

Stemmingen — verschillende toonsystemen in de muziekpraktijk

Inleiding

‘Verschillende toonsystemen in de muziekpraktijk’ is als onderwerp één en al glad ijs. Voor velen bestaat bijvoorbeeld al de misleidende aanname dat de huidige stemming, de ‘evenredig gelijkzwevende stemming’ (EGS) zoals we die vinden op de moderne piano, de enige stemming is die bestaat of ooit geëvolueerd en uitgekozen is en nu wereldwijd als enig toonsysteem toegepast wordt. De EGS is echter één van de vele toonsystemen die op dit moment als compromis worden toegepast, met name in de westerse muziek en met name op klavierinstrumenten, harpachtigen en fretinstrumenten. Er zijn aanwijzingen dat de EGS voor de piano pas definitief vanaf het midden van de 19e eeuw steeds meer als enige stemming werd gebruikt. Voor fretinstrumenten zijn er aanwijzingen dat de EGS al in de renaissance de aangewezen stemming zou zijn.

In de westerse muziekpraktijk en zeker daarbuiten worden meerdere toonsystemen naast en soms zelfs door elkaar gebruikt. Zo worden bijvoorbeeld in Arabische landen westerse klavierinstrumenten vaak in een Arabisch toonsysteem gestemd. En in het westen zijn orgels en klavecimbels nagenoeg altijd in een andere stemming gebruikt dan de EGS. De term ‘historische stemmingen’, die vaak gebruikt wordt om andere stemmingen dan de EGS aan te duiden, is om deze redenen niet juist. Misschien is de titel ‘stemmingen’ vaag en incompleet, zo zonder de toevoeging ‘historisch’ of andere nuanceringen, maar het is in de letterlijke betekenis van ‘toonverdeling’ en in de figuurlijke betekenis van ‘gevoelssfeer’ precies wat in de praktijk de muzikale lading dekt.

Muzikale discrepantie

Verschillende toonsystemen zijn al bekend vanuit de tijd van de ‘oude Chinezen’. Het dilemma bij een toonsysteem is dat tonen zich niet zomaar in een toonladder laten zetten, waarbij dan vervolgens elk interval (terts, kwint, kwart enz.) rein is. Er is sprake van asymmetrie tussen de intervallen onderling. Verschillende intervallen laten zich niet straffeloos optellen. Vergelijk 7 reine octaven met 12 reine kwinten en de reeks met de kwinten komt hoger uit dan de reeks met octaven. Stapel 4 reine kwinten (c-g-d-a-e) op elkaar (afgewisseld met de kwart als omkering) en de tertsen c-e wordt veel te groot en zweeft gruwelijk vals.

Een compromis voor deze muzikale discrepantie is noodzakelijk, zeker als we toonhoogtes (en daarmee intervallen) willen fixeren, zoals we dat gewend zijn te doen op klavierinstrumenten. Aldoende zijn in het verleden verschillende compromistoonsystemen ontstaan. Daar waar ergens in de compromis een voordeel wordt behouden, wordt dat aan de andere kant van de kwintencirkel afgerekend met een nadeel. In de verschillende compromissen zijn de voordelen en nadelen voor de diverse intervallen in meer en mindere mate uitgesmeerd over de kwintencirkel. Men kan zich in een keuze laten leiden door de voorkeur die men heeft om bepaalde intervallen ‘rein’ of ‘minder rein’ te laten zijn. Andere intervallen worden door een dergelijke keuze dan ‘valser’ en soms ‘te vals’. Wat er in feite verdeeld wordt binnen de kwintencirkel is, om het simpel te zeggen, ‘het gat dat ontstaat tussen een reeks van 7 octaven en een reeks van 12 kwinten’. De meerdere mogelijkheden

in de verdeling daarvan zal leiden tot verschillende families toonsystemen en tientallen variaties binnen deze families.

Als we de kwinten rein maken, zoals in de Pythagorese stemming, worden bijna alle tertsen en één kwint muzikaal onbruikbaar. Als we zoveel mogelijk tertsen rein (of op een haar na rein) maken, zoals in de ‘middentoon stemming’ (MTS), worden de kwinten lelijk en komen we uit op een aantal muzikaal onbruikbare tertsen. Temperen we verder om de onbruikbare tertsen uit de MTS muzikaal bruikbaar te maken, komen we uit op de ‘Wohltemperierte stemming’ (WTS). Temperen we nog verder en maken we alle intervallen gelijk (alle tertsen even groot, alle kwinten even groot, enz.) hebben we de ‘evenredig gelijkzwevende stemming’ (EGS).

Let wel, de noodzaak van een compromistoonsysteem geldt in feite alleen voor instrumenten met een ‘gefixeerde’ stemming, zoals fret- en klavierinstrumenten en harp- en citerachtigen. Voor ‘vrij intoneerbare’ instrumenten ligt dit allemaal anders, en de praktijk is niet altijd even helder...

In de praktijk

Gebruik maken van verschillende toonsystemen gebeurt al dan niet bewust. Vaak bewust in de praktijk van de ‘oude muziek’, met name bij spelers van klavecimbel en orgel. Hier zien we meestal één of andere variatie van een MTS als toonsysteem toegepast.

Musici met fretinstrumenten, zoals luit, gamba en gitaar, zouden theoretisch gezien hun instrument in een EGS moeten stemmen, maar vaak zien we dat zij (vaak vrij onbewust) wat rommelen aan de stemming van hun instrument om de meest gebruikte accoorden wat beter te laten klinken. Dit gaat ten koste van andere accoorden, wat meestal geen probleem is, omdat deze accoorden toch minder of helemaal niet worden gebruikt in het gespeelde muziekstuk. Een dergelijk compromis wijkt dan af van de EGS en wordt een wat ‘reiner’ klinkende oplossing voor een aantal accoorden binnen de gefixeerde stemming. Zo’n toonsysteem is op een klavierinstrument ook mogelijk en kan zelfs meer verfijnd worden benaderd dan op een fretinstrument. Deze stemming is de WTS. Hierbij bestaan verschillen in kleuring van accoorden tussen de verschillende toonsoorten. De kleuring wordt bepaald door de mate van ‘reinheid en valsheid’ tussen de toonsoorten. Net als bij de MTS, zijn bij de WTS ook meerdere variaties mogelijk.

Veel musici en ook pianotechnici zijn zich (deels) bewust en vaak onbewust van de bestaande toonsystemen en het gebruik ervan. Uitzondering vormt de groep die zich heeft toegelegd op de beoefening van ‘oude muziek’, hoewel ook daar veel misvattingen kunnen heersen over het gebruik van stemmingen.

‘Vrij intonerende’ musici. De materie van toonsystemen wordt pas echt complex, zo niet totaal onoverzichtelijk en ongrijpbaar als we de musici erbij betrekken, die niet vast zitten aan het klavier of andere instrumenten met een ‘gefixeerde’ stemming. Dat zijn de musici die *‘vrij kunnen intoneren’* om *‘zuiver’* te blijven, zoals zangers, strijkers en blazers. Deze ‘vrij intonerende’ musici kunnen zich aanpassen aan elk compromistoonsysteem zoals EGS, MTS, WTS op klavierinstrumenten en alle manke versies van de WTS, zoals die op fretinstrumenten kunnen ontstaan. Dat doen zij heel eenvoudig: door gewoon te luisteren en zo ‘zuiver mogelijk’ te intoneren op de tonen en samenklanken die gespeeld worden binnen

elk willekeurig toonsysteem.

Het kan echter nog complexer. In solo of ensemble spel kunnen deze 'vrij intonerende' musici namelijk ook elk bestaand toonsysteem achter zich laten liggen. Om zich dan vervolgens voor hun intonatie te laten leiden door bijvoorbeeld 'reine intervallen', eigen gevoelens, het muziekstuk of de klankkleur van de instrumenten. In muziek die veel modulatie in zich heeft ontstaat dan meestal geen vaststaand toonsysteem, want de intonatie is dan tamelijk 'willekeurig' en kan aan voortdurende verandering onderhevig zijn. Om binnen modulatie toch redelijk zuiver te blijven worden dan al snel twee maal zoveel tonen binnen een toonladder gebruikt dan de gebruikelijke twaalf.

Wat binnen het concept van 'vrij intoneren' wel opvalt is dat het toch vaak leidt tot een zeker toonsysteem. Het neigt vaak naar het 'natuurreine'. Dit valt in zekere zin buiten het idioom van een (getemperd) compromistoonsysteem voor een klavierinstrument, omdat een reine stemming nooit zou kunnen voldoen op een klavierinstrument. Een systeem op basis van reine intervallen functioneert alleen binnen een éénstemmige muzikale opzet of zeer tonale muziek waarbij het uitgangspunt één grondtoon is en er niet gemoduleerd wordt. Denk hierbij bijvoorbeeld klassieke Indiase muziek.

Bedenk ook dat er zowel 'vrij intonerende' musici zijn die een zo natuurrein kader volgen als musici die zich vasthouden aan de EGS als kader om te intoneren. In het eerste geval klinkt een strijkkwartet vol van klank en intens. In het geval van intonatie in de EGS klinkt het strijkkwartet *onbestemd* als 'los zand'.

Verschillende toonsystemen

Reine intonatie. De basis van reine intonatie is het samenvallen van twee grondtonen, waarbij ook tonen uit de boventonenreeks van beide grondtonen samenvallen. Hoe meer boventonen uit beide reeksen samenvallen, hoe zuiverder we het interval ervaren. Bij een prime en octaaf valt alles samen. Bij een kwint vallen boventonen om de andere boventoon samen. Bij volgende intervallen (kwart, sext, tert) vallen steeds minder boventonen samen, waardoor we de samenklank als steeds wringender en minder stabiel ervaren.

Bij 'zuivere' intonatie van een interval, dus het exact 'rein' samenvallen van de grondfrequenties en de frequenties van een aantal boventonen uit beide boventoonreeksen van een interval, ontstaan ook combinatietonen (verschil- en summatietonen). Een voorbeeld van een summatietoon is de decime (vanuit de g) die ontstaat bij de kwint g-d. Summatietonen zijn hoger dan het gespeelde interval en nauwelijks hoorbaar. Verschiltonen van een interval zijn daarentegen beter hoorbaar.

Een regel voor verschiltonen is dat het bijvoorbeeld bij een kwint, kwart, tert en sext een zachte toon in het 'dubbel onder-octaaf' laat horen, die de grondtoon is van de majeur drieklank, waar de gespeelde tweeklank naar verwijst. Zo geeft $c1-f1 = F$ als verschiltoon, $c2-e2 = c$ en $c2-es2 = As$. Het laatste voorbeeld laat een volledige drieklank zien: As majeur. Als we naar een mineur accoord luisteren en de verschiltonen analyseren, begrijpen we meteen waarom een mineur accoord veel meer wringt. Er zit namelijk een 'valse' verschiltoon tussen. Maken we van het laatste voorbeeld ($c2-es2$) een mineur drieklank $c2-es2-g2$, dan worden de verschiltonen: $c2-g2 = c$, $es2-g2 = es$ en $c2-es2 = As$. Alles klinkt goed met elkaar, behalve de verschiltoon As tegenover de gespeelde toon $g2$.

Reine intonatie geeft door genoemde effecten de gespeelde muziek een grotere volheid en een grote stabiliteit in klank. Twee sopraan instrumenten kunnen in tweestemmigheid, door rein te spelen en daardoor reine verschiltonen op te wekken, zelfs een virtuele derde stem creëren die zich onder in het alt register bevindt. De tweestemmigheid wordt dan door de optredende verschiltonen tot driestemmigheid gecomplementeerd. Kort door de bocht is dit de basis voor de harmonieleer.

Compromis stemmingen. Het is van groot belang zich te realiseren dat in compromisstemmingen, met hun getemperde intervallen (dus niet rein), de verschiltonen ook niet rein zullen zijn. Ze gaan zweven en zorgen door hun aanwezigheid voor wat donker en storend gerommel in de achtergrond van een gespeeld interval. Dat is met name het geval bij de getemperde tertsen en sexten, zoals we die vinden bij de WTS en EGS. Bij gespeelde accoorden zweeft hier alles vrij heftig: grondtonen, boventonen, verschiltonen en summationtonen. De klank is tamelijk rommelig, en hangt als ‘los zand’ aan elkaar en wordt enkel en alleen bij elkaar gehouden door de aanwezigheid van de gespeelde tonen zelf. Waarom dan toch deze concessie gedaan? De voordelen van reinheid, met zijn volheid, rust en kracht worden aan de kant geschoven voor de mogelijkheid om onbepaald te kunnen moduleren binnen één toonsysteem. Om zo alle mogelijke accoorden te kunnen gebruiken, bij wijze van spreken in één muzikale compositie.

Middentoon stemming. Met deze stemming is het mogelijk binnen zekere grenzen te moduleren. Grofweg tot toonsoorten met maximaal drie mollen of drie kruizen. De voorkeur voor de klank ligt hier in het gebruik van reine of bijna reine grote tertsen. De verschiltonen vanuit deze tertsen zijn dan ook rein of bijna rein. Botsende elementen in de klank zijn de minder goede kwinten en hun verhouding met de verschiltonen van de bijbehorende tertsen. Toch is de klank van de tertsen zo sterk dat het muzikaal zeer goed werkt en binnen de beperkte modulatie voor een groot deel de volheid van ‘reine intonatie’ aardig benadert. Tegenover de mooie tertsen staan een aantal (meestal vier) onbruikbaar valse tertsen en één of meerdere te valse kwinten.

Gebruik van verschillende middentoon stemmingen zijn gerelateerd aan de muziekkeuze (beperkte modulatie), muzikale periode, instrument (orgel, klavecimbel) en praktische overwegingen (eenvoudig en snel kunnen omstemmen van een instrument). Een keuze voor een specifieke middentoon stemming moet een weloverwogen afweging zijn van deze factoren. Het klakkeloos toepassen van bijvoorbeeld Werckmeister III of Kirnberger stemmingen is niet zo historisch verantwoord dan men op grond van de bekendheid van deze stemmingen zou verwachten. Zie voor meer details het artikel hierover van Paul Poletti (verwijzing onderaan).

Wohltemperierte stemming. Bij deze stemming worden de ‘grootste’ grote tertsen (de vier te valse tertsen uit de MTS) dusdanig getemperd zodat hun valsheid nog net te verdragen is voor het oor. Daarmee wordt een concessie gedaan aan de reine of bijna reine grote tertsen (als bij de MTS) aan de andere kant van de kwintencirkel. Deze ‘mooie’ tertsen worden dan minder rein. Er zijn variaties onder de WTS, waarbij niet één terts even

groot is (mathematisch, dus gemeten in cents). De smaak van elke majeur drieklank is dan anders. Dit geeft muzikaal een ander effect, dan bij gespeelde drieklanken in de MTS of de EGS, waar de 'grootte' van de grote tertsen gelijk is. Al transponerend tussen de verschillende toonsoorten kan hetzelfde muziekstuk in een WTS stapsgewijs van 'bijna rein' tot 'schrijnend vals' gespeeld worden. Dit is een nuancering, die door iedereen herkend kan worden, zeker als men er op gewezen wordt. Uit dit fenomeen heeft zich de affectenleer ontwikkeld, die een zekere gemoedsaandoening toedicht aan elke toonsoort. Dit is een leuk romantisch idee en niet echt objectief, want er wordt geen rekening gehouden met persoonlijke voorkeuren: wat de een ervaart als opgewekt, stralend en fris kan voor een ander klinken als schrijnend hartzeer. Toch is het effect van kleurverschillen in de WTS tussen de toonsoorten muzikaal zeer interessant.

Speelt men bijvoorbeeld uit het Wohltemperierte Klavier van J.S. Bach de prelude in Cis majeur in een 'vroeg' WTS klinkt deze stralend en fris. Transponeren we hem in C klinkt dit zelfde stuk matter en doods. Spelen we het weer in Cis, maar dan langzaam en legato met liggende accoorden dan klinkt het onaangenaam onrustig en vals. Spelen we het (ook langzaam & legato) weer getransponeerd in C dan klinkt de prelude rustig en rein. Hoe dit kan wordt duidelijk als we het voorbeeld meer gedetailleerd bekijken.

- in het vanzelfsprekende vlotte tempo en staccato speelstijl vallen in deze prelude de veel te grote grote tertsen niet op in de toonsoort Cis. Door de korte noten en de hoge snelheid is er te weinig samenklank, om te realiseren dat de intervallen erg onzuiver zijn. Wat we wel horen is dat de tertsen omhoog lijken te 'reiken'. En vervolgens kunnen we dit interpreteren als affect, door het 'stralend' te noemen.

- in C getransponeerd zijn de grote tertsen hier kleiner, nog wel groter dan rein, maar geven in vergelijking tot de toonsoort Cis een minder 'reikend' gevoel, wat als affect geïnterpreteerd kan worden als saai of doods.

- spelen we de prelude langzaam en legato in Cis, dan is er wel genoeg tijd om de valsheid te horen in de samenklanken van de grote tertsen van de belangrijkste accoorden (Cis, Fis en Gis). Gewoon tenenkrommend, wat te interpreteren is als manische onrust of wat dan ook voor 'gevoelsterm' binnen een 'emotioneel gedacht systeem'

- spelen we nu langzaam en legato de prelude getransponeerd in C, dan geeft de samenklank en langere duur ervan een grotere volheid door de 'reiner' grote tertsen. Het 'saaie en doodse' maakt in het langzamere tempo plaats voor interpreterende woorden als sereen, krachtig, statig enz.

Nadelen van de WTS zijn de onreine tertsen (in vergelijking met de MTS) en de onreine kwinten (op enkele na). Verwarrend is het jargon bij de WTS. Er zijn bijvoorbeeld veel variaties op de WTS, waarbij er drie of meerdere groepen gelijke tertsen binnen één temperatuur zijn. Binnen de groep zijn de tertsen dan van gelijke 'grootte' (b.v. groep1: 4 tertsen zijn 11 cent groter dan rein), terwijl er verschillen zijn in 'grootte' van de tertsen tussen de verschillende groepen (b.v. groep1: 11 cent, groep2: 14 cent enz.). Dergelijke stemmingen worden 'equal' genoemd. Uiterst verwarrend omdat dan ook nog eens te vertalen in 'gelijkzwevend'. Bedoeld wordt de mathematische 'grootte', en niet de zweving. Ook kan de term 'unequal' net zo goed verwijzen naar stemmingen met verschillende groepen tertsen of stemmingen met tertsen van allemaal verschillende 'grootte'. Het is beter

om te weten hoe groot de intervallen objectief zijn in cents, te weten hoe de stemming gelegd moet worden en vooral te weten hoe de stemming klinkt in de verschillende accoorden, dan af te gaan op woorden om te bepalen wat voor stemming het zou zijn. Het meest bijzondere van de WTS zijn de contrasten tussen alle intervallen en daarmee de kleurverschillen tussen de toonsoorten. En dat heeft veel muzikale gevolgen, want al spelend (zoals hierboven beschreven) horen we ook dat er een relatie is tussen tempo en samenklank van intervallen. En natuurlijk binnen de compositie ook gerelateerd aan de ligging (diverse omkeringen van accoorden en brede of wijde ligging). De WTS heeft veel contrast, wat in stemvoeringen meer muzikale duidelijkheid kan geven in vergelijking tot de EGS.

Men zou kunnen concluderen dat de meeste muziek voor piano tot ergens aan het einde van de 19e eeuw geënt was in een andere 'stemming', zowel letterlijk als figuurlijk! Men kan in een WTS niet zomaar transponeren, want dan verandert in dezelfde stemming (als toonsysteem) ook de aard van het stuk van stemming (als gevoelswaarde).

Evenredig gelijkzwevende stemming. 'Equal temperament' dekt beter de lading. 'Gelijkzwevend' is hier een verwarrende term. Er zweeft namelijk helemaal niets gelijk in de EGS. Wel zijn alle tertsen 'even groot' (13,7 cent groter dan rein) en alle kwinten (2 cent kleiner dan rein). Elke intervalgroep (secunde, kleine terts enz.) in de EGS is zo even groot, alle intervallen uit één groep zijn gelijk getemperd. Maar afhankelijk van de grootte uitgedrukt in hertz zweven de intervallen minder naar de 'bas' toe (steeds kleinere waarde in hertz) en zweven de intervallen uit dezelfde groep meer naar de 'diskant' toe (steeds grotere waarde in hertz).

Voordelen van de EGS:

- makkelijk te stemmen, gezien vanuit de gelijkmatigheid van 'alles met dezelfde valse smaak'
- meerklanken (meer dan drie) klinken rustiger door de gelijkmatigheid
- onbeperkt moduleren

Nadelen van de EGS:

- de gelijkmatigheid geeft een zekere matheid en saaiheid
- er is groot gebrek aan (redelijk) goed samenvallende grondtonen en boventonen. De relatief veel te grote tertsen zorgen voor een 'los zand' geluid, een 'lege klank'.

Beleving van compromisstemmingen

Los van de beperkingen in compositie en klank of juist de extra mogelijkheden die bij de verschillende compromisstemmingen optreden, moet het volgende opgemerkt. Stemmend of spelend aan een klavierinstrument zal op den duur elke stemming 'wennen'. In die zin dat eventuele scherpe kanten qua klank en andere muzikale ongemakken op den duur in het dagelijkse gebruik zullen worden geaccepteerd en als 'normaal' worden ervaren. De oren gaan als het ware naar de stemming staan. En zo zal de muziek die in die stemming wordt gespeeld op den duur als 'normaal' en daarmee als 'goed' worden ervaren. Zetten we er een andere stemming naast, dan vallen ons de verschillen direct op en zullen we geneigd zijn de 'andere' stemming als vreemd en slecht bestempelen, om deze vervolgens etnisch of

historisch te noemen... Bedenk dat elke getemperde stemming (zoals MTS, WTS en EGS of andere compromissen) objectief gezien muzikaal eigenlijk 'onbevredigend vals' is voor onze oren.

We kunnen ons wel trachten open te stellen voor de verschillen tussen de verschillende compromisstemmingen en onderzoeken wat de kwaliteiten en mogelijke toepassingen kunnen zijn. Let wel: de toepassing zou muzikaal gezien altijd gericht moeten zijn op het raken van een snaar bij de toehoorder. Kiezen voor de juiste stemming op een instrument voor de daarbij behorende muziek is een verantwoordelijkheid van de stemmer en de musicus, die daarmee bijdragen aan de juiste 'stemming' van het muziekstuk en de 'stemming' bij de toehoorder.

Stemming op de piano

Bij een voorstel aan de EPTA (European Piano Teachers Association) om twee moderne vleugels naast elkaar te zetten en deze respectievelijk te stemmen in een WTS en EGS, volgde de opmerking: "het lijkt ons historisch niet verantwoord om een oude stemming in een moderne vleugel te leggen". Mijn reactie: "Muziek uit de periode 1700 tot 1900, die gecomponeerd is in een 'oude stemming' op 'historische instrumenten', nu uitvoeren op moderne vleugels in de verkeerde stemming is wel oke...?"

Bezien vanuit het luisteren naar het samenvallen van grond-, boven- en verschildtonen om zo tot een zo rein en vervolgens zo vol en krachtig mogelijke klank te komen is de combinatie 'moderne piano en de EGS' trouwens wel de meest gehandicapte constructie die men kan bedenken.

Als instrument, met zijn vaak sterke inharmonieiteit, vallen de boventonen bij een octaaf al niet altijd echt goed samen. Daarnaast zorgt vaak grote inharmonieiteit (m.n. bij kleinere instrumenten) ervoor dat er zelfs discrepantie kan ontstaan in de klank van één toon, tussen het samenstel van boventonen en de grondtoon. Dit kan in het ergste geval een indruk geven van 'twee-tonigheid' bij één snaar. Deze intrinsieke valsheid als klankbasis krijgt een extra 'valse' dimensie door het instrument te stemmen in een EGS, waar geen enkel interval rein is en vooral de tertsen 'lelijk te groot'. Bij de combinatie 'piano in EGS' vallen geen enkele grond- of boventoon samen en ontstaat er ook geen enkele rein klinkende summatie- of verschildtoon. Wat klank betreft klinkt de piano in de EGS als één en al muzikaal los zand. Het enige argument vóór de EGS is dat er muzikaal compositorisch alles op kan. Inderdaad, dat moet toegegeven worden. Maar mooi is het niet.

Luister als stemmer maar eens goed naar de klachten over de stemming van de piano als de eigenaar bijvoorbeeld professioneel violist is: "Vreselijk die kwinten en de accoorden kloppen ook nooit. Ik weet niet wat ik er mee moet, het zal wel goed zijn, hoor, als u dat zegt, maar het is overall hetzelfde en ik vind het gewoon nooit klinken." Dit is een goed voorbeeld van een instrumentalist die van jongs af aan heeft geleerd ècht 'zuiver' te spelen. Iemand die met razendsnelle aanpassingen in de intonatie de grond- en boventonen direct optimaal weet samen te laten vallen. Een 'vrij intonerende' musicus, die zijn vak verstaat en muziek mooi weet te laten klinken door reine intonatie goed te gebruiken. En dan komt de pianostemmer, die alle intervallen op de piano vals komt stemmen...

Het is behelpen met elk compromistoonsysteem. Het is wel goed om van deze materie meer

op de hoogte te zijn. Luister eens naar muziek geschreven en gespeeld in WTS en MTS. En luister vooral naar de natuurlijke kracht en volheid van reine intervallen en de muziek die hierin wordt uitgevoerd. Uiteindelijk is dat 'reine' wat het oor in eerste instantie als meest vanzelfsprekend zal aanvaarden.

In de praktijk

Een exacte historisch plek voor de besproken stemmingen is NIET 100% te geven. In grote lijnen kan algemeen gebruik als volgt gezien worden:

- vóór 1700 – middentoon
- tussen 1700-1900 – Wohltemperiert
- na 1900 – Evenredig gelijkzwevend

MAAR in de muziekpraktijk zien we het volgende:

- fretinstrumenten in al deze perioden in principe in EGS staan.
 - klavecimbel en met name orgel staan in al deze perioden met name in MTS of in een aangepaste stemming (iets meer naar WTS toe).
 - piano's zouden van 1700 tot eind van de 19e eeuw in een WTS staan, in een glijdende schaal van MTS-achtig steeds vlakker naar de EGS toe.
 - 'vrij intonerende musici' worden in alle perioden geacht zich aan te passen aan de gelegde stemming MTS (klavecimbel,orgel), WTS (piano) of EGS (piano, fretinstrumenten)
- MAAR blijken in de praktijk, zodra het kan, altijd zoveel mogelijk 'rein' te intoneren.

Een paar voorbeelden uit de praktijk:

* Onlangs hoorde ik over klachten van strijkers over de stemming van concertvleugels, die op verzoek van sommige pianisten extra 'briljant' worden gestemd: "...de diskant is veel te hoog, daar is niet op te intoneren, katvals..."

* Uit de 'oude muziek' praktijk: een muziekstuk uit de 18e eeuw, dat in principe in WTS zou staan, kan de volgende situatie opleveren: een klavecimbel in MTS (soms in de niet altijd muzikaal adequate Werckmeister III stemming), luit en gamba in EGS, de fluit en viool intoneren op 'wat er aan klank is' en als het kan 'rein'. Zo kan er binnen een ensemble afgesproken worden dat in een slotaccoord een eventuele (getemperde) zwevende tert niet door de toetsenist wordt gespeeld, maar 'rein' wordt neergezet door één van de andere musici. Soms intoneert de gamba ook (let op, die staat in principe EGS!), maar kan door manipulatie makkelijk kwinten rein maken.

* Bedenk dat in de praktijk van de 'oude muziek' nu èn vroeger precisie in stemming niet altijd makkelijk te behalen is, vooral door instrumenten die darmbesnaard zijn. Vocht en warmte van de vingers en schommelingen in vochtigheid (veroorzaakt door publiek) kunnen met name de 'kale' darmsnaren in enkele minuten doen ontstemmen. Het is begrijpelijk dat hierdoor veel ervaren gambisten op hun fretinstrument zeer bedreven zijn geworden in het 'intoneren'. Realiseer vervolgens dat ze dan, net als de 'vrij intonerende' musici, de neiging zullen hebben zo rein mogelijk te intoneren.

* Is er een piano in het ensemble spel, dan bepaalt de stemming van de piano (WTS of EGS) in grote mate de intonatie. In WTS speelt de interactie tussen de compositie en de uitvoering (tempo en speelstijl) een grote rol, wat de klank en 'sfeer' zal bepalen van de muziek.

Samengevat

In grote lijnen kunnen we nu zeggen:

- er is een muzikaal dilemma, gebruik van alleen reine intervallen, binnen het kader van moduleren (gebruik van andere toonsoorten in één muziekstuk) valt niet te rijmen met een gefixeerde stemming
- 'vrije intonatie' is mogelijk onder 'vrij intonerende' musici. Zij kunnen zich aanpassen aan welk toonsysteem dan ook. Bovendien kunnen zij solo en onder elkaar altijd streven naar een zo rein mogelijk intonatie op welk punt in de compositie dan ook...
- ook al is in verschillende historische periodes (met MTS, WTS en EGS) de EGS een uitgangspunt voor het stemmen van fretinstrumenten, in de praktijk kan het toch anders klinken (MTS, WTS, EGS of 'rein'-achtig).
- in een echt rein toonsysteem is elk interval rein ten opzichte van de grondtoon, er is geen temperatuur (er is niets getemperd) en modulatie naar een andere toonsoort is niet mogelijk, zonder in extreme 'valsheid' te geraken.
- compromistoonsystemen, zoals MTS, WTS en EGS zijn voor klavierinstrumenten een compromis, in de zin dat ze nooit helemaal rein kunnen zijn.
- compromistoonsystemen (temperaturen) voor klavierinstrumenten geven als stemmingen verschillende 'families':
 - Middentoon
 - meerdere variaties / beperkte modulatie
 - deels reine intervallen (tertsen & kwinten)
 - géén kleuring /
 - aantal muzikaal onbruikbare intervallen
 - Wohltemperiert
 - meerdere variaties / volledige modulatie
 - enkele reine kwinten / toonsoort kleuring
 - Evenredig gelijkzwevend
 - één versie / volledige modulatie
 - géén reine intervallen / géén kleuring
 - muzikaal: alles grijs... grijs... grijs...

En verder

Het zal nu al wel duidelijk zijn hoe complex deze materie is. En bedenk dan daarbij dat we 'stemmingen' nu alleen nog maar grofweg hebben bekeken. Wat hier nog buiten beschouwing is gelaten:

- toonsystemen die zijn gebaseerd op inharmonische boventoonreeksen van het gebruikte instrumentarium (b.v. gamalan)
- toonsystemen (of intonatie) waarbij andere mogelijke samenklanken tussen de boventoonreeksen van twee tonen worden verkozen boven de meest voor de hand liggende 'reinste' vorm. Zoals b.v. een terts kiezen die precies ligt tussen grote en de kleine terts (hierbij valt de 9e boventoon van de ene toon samen met de 11e boventoon van de andere toon)
- de wetenschappelijke theoretische onderbouwingen van de verschillende systemen, wat meestal abstract hogere wiskunde is en daardoor vaak te ver weg staat van hoe muziek in een toonsysteem daadwerkelijk 'klinkt' en 'gebruikt' wordt.

- de strijd tussen de verschillende visies rond de historie en gebruik van de verschillende toonsystemen
- de details van elk toonsysteem
- toonsystemen gedacht vanuit de praktijk van musici met ‘vrije intonatie’, waarbij in een muziekstuk altijd reine intervallen kunnen worden gemaakt met behulp van meerdere toonhoogtes voor één muzieknoot. Vanuit deze wijze gedacht kom je dan in een dergelijk toonsysteem uit op minstens het dubbele aantal tonen. Namelijk één noot gerelateerd aan een reine kwint en dezelfde noot, maar dan gerelateerd aan de reine tert. Doorgaand hierop is er ook een 31-toonsysteem... Muzikaal zeer onhandig op een klavierinstrument, ze bestaan wel...
- en... ‘onkunde’ onder musici:
 - b.v. een klavichordist: “Als ik een EGS leg, stem ik gewoon elke kwint met één zweving” (alle kwinten worden dan van verschillende grootte)
 - in een ensemble: een andere variatie van een MTS gebruiken voor het orgel dan voor het klavecimbel, en dan bijvoorbeeld ook nog aan de fretten rommelen van de gamba en niet aan die van de luit... (fretten kunnen beter blijven staan waar ze horen in EGS)

* Ga voor meer gedetailleerde informatie over MTS en WTS naar:

HYPERLINK "<http://www.polettipiano.com/Pages/mainframe.htm>"
www.polettipiano.com/Pages/mainframe.htm

klik op: ‘tuning’ en download ‘T4D’ “*Temperaments for Dummies*”.

Met rein klinkende groet,

Hans Troost