

### 3 SERIËLE TOONREEKS-TIPES

#### 3.1 Inleiding

Schoenberg het 'n tegniek ontwikkel wat binne 'n atonale omgewing eenheid verskaf. Die tegniek behels dat die tone van die chromatiese toonleer in 'n nuwe verhouding ten opsigte van mekaar georganiseer word. Hy noem dit 'die metode om met twaalf tone wat verwant is aan mekaar te komponeer' (Simms 1986:69). Schoenberg sê self dat die twaalftoonsisteem nie 'n musikale teorie is nie, maar bloot net 'n metode wat deur die historiese evolusie van musiek as 'n taal geregverdig word (Rognoni 1977:67).

Die idee agter hierdie metode is om een strukturele krag, tonaliteit, met tematiese eenheid te vervang. In die lig van Schoenberg se atonale werke is die twaalftoonsisteem dus 'n plaasvervanger vir vrye atonaliteit met georganiseerde atonaliteit. Dit kan egter ook met tonaliteit verenig word, soos duidelik uit die werke van Berg en Dallapiccola spreek.

Komponiste het verskillende mikpunte met elke komposisie betreffende karakter, tempo, atmosfeer, ensovoorts en daarom het die toonreekse wat hulle gebruik, verskillende karaktertrekke. In hierdie hoofstuk sal die volgende punte bespreek word:

- die algemene beginsels van die twaalftoon-seriële tegniek, sowel as
- die verskillende tipes toonreekse wat deur komponiste gebruik is.

#### 3.2 Algemene beginsels van twaalftoonmusiek

Hierdie afdeling sal aan die hand van Schoenberg se *Klaviersuite*, op. 25 geïllustreer word, omdat dit voldoende voorbeelde bevat om verskeie konsepte duidelik oor te dra. Nog 'n rede vir die keuse van die werk is dat Schoenberg al vier die basiese vorms van die toonreeks in die werk gebruik, wat handig is om die samestelling van 'n matriks te verduidelik.

### 3.2.1 Die toonreeks as tematiese materiaal

'n Twaalftoonreeks is 'n geordende rangskikking van die twaalf toonhoogtes van die chromatiese toonleer en word as die basiese tematiese materiaal van 'n komposisie beskou. Die keuse van toonreeks is basies onbeperk, omdat daar 479 001 600 moontlike rangskikkings van die twaalf chromatiese tone is (Perle 1981:109). Dit moet egter baie versigtig saamgestel word, omdat die toonreeks letterlik die totale klank van 'n komposisie affekteer. Dit is die bron van elke melodie en akkoord in die werk.

Elke toonreeks het vier verskillende vorms wat deur die komponis gebruik kan word (sien hoofstuk 1 vir verklarings):

- Priem (P),
- Kreeftegang (K),
- Omkering (O) en
- Kreeftegang-omkering (KO).

Wanneer 'n twaalftoon-komposisie ontleed word, word elke toonreeks in terme van vorm en transposisie-vlak beskryf. Die hoofletters (wat in hakies hierbo gegee is) is die afkorting wat die vorm van die toonreeks aandui, terwyl 'n getal die transposisie-vlak aandui. P-4 wys byvoorbeeld op die priem-vorm van die toonreeks en dat hierdie vorm vier halwetone hoër as die oorspronklike toonhoogte van die toonreeks is (dit wil sê 'n majeureterts hoër).

Elk van hierdie vier vorms van die toonreeks kan na enige van die twaalf toonhoogtes van die chromatiese toonleer getransponeer word. In totaal is daar dus agt-en-veertig verskillende weergawes van die toonreeks beskikbaar. Ten einde die analise van 'n seriële werk te vergemaklik, word 'n 12x12-matriks dikwels opgestel wat al die moontlike toonreeks in verhouding tot mekaar aandui. Dit word ook 'n reekskompleks genoem en word soos volg verkry:

- die ongetransponeerde priem-vorm van die toonreeks word in die boonste ry neergeskryf,

- die omkering van die toonreeks word nou in die eerste kolom (vertikaal) geskryf en begin met die toon wat reeds in die eerste blokkie is,
- die matriks word nou voltooi deur in elke ry die transposisie van die priem-vorm, wat met die toon van die omkering in die eerste kolom begin, neer te skryf,
- die voltooide matriks kan nou gebruik word om die priem-vorms van links na regs, die kreeftegang-vorms van regs na links, die omkering-vorms van bo na onder en die kreeftegang-omkering-vorms van onder na bo te lees.

Die matriks van die toonreeks van Schoenberg se *Klaviersuite*, op. 25 word as voorbeeld gegee, met die priem-vorm E, F, G, DI, GI, EI, AI, D, B, C, A en BI.

[P → ]

E	F	G	DI	GI	EI	AI	D	B	C	A	BI
EI	E	FT	C	F	D	G	CT	AT	B	GT	A
DI	D	E	BI	EI	C	F	B	GT	A	FT	G
G	AI	BI	E	A	FT	B	F	D	EI	C	CT
D	EI	F	B	E	CT	FT	C	A	BI	G	AI
F	FT	AI	D	G	E	A	EI	C	CT	BI	B
C	CT	EI	A	D	B	E	BI	G	AI	F	FT
FT	G	A	EI	AI	F	BI	E	CT	D	B	C
A	BI	C	FT	B	AI	CT	G	E	F	D	EI
AI	A	B	F	BI	G	C	FT	EI	E	CT	D
B	C	D	AI	CT	BI	EI	A	FT	G	E	F
BI	B	CT	G	C	A	D	AI	F	FT	EI	E

[K ← ]

Die twaalftoonreeks dien dus as die verwysingsbasis van alle gebeure rondom toonhoogte in 'n seriële komposisie. Dit sluit die melodiese, kontrapuntale en harmoniese kenmerke in, alhoewel dit van die komponis en die aanwending van die twaalftoon-serialisme afhang. Met Dallapiccola is dit dikwels die geval dat die prosedures nie so streng aangewend word nie, omdat musikaliteit die maatstaf vorm. Cohn (1965:72) beaam dit:

He is a twelve-tone classicist... In his case theory did not overpower creative artistry.

### 3.2.2 Hantering van tematiese materiaal

'n Werk is uit opeenvolgende stellings van die verskillende vorms van die toonreeks, volgens die komponis se voorkeure, saamgestel. Al die moontlikhede kom baie selde in een werk voor. Die komponis kies 'n spesifieke groep toonreekse met kwaliteite wat hy in die werk wil ontgin. Sadie (1980:17,163) som dit goed op deur te sê dat die konvensies van die twaalftoon-sisteem niks bepaal omtrent

- die aantal vorms van die toonreeks wat gelyktydig aangebied word, of
- die mate waarin elke polifoniese stem sy eie weergawe van 'n seriële toonreeks gebruik, of
- die hoeveelheid verskillende toonreekse wat gebruik word, of
- die verband wat bestaan, indien enige, van opeenvolgende toonreekse of toonreekse wat saamval nie.

Die vertikaalplasing van 'n segment van 'n toonreeks is 'n metode om akkoorde in twaalftoonmusiek te vorm (Rognoni 1977:76). Akkoorde kan die volgorde van die toonreeks van bo na onder, of van onder na bo behou. Wanneer die werk met akkoorde begin, word die volgorde van die toonreeks meesal elders in die komposisie (met 'n horisontale aanbieding) bevestig (Dallin 1974:198).

Die toonreeks kan as 'n tema met begeleiding, 'n reeks akkoorde of 'n polifoniese seksie aangebied word.

'n Verskeidenheid melodiese kontoere, sowel as 'n magdom ritmiese patrone is by 'n enkele toonreeks moontlik. Dieselfde reeks kan dus op totaal verskillende maniere aangebied word. Die *prelude* en *gigue* uit Schoenberg se *Klaviersonate* is 'n goeie voorbeeld van dieselfde toonreeks wat verskillend aangewend word. Die toonreeks word deur getalle 1–12 aangedui.

Voorbeeld 3-1: Schoenberg, *Klaviersonate*, Op. 25, toepassing van die toonreeks in

(a) die *prelude* (mate 1–3), en

(b) die *gigue* (maat 1).

(a)

Rasch (♩ = 80)  
P 1 2 3 4 5 6 7 8 sf 9 10 11 12 P.  
mf pp

(b)

Rasch (♩ = ca 192)  
P 1 2 5 8 12  
f sf  
3 4 6 7 10 11

### 3.2.3 Die toonreeks as tema

Schoenberg lê glad nie die klem op twaalftoon-komposisie nie, maar eerder op twaalftoon-komposisie. Die twaalftoontegniek is dus net 'n middel om eenheid en

struktuur in die moeilike medium van atonaliteit te bewerkstellig, deur dit met kreatiwiteit van die komponis se kant aan te wend. Cooper (1974:347) bevestig:

Schoenberg always placed construction at the almost exclusive service of emotional expression.

Die twaalftoonreeks moet dus in 'n tema omgesit word en nie net op 'n wiskundige wyse gebruik word nie. Die plasing van die tone in verskillende registers (Sadie 1980:17,163) en die gebruik van 'n verskeidenheid ritmiese patrone, dra hiertoe by.

Wanneer 'n tema saamgestel word, word sekere vryhede toegelaat (Dallin 1974:196):

- segmente van die toonreeks kan vir die tema en die oorblywende tone vir die ander stemme gebruik word,
- tema- en frase-verdelings mag of mag nie met stellings van die toonreeks ooreenstem nie,
- herhaling van 'n klein fragment van die toonreeks (byvoorbeeld twee tone) is moontlik voordat die res van die toonreeks voorkom en
- trillers, tremolo's en versierings word vryelik toegelaat.

Enharmoniese veranderings van toonhoogtes maak aan hierdie totale chromatiese sisteem geen verskil nie. BI is net so aanvaarbaar soos AT, omdat daar nie 'n spesifieke tonaliteit of toonaard is wat gehandhaaf moet word nie. Oktawe en twee tone in unisoon word vermy (Dallin 1974:198), omdat dit 'n tonika kan impliseer.

Herhaling binne 'n toonreeks word meesal in twaalftoon-komposisies vermy, omdat die herhaalde tone belangriker as die ander tone mag voorkom. Dit kan dus 'n moontlike tonale sentrum impliseer (Rognoni 1977:80). Uitsonderings word soms gemaak deur 'n toon te herhaal voordat die volgende toon van die toonreeks voorkom. Die volgorde van die twaalf chromatiese tone bly dus dieselfde.

Voorbeeld 3-2: Schoenberg, *Klaviersuite*, Op. 25, tweede beweging, mate 02-2.



Die herhaling van toon 5 is dus heeltemal aanvaarbaar. Die laaste toon van die toonreeks van die *Klaviersuite*, op. 25, in die prelude (voorbeeld 3-1 (a)) is nog 'n voorbeeld. Daar is dus talle moontlikhede vir die toonreeks se samestelling en aanwending. Fotine (1967:16) som dit goed op:

12 note composition is creative work and possibly the highest form of musical order. Its only limit is the extent of one's imagination.

### 3.3 Tipes Twaalftoonreekse

Volgens Delone (1975:393) word daar twee hoofgroepe twaalftoonreekse aangetref, naamlik tonale en atonale toonreekse. Hieronder word nog 'n verdere verdeling van melodiese toonreekse, alle-interval toonreekse, simmetriese toonreekse, simmetriese alle-interval toonreekse, kort- en lang toonreekse en kombinatoriale toonreekse gemaak.

#### 3.3.1 Tonale toonreekse

Tonale toonreekse is toonreekse met duidelike tonale implikasies. Dit wil sê konsonante intervalle, drieklanke en toonleerkonstruksies speel 'n belangrike rol in die toonreeks se samestelling. Hierdie toonreekse word oor die algemeen gebruik om veranderende of ook wisselende tonale sentrums te impliseer. Dit is dus nie die konteks waarin die toonreeks voorkom wat bepaal of dit 'n tonale toonreeks is nie, maar die toonreeks se

inherente kwaliteite. Tonale toonreekse kan dus ook in 'n atonale of tonaal-dubbelsinnige konteks aangewend word.

Die basiese toonreeks van Schoenberg se houtblaaskwintet is 'n voorbeeld van 'n tonale toonreeks wat op 'n konsonante interval gebaseer is. Die essensie van hierdie toonreeks is die interval van 'n volmaakte kwint. Die tweede heksachord is amper presies die transposisie van die eerste heksachord, 'n volmaakte kwint hoër. Die interval EI na BI (begin van die twee afsonderlike heksachorde) suggereer 'n moontlike tonika-dominant-verhouding, wat die tonaliteitsgevoel versterk.

Voorbeeld 3-3: Schoenberg, Houtblaaskwintet se basiese toonreeks.



Nog 'n voorbeeld van 'n tonale toonreeks waar konsonante intervalle 'n belangrike rol speel, is Schoenberg se *Suite*, op. 29. Dit is uit intervalle van tertse en sekste saamgestel en word deur hakies aangedui.

Voorbeeld 3-4: Schoenberg, *Suite*, Op. 29 (vir sewe instrumente), toonreeks.

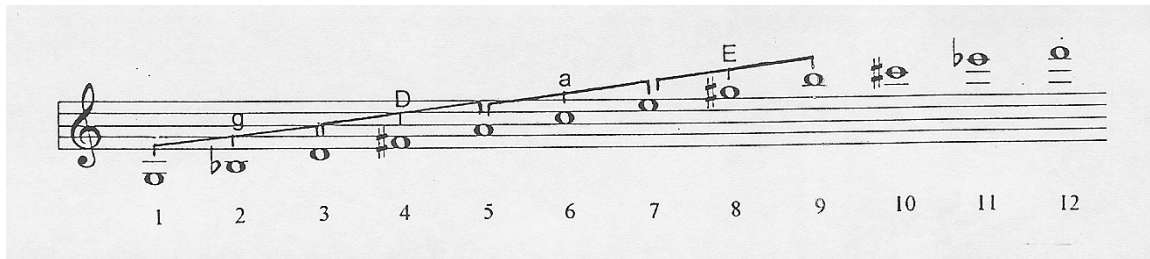


'n Voorbeeld van 'n tonale toonreeks wat op drieklanke gebaseer is, is Berg se *Violkonsert*. Die eerste nege tone van die konsert se toonreeks kan gesien word as 'n reeks van wisselende en inmeekaarsluitende mineur- en majeure drieklanke, 'n volmaakte kwint uitmekaar (G mineur, D majeur, A mineur en E majeur). Hierdie eienskap van die toonreeks word dikwels ontgin en verleen aan die werk 'n drieklanke-kwaliteit. Dié



spesifieke gepasieerde weergawe word deur die solo-viool in mate 15-18 aangebied (met 'n eie ritmiese patroon wat nie hier aangedui is nie). Die volgorde van die toonreeks is deur die getalle 1-12 op die musiekvoorbeeld aangedui. Die laaste vier tone vorm deel van die heeltoontoonleer, wat ironies genoeg weer die tonaliteitsgevoel verswak.

Voorbeeld 3-5: Berg, *Violkonsert* se basiese toonreeks.



Soos reeds vroeër in die hoofstuk genoem is, stel 'n komponis 'n toonreeks saam met spesifieke eienskappe wat hy deur die werk ontgin. Berg wend die tonale aspekte van hierdie toonreeks regdeur die werk aan.

Voorbeeld 3-6: Berg, *Violkonsert*, mate 11-14.

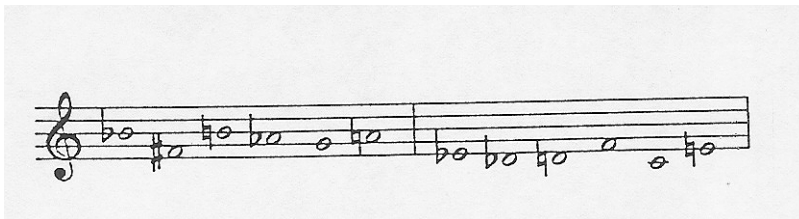
Die tonale implikasies word duidelik deur die kontrabas (KB), kontrafagot (K.Fag.) en fagot (Fag.) omlyn. In maat 11 word die G mineur-drieklank in grondposisie aangetref, maat 12 is op die D majeur-akkoord in eerste omkering, maat 13 op die A mineur-

akkoord in tweede omkering en maat 14 op die E majeur-drieklank in eerste omkering gebaseer.

Schoenberg maak ook van 'n toonreeks in *Ode to Napoleon*, op. 41, wat op kombinasies van drieklanke gebaseer is, gebruik. Deur die loop van die werk ontgin hy hierdie moontlikhede en eindig selfs op 'n EI majeur-drieklank.

Milton Babbitt se *Semi-Simple Variations* bevat 'n toonreeks (Morgan 1992:351) wat moontlike toonleerkonstruksies impliseer. Die eerste heksachord bestaan uit die op- en afgaande weergawes van B melodiese mineurtoonleer se boonste tetrachord. Die tweede heksachord bestaan uit die op- en afgaande weergawes van F melodiese mineurtoonleer se boonste tetrachord. Die tweede heksachord is dus die kreeftegang-vorm van die eerste, 'n tritonus hoër getransponeer.

Voorbeeld 3-7: Babbitt, *Semi-Simple Variations*, toonreeks.



B melodiese mineurtoonleer / F melodiese mineurtoonleer

Wanneer twee van die toonhoogtes enharmonies weergegee word (BI = AT en AI = GT) is die geïmpliseerde tonaliteit duideliker waarneembaar.

Hans Werner Henze maak ook van tonale implikasies in die toonreeks van *Apollo und Hyacinth*, vir altstem, klavier en agt instrumente gebruik. Die eerste drie tone (AI, CT, en E) van die toonreeks omlin die C# mineur-akkoord (AI word as G# geneem). Tone 4, 5 en 6 (EI, BI en G) van die toonreeks omlin die EI majeur-akkoord, terwyl tone 7-9 (D, FT en A) die D majeur-akkoord spel. Die laaste drie tone (F, B en C) kan as 'n deel

van C majeuretoonleer beskryf word. Drieklanke sowel as toonleerkonstruksies word deur Henze met die toonreeks se samestelling gebruik.

Voorbeeld 3-8: Henze, *Apollo and Hyacinth* (1957), mate 1-3.

Die verskillende drieklanke word teenoor mekaar gestel om die idee van 'n politonale tekstuur te gee. Henze gebruik die toonreeks baie vryer as byvoorbeeld Schoenberg en Webern, deurdat hy die eerste nege tone van die toonreeks 'n paar keer herhaal voordat die res van die toonreeks voorkom.

In Dallapiccola se *Quaderno musicale di Annalibera* gebruik hy 'n toonreeks met meer subtiele tonale suggesties. Die twaalftoonreeks word in twee heksachorde verdeel, waarvan elk 'n tonale sentrum impliseer. Die eerste heksachord (AT, B, DT, FT, GT en D) is op B majeur-mineur gebaseer (dit wil sê dit bevat eienskappe van die majeur- en mineurtoonlere op B). Die tweede heksachord (DI, F, G, C, A en E) is op A majeur-mineur gebou.

Voorbeeld 3-9: Dallapiccola, *Quaderno musicale di Annalibera* (1952), No. 1.

*Simbolo*, mate 1-5.

Nog ander voorbeelde is die toonreekse van Schoenberg se *Variasies vir orkes*, op. 31, Webern se *Strykkwartet*, op. 28 en Dallapiccola se *Volo di notte* en *Il prigioniero*.

### 3.3.2 Atonale toonreekse

Voordat atonale toonreekse bespreek kan word, is dit belangrik om eers vas te stel wat atonaliteit presies behels. Atonaal beteken letterlik nie-tonaal. Dit wil sê die persoon wat die term gebruik, kan geen tonale sentrum hoor nie. Aanvanklik is tonaliteit in kort passasies vermy om sodoende 'n bepaalde karakter te verkry, maar dit is later na bewegings en hele komposisies uitgebrei (Politoske 1974:382). Atonaliteit het dus sy oorsprong in die vrye gebruik van tone wat vreemd in 'n gegewe toonaard is.

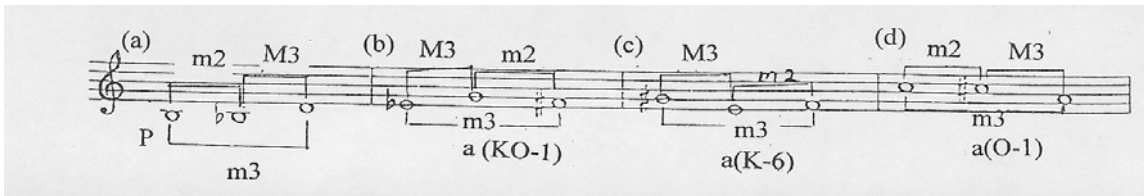
Volgens Grout (1973:703) is atonale musiek, musiek waarin die komponis sistematies die verwysing na tonale sentrums vermy. Dit word gedoen deur harmoniese en melodiese formules te vermy wat die tradisionele sisteem van die akkoorde (wat om 'n fundamentele tonika of sentrale toon gebou is) kan suggereer. Dit wil sê dominant-tonika-progressies en melodiese frases wat dit impliseer, naamlik oktawe, majeur- en mineur-drieklanke, dominantseptiem-akkoorde, en diatoniese toonleerkonstruksies sal vermy word.

Atonale toonreekse vermy dus enige tonale implikasies in die samestelling van die toonreeks en is veral deur komponiste gebruik wat geheel en al wou wegbreek van alle aspekte van die tonale sisteem en tog ook struktuur in hul werke verlang het.

Webern is só 'n komponis wat assosiasies met tonale musiek vermy en so veel as moontlik die strukturele kenmerke van elke komposisie se toonreeks ontwikkel. In sy *Konsert vir nege instrumente* gebruik hy 'n toonreeks wat uit vier selle van drie tone elk bestaan. Elke sel bevat dieselfde intervalle, naamlik 'n mineursekunde, 'n mineurterts en 'n majeurterts. Volgens hierdie intervalle kan (a) as die basis, en (b), (c) en (d) as afgeleides van (a) gesien word. (b) is die kreeftegang-omkering van (a), (c) die kreeftegang van (a) en (d) die omkering van (a). Die toonreeks is dus afgelei deur seriële

transformasies van die eerste drie tone. Hierdie stel is noukeurig saamgestel en beplan en die vier verskillende selle word regdeur die werk deur Webern benut.

Voorbeeld 3-10: Webern, *Konsert vir nege instrumente*, Op. 24, toonreeks.



Webern beklemtoon en artikuleer hierdie strukturele eienskap van die toonreeks (in die opening van die werk) deur aan die verskillende selle (van drie tone elk) individuele instrumentasie, lengte en artikulasie toe te ken.

Voorbeeld 3-11: Webern, *Konsert vir nege instrumente*, Op. 24, mate 1-3.

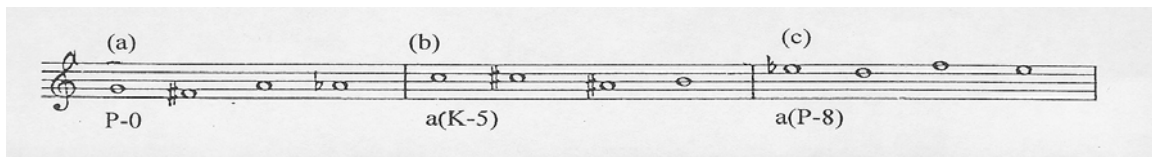
The image shows a musical score for measures 1-3 of Webern's Op. 24. It features four staves: Flute, Oboe, Clarinet, and Trumpet. The Flute part has notes 4, 5, and 6. The Oboe part has notes 1, 2, and 3. The Clarinet part has notes 10, 11, and 12. The Trumpet part has notes 7, 8, and 9. Dynamics are marked as 'f' (forte) for all parts. Articulation markings (a), (b), (c), and (d) are placed above the notes. The Trumpet part is marked 'with mute'. The Flute part has a '4' above the first note. The Oboe part has a '1' above the first note. The Clarinet part has a '10' above the first note. The Trumpet part has a '7' above the first note.

Wanneer 'n toonreeks gevorm word deur 'n element (2, 3, 4 of 6 toonhoogtes) van 'n toonreeks te neem en deur middel van seriële transformasies 'n nuwe twaalftoonreeks op te bou (sien voorbeeld 3-10), word dit 'n afgeleide toonreeks genoem (Sadie 1980:17,165).

Messiaen het volgens Ulrich & Pisk (1963:611) aan sy nuwighede gekom deur die seriële tegnieke op 'n individuele wyse aan te pas. Hy het naamlik sekere toonleer-segmente vir sy melodieë en akkoorde gekies wat later tot sy eie toonlere (modusse) gelei het. Wanneer Messiaen se sewe toonlere van beperkte transposisie dan ook vergelyk word met die beginsel wat Webern by die samestelling van hierdie toonreeks gebruik het, is dit nie onmoontlik om te spekuleer oor die mate waarin eersgenoemde deur Webern beïnvloed is nie.

In sy *Strykkwartet*, op. 28 gebruik Webern dieselfde beginsel van afgeleide toonreekse. Die toonreeks bestaan egter uit drie selle van vier tone elk. Die tweede tetrachord (b) is die getransponeerde kreeftegang-vorm van die eerste (a) en die derde (c) is 'n eenvoudige getransponeerde vorm van die eerste tetrachord. Die twee buitenste tetrachorde is op BACH (BI, A, C en B) gebaseer.

Voorbeeld 3-12: Webern, *Strykkwartet*, Op. 28, toonreeks.



Hierdie toonreeks word verwing deur die twaalf tone tussen die verskillende instrumente te verdeel. Die toonreeks word dus nie noodwendig deur die luisteraar waargeneem nie, maar verskaf tog eenheid in die komposisie as gevolg van die interval-opeenvolgings wat konsekwent bly.

Voorbeeld 3-13: Webern, *Strykkwartet*, Op. 28, mate 1-6.

The image shows the first six measures of Webern's String Quartet, Op. 28. The score is for four instruments: 1. Geige, 2. Geige, Bratsche, and Violoncello. The tempo is Mässig, d = ca 66. The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 3/4. The first measure is marked with f. The second measure is marked with f. The third measure is marked with f. The fourth measure is marked with sfp. The fifth measure is marked with sfp. The sixth measure is marked with sfp.

In Webern se *Simfonie*, op. 21, is die tweede helfte van die toonreeks die kreeftegang van die eerste helfte, 'n tritonus hoër getransponeer. Die toonreeks is ook só saamgestel dat tone wat langs mekaar voorkom in die priem-vorm, ook in die transformasies langs mekaar gebruik word. In die vier gegewe vorms is tone E en F langs mekaar in P-0, P-4 en O-0. B en BI val ook langs mekaar in P-0, O-0 en P-4. Webern ontgin hierdie eienskap deur die herhaling van hierdie identiese pare te beklemtoon. Dit lei tot 'n werk wat klink asof dit op motiewe gebaseer is.

Voorbeeld 3-14: Webern, *Simfonie*, Op. 21, basiese toonreeks en eerste drie transformasies.

In dieselfde werk is die hele eerste beweging saamgestel as 'n reeks van dubbelkanons. Dit is nog 'n seker manier om die laaste moontlike tonale suggesties uit die weg te ruim. Die partituur is verwerk sodat elk van die vier stemme van die dubbelkanon op 'n aparte balk voorkom. Die kanon is as volg uiteengesit:

- P-0 is in die boonste stem en word kanonies deur die omkering O-0 in die onderste stem nageboots, terwyl
- O-8 in die tweede stem kanonies deur die omkering P-4 in die derde stem nageboots word.

Voorbeeld 3-15: Webern, *Simfonie*, Op. 21, eerste beweging se opening, mate 1-6.

Hierdie twee kanons word gelyktydig aangebied, en oorvleuel mekaar in register so wel as in ritme. Dít, tesame met die feit dat die instrumentasie van elke stem konstant verander, maak dit onmoontlik om die kanoniese struktuur te volg. Dit is bloot 'n abstrakte agtergrond, 'n soort onderliggende struktuur wat die werk in 'n bepaalde rigting stuur.

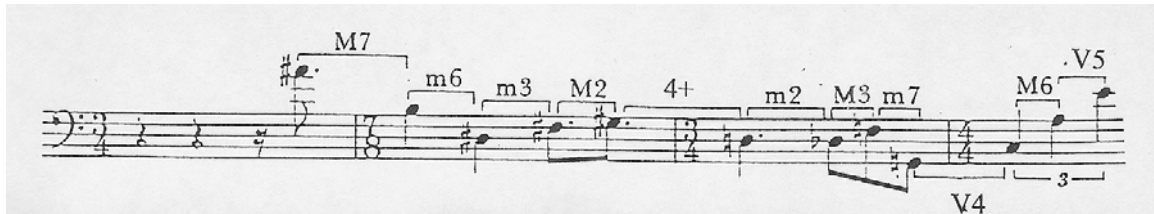
Atonaliteit word dus in hierdie werk verkry deur talle majeur - en mineursekundes in die toonreeks, die opvallende melodiese spronge van 'n mineurnoon, sowel as die verspreiding van die melodie-tone tussen verskillende instrumente. Die twee kanons wat gelyktydig aangebied word, dra ook hiertoe by.





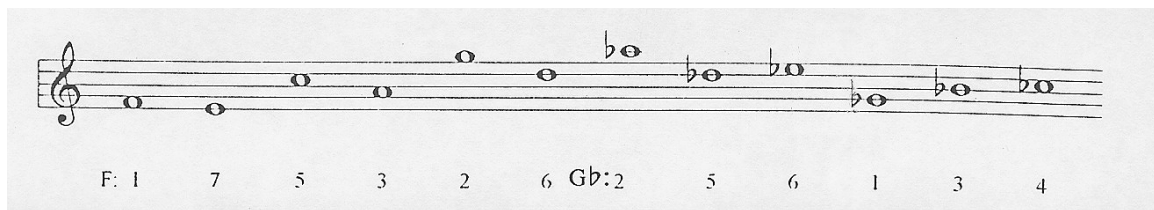
hakies op die musiekvoorbeeld aangedui. 'n Kleinletter m is gebruik om mineur-intervalle en 'n hoofletter M om majeur-intervalle aan te dui. 'n Tritonus is deur 4+ en 'n volmaakte kwart en kwint onderskeidelik deur V4 en V5 aangedui.

Voorbeeld 3-17: Dallapiccola, *Quaderno No. 6, Fregi*, mate 1-4.



Die toonreeks van die eerste beweging van Berg se *Liriese suite* vir strykkwartet is nog 'n voorbeeld van 'n alle-interval toonreeks.

Voorbeeld 3-18: Berg, *Liriese suite*, toonreeks.



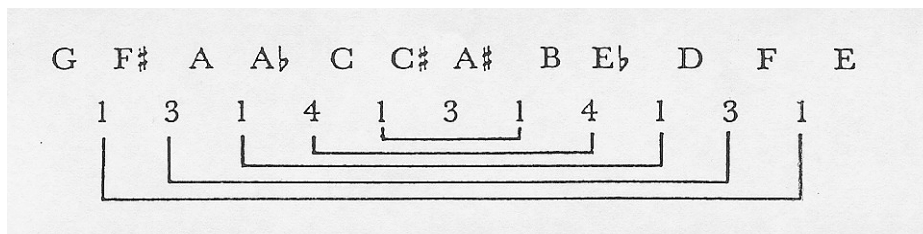
Hierdie toonreeks is identies aan die toonreeks van Berg se tweede Storm-lied: *Schliesse mir die Augen beide*.

### 3.3.5 Simmetriese toonreekse

Simmetrie speel in die verskillende aspekte van twintigste-eeuse musiek 'n belangrike rol. Ook by seriële komponiste word hierdie kenmerk aangetref. 'n Toonreeks wat só saamgestel is dat 'n gedeelte daarvan 'n spieëlbeeld van die ander deel is, word 'n simmetriese toonreeks genoem. Die intervalopeenvolging is dieselfde of daar van voor of agter gelees word. Delone (1975:475) verklaar dat dit enige toonreeks is waarvan die inhoud gereproduseer kan word deur die transposisie of omkering daarvan.

'n Voorbeeld word in Webern se *Strykkwartet*, op. 28 aangetref. In die onderstaande voorbeeld word die simmetriese aspekte deur middel van die intervalstruktuur aangedui, volgens die aantal halftone wat tussen twee tone voorkom. Die hakies verbind die intervalle wat ooreenkom en dui dat dit van buite na binne geld en ook omgekeerd. Die tweede heksachord van die toonreeks is dus die spieëlbeeld van die eerste heksachord en is sodoende ook die kreeftegang-omkering van die eerste, 'n majeurekst hoër.

Voorbeeld 3-19: Webern, *Strykkwartet*, Op. 28, toonreeks.



Die toonreeks in Webern se *Simfonie*, op. 21 (wat onder atonale toonreekse bespreek is) is ook simmetries. Die intervalle tussen tone 1 en 6 word presies van agter na voor, maar 'n tritonus laer, weergegee. Nog ander voorbeelde van simmetriese toonreekse word in Webern se *Kantate 1*, op. 29 en sy *Variasies vir orkes*, op. 30 aangetref.

Alhoewel simmetriese toonreekse 'n besondere samestelling het, beperk dit die totale potensiaal van die toonreeks, omdat daar minder moontlike transposisies beskikbaar is. Daar is net vier-en-twintig transposisies beskikbaar (teenoor die gewone agt-en-veertig), omdat sekere kreeftegang-omkering-weergawes dieselfde as die priem van die toonreeks is. Net so stem sommige van die kreeftegang-vorms met die omkering-vorms ooreen. Dit wil sê slegs die priem- en kreeftegang-vorms van hierdie tipe toonreekse word meesal deur komponiste gebruik.

### 3.3.6 Simmetriese alle-interval toonreekse

Al elf die intervalle word in hierdie tipe toonreekse aangetref en dit word boonop simmetries saamgestel. Dit behels dat die intervalle, wat in die eerste heksachord

voorkom, se komplementêre vorms in die tweede heksachord van agter na voor gebruik word. 'n Voorbeeld kom in Luigi Nono se *Il Canto Sospeso* voor (Delone 1975:399). Die intervale word in die musiekvoorbeeld aangedui.

Voorbeeld 3-20: Luigi Nono, *Il Canto Sospeso*, toonreeks.



- (i) Tussen tone 1 en 2 = 'n mineursekunde (1)      ]
- (ii) Tussen tone 11 en 12 = 'n majeureseptiem (11)      ]
  
- (iii) Tussen tone 2 en 3 = 'n majeuresekunde (2)      ]
- (iv) Tussen tone 10 en 11 = 'n mineurseptiem (10)      ]
  
- (v) Tussen tone 3 en 4 = 'n mineurterts (3)      ]
- (vi) Tussen tone 9 en 10 = 'n majeuresekst (9)      ]
  
- (vii) Tussen tone 4 en 5 = 'n majeureterts (4)      ]
- (viii) Tussen tone 8 en 9 = 'n mineursekst (8)      ]
  
- (ix) Tussen tone 5 en 6 = 'n volmaakte kwart (5)      ]
- (x) Tussen tone 7 en 8 = 'n volmaakte kwint (7)      ]
  
- (xi) Tussen tone 6 en 7 = 'n tritonus (6)

Die hakie verbind die interval met sy komplementêre vorm. Nog 'n eienskap van hierdie tipe toonreekse is dat daar altyd tussen die eerste en die laaste tone van die toonreeks 'n tritonus voorkom.

### 3.3.7 Kort en lang toonreekse

Met kort toonreekse word daar na toonreekse wat minder as twaalf tone bevat, verwys. Sommige seriële werke, soos die vroeë komposisies van Stravinsky se seriële periode, is op kort toonreekse gebaseer. *In Memoriam Dylan Thomas* van Stravinsky is 'n goeie voorbeeld, want die toonreeks bestaan net uit vyf tone. Wanneer die toonreeks getransponeer word, gee elke transformasie nie noodwendig verskillende permutasies van dieselfde versameling van toonhoogtes weer nie. Dit laat die moontlikheid dat sekere tone meer beklemtoon kan word as ander tone en dus 'n tonaliteit kan impliseer (Rognoni 1977:77).

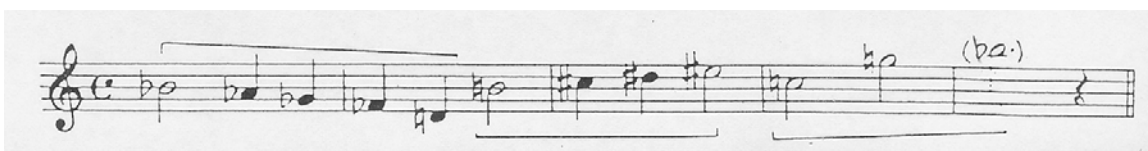
Voorbeeld 3-21: Stravinsky, *In Memoriam Dylan Thomas*, toonreeks.



Copland het sy *Klavierkwartet* van 1950 op 'n toonreeks met elf tone gebaseer.

Voorbeeld 3-22: Copland, *Klavierkwartet*, (a) toonreeks,  
 (b) omkering,  
 (c) kreeftegang-omkering.

(a)



Die toonlere waarop die komponis die toonreeks gebaseer het, kom in die musiekvoorbeeld duidelik na vore. Die eerste vyf tone is op die heeltoonleer vanaf B1 afgaande tot D gebaseer. Die tweede segment (tone 6-9) gebruik die opgaande heeltone van die heeltoonleer. Die laaste drie tone is op die dominantseptiem-

akkoord op C (met weglating van E) gebaseer. Die laaste toon in die voorbeeld is die herhaling van die eerste toon, om sodoende twaalf tone te verkry.

(b)



Die omkering van die toonreeks het 'n nuwe kontoer. Die eerste deel is opgaande, terwyl die middeldeel nou afgaande is. Dit is steeds op die heeltoonleer gebaseer. Die laaste drie tone is egter nie meer op 'n dominantseptiem-akkoord gebaseer nie, maar op BI, DI en AI.

(c)



Ander ritmiese waardes en artikulasie verskaf aan hierdie aanbieding van die toonreeks 'n nuwe karakter. Dit is opvallend dat die komponis nou die A in die middel van die toonreeks herhaal om weer die effek van 'n twaalftoonreeks te verkry. In sy *Fantasie vir klavier* (1958) gebruik Copland 'n toonreeks wat tien tone bevat. Die twee oorblywende tone is vir kadenspunte in 'n tonaal-georiënteerde konteks gereserveer.

Schoenberg het in sommige van die bewegings van die *Fünf Klavierstücke*, op. 23, ook van toonreekse, wat minder as twaalf toonhoogtes bevat, gebruik gemaak. 'n Voorbeeld is no. 2 wat 'n toonreeks met nege verskillende toonhoogtes bevat, alhoewel ander materiaal ook gebruik word. Transposisies kom wel voor, maar omkerings en kreeftegang-omkerings kom slegs in die laaste ses mate voor. Kreeftegang-vorms word glad nie gebruik nie.

Lang toonreekse verwys na 'n toonreeks wat meer as twaalf tone gebruik, byvoorbeeld Berio se *Nones* vir orkes. Hierdie werk bevat 'n toonreeks met dertien tone en bestaan uit twee oorvleuelende heptachorde. Die tweede heptachord is die kreeftegang van die eerste.

Nog 'n voorbeeld is op. 24 no. 3 van Schoenberg, wat op 'n toonreeks van veertien tone gebaseer is, waarin drie toonhoogtes elk twee maal voorkom. Hy maak wel van P, K, O en KO, maar slegs op die eerste transposisievlak, gebruik.

### **3.3.8 Kombinatorialiteit**

Dit is 'n term wat van wiskunde geleen is, waar dit na die studie van die rangskikking van voorwerpe volgens spesifieke reëls verwys (Sadie 1980:17,198). Die musikale toepassing het sy oorsprong in Milton Babbitt as 'n ontwikkeling en uitbreiding van die twaalftoon-serialisme van Schoenberg.

Randel (1986:888) beskryf 'n toonreeks as kombinatoriaal wanneer twee heksachorde van twee verskillende vorms van 'n toonreeks saamgevoeg kan word sonder dat enige van die toonhoogtes gedupliseer word. Dit wil sê die twee heksachorde (een van elk van die toonreeks se vorms) kombineer om 'n nuwe twaalftoonreeks daar te stel. Dieselfde word op die twee oorblywende heksachorde toegepas. Nie alle twaalftoonreekse is kombinatoriaal nie, behalwe dat die eerste helfte van elke toonreeks gekombineer kan word met die eerste helfte van sy eie kreeftegang om 'n twaalftoonreeks te vorm.

Rahn (1980:118) verduidelik dat kombinatorialiteit op die volgende wyses verkry kan word:

the general idea of 'combinatoriality' is an extension of the 'unity of musical space' principle. It is to create aggregates ... both as successions and as simultaneities, horizontalities or verticalities.

Schoenberg het veral hierdie tegniek gebruik, omdat dit hom in staat gestel het om toonreekse te kombineer sonder om toonhoogtes te dupliseer. Morgan (1992:68) beweer dat Schoenberg homself regdeur die *Klavierstück*, op. 33a tot kombinatoriale pare beperk. Sodoende bevorder hy die saamklink van verskillende vorms van die toonreeks.

Voorbeeld 3-23: Schoenberg, *Klavierstück*, Op. 33a.

The image displays musical notation for Schoenberg's *Klavierstück*, Op. 33a. It is divided into two parts, (a) and (b). Part (a) shows two hexachords, P-0 and O-5, which are identical. Part (b) shows the continuation of these hexachords, with the second half of P-0 and the second half of O-5 also being identical. The notation includes piano markings such as 'p' and 'cantabile', and fingerings for both hands.

(a) P-0 en O-5 word in die voorbeeld aangedui. Let op dat die totale toonhoogte-inhoud (nie die volgorde nie) van die eerste helfte van P-0 identies aan die tweede helfte van O-5 is. Omdat daar geen duplisering van toonhoogtes tussen die eerste heksachorde van die toonreekse is nie, kan hulle gekombineer word om 'n nuwe twaalftoonreeks te vorm.



(b) Hierdie voorbeeld dui 'n passasie van dieselfde werk aan waar die boonste stemme P-0 en die laer stemme O-5 bevat. Die toonreeks is só geplaas dat beide die eerste heksachorde gekombineer word in die eerste twee en 'n half mate om 'n nuwe toonreeks te vorm. Die tweede heksachorde word in die res van die voorbeeld gekombineer tot 'n nuwe toonreeks. Kombinatoriale twaalftoonreeks word dus in elk van die passasie se twee subfrases gevorm.

### **3.4 Samevatting**

In hierdie hoofstuk is die algemene beginsels van die twaalftoon-seriële tegniek verduidelik en met musiekvoorbeelde geïllustreer. Talle verskillende tipes toonreeks word aangetref en is ook in die hoofstuk bespreek en met voorbeelde toegelig.