tijdaanwijzing en haar voorslag

De publieke tijdaanwijzing kwam voort uit de compacte uurwerken die torenwachters het teken gaven om de uren te slaan op een uurklok. Vanaf het tweede kwart van de 14^{de} eeuw werd de manuele uurslag geautomatiseerd door een rechtstreekse verbinding van het uurwerkmechanisme met de uurklok. Dit gebeurde eerst in Noord-Italië en werd de decennia nadien nagevolgd in grote delen van Europa. Rond het midden van de 14^{de} eeuw vinden we sporen van openbare uurwerken in de Lage Landen, terwijl de openbare tijdsaanduiding in Frankrijk en Engeland vermoedelijk pas rond 1370 tot ontwikkeling kwam. De geautomatiseerde publieke uurslag was een stimulans tot de overgang van de seizoensgebonden temporele uren naar de gelijkblijvende equinoctiale uren. Op een groot aantal plaatsen werden jaquemarts op torens geplaatst als herinnering aan de torenwachters die aanvankelijk de uren sloegen.

De eerste publieke uurwerken produceerden uitsluitend een auditief signaal, aangezien ze aanvankelijk geen externe wijzer en wijzerplaat bezaten. Hun belangrijkste kenmerken waren een stevige constructie en de technologie om elk uur een oplopend aantal slagen te geven op een grote uurklok. Soms werd een uurklok speciaal voor dat doel gegoten; op andere plaatsen werd gebruik gemaakt van een bestaande banklok of werkklok. Doordat het torenuurwerk vooral werd gezien als een *engien* of hulpmiddel om de uurklok te bedienen, ging de term ‘klok’ in het Nederlands en het Engels over op het uurwerkmechanisme.

Om de omwonenden attent te maken op de komende uurslagen, werd het uurwerk uitgerust om voor de eerste uurslag een waarschuwingssignaal te geven. Aanvankelijk gebeurde dat vermoedelijk op een enkele kleinere klok. In 1377 werd op meerdere plaatsen in Frankrijk en de Zuidelijke Nederlanden melding gemaakt van twee voorslagklokjes die werden aangeduid met de term *appeaux* of een variant ervan.⁹¹⁷ Op basis van de huidige

⁹¹⁷ In geen van de teksten over de vroege premuzikale voorstellen of muzikale voorstellen die in deze verhandeling besproken worden, komt het woord *carillon* voor. Dat is conform de eerdere observatie dat die term en het overeenkomende werkwoord *carillonner* in de begintijd van de beiaard verwezen naar een manuele speelwijze op klokken, namelijk het *beyaerden*. De populaire bewering dat het woord *carillon* afgeleid is van een voorslag met vier klokken of van een voorslag van drie klokken en een uurklok is bijgevolg manifest onjuist. Pas in een latere fase, die buiten het tijdsbestek van deze

kennis was er een concentratie van vroege voorstellen in de graafschappen Vlaanderen⁹¹⁸ en Henegouwen, met daarbuiten sporadische voorbeelden in Brabant en Frankrijk, tot in Zuidwest-Frankrijk toe (Romans). In Nederlandstalig gebied gebruikte men enkel de term *appeelkens* of een variant hiervan, wat een bijkomende indicatie is van een oorsprong van de voorslag in Franstalig gebied. De Nederlandse termen *voorslag* en *wekker* kwamen in die eerste periode slechts sporadisch voor en wonnen pas aan belang vanaf het einde van de 15^{de} eeuw. Opvallend is de afwezigheid in deze periode van gedocumenteerde voorstellen in de Noordelijke Nederlanden.

Over de kenmerken van voorslagklokjes zijn we slecht ingelicht. Op de voorslagklokken uit de kathedraaltoren van Sens na zijn geen oude appeelklokken bewaard gebleven en de informatie uit rekeningen is meestal summier. Op basis van de beschikbare gegevens kan de hypothese worden geopperd dat voorslagklokjes in de 14^{de} en 15^{de} eeuw eerder klein waren. Ze werden vaak aangeduid met een verkleinwoord (*clocquettes, scellen, appeelkens...*) en de gekende of reconstrueerbare gewichten wijzen in de richting van enkele tientallen tot enkele honderden kg per klok. In de enkele gevallen waarin het tooninterval van de voorslagklokken gereconstrueerd kan worden (Sens 1377; Metz 1391), was dat een grote secunde en dus niet het tertsinterval dat vandaag de dag gebruikelijk is bij tweetonige signalen op klokken en andere klankdragers. Minstens een halve eeuw lang bleef de voorslag beperkt tot een functioneel signaal op twee klokjes. Op enkele plaatsen wordt een rad met pinnen vermeld, wat suggereert dat de pinnen of nokken die de lichters oplichtten, bevestigd waren op een cilindervormige drager (Doornik 1391; Rijsel 1408). Dat was een technologie die toen al bekend was in indooruurwerken.

In de loop van de 15^{de} eeuw begonnen torenuurwerken vaker ook op het half uur te slaan en gingen ze een wijzer op een wijzerplaat aansturen die zichtbaar was aan de buitenzijde van de toren.⁹¹⁹ Naast de traditionele jaquemarts die het uur sloegen verschenen engeltjes die voorslagklokjes aansloegen (Parijs 1399; Nevers 1450) en werden er kosmologische elementen toegevoegd, zoals die al eerder in astronomische uurwerken aanwezig waren (Rijsel 1435; Aalst 1460). Parallel met deze visuele elementen nam het aantal

verhandeling valt, werd de term *carillon* als zaaknaam toegepast op een voorslag of handbespeelbare beiaard.

⁹¹⁸ De steden Sluis en Hulst, gelegen in het huidige Nederland, en Douai en Rijsel, gelegen in het huidige Frankrijk, maakten in de 14^{de} en 15^{de} eeuw deel uit van het graafschap Vlaanderen.

⁹¹⁹ Zie noot 535 op p. 205. De minutenwijzer deed zijn intrede in de 17^{de} eeuw en werd slechts geleidelijk ingevoerd op openbare uurwerken (Roosegaarde Bisschop 1965, p. 155).

klokjes toe van twee tot drie, zodat ook op auditief vlak een decoratief element werd toegevoegd aan de publieke tijdsaanwijzing.

Muzikale voorstellen

Rond 1460 verschenen de eerste voorstellen met muzikale inhoud. We ontmoeten voorstellen op vijf of meer klokken en vermeldingen van voorstellen die bestaande melodieën speelden. De oudste muzikale voorstellen klonken niet enkel in het latere beiaardgebied (Holland, Vlaanderen, Brabant), maar ook in Engelse torens en in het Bretoense Rennes. De vermeldingen zijn onvoldoende talrijk om een ontstaansregio te identificeren of een nauwkeurige geografische ontwikkeling uit te tekenen. Er dient in elk geval een vraagteken geplaatst te worden bij de algemene opinie dat de muzikale voorstel ontstaan is in de Zuidelijke Nederlanden.

Net als de premuzikale voorstel verliep de verdere ontwikkeling van de muzikale voorstel eerder traag. Rond 1510 bereikten de eerste voorstellen de ambitus van een octaaf en pas rond 1530 werden voorstellen van tien of elf klokken gerealiseerd. Die trage evolutie moet niet enkel toegeschreven worden aan de hoge kostprijs van bijkomende torenklokken en de noodzaak om telkens om het uurwerk aan te passen, maar ook aan het feit dat – ten minste op basis van de gekende titels – voorstellen uitsluitend werden geprogrammeerd met Gregoriaanse melodieën waarvan de ambitus het octaaf niet overschreed. De klokken van de eerste muzikale voorstellen waren zwaarder dan die van de vroegere *appeaux* van twee of drie klokken. Ze bezaten een basisklok met een slagtoon tussen bes¹ (ca. 400 kg) en d² (ca. 200 kg). Naarmate de voorstellen vanaf ongeveer 1525 groter werden, daalde de absolute toonhoogte van de voorstellen verder. De meeste basisklokken klonken tussen fis¹ (ca. 800 kg) en a¹ (ca. 500 kg). Alle gegevens wijzen er op dat de voorstel geleidelijk groeide met bijkomende tonen en halve tonen volgens de gebruikelijke diatonische tetrachorden en hexachorden. Er zijn geen indicaties van voorstellen die gebroken akkoorden of andere niet-melodische patronen weergaven.

Archiefteksten bieden tot 1530 geen informatie over het uitzicht van de speeltrommels. Het is niet duidelijk of de cilinders van hout waren, eventueel met versteviging in metaal, of van smeedijzer. Ook over het verbindingsmechanisme tussen speeltrommel en klokken geven de bronnen weinig informatie. Vermoedelijk werd de verbinding tussen het lichterbed van de speeltrommel en de speelhamers tot stand gebracht met behulp van hefbomen die tuimelaars werden genoemd. Ondanks het feit dat in torenuurwerken en hun

voorslagen technische elementen terugkwamen van indooruurwerken, is een direct verband tussen beide uurwerktypes moeilijk te leggen.

De bronnen geven wel aanwijzingen over de techniek waarmee muzikale informatie op de voorstellen werd aangebracht. Bij de oudste muzikale voorstellen kwamen drie types speelwerken voor, die gedurende enkele decennia naast elkaar hebben bestaan. Sommige speelwerken bestonden uit muziekcilinders die konden verwisseld worden (Bury St. Edmunds 1463; Oudenaarde 1501 en 1506; Deinze 1515). Op andere plaatsen werd muziek geprogrammeerd door pinnen te verplaatsen op een cilinder. Die zogenaamde versteekactiviteit was vermoedelijk al gekend in het laatste kwart van de 15^{de} eeuw, wat zou betekenen deze techniek een halve eeuw ouder is dan tot nu toe in de literatuur werd aangenomen (aanwijzingen in Utrecht 1479 en Middelburg 1492). Naast de twee bovengenoemde systemen, die de verwisseling van melodieën mogelijk maakten, waren er wellicht ook speelwerken die enkel een vaste melodie konden spelen (Park 1479, Rennes 1483 of 1484, Tongerlo 1514).

Het gedocumenteerde repertoire op de oudste muzikale voorstellen bestond uitsluitend uit Gregoriaanse hymnen, antifonen en sequenties. Het was vocale muziek die via het collectieve medium van klokken werd gepresenteerd aan de omwonenden. Op basis van de bewaard gebleven titels en de beperkte ambitus van voorstellen kan geconcludeerd worden dat het repertoire niet bestond uit het 15^{de}- of 16^{de}-eeuwse kunstrepertoire, maar uit de gekende liturgische gezangen in hun oorspronkelijke vorm. Vanuit muzikaal oogpunt was deze muziek met haar beperkte ambitus, haar diatonische modi met meestal beperkte toonafstanden, haar eenstemmigheid en haar regelmatig verloop zeer geschikt voor beperkte voorstellen. Daarom klinkt het bericht van Antonio de Beatis dat er in 1517 driestemmige zangstukken werden gespeeld op de voorstellen van de Lage Landen zo verrassend.

Naast een muziektechnische was er ook een maatschappelijke verklaring voor het Gregoriaanse repertoire op de oudste muzikale voorstellen. In een periode waarin de kerk de samenleving domineerde was religieuze muziek die elk uur weerkeerde een gepast middel ter lering van de omwonenden. Ze bracht hen voortdurend in contact met het sacrale, net zoals heiligenbeelden en glasramen dat deden op visueel vlak en ze plaatste het begrip tijd in het kader van het goddelijke. In die context waren de bekende gezangen uit de Gregoriaanse traditie wellicht meer aangewezen ter lering en stichting van de bevolking dan de complexe

meerstemmige muziek uit die tijd. In de 15^{de} eeuw maakten uitvoeringen van eenstemmige muziek trouwens nog een belangrijk deel uit van de liturgische koorpraktijk.⁹²⁰

Niet enkel in kerk- en abdijtorens, maar ook in burgerlijke torens werden religieuze melodieën geprogrammeerd.⁹²¹ De meeste melodieën hadden betrekking op Maria, met als vaakst geprogrammeerde melodie *Regina Coeli*. Enkele melodieën die vroeger al werden toegepast in indooruurwerken, kwamen terug, zoals *Sancti Spiritus assit nobis gratia* en *Conditor alme siderum*. Op de meeste plaatsen was er geen inhoudelijke band tussen de gespeelde melodieën en de liturgische tijd van het jaar,⁹²² noch tussen de gespeelde muziek en de locatie. Enkel bij de voorstellen van de abdijen van Park, Averbode en Tongerlo kan dit verband gelegd worden. Lofzangen op Maria lagen namelijk in het verlengde van de bijzondere verering van de norbertijnen voor Maria. In het tijdsbestek dat in deze studie wordt behandeld, waren de opdrachtgevers van openbare uurwerken met voorstellen stads-, kerk- en abdijbesturen, zonder dat er op dat vlak een evolutie merkbaar was in de ene of de andere richting.

Beiaardspel op voorslagklokken

Het traditionele beierspel op luidklokken, dat vanaf ongeveer 1480 muzikale inhoud gekregen had, werd vermoedelijk vanaf het begin van de 16^{de} eeuw ook toegepast op voorslagklokken. De toepassing van de beiertechniek op lichtere voorslagklokken bood technische en muzikale voordelen ten opzichte van het muzikale beierspel op luidklokken. Klepels in voorslagklokken waren lichter dan die van luidklokken en de compactere opstelling van de klokken in de buurt van het uurwerk gaf ook voordelen. Daarnaast begon het aantal voorslagklokken het aantal luidklokken in een toren geleidelijk te overtreffen. Om voorslagklokken bruikbaar te maken voor beiaardspel dienden ze echter voorzien te worden van klepels, die ze voor het automatisch spel niet nodig hadden. De eerste betrouwbare

⁹²⁰ Strohm 1993, p. 275, 281, 288-289, 296-297, 358.

⁹²¹ Pas rond 1550 zou een versoepeling van het beiaardrepertoire plaatsvinden door de uitbreiding met profane liederen. Daarna zouden de reformatie en de contrareformatie opnieuw voor een verstrakking zorgen en bovendien de beiaardrepertoires in de Noordelijke en Zuidelijke Nederlanden van elkaar doen verwijderen (Rombouts 2010, p. 87, 120-124).

⁹²² Enkel in de voorstellen van Oudenaarde (1501) en Deinze (1515) waren de programma's blijkens de stadsrekeningen verbonden aan een bepaalde tijd van het jaar. Later vinden we meer evidentie van versteekactiviteiten die de cyclus van het kerkelijk jaar volgden. Voorbeelden zijn de versteekmuziek voor het stadhuis van Danzig vanaf 1561 en die voor de Sint-Katharinakerk in de 18^{de} eeuw (Popinigis 2014, p. 416 en 423-242), en het Brussels versteekboek van Theodoor de Sany uit 1648 (Rombouts 2010, p. 128-131).

getuigenis van een bestaande voorslag die werd aangepast om manueel spel mogelijk te maken komt uit Oudenaarde in 1510. In de betreffende rekeningpost werd ook voor het eerst de term *clavier* gebruikt in relatie tot het handspel van de beiaard. Vanaf dan zouden de beiaardautomaat en de inrichting voor het handspel twee onderdelen worden van hetzelfde muziekinstrument. De vermeldingen van handspel op de voorslagen de jaren nadien zijn vrij schaars. De stadsrekeningen spreken meestal over het spelen ‘op de voorslag’, wat aangeeft dat nog enkele decennia lang het uurwerk met muzikale automaat de basisconfiguratie van het muzikale klokkenspel bleef. Het handmatig bespelen van de klokken werd klaarblijkelijk nog een tijdlang beschouwd als een bijproduct van de voorslagfunctie.⁹²³ Een belangrijke stap in de ontwikkeling van de beiaard is gedocumenteerd in Bergen op Zoom, waar in 1529 de luidklokken van de Grote Kerk werden afgestemd op de voorslagklokken, zodat beide klokkenreeksen in het beiaardspel konden betrokken worden. Het is het vroegst bekende voorbeeld van de later courante combinatie van luid- en voorslagklokken in één instrument.⁹²⁴

Het repertoire en de speelgebruiken op het handspel zijn in die eerste decennia nauwelijks gedocumenteerd. Op het vlak van inrichting zijn we iets beter geïnformeerd. De bronnen maken meermaals melding van katrollen om het dradenstelsel van de klepels naar de speler te geleiden. Het is niet uitgesloten dat ze werden gebruikt in combinatie met

⁹²³ Dat zou nog een hele tijd in de 16^{de} eeuw zo blijven. Een illustratief voorbeeld is te signaleren in Oudenaarde, de stad waar Jan van Spiere in 1510 voorslagklokjes voorzag van een klaviertractuur. Toen de voorslag in 1566 werd vervangen, werd hij niet uitgerust voor manueel beiaardspel. In de voorslagklokjes werden immers geen klepels gehangen. Er werden enkel ijzeren ringen in aangebracht *omme clepelen daer anne te hanghene, alst van noode werdt* (Vander Straeten 1856, p. 175). Pas rond 1550 zou voor het eerst in deze context de zaaknaam *beyaert* opduiken, waarna de term *voorslag* als naam voor het gehele instrument zou wegdeemsteren. De vroegst bekende voorbeelden van de term *beyaerd* in de huidige betekenis komen voor in Brugge in 1552 (*Bouc ghemaect van al de airkens op den beyaerd int slaene van hueren en half hueren op de appeelen ter halle*; Vander Straeten 1880, p. 18), in Mechelen in 1556 (*Betaelt van reparatie aende nyeuwen beyaert opten torren*; Mechelen, Stadsarchief, betalingspost in register 232 van de stadsrekeningen van 1556/57, f. 266r) en in Antwerpen rond 1560 (*de daeghelycksche beiaard* van de kerk, ter onderscheid van de *kermisbeiaard* van de stad, die naast het handspel ook de voorslag bevatte; Verheyden 1925, p. 171; exacte citaten ontbreken). In de Noordelijke Nederlanden ging men voor het handspel de term *beyerwerck* gebruiken (zie o.m. Bijtelaar 1947, p. 107, 115; Meilink-Hoedemaker 1985, p. 33); het beiaardklavier werd er aangeduid met de term *beyerstoel* (Van den Hul 1982, p. 110, 120). In de tweede helft van de 17^{de} eeuw zou in het Noorden de term *klok(ken)spel* veralgemeend worden.

⁹²⁴ In de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwetoren en de Utrechtse Domtoren zouden beide klokkenensembles niet in elkaar versmelten, maar afzonderlijk blijven bestaan. In Antwerpen ontwikkelde zich uit de luidklokken de kerkbeiaard en ontstond uit de voorslag de stadsbeiaard (zie hoger, n. 923 op p. 367). De Onze-Lieve-Vrouwetoren huisvestte tot in de 20^{ste} eeuw twee volwaardige handbespeelbare beiaarden. In de Domtoren van Utrecht zouden luidklokken en voorslagklokken tot in de 17^{de} eeuw beide gebruikt worden als beierwerk (zie hoger, n. 856 op p. 334).

eenvoudige kruisverbindingen. Die laatste hebben uiteraard geen sporen nagelaten in rekeningposten omdat ze geen uitgaven vergden vanwege de bouwheer.⁹²⁵ In de eerste beiaardinrichtingen zien we nog geen sporen van overbrengingssystemen via hefbomen of tuimelaars. De tractuur van het handspel zou pas later tuimelaars krijgen, wellicht onder invloed van het gekende tuimelaarsysteem van de voorslag. In de bestudeerde periode was er nog niet expliciet sprake van het pedaal als onderdeel van het klavier. Gezien het traditionele ritmische beieren werd uitgevoerd met handen en voeten is het echter niet uitgesloten dat er ook in de eerste ontwikkelingsfase van de beiaard tot 1530 al gebruik werd gemaakt van pedaaltoetsen.⁹²⁶ In BIJLAGE 7 wordt een mogelijk ontwikkelingspad van beierinstallatie naar beiaardklavier beschreven aan de hand van 20^{ste}-eeuwse beierinstallaties op verschillende plaatsen in Europa. Naast de techniek van het beiaardspel op klepels was in die eerste periode misschien een tweede vorm van handspel in gebruik die gebruik maakte van de tractuur van de voorslag. Van die variant, die geen virtuoos beiaardspel toeliet, is slechts een enkel voorbeeld bekend, namelijk in de Marienkirche in Lübeck. De datering van dit mechanisme is onzeker.

Vanaf 1530 ontwikkelden de voorslag en het handspel van de beiaard zich verder als één muziekinstrument. Die evolutie was voornamelijk gericht op de toevoeging van steeds meer klokken en een uitbreiding van de mogelijkheden van de speeltrommel, zowel op het vlak van muzikale mogelijkheden als op het vlak van tijdsduur van de geprogrammeerde muziek.⁹²⁷ Gedurende de ganse 16^{de} eeuw was er nog een sterke cohabitatie van het muzikale beiaardspel en het traditionele beieren op luidklokken. Zeker in kleinere gemeenten en dorpen bleef het beieren nog decennialang in het gebruik, zoals blijkt uit een aantal kerkrekeningen.⁹²⁸ Het Brabants-Latijns woordenboek *Etymologicum Teutonicae Linguae* van

⁹²⁵ Ook vandaag de dag zien we in beierinstallaties in Europa combinaties van eenvoudige verbindingen en katrolsystemen (zie bv. afbeeldingen 50 en 51 op p. 394 en 395).

⁹²⁶ De Utrechtse miniatuur die besproken wordt op p. 82 toont een beierinstallatie die wordt bespeeld met handen en een voet. De vroegst bekende vermelding van een pedaal als onderdeel van een beiaardklavier dateert van 1546 en komt uit Kortrijk: *Item betaelt den clocludere van twee reysen te commen prouvene de clocken, ende voor de clavieren, de pedalen ende ketenen te leverene en te stellene XII lb. par.* (Debrabandere / Deleu 1988, p. 141). Latere iconografie laat nog klavieren zonder pedaal zien, wat doet veronderstellen dat klavieren met en zonder pedaal een tijdlang naast elkaar hebben bestaan (Rombouts 2014, p. 13 fig. 5; p. 15 fig. 10a).

⁹²⁷ Voor details van de verdere geschiedenis van de beiaard en een verdere bibliografische oriëntering, zie onder meer Lehr 1981c, Price 1983, Van der Weel 2008 en Rombouts 2010.

⁹²⁸ In de Sint-Leonarduskerk in Zoutleeuw beierde de koster in 1599 op feestdagen, terwijl een zekere Ruyschaert werd betaald om op feestdagen op de voorslag te spelen (*op die clockskens te spelen*; De Mecheleer 1997, p. 606-607). In 1609 kreeg Sarel van Vlesselaere, de nieuwe koster van de Sint-

de lexicograaf Corneel Kiliaen, dat verscheen in 1599, is in dit opzicht verhelderend. Kiliaen geeft drie verklaringen voor de term ‘beyaerden’: *resonnare* [klank maken], *modulari tintinnabulis* [spelen op klokken] en *in numeros pulsare tintinnabula* [herhaaldelijk klokken aanslaan]. Bovendien verklaarde hij de term ‘beyaerd’ als *frequentamentum tintinnabulorum*, [het herhaaldelijk spelen of klinken van klokken], wat niet op het muziekinstrument slaat, maar op de techniek of het effect van het beieren.⁹²⁹

Enkele slotbemerkingen

De beschikbare bronnen wijzen niet op een voortijdigheid van het handspel in de Zuidelijke Nederlanden ten opzichte van de Noordelijke Nederlanden. Vermoedelijk zijn de pioniersverhalen uit Duinkerke, Aalst, Antwerpen en Oudenaarde sterk bepalend geweest voor de breed verspreide opinie dat de beiaard is ontstaan in de Zuidelijke Nederlanden en pas in een latere fase is doorgedrongen tot de noordelijke vorstendommen. Uit de begintijd van de beiaard is ook de informatie uit het huidige Frans-Vlaanderen uiterst schaars. Gezien de beter gedocumenteerde voorstellen uit de tweede helft van de 14^{de} eeuw en de latere ontwikkeling van de beiaard in Frans-Vlaanderen is er grond om aan te nemen dat de beiaardcultuur in dat gebied gelijke tred hield met de evolutie in de rest van de Nederlanden.⁹³⁰ De enkele bekende voorbeelden van 15^{de}- en 16^{de}-eeuwse voorstellen in Engeland (Bury St. Edmunds, York) en Duitsland (Lübeck) wijzen misschien op een bredere muzikale praktijk op torenklokken in die gebieden dan tot op heden wordt aangenomen.

Het ogenschijnlijk willekeurige verspreidingspatroon van torenuurwerken, voorstellen en vroege beiaarden binnen het gebied van de Lage Landen is vermoedelijk niet enkel te wijten aan het onvolledige bronnenmateriaal. De installatie van een voorstel of beiaard hing vaak samen met een lokaal momentum, namelijk de afwerking van een kerktoren of belfort. Een aantal gedocumenteerde projecten valt samen met het ogenblik waarop een in opbouw zijnde toren voldoende was afgewerkt om een uurwerk of klokken te huisvesten. Dat kan ook een verklaring zijn voor het feit dat sommige grote steden opvallend ontbreken in het lijstje van vroege voorstellen en beiaarden. De lange doorlooptijd van hun ambitieuze

Rumolduskerk in Steenokkerzeel, een hoger loon dan zijn voorgangers omdat hij op meer klokken moest (laten) luiden en beieren: *tot auctmentatie van zijnen loon int respect meer hulp moet soecken om althoys doen te luyden ende beyaerden dan zijnen voersaten plaegden midts meerder clocke* (Van Doorslaer 1923, p. 17).

⁹²⁹ Kiliaen 1599, lemmata *beyaerd* en *beyaerden*.

⁹³⁰ Het is opvallend hoeveel beiaardiërs uit het huidige Frans-Vlaanderen in de 16^{de} en 17^{de} eeuw als beiaardier werden aangesteld in Vlaamse, Brabantse en Luikse steden (Verheyden 1926, p. 134-135).

bouwprojecten vormde ongetwijfeld een rem op de snelheid waarmee torenuurwerken en klokkeninstallaties werden vernieuwd en uitgebreid. Verder kan men aannemen dat de zogenaamde wet van de remmende voorsprong hierin een rol heeft gespeeld.⁹³¹ Een plaats waar een innovatie was gerealiseerd had de neiging om daarna een tijdlang niet verder te investeren in nog nieuwere technologie. Daardoor konden andere plaatsen haar voorbijsteken.

Er kan geen eenduidige verklaring worden gegeven waarom de beiaard vanaf de 16^{de} eeuw tot bloei kwam in de Lage Landen. Vermoedelijk hing het fenomeen samen met de bloeiende stadscultuur in het gebied, gekoppeld aan een hoogstaande muziekcultuur en de aanwezigheid van geavanceerde technologie, onder meer in de molenbouw en de textiel-industrie.

⁹³¹ De wet van de remmende voorsprong is een concept dat is ontwikkeld door de Nederlandse historicus Jan Romein (Romein 1937). De wet stelt dat een voorsprong op een bepaald domein vaak leidt tot inertie, waardoor de stimulans verdwijnt om die voorsprong te behouden. Na een tijd gaan anderen op hun beurt voorsprong nemen met technologie die nog vernieuwender is.

BIJLAGEN

Bijlage 1. Gewicht en toonhoogte van luidklokken (ontleend aan Lehr 1996, p. 280).

Gezien de grote verschillen in profielen en wanddiktes van klokken uit de behandelde periode, dienen de reconstructies met omzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

slagtoon	diameter	luidklokken gewicht zonder kroon	luidklokken gewicht met kroon	conversie Brabantse ponden (469 $\frac{1}{2}$)	conversie Vlaamse ponden (433 $\frac{1}{2}$)	conversie Franse ponden (489,5 $\frac{1}{2}$)	conversie Engelse ponden (453,6 $\frac{1}{2}$)	conversie Hollandse of A'damse ponden (494 $\frac{1}{2}$)
C	3.111	17.163	18.456	39.352	42.624	37.704	40.688	37.360
Cis	2.937	14.432	15.520	33.092	35.843	31.706	34.215	31.417
D	2.772	12.136	13.051	27.827	30.141	26.662	28.772	26.419
Es	2.616	10.205	10.974	23.399	25.344	22.419	24.193	22.215
E	2.469	8.531	9.228	19.676	21.312	18.852	20.344	18.680
F	2.331	7.216	7.760	16.546	17.921	15.853	17.108	15.709
Fis	2.200	6.068	6.525	13.913	15.069	13.330	14.385	13.209
G	2.077	5.102	5.487	11.699	12.672	11.209	12.097	11.107
Gis	1.960	4.291	4.614	9.838	10.656	9.426	10.172	9.340
A	1.850	3.608	3.880	8.273	8.961	7.926	8.554	7.854
Bes	1.746	3.034	3.263	6.957	7.536	6.666	7.194	6.605
B	1.648	2.551	2.744	5.851	6.337	5.606	6.049	5.555
C-1	1.556	2.145	2.307	4.919	5.328	4.713	5.086	4.670
Cis-1	1.468	1.804	1.940	4.136	4.480	3.963	4.277	3.927
D-1	1.386	1.517	1.631	3.478	3.767	3.332	3.596	3.302
Es-1	1.308	1.276	1.372	2.925	3.169	2.803	3.025	2.777
E-1	1.235	1.073	1.154	2.461	2.665	2.358	2.544	2.336
F-1	1.165	902	970	2.068	2.240	1.982	2.138	1.964
Fis-1	1.100	758	816	1.740	1.885	1.667	1.799	1.652
G-1	1.038	638	686	1.463	1.584	1.401	1.512	1.389
Gis-1	980	536	578	1.232	1.335	1.181	1.274	1.170
A-1	925	451	485	1.034	1.120	991	1.069	982
Bes-1	873	379	408	870	942	834	899	826
B-1	824	319	343	731	792	701	756	694
C-2	778	268	288	614	665	588	635	583
Cis-2	734	225	242	516	559	494	534	490
D-2	693	190	204	435	471	417	450	413
Es-2	654	159	171	365	395	349	377	346
E-2	617	134	144	307	333	294	317	291
F-2	583	113	121	258	279	247	267	245
Fis-2	550	95	102	217	236	208	225	206
G-2	519	80	86	183	199	176	190	174
Gis-2	490	67	72	154	166	147	159	146
A-2	462	56	61	130	141	125	134	123
Bes-2	437	47	51	109	118	104	112	103
B-2	412	40	43	92	99	88	95	87
C-3	389	34	36	77	83	74	79	73
Cis-3	367	28	30	64	69	61	66	61
D-3	346	24	25	53	58	51	55	51
Es-3	327	20	21	45	48	43	46	43
E-3	309	17	18	38	42	37	40	36
F-3	291	14	15	32	35	31	33	30

Bijlage 2. Gewicht en toonhoogte van speelklokken (ontleend aan Lehr 1996, p. 295).

Vanaf een klok met slagtoon c^2 zijn de gewichten van speelklokken zwaarder dan die van de overeenkomende luidklokken. Dat is een assumptie die voornamelijk opgaat voor beiaardklokken van de 17^{de} eeuw en later. Ik hanteer deze maten voor het reconstrueren van de slagtonen van voorslagklokken. Gezien de grote verschillen in profielen en wanddiktes van klokken uit de behandelde periode, dienen de reconstructies met omzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

slagtoon	lichtprofiel		lichtprofiel met kroon	conversie Brabantse ponden (469g)	conversie Vlaamse ponden (433g)	conversie Franse ponden (489,5g)	conversie Engelse ponden (453,6g)	conversie Hollandse of 'damse ponden (494g)
	diameter	gewicht zonder kroon						
C-2	778	268	288,1	614,3	665,4	588,6	635,1	583,2
Cis-2	734	225	241,9	515,7	558,6	494,1	533,2	489,6
D-2	693	190	204,3	435,5	471,7	417,3	450,3	413,5
Es-2	655	160	172,0	366,7	397,2	351,4	379,2	348,2
E-2	621	137	147,3	314,0	340,1	300,9	324,7	298,1
F-2	589	118	126,9	270,5	293,0	259,1	279,7	256,8
Fis-2	559	101	108,6	231,5	250,8	221,8	239,4	219,8
G-2	530	87	93,5	199,4	216,0	191,1	206,2	189,3
Gis-2	503	74	79,6	169,6	183,7	162,5	175,4	161,0
A-2	478	64	68,8	146,7	158,9	140,6	151,7	139,3
Bes-2	455	56	60,2	128,4	139,0	123,0	132,7	121,9
B-2	432	48	51,6	110,0	119,2	105,4	113,8	104,5
C-3	412	42	45,2	96,3	104,3	92,2	99,5	91,4
Cis-3	392	37	39,8	84,8	91,9	81,3	87,7	80,5
D-3	374	32	34,4	73,3	79,4	70,3	75,8	69,6
Es-3	357	28	30,1	64,2	69,5	61,5	66,4	60,9
E-3	341	25	26,9	57,3	62,1	54,9	59,2	54,4
F-3	326	22	23,7	50,4	54,6	48,3	52,1	47,9
Fis-3	312	20	21,5	45,8	49,7	43,9	47,4	43,5
G-3	299	17,5	18,8	40,1	43,4	38,4	41,5	38,1
Gis-3	287	16,0	17,2	36,7	39,7	35,1	37,9	34,8
A-3	276	14,5	15,6	33,2	36,0	31,8	34,4	31,6
Bes-3	265	13,0	14,0	29,8	32,3	28,5	30,8	28,3
B-3	255	11,5	12,4	26,4	28,6	25,3	27,3	25,0
C-4	246	10,5	11,3	24,1	26,1	23,1	24,9	22,8
Cis-4	238	10,0	10,8	22,9	24,8	22,0	23,7	21,8
D-4	230	9,0	9,7	20,6	22,3	19,8	21,3	19,6
Es-4	222	8,5	9,1	19,5	21,1	18,7	20,1	18,5
E-4	215	8,0	8,6	18,3	19,9	17,6	19,0	17,4
F-4	209	7,5	8,1	17,2	18,6	16,5	17,8	16,3
Fis-4	203	7,0	7,5	16,0	17,4	15,4	16,6	15,2
G-4	197	6,5	7,0	14,9	16,1	14,3	15,4	14,1
Gis-4	192	6,5	7,0	14,9	16,1	14,3	15,4	14,1
A-4	187	6,0	6,5	13,8	14,9	13,2	14,2	13,1
Bes-4	182	5,5	5,9	12,6	13,7	12,1	13,0	12,0
B-4	178	5,5	5,9	12,6	13,7	12,1	13,0	12,0
C-5	175	5,5	5,9	12,6	13,7	12,1	13,0	12,0
Cis-5	171	5,0	5,4	11,5	12,4	11,0	11,8	10,9
D-5	168	5,0	5,4	11,5	12,4	11,0	11,8	10,9
Es-5	165	5,0	5,4	11,5	12,4	11,0	11,8	10,9

Bijlage 3. Kerngegevens van muzikale indooruurwerken, 13^{de}-15^{de} eeuw

Deze tabel bevat muzikale uurwerken die vermeld worden in documentaire en literaire bronnen.

jaar	plaats	bron	aard	aantal klokjes	melodie	pagina
9 ^{de} eeuw	Damascus	traktaat (Banu Musa)	wateruurwerk	9 (fluit)	verschillende melodieën	131
ca. 1234	wellicht Parijs	miniatuur	wateruurwerk	6	-	146
1249	Dublin	archieff	(astronomisch?) uurwerk	?	?	144
kort na 1272	Parijs	traktaat (De Moravia)	muzikale klokjes in uurwerk	-	<i>campanulas sonos musicos exprimentes in horologiis</i>	144
1291 of later	Catalonië	technische tekening	wateruurwerk	10	genoteerde, niet geïdentificeerde melodie	149
1321	Rouen	kroniek	uurwerk of wekker	5 of 6	<i>Conditor alme siderum</i>	177
1324 (?)	Beauvais	materieel	astronomisch uurwerk	12	uur: <i>Creator Alme Siderum / Quid sacram virgo / Chorus novae Jerusalem / 'een oud lied' / Ecce Panis / Petre qui primi caput es senatus / Ut queant laxis / Christe Pastorum</i> half uur: <i>Illam quam terris</i>	179
1333-1334	Duitsland	mystieke tekst (Suso)	uurwerk met wonderlijke klanken	-	<i>cymbalorum bene sonantium et suavem ac caelestem sonum reddentium</i>	159
ca. 1350		versteek- handleiding	versteekbaar rad	8 of meer	-	182
1360-1370	Vlaanderen	miniatuur	muzikaal uurwerk	3 of meer	-	169
ca. 1368	Frankrijk	gedicht (Froissart)	uurwerk	?	<i>Et divers chans amoureuement chante, Des quels il troeve en soi plus de soissante</i>	162

1392	Frankrijk	traktaat (Deschamps)	uurwerk	6	<i>les sequences et autres choses des chans de saincte Eglise</i>	167
ca. 1404	Windesheim	biografie van Hendrik Loder	wekker	7	<i>Sancti spiritus assit nobis gracia, que corda nostra sibi faciat habitaculum</i>	184
ca. 1404	Noordelijke Nederlanden	mystieke tekst (Dirck van Delf)	uurwerk of wekker	12	'sanck'	161
kort voor 1429	Frankrijk	traktaat (Gerson)	muzikale klokjes in uurwerk	-	<i>Sunt et campanule pro melodia velut in orologiis aliquibus ordinate</i>	167
1448-1449	Parijs	miniatuur	Wekker	5	<i>Ante secula qui Deus est tempora homo factus est in Maria (uit Epiphaniam Domino)</i>	170

Bijlage 4. Kerngegevens van premuzikale voorstellen in torenuurwerken, 4^{de} kwart 14^{de} eeuw tot ca. 1460

De gegevens over gewichten en toonhoogte van de klokken zijn benaderend en vaak onder voorbehoud. Het is belangrijk om in de hoofdtekst de assumpties te lezen die aan de basis liggen van de reconstructies. Het vermelde jaar is dat van de voorslag; de uurklok is in een aantal gevallen van een vroeger jaar. De volgorde in deze tabel is chronologisch, daar waar de volgorde van behandeling in de hoofdtekst soms de strakke chronologie loslaat omwille van de logica in de structuur van de tekst. In deze en de volgende bijlage worden opeenvolgende verbeteringen aan dezelfde voorslag enkel vermeld indien ze leiden tot een verhoging van het aantal klokken. In de hoofdtekst worden daarentegen alle significante verbeteringen besproken.

Jaar	Plaats	Aantal voorslag-klokken	Gewicht uurklok / gewicht voorslag-klok(ken)	Slagtoon uurklok / slagtonen voorslagklok(ken)	Uurwerkmaker of andere ambachtsman	kernwoorden	pagina
1377	Sens, kathedraal	2	3427 kg / 100 – 73 kg	d1 / fis2 – gis2	Pierre Melin	<i>appiaulx</i>	212
1377	Doornik, belfort	2	? / ?	? / ?	?	<i>deux appiaux de deux clocquettes</i>	215
1377/78	Dendermonde, belfort	1	1034 kg voor beide	?	Janne van Dilft (wellicht Jan Uneman of Jan Lietuyt uit Delft)	<i>den appeele voren up de clocke van der draperye</i>	209
1377/78 (vermoedelijk)	Gent, belfort	?	5400 kg / ?	wellicht g / ?	Jan en Klaas van Akerne (?)	<i>de huerclocke op dbeelfroet metten weckers vorsclaghers</i> (tekst uit 1412)	214
1377 of 1378	Ieper, belfort	?	Ca. 1900 kg / ?	?	Jehan de le Varwere	<i>petis clocquettes</i>	214
1378/80	Gent, Posterne	2	?	?	?	<i>une clocke et II appeaux</i>	216
1380	Utrecht, Buurkerk	?	?	?	Heyn Mande (Zwolle)	<i>eenen voirlach, enen middelslach ende enen boc</i>	205
1381	Brussel, Sint-Niklaaskerk	?	?	?	?	<i>Sloech den voerslach yerst</i> (tekst uit ca. 1550)	206

1381	Leuven, Sint-Pieterskerk	2	?	?	Jan van Hingene (Aalst)	<i>van 2 scellen (...) te orberen totten voerslaghe van der oerclocke</i>	217
1381	Rijsel, belfort	2 of 3	?	?	Pierre Demileville	<i>une roel servant à la ventelette des clocques de la ville; les clocquettes de l'orloge (1388)</i>	218
1382	Bergen, belfort	?	?	?	Jehan dou Loriot	<i>à l' ordonnance des cloches des apiaulx</i>	219
1387	Dijon, Onze-Lieve- Vrouwekerk	?	?	?	Willem Trois	<i>marsteals; cloches et clochettes</i>	219
ca. 1390	Halle, Sint- Martinuskerk	1	? / 850 à 1000 kg	? / f ¹	?		207
1390	Douai, belfort	?	?	?	?	<i>une nouvelle boiste au cours des appiaux de lorloge</i>	221
1391	Metz, kathedraal	2	2300 kg / 60 – 45 kg	c ¹ / bes ² – c ³	?		222
1393	Namen, Sint-Pieterskerk	3	2209 kg / samen 533,5 kg	c ¹ of des ¹ / mogelijk des ² – es ² – f ²	Iohan de Huy	<i>trois apias ; trois clokes</i>	224
1395	Sluis, belfort	1	1472 kg / 520 kg	d ¹ / a ¹	Janne Gruitpot (?); Everaerde den huerclocke-maeker (?)	<i>'t werc van der clocke ende scelle</i>	211
1389-1396	Rouen, belfort	2	? / samen 126 kg	? / mogelijk a ² – b ² , gis ² – b ² of as ² – c ³	Jehan de Félaïns	<i>deux cloches pour ledit appel</i>	220
1396	Beauvais, Sint-Stefanuskerk	2	? / ?	? / ?	?	<i>la dite cloche et les deux appeaux</i>	228

1398	Doornik, belfort	3	vermoedelijk 2.055 kg / ?	vermoedelijk cis ¹ / ?	?	<i>une reue servant à relever lesdis appiaux</i>	225
1399	Parijs, Hôpital St.-Jacques-aux-Pèlerins	2	? / ?	? / ?	?	<i>les deux petites clochetes / la sonnerie des appeaulx</i>	229
1425	Lier, belfort	?	? / samen ca. 47 kg	? / mogelijk e ³ – fis ³ of es ³ – g ³	?	<i>een accord van kleyne Klokken tot een Voorslag (tekst uit 1740)</i>	231
1428	Romans, uurwerktoren	?	? / ?	? / ?	Pierre Cudrifin (Lausanne)	<i>ne ha point pourveu de campanes, d'appeaux</i>	230
1429	Oudenaarde, stadhuis	2	? / ?	? / ?	uurwerkmaker uit Kortrijk	<i>Een engien van den appele; appeelkins</i>	231
1430-1431	Edingen, kerk	3	? / samen 177 kg	? / mogelijk as ² – bes ² – c ³	Michiel Stalen (Aalst)	<i>iii appiaux pour le clocque d'eur</i>	232
voor 1434	Bergen, Hôtel Naast	4	? / ?	? / ?	?	<i>un orloge estofet de un timbre et quatre cloquettes de métal</i>	234
1451	Hasselt, Sint-Quintenskerk en lakenhal	?	? / ?	? / ?	?		238
1450-1455	Nevers, stadshal	2	2016 kg / ?	cis ¹ / ?	?		237
1456 of 1462	Béthune, belfort	3	? / ?	? / ?	Vincent Cocquelles (Douai) of Jehan Lambin (Montreuil)	<i>les trois roeuz des appeaulx</i>	238
1458 of 1459	Bergen, Hôtel Naast	3	? / ?	? / ?	?		235
1460	Oudenburg, belfort	3	? / samen 78 à 82 kg	? / mogelijk d ³ – e ³ – fis ³	Meester Jan	<i>drien appeel scellekins die hanghen byder huerclocke</i>	238

1460-1461	Aalst, belfort	3	? / ?	? / ?	Vrancke Wauters (Mechelen)	<i>de voors. meeste clocke, ende van de drie appeelkens</i>	239
1469-1472	Hulst, Willibrorduskerk	3	Samen 1661 kg	? / ?	Willem de clockstelder uut Middelbouch	<i>De huerclocke ende de drie appellen</i>	241
1470	Rennes, belfort	3	19.650 kg / samen 2.230 kg	c / mogelijk $a^1 - b^1 -$ cis ²	Allain Evrard	geen archiefttekst bekend	267

Bijlage 5. Kerngegevens van muzikale voorstellen in torenuurwerken, al dan niet voorzien van handspeel, ca. 1460 tot ca. 1530

De gegevens over gewichten en toonhoogte van de klokken zijn benaderend en vaak onder voorbehoud. Het is belangrijk om in de hoofdtekst de assumpties te lezen die aan de basis liggen van de reconstructies. Het vermelde jaar is dat van de voorstel; de uurklok is in een aantal gevallen van een vroeger jaar.

jaar	plaats	aantal klokken	gewicht uurklok / gewicht voorstelklok(ken)	slagtoon uurklok / slagtonen voorstelklok(ken)	uurwerkmaker, klokkengieter of andere ambachtsman	kernwoorden	muziek	pagina
1460	Leiden, stadhuis	5	? / samen 1275 kg	? / mogelijk $bes^1 - c^2 - d^2 - es^2 - f^2$	Willem van Wou (klokkengieter)	<i>een voerslach / vijf scellen / in goeder gerechter thonen</i>	-	254
1463	Bury St. Edmunds, St. Mary's Church	5 of meer	?	? / $f - g - a - bes - c$ nominaal	John Elys (uurwerkmaker)	<i>a newe barell / he do the chymes smythe Requiem eternam</i>	<i>Requiem aeternam</i>	243
1471	Averbode, abdijkerk	vermoedelijk 4	460 kg (?) / minder dan 132 kg	a^1 (?) / mogelijk $c^3 - d^3 - e^3 - f^3$ of hoger	Hendrik <Waghevens> (klokkengieter) / Hendrik Boys (klokkengieter of handelaar) Jan Vekeman (uurwerkmaker)	<i>novum horalogium cum campanis quinque / 4 campanas cum uno nolo in choro ad dictum opus horelogii</i>	-	255

1473	York Minster	4 (?)	385 kg (?) / 160 kg (zwaarste) (?)		John Newbald, 'chyme maker'	<i>pro chyme / pro probacione campanarum et composicione cantus pro dicto chyme</i>	<i>Cantus</i>	250
1479	Heverlee, Abdij van Park	4,5 of 6	? / ?	? / (b) – c – d – e – f – (g) nominaal		<i>horologium, cum suo antiludio</i>	<i>Inviolata, integra et casta es Maria</i>	264
1479	Utrecht, Domtoren	6	6255 kg (bestaand) / ca. 1300 kg	Wellicht b / $b^1 - cis^2 - dis^2 -$ $eis^2 - fis^2 - gis^2$	Bernardus faber (uurwerkmaker) / Geert van Wou (klokkengieter)	<i>campanas novas horologii / die sess cleyne clocken van dat uurwerck / all die clincken all die noten</i>	Waarschijnlijk versteekbaar	257
1483 of 1484	Rennes, belfort	4	Ca. 16.215 kg of minder / ca. 2230 kg of meer	c/cis of hoger / $bes^1 - c^2 - d^2 -$ es^2 of lager	Allain Evrard	geen archieftekst bekend	uur: <i>Regina coeli</i> ; half uur: <i>Alleluia</i>	267
1484	Deinze, OLV-kerk of stadshal	6	? / ?	? / c – d – e – f – g – a nominaal	Pieter Vleesch			285
1485	Bergen op Zoom, Grote Kerk	?	? / ca. 1320 kg	? / basis vermoedelijk b^1	gieter uit Mechelen (klokkengieter)	<i>De cleyne clocken totten voirsaghe van den nyeuwen huerwerke / voirsange (1495)</i>		345
1492	Middelburg, Westmonsterkerk	6	Misschien 500 kg / 610 kg	Misschien a^1 / $d^2 - e^2 - fis^2 - g^2$ $- a^2$			waarschijnlijk versteekbaar	261
1496	Oudenaarde, stadhuis	3 of 5	? / ?	? / ?	Wouter Hab (klokkengieter)	<i>Drie clocxkins (...) omme de orloge van der stede te gane</i>		273

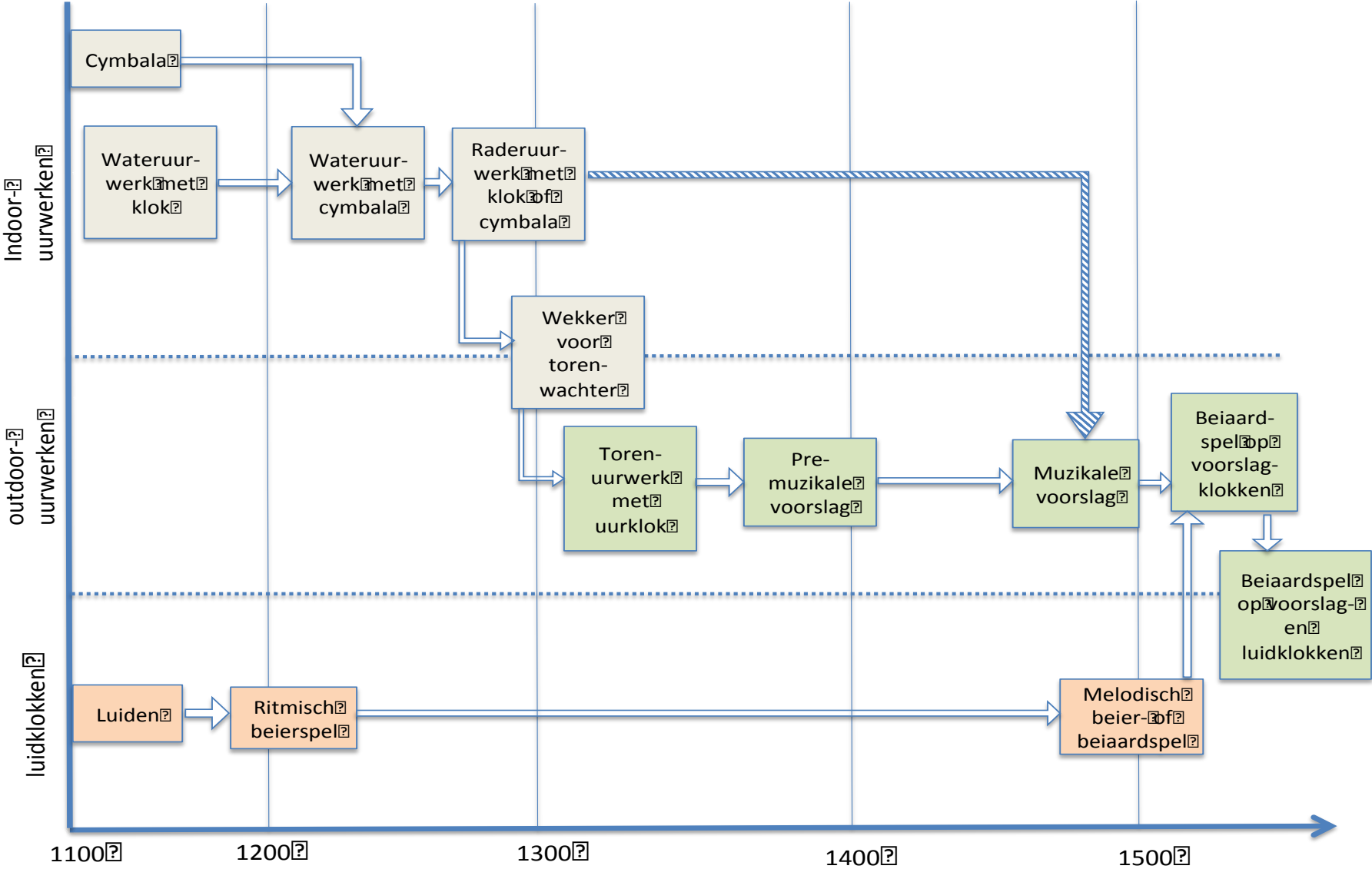
1500	Oudenaarde, stadhuis	4 of 6	? / ?	? / ?	Jan van Spiere	<i>van der huerclocke te versteerckene ende daeran een nieu clocxkin te hanghene</i>		273
1501	Oudenaarde, stadhuis	6 of 8	? / ?	? / ?	Jan van Spiere	<i>van eenen wiele te makene an d'huerclocke</i>	uur: <i>Veni sancte Spiritus</i> / half uur: <i>Peccatores</i> (vermoedelijk <i>Victimae Paschali Laudes</i>) verwisselbare trommel	273
1503	Averbode, abdijkerk	5	? / 139 kg	? / ongeveer $c^3 - d^3 - e^3 - f^3$ (en/of $fis^3) - g^3$	Willem (Gobel) en Jaspas Moer (klokkengieters)	<i>pro quinque nolis cantantibus...</i>	uur: <i>Sancti Spiritus assit nobis gratia</i> / half uur: <i>Virgini Maria laudes</i>	272
1506	Oudenaarde, stadhuis	8 of 10	? / ?	? / ?	Jan van Spiere	<i>van eenen wiele spelende</i>	uur : <i>Salve Regina</i> / half uur: <i>Peccatores</i> (Vermoedelijk <i>Victimae Paschali Laudes</i>) verwisselbare trommel	273
1508-1510	Lübeck, Onze-Lieve-Vrouwekerk	6	ca. 1.940 / ca. 360 – 280 – 190 – 150 – 105 - 75	desl / $bes^1 - c^2 - d^2 - es^2 - f^2 - g^2$	Hendrik van Kampen (klokkengieter)		mogelijk <i>Salve Regina</i> op voorslag misschien handbespeelbaar	276
1510	Oudenaarde, stadhuis	8, 9 of 10	? / ?	? / ?	Jan van Spiere	<i>ix clepels inde weckers vander orloge / een clavier in torrekin om te beyaerdene</i>	handbespeelbaar	339

rond 1514	Tongerlo, abdijkerk	Wellicht 4 of 5	? / ?	? / f – g – a – bes – (c) nominaal	?	<i>Dat out vuerwerck waer op Regina Celi te staen plach</i>	<i>Regina Coeli</i>	286
1515	Deinze, OLV-Kerk of stadshal	6 (= 1484)	? / ?	? / c – d – e – f – g – a nominaal	Jan Wittewrongele (smid) / Jan van Spiere (horlogemeester)	<i>mitsghaders twee nieuwe wielen om den voerslach te spelen</i>	Paastijd: uur : <i>Regina Coeli</i> / half uur: <i>Victimae paschali laudes</i> Advent: uur : <i>Conditio alme siderum</i> / half uur: <i>Benedicamus Domino</i> verwisselbare trommel	285
1515- 1517/18	Middelburg, stadhuis	5 à 8	ca. 560 kg / ?	ca. gis ¹ / Minimaal c – d – e – f – g nominaal ; maximaal b - c – d – e – f – g – a – bes nominaal	Peter Waghevens (klokkengieter)	<i>een goet voerslach</i>	uur : <i>Da pacem Domine</i> / half uur: <i>Regina Coeli</i>	287
1525- 1529	Leuven, Sint-Pieterskerk	8 of 9	? / ca. 1685 kg	? / wellicht a ¹ – b ¹ – cis ² – d ² – e ² – fis ² – gis ² – a ² , mogelijk aangevuld met g ² of b ²	Hendrik Vekenstyl (advies) / Peter Waghevens (klokkengieter) / Ghijsbrecht Stalpaert (stemmer)	<i>den sange ghestelt opten voerslach</i>	versteekbaar handbespeelbaar	291 / 344

1526-1527	Haarlem, Sint-Bavokerk	11	ca. 5400 kg / ca. 3370 kg	a / wellicht $fis^1 - gis^1 - ais^1 - b^1 - cis^2 - dis^2 - e^2 - eis^2 - fis^2 - gis^2 - ais^2$	Jacob Symonsz. Van Edam (uurwerkmaker) / Cornelis Waghevens (klokkengieter)	<i>elff clockken op haer toen accorderende tot een voerslach / tnyewe voerslach (...) nader eysch verset heeft / elf pileytgens omme de repen doer te gaen omme te beyeren opte toren</i>	versteekbaar handbespeelbaar	292 / 345
1527	Gloucester Abbey	8	? / ?	? / $c - d - e - f - g - a - b - c$ nominaal	Thomas Loveday (uurwerkmaker, smid)	<i>a chyme gonge uppon eight belles within the seid monastery, and uppon two ympnes</i>	<i>Christe Redemptor Omnium / Chorus Novae Jerusalem</i>	252
1525-1529	Middelburg, stadhuis	9	ca. 3875 kg / ca. 2500 kg	a / $g^1 - a^1 - b^1 - c^2 - d^2 - e^2 - fis^2 - g^1 - a^2$ (of een naburige toonhoogte, met octaafinterval tussen uurklok en basis van de voorslag)	Pieter Willems (uurwerkmaker) / Ghijsbrecht Stalpaert (stemmer) / Medard Waghevens (klokkengieter)	<i>voerslach van half huyer ende gheelee uuyre, mit zoo veele treckers ende hamers als twerc heesschen sal (...) ander versiclen van gelycke nooten, als ment sal willen verstellen</i>	uur : <i>Ave Maris Stella</i> / half uur: <i>Da pacem Domine</i> versteekbaar handbespeelbaar	287 / 345

1528-1532	Hoorn, Grote Kerk	10	ca. 2700 kg / 1700 à 2000 kg	b / wellicht $a^1 - b^1$ - $cis^2 - d^2 - e^2 -$ $fis^2 - g^2 - gis^2 -$ $a^2 - b^2$ (of / $b^1 - \dots -$ cis^3 enz. indien uurklok en voorslag op elkaar afgestemd waren)	Jacob Symonsz. van Edam (uurwerkmaker) / Geert van Wou jr. (klokkengieter)	<i>ook met sijn halfuyren en quartieren (...) dat men daer alderley Voysen op stellen mogt</i>	versteekbaar	293
1529	Bergen op Zoom, Grote Kerk	18 (?)	3770 / meer dan 1320 kg	a of b / b1 - onduidelijk	Ghijsbrecht Stalpaert (stemmer en monteur) / Willem Van den Ghein (klokkengieter)	<i>de clocken alhier te accorderen metten voerslage van den horologie / van clepels geaen totten clocken, buegels, hanghen, schijven, haken ende dyergelijcke stucken / zekereren houten moletkens</i>	handbespeelbaar	345
1531-1532	Hasselt, Sint-Quintinuskerk	12	? / ?	? / basis c^2 of lichter	Jan van Trier (klokkengieter)	<i>twaalf spiecken / twaalf cleipels totten veurslach om daer met te spelen</i>	handbespeelbaar	350

Bijlage 6. De ontwikkeling van verschillende klokgebruiken tot het beiaardspel op voorslagklokken (12^{de}-16^{de} eeuw)



Bijlage 7. Een mogelijk ontwikkelingspad van beierspel naar beiaardspel, geïllustreerd aan de hand van beierpraktijken uit de 20^{ste} eeuw

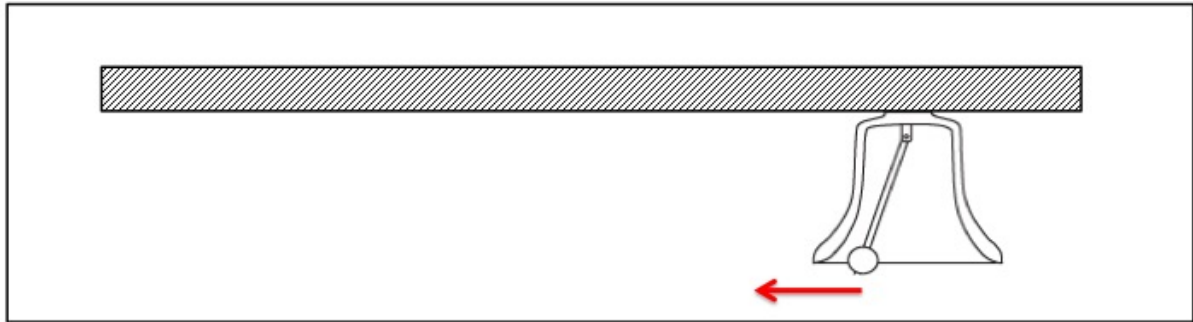
In verschillende streken van Europa en Azië wordt nog op klokken gebeierd met behulp van verschillende technieken. Aan de hand van foto's van die beierpraktijken kan de evolutie worden geïllustreerd van de meeste eenvoudige vorm van het beieren tot het klavierspel, zoals die zich in de Lage Landen tussen de 14^{de} en de 16^{de} eeuw kan hebben voorgedaan. De foto's tonen diverse en onderling onafhankelijke beierpraktijken uit verschillende gebieden en zijn enkel bij elkaar gebracht als illustratiemateriaal. De nummering heeft geen chronologische relevantie, maar reflecteert een oplopende graad van complexiteit. Uit de praktijk blijkt dat niet in alle regio's of locaties de meest 'ontwikkelde' installaties worden toegepast. Vaak worden verschillende types installaties met elkaar gecombineerd.

Samengevat streeft elke ontwikkelingsfase in de beieruitrusting één of meer van de volgende drie doelstellingen na:

- 1) het vergroten van de afstand tussen speler en klokken, zodat de speler minder hinder ondervindt van het geluid van de klokken en hij een evenwichtiger klankbeeld opvangt;
- 2) het samenbrengen van beiertouwen, zodat de speler meerdere klokken tegelijk kan bespelen;
- 3) het bevestigen van de horizontale of verticale beiertouwen aan steunpunten, zodat de speler niet het volle gewicht van de klepel moet aantrekken.

Fase 1. Direct contact tussen de beieraar en de klepel

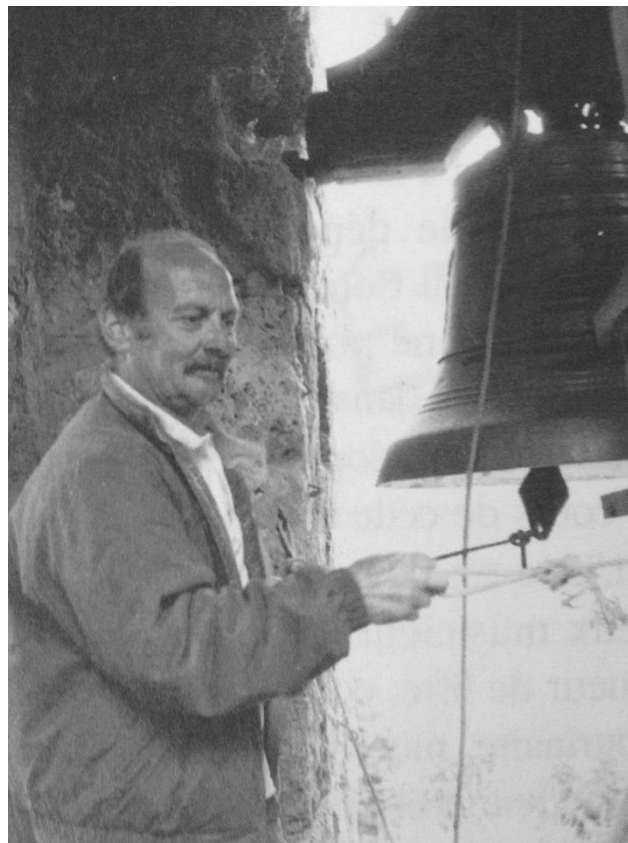
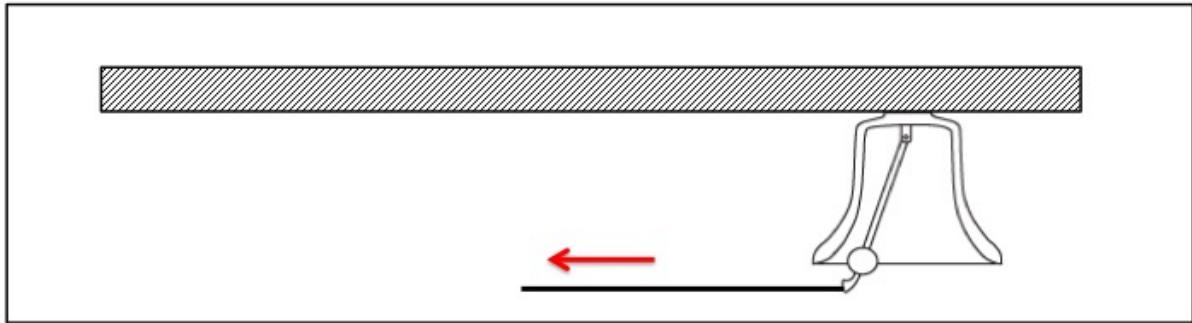
De eenvoudigste manier om te beieren is de klepel in de hand te nemen en de klepelbol tegen de wand van de klok te trekken.



Afbeelding 43. Beieraar in Breitenbenden, Duitsland, 1985 (Döring 1988, p. 59).

Fase 2. Klepeldraad met een loshangend uiteinde

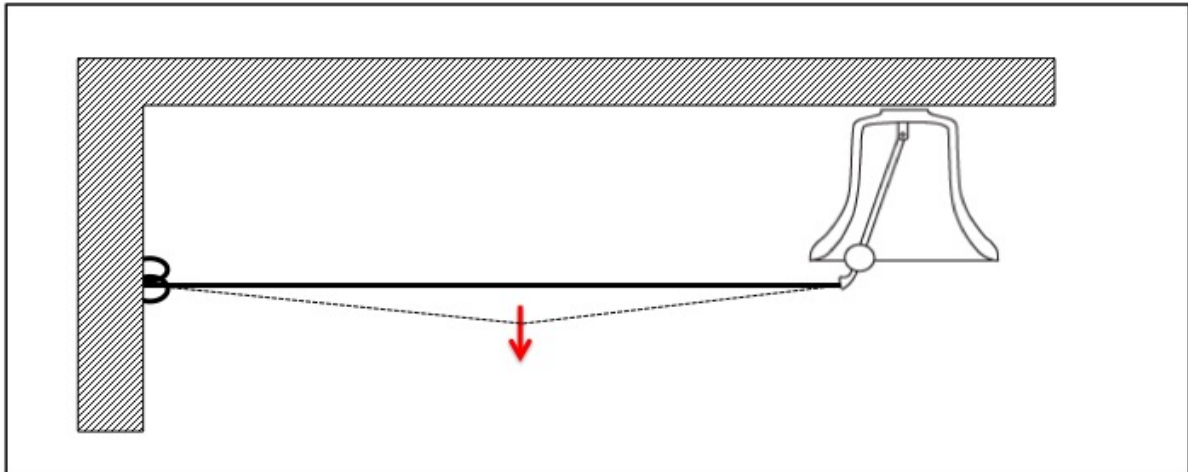
Indien een touw wordt bevestigd aan de onderkant van de klepel, kan gebeierd worden door aan het touw te trekken.



Afbeelding 44. Beieraar Léon Manfredi in Roquebillière, Alpes-Maritimes, Frankrijk (Tassy 1996, p. 160).

Fase 3. Klepeldraad die bevestigd is aan een vast punt

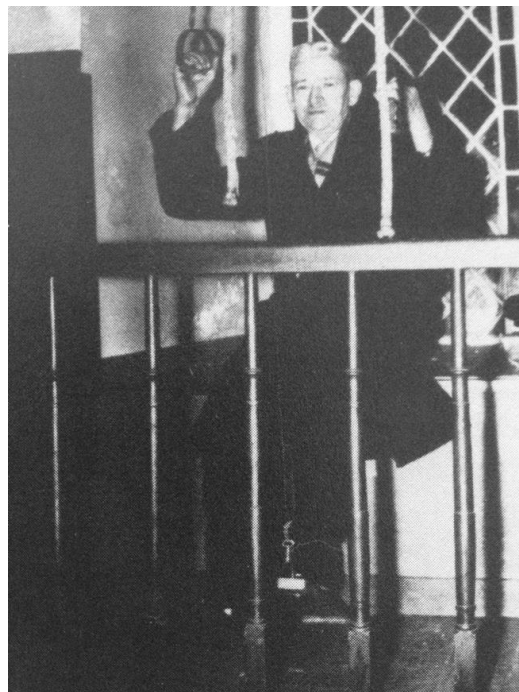
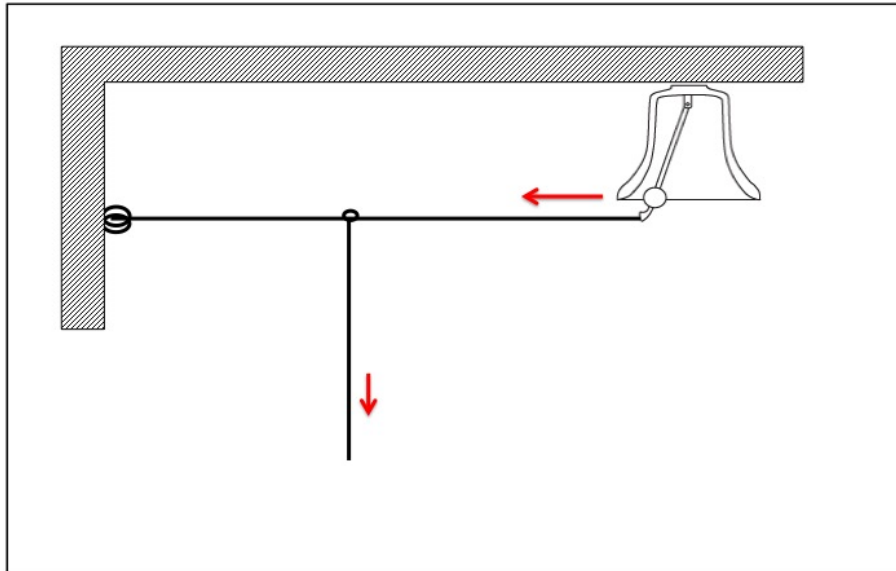
Bij het rechtstreeks aantrekken van de klepel dient de beieraar het gewicht van klepel te overwinnen om de klok aan te slaan. Bovendien hangt de klepel in rust in het midden van de opening van de klok, waardoor de beieraar de klepel over een grote afstand dient te bewegen. Het beieren wordt vergemakkelijkt indien het vrije eind van de klepeldraad wordt bevestigd aan een vast punt, zoals een muur, een zoldering of een balk. Zo hangt de klepel in rust vlakbij de klokwand. De beieraar doet de klok klinken door het touw op te spannen.



Afbeelding 45. Beieraar Peter Kolvenbach in Keldenich, rond 1960 (Döring 1993, p. 35).

Fase 4. Kruisdraad met een loshangend uiteinde

De beieraar kan de klepeldraad ook opspannen door aan een tweede draad te trekken die dwars op de aangespannen klepeldraad is bevestigd. De beieraar kan daarvoor eventueel plaats nemen op een lagere verdieping. Deze T-vormige verbinding noemt men een kruis- of broekverbinding en de tweede draad noemen we gemakshalve kruisdraad. De twee enige historische illustraties van beierspel beelden dit soort verbinding af.⁹³²

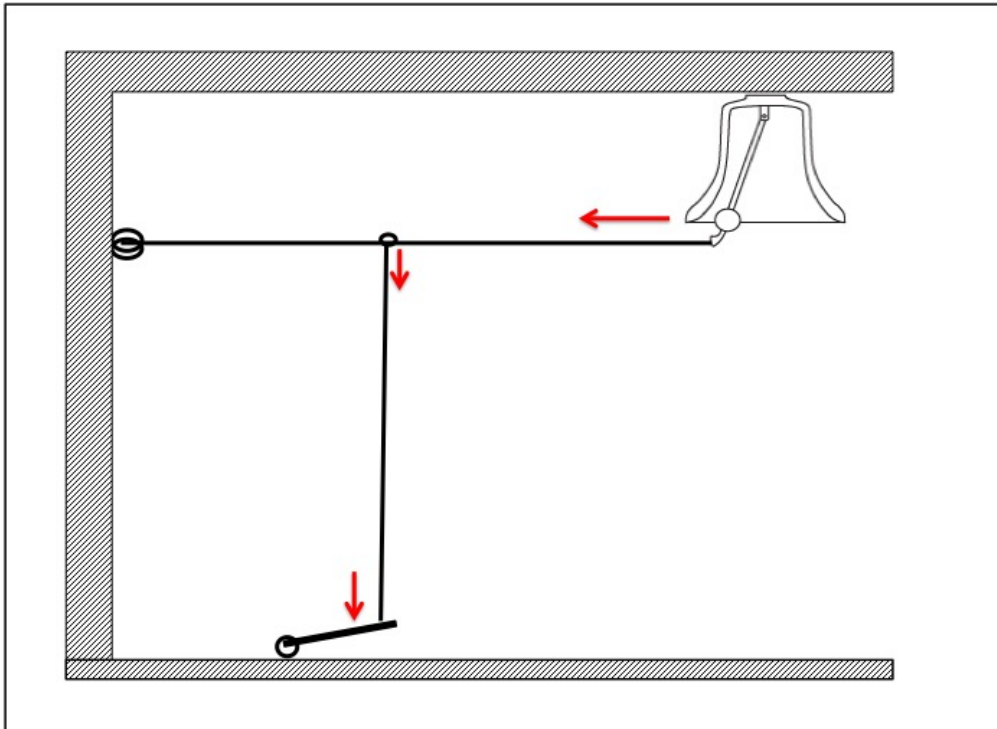


Afbeelding 46. Clemens Hoss, beieraar in Roetgen, Duitsland 1964 (Döring 1993, p. 29).

⁹³² Zie hoger, p. 59 en 84.

Fase 5. Kruisdraad die bevestigd is aan een hefboom

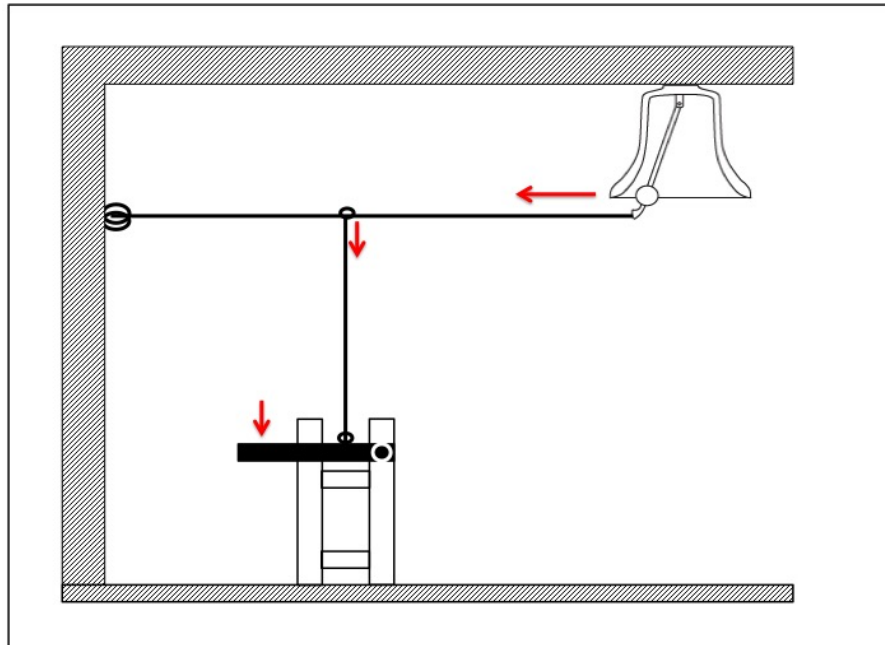
Indien de verticale kruisdraad wordt bevestigd aan een hefboom, kan de draad opgespannen worden door de hefboom neer te duwen, hetzij met de hand, hetzij met de voet.



Afbeelding 47. Campanoloog Prosper Verheyden als beieraar in de H. Grafkerk in Jeruzalem, Israël (Lehr / Truyen / Huybens 1991, p. 44). Een hefboom dient als pedaal.

Fase 6. Stokkenklavier

Indien de draaipunten van de hefboomen van de speler af worden geplaatst en meerdere hefboomen naast elkaar worden geplaatst, bekomt men een stokkenklavier.



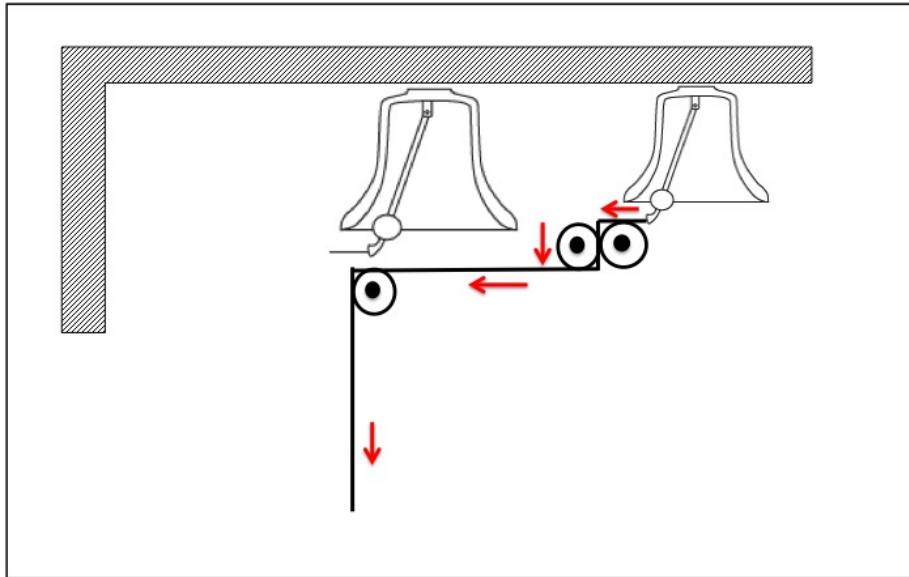
Afbeelding 48. Beieraar in Weidesheim, Duitsland (Döring 1993, p. 64).
Hefbomen vormen een aanzet tot klavier.



Afbeelding 49. Beieraarster Claudette Joueilhé in Fanjeaux, Languedoc-Roussillon, Frankrijk, ca. 2000 (Pie 2000, p. 137). De speelster drukt met beide handen de latten van het klavier naar beneden.

Variant: katrolverbinding

De gewenste richtingverandering van de klepeldraad tot bij de speler kan ook gerealiseerd worden door katrollen. In dat geval wordt de klepeldraad via een of meerdere katrollen omgeleid tot bij de speler. Deze verbinding is vooral handig wanneer de klepeldraad omwille de positie van de klokken of omwille van andere redenen meerdere richtingsveranderingen moet doorlopen om de positie van de speler te bereiken. De katrolverbinding is bruikbaar in verschillende van de hierboven beschreven fasen.



Afbeelding 50. Heinrich Kalbermatten, beieraar in Törbel, Wallis, Zwitserland. Twee katrollen leiden naar evenveel pedalen (Vernet 1960, p. 9).



Afbeelding 51. Monnik Euthymios in het klooster van Katounakia op de Athosberg. De speler bespeelt de grotere klokken door met de linkerhand hefbomen naar omlaag te drukken. Op de achterkant van de balk op ooghoogte van de beieraar zijn katrollen bevestigd (Huber 1969, afb. 32 op p. 85).

BIBLIOGRAFIE

- Van Ackere 2010 Van Ackere, Vienna, *Gentse processies en het collectief gebruik van de publieke ruimte in de periode 1477-1492* (dissertatie), Gent 2010.
- Van Aerschodt 1885 Z.n., *Cloches & carillons*, Leuven 1885 (prospectus klokkengieterij Séverin Van Aerschodt, in het bezit van de auteur).
- Albrecht 1999 Albrecht, Thorsten, *Eberhard Schrammen, 1886-1947 Bauhauskünstler und Fotograf, Weimar – Gildenhall – Lübeck* (tentoonstellingscatalogus), Petersberg 1999.
- Allan 1883 Allan, Francis, *Geschiedenis en beschrijving van Haarlem, van de vroegste tijden tot op onze dagen 3*, Haarlem 1883 (herdruk Haarlem 1973).
- Anoniem 1839 Anoniem, *Kronyken der nyverheid in Belgien*, Brussel 1839.
- Apicella 1996 Apicella, Anne, 'Le patrimoine campanaire lié aux sonneries traditionnelles', Hubert Tassy (red.), *Cloches & sonnailles. Mythologie, ethnologie et art campanaire* (Collection Resonances), Aix-en-Provence 1996, p. 151-155.
- Arnold / Goodson 2012 Arnold, John H. / Goodson, Caroline, 'Resounding Community: The History and Meaning of Medieval Church Bells', *Viator* 43, 2012, p. 99-130.
- van Asch van Wijck 1853 Asch van Wijck, A.M.C. van, 'Oudste Kameraarsrekening der stad Utrecht (1380)', *Codex Diplomaticus Neerlandicus. Verzameling van oorkonden, betrekkelijk de vaderlandsche geschiedenis 2,2,1*, Utrecht 1853, p. 77-158.
- Asselin 1875 Asselin, Alfred, *Monographie du beffroi de Douai. 1387-1870*, Douai 1875 (overdruk uit *Mémoires de la Société d'agriculture, de sciences et d'arts séant à*

- Douai, 2,12 – 1872-1874, Douai 1875, p. 249-288).
- Baillet e.a. 1988 Baillet, Frédéric / Brottier, Eric / Laugié-Vanhoutte, Christine / Sutter, Eric, *Beffrois & Carillons, Région Nord/Pas de Calais*, Rijsel 1988.
- Baisier / Van Lani 2003 Baisier, Claire / Lani, Stefan Van, *Met zicht op de abdij: de iconografie van de abdij van Park*, z.p. <Leuven> 2003.
- Beeson 1971 Beeson, C.F.C., *English Church Clocks 1280-1850. Their History and Classification*, Chichester 1971.
- Bégin 1843 Bégin, Emile Auguste, *Histoire & Description Pittoresque de la Cathédrale de Metz, des Eglises Adjacentes & Collégiales 2*, Metz 1843.
- de Behault de Dornon 1901 Behault de Dornon, Armand de, 'Notice historique sur les cloches et les carillons de Mons', *Annales de l'Académie Royale d'Archéologie de Belgique* 58, Antwerpen 1901, p. 213-286.
- Behrmann 1823 Behrmann, Rudolph Gerhard, *Versuch einer Geschichte der Kirche S^t Petri & S^t Pauli*, Hamburg 1823.
- Berchon 1892 Berchon, Charles, 'Les roues à clochettes dans les églises', *Société Archéologique de Bordeaux*, Bordeaux 1892, p. LXXII-LXXXIII.
- Berlin 2015 Berlin University of the Arts: 'Reconstruction of the Banu Musa's Music Automaton According to Their Description', Zielinski, Siegfried / Weibel, Peter (red.), *Allah's Automata: Artifacts of the Arabic-Islamic Renaissance (800-1200)*, Ostfildern 2015.
- Beyen / Rombouts / Vos 2009 Beyen, Marnix / Rombouts, Luc / Vos, Staf, *De beiaard. Een politieke geschiedenis*, Leuven 2009.
- de la Bigne 1667 Bigne, Marguerin de la, *Maxima bibliotheca veterum patrum et antiquorum scriptorum ecclesiasticorum* 23, Lyon 1667.
- Bijtelaar 1947 Bijtelaar, Betsy, *De Zingende Torens van Amsterdam*, Amsterdam 1947.

- Bilfinger 1892 Bilfinger, Gustav, *Die Mittelalterlichen Horen und die Modernen Stunden. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte*, Stuttgart 1892.
- Bokewolde 1840 Bokewolde, J.G., *Chronica Jocelini de Brakelonda, de rebus gestis Samsonis abbatis monasterii Sancti Edmundi*, Londen 1840.
- Bordier / Briele 1877 Bordier, Henri / Briele, Léon, *Les archives hospitalières de Paris, 2: Confrérie de S. Jacques-aux-Pèlerins de Paris*, Parijs 1877.
- Borgnet 1851-1859 Borgnet, Jules, *Promenades dans Namur 1*, Namen 1851-1859.
- Bos 1981 Bos, Chris, 'De klokken en hun klanken', Baart de la Faille, C.A. e.a., *Ergens beginnen de klokken hun lied*, Utrecht / Aartselaar 1981, p. 37-62.
- Boudot 1835 Boudot, M., 'Notice sur l'horloge de l'Eglise Notre-Dame de Dijon', *Mémoires de la Commission des Antiquités du Département de la Côte-d'Or*, Dijon 1834/1835, p. 159-212.
- Bouissou 2014 Bouissou, Sylvie, *Jean-Philippe Rameau, Musicien des Lumières*, Parijs 2014.
- Bourke 1980 Bourke, Cormac, 'Early Irish Hand-Bells', *The Journal of the Royal Society of Antiquaries of Ireland* 110, 1980, p. 52-66.
- Brand 1977 Brand, P.J., 'Klokken en beiaarden in Hulst door de eeuwen heen', *Oudheidkundige Kring "De Vier Ambachten" Hulst. Jaarboek 1976-1977*, 1977, p. 27-98.
- Brandts Buys 1922 Brandts Buys, M.A., 'Klokspelen en Klokkenspellen in Nederland', *Beiaardkunst. Handelingen van het Eerste Congres, Mechelen, 1922*, z.p. 1922, p. 31-45.
- Brial 1818 Brial, Michel-Jean-Joseph, *Receuil des historiens des Gaules et de la France*, deel 17, Parijs 1818.
- Bridges 1897 Bridges, John Henry, *The 'Opus majus' of Roger Bacon. Edited, with introduction and analytical table*, deel 1,

- Oxford, 1897 (= Oxford 2010).
- Broeckaert 1910 Broeckaert, Jan, *De oudste stadsrekening van Dendermonde (1377-1378), gevolgd van die over 1392-1393*, Dendermonde 1910.
- Brokmann 1999 Brokmann, Steffen, *Die Beschreibung des Graltempels in Albrechts ‚Jüngerem Titirel‘* (dissertatie), Bochum 1999.
- Bruton 1979 Bruton, Eric, *The History of Clocks and Watches*, Londen 1979.
- Buhle 1910 Buhle, Edward, ‘Das Glockenspiel in den Miniaturen des frühen Mittelalters’, *Festschrift zum 90. Geburtstage Sr. Exzellenz des Wirklichen Geheimen Rates Rochus Freiherrn von Liliecron. Überreicht von Vertretern deutscher Musikwissenschaft*, Leipzig 1910, p. 51-71.
- Bund 1994 Bund, Konrad, ‘Überlegungen zum musikalischen System des Utrechter Domgeläutes von 1505’, *Jahrbuch für Glockenkunde* 5/6, 1993/1994, p. 47-68.
- Bund 1997 Bund, Konrad, ‘Die Entwicklung der mittelalterlichen Glocke vom Signalgeber zum Musikinstrument’, Kurt Kramer (red.), *Glocken in Geschichte und Gegenwart* 2, Karlsruhe 1997, p. 68-94.
- Bund 1998 Bund, Konrad, ‘Glocken und Musik. Mit einem Funktionsschema der Glocken der Geläute mittelalterlicher und nachmittelalterlicher deutscher Dom- und Stifskirchen und einem Tonstrukturvergleich fünfzehn romanischer Glocken’, *Jahrbuch für Glockenkunde* 9/10, 1997/1998, p. 121-156.
- Bund 2004 Bund, Konrad, ‘Gerhard van Wou, ein hansischer Glockengiesser par excellence’, *Jahrbuch für Glockenkunde* 15/16, 2003/2004, p. 93-106.
- Bund / Peter 1990 Bund, Konrad / Peter, Claus, ‘Die Glockengüsse des Meisters Gherardus de Wou zu Erfurt im Jahre 1497’, *Jahrbuch für Glockenkunde* 1/2, 1989/1990, p. 37-63.

- de Burbure 1906 Burbure, Léon de, 'La musique à Anvers aux XIV^e, XV^e et XVI^e siècles' (red. Louis Theunissens), *Annales de l'Académie royale d'Archéologie de Belgique* 5^{de} serie, deel 8, 1906 (overdruk).
- Burney 1773 Burney, Charles, *The Present State of Music in Germany, the Netherlands, and United Provinces*, deel 1, Londen 1773.
- Bursch 2010a Bursch, Achim, 'Un clavier manuel au carillon de Lübeck dès 1509?', *Le Bulletin Campanaire* 62, 2010, p. 24-29.
- Bursch 2010b Bursch, Achim, 'Een klavier voor het klokkenspel van Lübeck sedert 1509?', *Klok en Klepel* 113, 2010, p. 12-15.
- Caland 1883 Caland, Frederik, 'Oudste rekening der kerk van Hulst. 1 oktober 1409-30 september 1410', *Archief. Vroegere en latere mededelingen voornamelijk in betrekking tot Zeeland* 5,3, 1883, p. 409-474.
- Camp 1988 Camp, John, *Discovering Bells and Bellringing*, Princes Risborough 1988³.
- du Cange 1883-1887 Cange, Charles du Fresne, sieur du, *Glossarium mediae et infimae latinitatis*, Nior 1883-1887.
- Cardon 1994 Cardon, Bert, 'Het klokkenspel in de miniatuurkunst', Huybens, Gilbert (red.), *Beiaarden en torens in België*, Gent 1994, p. 57-61.
- Cassiman 1937 Cassiman, Achiel, 'Kerkelijke geschiedenis van Deinze O.L.V. parochie', *Bijdragen tot de geschiedenis der stad Deinze* 4, 1937, p. 9-109.
- Castiglioni 1938 Castiglioni, Carlo, *Gualvanei de la Flamma ... Opusculum de rebus gestis ab Azone, Luchino et Johanne, vicecomitibus, ab anno MCCCXXVIII usque ad annum MCCCXLII, a cura di Carlo Castiglioni*, Bologna 1938.
- Champion 2014 Champion, Matthew S., *The Fullness of Time*.

- Temporalities of the Fifteenth-Century Low Countries* (dissertatie), Londen 2014.
- Chérueel 1850 Chérueel, Adolphe, *Normanniae nova Chronica ab anno Christi CCCCLXXIII ad annum MCCCLZZVIII e tribus chronicis mss. Sancti Laudi, Sanctae Catharinae et majoris ecclesiae Rotomagensium collecta*, Caen 1850.
- Van Cleempoel 2000 Cleempoel, Koenraad Van, 'Wetenschap en ambacht. De cartografische school en de instrumentenmakers', Vanpaemel, Geert / Pamos, Tineke, *Wereldwijs. Wetenschappers rond Keizer Karel*, Leuven 2000.
- Clouston 1994 Clouston, R.W.M., 'The bells of Perthshire: St John's Kirk, Perth', *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland* 124, 1994, p. 525-541.
- Coleman 1971 Coleman, Satis N., *Bells. Their History, Legends, Making, and Uses*, Detroit 1971 (= Chicago / New York 1928).
- Collin de Plancy 1846 Collin de Plancy, Jacques Albin Simon, *Légendes des origines*, Luik, z.j. <1846>.
- Corbin 1994 Corbin, Alain, *Les cloches de la terre. Paysage sonore et culture sensible dans les campagnes au XIX^e siècle*, Parijs 1994.
- Coulon 1904 Coulon, Alphonse-Marie, *Histoire de Halluin*, Kortrijk 1904.
- D'hollander 2003 D'hollander, Jos, *Van klok tot beiaard. Met Clocke Roeland in de hoofdrol*, Gent 2003.
- van Dale 1871 Dale, Johan Hendrik van, *Een blik op de vorming der stad Sluis en op de aanleg harer vestingwerken van 1382 tot 1587*, Middelburg 1871.
- Daniëls 1932 Daniëls, L.M.F., *Meester Dirc van Delf. Zijn persoon en zijn werk* (dissertatie), Nijmegen / Utrecht 1932.
- Daniëls 1938 Daniëls, L.M.F., *Tafel van den Kersten Ghelove. III A. Somerstuc*, Antwerpen / Nijmegen / Utrecht 1938.
- Debrabandere / Deleu 1988 Debrabandere, Paul / Deleu, Frank, 'Kortrijkse beiaarden

- en beiaardiers', *De Leiegouw* 30, 1988, p. 139-178.
- Decombe 1880 Decombe, Lucien, 'Notes et documents concernant la grosse horloge de Rennes', *Bulletin et Mémoires de la Société Archéologique du Département d'Ille-et-Vilaine* 14, Rennes 1880, p. 175-222.
- Delbaere-Dumoulin z.j. Delbaere-Dumoulin, J., 'De kerkeklokken van Rumbek (S.S. Pieter en Pauwel)', overdruk uit *Handelingen van de Kon. Geschied & Oudheidkundigen Kring van Kortrijk* 20, z.p., z.j., p. 73-98.
- Dembowski 1986 Dembowski, Peter F., *Jean Froissart. Le Paradis d'Amour. L'Orloge amoureux. Edition avec notes, introduction et glossaire*, Genève 1986.
- Denis 1944 Denis, Valentin, *De muziekinstrumenten in Nederland en in Italië naar hun afbeelding in de 15^e-eeuwsche kunst*, Antwerpen / Utrecht 1944.
- Dermul 1939 Dermul, A., *Catalogue des manuscrits de la bibliothèque de la ville d'Anvers*, Gembloux 1939.
- Deschrevel 1959 Deschrevel, Antoon, 'Het klokkengietersgeslacht De Leenknecht (alias Van Harelbeke)', *Biekorf* 60, 1959, p. 321-340.
- Diels 1917 Diels, H., *Über die von Prokop beschriebene Kunstuhr von Gaza* (Abhandlungen der königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. Phil.-hist.Klasse 7), Berlijn 1917.
- Dilis 1912 Dilis, Emile, 'L'ancien carillon et la vieille horloge de Saint-Jacques, à Anvers', *Bulletin de l'Académie royale d'Archéologie de Belgique* IV 1911, Antwerpen 1912, p. 275-316.
- Dodt van Flensburg 1842 Dodt van Flensburg, J.J., 'Slag-horologien te Utrecht in de XIV. Eeuw', *Tijdschrift voor geschiedenis, oudheden en statistiek van Utrecht* 7, 1841, p. 96-100.
- Dogaer / Debae 1967 Dogaer, Georges / Debae, Marguerite, *De librije van Filips de Goede* (tentoonstellingscatalogus), Brussel

- 1967.
- Dohrn-van Rossum 1996 Dohrn-van Rossum, Gerhard, *History of the Hour. Clocks and Modern Temporal Orders*, Chicago / Londen 1996.
- Donnet 1899 Donnet, Fernand, *Les cloches d'Anvers. Les fondeurs anversoïis*, Antwerpen 1899.
- Van Doorslaer 1893 Doorslaer, Georges Van, *Le Carillon et les Carillonneurs de la Tour St.-Rombaut, à Malines*, Mechelen 1893.
- Van Doorslaer 1908 Doorslaer, Georges Van, 'Les Waghevens, fondeurs de cloches', *Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique* 60, 1908, p. 301-532.
- Van Doorslaer 1910 Doorslaer, Georges Van, *Les van den Ghein, fondeurs de cloches, canons, sonnettes et mortiers à Malines*, z.n., Antwerpen 1910 (overdruk uit *Annales de l'Académie royale d'Archéologie de Belgique*, 1910).
- Van Doorslaer 1922 Doorslaer, Georges Van, 'Ontstaan van het eerste beiaardklavier', *Beiaardkunst. Handelingen van het Eerste Congres, Mechelen, 1922*, z.p. 1922, p. 113-123.
- Van Doorslaer 1923 Van Doorslaer, Georges Van, 'De beiaard van Steenockerzeel', overdruk uit *De Brabantsche Folklore* 12, 1923.
- Van Doorslaer 1925a Doorslaer, Georges Van, 'Aandeel van België in de ontwikkeling van beiaard en beiaardkunst', *Beiaardkunst. Handelingen van het Tweede Congres 's-Hertogenbosch 1925*, 's-Hertogenbosch 1925, p. 52-69.
- Van Doorslaer 1925b Doorslaer, Georges Van, 'Legenden in de Beiaard-geschiedenis', *Beiaardkunst. Handelingen van het Tweede Congres 's-Hertogenbosch 1925*, 's-Hertogenbosch 1925, p. 157-168.
- Van Doorslaer 1927 Doorslaer, Georges Van, *De beiaard van Aalst*, Mechelen 1927.
- Van Doorslaer 1939 Doorslaer, Georges Van, 'Verdwenen klokkenspelen in

- de Antwerpsche Kempen', overdruk uit *Oudheid en Kunst, Algemeen Tijdschrift voor Kempische Geschiedenis*, 1939.
- Doperé / Rombouts 2013 Doperé, Frans / Rombouts, Luc, 'Over de torenuurwerken, klokken en beiaarden van de Sint-Germanuskerk te Tienen', *VBV Magazine* 19,4, 2013, p. 2-25.
- Döring 1988 Döring, Alois, *Glockenbeiern im Rheinland*, Keulen / Bonn 1988.
- Douteil 1976 Douteil, Heribert, *Summa de ecclesiasticis officiis*, (Corpus Christianorum Continuatio Mediaevalis 41A), Turnhout 1976.
- Drescher 2000 Drescher, Hans, 'Nachbildungen and Rekonstruktionen früher Zimbeln und Glocken – Versuche und Messungen zum Klang', *Jahrbuch für Glockenkunde* 11/12, 1999/2000, p. 23-62.
- Drover 1954 Drover, C.B., 'A Medieval Monastic Water Clock', *Antiquarian Horology* 1,5, 1954, p. 54–58, 63.
- Drover 1962 Drover, C.B., 'The Brussels Miniature; An Early Fusee and a Monastic Alarm', *Antiquarian Horology* 3,12, 1962, p. 357-361.
- Duinhoven 1985 Duinhoven, A.M., 'De 'Beatrijs' in rijm en proza. Diachrone tekststudie', *Tijdschrift voor Nederlandse Taal- en Letterkunde* 101, 1985, p. 251-282.
- Durand 1286 Durand, Guillaume, *Rationale divinatorum officiorum*, 1286 of vroeger (uitgave Napels 1809).
- Ebanista 2007 Ebanista, Carlo, 'Paolino di Nola e l'introduzione della campana in Occidente', Redi, Fabio / Petrella, Giovanna (red.), *Dal Fuoco all'aria. Tecniche, significati e prassi nell'uso delle campane dal Medioevo all'Età Moderna*, Ospedaletto 2007, p. 325-353.
- van Eijnatten / van Lieburg 2006 Eijnatten, Joris van / Lieburg, Fred van, *Nederlandse religiegeschiedenis*, Hilversum 2006².

- Van Even 1895 Even, Edward Van, *Louvain dans le passé et dans le présent*, Leuven 1895.
- Fabre 2005 Fabre, Isabelle, *La doctrine du chant du coeur de Jean Gerson. Edition critique, traduction et commentaire du "Tractatus de canticis" et du "Canticordum au pèlerin"*, Genève 2005.
- Fagot 1958 Fagot, Désiré, 'Beiaard', *Hulde-Album Prof. Dr. E. Blancquaert*, Gent 1958, p. 371-379.
- Farmer 1931 Farmer, Henry George, *The Organ of the Ancients from Eastern Sources (Hebrew, Syriac and Arabic)*, Londen 1931.
- Farré-Olivé 1989 Farré-Olivé, Eduard, 'A Medieval Catalan Clepsydra and Carillon', *Antiquarian Horology* 18,4, 1989, p. 371-380.
- Faulconnier 1730 Faulconnier, Pierre, *Description historique de Dunkerque*, deel 1, Brugge 1730.
- Fehrmann 1963 Fehrmann, Christiaan Nathanaël, 'De Utrechtse klokgieters en hun verwanten', N., *Klokken en klokkengieters. Bijdragen tot de campanologie*, z.p. 1963, p. 159-216.
- Fehrmann 1967 Fehrmann Christiaan Nathanaël, *De Kamper klokgieters. Hun naaste verwanten en leerlingen* (dissertatie), Kampen 1967.
- Felix 1990 Felix, Jean-Pierre, *Le recueil d'hymnes et chansons arrangés par Théodore de Sany pour le carillon de Bruxelles en 1648*, Brussel 1990.
- Fétis 1863 Fétis, François-Joseph, *Biographie universelle des musiciens et bibliographie de la musique*, deel 5, Parijs 1863².
- Feys / Van de Castele 1873a Feys, E. / Castele, D. Van de, *Histoire d'Oudenbourg*, deel 1 (*Histoire d'Oudenbourg*), Brugge 1873.
- Feys / Van de Castele Feys, E. / Castele, D. Van de, *Histoire d'Oudenbourg*,

- 1873b
Fischer 1738
de la Fons de Mélicocq
1848
de la Fons de Mélicocq
1857
Foulet 1914
Fourdin 1867
Fraiture 2014
Friske 2008
Fritz 2012
Fukumoto / Harano / Suzuki
1983
Gaillard 1913a
Gaillard 1913b
- deel 2 (*Pièces Justificatives*), Brugge 1873.
Fischer, Johan P.A., *Verhandeling van de klokken en het klokke-spel*, Utrecht 1738 (= Asten 1956).
Fons de Mélicocq, Alexandre de, *Les artistes du Nord de la France et du Midi de la Belgique, aux XIV^e, XV^e et XVI^e siècles*, Béthune 1848.
Fons de Mélicocq, Alexandre de, 'Jacquemart Yolens, horloger et serrurier lillois, inventeur du Jacquemart de Dijon (1408-1438)', *Bulletin du Comité de la langue, de l'histoire et des arts de la France* 3, 1855-1856, Parijs 1857, p. 716-719.
Foulet, Lucien, *Le Roman de Renard*, Parijs 1914.
Fourdin, E., 'La tour et le carillon de St.- Julien à Ath', *Annales du cercle archéologique de Mons* 7, 1867, p. 97-164.
Fraiture, Eddy, *Uurwerken op Vlaamse Belforten*, Leuven 2014.
Friske, Matthias, 'Mittelalterliche Glocken in Anhalt bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts', *Jahrbuch für Glockenkunde* 19/20, 2007/2008, p. 1-26.
Fritz, Jean-Marie, 'Clochettes des parures et des montures: de la redondance à la senefiance', Fabienne Pomel, *Cloches et horloges dans les textes médiévaux*, Rennes 2012.
Fukumoto, Naoyuki / Harano, Noboru / Suzuki, Satoru, *Le roman de Renart, édité d'après les manuscrits C et M*, Tokio 1983.
Gaillard, Edward, 'Slaen ende luwen, en Beyaerden', *Verlagen en Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor Taal- en Letterkunde*, Gent 1913, p. 300-308.
Gaillard, Edward, 'Beyaerden', *Verlagen en Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie*

- voor *Taal- en Letterkunde*, Gent 1913, p. 688-689.
- Gaillard 1920 Gaillard, Edward, 'Beiaerden, beyaerden', *Verslagen en Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor Taal- en Letterkunde*, Gent 1920, p. 338-340.
- Gammeltoft-Hansen 2000 Gammeltoft-Hansen, Bendt, 'Dem Spurdosen auf der Spur', *Jahrbuch für Glockenkunde* 11/12, 1999/2000, p. 103-108.
- Gerbert 1774 Gerbert, Martin, *De cantu et musica sacra a prima Ecclesiae aetate usque ad praesens tempus*, deel 2, z.p. 1774.
- van Gestel 1725 Gestel, Cornelius van, *Historia sacra et profana archiepiscopatus Mechliniensis*, deel 2, Den Haag 1725.
- van Geuns 1979 Geuns, Sjoerd van, 'Het groot-beijerwerk van de Utrechtse Domtoren. Zijn de luidklokken van de Domtoren door Geert van Wou gegoten om erop te beieren?' *Maandblad Oud-Utrecht* 52, 1979, p. 66-71 en 100-106.
- van Geuns 1994 Geuns, Sjoerd van, 'Beiträge zur Geschichte des Utrechter Domgeläutes', *Jahrbuch für Glockenkunde* 5/6, 1993/1994, p. 33-46.
- van Geuns 1996 Geuns, Sjoerd van, 'Cloches tintées au dôme d'Utrecht' *Campanae Helveticae* 5, 1996, p. 5-10.
- van Geuns 2000 Geuns, Sjoerd van, 'Meister Gerhards van Wou frühe Jahre in Herzogenbusch 1474-1480/81', *Jahrbuch für Glockenkunde* 11/12, 1999/2000, p. 189-214.
- van Geuns 2009 Geuns, Sjoerd van, *500 jaar Van Wouklokken in de Utrechtse Domtoren*, Utrecht 2009.
- van Geuns 2014 Geuns, Sjoerd van, 'Campanologie nr. 7 – het middeleeuwse gelui', *Luid en Duidelijk* 77, 2014, p. 19-24.
- Gilliodts-Van Severen 1912 Gilliodts-van Severen, L., *Le carillon de Bruges. Recueil de textes et analyses de documents inédits ou peu connus* (Essais d'Archéologie Brugeoise 1), Brugge 1912.

- Gimpel 1977 Gimpel, Jean, *The Medieval Machine*, Londen 1977.
- Le Goff 1960 Goff, Jacques Le, 'Au Moyen Âge: temps de l'Église et temps du marchand', *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations* 15,3, 1960, p. 417-433.
- Gonon 2002 Gonon, Thierry, *Les cloches en France au Moyen Âge: étude archéologique et approche historique* (dissertation), Lyon 2002.
- Goossens 1988 Goossens, Jan, *De gecastreeerde neus. Taboes en hun verwerking in de geschiedenis van de Reinaert : met een bibliografie van de moderne Nederlandse Reinaert-bewerkingen*, Leuven / Amersfoort 1988.
- Gramaye 1606 Gramaye, Jean-Baptiste, *Bruxella cum suo comitatu*, Brussel 1606.
- Gramaye 1610 Gramaye, Jean-Baptiste, *Antverpiae Antiquitates, et oppidorum, municiporum, pagorum, dominiorum, quae sub ea*, Brussel 1610.
- de la Grange 1893 Grange, A. de la, *Extraits analytiques des registres des consaulx de la ville de Tournai 1431-1476* (Bulletin de la Société historique et littéraire de Tournai 5), Doornik 1893.
- de la Grange / Cloquet 1887 Grange, A. de la / Cloquet, Louis, *Etudes sur l'art à Tournai et sur les artistes de cette ville* (Mémoires de la Société historique et littéraire de Tournai 20), Doornik 1887.
- Greer 2012 Greer, Sarah Louise, *Behind the Veil: The rise of female monasticism and the double house in Early Medieval Francia* (dissertation), Auckland 2012.
- Gregorius 1699 Gregorius van Tours, *Opera omnia*, Parijs 1699.
- Griesbacher 1927 Griesbacher, P., *Glockenmusik*, Regensburg 1927.
- Groothuis 2010 Groothuis, Marion (red.), *De Lebuinustoren. Oud ontmoet nieuw, restauratie 2009-2010*, Deventer 2010.
- Grube 1886 Grube, K., *Chronicon Windeshemense* (Geschichtsquellen der Provinz Sachsen 19), Halle 1886.

- Gruner 1858 Gruner, Ludwig, *Die basreliefs an der Vorderseite des Doms zu Orvieto*, Leipzig 1858.
- Gulick 1927 Gulick, Charles Burton, *Athenaeus, The Deipnosophists*, Cambridge, MA 1927.
- Haakma Wagenaar 1981 Haakma Wagenaar, Th., ‘De toren en zijn klokken’, Baart de la Faille, C.A. e.a., *Ergens beginnen de klokken hun lied*, Utrecht / Aartselaar 1981, p. 13-35.
- Haazen 1979 Haazen, Jo, *Rond de zingende toren*, Antwerpen 1979.
- Hach 1913 Hach, Theodor, *Lübecker Glockenkunde*, Lübeck 1913.
- Hainaut 1895a Hainaut, Robert-Louis, ‘L’horloge sonnante de Caen (1314) a-t-elle existé?’, *Revue Chronométrique. Journal de l’horlogerie française* 18, 1894-1895, p. 5-8.
- Hainaut 1895b Hainaut, Robert-Louis, ‘Jehan de Felains, constructeur du Gros-Horloge de Rouen, inventeur de la sonnerie des quarts’, *Revue Chronométrique. Journal de l’horlogerie française* 18, 1894-1895, p. 301-312.
- Hannah 2009 Hannah, Robert, *Time in Antiquity*, Abingdon / New York 2009.
- Hart 1867 Hart, William Henry, *Historia et Cartularium Monasterii Sancti Petri Gloucestriae*, deel 3, Londen 1867 (herdruk Cambridge 2012).
- Harting-Correa 1996 Harting-Correa, Alice L., *Strabo, Walhafriid, Libellus de rebus oxordiis & incrementis quarundam in observationibus ecclesiasticis rerum. A Translation & Liturgical Commentary*, Leiden / New York / Keulen 1996.
- Häse 2002 Häse, Angelika, *Mittelalterliche Bücherverzeichnisse aus Kloster Lorsch*, Wiesbaden 2002.
- Haslinghuis / Peeters 1965 Haslinghuis, E.J. / Peeters, C.J.A.C., *De Dom van Utrecht*, Den Haag 1965.
- Haspels 1981 Haspels, Jan Jaap, ‘De drieëenheid uur-slag-speelwerk’, Baart de la Faille, C.A. e.a., *Ergens beginnen de klokken hun lied*, Utrecht / Aartselaar 1981, p. 161-175.

- Haspels 1987 Haspels, Jan Jaap, *Automatic musical instruments. Their mechanics and their music, 1580-1820* (dissertatie), z.p. 1987.
- Haspels 2006 Haspels, Jan Jaap (red.), *Royal Music Machines. Vijf eeuwen vorstelijk vermaak* (tentoonstellingscatalogus), Zutphen 2006.
- Van Havre 1879 Havre, Gustaaf Van, *Chronijck der Stadt Antwerpen, toegeschreven aan den Notaris Geeraard Bertrijn, uitgegeven door Ridder Gust. Van Havre*, Antwerpen 1879.
- Haydon 1863 Haydon, Frank Scott, *Eulogium (Historiarum sive Temporis): Chronicon ab orbe condito usque ad annum Domini M.CCC.LXVI., a monacho quodam Malmesburiensi exaratum. Accedunt continuationes duae, quarum una ad annum M.CCCC.XIII, altera ad annum M.CCCC.XC. perducta est*, III, Londen 1863.
- Heberle 1997 Heberle, Philippe (red.), *Art Campanaire en Nord-Pas de Calais*, Rijsel, 1997.
- Heireman 1973 Heireman, K. (red.), *Dirk Martens 1473 - 1973, catalogus van de tentoonstelling Aalst, Stedelijk Museum-Oud Hospitaal 1 sep. - 31 okt. 1973*, Aalst 1973.
- Heller 1998 Heller, Veit, 'Das Glockenrad in Ikonographie und Praxis', *Jahrbuch für Glockenkunde* 9-10, 1997/1998, p. 191-206.
- Hellinga 1952 Hellinga, W. Gs, *Van den Vos Reynaerde. I. Teksten. Diplomatisch uitgegeven naar de bronnnen voor het jaar 1500*, Zwolle 1952.
- Hennebert 1858 Hennebert, F., 'Extraits d'anciens comptes (XIVe et XVe siècles)', *Bulletins de la Société historique et littéraire de Tournai* 5, 1858, p. 61-228.
- van Heuven 1949 Heuven, E.W. van, *Acoustical Measurements on Church-Bells and Carillons* (dissertatie), Den Haag

- 1949.
- van Heyst 1753 Heyst, Wouter van, *Het boek der tyden in 't korte: of chronyk van de geheele wereltd; Voornaamentlyk behelssende, het geen 'er in de gesaamentlyke Nederlanden is voorgevallen; van 't Beginsel der Wereltd, tot in den Jaare Christi 1560*, Amsterdam 1753.
- Hirsch / Schaumann / Bruns 1906 Hirsch, F. / Schaumann, G., / Bruns, F., *Bau- und Kunstdenkmäler der Freien und Hansestadt Lübeck. Band II: Petrikerche. Marienkerche. Heil.-Geist-Hospital*, Lübeck 1906.
- Hocquet 1938 Hocquet, Adolphe, *Croniques de Franche, d'Engleterre, de Flandres, de Lile et spécialement de Tournay*, Bergen 1938.
- Hoefler 1895 Hoefler, F.A., 'De rekeningen der stad Hattem, 1460-1487', *Bijdragen en Mededeelingen van het Historisch Genootschap* 16, Den Haag 1895.
- Hoefler 1899 Hoefler, F.A., 'Aanteekeningen betreffende de klokkenspielen van Middelburg', *Archief: vroegere en latere mededeelingen voornamelijk in betrekking tot Zeeland* 8, 1899, p. 1-40.
- Homo-Lechner 1996 Homo-Lechner, Catherine, *Sons et instruments de musique au Moyen Age. Archéologie musicale dans l'Europe du VIIe au XIVe siècles*, Parijs 1996.
- von Hontheim 1750 Hontheim, Johann Nikolaus von, *Historia Trevirensis diplomatica et pragmatica*, Augsburg / Würzburg 1750.
- Hoornaert 1995 Hoornaert, Geert, 'De voorslag en beiaard op de Halletoren te Roeselare in de XVI^{de} eeuw', *Jaarboek Roeselaarse Klokkengilde 1995*, Roeselare 1995, p. 21-25.
- Houdoy 1870 Houdoy, Jules, *La halle échevinale de le ville Lille, 1235-1664*, Rijsel / Parijs 1870.
- Huber 1969 Huber, Paul, *Athos. Leben, Glaube, Kunst*, Zürich 1969.
- Huet 1702 Huet, Pierre Daniel, *Les origines de la ville de Caen, et*

- des lieux circonvoisins*, Rouen 1702.
- van den Hul 1982 Hul, Dick van den, *Klokkenkunst te Utrecht tot 1700. Met bijzondere aandacht voor het aandeel hierin van Jhr. Jacob van Eyck* (dissertatie), Zutphen 1982.
- van den Hurk / Rung 1982 Hurk, Johan van den / Rung, Frank, *Klokken van stad Utrecht. Deel I. Luiklokkenbestand domjaar 1982*, Utrecht 1982.
- Huybens 1982 Huybens, Gilbert, 'Bronnen voor de geschiedenis van het muziekleven te Leuven in de 16^e eeuw (1471-1594)', Huybens, Gilbert (red.), *Muziek te Leuven in de 16^e eeuw*, Leuven 1982.
- Huybens 1990 Huybens, Gilbert, 'De Leuvense stadsbeiaarden en hun beiaardiers', *Stad met klank. Vijf eeuwen klokken en klokkengieters te Leuven* (tentoonstellingscatalogus), Leuven 1990, p. 19-30.
- Huybens 1994 Huybens, Gilbert (red.), *Beiaarden en torens in België*, Gent 1994.
- Illigens 1895 Illigens, Everhard, *Der Glaube der Väter, dargestellt in der kirchlichen Altertümern Lübecks*, Paderborn 1895.
- Van Immerseel 1963 Immerseel, Frans Van, *Manten en Kalle, de jacquemarts, de uurautomaten*, Antwerpen 1963.
- Janssens 1991 Janssens, Jozef, *Van den Vos Reynaerde. Het Comburgse handschrift*, Leuven 1991.
- Jappe Alberts 1969 Jappe Alberts, W., *Bronnen tot de bouwgeschiedenis van den Dom te Utrecht. Tweede deel, tweede stuk (rekeningen 1480/81-1506/07)*, Den Haag 1969.
- Jappe Alberts / Hulshoff
1958 Jappe Alberts, W. / Hulshoff, A.L., *Het Frensweger handschrift betreffende de geschiedenis van de moderne devotie*, Groningen 1958.
- Jimmerthal 1861 Jimmerthal, Hermann, *Die astronomische Uhr in der St. Marien-Kirche zu Lübeck*, Lübeck 1861.
- De Jonghe 1839 Jonghe, Jean De (red.), *Cronijcke van de lande ende graefsecepe van Vlaenderen 1*, Brugge 1839².

- De Jonghe 1840 Jonghe, Jean De (red.), *Cronijcke van de lande ende graefschcepe van Vlaenderen* 4, Brugge 1840².
- Joris 2010 Joris, Serge, 'A propos du 500^e anniversaire du carillon à clavier', *Le Bulletin Campanaire* 64, p. 2010, p. 4-5.
- Julliot 1867 Julliot, G., 'L'horloge de Sens', *Bulletin de la Société archéologique de Sens* 9, Sens 1867, p. 386-400.
- Julliot 1897 Julliot, G., 'Les cloches de la cathédrale de Sens', *Bulletin de la Société archéologique de Sens* 18, Sens 1897, p. 217-244.
- Jutten 1936 G.J. <Jutten, G.C.A.>, 'Stads-klokkerist in Bergen op Zoom', *Taxandria. Tijdschrift voor Noordbrabantsche Geschiedenis en Volkskunde* 43, 1936, p. 168.
- Kaufmann 1980 Kaufmann, Martin-Kund, 'Le clavier à balancier du clavisimbalum (XV^e siècle): un moment exceptionnel de l'évolution des instruments à clavier', Mercier, Ph. (red.), *La facture de clavecin du XV^e au XVIII^e siècle. Actes du colloque international de Louvain*, 1976, Louvain-la-Neuve 1980, p. 9-57.
- Kesteloo 1885 Kesteloo, H.M., 'De stadsrekeningen van Middelburg II. 1450-1499', *Archief. Vroegere en latere mededeelingen, voornamelijk in betrekking tot Zeeland* 6,1, 1885, p. 43-172.
- Kesteloo 1888 Kesteloo, H.M., 'De stadsrekeningen van Middelburg III. 1500-1549', *Archief. Vroegere en latere mededeelingen, voornamelijk in betrekking tot Zeeland* 6,3, 1888, p. 257-426.
- Kiliaen 1599 Kiliaen, Cornelis, *Etymologicum Teutonicae linguae*, Antwerpen 1599.
- Kircher 1650 Kircher, Athanasius, *Musurgia Universalis sive ars magna consoni et dissoni in X. libros digesta*, Rome 1650 (herdruk Scharlau, Ulf, *Athanasius Kircher, Musurgia Universalis*, Hildesheim / New York 1970).
- Kohl 1971 Kohl, Wilhelm, *Das Bistum Münster 2: die Klöster der*

- Kohl 2002 *Augustiner-Chorherren* (Germania sacra, Neuge Folge 5: Die Bistümer der Kirchenprovinz Köln), Berlin 1971.
Kohl, Wilhelm, *Das Bistum Münster 7,2: die Diözese* (Germania sacra, Neue Folge 37: Die Bistümer der Kirchenprovinz Köln), Berlin / New York 2002.
- Kovačič 2009 Kovačič, Mojka, 'The use of the church bell: from signaling device to musical (percussion) instrument', Jähnichen, Gisa (red.), *Studia instrumentorum musicae popularis. I, New series*, Münster, 2009, p. 109-122.
- Künzle 1977 Künzle, Pius, *Heinrich Seuses Horologium Sapientiae. Erste kritische Ausgabe unter Benützung der Vorarbeiten von Dominikus Planzer OP*, Freiburg (Zwitserland) 1977.
- de Laborde 1849 Laborde, Comte de, *Les ducs de Bourgogne. Etudes sur les lettres, les arts et l'industrie pendant le XVe siècle et plus particulièrement dans les Pays-bas et le Duché de Bourgogne*, seconde partie, tome 1, Parijs 1849 .
- Landes 1983 Landes, David S., *Revolution in Time. Clocks and the Making of the Modern World*, Cambridge, MS / Londen 1983.
- van Langendonck 1993 Langendonck, Linda van, 'Het verhaal van de bouw', Aerts, Willem (red.), *De Onze-Lieve-Vrouwekathedraal van Antwerpen*, Antwerpen 1993, p. 107-123.
- Laurent 1866 Laurent, Joseph, *Aachener Stadtrechnungen aus dem XIV. Jahrhundert, nach den Stadtarchiv-Urkunden mit Einleitung, Registern und Glossar*, Aken 1866.
- Leblond 1914 Leblond, Victor, *L'église et la paroisse Saint-Etienne de Beauvais au XV^e siècle, d'après les comptes des marguilliers et des chanoines*, Parijs 1914 (overdruk uit *Bulletin philologique et historique*, 1913, p. 150-252).
- Lee 1843 Lee, Samuel, *Eusebius of Caesarea on the Theophania or Divine Manifestation of our Lord and Saviour Jesus Christ, translated into English with notes, from an*

- ancient Syriac version of the Greek original*, Cambridge, 1843.
- Lefèvre 1934 /
Lefèvre 1935 Lefèvre, Placide, 'Textes concernant l'histoire artistique de l'abbaye d'Averbode', *Revue belge d'archéologie et d'histoire de l'art* IV, 1934, p. 247-264 en 339-348; V, 1935, p. 45-58.
- Lecocq 1867 Lecocq, Adolphe, 'Notice historique et archéologique sur les horloges de l'église Notre-Dame de Chartres', *Mémoires de la Société Archéologique d'Eure-et-Loire* 4, 1867, p. 284-340.
- Leguay 2006 Leguay, Jean-Pierre, *Vivre en ville au Moyen Age*, Parijs 2006.
- Lehr 1959 Lehr, André, *De klokkengieters François en Pieter Hemony*, Asten 1959.
- Lehr 1960 Lehr, André, *Historische en muzikale aspecten van Hemony-beiaarden*, Asten 1960.
- Lehr 1963 Lehr, André, 'Middeleeuwse klokkengietkunst', *Klokken en klokkengieters. Bijdragen tot de campanologie*, z.p. 1963, p. 13-156.
- Lehr 1964 Lehr, André, 'Oefenklavieren in het verleden', *Klok en Klepel* 4, 1964, p. 20-22.
- Lehr 1965 Lehr, André, 'Uurwerk, uurklok en voorslag op het vijftiende-eeuwse stadhuis van Veere', *Bulletin van de Koninklijke Nederlandsche Oudheidkundige Bond* 64, p. 123-141.
- Lehr 1980 Lehr, André, *Een klankanalyse van de 16^{de} eeuwse Van Wou-klokken in de Domtoren van Utrecht*, Asten 1980.
- Lehr 1981a Lehr, André, *De Geschiedenis van het Astronomisch Kunstuurwerk*, Den Haag 1981.
- Lehr 1981b Lehr, André, 'Het middeleeuwse klokkenspel van Bethlehem', *Klok en Klepel* 27, 1981, p. 1-111.
- Lehr 1981c Lehr, André, *Van paardebel tot speelklok. De geschiedenis van de klokgietkunst in de Lage Landen*,

- Zaltbommel 1981².
- Lehr 1985a Lehr, André, *Klokken en klokkenspelen in het oude China tijdens de Shang- en Chou-dynastie. Een muziek-historische studie*, Asten 1985.
- Lehr 1985b Lehr, André, ‘“Met losgemaakte ringkraag en in hevig zweet”’. Een oriënterende verkenning in oude beiaardtracturen’, *Aspecten van de 18de-eeuwse beiaardkunst in de Nederlanden* (Jaarboek van het Vlaams centrum voor oude muziek 1), Peer 1985, p. 109-222.
- Lehr 1987 Lehr, André, *The Designing of Swinging Bells and Carillons Bells in the Past and Present*, Asten 1987.
- Lehr 1991a Lehr, André, ‘De oudste bewaard gebleven klokkenmuziek’, *Klok en Klepel* 46, 1991, p. 2-6.
- Lehr 1991b Lehr, André, *Profielconstructies van luid- en beiaardklokken in het verleden*, Asten 1991.
- Lehr 1993 Lehr, André, *Trommelspeelwerken in het verleden. De automatische uurmuziek van het klokkenspel*, Asten 1993.
- Lehr 1994 Lehr, André, ‘Een Utrechts klokkenraadsel. Leverde Geert van Wou in 1505 voor de Domtoren twee klokken met dezelfde toon?’, *Berichten uit het Nationaal Beiaardmuseum* 10, augustus 1994, p. 15-20.
- Lehr 1996 Lehr, André, *Campanologie*, Mechelen / Asten 1996.
- Lehr 2001 Lehr, André, *Geschiedenis van de campanologie*, Asten 2001.
- Lehr 2005 Lehr, André, ‘Bestond de ‘schering’ uitsluitend uit verticale draden?’, *Klok & Klepel* 90, 2005, p. 28.
- Lehr 2006 Lehr, André, ‘Desiderius Erasmus en het klokkenspel’, *Berichten uit het Nationaal Beiaardmuseum* 41, januari 2006, p. 3-10.
- Lehr 2008 Lehr, André, *Beschrijving van Klokken en Klokkenspelen (circa 1760) door Juriaan Spruijt, klokkenist en*

- organist der Stad Hoorn in West-Friesland, bezorgd en van commentaar voorzien door André Lehr, Asten 2008.
- Lehr / Huybens / Truyen
1991
Lehr, André / Huybens, Gilbert / Truyen, Wim, *Beiaardkunst in de Lage Landen*, Tielt 1991.
- Van Lerberghe / Ronsse
1854
Lerberghe, Lodewyk Van / Ronsse, Jozef, *Audenaerdsche Mengelingen* 6, Oudenaarde 1854.
- Leroux 2011
Leroux, Laure, *Cloches et société médiévale. Les sonneries de Tournai au moyen Âge* (Tournai – Art et Histoire. Instruments de travail 16), Louvain-la-Neuve 2011.
- Lewis 1988
Lewis, Robert E., *Middle English Dictionary*, volume 10, Ann Arbor 1988.
- Liebrecht 1856
Liebrecht, Félix, *Des Gervasius von Tilbury Otia Imperialia*, Hannover 1856.
- Lodge / Varty 2001
Lodge, R. Antony / Varty, Kenneth, *The earliest branches of the Roman de Renart*, Leuven / Parijs / Sterling 2001.
- van Lom 1740
Lom, Chr. van, *Beschryving der stad Lier in Brabant*, Den Haag 1740.
- van Loon-van de Moosdijk
1999
Loon-van de Moosdijk, Elly van, 'Een bezoek aan het torenmuseum van Halle', *Berichten uit het Nationaal Beiaardmuseum* 23, maart 1999, p. 12-18.
- van Loon-van de Moosdijk
2004
Loon-van de Moosdijk, Elly van, *Goet ende wael gheraect. Versieringsmotieven op luid- en speelklokken uit Middeleeuwen en Renaissance in het hertogdom Brabant (1300 tot 1559)*, Nijmegen 2004.
- van Loon-Van de Moosdijk
/ Willemsen 1999
Loon-van de Moosdijk, Elly van / Willemsen, Annemarieke, *Klokken van wereldklasse. De collectie van het Nationaal Beiaardmuseum te Asten*, Asten / Zutphen 1999.
- Loosjes 1916
Loosjes, Adriaan, *De torenmuziek in de Nederlanden*, Amsterdam 1916.
- Lowden 2000
Lowden, John, *The Making of the Bibles Moralisées:*

- Volume I: The Manuscripts*, University Park 2000.
- Lübke 1980 Lübke, Anton, *Uhren, Glocken, Glockenspiele*, Villingen 1980.
- Lulofs 1985 Lulofs, F., *Van den vos Reynaerde. De tekst kritisch uitgegeven, met woordverklaring, commentaar en tekstkritische aantekeningen*, Groningen 1985².
- Lyna / van Eeghem z.j. Lyna, Frederik / Eeghem, Willem van (red.), *Jan van Stijevoorts Refereinenbundel anno 1524*, Antwerpen z.j.
- Maassen 1975 Maassen, Jacques, 'Klokken en klokkenspelers te Breda, 1501-1724', *Jaarboek De Oranjeboom* 28, 1975, p. 56-94.
- Macdonald 2004 Macdonald, Peter, *Big Ben. the Bell, the Clock and the Tower*, Stroud 2004.
- Maes 1972 Maes, Herman, 'Al lezend genoteerd', *Bijdragen tot de geschiedenis der stad Deinze en van het land aan Leie en Schelde* 39, 1972, p. 133-160.
- Maes 1977 Maes, Herman, 'De Stadshalle te Deinze', *Bijdragen tot de geschiedenis der stad Deinze en van het land aan Leie en Schelde* 44, 1977, p. 89-102.
- Magius 1608 Magius, Hieronymus, *De Tintinnabulis*, Hannover 1608.
- Mann 1987 Mann, Jill, *Ysengrimus. Tekst with Translation, Commentary and Introduction*, Leiden / New York / Kopenhagen / Keulen 1987.
- Marchegay / Mabile 1869 Marchegay, Paul / Mabile, Emile, *Chroniques des églises d'Anjou*, Parijs 1869.
- Martin 1882 Martin, Ernest, *Le roman de Renart*, Straatsburg / Parijs 1882 (herdruk Berlijn / New York 1973).
- Matthieu 1876 Matthieu, Ernest, 'Histoire de la ville d'Enghien', *Société des Sciences des Arts et des Lettres du Hainaut*, 4,2, z.p. 1876, p. 148-489.
- Matti-Wurm z.j. Matti-Wurm, Sylvia (red.), *Uhrenmuseum Wien* (museumcatalogus), Wenen z.j.
- McKay 1962 McKay, Denis, 'Parish Life in Scotland 1500-1560',

- McRoberts, David (red.), *Essays on the Scottish Reformation, 1513-1625*, Glasgow 1962, p. 85-115.
- De Mecheleer 1997 Mecheleer, Lieve De, *Rekeningen van de kerkfabriek van de Sint-Leonarduskerk van Zoutleeuw (1405, 1452-1599)*, Brussel 1997.
- Meilink-Hoedemaker 1985 Meilink-Hoedemaker, Laura, *Luidklokken en speelklokken in Delft: een cultuur-historische studie over een Nederlands erfgoed* (dissertatie), z.p. 1985.
- Meilink-Hoedemaker 2002 Meilink-Hoedemaker, Laura, *Uurwerk en klokkenspel in de Sint Catharijnetoren te Brielle*, Brielle 2002.
- Mengozzi 2010 Mengozzi, Stefano, *The Renaissance Reform of Medieval Music Theory*, Cambridge 2010.
- Mestrom 1997 Mestrom, P.Th.R., *Uurwerken en uurwerkmakers in Limburg, 1367-1850*, Leeuwarden / Mechelen 1997.
- Meyer 1892 Meyer, Paul, 'Maître Pierre Cudrifin, horloger, et la ville de Romans (1422-1431)' *Romania* 21, Parijs 1892, p. 39-49.
- de Meyere 1531 Meyere, Jacob de, *Rerum Flandricarum Tomi X*, Brugge 1531.
- de Meyere 1843 Meyere, Jacques de, *Introduction à l'histoire générale de la Flandre*, Brugge 1843 (inleiding tot, en tekstuitgave van De Meyere 1531).
- Michel 1962 Michel, Henry, 'Some New Documents in the History of Horology', *Antiquarian Horology* 3, 1962, p. 288-291.
- Miclet 1912 Miclet, Paul, 'L'Horloge de la cathédrale de Beauvais. Son auteur, le chanoine Etienne "Musique"', *Mémoires de la Société Académique d'Archéologie, Sciences & Arts du département de l'Oise* 22,1, Beauvais 1912, p. 237-256.
- Monks 1990 Monks, Peter Rolfe, *The Brussels Horloge de Sapience. Iconography and Text of Brussels*, Bibliothèque Royale, Ms. IV 111, Leiden / New York / Kopenhagen / Keulen 1990.

- Montagu 1976 Montagu, Jeremy, *The World of Medieval & Renaissance Musical Instruments*, Newton Abbot / Londen / Vancouver 1976.
- Morillot 1888 Morillot, Louis, *Etude sur l'emploi des clochettes chez les anciens et depuis le triomphe du Christianisme*, Dijon 1888.
- Du Mortier 1862 Mortier, B. Du, 'Recherches sur les principaux monuments de Tournai', *Bulletins de la Société historique et littéraire de Tournai* 8, Doornik 1862, p. 137-379.
- Muller 1917 Muller, J.W., *Critische commentaar op Van den Vos Reinaerde, naar de thans bekende handschriften en bewerkingen*, Utrecht 1917.
- Nicholas 1992 Nicholas, David, *Medieval Flanders*, Londen / New York 1992.
- van den Nieuwenhuizen 1993a Nieuwenhuizen, Jos van den, 'Instellingen en mensen in de Onze-Lieve-Vrouwekerk. De periode 1124-1559', Aerts, Willem (red.), *De Onze-Lieve-Vrouwekathedraal van Antwerpen*, Antwerpen 1993, p. 25-38.
- van den Nieuwenhuizen 1993b Nieuwenhuizen, Jos van den, 'Leven in en om de kerk. Cultus en plechtigheden', Aerts, Willem (red.), *De Onze-Lieve-Vrouwekathedraal van Antwerpen*, Antwerpen 1993, p. 69-77.
- North 1976 North, John, *Richard of Wallingford. An edition of his writings with introductions, English translation and commentary* (3 delen), Oxford 1976.
- North 2005 North, John, *God's Clockmaker. Richard of Wallingford and the Invention of Time*, Londen / New York 2005.
- O'Leary 1904 O'Leary, James, *The Most Ancient Lives of St. Patrick*, New York 1904⁷.
- van Oort 2010 Oort, M.C. van, 'Les horloges d'Henri de Vic et Henric van Thoren', *Horlogerie ancienne* 67, 2010, p. 107-113.
- Oosterman 2002 Oosterman, Johan, 'De Excellente cronike van

- Vlaenderen en Anthonis de Roovere', *Tijdschrift voor Nederlandse Taal- en Letterkunde* 118, 2002, p. 22-33.
- Ord-Hume 1978 Ord-Hume, Arthur W.J.G., *Barrel Organ. The Story of the Mechanical Organ and its Repair*, Londen / Boston / Sydney 1978.
- Otte 1884 Otte, Heinrich, *Glockenkunde*, Leipzig 1884.
- Overvoorde 1915 Overvoorde, Jacob Cornelis, 'Vijf klokjes geleverd door Willem van Woude voor den voorslag van het uurwerk in den stadhuistoren te Leiden', *Gelre* 18, 1915, p. 55-56.
- Parmentier 1842 Parmentier, Charles Antoine, *Archives de Nevers, ou inventaire historique des titres de la ville* 1, Parijs 1842.
- Pastor 1905 Pastor, Ludwig, *Die Reise des Kardinals Luigi d'Aragona durch Deutschland, die Niederlande, Frankreich und Oberitalien, 1517-1518, beschrieben von Antonio de Beatis*, Freiburg im Breisgau 1905.
- Patart 1976 Patart, Christian, *Les cloches civiles de Namur, Fosses et Tournai au Bas Moyen Age. Recherches sur l'histoire de l'information de masse en milieu urbain* (Collection Histoire Pro Civitate, série in-8°, n° 44,) Brussel 1976.
- de Pauw 1889 de Pauw, Napoléon, *Obituarium Sancti Johannis. Nécrologe de L'Eglise St.-Jean (St.-Bavon) à Gand, du XIIIe au XVIe siècle*, Brussel 1889.
- de Pauw 1897 Pauw, Napoléon de, 'La construction d'un beffroi au XIVe siècle. Histoire de la construction du beffroi de Termonde', *Bulletin monumental* 62, 1897, p. 116-132.
- Pauwels 2004 Pauwels, W., 'Veurne rouwt om keizerin Maria Theresia', *Biekorf* 104,3, 2004, p. 262-266.
- Pertz 1829 Pertz, Georg Heinrich, *Monumenta Germaniae Historica, inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus II*, Hannover 1829.
- Pertz 1841 Pertz, Georg Heinrich, *Monumenta Germaniae*

- Historica, inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Scriptorum Tomus IV*, Hannover 1841.
- Peter 1997 Peter, Claus, 'Die musikalischen und gusstechnischen Entwicklungsstufen der Glocke – am Beispiel der Glockenlandschaft der Harzregion', Kurt Kramer (red.), *Glocken in Geschichte und Gegenwart*, Band 2, Karlsruhe 1997, p. 95-112.
- Philippa 2009 Philippa, Marlies (red.), *Etymologisch Woordenboek van het Nederlands*, Amsterdam 2003-2009.
- Pie 2000 Pie, Laurent (red.), *Chants de cloches, voix de la terre*, Montpellier 2000.
- Pinchart 1863 Pinchart, Alexandre, *Archives des arts, science et lettres. Documents inédits publiés et annotés par Alexandre Pinchart, chef de section aux archives générales du royaume de Belgique* 1,2, Gent 1863.
- Pinchart 1884 Pinchart, Alexandre, 'Horlogerie', *Messenger des sciences historiques ou Archives des arts et de la bibliographie de Belgique*, 2^e Livraison, Gent 1884, p. 183-199.
- Pomel 2012 Pomel, Fabienne (red.), *Cloches et horloges dans les textes médiévaux*, Rennes 2012.
- Poirion 1974 Poirion, Daniel, *Guillaume de Lorris et Jean de Meun. Le Roman de la Rose. Chronologie, préface et établissement du texte*, Parijs, 1974.
- Popinigis 2014 Popinigis, Danuta, *Carillony i muzyka carillonowa dawnego Gdańska*, Gdańsk 2014.
- De Potter 1883 Potter, Frans De, *Gent van de oudste tijd tot heden: geschiedkundige beschrijving der stad*, deel 1, Gent z.j. <1883>.
- Pounds 1974 Pounds, Norman, *An Economic History of Medieval Europe*, Londen / New York 1974.
- Price 1983 Price, Percival, *Bells and Man*, Oxford / New York /

- Toronto / Melbourne 1983.
- Priestley 1989 Priestley, J.B., *Man and Time*, Londen 1989 (=1964).
- Puigvert i Planagumà 2000 Puigvert i Planagumà, Gemma, *Astronomia i astrología al monestir de Ripoll. Edició i estudi dels manuscrits científics astronomicastroològics del monestir de Santa Maria de Ripoll*, Barcelona 2000.
- Quaegebeur 2002 Quaegebeur, Patricia, 'De Eucharistische Kruistocht (1920-1963)', Ghesquiere, Rita / Quaghebeur, Patricia (red.), *Averbode, een uitgever apart, 1877-2002*, Averbode / Leuven 2002, p. 92-173.
- De la Quérière 1863 De la Quérière, M.E., 'Notice historique et archéologique sur l'ancien hotel-de-ville, le beffroi et la grosse-horloge de Rouen', *Bulletin des travaux de la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-inférieure. Année 1862-1863*, Rouen 1863, p. 311-395.
- Raine 1859 Raine, James, *The Fabric Rolls of York Minster*, Durham 1859.
- Raven 1890 Raven, John James, *Church Bells of Suffolk*, Londen 1890.
- Raynaud 1891 Raynaud, G., *Oeuvres complètes de Eustache Deschamps 7*, Parijs 1891.
- Reifferscheid 1872 Reifferscheid, August, *Anecdocta Casinensia. Index scholarum in universitate litterarum Vratislaviensis*, Wrocław 1871–1872.
- Renard 1806 Renard, J.B., *Tarifs métriques de tous les anciens Poids et Mesures du département de Jemmape et de ceux des départements de Sambre et Meuse, de la Dyle et de l'Escaut*, Bergen 1806.
- Rice 1925 Rice, William Gorham, *Carillon Music and Singing Towers of the Old World and the New*, New York 1925.
- Ritner 1976 Ritner, Robert K. Jr., 'Egyptians in Ierland: A Question of Coptic Peregrinations', *Rice University Studies* 62,2,

- 1976, p. 65-87.
- Robertson 1931 Robertson, John Drummond, *The Evolution of Clockwork*, Londen 1931.
- Robyns 1997 Robyns, Luc, *De Sint-Martinuskerk van Aalst. Een onvoltooide symfonie van Brabantse gotiek*, Gent 1997.
- Roccha 1612 Roccha, Angelo, *De Campanis Commentarius*, Rome 1612.
- Roggen 1996 Roggen, Willy, *De Hasseltse beiaard*, z.p. z.j. <Hasselt 1996>.
- Rombouts 1990 Rombouts, Luc, 'De abdij van 't Park: de wieg van de beiaard', *Stad met klank. Vijf eeuwen klokken en klokkengieters te Leuven* (tentoonstellingscatalogus), Leuven 1990, p. 12-18.
- Rombouts 1995 Rombouts, Luc, 'Over klokken en zotten in Aalst en Ronse', *Beiaarden en klokkenspellen in Oost-Vlaanderen*, Gent 1995, p. 27-36.
- Rombouts 2010 Rombouts, Luc, *Zingend brons. Vijfhonderd jaar beiaardmuziek in de Lage Landen en de Nieuwe Wereld*, Leuven 2010.
- Rombouts 2014 Rombouts, Luc, 'Carillonneurs at Work: A Guided Tour through Pictures New and Old', *Bulletin of the Guild of Carillonneurs in North America* 63,1, 2014, p. 3-32.
- Romein 1937 Romein, Jan, 'De dialectiek van de vooruitgang', Romein, Jan, *Het onvoltooid verleden. Kulturhistorische studies*, Amsterdam 1937, p. 9-64.
- Roosegaarde Bisschop 1965 Roosegaarde Bisschop, G., 'Wijzerplaten aan oude gebouwen', *Bulletin van de Koninklijke Nederlandsche Oudheidkundige Bond* 64, p. 142-158.
- Rossing 1984 Rossing, Thomas (red.), *Acoustics of Bells*, New York 1984.
- Roulliard 1609 Roulliard, Sébastien, *Parthénie, ou Histoire de la très-auguste et très-dévote église de Chartres*, Parijs 1609.
- Rousseau 1828 Rousseau, Jean-Jacques, *Oeuvres complètes. Tome XXII*.

- La Rue 1982 *Beaux-arts. Ecrits sur la musique, tome II*, Brussel 1828.
Rue, Helene La, 'The Problem of the Cymbala', *The Galpin Society Journal* 35, 1982, p. 86-99.
- Du Ry 2001 Ry, Chantal Du, *Huy: histoire d'une ville médiévale à travers ses légendes et ses monuments*, Luik 2001.
- Rymer 1865 Rymer, Thomas, *Foedera, Conventiones, Literae, Et Cujuscunque Generis Acta Publica, Inter Reges Angliae, Et Alios quosvis Imperatores, Reges, Pontifices, Principes, vel Communitates, ab Ineunte Saeculo Duedecimo, viz. Ab Anno 1101, ad nostra usque Tempora, Habita aut Tractata; Ex Autographis, infra Secretiores Archivorum Regionum Thesaurarias, per multa Saecula reconditis, fideliter Exscripta*, deel 6, Londen 1727.
- van Schaik 1987 Schaik, Martin van, 'De cymbala van psalm 80: een symbolische interpretatie', *Klok en Klepel* 38, 1987, p. 3-25.
- Schatkin 1978 Schatkin, Margaret A., 'Idiophones of the Ancient World', Cronzel, H. e.a., *Jahrbuch für Antike und Christentum* 21, 1978, p. 147-172.
- Scheidegger 1989 Scheidegger, Jean R., *Le roman de Renart ou le texte de la dérision*, Genève 1989.
- Von Schlosser 1892 Schlosser, Julius Von, *Quellenschriften für Kunstgeschichte und Kunsttechnik des Mittelalters und der Neuzeit. Neue Folge. IV. Band. Schriftquellen zur Geschichte der karolingischen Kunst*, Wenen 1892.
- Schmall 1887 Schmall, Heinrich, *Die Umarbeitung und Herstellung des Glockenspiels auf St. Petri Thurm in Hamburg*, Hamburg 1887.
- Schoofs / van Campen 2000 Schoofs, Albert / Campen, Dick van, 'Analysis and Optimatization of Bell Systems', Rombouts, Luc (red.), *Proceedings of the 11th World Carillon Congress, August 9-13, 1998, Mechelen-Leuven, Mechelen /*

- Leuven 2000, p. 208-227.
- Schutjes 1873 Schutjes, Lodewijk Hendrik Christiaan, *Geschiedenis van het bisdom 's Hertogenbosch*, vierde deel, Sint-Michiels-Gestel 1873.
- van der Sijs 1998 Sijs, Nicoline van der, *Geleend en uitgeleend. Nederlandse woorden in andere talen & andersom*, Amsterdam / Antwerpen 1998.
- Simpson 1895 Simpson, Arthur, 'On Bell Tones', *Nash's Pall Mall Magazine* 7, 1895, p. 183-194 (herdruk in Rossing, Thomas (red.), *Acoustics of Bells*, New York 1984, p. 27-39).
- Simpson 1896 Simpson, Arthur, 'On Bell Tones', *Nash's Pall Mall Magazine*, 10, 1896, p. 150-155 (herdruk in Rossing, Thomas (red.), *Acoustics of Bells* (Benchmark Papers in Acoustics Series), New York 1984, p. 40-46.
- Singer 2014 Singer, Régis, 'L'horloge du Palais à Paris', *Revue de l'AMOPA* 203, 2014, p. 36-38.
- Slootmans 1937 Slootmans, Korneel J.F., 'Klokken, Beiaard en Beiaardiers te Bergen op Zoom voor 1747', *Sinte Geertruydsbronne* 14, 1937, p. 1-23 (hoofdttekst) en I-XXXVIII (bijlagen).
- Smets 1948 Smets, Paul, *Ratgeber für die Beschaffung von Glocken*, Mainz 1948.
- Smeyers 1979 Smeyers, Maurits, *De Abdij van Park. 850 jaar Premonstratenzerleven*, z.p. <Leuven> 1979.
- Smits van Waesberghe 1937 Smits van Waesberghe, Jos., *Klokken en klokkengieten in de Middeleeuwen*, Tilburg 1937.
- Smits van Waesberghe 1951 Smits van Waesberghe, Jos., *Cymbala (Bells in the Middle Ages)*, Rome 1951.
- de Solla Price 1959 Solla Price, Derek J. de, 'On the Origin of Clockwork, Perpetual Motion Devices, and the Compass', *Contributions from The Museum of History and Technology*, 1959, p. 81-112.

- Spencer 1964 Spencer, Eleanor P., *L'Horloge de Sapience. Bruxelles Bibliothèque Royale Ms IV. 111*, Brussel 1964.
- Spierdijk 1967 Spierdijk, C., *Klokken en klokkenmakers. Zes eeuwen uurwerk 1300-1900*, Amsterdam 1967³.
- Spiessens 1994 Spiessens, Godelieve, 'De Antwerpse stadsbeiaardiers, I: 1540-1650,' *Jaarboek van de Provinciale Commissie voor Geschiedenis en Volkskunde* 7, 1993-1994, p. 5-97.
- Springer 1976 Springer, L. Elsinore, *That Vanishing Sound*, New York 1976.
- Starmer z.j. Starmer, William Wooding, *Quarter-Chimes and Chime Tunes*, Londen, z.j.
- Statham 2003 Statham, Margaret, 'John Baret of Bury', *The Ricardian* 13, 2003, p. 420–31.
- Steurs 1877 Steurs, F., *De toren van Sint-Rombautskerk te Mechelen*, Mechelen z.j. <1877>.
- Stevenson 1858 Stevenson, Joseph, *Chronicon monasterii de Abingdon*, Volume 2, Londen 1858.
- Stins 1946 Stins, C.J., *Geschiedenis van Hoorns klokken en beiaarden*, z.p. z.j. <Hoorn 1946 of 1947>
- Vander Straeten 1856 Straeten, Edmond Vander, 'Notice sur les carillons d'Audenarde', *Annales de la Société royale des Beaux-arts et de Littérature de Gand* 6, 1855-1856, Gent 1856, p. 169-179.
- Vander Straeten 1863 Straeten, Edmond Vander, 'Recherches sur la musique à Audenaerde, avant le XIX^e siècle', *Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique* 2, Antwerpen 1855, p. 263-283.
- Vander Straeten 1872 Straeten, Edmond Vander, *La musique aux Pays-Bas avant le 19^e siècle*, deel 2, Brussel 1872 (herdruk New York 1969).
- Vander Straeten 1880 Straeten, Edmond Vander, *La musique aux Pays-Bas avant le 19^e siècle*, deel 5, Brussel 1880 (herdruk New York 1969).

- Strohm 1985 Strohm, Reinhard, *Music in Late Medieval Bruges*, Oxford 1985.
- Strohm 1993 Strohm, Reinhard, *The Rise of European Music, 1380-1500*, Cambridge 1993.
- Sudre 1974 Sudre, Léopold, *Les sources du Roman de Renart*, Genève 1974.
- Suhr 1842 Suhr, Jürgen, *Beschreibung der Sanct Petri-Kirche und ihres Thurmes*, Hamburg 1842.
- Sutter 1993 Sutter, Eric, *La grande aventure des cloches*, Parijs 1993.
- Tassy 1996 Tassy, Hubert (red.), *Cloches & sonnailles. Mythologie, ethnologie et art campanaire* (Collection Resonances), Aix-en-Provence 1996.
- Tenhaeff 1946 Tenhaeff, N.B., *Bronnen tot de bouwgeschiedenis van den Dom te Utrecht. Tweede deel, eerste stuk (rekeningen 1395-1480)*, Den Haag 1946.
- Teulet 1840 Teulet, A., *Einhardi omnia quae exstant opera* 1, Parijs 1840.
- Thacker 1997 Thacker, Alan, ‘Aethelwold and Abingdon’, Yorke, Barbara (red.), *Bishop Aethelwold. His Career and Influence*, Woolbridge 1997 (=1988).
- Thiener 1867 Thiener, August, *Caesaris S.R.E. Card. Baronii Annales ecclesiastici, tomus undecimus. 600-679*, Bar-le-Duc 1867.
- Timmermans 1950 Timmermans, Ferdinand, *Luidklokken en beiaarden in Nederland*, Amsterdam 1950².
- Tinctoris 1495 Tinctoris, Johannes, *Terminorum musicae diffinitorum*, Treviso 1495.
- Tymms 1850 Tymms, Samuel, *Wills and Inventories from the Registers of the Commisary of Bury St. Edmunds and the Archdeacon of Sudbury*, z.p. <Londen> 1850.
- Vandenbroeck 1863 Vandenbroeck, H., *Extraits analytiques des anciens registres des consaux de la ville de Tournay, 1422-1430*, II, Doornik 1863.

- Vandenpeereboom 1878 Vandenpeereboom, Alphonse, *Ypriana. Notices, études, notes et documents sur Ypres. Tome premier. Les halles d'Ypres*, Brugge 1878.
- Verdam 1981 Verdam, J., *Middelnederlandsch Handwoordenboek*, Den Haag 1981 (=1932).
- Verheyden 1922 Verheyden, Prosper, 'Het klokkenspel in verluchte handschriften', *Beiaardkunst. Handelingen van het Eerste Congres, Mechelen, 1922*, z.p. 1922, p. 140-146.
- Verheyden 1925 Verheyden, Prosper, 'Ontwikkeling van de beiaarden te Antwerpen', *Beiaardkunst. Handelingen van het Tweede Congres 's-Hertogenbosch 1925*, 's-Hertogenbosch 1925, p. 169-173.
- Verheyden 1926 Verheyden, Prosper, *Beiaarden in Frankrijk*, Antwerpen 1926.
- Vernet 1960 Vernet, Marc, *Carillons valaisans*, Martigny 1960.
- Viaene 1968 Viaene, Antoon, 'Luiden en beiaarden met kerkklokken in Oud-Vlaanderen 1350-1578', *Biekorf* 69, 1968, p. 65-75.
- Voigt 1884 Voigt, Ernst, *Ysengrimus. Herausgeben und erklärt von Ernst Voigt*, Halle 1884.
- Vorsterman 1531 Vorsterman, Willem (red.), *Dits die excellente Cronike van Vlaenderen*, Antwerpen 1531.
- de Vries 1971 Vries, Jan de, *Nederlands Etymologisch Woordenboek*, Leiden 1971.
- Vroom 1983 Vroom, W.H., *De Onze-Lieve-Vrouwekerk te Antwerpen. De financiering van de bouw tot de beeldenstorm*, Antwerpen / Amsterdam 1983.
- de Waard 1945 Waard, Cornelis de, *Journal tenu par Isaac Beeckman de 1604 à 1634. Tome 3: 1627-1634 (1635)*, Den Haag 1945.
- Walravens 1975 Walravens, Vik, 'De beiaard van Halle', *De Brabantse Folklore* 207-208, 1975, p. 289-312.
- Walters 1912 Walters, H.B., *Church Bells of England*, Oxford 1912

- (herdruk 1977).
- Walton 1832 Walton, William, *The History of Paris. From the Earliest Period to the Present Day*, Parijs 1832.
- Warncke 1924 Warncke, Johannes, ‘Die astronomische Uhr in St. Marien zu Lübeck’, *Die Uhrmacherskunst* 49, p. 722-724 en 746-748.
- Watkins 2013 Watkins, Carl, *The Undiscovered Country. Journeys Among the Dead*, Londen 2013.
- Weale 1874 Weale, William Henry James, *Les Eglises du Doyenné de Dixmude: notices historiques et descriptives, suivies de nombreux documents*, twee delen, Diksmuide 1874.
- van der Weel 1998 Weel, Heleen van der, ‘het ureslach was *Gaudeamus omnes in Domino*’. Haarlemse klokken en het beleg van Haarlem (1526-1573)’, *Klok en Klepel* 65, 1998, p. 12-19.
- van der Weel 1999 Weel, Heleen van der, ‘Keizer Karel V (1500/2000) en de Haagse klokken’, *Klok en Klepel* 69, 1999, p. 2-8.
- van der Weel 2008 Weel, Heleen van der, *Klokkenspel. Het carillon en zijn bespelers tot 1800*, Hilversum 2008.
- Van Werveke 1905 Werveke, Alfons Van, ‘Van wanneer dagteekent “dbewerp van den beelfroete?” Was het Belfort oorspronkelijk bestemd om een uurwerk en een klokkenspel te bevatten?’, *Bulletijn der Maatschappij van Geschied- en Oudheidkunde te Gent* 13, Gent 1905, p. 131-150.
- Van Werveke 1922 Werveke, Alfons Van, ‘De ontwikkeling van het klokkenspel te Gent’, *Beiaardkunst. Handelingen van het Eerste Congres, Mechelen, 1922*, z.p. 1922, p. 124-135.
- Van Werveke 1927 Werveke, Alfons Van, ‘De oorsprong van den beiaard’, *Bijdragen tot de geschiedenis en de oudheidkunde van Vlaanderen*, Gent 1927.
- Van Wesemael 1925 Wesemael, Jos. Van, *Dendermonde’s Beiaard*,

- Dendermonde 1925.
- Wiaerda 1733 Wiaerda, Hendrik, *Naauwkeurige Verhandeling van de eerste Uytvindingen en Uytvinders, van veele der Voornaamste, zo Oude als Nieuwe Konsten en Wetenschappen: Uyt vele Schryvers beknoptelyk 'tzamengesteld, en by een gebragt*, Amsterdam 1733.
- van de Wijnpersse 1926 Wijnpersse, A.G.M. van de, *De Dietse vertaling van Suso's Horologium Aeternae Sapientiae*, Groningen / Den Haag 1926.
- Williams 1980 Williams, Peter, *A New History of the Organ. From the Greeks to the Present Day*, London / Boston 1980.
- Williams 1985 Williams, Edward V., *The Bells of Russia. History and Technology*, Princeton 1985.
- Wins 1907 Wins, Alphonse, 'L'horloge de Nivelles', *Annales de la Société archéologique de l'arrondissement de Nivelles* 7, Nijvel 1907, p. 419-434.
- Wins 1924 Wins, Alphonse, *L'horloge à travers les âges*, Bergen 1924.
- Woodman / Middleton-Stewart 2007 Woodman, Frank / Middleton-Stewart, Judith, 'Purgatory: The Beginning and the End', Brooks-Gordon, Belinda e.a., (edd.), *Death Rites and Rights*, Oregon 2007, p. 117-132.
- Yernaux-Vandenbrouhede 1971 Yernaux-Vandenbrouhede, Nicole, 'Klokken en klokkenspel van de Sint-Michielskathedraal te Brussel', *Driemaandelijks Tijdschrift van het Gemeentekrediet van België* 97, juli 1971, p. 237-244; 98, oktober 1971, p. 299-310.
- Zalenas 2013 Zalenas, Gintautas, 'Cum signo campanae. The Origin of the Bells in Europe and their Early Spread', *Art History & Criticism* 9, 2013, p. 67-94.
- Zumthor 1957 Zumthor, Paul, 'Un traité français d'horlogerie du XIV^e s.', *Zeitschrift für Romanische Philologie* 73,3/4, 1957, p. 274-287.

SUMMARY

In this PhD dissertation, the origin of the carillon is examined. The carillon originated from different European premusical and musical bell practices and their mutual interaction.

A first bell tradition that is described in this study is the use of hand bells that accompanied Irish monks during their missions on the European continent. There are indications that the custom of bell-ringing in European christianity originated from these small hand bells. Bell-ringing originated in monasteries in the 6th century. The practice was adopted as a public communication system by parish churches and municipalities and became by far the most widespread bell practice in Europe.

Since at least the 12th century, the practice of chiming was applied to swinging bells in different parts of France. Instead of bringing bells into motion, chimers made them sound by pulling clappers by means of ropes, which resulted in rhythmic patterns. There is no evidence for the much-alleged assertion that chiming was applied by hitting bells with hammers. In French-speaking regions the technique was called *bat(t)eler*, *sonner à carillon* or *carillonner*, referring to the number of four bells; in Dutch-speaking regions it was called *beyaerden* or *beyeren*, probably referring to a verb *beien*, which meant ‘to beat’. The actual terms *carillon* and *beiaard* are derived from this chiming technique, which is an indication that it is one of the predecessors of the music instrument.

Since at least the mid-14th century, chiming was applied on a regular basis in the Low Countries. Various players often performed simultaneously in several church towers, alternating chiming on bells with tolling them. Chiming was a means to enhance a joyful or mournful atmosphere in the medieval towns. In the 15th century, municipal accounts mention individual chimers, which suggested a certain degree of specialisation in the chiming technique. Probably around 1480 rhythmic chiming developed into melodic chiming. Around that year accounts mention chiming of existing music (Dunkirk 1478) and chiming on sticks, which suggests the presence of some sort of keyboard (Antwerp 1480). Although these innovations took place on swinging bells, the further development of carillon playing took place on the bells of the forestrike of tower clocks. These bells originated from another bell practice: the clock and its bell signals.

Systems to measure and indicate time existed from Antiquity. A general means of indicating time was provided by the water clock. Starting in the early Middle Ages, water clocks were equipped with ratchet wheels, levers, wires and weights in order to create varied

visual and auditive animations at certain times. Since at least the 12th century, water clocks were used to wake up bell ringers by the signal of a bell. By the 13th century, some water clocks were equipped with a set of bells in order to create musical alarms or time signals. These sets of little bells were already in use since the 10th century and were called *cymbala* (plural of *cymbalum*, which signified 'small bell'). Before they were applied to water clocks, *cymbala* were played by hand in a musical context or by means of a bell wheel in a liturgical context.

In the last quarter of the 13th century, the mechanical animation tools of water clocks were applied to the going train of clocks, which resulted in mechanical clocks with verge and escapement mechanisms. This resulted, in turn, in complex astronomical clocks and the continuation of musical indoor clocks, which were referred to in mystical and musical treatises. The scarce documentation mentions or shows sets of five to twelve bells. Bell melodies did not announce the striking of hours on another bell, but served as time signals themselves.

In the first half of the 14th century, tower clocks came into use for public time indication. They grew out of the small alarm clocks that alerted tower wards to strike the hour bell. Around 1377, the signal of the public hour bell was announced by a forestrike of two little bells that were called *appeaux* or a variant of this term. Gradually tower clocks adopted visual ornaments such as clock-jacks, probably under influence of indoor clocks, and their forestrikes grew slowly in number and weight of the bells. Around 1460 forestrokes had three to five bells and some of them played existing melodies. Gradually, more forestrokes on both church and city towers started playing Gregorian hymns, antiphons and sequences every thirty minutes. This repertoire was both suited to a limited number of bells and effective in instructing the local population. Melodies could be changed by changing playing barrels or by changing the position of pins on one barrel. The playing technology of these instruments was not new, but rather an expansion of the system of ratchet wheels, levers, wires and weights that was known for centuries in indoor clocks.

In 1510 records from Oudenaarde mention that clock maker Jan van Spiere added clappers to the forestrike bells in the town hall, so that the technique of chiming, which was customary on swinging bells by then, could be applied on forestrike bells too. From then on, records gradually mention forestrikes that were equipped to be played not only automatically, but also by hand. Since at least 1529, swinging bells were added to forestrike bells, so that the range of the playing system was expanded with large bells. Probably the forestrike playing system was equipped with tumblers or hooked levers in order to change the direction of the

wires; the manual playing system, which developed out of the tradition of chiming, used pulleys and cross-connections to change the direction of the wires, so that they could be directed to the keyboard. Appendix 7 (BIJLAGE 7) shows diverse European chiming customs from the 20th century that illustrate a possible path of development from chiming to carillon playing.

The available sources show a scattered pattern in the development of forestrikes and early carillons. The sources are too scarce to construct a reliable geographic distribution path of the early carillon and its predecessors. There are some data about early carillons or their predecessors in England, France and Germany, which suggests that the quasi-monopoly of the Low Countries in carillon building started only in the course of the 16th century. An additional explanation of the scattered distribution pattern of carillons within the territory of the Low Countries may be that investments in new tower clocks, forestrikes and carillons often coincided with the local momentum of the completion of church towers or belfries.

It is not possible to identify one unique explanation of the fact that the carillon originated in the Low Countries and flourished only there, given that its predecessors were also found in other regions in Europe. We can only observe that the advent of the carillon coincides with a mix of supporting factors ubiquitous in the Low Countries, especially in the Southern part: a high level of urbanisation, intense trade activities, a climate of musical culture, and an advanced level of technological mastery, especially in the construction of mills and the weaving industry.

This in-depth study aims to offer a more accurate insight in the dynamics of the origin of the carillon than has been offered in previous musicological literature. However, much additional research has to be done in this field, since clear indications were found that the period from the 13th to the 16th century had a much richer tradition of bell and carillon practices than the scarce available sources reveal today.

CURRICULUM VITAE

Luc Rombouts (°1962) studeerde aan de KU Leuven, waar hij de diploma's van licentiaat in de klassieke filologie (1984) en Master of Business Administration (1986) behaalde. Hij startte in 1983 beiaardstudies aan de Leuvense afdeling van de Koninklijke Beiaardschool 'Jef Denyn' te Mechelen. In 1987 behaalde hij het laureaatsdiploma van de Mechelse beiaardschool met grote onderscheiding. In dat jaar werd hij titularis van de stadsbeiaard van Tienen. In 1991 werd hij aangesteld tot universiteitsbeiaardier van Leuven, waar hij momenteel de beiaarden van de universiteitsbibliotheek en de Sint-Jan-de-Doperkerk bespeelt.

Luc Rombouts gaf beiaardconcerten in verschillende Europese landen en de Verenigde Staten en trad op tijdens festivals en congressen. Samen met zijn collega Twan Bearda vormt hij het beiaardduo *The Bells' Angels*, dat het repertoire voor vierhandig beiaardspel exploreert. Hij is bestuurslid van het Nationaal Museum Klok & Peel in Asten, de Koninklijke Beiaardschool 'Jef Denyn' in Mechelen en de Leuvense klokken- en beiaardvereniging *Campanae Lovanienses*.

Luc Rombouts publiceerde samen met Gilbert Huybens de 18^{de}-eeuwse manuscripten van het Leuvense beiaardhandschrift (1990) en de preludia van Matthias Vanden Gheyn (1997). Hij was eindredacteur van het boek *De beiaard. Een politieke geschiedenis* (2009) en schreef de beiaardgeschiedenis *Zingend brons. 500 jaar beiaardmuziek in de Oude en de Nieuwe Wereld* (2010), die meermaals bekroond werd, onder meer met een Visser-Neerlandiaprijs. In 2014 verscheen van dit boek een Engelse bewerking onder de titel *Singing Bronze. A History of Carillon Music*.

Luc Rombouts zet zich in voor een ruimere publieke belangstelling en een grotere officiële erkenning van de beiaardcultuur als belangrijk muzikaal erfgoed uit de Lage Landen. Hij coördineerde het dossier dat in 2014 leidde tot de erkenning door UNESCO van de beiaardcultuur in België als een voorbeeldpraktijk in de borging van immaterieel cultureel erfgoed.

Naast zijn beiaardactiviteiten is Luc Rombouts werkzaam als directielid bij een Vlaamse bankverzekeraar.

