

DE BEIAARD VAN HET NATIONAAL BEIAARDMUSEUM MET MAJEUR- OF GROTE TERTS-KLOKKEN

Er was eens een befaamd musicus die wandelend door de stad Utrecht zijn ongenoegen uitsprak over de klanken van de Dombeiaard. Gevraagd naar de reden van zijn aversie tegen die klokkenklanken kwam als antwoord: “Die afschuwelijke tertsen.” Hij bedoelde kleine tertsen die niet onder de boventonen van een orgel, piano, viool enz. worden aangetroffen, maar wél en uitsluitend in die van klokken.

Maar wat is een kleine terts? Het meest eenvoudige antwoord is drie halve tonen tegen vier halve tonen voor een grote terts. Of, als men die tertsen ook wil horen, luister dan naar de begintonen van de vijfde symfonie van Beethoven. Na de eerste repetitie van drie noten volgt een grote terts omlaag en na de volgende repetitie een kleine terts omlaag. Overigens bestaat er een misverstand over die intervallen. Sommigen noemen een grote terts vrolijk en een kleine terts droevig. Maar dat is wat al te simpel gezegd. Laat wij het liever houden op extravert en introvert, naar buiten tredend en ingehouden.

Na een eeuwenlange periode waarin een luidklok vooral een mooie klank moest hebben en de gieter zich nauwelijks bekommerde om de toonverhoudingen in zijn klokken, waren het de 19de-eeuwse Duitse musici die hun vermanende vinger opstaken en zeiden dat daarin verandering moest komen. Ook in luidklokken behoren de boventonen zuiver te zijn, zo zeiden zij. Maar ze hadden het mis, want in het midden van de jaren zestig was het de latere hoogleraar Dr. R.Plomp die aantoonde dat een luidklok het meest ongebonden muziekinstrument is dat er bestaat. Maar dat geldt nadrukkelijk niet voor beiaardklokken waarop immers wijsjes en melodieën gespeeld moeten worden. Hun boventonen moeten keurig aan de algemene muziektheorie voldoen, ook al hebben ze een kleine terts die in andere instrumenten niet voorkomt.

Maar waarom geen grote terts, vroegen de musici zich vervolgens af. Vanaf toen begon de queeste naar de grote terts-klok. Elke zichzelf respecterende klokkengieter zocht ernaar, zocht naar een klokprofiel dat aan dat ideaal kon beantwoorden. Zij tekenden vele profielen en goten talloze proefmodellen, maar de terts, die bleef een kleine terts. Jazeker, soms was het een verhoogde kleine terts, of zo U wil een verlaagde grote terts. Maar dat was ook tevens de grens. Ook het toeval kwam de klokkengieten niet te hulp, ofschoon Henrick van Trier die in 1577/78 de grote luidklokken voor de Martinatoren te Groningen goot, sterk verhoogde tertsen in zijn klokken had gebracht. Bij toeval?

En de theoretici? Konden die geen profiel uitrekenen en dan in het bijzonder een profiel met die zo begeerde grote terts? Neen, ook hen lukte dat niet, ofschoon het puik van de mathematici zich ermee bemoeid heeft, zoals Leonard Euler (1764), Lord Rayleigh (1890), ja zelfs onze eigen Abraham Vas Nunes die in 1909 onder meer op dit onderwerp te Amsterdam promoveerde. Toch zou die onmacht tenslotte doorbroken worden, dankzij de numerieke wiskunde op computers. Niet langer fraaie, ingewikkelde wiskundige formules moesten het klokkenprobleem tot een goed einde brengen, immers die bleken onoplosbaar, maar talrijke eenvoudige formules die ontstonden door de klok in talloze, kleine elementen op te delen. Een computer weet daar bepaald wel raad mee, hoe groot hun aantal ook moge zijn!

Maar er was ook nog een andere aspect dat minstens zo beslissend was voor het uiteindelijke succes. Het was Dr. A. Schoofs van de Technische Universiteit te Eindhoven die niet alleen een rekenprogramma voor het bepalen van de boventonen van een klok ontwikkelde, doch bovendien daar een optimalisatie-moduul aan toevoegde, of eenvoudiger gezegd, hij maakte het mogelijk om de computer te vragen naar een klokprofiel te zoeken dat aan een bepaalde boven-
toonstructuur voldoet, bijvoorbeeld met een grote terts.

Eenieder die met optimaliseren te maken heeft, weet dat er beperkende voorwaarden aan het probleem gesteld moeten worden, bijvoorbeeld in ons geval de eis dat de klok een bepaalde hoogte moet krijgen, een bepaalde breedte enz. Maar in Eindhoven lieten ze de computer vrij, in de geest van, zorg eerst maar eens voor een grote terts-klok, hoe het model er ook moge uitzien. Meerdere studenten zouden op dit onderwerp afstuderen, totdat in 1985 een van hen, Peter Maas, er tenslotte in slaagde, mede ook dankzij de ervaringen van de klokkengieter, een klok te ontwerpen waarvan die belangrijke boventoon niet langer een kleine, maar een heuse grote terts was.

En het model van die nieuwe klok? Zij die zo enthousiast gezocht hadden naar dit profiel hebben het geweten, want de resulterende klok had een buikje. Niet meer dat gladde fraaie profiel dat wij al eeuwenlang gewend zijn, doch een verbreding halverwege, alsof de klok een colaflesje was geworden. Een vriendelijke beiaardier daarentegen, geconfronteerd met deze grote terts-klok, informeerde slechts naar het tijdstip waarop de kleine terts-klokjes geboren zouden worden.

Maar klonk een grote terts-klok ook mooi? Het voormalige IPO, het Instituut voor Perceptie Onderzoek van de Technische Universiteit te Eindhoven, deed er onderzoek naar. Achteraf gezien was de uitkomst wel te voorspellen geweest, want het bleek dat de leek de grote terts-klok heel prettig vindt, terwijl veel beiaardiers, opgeleid met de klanken van de traditionele kleine terts-klokken, het eigenlijk maar niets vonden. Toch weerhield dit potentiële opdrachtgevers geenszins want niet alleen weer volgens dit type klok meerdere kleine beiaarden gemaakt, doch bovendien volgde in 1988 de eerste grote handbespeelde grote terts-beiaard. Deze was bestemd voor de O.L.Vrouwewerk van het Belgische Deinze. Omstreeks dezelfde tijd ging een zeer zware beiaard volgens dit genre naar de bekende Cristal Cathedral te Garden Grove (Los Angeles)

Maar was daarmee de queeste ten einde? Zeker niet, want sommige musici hadden aanvullende wensen voor die nieuwe klokkenklank. En bovendien, dat vermaledijde buikje moest verdwijnen. Het werd opnieuw een lange zoektocht die uiteindelijk in 1994 met een geheel nieuw type grote terts-klok bekroond werd. In een strak lijf geven deze klokken hun grote terts nog fraaier dan hun voorgangers. Een beiaard volgens die uitvoering ging in 1991 naar de Academie-toren van Groningse Universiteit. Maar het was niet het laatste type grote terts-klok want in 1995 werd door ondergetekende weer een geheel ander type ontwikkeld. Dit maal ging het om een cimbaalachtige klok met een interessante grote terts-klank. Het was dat kloktype dat in 2001 gebruikt werd voor de grote terts-beiaard van het Nationaal Beiaardmuseum te Asten. Het gaat daarbij om een reeks van 25 klokken op basis van een klok met toon c^2 die langs automatisch weg elk kwartier zijn klanken laat horen, aangenaam en helder als een ode aan wat wetenschap en ambacht samen tot stand kunnen brengen!

André Lehr