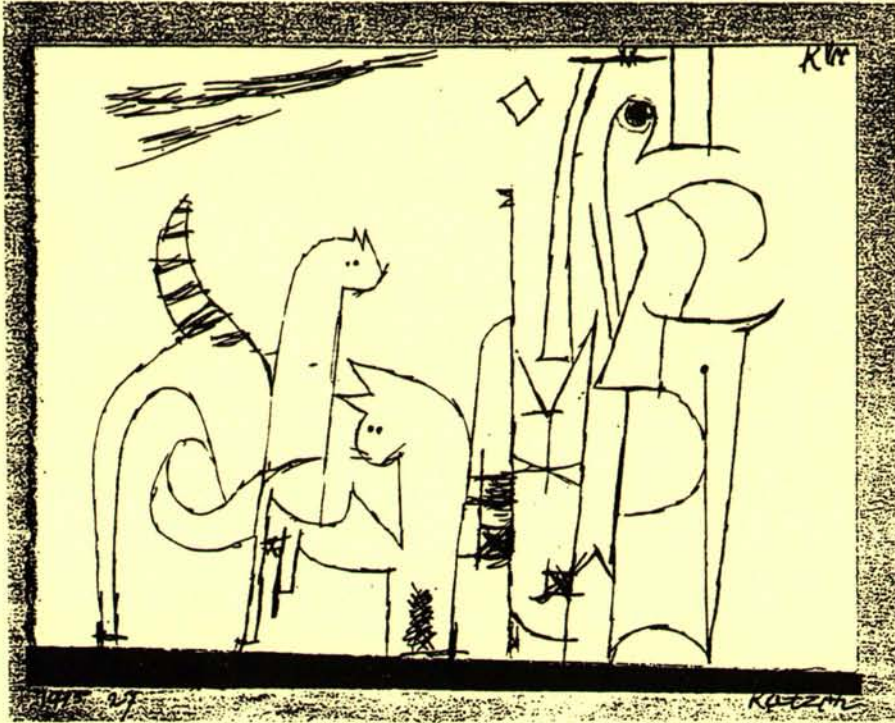


SÄVELLYS
JA
MUSIIKINTEORIA

2/98

Paavo Heininen
Sarjallisuus



S I B E L I U S - A K A T E M I A

Sävellyksen
ja musiikinteorian
osasto

Sävellys ja musiikinteoria 2/98

Sibelius-Akatemian sävellyksen ja musiikinteorian osaston julkaisu

8. vuosikerta

Vastaava päätoimittaja: Lauri Suurpää

Toimittaja: Olli Väisälä

Toimitussihteeri: Susann Vainisalo

Taitto: Olli Väisälä

Toimituksen osoite:

Sibelius-Akatemia

Sävellyksen ja musiikinteorian osasto

PL 86, 00251 Helsinki

Puh: 4054585

ISSN 0788-804X

Kuvitus

Kansi: Paul Klee: *Kissoja*. © Kuvasto/VG-Bildkunst

Kuva 1: Pablo Picasso: *Härkä*. © Kuvasto/Succession Pablo Picasso

Kuva 2: Reima Pietilä: *Metsä tilana*. Oikeudenomistajan luvalla.

Kuva 4: Victor Vasarely: *Seprat*. © Kuvasto/Adagp

Kuva 5: Vasarely: *Binovae*. © Kuvasto/Adagp

Kuva 6: Vasarely: *Manipur*. © Kuvasto/Adagp

Kuva 7: Vasarely: *Anadyr-Neg*. © Kuvasto/Adagp

Kuva 9: Klee: *Kahdentumisen pelko*. © Kuvasto/VG-Bildkunst

SISÄLLYS

	Saatteeksi	3
<i>Paavo Heininen</i>	Sarjallisuus	
	I. Dodekafonia — säveltasojen sarjallisuus	5
	II. Moniulotteinen sarjallisuus	31
	III. Sarjallisuus tänään	64

SAATTEEKSI

Tämänkertainen numeromme sisältää vain yhden mutta sitäkin merkittävämmän kirjoituksen, professori Paavo Heinisen laajan artikkelin sarjallisuudesta. Kirjoitus oli alun perin tarkoitettu Lauri Otonkosken toimittamaan kirjaan *Klang – uusin musiikki* (Gaudeamus, 1991) mutta jäi silloin julkaisematta. Nyt käsikirjoitus julkaistaan lievästi editoituna ja muutamilla uusilla kommenteilla varustettuna mutta olennaisilta osin alkuperäisessä muodossaan, mikä tiettyjen yksityiskohtien kohdalla muistettakoon.

Päättymäisillään olevan vuosisadan musiikissa sarjallisuudeksi kutsuttu ajattelutapa on eittämättömässä polttopisteessä. Se on ollut suuren innostuksen mutta myös pettymysten lähde. Säveltäjiemme joukossa Heininen on se, joka on intensiivisimmin ja sitoutuneimmin kokenut sarjallisen aatemaailman velvoittavuuden ja kehittänyt persoonallista sävelkieltä vastauksena tähän velvoitteeseen. On merkkitapaus lehdellemme, että voimme tarjota foorumin kirjoitukselle, jossa Heininen kirjallisesti — samoin kuin on säveltäjänä tehnyt — kulkee tien dodekafoniasta sarjallisuuden kautta "poly-modulointiin" ja jonka avaamat näköalat ulottuvat myös kuvataiteisiin ja kirjallisuuteen. Olen varma, että seuraavat sivut eivät jätä kylmäksi ketään, joka on vakavasti kiinnostunut musiikin menneisyydestä, nykyisyydestä ja tulevaisuudesta.

OV

Miten minä soraan sovin
mahdun hienoon hiekkaan?
Selviänkö kyynärpäin kovin
vai teenkö väistön viekkaan?

Kurkottelen hyllylleni
taikka sängyn alle.
Etsinkö sitä, mikä meni
vai tilaa tulevalle?

Mitä tekemistä näillä Veijo Meren sanoilla on sarjallisuuden kanssa? Eipä paljoa. Se on alkudrinkki ennen kuin lähdemme matkalle ihmisielen konehuoneeseen — sillä konehuoneessa on kuuma. Drinkin sekoitusosana pitäisi olla vielä Bergin ja Weberin, Zimmermannin ja Stockhausenin hyviä teoksia, jotka ovat yhtä emotionaalisia kuin Mozart — niin kuin Mozart tietysti on yhtä suuri älyllinen seikkailu kuin Berg. Mutta sen tarjoiluun ei ole tässä keinoja. Lähdetään siis — mutta älkää nyt sanoko, etten varoittanut.

Ne, joilla on tarve etsiä "ihmiskasvoista serialismia", voivat tyydytyksellä kuunnella suomalaista dodekafoniaa, joka usein on konsonoivampaa ja selkeärakenteisempaa kuin wieniläisekspressionismin klassikot. Kuunnelkaa Bergmanin Atonin 3. osa ja Aubade, Kokkosen I sinfonian finaali ja I kvartetton 2. osa, Rautavaaran Canto I ja II.

Tässä artikkelissa puhun sävellystekniikasta, sen eräästä osasta — koska se on tämän kirjan tehtävä. Mutta "dodekafonia" ei ole olio, tosiolevalta ovat sävellykset ja kokemukset — säveltäjän sävellykset ja kuulijoiden kokemukset.

Sarjallisuus

PAAVO HEININEN

I. Dodekafonia — säveltasojen sarjallisuus

- 1923 Schönberg: 5 pianokappaletta (Tätä lukiessasi kuuntele näitä!)"
25 Berg: Kamarikonsertto
26 Schönberg: Puhallinkvintetto
27 Webern: Jousitrio
35 Berg: Viulukonsertto
43 Webern: II kantaatti
49 Schönberg: Fantasia viululle ja pianolle
—
42 Dallapiccola: *Liriche greche*
69 Dallapiccola: *Ulisse*
—
54 Bergman: 3 fantasiaa
58 Rautavaara: II kvartetto
59 Kokkonen: I kvartetto
66 Kokkonen: II kvartetto

Dodekafonian synty ei ajallisesti kuulu tämän kirjan¹ alueeseen. Mutta suomalaisen dodekafonian aika on ajallisesti lähellä, ja sarjallisuuden maailma teknisine ongelmineen ja sen ympärillä käyty keskustelu teoreettisesta erittelystä psykoterapeuttiseen polemiikkiin asti muodostaa kiinteän asiayhteyden dodekafonian kanssa.

Kenen dodekafonia?

Dodekafonia on idea, joka on kasvanut näkyviin pitkän historiallisen kehityksen aikana ja jolla on yleiset esteettiset ja hahmotukselliset perusteensa. Idea: kokemuksia ja huomioita, arviointeja ja tehtävänasetteluja, lopulta käytännön toimintamahdollisuuksia. Täten dodekafonia ei ole kenenkään, koska se on kaikkien siitä kiinnostuneiden. Se,

¹ Ks. toimituksen alkulausetta s. 3.

mitä asian liepeillä on tarkastelijoiden mielipiteitä ja säveltäjien preferenssejä — "minä haluan juuri ja vain tätä" — on reaalitydodekafonian sovellutushistoriaa eikä kuulu analyttisen tarkastelun alaan. Arnold Schönbergin sanat menetelmän kristallisoijana ja hänen musiikkinsa merkitys sanojen painon todistajana on tietenkin kiinnostuksen tärkeä kohde, mutta vaikka kiitämme häntä valaistuksesta, niin katsomisen ja näkemisen joudumme tekemään itse. Siten dodekafonia näkyy ajatuskokonaisuutena, jossa muiden kuin Schönbergin formalisoimat ja toteuttamat vaihtoehdot ovat luonnollisesti omalla paikallaan.

Legitiimit perusteet

Sarjallisuuden ideaan kätkeytyy kaksi legitiimiä huomiota ja pyrkimystä, jotka olivat olleet olemassa jo kauan ennen kuin ne formalisoitiin dodekafoniana ja jotka tuntuvat myös dodekafonisen formalismin jälkeen tapahtuneessa kehityksessä:

1. Ärsykkeiden tuoreutumisen vaatimus. Tuoreutuminen: aika, jonka kuluessa tietty ärsyke ei esiinny, niin että se sen jälkeen ilmestyessään vaikuttaa uudelta, tuoreelta.

2. Hahmojen pysyvyyden vaatimus: käsitys, että jos jokin ratkaisu on hyvä, on luonnollista pitää siitä kiinni ja käyttää sitä uudelleen samanlaisena tai metamorfoosina.

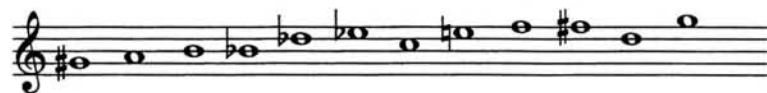
METODI

Se ajattelutapa, josta sitten tuli sarjallisuus, toteutui eli kiteytyi metodiksi ensin yhden dimension puitteissa. Käytän synonyymeinä nimityksiä yksiulotteinen sarjallisuus, kaksitoistasäveltekniikka ja dodekafonia.

Dodekafonia tarkoittaa sitä, että sävellyksen kaikki säveltasot johdetaan yhdestä perushahmosta, rivistä, jossa kaikki kaksitoista säveltasoluokkaa esiintyvät kukin kerran.

Esim:

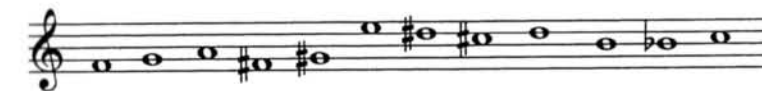
PH: *Oculus aquilae*



PH: *Libretto della primavera*



PH: Sinfonia III



Rivi on järjestetty joukko. Sen olemus on melodinen sikäli, että sen identiteetti perustuu alkioiden määrättyyn järjestykseen. Se ei ole vain melodinen sikäli, että sen metamorfoosimahdollisuudet voivat tuottaa minkätyyppisiä satsiratkaisuja ja musiikillisia olioita tahansa.

Rivi on syklinen hahmo, jolla ei ole alkua eikä loppua.² Sen ilmenemillä on tietty suunta ajassa, kaksi mahdollista suuntaa. Niillä on asento säveltasoaavaruudessa, kaksi mahdollista asentoa. Nämä kaksi symmetriaa määrittelevät annetun rivin neljä "peilikuvaa", neljä klassista modifikaatiota, joista yleisesti käytetään merkintöjä O, I, R, ja RI. Lopusta alkuun päin lukien saadaan rivin peilikuva aika-akselin ympäri eli krapuliike, retroversio, R-muoto. Peilikuva säveltasotasoakselin ympäri on käännös, inversio, I-muoto. Molempien yhdistelmä on retroinversio, RI-muoto. Rivillä on taso, kaksitoista mahdollista transpositiotasoa, miksei enemmänkin, jos liikutaan kokonaistilanteessa, jossa oktaavi on jaettu useampaan kuin kahteentoista osaan. Mutta rivin tasoa ei voi määritellä muuta kuin relativisesti, sillä kun mikään sävel ei ole alku- eikä loppusävel, ei mitään pistettä voi käyttää absoluuttisena vertailupisteenä. Relatiiviset tasosuhteet voidaan tietenkin hyvin määritellä O- ja R-muotojen kesken, mutta O- ja I-muotojen tasosuhteita ei voi määritellä. Tietyllä O- ja tietyllä I-muodolla voi näyttää olevan sama alkusävel (sillä loputon kehään kirjoitetaan näkyviin vain kerran, mielivaltaisesta sävellestä alkaen), mutta sillä perusteella niitä ei voi pitää missään olennaisessa mielessä samantasoisina.

² Tätä ei muuta se, että monien säveltäjien käytännössä syklisyydellä on vähäinen merkitys.

O- ja I-muodot transpositioineen (*Libretto della primavera*):

Four staves of musical notation in treble clef, showing the O- and I-forms transpositions. The notation consists of a sequence of notes and rests on a five-line staff, with various accidentals (sharps and flats) indicating transpositions.

R- ja RI-muodot transpositioineen:

Four staves of musical notation in treble clef, showing the R- and RI-forms transpositions. The notation consists of a sequence of notes and rests on a five-line staff, with various accidentals (sharps and flats) indicating transpositions.

Neljän klassisen rivimuodon rinnalla käytetään usein ns. kvintti- ja kvarttimuunnoksia peilikuvineen. Nämä muunnokset ovat projektoita yhdestä säännöllisestä intervalliympyrästä toiseen — sekuntikehästä kvintti- tai kvarttiympyrään.

Four staves of musical notation in treble clef, showing the quint and quart transformations. The notation consists of a sequence of notes and rests on a five-line staff, with various accidentals (sharps and flats) indicating transpositions. Some notes are grouped with vertical lines, possibly indicating chords or specific intervals.

PH: *Tripartita & Preambolo*

Two staves of musical notation in treble clef, showing the PH: *Tripartita & Preambolo*. The notation consists of a sequence of notes and rests on a five-line staff, with various accidentals (sharps and flats) indicating transpositions.

Kvinttimuunnoksen voi myös ajatella muodostavansa jakamalla rivin sävelet kahteen ryhmään sen perusteella, kumpaan kahdesta mahdollisesta kokosävelasteikosta ne kuuluvat, ja korvaamalla toiseen kuuluvat sävelet tritonustranspositioillaan. Näin menetellessä muuttuvat intervallit seuraavasti:

- pienet sekunnit ja kvintit vaihtuvat keskenään
- pienet terssit vaihtavat suuntaa

– suuret sekunnit ja terssit sekä tritonukset pysyvät sellaisinaan.

Muunnoksen vaikutus on siis melko yksinkertainen ja selkeä. Kvarttiympyrä on kvinttiympyrän käännös, siten kvarttimuunnos on kvinttimuunnoksen käännös.

Metamorfoositekniikka

Dodekafonian ytimenä on sen metamorfoositekniikka. Rivialkiolla on taso ja järjestys-asema mutta ei kestoja, ei oktaavisijoitusta, ei dynamiikkaa, ei sointiväriä, ei tilasijoitusta. Metamorfoositekniikka tekee rivistä musiikkia määrittelemällä kaikki säveltasosta riippumattomat ominaisuudet. Mutta myös säveltasoon piirissä vapaasti määriteltävissä on kaikki se, mikä on loogisesti riippumaton ja lukkoon lyödystä järjestyksestä, mikä ei häiritse tai tuhoa rivin järjestysidentiteettiä.

Piilokonstruktio.

Neljän peilikuvan johtaminen perushahmosta on jo metamorfoositekniikkaa, samoin rivin transponointi. Nämä muunnokset sekä sen päättäminen, mikä niiden tuloksista sävellyksen kussakin kohdassa käytetään, ovat työtä, joka tapahtuu ennen kuin rivi on musiikkia, olotilassa jossa ei vielä ole määritelty muuta kuin sävelluokat ja niiden järjestyks. Näitä metamorfooseja ja valintoja nimitetään yleisesti piilokonstruktioksi.

Lineaariset metamorfoosit

Lineaarisen dodekafonian tärkein menetelmä on määritellä sävelluokille oktaavisijainti sekä antaa sävelille kesto. Esim:

PH: Sinfonia IV

a:



b:



Rytmitys voi antaa linjalle oman identiteettinsä. On kuitenkin varsin primitiivistä antaa pysyvän rytmi-identiteetin suojissa tasa-arvo mille tahansa intervallihahmoille. Rytmituksen (ja oktaavisijoittelujen) ensimmäinen merkitys onkin haluttujen intervallien ja haluttujen säveltasojen ja niiden yhdistelmien kohottaminen hahmodominanteiksi — merkitysten poimiminen esiin rivistä. Ratkaiseva vaikutus on tietysti silläkin, mistä kohdasta riviä milloinkin aloitetaan, sillä rivin pituudellahan ei periaatteessa ole mitään tekemistä minkään musiikillisen rakenneyksikön pituuden kanssa.

Juuri oikeiden (=haluttujen) intervalliyhdistelmien etsiminen ja löytäminen rivistä — esim. teeman erilaisten varianttisarjojen — on dodekafonian tärkeimpiä ja hedelmällisimpiä sekä suorituksena kitkattomimpia sovellutustapoja.

"Rytmitys" merkitsee sitä, että kullekin sävelle annetaan kesto ja aika. "Aika" on se hetki, jolloin ko. kesto, ko. sävel alkaa. Puhtaassa lineaarisessa musiikissa aikaa on tarpeetonta määritellä erikseen, koska jokainen sävel alkaa edellisen päättyessä. Mutta mm. kosketinsoittimilla ja elektronisessa musiikissa tilanne on toinen: aika ja kesto voidaan määritellä toisistaan itsenäisinä siten, että sävelet menevät limittäin ja ovat jopa yhtäaikaisia. Lineaarisen musiikin ja yksikerroksisen dodekafonian erikoistapaus on siten se, jossa yhden rivin säveliä esiintyy milloin yksi, milloin kaksi tai useampia yhtäaikaa.

PH: *Piccola poesia della primavera*. Avain: (O transp:) 3+4, 7, 8+9, (I:) 3+4, 7, 8+9. Vas. käden osuudessa kummastakin sävelet 5+6 (jne.).



Tällainen musiikki ei ole yksiäänistä mutta se on yksikerroksista.

Yksi rivimuoto voidaan jakaa siten, että syntyy jatkuva ääniluvultaan vakio kudokseksi, joko harmoniasarja tai useita tasa-arvoisia melodioita.

PH: IV sinfonian 2. osa



Oman ryhmänsä metamorfoosimenetelmissä muodostavat kerrostamiset.

Yksinkertainen tapaus on se, jossa usea ääni syntyy kukin omasta rivimuodostaan. Se voi olla perinteistä polyfoniaa. Se voi myös olla täysin homofoninen satsi; silloin äänen itsenäisyys jää piilokonstruktioon, pinta-asussa hyödyntämättä.

Ääritapaus on usean kompleksin kerroksen polyfonia, siis monta rinnakkaista riviä, jotka kukin hallitsevat omaa ääniluvultaan vaihtelevaa kerrosta.

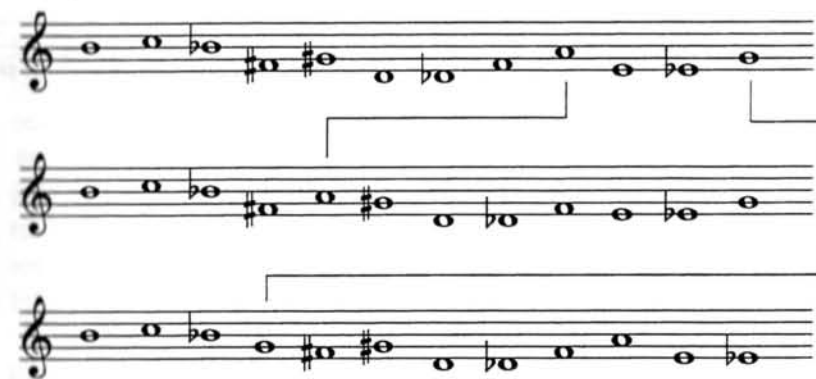
Toisen äänen kompleksi tapaus on se, jossa yksi linja muodostuu usean rinnakkaisen rivin interpolaatiosta. Tällöin on useimmiten havaittavuus, jopa analysoitavuus jo hyvin kaukana. (Seuraavassa esimerkissä analysoitavuutta ja havaittavuutta helpottaa vuorottelun säännöllisyys sekä molempien rivien melkein rinnakkainen liikesuunta.)

PH: *Oculus aquilae*

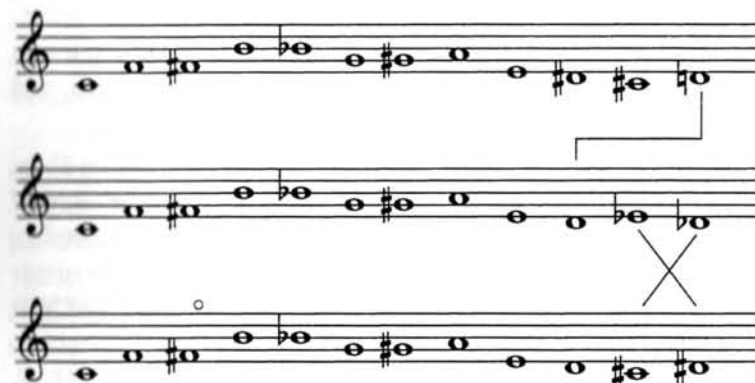


Kompleksimmat interpolaatiot ovat tulokseltaan hyvin lähellä permutaatiota, jossa rivin jäsenten järjestystä muutetaan. Tällainen menetelmä on tietysti paradoksaalinen, koska yhtenäisyys ja identiteetin pysyvyys on dodekafonian toinen pääperuste. Mutta tapaukset vaihtelevat: Joskus rivin käyttöön on varattu jokin tietty, tarkoin rajoitettu vaihtelumahdollisuus, esim. että yksi sävel voi esiintyä jommassakummassa kahdesta sallitusta paikasta.

PH: Op. 32



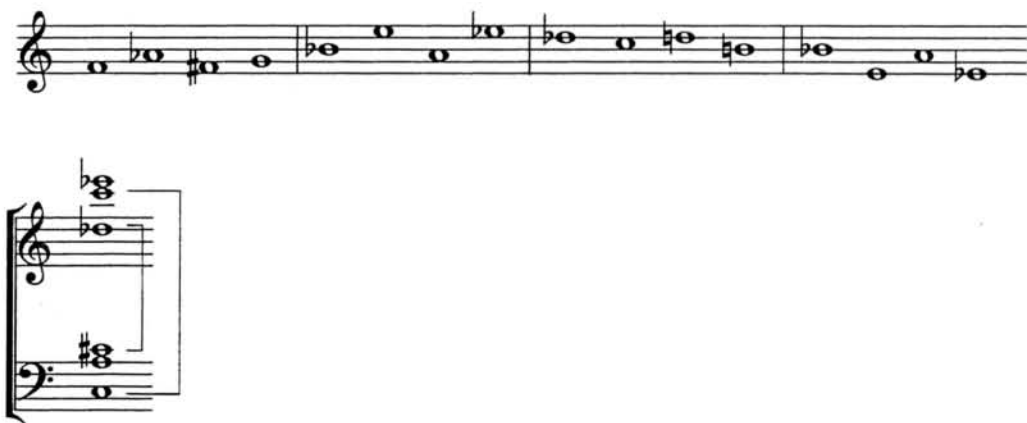
Jokin rivin segmentti voi myös sallia useita permutaatioita.³ *Libretto*-rivin viimeinen tetrakordi esiintyy useassa mutta symmetria- ja kaarrosominaisuuksiltaan toisiaan vastaavassa muodossa.



I pianokonsertossa rivi muodostuu kahdesta motiivisemmasta tetrakordista. Muut neljä säveltä muodostavat tritonuspitoisuudessaan neutraalin konfiguraation, joka saattaa esiintyä missä tahansa monista symmetrisistä muodoistaan, ja koska se on niin neutraali, niin kaksi kertaa, ts. motiivitetrakordin jokaisen esiintymän jälkeen, tulee tritonustetrakordi. Tämä liittyy vielä siihen, että konserton sointurakenteissa on tietty tarkoin rajattu oktaavikaksinnusmahdollisuus.

³ Kuka sallii? Säveltäjä! Millä perusteella? Sillä, että kaksi vaihtoehtoa ovat sillä tavoin lähellä toisiaan, että molempien valinnan eli kahta mieltä olemisen tuloksena on käytännöllisen tuntuinen joustavuus tukevana pysyvässä kokonaisuudessa. Wishy-washy? Ehkä, ja tuskin hyvä idea muuten kuin hyvin laajassa muuten homogeenisessä teoskokonaisuudessa. Op 32!

PH: Pianokonsertto I



Periaatteessa rivin eri muodot ja transpositiot voivat seurata toisiaan vapaasti. Mutta johdonmukaisinta olisi, että intervalli yhden riviesiintymän viimeisestä sävelestä seuraavan ensimmäiseen olisi itse rivin mukainen (= kummankin rivin mukainen). Näin tietysti siinäkin tapauksessa, että kyseessä olisi rivin ns. viimeinen ja ns. ensimmäinen, sillä syklisenä ilmiönä rivin odotetaan jatkuvan viimeisestä ensimmäiseen.

KRITIIKKI

Dodekafonia ja tonaalisuus

"Dodekafonian perusteita ovat ärsykkeiden tuoreutumisen vaatimus sekä hahmojen ja ratkaisujen pysyvyyden vaatimus".

Tuoreutumisen vaatimus ei ole satunnainen mutta kyllä suhteellinen. Perinteisessä, tonaalisessa ja kapealla alalla liikkuvassa laulunomaisessa musiikissa käytettävissä olevien säveltasojen lukumäärä on niin pieni suhteessa tarvittavien sävelpisteiden lukumäärään, että uusiutumisasiaste on pakosta alhainen ja nopeus hyvin hidas. Mutta sävelten ja hahmojen arvioinnissa juuri uusiutuminen ja tuoreus on kaikkialla vaikuttava prinssiippi. Tuoreutumista huomioidaan normaalisti useina eri sarjoina tai alajuonteina, esim. osittaiskaarrostosten huippujen sarjana tai muiden linjan sisäisten vastinpisteiden sarjoina.

Toisin määriteltynä tuoreutumisen vaatimus lähestyy ei-tonaalisuuden ja eihierarkkisyyden vaatimusta. Tämä kuulostaa kovin negatiiviselta, tabujen välttämiseltä. Jokainen tyylin positiivinen määrittely eli tavoitteiden määrittely edellyttää kuitenkin luonnollisesti vastakohtansa, vieraiden ilmiöiden määrittelyn enemmän tai vähemmän tabuiksi. Mutta tämä on tyylin asia ja ratkaisut voidaan valita kovin monella eri tavalla.

Myös keskipisteiden syntyminen ja siten korostusten luominen on teos- ja persoonakohtainen kysymys eikä tekemisissä aprioristen pakkojen tai kieltojen kanssa. Eihän tonaalisessakaan musiikissa sävelten esiintymisrunsaus sanele niiden tonaalista tehoa. Ja se taas, että sävelten keskinäiset suhteet, sävelten tehot, olisi haluttu eliminoida, ei yksinkertaisesti pidä paikkaansa. Schönberg puhui säveltämisestä "mit zwölf nur aufeinander bezogenen Tönen",⁴ vain toisiinsa suhteessa olevilla sävelillä, eikä siis johonkin keskustaan. Musiikki on suhdeverkosto, ei suhdetahti.⁵ Mutta verkoston muotoinenhan tonaalisuuskin oli, sävelet suhtautuvat vain toisiinsa, jokainen jokaiseen toiseen. Ja itse *suhteet* elävät Schönbergin musiikissa niin kuin ennenkin — vaikka toisin.

Jälkimmäinen näkökohta, ratkaisujen pysyvyyden vaatimus, määritellään usein toisin: perushahmon pysyvyys takaa sen yhtenäisyyden, jota tonaliteetin (ja temaattisuuden) hajottua ei muuten saavuteta.

Uskon, että tämä on moninkertainen erehdys:

– Se, mitä taideteoksessa tarvitaan, ei ole välttämättä aina "yhtenäisyys", homogeenisuus, vaan jatkuvuus ja kumuloituvuus. Lutoslawski korostaa Brahmsin monista erisyntyisistä ideoista syntetisoivaa muotoilua ja Rosenin "Klassinen tyyli" ylistää mahdollisuutta ja taitoa yhdistää erilaisia muotoja ja ominaisuuksia katkeamattomaksi aika-integraaliksi.

– Rivi ei takaa teoksen homogeenisuudesta yhtään mitään: samasta rivistä voidaan tehdä monia erilaisia teoksia ja monia erilaisia karaktereja. Ja samassa teoksessa, saman karakterin alueella voidaan käyttää monia eri rivejä (Skalkottas). Tonaalisuus takaa jonkinlaista soinnin yhtenäisyyttä ja kokonaisvaltaisuutta — oikein käytettynä; ideoiden yhteispelistä se tietenkään ei sano mitään. Jonkinasteista soinnin yksipuisuutta dodekafoniakin voi antaa löysemmin käytettynä — mutta ei välttämättä aina, se ei ole takuusta mitään.

Yhtenäisyys ja eksaktius? Eksaktiushan on lopulta vain arviointikysymys; se, että itse rivissä tietysti on juuri kaksitoista säveltä, ei tietenkään merkitse, että sävellyksessä eri rivimuotojen yhteydessä väliin aina ehtii juuri 11 muuta tasoa. Kahden eri rivimuodon kohdatessa tuoreutumisasiaste on melkein aina vähäisempi; kuinka paljon vähäisempi, se voi olla rivikombinointia ohjaava sääntö, niin kuin se voi olla jatkuvaa kromaattista linjaa generoivan tietokoneohjelman toimintasääntö.

⁴ Juuri tätä ("nur aufeinander...") tarkoitin termillä "kontekstuaalinen" jota olen jonkin kerran mutta en sitten enää käyttänyt. Termin löysin muistaakseni Herbert Eimertin kirjoituksista. Uskoin sen vakiintuvan; niin ei ole käynyt.

⁵ Verkossa on solmuja ja niiden välisiä säikeitä, tasa-arvoisia, loputtomiin. Tähdessä on keskipiste ja säiteitä, siis rakennetta ja arvojen tai merkitysten alkeita. Varioinnin kuva: jostakin lähtien, suuntia valiten, suunnassa pysyen tai ainakin rajatussa määrässä suuntia.

Muut dodekafoniat

Tuoreutumisen ja pysyvyyden perusvaatimuksia ovat muilla tavoin formalisoineet mm. Schönbergin oppilas Nikos Skalkottas monista riveistä rakennettuine teoksineen, samoin Schönbergistä riippumaton Fartein Valen, joka kehitti hyvin hiotun ja elegantin, ekspressiivisesti dissonoivan 12-sävelisen polyfonian. Yksittäisiksi tapauksiksi ovat jääneen 12-sävelistä lyhyempien rivien sovellutukset esim. Stravinskilla (*In Memoriam Dylan Thomas*), tai harmonisesti orientoitunut rivitekniikan lähestyminen Bergmanin pianosonatiinissa.

Jatkuvasti uudistuvaan kaksitoistasävelisyyteen perustuu Serockin sävelvalinta: "12-sävelkrooma on pienin vielä kysymykseen tuleva osanen". Ja kaksitoistasävelyyttä, vaikkakin formalisoimatonta, on Karl Amadeus Hartmannin loppukauden teoksien intervallitekniikka.

METAMORFOOSIKRITIIKKI

Dodekafonia ja variaatiotekniikka

"Dodekafonian ytimenä, sieluna, on sen metamorfoositekniikka". Onko dodekafonia siis variaatiotekniikkaa? Ei. Dodekafonian suhde pysyvyyteen ja uudistuvuuteen oli ambivalentti — niinsanotun "jatkuvan variaation" käsite oli oire tästä.

On syytä erottaa toisistaan variaation ja metamorfoosin käsite, sen perusteella, mikä on pysyvän identiteetin ja muuttuvan ulkoasun merkitys. Erillään on myös syytä pitää se tärkeä varioinnin laji, jota nimitetään kehittelyksi, ja vielä erityinen "kehittelevä variaatio".

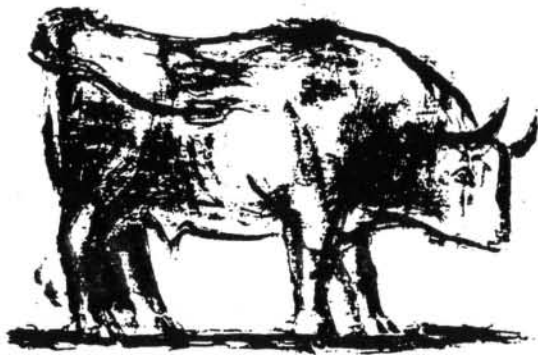
Mitä varioidaan, kun varioidaan? Teemaa!! — Teemaa??

Seuraavassa esimerkissä on kolme variaatiosarjaa vasemman yläkulman äänioliosta. (Variaatiosarjan käsite edellyttää pysyvää variointisuuntaa. Variointi-intervallin A1–A2 on siis oltava askel samaan suuntaan, samalla tiellä, kuin oli karakteri-intervalli A0–A1.) Sarja A, pystysuoraan ylhäältä alas: kaarrosmuoto pysyy, sen laajuus muuttuu. Sarja B, vinottain ylävasemmalta alaoikealle: kaarrosmuoto pysyy, laajuuskin pysyy lähes muuttumattomana, mutta intervallikvaliteetit (implisiittinen harmoninen väri, "jännitys") muuttuvat. Sarja C, vaakasuoraan vasemmalta oikealle: sävelluokat pysyvät mutta intervallisuunnat muuttuvat ja siten kaarrosmuoto muuttuu täysin toiseksi

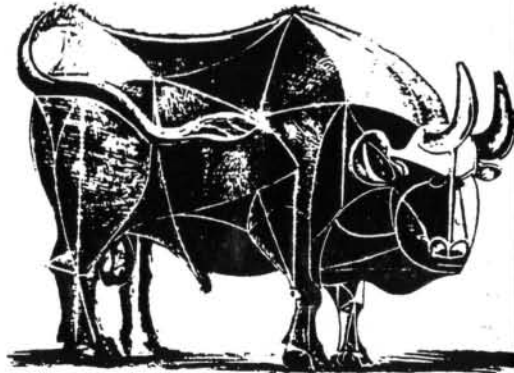
The image displays three series of musical notation, labeled A, B, and C, illustrating variations on a 12-tone scale. Each series consists of six staves. Series A shows a vertical variation where the pitch of the notes changes from top to bottom. Series B shows a diagonal variation where the pitch changes from top-left to bottom-right. Series C shows a horizontal variation where the pitch remains constant but the intervals between notes change.

Jos variaatiosarjalla on selvä sisäinen järjestys ja jos varioitavalla ominaisuudella lisäksi on sellainen kvantitatiivinen aspekti, joka voidaan kokea musiikillisen tehon muutoksena, niin variaatiosarja on kehittely. Sellainen on sarja A. (Klassinen kehittely, "Durchführung", on harmonian ja säkeenpituuksien keinoin tapahtuva tehostuminen. Siihen ei tarvitse liittyä karakterin muutosta; jos liittyy, on kysymyksessä "kehittelevä variaatio". Vrt. Prokofjevin 5. sinfonian Scherzo.) Jos sarjan identiteetin pysyvyys on olennaisesti vaikeammin huomattavissa kuin pinta-asun muuttuminen (ehkä vain

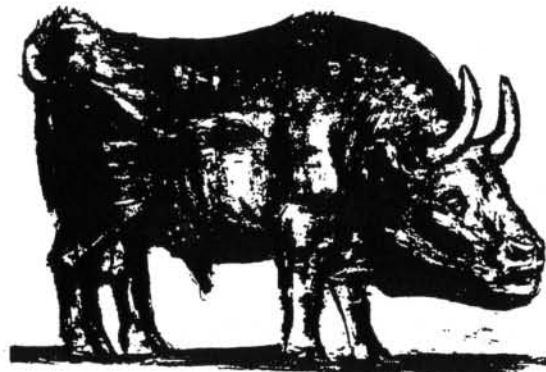
Bull, Paris, December 5, 1945–January 17, 1946
 Eleven progressive states of same lithograph, c. 11 1/2 x 16 1/2" (28.9 x 41 cm)
 Mourlot 17, States I–XI. Collection Bernard Picasso, Paris



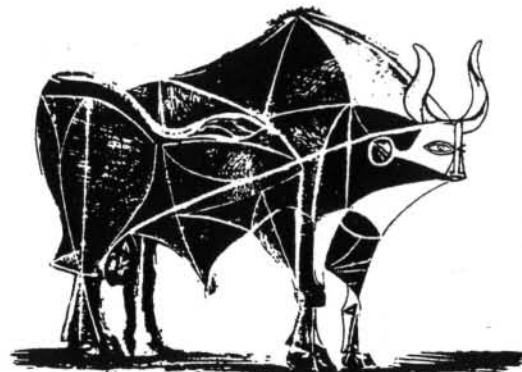
I. December 5, 1945



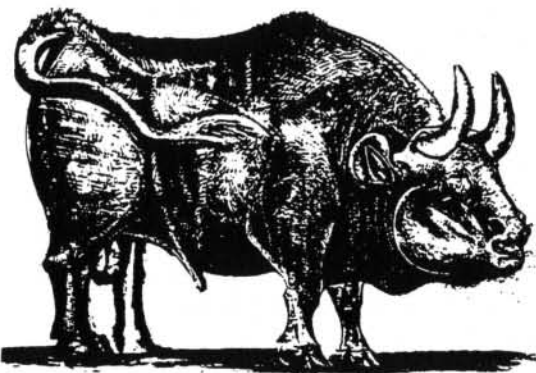
IV. December 22, 1945



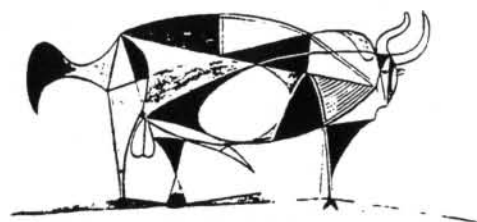
II. December 12, 1945



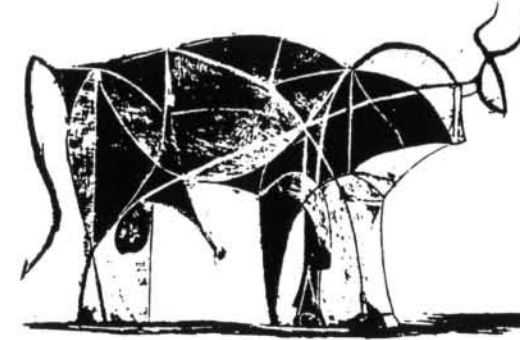
V. December 24, 1945



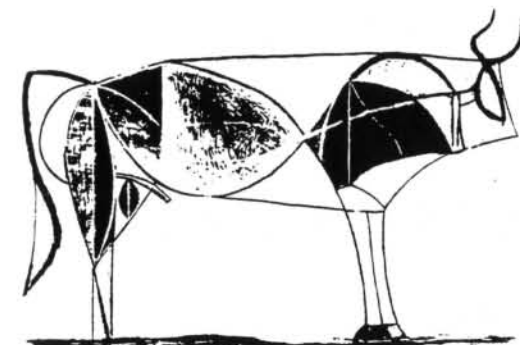
III. December 18, 1945



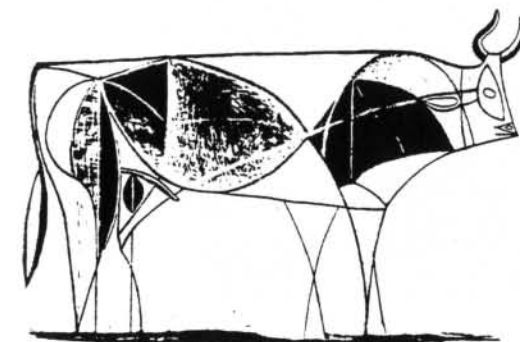
Bull, Paris, December 24–25, 1945
 Watercolor, gouache, and India ink on cardboard.
 5 1/4 x 11 1/2" (13.3 x 29.1 cm)
 Zervos XIV, 130. Musée Picasso, Paris



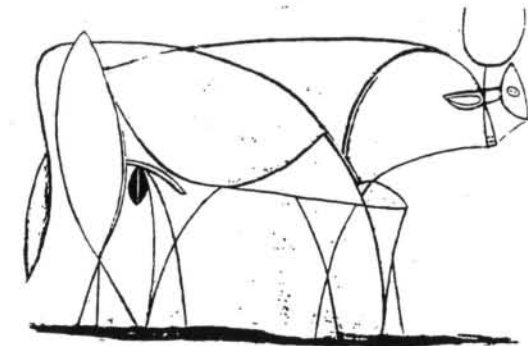
VI. December 26, 1945



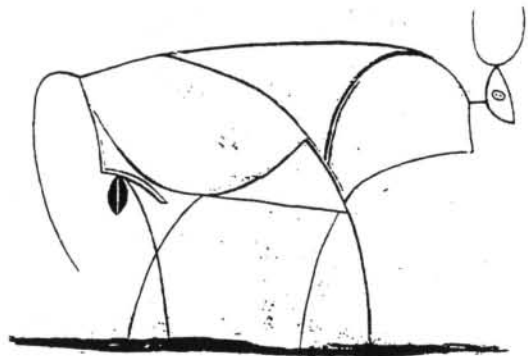
VII. December 28, 1945



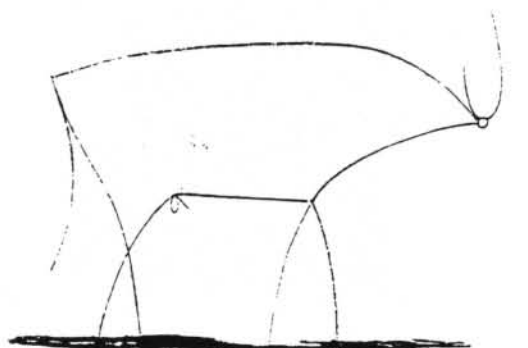
VIII. January 2, 1946



IX. January 5, 1946



X. January 10, 1946

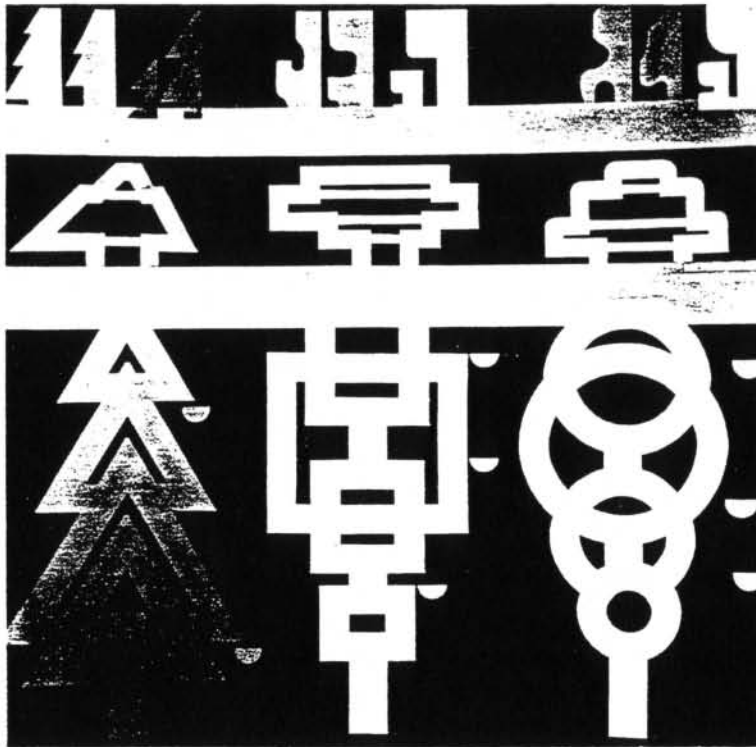


XI. January 17, 1946

Kuva 1. Variaatiosarja. Tämä Picasson sarja on selvästi suunnattu tiettyyn päämäärään, joten sitä voisi myös pitää kehittelyä. Mutta jokaisen vaiheen oma karakteri ja arvo on niin suuri ja itsenäinen, että se ei ole vain kehittely.

analyttisin keinoin), syntyy sarjan edetessä uusia identiteettejä. Silloin on kysymyksessä metamorfoosi. Sellainen on sarja C.

Kun puhutaan jonkin varioinnista, ei kannata puhua siitä, mikä on se "teema" jota varioidaan. Sehän on esimerkin kaikissa sarjoissa sama, variaatiotähden keskus. Sen sijaan on määriteltävä ja ilmaistava, mikä aspekti jää pysyväksi, muuttumattomaksi. Se on silloin varioinnin pohjana oleva identiteetti, se on silloin kantoaallon asemassa. (Kantoaallostas ks. II osa.) Mutta on määriteltävä paitsi se, mikä pysyy, myös se, mikä muuttuu — mikä variaatiotähden monista mahdollisista suunnista on kysymyksessä.



Kuva 2. Kaksiulotteinen variaatiosarja. Tämä Reima Pietilän *Metsä tilana* houkuttelee jatkamaan muilla variaatiosuunnilla: biologisen (puulaji) eli viivallisen (pyöreä, neliö, vinokulma) sekä näkökulmallisen (kaukaa, yläviivistosta lyhentyneenä ja litistyneenä ja suoraan sivulta) dimension lisäksi molemmat voidaan lukea yht'aikaa, s. o. diagonaalisesti. Edelleen: väri variaatioita, kokovariaatioita, asteikko pintakuvasta reliefin kautta kolmiulotteiseen jne.

"Teema" ei määrittele mitään, koska se on reaalisenä oliona epäanalyttinen. Sillä on yhtä monta aspektia (= näköä) kuin tarkastelija osaa katsoa. Kielitieteen käsitteistöä olisikin lainattava käsitepari teema–reema; musiikin kantoaaltoa vastaa silloin teema, moduloivaa signaali-idea reema. Esimerkistä voidaan päätellä myös, miten tavattoman laaja yhdestä lähtöoliosta käsin saavutettavien johdosten määrä on, ja miten monta *teemaa* itse asiassa yksi jasama lähtöolio voi *merkitä*. Dodekafonia on ensi sijassa metamorfoositekniikkaa, jolla voidaan luoda varmaan rannaton määrä eri *identiteettejä*, siis itsenäisiä, erillisiä hahmoja ja karaktereja. Ja jokainen tällainen hahmo voi muodostua omien variaatiosarjojensa lähtökohdaksi. Ja tietenkin myös nuo identiteetit voivat muodostaa monikerroksisen hierarkian sukulaisuussuhteita — joten luonnehdinta kokonaisuudesta variaatioina on järjettömän yksipuinen.

Niinpä III sinfoniassani on neljä osaa, jokaisessa useita omia teemoja, joka teemasta lukuisia variaatioita ja enemmän tai vähemmän polaarisia variantteja; 4. osan pääteema on erään 2. osan teeman variaatio mutta saa omia edelleenvariaatioitaan — ja oma tapahtumasarjansa joka osassa on näiden metamorfoosien ja variaatioiden *kehittely*. Ja op. 32 käsittää (toistaiseksi) neljä sävellystä, niissä kussakin useita osia, niissä kussakin useita teemoja, joita kutakin varioidaan ja kehitellään.

Dodekafonia ja temaattisuus

Dodekafonian syntyessä vallitsi ambivalentti tilanne olioiden ja pysyvyyksien suhteen. Samaan aikaan kaivattiin sekä yhtenäisyyttä että "jatkovaa variaatiota".

Voin ymmärtää "jatkuvan variaation" tarkoittavan kahta:

- seuraava variaatio liittyy välittömästi edellisessä saavutettuun tilanteeseen ja jatkaa siitä
- varioimatonta paluuta aikaisempaan ei tapahdu.

Mutta mikäli varioitavana identiteettinä on hiukankaan laajempi olio, ei variointi voine olla jatkuvaa, vaan sen täytyy edetä portaittain, kierroksittain. Sellainen variointi, joka todella etenee uuteen tilanteeseen, uuteen karakteriin saman kierroksen, saman teemaesiintymän aikana, on harvinaista — mutta kiintoisa mahdollisuus. (Tätä sivuten: ks. Lutoslawskin Orkesterikonserton Passacaglia.)

Mitä kompleksimpi ja strukturoidumpi havaintokokonaisuus, sitä porrasmisemmin se muuttuu, sitä kvantisoidummin variointi etenee.

"Neljän peilikuvan johtaminen perushahmosta on jo metamorfoositekniikkaa, samoin rivin transponointi. Nämä muunnokset sekä sen päättäminen, mikä niiden tuloksista sävellyksen kussakin kohdassa käytetään, ovat työtä, joka tapahtuu ennen kuin rivi on musiikkia, olotilassa jossa ei vielä ole määritelty muuta kuin sävelluokat ja niiden järjestys. Näitä metamorfooseja ja valintoja nimitetään yleisesti piilokonstruktioksi."

Kriittistä on, missä määrin piilokonstruktio säilyttää rivin järjestysidentiteetin, ja missä määrin sen omien operaatioiden tulokset ja niiden kautta syntyneet relaatiot ovat havaittavissa. Erityisen ongelmallisia ovat tässä suhteessa erilaiset permutaatio- ja interpolaatio-operaatiot.

Piilokonstruktio on rinnastettu kielen syvärakenteeseen ja siitä musiikiksi johtavia metamorfooseja chomskylaisen lingvistiikan transformaatioihin. Minusta nämä rinnastukset ovat vähintään ongelmallisia.

– Lauseen syvärakenteen olemassaolo perustuu puhumisaikeeseen, sisältää puheen identiteetin ja johtaa puheen tuottamiseen. Dodekafonian piilokonstruktio taas ei sisällä vielä mitään taideteoksen identiteetistä, sen taiteellisesta intentiosta; samasta piilokonstruktioista voisi syntyä loputon määrä olennaisesti erilaisia, eri teoksia. Taiteellinen intentio syntyy vasta konkretisoivassa transformaatioissa.

– Kielen syvärakenne on oikeastaan vasta rakenteen irtosa, joista transformaatiosuunnaksi tulee aikaintegraali. Suunta on siis osista kokonaisuuteen, pienestä suureen. Musiikissa taas transformatio tapahtuu toisessa suunnassa — kautta linjan yhtä aikaa yhä suurempaan konkreettisuuteen, yhä täydellisempään määrittelyyn.

Käännös ja krapuliike ovat sitä toimivampia metamorfoosimetodeja, mitä selkeämpi hahmo muutenkin on kysymyksessä — tässä puhutaan siis *melodian* kääntämisestä ja retroversiosta, ei rivin.

Mutta tarkkaan ottaen ei metamorfoosimetodi takaa mitään, vaan joka kerta on erikseen arvioitava miten johdos täyttää

– 1. lineaariset kynnysehdot. Liittyy perustekniikkaan, joka ei ainakaan kokonaan ole tyylistä riippuvaista.

– 2. intervalliset kynnysehdot, siis implisiittistä harmonista sisältöä koskevat ehdot. Ne ovat jo täysin tyylistä riippuvaisia.

– 3. identiteetin pysyvyys- ja tunnistettavuusehdot. Perusteet riippuvat vain siitä, mitä halutaan.

Symmetrian arviointia koskevat samantapaiset periaatteet.

(Havaittavuus)

Dodekafonia on verbaalisesti joutunut samantapaiseen asemaan kuin Rembrandtin *Yöpartio* aineellisesti viime vuosina — armottomien poleemisten sivaltelujen kohteeksi.

Miten vähän dodekafonisuus sinänsä musiikin ominaisuuksista sanoo, on koko tämän tekstin aiheena. Mutta "havaittavuuden" käsite kaipaa käytännössä tarkennusta: Poleemisesti on helppo osoittaa siitä tai tästä asiasta, että normaali kuuliija "ei sitä huomaa". Mutta vertailukohtana pitäisi silloin olla koko niitten toteamusten rikkaus, jonka älykäs kuuntelija voi klassisesta musiikista tehdä — ja naiivi jättää tekemättä. Jälkimmäisestä puoliskosta riittävä esimerkki on epäoivaltavien analyysien ja kritiikkien massa, siis

ammattiväen työtä — oivaltamattomuutta ei kuitenkaan tietenkään pidetä säveltäjien syynä.

Kääntäen pitäisi arvioida, miten paljon kompleksiuutta tavallinenkin kuuliija kyllä voi todeta, kun hän lähestyy teosta tosissaan kauan (=usein kuuntelukerroin) ja käyttää hyväkseen sitä, mitä muut ovat jo löytäneet — vihjeitä valppauden suuntaukseen. Havaitsemista se on sekin, että sormella osoitetusta toteaa, että "kas, niin se on".

Harmonian ongelma.

Dodekafonia lähtee ajatuksesta, että aika- ja tasodimensiot ovat tasa-arvoiset ja että siis harmoninen ja melodinen intervallihahmotus ovat sama asia. Pian kuitenkin kävi ilmeiseksi, että näin ei ole kuin hyvin rajoitetuissa tilanteissa. Kaiken kaikkiaan ratkaistavaksi jäi harmonian ongelma — itse asiassa tietenkin kaksi harmonian ongelmaa, nimittäin ensiksikin tekninen kysymys, miten harmoninen ulottuvuus pitäisi ja voitaisiin metodin keinoin toteuttaa ja formalisoida, sekä ennen kaikkea, tämän taustaongelmana, kysymys, millaisia harmoniavärejä ja harmonioiden välisiä jännityksiä haluttiin kuulla.

Tässä on myös tarkistettava, mitä kaikkea sana "sointu" nykyään merkitsee ja mitä sen ei pitäisi merkitä — tai lakata merkitsemästä. Tarvitaan siis rajankäyntiä sellaisten käsitteiden välillä kuin sävelikkö eli säveljoukkajoukko, sointi (oik. soinnin spektrispektri), sointuobjekti tai sointublokki — ja vielä tonaalisuus.

Perinteisessä teoriassa harmonia tarkoittaa ensi sijassa "harmoniaspektriä", sointispektrin eli yläsävelsarjan lähisukulaista, mikä oli sopusoinnussa sävelikkö-ajattelun kanssa. Sointu ilmaistiin analyttisenä, yksinkertaisimpaan muotoonsa ja laajuuteensa saatettuna säveljoukkona (tai sen symbolina), jota oli mahdollista ja helppoa laajentaa ulottuvuudeltaan ja muuttaa järjestykseltään pystysuorassa suunnassa. Sekä soinnun analyttinen perusmuoto että sen kaikki reaali muodot olivat ikäänkuin leikkauksia, valikoimia tai suodatuksia harmoniaspektrin totaliteetista, jonka muodostavat kaikki kuuloalueelle sisältyvät ko. sointuun kuuluvat säveltasot.

Jo common practice -kauden aikana tähän ajatteluun ilmestyi kaksi rajoittavaa tekijää: kompleksimpien sointujen kuten noonisointujen kohdalla havaittiin, että kaikki "leikkaukset" eivät olleetkaan yhtä toimivia, että siis kaikkia käännöksiä ei voikaan käyttää tasa-arvoisina ja samansävyisinä toistensa vastineina. (Varhaisin tällainen tapaushan on kvarttisekstisointu, jonka harmoniaidentiteetti ja funktio perustuu kvartin asemaan spektrissä eikä vain sävelikköön sinänsä.) Toinen poikkeustilanne on se, jossa ilmestyy runsaasti sointuun kuulumattomia ns. hajasäveliä. Silloinkaan harmonia ei ole kaikkien läsnä olevien säveljoukkien tulos, vaan harmonian tonaalinen funktio ja reaalin spektri irroittautuvat toisistaan.

Persichetti aloittaa tämän vuosisadan tilannetta käsittelevän harmoniakirjansa perustavanlaatuisella toteamuksella, että harmoniaidentiteetti riippuu kaikkien reaalin

musiikillisen tilanteen osatekijöistä, että harmonia siis ei ole analyttinen käsite vaan reaalin musiikillinen objekti lähes konkreettisen musiikin tapaan.

(Tähän viittaa myös Stravinskin innostunut raportti erään teoksensa ensimmäisestä inspiraatiosta: se oli "vain" D-duuri sointu, mutta aivan tiettyä nimenomaisena distribuutiona ja orkestraationa.)

Kompleksin soinnun identiteetti riippuu siis säveltasojen tarkasta oktaavisijoittelusta. Olen todennut "joukkoa" ja "harmoniaa" käytettävän toistensa synonyyminä. "Joukko" identifioi kuitenkin jotakin sellaista, joka vastaisi *sointiobjektin asemaa sukulaisuussuhteiden hierarkiassa*, sekä vielä jonkin verran *sen keskimääräistä kompleksiusastetta*.

Seuraavat perustuvat samaan joukkoon. Jos niitä nimitetään samaksi soinnuksi, tarvitaan kipeästi uutta termiä kuvaamaan niiden eroa.



Yksilöllinen sointispektri ja intervalliväri määräytyy vasta kun jokaisen säveltason oktaaviasema on määritelty. Sointu on siis säveltasojoukko r-avaruudessa, sävelluokkajoukko ei vielä ole sointu.⁶

Tyypillinen esimerkki "joukko"- ja "sointu"-sanojen merkitysten hankalasta suhteesta ilmenee Carterin musiikin analyyseissä, jotka ovat syntyneet säveltäjän lähipiirissä hänen ajatteluaan ja terminologiaansa heijastaen. 3–5-säveliset soinnut (chord) ovat joukkoja, mutta 12-sävelsoinnut ovat "fixed-pitch"-ilmiöitä, joissa jokaisen sävelen oktaaviasema on kiinteästi määritelty. (Lisäksi 3–5-sävelisten sointujen käyttö tekee tarkempia erotteluita r-avaruuden intervalliominaisuuksien perusteella eikä käsittele kutakin joukkoa jakamattomana identiteettinä).

Varmasti puhtain ratkaisu dodekafonian harmoniaongelmaan on Webernin. Mutta se on sidoksissa hänen tyyllisöllisiin valintoihinsa. Sellaisilla melodisilla preferensseillä ja sellaisilla satsityypeillä koskevilla periaatteilla kuin Webernillä, on mahdollista päästä melodisen ja harmonisen dimension pitkälle vietyyn integraatioon.

Webernin tyyllissä itsenäisillä rivisegmenteillä on paljon itsenäistä merkitystä. Tämä tuntuisi viittaavan siihen, että hän oli kiinnostunut aggregaattitekniikasta, jossa sävel-

luokkajoukkojen määrittelyllä halutaan tilastollisesti eliminoida tiettyjä ei-toivottuja ilmiöitä, ennen kaikkea oktaaveja. Webernin harmoniatekniikan fokuksena on kuitenkin pyrkimys modaalisuuteen, jolloin esim. Sinfonian sointukentät ovat juuri sointipintoina tarkkaan kiinnilyötyjä.

Mutta tarkoitus ei tietysti ole, että harmoniatekniikka rajoittaisi muita valintoja. Uskon, että dodekafonian tekninen harmoniaongelma ei salli ratkaisuja kuin käytännön yksityistapauksen tasolla. On etsimällä ja ovelasti löytämällä saavutettava sellaisia yksityistapauksia (ja tarpeeksi monia), joita tarvitaan, mutta joiden löytämiseen ei ole yleistä ja suoranaista metodologiaa. Ei ole periaatteellista ratkaisua, joka varauksitta ja turhitta rajoituksitta saattaisi automaattisesti ja suoranaisesti sopusointuun harmonisen ja melodisen ajattelun. Mutta sellaista takuuta tai automaattia ei tarvitakaan. Säveltäminen on kasuistiikkaa eikä statistiikkaa, kuten Rautavaara minulle sanoi sävellystunnilla v. 1957.

Mutta tämä merkitsee sitä, että eksplisiittiset "dodekafonian säännöt" ilmaisevat vain murto-osan siitä, mitä säveltäjän täytyy ajatella, valita ja kuulla — ja hyvät säveltäjät ajattelevatkin ja kuulevat. "Säännöt" ovat siis vain materiaalin kiteytymisen (ja valinta-alueen rajauksen) ihannemäärittely — jokaisen ratkaisun todellinen peruste ja oikeutus on yksin siinä, että se on juuri sitä, mitä säveltäjä haluaa kuulla, oli rivi tai ei.

Joskus sanotaan, että "sarjallisuus käsittelee intervallia identtisenä sen harmonisen käänneksen (eli komplementti-intervallin) kanssa". Tämä ei ole totta. Sarjallisuus antaa matriisin, jossa on valittavissa intervalli, sen harmoninen käänne — ja vielä muitakin mahdollisuuksia. Mutta koko valinnan mielekkäisyys on tietenkin juuri siinä, että ne *eivät* ole identtisiä — ja vaali on vapaa. Oikeammin pitäisi sanoa, että itse "sarjallisuus" ei tietysti "käsittele" mitään. Säveltäjä voi käsitellä sitä ja tätä identtisinä — tai olla käsittelemättä. Ja (koska säveltäjän aivoitukset, huonon varsinkaan, eivät ole aina kiistattomat) kuulija voi tehdä vielä omat päätöksensä käsitellä niitä identtisinä tai itsenäisinä (hyvä ja huono kuulija omat päätöksensä).

"...toinen harmoniaongelma — millaisia harmoniavärejä ja harmonioiden välisiä jännityksiä haluttiin kuulla." Juuri tämän kysymyksen helpottuminen vuosikymmenien myötä on luonut perspektiiviä edelliseenkin. Ei ehkä ole syntynyt yleisesti hyväksyttyä nykyharmonian kategoriataulukkoa, mutta sellaiset teokset kuin Hindemithin spekulatiivisempi ja Persichettin käytännöllis-pedagogisempi harmoniakirja ja ennen kaikkea monien säveltäjien käytännön kokemukset ovat luoneet tunteen, että kaikkien mahdollisten harmonioiden tavattoman laajassa kentässä ei sentään olla aivan eksyksissä, vaan että on syntynyt selviä aistimuksia ja arvioita harmonioiden jännitys- ja väriominaisuuksista sekä sukulaisuus- ja ristiriitaisuussuhteista. Sitä kautta mahdollistuu harmonioiden jyvittäminen aivan liian yleisiin, aivan liian villeihin ja näiden ääripäiden välisiin. Ja monille on kiteytynyt vastauksia tärkeimpään kysymykseen: mitkä ovat juuri minun

⁶ R- ja i-avaruudesta ks. myös s. 43 ja 52.

harmonioitani. Kun tämänkaltaisen eksistentiaalivalinta varmistuu, varmistuu myös se vaatimus, joka asetetaan tämän dimension formaalisille ratkaisuille.

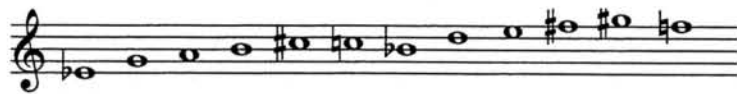
Harmoninen ongelma on voimakkaimmillaan silloin, kun käytettävät ääniobjektit luovat selkeän jännityksen melodisen ja harmonisen dimension välille. Kaikissa tekstuurityypeissä ei tietenkään näin ole. Mutta kompleksimpien objektityyppien tehokkaaseen hahmottamiseen tarvitaan voimakkaampia ja vivahteikkaampia matemaattisia aseita kuin dodekafonia. Sellaiset laajennukset kuin permutaatiotekniikka olivat askel tähän suuntaan mutta eivät vielä riittävä.

Konsonoivuuden tai dissonoivuuden eri asteista dodekafonia ei siis sano mitään. Mutta tietysti dodekafonia edellyttää jonkinlaista esivalintaa, esikannanottoa. Kahta esivalintaa: tyyllistä ja teoskohtaista. Tyyllinen valinta ei rajoita: se määrittelee tyyllisen pallonpuoliskon, ehkä tyyllisen mantereen — mutta kukaanhan ei voisi käyttää eikä valloittaa kokonaista pallokarttaa muutenkaan.

Onko dodekafonia tyyli? Ei. On tietenkin olemassa tyyliä, joiden toteuttaminen dodekafoniana olisi kohtuuttoman hankalaa tai mahdotonta. Mutta tietyissä varsin laajoissa rajoissa dodekafonia sallii (siis edellyttää, tietenkin) jokaiselle oman tyyllisen ratkaisunsa. Jo rivivalinnoissa nähdään eroja.

Schönberg: Puhallinkvintetto

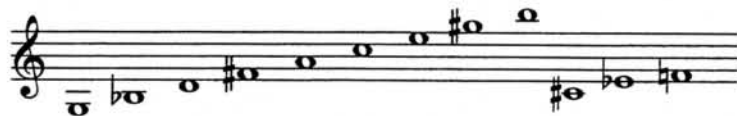
("Kuuntele ja vertaa — vertaa sitten rivejä!")



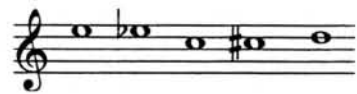
Webern: Sinfonia



Berg: Viulukonsertto



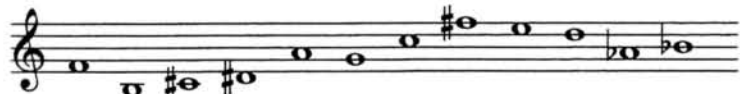
Stravinski: *In memoriam Dylan Thomas*



Zimmermann: *Dialoge*



Bergman: *Aubade*



Kokkonen: I sinfonia



Rautavaara: II kvartetto



Rivit voivat olla intervaleiltaan hieman homogeenisia (Bergman, Rautavaara), voimakkaasti homogeenisia (Berg) tai heterogeenisiä. Zimmermannin rivi sisältää paitsi kaikki säveltasot myös kaikki intervallit (Allintervallreihe). Rivit voivat olla symmetrisiä (Zimmermann) tai muodostua useasta identtisestä piensegmentistä (Rautavaara).

Mutta rivin ominaisuudet eivät ole läheskään koko totuus musiikin ominaisuuksista. Sillä itse metamorfoosimenetelmässä ei ole mitään, mikä sanoisi, mikä tarjolla olevista mahdollisuuksista olisi valittava. Mikäli käyttäjä ei pysty näkemään edessään laajaa valintakenttää ja analysoimaan eri valintojen merkityksiä ja sävyjä, ei hän ole kypsä säveltämään.

"Vapaus"

Oikein käytettynä rivin valinnan ja vakiinnuttamisen syynä voi vain olla huomio, että "tämä intervallisarja on niin hyvä, etten halua luopua siitä". "Vapauteen" ei siis voi olla tarvetta. Jos on, ei se rivi ollutkaan niin hyvä, sitä ei siis alun perinkään olisi pitänyt valita, vaan jokin toinen rivi tai jokin toinen menettelytapa.

Mitä dodekafonia antaa teokselle? Tähän kysymykseen on tarjottu hyvin rumia vastauksia, mikä ei ole ihme, sillä se on väärin asetettu. Pitäisi kysyä, mitä säveltäjä voi antaa dodekafoniale. Sillä dodekafonisuus on sellainen finessi, kiteytymistaso, jonka voi ottaa tavoitteekseen, jos haluaa, mutta ei ole pakko. Itse sävellysprosessille dodeka-

fonia kyllä antaa paljon. Se suuntaa etsinnät rajoitetulle, selkeästi strukturoidulle alueelle, jonka sisällä eläminen on omalla tavallaan jopa nautinto. Entä tilanne, jossa säveltäjä kysyy: "Kun tänään mieleeni tulee tällainen melodia, mutta se ei sovikaan riviin, enkö saa käyttää sitä tekeillä olevaan kappaleeseen?" Vastaus on: "Totta kai saat, jos todella haluat."

Mutta kysymyshän ei ole siitä, mitä saa tehdä, vaan mitä se sitten on, mitä teon tuloksena syntyy. Ja millainen pohja sitä seuraaville valinnoille: Kun olet keksinyt neljä minuuttia musiikkia tiettyjen perusvalintojen pohjalta, sitten viidennellä minuutilla heittänyt peliin uuden joukon perusvalintoja, niin mitä teet kuudennella minuutilla?

Tämähän on jokaisen säveltäjän ongelma ilman dodekafoniaakin. On taiteilijatyyppejä, jolle teoksen rakenne on lähes synonyyminen sen syntytahtuman kanssa. Silloin teoksen dramaturgia on "tekijän päiväkirja sävellysajankohtana". Tämän varsin vähän rationaalisen tavan vahvuutena voi olla välittömyys ja voimakkuus, mutta sen heikkoutena voi olla hallitsemattomuus, suunnitelmattomuus ja poukkoilevuus. Kun persoonallisuus on niin vahva ja omintakeinen, että sen poukkoilutkin sisältyvät kiintoisuudessaan yhtenäiselle alueelle, menetelmä toimii. Meillä Aarre Merikanto oli tyypillisesti tällainen tapaus — sekä pahassa että hyvässä.

"Sarjallisuus edellyttää kahta esivalintaa: tyyllistä ja teoskohtaista." Teoskohtainen valinta on kuin yhteiselämänmuodon valinta: rivin kauneus ei anna ennakkotakuuta tulevaisuudesta siten, että mikä tahansa toive taatusti täyttyisi eikä ongelmia tulisi — mutta sen kauneus antaa perusteet luottaa siihen, että tutkimusretket rivin seurassa tuovat riittävästi löydöksiä, että siitä voi tehdä yhden elämän verran musiikkia ja että ongelmiin löytyy ratkaisu.

KOKEMUKSIA

Olen käyttänyt rivejä suunnilleen opuksesta 2 opukseen 32, suunnilleen vuodesta 1957 vuoteen 1975. Kokemukseni tuosta vaiheesta on olennaisesti positiivinen. Parhaimmillaan rivityöskentely antaa musiikilliselle ajattelulle selkeän kristallisen täsmällisyyden ja samalla monimuotoisuuden ja joustavuuden. Ei niin, että metodi sinänsä takaisi mitään, mutta se loi maailman, jossa oli mahdollista nähdä kirkkaasti valaistuna joukko perusteltuja ajatusreittejä. Valintojen loputon avaruus oli kyllä rajoitettu: "tällä tiellä ei saavuta kaikkea, mutta näin saavuttaa tarpeeksi". Se, että enää en käytä rivejä, ei johdu "vapauden" kaipuusta vaan siitä, että käyttämäni ääniobjektien tyyppi tekee relevanteiksi aivan muut ongelmat kuin ne, joita varten dodekafonia on olemassa.

Rivin neljä perusmuotoa voidaan jokainen transponoida kaikille tasoille. Mutta olen käyttänyt useimmiten vain hyvin rajoitettua transpositiovalikoimaa. III sinfoniassa ja *Oculus Aquilaessa* rivi on transponoitu suurta terssiä ylempäs ja alemmas, jolloin syntyy symmetrinen kolmen tason kuvio. Käännösmuodot samoin, *Oculus Aquilaessa*

samoista alkusävelistä lähtien (sanon näin vain yksinkertaisuuden vuoksi, vaikka riveillä ei tietenkään ole alkusäveltä), III sinfoniassa sävelistä h, es ja g alkaen, s.o. koskettimiston suhteen symmetrisesti.

I ja II pianokonsertossa ja Op. 32:ssa on vain tritonustranspositio, alkusävelinä f ja h, jolloin kuvio on jälleen symmetrinen, myös koskettimiston suhteen. IV sinfonian rivillä on silläkin vain yksi transpositio, mutta kvinttiä ylempänä sekä O- että I-muodosta, joten kokonaisuasetelma ei olekaan aivan symmetrinen.

Tällainen rajoitettujen transpositioiden asetelma tarjosi minulle kurinalaisen valikoiman, jonka puitteissa kombinaatiomahdollisuuksia on runsaasti, mutta ei runsaammin kuin että niitä jaksaa joltisestikin tutkia ja valita.

Silloin myös jopa lyhyt motiivi (esim. yksi intervalli) saa määriteltyä identiteettiä, koska se voi esiintyä vain tietyillä harvoilla tasoilla tai vain tietyssä asemassa rivissä (esim. pieni sekunti 2. pianokonsertossa, suuri terssi 1. jousikvartetton perpetuum mobile -kohdassa).

Dodekafonisen kauteni työstä hyvin suuri osa meni kunkin teoksen harmonia- maailman identiteetin ja homogeenisuuden puolustamiseen ja takaamiseen. Kullekin teokselle tarvittiin oma harmoniaaailmansa, joka ei tosin ollut muiden teosten paletista irrallinen, mutta kuitenkin yksilöllinen valikoima. Usein niin, että joka teoksessa tuli mukaan ainakin jokin uusi sointutyyppi. Vähemmän tietoisesti tapahtui samalla vanhojen kuluneiden sointujen eliminoimista.

Minulle dodekafonian mielenkiintoisin aspekti on ollut sen suhde temaattisuuteen. Siten dodekafoniset teokseni ovat temaattisia ja jokaisen teoksen teemat on jollakin näkyvällä, selkeällä tavalla johdettu rivistä; teemojen varianttialueet on myöskin etsitty rivin luonnostaan tarjoamista mahdollisuuksista.

Mutta tämä on yksilöllinen kannanotto. Ei-temaattisena dodekafonia pyrki kompleksiteuteen. Mutta silloinkin piilokonstruktion pitäisi mieluummin olla kidemäisen selkeätä ja (läpi-?) läpikuultavaa, läpihavaittavaa.

Koska näin ei kuitenkaan aina ole (eikä se sano aina mitään edes sävellyksen kvaliteetista), on analyttikolla varovaisuuden velvollisuus: Uskon, että dodekafonian henki ja idea edellyttäisi, että piilokonstruktio lankeaisi yksin sävellyksen muun hahmottumisen kanssa. Mutta kun näin ei ole, on analyysin tietenkin ensi sijassa tarkasteltava ja valaistava syntynyt hahmotuskokonaisuutta — ja vain sivuhuomautuksena raportoitava siitä, mitä muuta säveltäjä ajatteli, siis näytettävä rivianalyysi. Sillä parhaimmillaankin, silloinkin, kun piilokonstruktio on täysin kirkas ja avoin, on se koko hahmotuksesta vain pieni osa; ehkä alkuosa, ehkä ei.

Schönbergin kiteytyksen jälkeen dodekafonia on laajentunut ja siitä on tullut sarjallisuutta. Mutta itse dodekafonia on sekin kehittynyt, lähinnä kahteen suuntaan: joukko-teorian ja stokastiikan.

Joukkoteoria on kiinnostunut rivisegmenttien (mm. heksakordien) itsenäisestä käytöstä ja niiden luomista modaalisisista tilanteista. Joukkoteoria on luonut ja (itse muuksi edelleen muuttuen) kehittänyt hyödyllisiä matemaattisia ja ATK-menetelmiä. Mutta itse joukon käsite on äärimmäisen ongelmallinen heti joukkoteorian oman diskurssin rajojen ulkopuolella. Onko se analyyttinen vai konstruktiiivinen käsite? mikä on sen informaation sisältö? mikä on eri tapausten informaatiopitoisuuksien suhde? millaisen todellisuustatoksen käsite se on? "Perushahmon" vastineeksi joukko ei lainkaan sovi, sillä se on neutraali, anonymi peruskäsite. Joukkojen lukumäärä on varsin rajoitettu; niin rivienkin, mutta rivejä voi olla paljon enemmän ja rivivalinta on siten yksilöllisempi.

Stokastiikka (Xenakis) on kehittynyt dodekafonian avaamasta aspektista kompleksiteuteen ja yleistänyt sen matemaattisesti: yhden rivin keksiminen on ikään kuin avautunut käsittämään koko teoksen mittaisen generoinnin, koskaan mihinkään identiteettiin palaamattoman.

Per Nörgaardin "loputon rivi" (esim. Sinfonia II) olkoon loppuvinjetti esimerkkinä rivin ja loputtomuuden sovellutuksesta, jolla ei ole mitään tekemistä Schönbergin ekspressionismin eikä Xenakisin tietokonetekniikan kanssa. Se on kuitenkin tiedostamista siinä voimakentässä, joka kiteytyi joskus kahdeksitoista pisteeksi, joskus niin moneksi kuin virta tai meri.

II. Moniulotteinen sarjallisuus

1949 Messiaen: <i>Mode de valeurs et d'intensités</i>	("Tätä lukiessasi kuuntele näitä!")
52 Boulez: <i>Structures I</i>	
53 Stockhausen: Pianokappaleet 1–4	
56 Zimmermann: <i>Perspektiven</i>	
56–61 Boulez: <i>Structures II</i>	
57 Stockhausen: <i>Gruppen</i>	
69 Boulez: <i>Domaines</i>	
64–72 Stockhausen: <i>Momente</i>	

Dodekafonia oli onnistunut projekti. Sillä oli legitiimejä perusteita, se johti niistä käytännön menetelmän, joka toteutti sen mitä pitikin, se tarjosi lukuisille persoonallisuuksille taipuisan työvälineen ja tuotti runsaasti hyviä teoksia. Se on yhäkin käyttökelpoinen niissä tilanteissa, joissa sen käsittelemät kysymykset ovat keskeisiä.

"Sarjallisuus on epäonnistunut projekti." Tämä olisi kohtuuttomasti kärjistetty väite. Mutta sarjallisuus nyt jo päättynään historiallisena vaiheena on keskenjäänyt projekti. Sen menetelmät eivät toteuttaneet sitä, mitä aiottiin, nimittäin muiden parametrien osalta samaa kuin dodekafonia säveltasojen. Eikä metodin tulosten monipuolisuus ole metodin ansiota, vaan voimakkaisten persoonallisuuksien, jotka paradokseista huolimattakin saivat jotakin sanomastaan läpi. *Mutta* se seikka, että metodin kehittäminen kompastui käsitteanalyysin, reaalityöjien, systeemilogiikan ja -matematiikan riittämättömyyteen, ei muuta sitä tosiseikkaa, että perusteet olivat oikeat ja yhä validit, ja että näin ollen työ jatkuu ongelmien loogisella ja reaalityöjien analyysillä ja on sittemmin tuottanut paljon toimivampia menetelmiä.

Dodekafonian historia on metodin sovellusten, siis käytön historiaa, dodekafonisen musiikin historiaa. Sarjallisuuden historia on metodin jatkuvan kehittelyn ja kritiikin historiaa, joka ei koskaan päätenyt yleisesti käyttökelpoiseen ja sisäiset ongelmansa ratkaisuun työvälineeseen. Mutta sarjallisen musiikin historia ei silti ole vähemmän mielenkiintoinen ja rikas.

Mikä sarjallisuus?

Sarjallisuuden luojien työ eli kolmessa muodossa: toteutuneina teoksina, julkaistuina kirjoituksina ja toteutumattomina päämääränasetteluina ja ihanteina sävellellisissä mielikuvissa ja julkisuuteentulemattomissa sanoissa. Heidän teoksissaan on pysyvää viehä-

tystä — mutta se, joka halusi seurata jalanjäljissä teoksia malleina ja kirjoituksia ohjeina pitäen, ei niistä voinut oppia tuntemaan *koko* sarjallisuuden luojien ajatusmaailmaa. Sen kritiikki ei siis onnistu polemiikkina nimettyjä kirjoituksia tai teoksia vastaan, vaan edellyttää toisaalta legitiimien päämääränasettelujen jatkuvaa esilläpitoa, toisaalta tuossa tietyssä historiallisessa tilanteessa esitettyjen yksilöllisten sovellustarpeiden erilleenanalysointia. Tieteellinen tyyliintutkimus ei voisi tunnustaa dokumentoimattomia faktoja. Mutta elävää traditiotaan tarkastelevan taiteilijan on istutettava lukemansa eksplisiittiset analyysit omaan tietoonsa ja kokemukseensa taiteellisen valintauniversumin kokonaistopologiasta ja -mekaniikasta. Eihän silti tiedekään voine otaksua, että julkaisuun lausuntoihin sisältyisi koko totuus siitä mentaalista prosessista, joka oli sarjallisuuden ideahistoria.

Sana sarjallisuus syntyi vaiheessa, jossa dodekafonian järjestysprinsiippi laajennettiin säveltasosta muihin parametreihin. "Yksiulotteinen sarjallisuus" on siis jälkikäteen muodostettu termi. Sen ei periaatteessa tietenkään tarvitsisi tarkoittaa juuri säveltasojen sarjallisuutta, voisi yhtä hyvin olla olemassa esim. yksiulotteista rytmisarjallisuutta. Mutta silloinkin rytmin suhteellinen itsenäistyminen antaisi kokonaistilanteelle moniulotteisemman luonteen kuin oli dodekafonian tilanne.

METODI

"Mitä tehtiin?"

Dodekafonia on vain säveltasojen organisointia rivien avulla. Varsinaisessa sarjallisuudessa useita parametrejä eli dimensioita (ehkä kaikki?) organisoidaan sarjoin eli samoin kuin säveltasodimensiokin. Siten varsinainen sarjallisuus on moniulotteista, moniparametristä sarjallisuutta. Useimmiten ajatellaan vielä, että kaikilla parametreillä olisi yhteinen sarja, perushahmo.

Sarjallisuuden legitiimit perusteet ovat samat kuin dodekafonian: ärsykkeiden tuoreutumisen tarve ja hahmojen pysyvyyden tarve. "Täsmällisyys eloisuudessa".

Tuoreutumisen vaatimus koskee kaikkia parametrejä — ja tähän lauseeseen sisältyy moniulotteisen sarjallisuuden perusteiden uusi aspekti, nimittäin se, että

- kaikki musiikin osatekijät ovat periaatteellisesti samanarvoisia ja että
- niiden käsittelyn siis tulee olla osa yhtenäistä hahmoajattelua.

Yleisemmässä muodossaan sarjallisuuden teesi voitaisiin muotoilla näin: Jokaisen äänellisen hahmotuksen osatekijän (parametrin, dimension) alueella käytettävissä olevat mahdollisuudet, vaihtoehdot, asetetaan aluksi järjestykseen inventaarioksi, skaalaksi. Sävellettäessä kullekin mahdollisuudelle osoitetaan oma tarkoituksenmukaisesti sijoitettu ja tarkoituksenmukaisesti mitoitettu paikkansa ja tehtävänsä.

Näin määriteltynä huomataan, että esim. Beethoven-sinfonian, Mozart-kvartetin tai Bach-inventiokokoelman kokonaissuunnittelu osoittaa sarjallista, moniulotteista kokonaistietoisuutta. Samoin esim. se, miten Wagnerin *Sormuksen* johtoiheissa on oma

asemansa ei vain eri intervalleilla, harmonioilla ja tahtilajeilla, vaan myös melodian dominanssilla, harmonian dominanssilla, rytmin dominanssilla ja värin dominanssilla.

Sarjallista ajattelua on myös Hindemithin *Marienlebenin* toisen version esipuheen graafinen hahmottelu eri parametrien suhteellisesta voimakkuudesta kautta laajan laulusarjan.

Vahvemmassa muodossa sarjallisuuden perusväittäjä edellyttää saman hahmon generoivan kaikkien parametrien sisällön.

Kaikkein vahvimmassa muodossaan perusteesi edellyttäisi myös äänen mikro-rakenteen syntyvän samoista suhteista kuin makrohahmojen. Tämähän on digitaalisen äänisynteesin avulla täysin mahdollista. Mutta tällainen yritys myös osoittaa selvästi sarjallisuuden ajatukseen kätkeytävän ongelman — sillä juuri äänenvärin eri ominaisuuksien kohdalla on helppo (ja pakko) huomata että eri dimensiot ja eri mittakaavat tasot toimivat täysin eri ehdoilla. Puhesynteesin kokemukset fonetiikan ilmiöiden algoritmista toteuttamisesta ovat tärkeä mallitapaus, niin kuin timbre muutenkin on erinomainen malli eri parametrien kompleksille yhteisvaikutukselle korkeammankin tason musiikillisten hahmojen synnyssä.

Valinta

Ensimmäisenä kysymyksenä pitäisi olla, miten kaikkia parametrejä ohjaava rivi löydetään. Vastauksena voisi olla, että keksitään alkuperäinen idea jonkin muun parametrin kuin säveltasojen piirissä (rytmiteema, väriteema tms.) tai jopa idea, joka alun perin toimii useiden parametrien alueella. Pääkiinnostuksen kohteena on kuitenkin keskeisesti ollut tilanne, jossa säveltasorivi jo on olemassa ja siitä voidaan johtaa lukurivi sovellettavaksi muihin parametreihin.

Metamorfoosimahdollisuudet

PH: *Musique d'été*

Yksinkertaisin tapaus on rivin säveltasojen tai intervallilajuuksien (kuten tässä esimerkissä) kääntäminen numeroarvoikseen ja näiden lukujen tulkitseminen kesto-yksiköiksi. (Negatiiviset luvut: alaspäinen intervalli.)

Seuraava vaihe voisi käsittää dynamiikan ja värin, esimerkiksi:

1 *pp*

2 *p*

3 *mp-mf*

4 *f*

5 *ff*

sekä

1 Fl

2 Sax

3 Vibr

4 Pno

5 Xyl

Tällaista menetelmää ei *Musique d'étéssä* ole käytetty eikä yllä kuvatuunlainen rytmigenerointikaan ole sen ainoa rytmitekniikka. Väri ja dynamiikka kylläkin ovat aktiivisia ja monin paikoin lähes tasa-arvoisia rytmi- ja intervallihahmojen kanssa. Säveltasojen tai intervallilajuuksien muuttaminen numeroarvoiksi korvattiin pian suhdelukujen käytöllä. Rytmin osalta se edellytti tempoja osoittavien metronomilukujen laskemista. Kromaattisen asteikon kahtatoista tasoa vastaisi siten metronomiarvojen

sarja, jossa perustemposta saadaan seuraavat kertomalla edellinen arvolla $\sqrt[12]{2}$ ($\approx 1,05946$). Elliott Carterin "metrinen modulaatio" on keino toteuttaa tällaisia tempo-suhteita käytännöllisesti. Ongelmaksi tuli tietenkin ko. pituussuhteiden soveltaminen yksittäisiin kestoihin tai lyhyihin ryhmiin.

Carterin menetelmän tapaista nopeuksien kerrostamista olen käyttänyt kvintetossa op. 6 ja 1. pianokonsertossa.

Temposuhteisiin liittyviä mahdollisuuksia ja ongelmia käsittelee Stockhausenin kuuluisa kirjoitus "Wie die Zeit vergeht..." — Tämän selvityksen ytimenä pitäisi olla sarja eri teosten metodien analyysjä — sillä metodi ei koskaan vakiintunut vaan lähes joka teos muotoili uuden näköiset sääntönsä. Mutta yhdenkin metodin analyysi vaatisi runsaasti tekstiä ja taulukoita. Oheiset kuvat (ks. s. 34–35, 39, 40) siis vain impressionistisena välähdyksenä metodiikan pe(i)lialista.

KRITIIKKI

"Mitä saatiin? — miten kävi?"

Dodekafonia syntyi historian aika-akselilla kehityksen kärkeen, mutta sen ajatustapa oli perinnettä jatkava, se halusi tulla arvioituksi klassisuutena ja uskoi, tiesi sen arvostelun kestävänsä.

Klassisuutena, yleisen tapauksen mittoihin ja asemaan asetettuna tulee jokainen uusi idea lopulta arvostelluksi. Mutta syntyessään sarjallisuus oli monien ajatusmaailmassa korostetun ja poleemisen uudistavaa, vallankumouksellista työtä ja kuvainkaatamista. Ei kaikkien — ei esim. Bernd Alois Zimmermannin — mutta ajan julkisuudessa tämä leimallinen menneestä irtautuminen väritti sekä ajattelua että toimintaa, sanankäyttöä ja terminologiaa myöten.

Dodekafonian premissinä oli totaalinen kromaattisuus ja satsin totaalinen pregnanssi: "ei yleismelua". Sarjallisuuden esiinkasvamisen premissinä oli sellainen sointimaailma, että joka hetki voi joka parametrissa tapahtua paljon, lähes mitä tahansa — sellainen käsitys tapahtumarunsaudesta ja vaadittavasta ärsykkeiden tuoreutumisasteesta sekä sellainen käsitys musiikin yhtenäisyydestä ja musiikillisista identiteeteistä. Ellei siis suorastaan diskontinueetti, niin ainakin kontinueetin ei-apriorisuus eli se käsitys, että kontinueetti on tapaus tapaukselta rakennettava eikä perustettava triviaaleihin, automaattis-globaaliin konstansseihin. Tämä vertautuu Lutoslawskin sanoihin musiikillisesta logiikasta: Ei ole olemassa musiikillista logiikkaa, se on tehtävä.

Kaksi edustavinta esimerkkiä tällaisesta tilanteesta ovat Webernin Konsertto yhdeksälle soittimelle op. 24 ja Messiaenin *Mode de valeurs et d'intensités*

Webern:

Musical score for Webern's piece, showing staves for Flute (Fl. b), Oboe (Ob.), Clarinet (Cl.), and Trombone (Tr. c. s.). The score includes dynamic markings such as *f*, *p*, and *mf*, and articulation marks like accents and slurs.

Messiaen (*Moodi*):

Musical score for Messiaen's piece, showing a single staff with dynamic markings: *ppp ppp ff f mf ff f mf ff pp ff p*.

Sarjallisuus on ideana ja metodina tyypillisesti eurooppalaista ajattelua, mutta sen sointi-ihanteet ovat lähisukulaisuussuhteessa, vaikka vain osittain polveutumis- tai vaikutussuhteessa eurooppalaisen tradition ulkopuolisiin musiikkeihin: gamelan, jazz, Afrikan lyömäsoitinmusiikit, Intian rytmit.

(Suomalaiset säveltäjät eivät olleet "sarjallisuuden vuosikymmenellä" valmiita tähän. Alban Bergistä puhuttiin ihanteena. Rytmistö saattoi merkitä korkeintaan pelkistettyä rytmii-ilmaisua, s. o. muiden parametrien neutraalina pitämistä lyömäsoitinmusiikin tai yhden sävelen "rytmiteeman" muodossa. Väri samoin pelkistettynä: uusimpressionistista väripintaa tai väriäviivaa — yhden sävelen väriteemaa.)

Objektit

"Pistemusiikki"

Vaikka dodekafonian laajentaminen sarjallisuudeksi on pinnalta nähden niin yksinkertainen asia, niin olo sarjallisuuden sisällä oli alun pitäen ja jo pinnaltakin nähden hyvin erilainen. Ja ongelmallisempi, levottomampi. Jopa säveltasodimension käyttäytyminen oli heti aivan toisenlaista kuin dodekafoniassa.



A

[12-Ton-Periode] (1)	(2)			(3)			(4)									
Gruppenfolge	I	II	III	IV	IV	III	II	I	I	II	III	IV	IV	III	II	I
Tonfolge	3 2 1	4 5 6	7 8 9	12 11 10	12 11 10	9 8 7	6 5 4	3 2 1	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	10 11 12	9 8 7	6 5 4	1 2 3
Tondichte	1 1 2	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	1 1 1	1 1 2	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1				
Zeitwerte																
Dynamik	<i>pp</i>	<i>mp</i>	<i>ppp</i>	<i>mf</i>	<i>p</i>	<i>mf</i>	<i>pp</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>pp</i>	<i>mf</i>	<i>p</i>	<i>mf</i>	<i>ppp</i>	<i>mp</i>	<i>pp</i>
Anschlag	<i>port.</i>	<i>leg.</i>	<i>stacc.</i>	<i>mart.</i>	<i>port.</i>	<i>leg.</i>	<i>stacc.</i>	<i>mart.</i>	<i>mart.</i>	<i>stacc.</i>	<i>leg.</i>	<i>port.</i>	<i>mart.</i>	<i>stacc.</i>	<i>leg.</i>	<i>port.</i>
Pedal	↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓			↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓					↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓			↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓

B₁ (6)

(6)

B₂ (7)

(8)

B ₁ (6)				(6)				B ₂ (7)				(8)			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
2 1 3	5 4 6	8 7 9	11 10 12	3 2 1	6 5 4	9 8 7	12 11 10	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12
1 1 2	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 1			1 1 2	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 1 1			1 1 2	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 1			1 1 2	1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 1		
<i>f</i>	<i>p</i>	<i>mf</i>	<i>pp</i>	<i>pp</i>	<i>mf</i>	<i>p</i>	<i>f</i>	<i>mf</i>	<i>f</i>	<i>mf</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>mf</i>	<i>f</i>	<i>mf</i>
<i>mart.</i>	<i>stacc.</i>	<i>leg.</i>	<i>port.</i>	<i>port.</i>	<i>leg.</i>	<i>stacc.</i>	<i>mart.</i>	<i>mart.</i>	<i>stacc.</i>	<i>leg.</i>	<i>port.</i>	<i>port.</i>	<i>stacc.</i>	<i>leg.</i>	<i>port.</i>
			↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓											

(9)

(10)

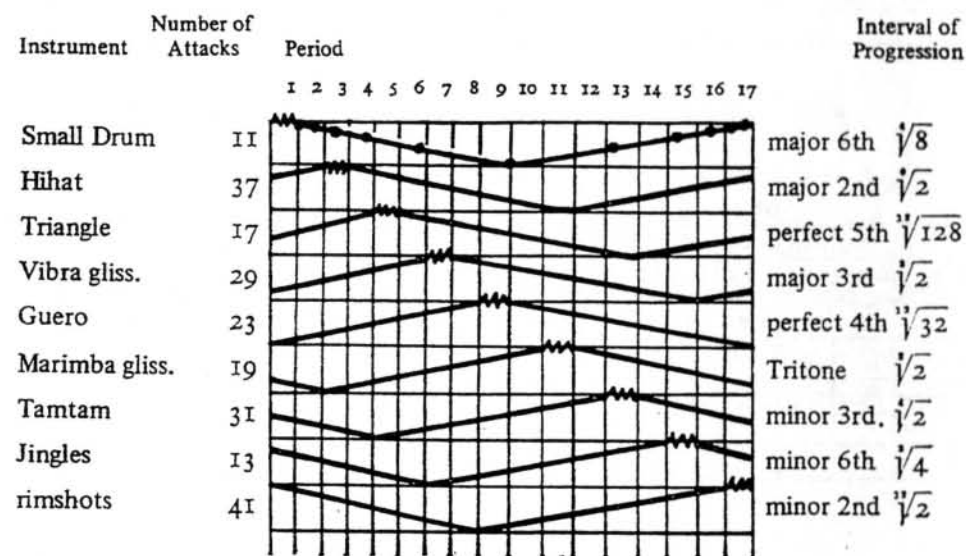
(11)

(12)

(9)				(10)				(11)				(12)			
I	II	IV	III	I	II	IV	III	IV	III	II	I	I	II	III	IV
1 3 2	5 4 6	12 11 10	9 8 7	1 3 2	5 4 6	12 11 10	9 8 7	12 11 10	9 8 7	6 5 4	3 2 1	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12
1 2	3	3	2 1	1 2	3	3	2 1	1 2	3	3	2 1	1 2	3	3	2 1
<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>	<i>ppp</i>
<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>	<i>stacc.</i>

Tämän erilaisuuden syyt kiertyvät kaikki ääniolon, objektin käsitteen ympärille. Metodin perustana oli alkeisobjektin käsite, joksi valittiin nuotti, nuottipiste. Mutta kun tämä metodi sitten tuloksena tuotti musiikkia, jossa oli laajoja, röykkiö- tai pilvimäisiä objekteja staattisine ominaisuuksineen, niin tämän asiointilan toteaminen ja johtopäätösten vetäminen siitä tapahtui hitaasti.

Moniulotteinen sarjallisuus on alun alkaen ollut kuulemistavaltaan ei-objekti-keskeisesti, paremmin: atemaattisesti, orientoitunutta. Tämä johtunee pohjimmaltaan siitä, että musiikillinen objekti on sinänsä illuusio, jonka luovat eri parametrien yhteistyön eräät tapaukset. Jos joka parametrissa tapahtuma (=muutos) osuu samaan hetkeen, syntyy vaikutelma musiikillisista olioista, yksinkertaisissa tapauksissa nuoteista, joissa kaikissa on joka kerta potentiaalisesti kaikilla parametreilla uusi arvo. Erityisesti perinteinen tilanne on säveltason ja dynamiikan synkronisuus: uusi säveltaso ja uusi aluke luovat yhdessä "nuotin" illuusion. Mutta näin ei tietenkään tarvitse olla, vaan eri parametrien ajoitus voi olla itsenäinen, jolloin olion, nuotin käsite hajoaa ja tilalla on yhden perusolion, kantoaallon ominaisuuksina yhtäaikaan toteutuva parametripolyfonia. Tämä on nähdäkseni nykyaikaisen musiikin mielenkiintoisin mahdollisuus, jota käsitellään



Stockhausen: *Zyklus* (Robin Maconien teoksesta *The Works of Karlheinz Stockhausen*, s. 116)

tämän tekstin III osassa. Kun menettelytapana *a priori* on toisistaan riippumattomien parametrisarjojen käyttö, syntyy pysyvän olion illuusio vain poikkeuksellisesti, sattumalta, ellei eri parametrien yhteistyötä tietoisesti suunnitella tätä silmällä pitäen. Tätä tietoisuutta ei yleensä ole ollut, ei myöskään suurempaa halua.

Dodekafoniassa piilokonstruktion suhde objekteihin on selvä: haluttu objekti-tyyppi voidaan lyödä lukkoon etukäteen ja työn aikana helposti suhteuttaa kaikki valinnat objektihahmon kaikkiin ominaisuuksiin. Rivipolyfoniakin toimi suhteellisen hyvin niin kauan kuin itsenäisten kerrosten lineaarinen koheesio säilyi, ja se saattoi varsin hyvin säilyä; sen säilymistä haluttiin ja se osattiin toteuttaa.

Mutta sarjallisuudesta oli kohta tuloksena "pistemusiikkia". Se johtui osittain siitä, että metodi vietti sinnepäin (sillä vaikka sarjat olivat riippumattomia, ne oli kaikki kytketty "nuottien", s.o. alukkeiden, rytmitykseen). Mutta se johtui myös siitä, että sitä ainakin aluksi haluttiin, mikä taas liittyi siihen, miten Webernin tyyli oli käsitetty. Webernhän kehittyi ajoittain kohti tyyliä, jossa laajat hyppyt, runsaat paussit ja *non legato*-esitystapa loivat bebop-maisen olon, joka oli hyvin erilainen kuin Schönbergin ja Bergin myöhäisromanttinen sitkeän-pitkälinjainen melodiikka. Mutta Webern oli alusta loppuun vokaalisäveltäjä; Webern vertasi ohjeissaan ja kommentteissaan omaa sinfoniaansa Brahmsin IV sinfoniaan ja pianomuunnelmiaan Brahmsin intermezzoihin; hänen intentionsa ja oma kuulemistapansa oli siis kaikkea muuta kuin pistemäinen. Tämän vuosikymmenen perspektiivistä sitä on varsin helppo ymmärtää.

Kun eri parametrien sarjojen perättäiset arvot jatkuvasti sovellettiin juuri perättäisiin nuotteihin ja kun sarjat ymmärrettävästi olivat täynnä suuria intervaleja (=kontrasteja), oli tuloksena tyyli, jossa jatkuvuus jäi hyvin vähäiseksi ja jatkuvat kontrastit loivat vaikutelman pisteiden täyttämästä kirjavasta mutta kaiken kaikkiaan usein staattisesta ja homogeenisesta avaruudesta. Vaikutelmaa lisäsi se, että laajat kestot ja niiden sisäinen jakautumattomuus eivät tarjonneet virikettä eivätkä mahdollisuutta lähikuunteluun. Jos otamme muutaman sekunnin pätkän melkein mistä kohdasta tahansa jotakin Cagen sävellystä, Pousseurin pianoteosta, Boulezin *Struktuureja* tai kuuntelemme Xenakisin varhaista tietokonemusiikkia, niin on mahdollista kuulla se melodisena, melkein motiivisena. Mutta kun sama tilanne jatkuu, ei muistitila eikä laskukapasiteetti riitä samanlaiseen lähihahmotukseen.

Dodekafonia kehiteltiin varsinaisesti järjestysperiaatteeksi suuria muotoja varten, ekspressionismin miniatyyri- ja aforismivaiheesta eteenpäin pääsemiseksi. Kuitenkin dodekafonia oli sekä hengeltään että mitoituksestaan klassisen hillittyä, sillä vaikka esim. Webernin Sinfonia onkin paljon hänen bagatellejaan laajempi, on se silti sekä kestoltaan että nuottilukumäärältään hyvin keskitetty, siis suppea teos, ja Schönbergin (kypsässä) tuotannossa on vain vähän monumentaalimittoja. Mutta sarjallisuus johti pian varsin laajoihin ja ennen kaikkea komplekseihin ja tiheisiin teoksiin — ja vaikka säveltason

sarjallisuus ratkaisi joitakin ongelmia, niin sarjallinen metodi loi uusia, jotka vain kärjistyivät laajoissa mitoissa.

Se, että tulos useimmiten oli staattinen, sivusi modaalista ajattelutapaa. Olihan jo Weberin harmoninen kehys usein modaalinen (Sinfonia, Jousikvartetto), joskus koko kudoksen parametrin osalta (Pianomuunnelmien 2. osa). Ja yksi sarjallisuuden juuria oli Messiaenin moniulotteisesti organisoitu teos, jonka nimikin jo on "Arvojen ja intensiteettien *moodi*".

Siinä vaiheessa, missä tämä kaikki oli todettu, tehtiin johtopäätös, mutta hämmästyttävä: koska totaalinen ns. kontrolli oli johtanut satunnaistulokseen, siirryttiin käyttämään metodina satunnaisuutta. Syntyi sarjallisuuden sivuhaarana aleatorisuus, joka pian kehittyi kohti teoskäsitteen hävittämistä, taiteellisen intention ja yksilöllisen hahmotuksen vararikkojulistusta. (Ja aleatorisen staattisuuden kesytettynä sivuhaarana syntyi minimalismi.) Mutta sarjallisuuden kehitys jatkui.

"Vapaus" — automatiikka — determinismi

"Entscheidung und Automatik" oli Ligetin kuuluisa kirjoitus *Die Reihe* -julkaisussa ja kuuluu klassikkona Stockhausenin aika-tekstin "Wie die Zeit vergeht..." rinnalle.

Vapaudesta keskusteltiin dodekafoniankin sisällä. Siellä se tarkoitti lähinnä vapautta poiketa omasta aikaisemmasta kannanotosta, s.o. vapautta poiketa rivin säveltasosta. Sitä vastoin harvoin nimitettiin vapaudeksi sitä valinta-alaa, joka oli olemassa ja käytettävissä.

Sarjallisuudessa syntyi toisenlainen tilanne. Juuri kukaan ei kokenut tärkeäksi ottaa "vapauksia" jonkin yksityisen dynamiikan arvon tai edes säveltasoon osalta, mutta kriittiseksi kävi, mitä säveltäjä ollenkaan saattoi tehdä valittuaan kerran perushahmonsa, sen transformaatiot eri parametreihin ja niiden kombinaatiot. "Automatik" oli se, että rivimuodot sitten vain piti kirjoittaa kopioimalla ulos eri taulukkojen yhdistelminä, "Entscheidung" oli se muu vähä, mitä säveltäjä enää sai tehdä, paitsi alkuvalintoja, mutta riittikö se?

Että tilanne koettiin automaattiseksi, johtui siitä ällistytävästä lähtökohtavalinnasta, että eri sarjojen piti olla ajassa toisiinsa kytkettyjä, rinnakkaisia. Tämä taas oli seurausta siitä, että ei nähty ajan, rytmin, olevan joka parametrilla omansa. Musiikki oli pistemusiikkia, helminauhamsiikkia, jossa joka pisteellä tai helmellä piti olla oma, uusi arvonsa joka parametrissa. Oli pakko puhua Glasperlenspielistä ja vieläpä muistamatta mitä Hesse siitä lopulta, romaanin lopulla, sanoi.

Pysyvyys ja muuttuvuus

Tasapaino pysyvyyden ja muuttuvuuden kesken ei tullut kysymykseen, koska ei ollut yhtä joustavaa "ykyseys moninaisuudessa" -metamorfoosimenetelmää kuin dodekafonian

tapa toteuttaa pysyvä sävellyksessä yhdessä vapaasti muuttuvan heleyden kanssa (vanhaa suomalaista terminologiaa käyttäkseni; tänään sanottaisiin "säveltasoprojektiot i-avaruudesta r-avaruuteen"). Silloin muuttuvuutta, rikkautta tavoiteltiin yhä kompleksimmilla menetelmillä itse piilokonstruktioita tasolla: permutaatioilla, rotaatioilla, graafisilla muunnosoperaatioilla jne. Laadittiin myös melkein säännöllisesti hyvin monikerroksisia konstruktioita, vaikka näiden kerrosten sisällä ei enää ollenkaan ollut sellaista koheesiota kuin rivipolyfoniassa; monikerroksisuus lisäsi kompleksisuutta mutta ei silti tuottanut rikkaampaa jäsentymistä. Paradoksi: ei olioita vaan lineaarisen jatkuvuuden yllä tabu, silti metodi leimallisesti lineaarinen.

Metodiin sisältyvä pysyvyyden vaatimus joutui käytännössä outoon valoon, oikeammin varjoon. Vastenmielisyyden korkeamman asteen olioita kohtaan oli niin vahva, että pysyvyys ajautui pelkäksi soivan massan ominaisuudeksi, ei hahmojen ja kuviodien toiminnaksi. "Aina samaa mutta aina toisin", sanottiin. Mutta perustuiko tuo "aina samaa" juuri sarjan valintaan ja sen identiteettiin? Olisiko eri rivi tuottanut niin erilaista sointimaailmaa, että se olisi merkinnyt eri kappaletta? Ei, rivivalinnalla oli samantapainen merkitys kuin satunnaislukugeneraattorin siemenarvon valinnalla — siis ei mitään.

Lasihelmisarjojen rakenteessa ei enää puhuttukaan identiteetistä. Paradoksaalisesti haluttiin kaiken olevan eksaktia — mutta ei koskaan syntynyt eksaktia temaattista identiteettiä, josta käsin olisi voinut varioida sitä toisenlaiseksi eksaktiudeksi ja toiseksi identiteetiksi. Weberin tie, siis perushahmojen käsittely todella hahmoina, alkeisobjektia korkeamman tason objekteina, olisi johtanut toisenlaisiin tuloksiin.

Operaatioiden ja musiikin kesken vallitsi mittakaavaristiriita, jonka vuoksi tulos muuttui tilastolliseksi, "impressionistiseksi". Parametrien ja funktioiden osalta olisi tarvittu sellaista käsitteanalyysiä kuin tehdään semanttisessa kielifilosofiassa. Mutta ominaisuusanalyysi ja sen matemaattinen metodiikka (esim. kaaosteoria ja markovilainen todennäköisyyksien käsittely) kehittyivät hitaasti.

Sarjallisuuden aikana musiikin sointipaletti laajeni huimasti. Vähemmän uusilla keksinnöillä, enemmän siten, että poikkeuksina pidetyt ilmiöt tulivat määrällisesti tärkeiksi ja siten periaatteellisesti ratkaiseviksi. Glissando oli oireellinen uusi ääniobjektityyppi, jota pistemäisten (engl. punctual= täsmällinen) arvojen sarjat eivät voineet järjestää. Xenakis käsitteli niitä liikkeenä, otti siis mukaan uuden parametrin, jota hän nimitti nopeudeksi. Samanlainen hämmennys on dynamiikka-arvojen (*f*, *p*) sotkeminen dynamiikkatapahtumiin, funktioihin (*fp*, *sfp*, *crescendo*, *sfp cresc.*). Nämä ongelmat häviävät, kun parametreja käsitellään kaksiulotteisina funktiokäyrinä; ks.s. 48–.

Sarjojen generointi: "Mistä sarja?"

Keksintä — löytäminen — arpominen

Valinta — hyväksyminen — entropia

Sarjallisuus on periaatteessa kiinnostunut idean pysyvyydestä ja täsmällisyydestä sekä sen muuntuvuudesta yhtä aikaa joustavasti ja täsmällisesti. Kysymys ideoiden ja perushahmojen alkuperästä ei siis oikeastaan ollenkaan kuulu sarjallisuuteen.

"Pääkiinnostuksen kohteena on tilanne, jossa säveltasorivi jo on olemassa ja siitä voidaan johtaa lukurivi sovellettavaksi muihin parametreihin." Mutta usein rivigenerointi ei tapahtunut keksintänä säveltasonkaan alueella, vaan ruvettiin kiinnostumaan valmiina löydettyistä muodoista ja suhteista. Jo Boulezin *Struktuurien* rivi oli Messiaenin *Moodietydin* moodin alku. Kiinnostus laajeni myös musiikin ulkopuolelta, äänen ja jopa aistimaailman ulkopuolelta saatuihin rakenteisiin, muotoihin ja suhteisiin, lukusarjoihin. Tämä oli eräs muoto konkreettisen musiikin ekologiaa? (vaikka joitakin vähäisiä kosketusmomenteja lukuun ottamatta vallitsikin selvä erottelu sarjallisen koulun ja konkreettisen musiikin ryhmän välillä), siltä osin kuin löydetty hahmot sinänsä olivat kiintoisia ja pysyviä. Muilta osin tämä merkitsi astinlautaa aleatoriikkaan eli satunnaisilmiöiden käyttämiseen.

Musiikin sisäinen transformointi jatkui tai oikeammin alkoi musiikin ulkopuolella keinoina ja yrityksinä johtaa ideoita ei-musiikillisista lähteistä eli transformoida ei-musiikillisiä hahmoja riveiksi.

Historiallisesti vanhin metodi on "musiikillisten kirjainten" ja tavujen käyttö, BACH-motiivista Bergin kamarikonserton musiikillisiin mottoihin ja Kokkosen *Maisema*-teoksen (*Il paesaggio*) "enigmaan". Ne ovat myös malliesimerkki tapauksesta, jossa idean alkuperällä ei ole mitään muotoilevaa eikä toimivuutta takaavaa merkitystä; idean hyvyys ja käyttökelpoisuus arvioidaan täsmälleen samoin kuin minkä tahansa sattumalta esiin tulleen idean, suodattavan "keksinnällisen pääsytutkinnon" kautta.

Toinen selkeä ääritapaus on Messiaenin tapa käyttää lintujen ääniä instrumentaalimusiikissa. Siinä ei tarkkaan ottaen ole kysymys transformaatiosta vaan ikään kuin konkreettisen musiikin menetelmästä, jossa nauhoituksen sijaan käytetään perinteisiä instrumentteja ja nuottikirjoitusta. — Messiaenin tapa käyttää hindulaisia rytmejä on lähempänä mitä tahansa valmiin cantus firmuksen käyttöä.

Varsin äärimmäinen tapa generoida hahmoja oli Erkki Kurenniemen *Seksofoni*, joka esiteltiin ainakin Oslon Pohjoismaisilla musiikkpäivillä vuonna 1972. Siinä usean henkilön vaatteisiin ja ihoon kiinnitettiin elektrodit, jotka oli yhdistetty vahvistimeen ja

⁷ Ekologinen perspektiivi, "huoli maailmassa tarjolla olevasta", oli mielessään F.-B. Mächella, kun hän kertoi kansasta ja kielestä joka oli muuttunut todellisuudesta historiaksi, elävästä kuolleeksi, sävellyksen materiaalilennuksen ja sävellyksen esittelyn välisenä aikana, kielen viimeisen taitajan kuoltua.

syntetisaattoriin (vaikka tuota nimeä ei silloin käytetty). Henkilöiden kosketukset ja liikkeet toisiinsa nähden tuottivat ohjauksen jännitteitä, joiden rytmitys ja intensiteetti riippui tarkkaan liikkeistä. Liikkeillä saattoi hyvinkin olla mielenkiintoisia ja viehättäviä rytmii- ja intensiteettiprofiileja. Mutta ilmeistä oli, että kuultavan äänen ominaisuudet riippuivat olennaisesti siitä, miten ja mihin nuo kontrollijännitteet oli syntetisaattorissa kytketty vaikuttamaan. Tulos oli siis riippuvainen transformaation menetelmästä ja mittakaavoista, kertoimista ja algoritmeista enemmän kuin itse transformoitavasta materiaalista.

Missä määrin tällaisten hahmojen ja kuvioiden käyttö on aleatoriikkaa? Lintujen laulun osalta melkoinen määrä intentionaalisuutta varmaan tunnustetaan; siihen haluaisin lisätä kissojen juoksunopeuksien rytmiiikan ja niitten liikeratojen ja muotojen melodiikan. Entä sitten Dolomiittien dramaattisten harjamuodostelmien käyrät, tai Petran hiekkakivien värikerrostumat ja tuulen luomat pinnanmuodot? Kysymystä havainnollistaa lyömäsoitinääniä tietokonesynteesi. Kun gongin ääntä pyritään tarkkaan simuloimaan, oikeammin saaden laskennallisesti mallintamaan, joudutaan laskemaan soitimen metallin jokaisen kohdan käyttäytyminen, yhä suuremmalla tarkkuudella ja tiheydellä, ja hämöttää tilanne, jossa joka pisteen liike on laskettava korvaa tyydyttävän tuloksen aikaan saamiseksi. Silloin algoritmi on identtinen sen analogilaskurin kanssa, joka ovat nuo metallipisteet (molekyylit? ei aivan) itse. Hiekkakiven värit, vuoriston profiili, ne ovat myös fysikaalisten prosessien tuloksia, jotka noudattavat deterministisiä lakejaan — deterministisiä, joskin yksityiskohtien määrän kasvaessa joudutaan niihin vaikeuksiin, joita nykyään mm. kaaosteoria käsittelee. Sekä determinististen prosessien että kaoottisten ilmiöiden simulointi — ei jäljittely vaan todellinen mallintaminen — on laskennallisesti mahdollista. Taidekauniin ja luonnonkauniin vastakohtaisuus on siis silloitettu.

Päämielenkiinnon kohteena kuitenkin ovat olleet erilaiset graafiset menetelmät. Kuviot ja niiden rotaatiot erilaisten akselien ympäri olivat yleisiä sekä generointi- että transformaatiomenetelmänä, geometriset kuviot, intuitiivisesti keksityt tai luonnon ilmiöistä löydettyt kuviot.

Koodaus kuvasta ääneksi voidaan useinkin jälkeinpäin todentaa, jos avain tunetaan. Ratkaisevampaa on kuitenkin se, voidaanko todentaa päinvastainen vastaavuus, siis äänestä kuvaksi. Sehän ei sinänsä ole tarpeen. Mutta sen mahdollisuus osoittaisi, että kuva ja ääni ovat isomorfiset. Silloin kuvalla on analytyttistä merkitystä ääneen nähden ja kuvallisella ja äänellisellä hahmotuksella voi olla samoja kvaliteetteja. Ellei transformatio kuvan ja äänen välillä ole symmetrinen eli suoritettavissa molempiin suuntiin, on kuva äänitulokseen nähden vain satunnaislukugeneraattori.

Tällaisen transformaation tulos riippuu menetelmästä ja *mittakaavoista*. Transformaation symmetrisyys riippuu niistä aivan ratkaisevasti, siten, että jos kuvan

reaaliset dimensiot vastaavat musiikissa reaalisia ääniparametrejä ja niiden kvantisointi, skaalaus ja looginen rakenne on oikea, siis arvot oikeassa järjestyksessä ja oikein välimatkoin, niin transformaatio on symmetrinen.

Kovin usein tällaiset generaatiotavat kuitenkin tuottivat etukäteen arvaamattomia ja kontrolloimattomia tuloksia. Sellainen arviointi, joka alkuarvoista ja menetelmän säännöistä päätelee tuloksen kvalitatiivisia ja rakenteellisia ominaisuuksia, olisi lähelle sitä, mitä nykyään nimitetään "kaaosteorioiksi". Tuohon aikaan tätä tietämystä ei ollut tarjolla — jouduttiin aleatorisuuteen.

("Gigamesh"-romaanin analyysiä. Romaanin päähenkilö on kuolemaan tuomittu amerikkalainen sotilas GI Joe Maesch (sivuhenkilönä esiintyy N. Kiddy). Tapahtumat käsittävät ne 36 minuuttia, jotka vie matka vankilasta mestauspaikalle.)

"...I luvussa hän käymälästä poistuessaan viheltellessä 16-tahtista sävelmää (kuusitoista oli sen tytön ikä, jonka hän raiskasi ja kuristi soutuveneessä). Laulun sanat, äärimmäisen törkeät, hän vain ajattelee mielessään. Syllabotonisesti tarkasteltuna tämä laulu antaa ortogonaalisen matriisin seuraavan luvun transformaatioille.

II luku on törkeän laulun käsittelyä, mutta matriisin soveltamisen kautta herjat muuttuvat osannoiksi. Kokonaisuudella on kolminkertainen viitekehys: Marlowen Faust (II näytös, 6. kohta etc.), Goethen Faust ("Kaikki katoava on vain vertausta") ja Mannin Doktor Faustus. Kun kaikille sen sanojen kirjaimille osoitetaan sävel vanjan gregoriaanisen avaimen mukaan, koko II luku osoittautuu musiikilliseksi kompositioksi, joksi Hannahan (Gigameshin tekijä) on takaisinkääntänyt Mannin ohjeiden mukaan Leverkuehnin teoksen *Apocalypsis cum figuris*. Tämä diabolinen musiikki on Hannahanin kirjassa sekä läsnä että poissaolevana (ilmeisenä se varmasti ei ole) niin kuin Lucifer (romaanin nimestä puuttuva kirjain L). Luvuilla IX, X ja XI on niilläkin musiikillinen subteksi mutta vain niin sanoakseni sivutuotteena. Sillä kun ne käsitellään adiabaattisena systeeminä Sadi-Carnot'n tapaan, ne osoittautuvat (Boltzmannin vakion perusteella konstituoiduksi) katedraaliksi, jossa vietetään Mustaa Messua. Nämä luvut ovat todella katedraali, sillä tämän proosan lauseidenvälisillä ja fraseologisilla suhteilla on luurankonaan sinikopio — Mongen projektiona imaginaaritasolle — Notre Dame -katedraalista torneineen, huippuineen, kannatinpalkkeineen, monumentaalisine portaaleineen ja goottisine ruusuikkunoineen ja niin edelleen. Siten Gigamesh on teodikean inspiroimaa arkkitehtuuria. Analyysistä lukija löytää (s. 397–) katedraalin täydellisen läpileikkauksen sellaisena kuin se sisältyy yllä mainittujen kappaleiden tekstiin, mittakaavassa 1:1000. Mutta jos stereometrisen Mongen projektion sijaan käytämme ei-ortogonaalista projektioita ja I luvun antaman matriisin mukaisia siirtoja, niin saame Kirken palatsin, ja samaan aikaan Musta Messu muuttuu pilakuvaksi luennosta Augustinuksen opista."

Kuva 3. Gigamesh. Stansilaw Lemm *Täysi tyhjiö* on kokoelma arvosteluja kuvitelluista kirjoista. Gigamesh-romaanin sisältää sitä paitsi oman kommentaarinsa, jota tässä siteerataan (tiivistään suomentanut PH). Tämä on lähinnä Joyce-parodia, mutta tuntuu tutulta sarjallisuutta käsittelevän kirjoituksen lukijoille. Postmodernistisia referenssejä sarjallisella slangilla.

PARAMETRIT

"Mitä sarja on?"

Parametristä toiseen

Sarjallinen perushahmo on järjestetty joukko kvantiteetteja, joilla on tulkintansa, projektionsa joka parametrin arvojoukkoon, joka parametrin asteikkoon eli paradigmaan. Jos ajatellaan, että perushahmo on "suhteita", niin sanalla voidaan tarkoittaa jotakin niin

tarkkaa kuin metronominumeroiden sarjaa, jonka kaikki suhteet ovat $\sqrt[12]{2}$:n potensseja. Olennaista on kuitenkin, että tarkastellaan peräkkäisten arvojen eroja eli intervaleja distansseina ja suuntina. Silloin voidaan tarkoittaa, että parametrisarvojen väliset erot kategorisoidaan pieniin ja suuriin, tai pieniin, keskikokoisiin ja suuriin, tai minimaalisiin, aivan pieniin, pienehköihin, keskikokoisiin, suurehköihin, hyvin suuriin ja maksimaalisiin.

Hahmojen transformaatiota vaikeuttaa eri parametrien erilainen erottelukynnys ja siitä johtuen käytettävissä olevien paradigmojen erilainen pituus. Edelleen eri parametreillä on erilainen looginen rakenne — säveltasojen i-avaruuden syklisyyttä ei voi katsoa olevan olemassa missään muussa parametrissä. Siten puhdas kvantitatiivinen kuvio, esim. melodisen linjan kaareutumiskuvio, voidaan siirtää melko helposti muihin parametreihin, mutta sävelluokkahahmoa (sävellyshahmoa) ei, koska se ei ole kvantitatiivinen (ennen kuin vasta tietynä realisaationa, instanssina).

Mutta silloinkin tulee mittakaavaongelmia. Jo sävelluokkia on 12, enemmän kuin realistisesti itsenäisinä tapauksina koettavia dynamiikkatasoja. Ja melodiahahmolla voi i-avaruudessa olla lähemmäs 100 (tai ainakin 85) pikemmin kuin 12 eri säveltasoa.

Edelleen: eri värejä voi tietysti olla melko paljon ja värieröjen suuruuksia voidaan arvioida. Itse väriarvoja sitävästoin on hankala asettaa "suuruusjärjestykseen", joten väriintervallien suuntaa on hankala määrittellä ja värisarjan kaareutumiskuviota hankala hahmottaa.

Kokonaistuloksena on, että yhden perushahmon siirto kaikkiin parametreihin on sekä käsitteellisesti että käytännössä hankalaa mutta ei mahdotonta. Eri parametrien eri käyttäytyminen vaatii, että hahmon olisi oltava tarpeeksi selkeä ja yleiskatsauksellinen: freskomainen, cantus firmus -mainen.

Webernillä perushahmojen koko suhtautuu hyvin edullisesti musiikin ulkoiseen yleismittakaavaan — ajateltakoon esim. Orkesterimuunnelmien nelisävel-nelikestokuvioita dynamiikkaprofiileineen. Yleisemmin sarjallisen ajan estetiikka ei ollenkaan suosinut tuollaista yleiskatsauksellisuutta.

Koko ajan on tietysti uhkana eri parametrien joutuminen fyysis-loogiseen ristiiriitaan. Esim. kokonaidynamiikan ollessa *ppp* ei ole mahdollista toteuttaa laajaa valikoimaa erilaisia alukemuotoja.

Transformaatiota vaikeuttaa edelleen eri parametrien erilainen herkkyys itse hahmojen perusominaisuuksille, tuoreutumiselle ja pysyvyydelle. Säveltaso on hyvin herkkä kunkin tason kulumiselle. Rytmä on myös melko herkkä samana toistuville painopisteensijoittumisille tai toistuville kuvioille (vrt. Palestrina-tyyli tai Mozart) mutta yksiyisen keston paluuta ei koeta samoin.

Rivin ja musiikin suhdetta voidaan tutkia analysoimalla musiikki markovilaisen todennäköisyysmatriisin muotoon. Yksiääninen dodekafonia tuottaa hyvin korkeaprofiilisen todennäköisyysmatriisin (varsinkin toisen asteen markovilaisuutena). Ja useampiääninenkin dodekafonia — koska äänien eroteltavuus kuulemalla säilyy. Mutta kun lineaarisen sarjallisuuden linjat risteilevät, niin eri linjoihin kuuluvat sävelet saattavat joutua lähelle toisiaan — vieläpä samalla dynamiikalla ja sukulaisinstrumentaatiolla — jolloin juuri syntyy "diagonaaliseksi dimensioksi" kutsuttuja suhteita. Silloin peräkkäisinä kuultujen ärsykkeiden todennäköisyysmatriisi on hyvin matalaprofiilinen, s.o. rivin identiteetti ei ole tuloksessa tuntuvilla.

Determinististä prosessia tarkasteltaessa saattaa syntyä täyden sattumanvaraisuuden vaikutelma, arvio — mutta se johtuu siitä, että ei ole käytettävissä kaikkia ko. prosessia koskevia informaatioidimensioita. Dodekafoniassa tätä puuttuvaa informaatiota olisi usein tieto siitä, missä äänessä rivin seuraavaksi tarkasteltavaksi tarkoitettu sävel on. Tämän puuttuvan informaatio-osuuden suhteellinen määrä lisääntyy dramaattisesti sarjallisuudessa.

Kun metodilla ei ole mitään analyttistä sovellettavuutta, siitä on tullut satunnaislukugeneraattori.

Muoto ja ominaisuus

Missä määrin toimivaksi voi saada yrityksen käyttää samaa hahmoa kaikissa parametreissa?

Vastaus edellyttää sen tutkimista, minkäluontoinen tuo "hahmo" alun perin on. Samalla joudutaan täsmentämään analyysin "ideoista" käyttämien apukäsitteiden (esim. "motiivi") määrittelyä sekä itse identiteetin käsitettä.

Funktio

Funktio on kahden dimension keskinäinen suhde (projektio). Se voidaan esittää ja kuvata kaavana, käyränä tai taulukkona.

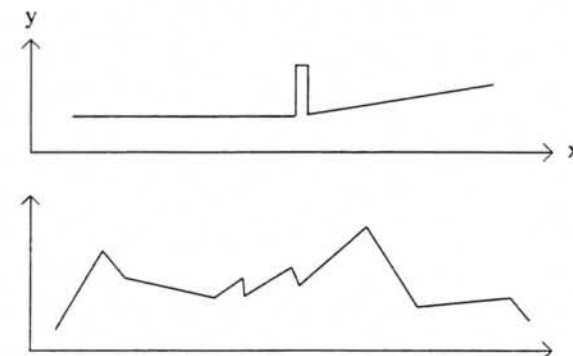
Esim:

$$x = y^2 + 1$$

Tai:

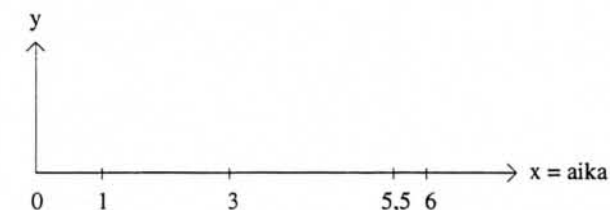
x	y	aika/s	dynamiikka
1	4	0	<i>f</i>
2	1	1	<i>pp</i>
3	3	3	<i>mf</i>
4	0	5,5	<i>fff</i>
5	5	6	<i>p</i>

Tai:

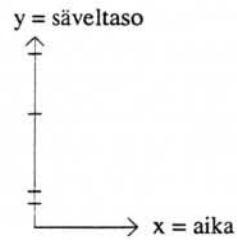


Musiikissa äänen spektri on funktio, joka kuvaa värähdyslunun (=sävelkorkeuden) ja amplitudin (=voimakkuuden) riippuvuutta. Se kuvaa tilannetta ajan ulkopuolella: hetkellistä poikkileikkausta tai pitkäaikaista vakiotilannetta. Useimmiten musiikissa kuitenkin kuvataan ilmiöiden muuttumista ajassa, ja funktion kuvaajassa x-akselina on siis useimmiten aika.

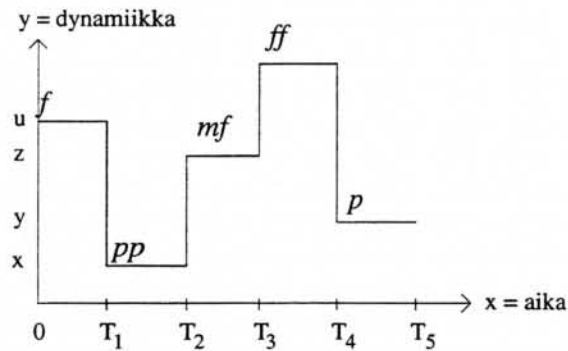
Funktion kuvaaja on kaksiulotteinen kuvio. Yhdelle koordinaattiakselille voidaan projisoida ja siltä lukea yksiulotteisia kuvioita, esim. aikakäyrän käännekohtien ajat.



Säveltasoa akselin jako harmoniaksi on yksiulotteinen kuvio toisen akselin suunnassa.

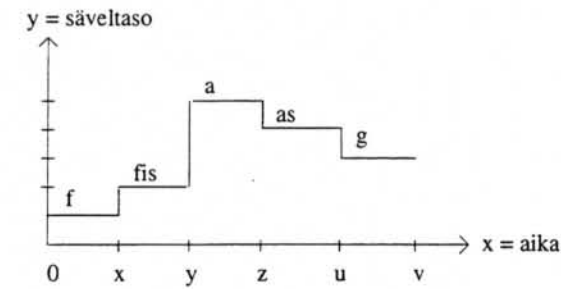


Voi myös olla määrittelyltään, s.o. mitoitukseltaan, avoimia, variaabeleita kuvioita. Dynamiikkarivi $f - pp - mf - ff - p$, on y-akselin suhteen mitoitamaton, koska sillä ei ole tarkkaa fysikaalista eikä oikeastaan psykologisestikaan tarkkaa korrelaattia, "f" ja "p" voidaan määrittellä ainostaan likimääräisesti. Mutta sillä on järjestrakenne, koska on oltava $pp < p < mp < mf < f < ff$ (< ei ole "crescendo" vaan "pienempi kuin"). Sitä paitsi se on aika-akselilla mitoitamaton (s.o. vain topologisesti määritelty).

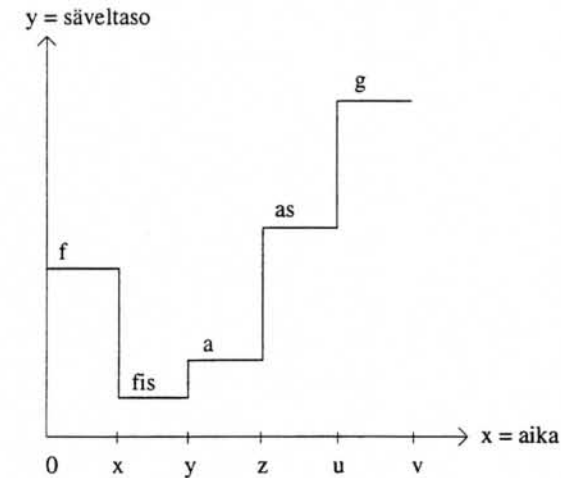


Dynamiikka-arvot x, y, z, u eivät ole kiinteitä, haluttiinpa ne tulkita desibeleinä, Csound-arvoina, digitaalisen äänentoiston sample-bitteina tms.

Rivi on kyllä kaksiulotteinen kuvio, mutta se on toisen ulottuvuutensa suhteen määrittelemätön: sillä ei ole ajoitusta, sillä on vain järjestys.



y-ulottuvuus on kyllä määritelty, mutta ei ole aivan selvää, minkä ominaisuuden suhteen.⁸ Sillä sama riviin voisi olla myös seuraavan muotoinen:



Säveltasorivi voitaisiin määrittellä kaksiulotteiseksi matriisiksi: ajassa on järjestetty mutta ei mitoitettu pystypalstoja, joilta voidaan valita yksi kunkin säveluokan rekisterisijainneista. Yksinkertaisesti: rivi on funktio ajallisten järjestyslukujen joukosta säveluokkien joukkoon.

⁸ Yksikäsitteisesti "sävelyyden" suhteen, jos graafisessa esityksessä sävelkorkeusulottuvuutta kuvaa ympyrä, jolloin koko rivi-avaruus on sylinterin muotoinen tai (koska rivi on syklinen) torus-pinnan muotoinen.

f ³	fis ³	a ³	as ³	f ³
f ²	fis ²	a ²	as ²	g ²
f ¹	fis ¹	a ¹	as ¹	g ¹
f	fis	a	as	g
F	Fis	A	As	G

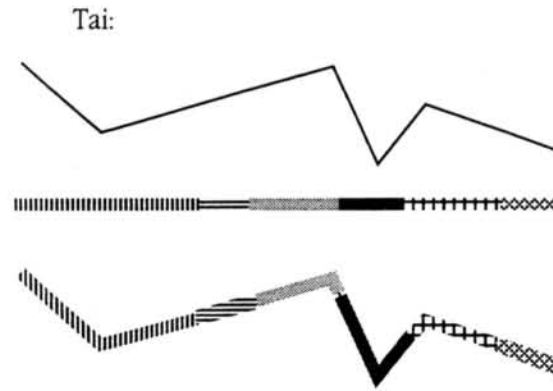
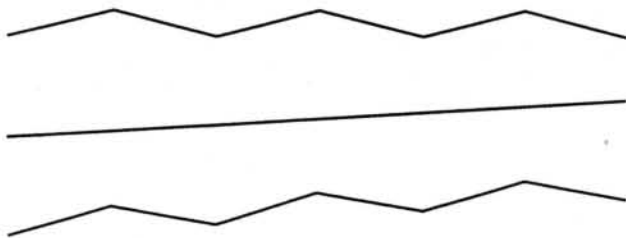
Suomenkielinen musiikkiterminologia tuntee sanat "sävellyys" ja "heleys" (esim. Eino Roihan *Musiikkipsykologia*). Rivi on siis sävellyksien sarja, jonka heleydet ovat vapaasti valittavissa. Mutta joukkoteorian aikana ei näytä sopivan nimittää i-avaruuden käsittelemää variaabelia sävellydeksi ja r-avaruuden heleydeksi.

Määrittelemätön aika-ulottuvuus ilmaistaan käytännössä vakionuottiarvoilla — kokonuoteilla tai varrettomilla muotinpäillä, oletusarvoilla; "default value" on tärkeä ja hyödyllinen käsite.

Tuntuu käytännölliseltä jakaa funktiot matemaattisiin ja empiirisiin, jolloin matemaattisella tarkoitetaan funktiota, joka voidaan ilmaista suhteellisen yksinkertaisena lausekkeena, yhtälönä tai päättymättömänä sarjana ja joka kuvana näyttää puhtaalta ja säännölliseltä. Empiirisiä olisivat funktiot, jotka säveltäjä "päättää itse", tai esim. kuume-käyrä tai pörssikurssin käyrä. Mutta kaikki funktiot on tietyissä rajoissa mahdollista ilmaista matemaattisin keinoin. Ja sekä luonnonilmiöiden että taloustrendien laskennallinen mallintaminen on nopeasti kehittyvä tiedonala. Tuntuu kuitenkin, että puhtaiden matemaattisten käyrien kauneudesta kannattaisi muistaa muutakin kuin ympyrät ja sini-käyrät.

Modulointi

Funktiota voidaan käyttää jonkin toisen käyrän, tapahtuman moduloimiseen.



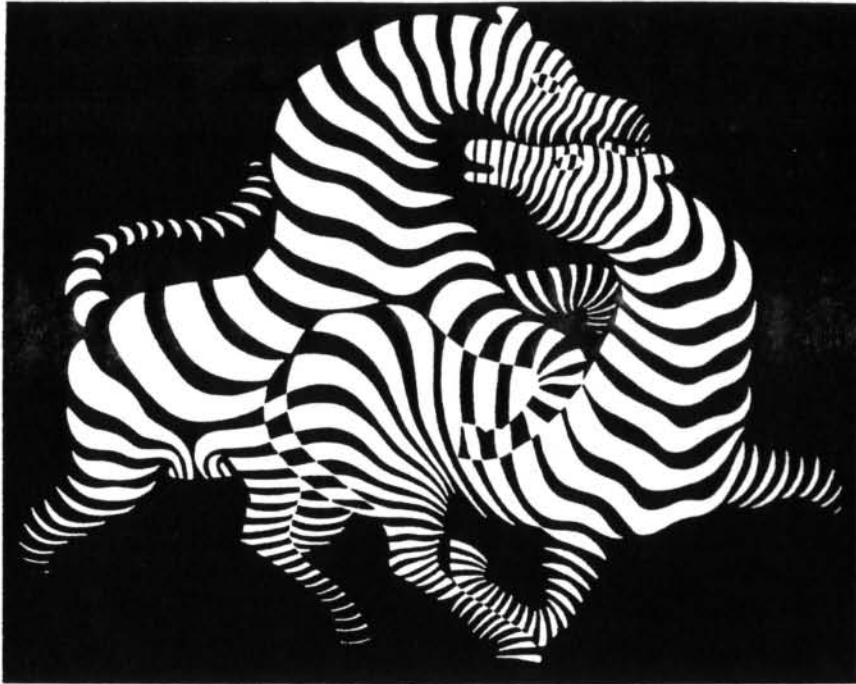
Radiotekniikassa äänitaajuutta paljon tiheämpää *kantoaaltoa* moduloidaan äänitaajuisella *signaaliaallolla*. Vastaanotossa signaali jälleen erotetaan kantaallosta (oikeammin kantaalto eliminoidaan signaalista). Edellytyksenä tälle on, että ne voidaan määritellä toisistaan erillisiksi, esim. juuri eri jaksolukualueensa perusteella. Modulaatioteknisesti on samantekevää, kumpi määritellään signaaliksi, kumpi kantaalloksi; ero on käyttäjän kannalta intressikysymys, mielenkiintoisuus- ja informaatiokysymys. Kantaalto on luonnostaan se, joka on neutraali, ehkä täysin muuttumaton.

Motiivi

Funktio voi olla koko kappaleen mittainen. Mutta jos lyhyt funktio esiintyy lukuisia kertoja, on se pysyvä idea, jonka kaltaista usein nimitetään motiiviksi. Siten motiivi ei ole reaalin musiikillinen olio vaan muodon kuvaus, joka voi koskea reaalioliota, jonka voi nähdä reaalioliosta ja joka voi konkretisoitua eri ja erilaisissa reaaliolioissa. Edellä siteerattu Webern-esimerkki (konsertto 9 soittimelle, ks. 1. osa, s. 38) "muodostuu" neljästä solusta (lause 1). Mutta sen ideamateriaalina on yksi melodiamotiivi ja yksi rytmimotiivi, jotka kumpikin esiintyvät neljä kertaa, sekä yksi artikulaatiofunktio ja yksi väri(=soitin)funktio, jotka kattavat koko katkelman ja siten esiintyvät vain kerran, eikä niitä siis tarvitse nimittää motiiveiksi. Mutta jos sanomme, että näyte "muodostuu" tuosta motiivista (tai noista motiiveista), käytämme sanaa "muodostua" aivan toisessa merkityksessä kuin lauseessa 1. Näiden kahden merkityksen sekoittaminen aiheuttaa loputtomasti hämmennystä.

Motiivin käyttö voi siis merkitä monta asiaa:

1. Perustapaus on se, että kaksiulotteinen funktio saa muut dimensiot eli tulee moduloiduksi muilla ominaisuuksilla.

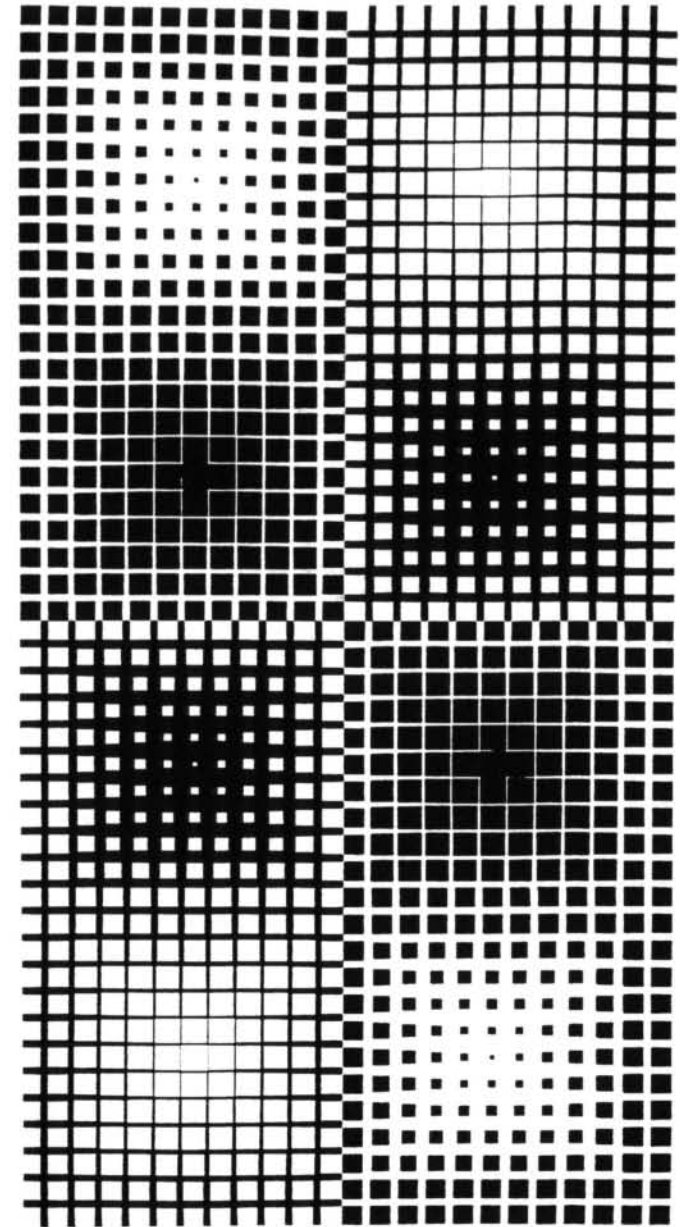


Kuva 4. Vasarely: *Seeprat*. Mustasta pinnasta on valkoisilla juovilla moduloitu esiin olioita. Mustavalkojuovituksesta on kaarevuusmoduloinnilla luotu muotoja, kolmiulotteisuuden illuusio.

2. Toinen yleinen tapaus on, että osittain tai kokonaan avoin mitoitus täsmennetään: rivi saa rytmin — runon rytmi (runojalka) saa tarkat mitat.

3. Mutta "rytmimotiivi" on yksidimensioinen kuvio. Kun se yhdistetään muihin rakenteisiin, ei kyseessä siis ole modulaatio vaan jonkin tapahtuman, jonkin modulaation *mitoitus*. Itse modulaation sisällön täytyy tulla muualta, vaikka triviaalinakin. (Knopiksi osoittautunut kysymys: kun uruilla 10 sekuntia pitkän f-sävelen tilalle ilmestyy samalla f-sävelellä soitettu rytmillinen toistosarja, niin minkä parametrin alueella on tapahtunut muutos? Vastaus: dynamiikan, sillä itse tuo rytmi on sitten vain (*vain?*) tuon triviaalin binäärisen verhoikäyrän ("päälle-pois-päälle-pois...") mitoitus. Toinen knoppitilanne on "rytmi", jossa on sekaisin nuottiarvoja ja paussinarvoja, s.o. aika-informaatiota *sekä* (binääristä) dynamiikka-informaatiota.)

Dynaaminen motiivi on joko ajoitettu tai ajoittamaton funktio, värimotiivi samoin. Harmoniamotiivi? Jos se on yksi karakteristinen sointu, niin se on yksidimensioinen rakenne. Mutta jos se on sointukulku, sointuyhdistelmä, niin se on kaikkia edellisiä kompleksimpi, nimittäin ääniobjektien sarja, jota vuorostaan edelleen voidaan moduloita erilaisilla tekijöillä.



Kuva 5. Vasarely: *Binovae*. Tässäkin on moduloitu mielikuva kolmannesta ulottuvuudesta. Kaikki varmaan muistavat ne monet Vasarelyt, joissa samantapainen kuperankovera syvyysmodulaatio on tehty värin ja valoisuuden keinoin.

Ominaisuudet ja mitat, karakterit ja parametrit

("Ominaisuuksien teoriaa")

Music 11 -ohjelmointikielessä eri tiedot (parametrit) jaetaan moneen luokkaan sen mukaan, kuinka usein ne toteutuvat, siten, että ne lasketaan uudelleen:

– mikrotasolla joka näytteen yhteydessä uudistuvat (esim. 20000–40000 kertaa sekunnissa)

– keskitasolla (esim. crescendojen ja glissandojen toteuttamiseen) n. 50 kertaa sekunnissa uudistuvat

– makrotasolla uudistuvat, siis esim. kerran nuottia kohti.

Ominaisuuksien laita on samoin — ja vielä monimutkaisemmin. Kappaleen väri on ominaisuus, jonka voi todeta mikroskooppisen pienestä näytteestä. Kappaleen hauraus, hienojakoisuus tai karkeus edellyttää astetta laajempaa näytettä, kappaleen koko edellyttää (lähes) koko kappaleen havaitsemista. Jotkut ominaisuudet taas edellyttävät jonkin tapahtuman, testin, toteutumista tai toteutumatta jäämistä (lujuus — särkyminen).

Musiikissa esim. taso, dynamiikka ja spektri ovat hyvin lyhyen aikavälin asioita, instrumentaalikarakterit (aluke, verhokäyrä) vaatii pidemmän ajan, tekstuurin rakeisuus tai hienojakoisuus vielä pitemmän, fraasinpituus koko ääniolion.

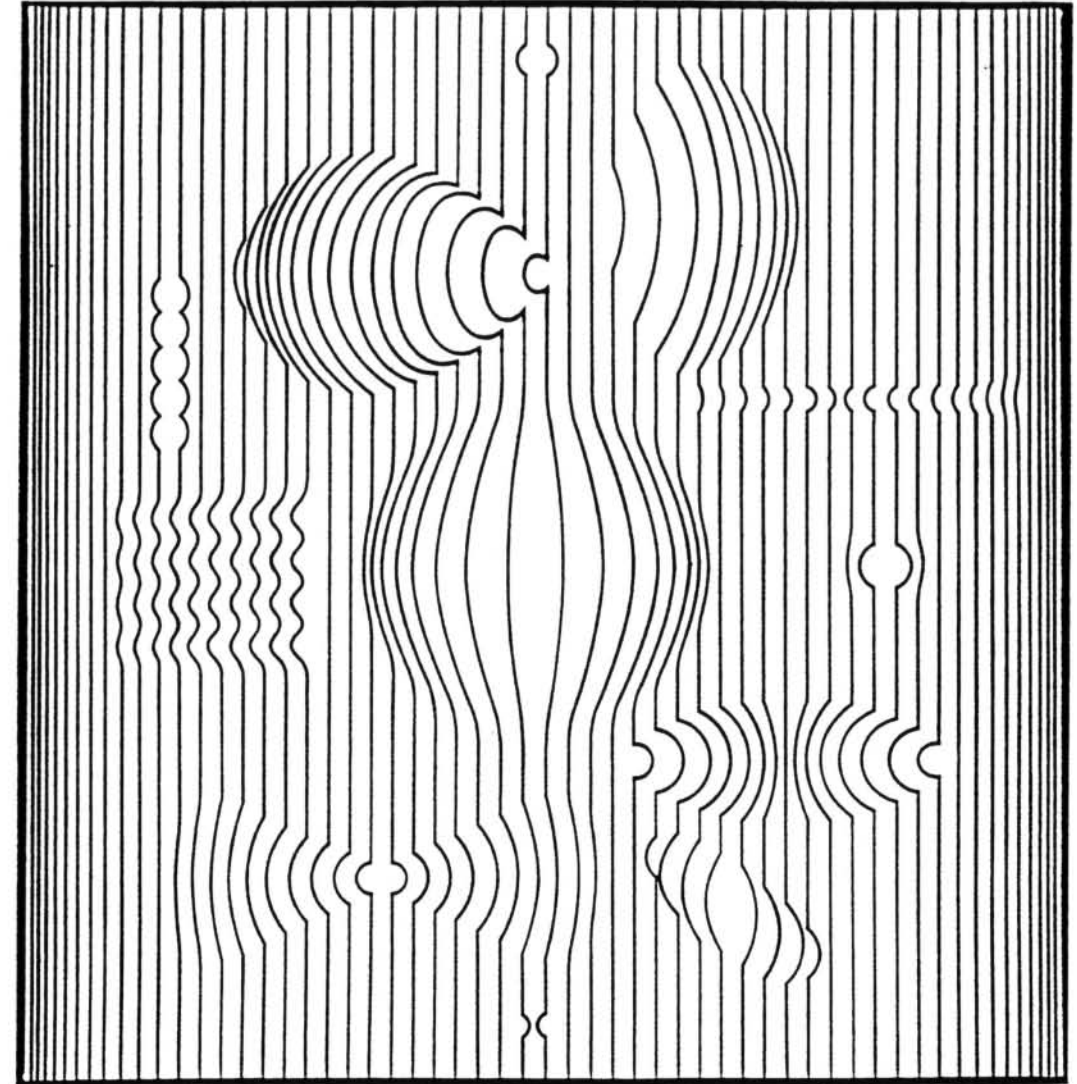
(Music V -sivun ilmaisutapa sisältää oikeastaan jo yksinkertaistuksen. Oikeastaan jokainen hetki vaatisi dataparin: aika ja paineenarvo. Tuloksena on siis kaksiulotteinen kuvaaja, jonka x-akselina on aika ja y-akselina paine. Kaikkien parametrien esitys voidaan tehdä näin, kaikkien parametrien looginen rakenne on samanlainen; ne ovat kahden dimension keskinäisen suhteen kuvauksia, joista toinen dimensio on aina aika. Aika ei siten ole mikään parametri, vaan jokaisen parametrin mitoitus, taimaus. — Tarkkaan ottaen topiikka eli äänen tilaominaisuudet — esim. stereokanavatiedon muodossa — ovat kolmas laji perusdataa.)

Montako parametriä on?

Varmaan äärettömän monta. Jokainen kvalitatiivinen huomio (oik. huomiolaji), jonka musiikista ja sen meissä synnyttämästä vaikutelmasta voimme tehdä, voidaan määritellä parametrinä, ja sen ajallinen muuttuminen voidaan kuvata funktiona.

– Vaikutelma? Jos vaikutelma on reaalinen, niin se voidaan eksplikoida konkreettisten alkeisparametrien tapahtumien tulokseksi — "myrskyisyys" on yhdistelmä dynamiikkaa, nopeutta, äänilukua, äänenväriä, harmoniaa jne.

Säveltäjä operoi vaikutelmilla, jotka ovat komplekseja parametrejä. Mutta kaikki perusparametritkin ovat monikasvoisia ja ne on eriteltävä edelleen.



Kuva 6. Vasarely: *Manipur*. Kompleksimpi kaarevuus-syvyys-modulaatio

Säveltaso

Säveltaso-parametrillä on kahtalainen perusluonne ja lähes lukemattomiin aspekteihin pukeutuva käytännön roolikirjo.

Ensiksikin säveltaso on toisaalta periodis-kvalitatiivisen sävelluokka-avaruuden asia (Roiha: sävelyys), toisaalta se on kvantitatiivis-ei-periodisen rekisteriavaruuden asia (Roiha: heleys).

Ja vielä: peruselementtinä voi olla joko taso sinänsä tai kahden tason kohtaaminen, siis intervalli. Intervalli voi olla abstrakti kvaliteetti tai suunnan ja distanssin huomioon ottava reaalin tapahtuma.

I osan kolmisakaraisen variaatiotähden (s. 17) esimerkissä sovelletaan C-sakarassa i-avaruutta, A-sakarassa r-avaruutta kvantitatiivisesti, B-sakarassa r-avaruutta kvalitatiivisesti.

Toteutustavaltaan sävelkorkeus jakautuu harmoniseen ja melodiseen ilmenemiseen. (Tarkkaan ottaen äänenvärikin on sävelkorkeuden ilmenemismuoto — sävelkorkeuden, ajan ja dynamiikan kompleksi tulos.)

Melodian kuvaaminen edellyttää ainakin seuraavia tietoja eli parametrejä:

1. perättäisten sävelten välinen intervalli
2. osittaiskaarrosten korkeus
3. niiden väliset tasoerot, s.o. intervalli osittaishuipusta seuraavaan
4. osittaiskaarrosten implisiittinen harmoninen sisältö (=joukkoluokka ja intervallivektori)

Osittaiskaarrosten pituus (=sävellukumäärä) ei enää ole säveltason asia mutta kylläkin melodisten hahmo-olioiden tärkeä parametri.

Harmonia

Harmonian alalla voidaan määritellä ainakin seuraavat parametrit:

1. harmonian laajuus (intervalli alimmasta sävelestä ylimpään) ja sen
2. taso. Mutta jo soinnun taso on kaksijakoinen ilmiö, koska se on riippuvainen laajuudesta. Ollakseen hyödyllinen, taso on ilmoitettava suhteessa kaikkien mahdollisten tasojen alueeseen, joka on kääntäen verrannollinen laajuuteen.
3. Harmonian homogeenisuusaste ja
4. vallitseva intervalli.

Homogeenisuusasteen ääripäinä ovat 12-intervallinen 12-sävelsointu, lähellä toista päätä 12 identtisestä intervallista muodostuva 12-sävelsointu, äärimmäisenä yksi intervalli = 2-sävelsointu.

Homogeenisuusaste on siis sekin ilmoitettava suhteellisenä, suhteessa sävelten lukumäärään, tarvitaan myös tietoa intervallien diatonisista pareista, jolloin esim.

kahdenlaisista tersseistä muodostunut sointu on homogeenisempi kuin tersseistä ja kvarteista muodostunut.

5. Sointumassan painopiste- ja ryhmitys(=kasautumis)suhteet.

(Ei voitane järjestää kvantitatiivisesti. Mutta esim.

tasainen
 painopiste alhaalla
 ryhmä alhaalla ja keskellä
 ryhmä keskellä
 ryhmä alhaalla ja ylhäällä
 ryhmä alhaalla, keskellä ja ylhäällä
 ryhmä keskellä ja ylhäällä
 ryhmä ylhäällä

.....

)

(Mutta näiden summana [ja koska koko pääkysymys erilaisten intervallien yhteistyöstä jää edellisiltä kohdilta kattamatta] olen omaan käyttöni empiiris-subjektiiivisesti taulukoinut sointuperheitä ja sukuja, heimoja ja kuppikuntia. Näiden ku-, kukka-kimppujen ominaisuuksien ja suhteiden järjestäminen on päättymätön ja kiehtova haaste tarkasteijan kannalta niin kuin käyttäjänkin.)

Entä sitten koko kompleksi kysymys harmonisista suhteista, harmonioiden välisistä intervaleista (s.o. miten sointu liittyy seuraavaan):

1. yhteisten säveltasojen määrä (=priimisuhteet)
2. yhteisten sävelluokkien lukumäärä (=oktaavit) suhteessa koko sävellukumäärään;
 ääriäänten tapahtumat
 jne.

Rytmi

Parametrit ovat kvalitatiivisia huomioita, ja siten läpimittoja vain metaforisesti. Kesto on kvantitatiivinen ilmiö. Mutta myös rytmi tulee kvalitatiiviseksi kun useat kestot strukturoidut hierarkkisesti.

"Rytmin" käsittely on osoittautunut vaikeaksi mm. joukkoteoriassa. Syy on selvä: koska rytmi ei ole parametri vaan parametriä ajassa kuvaavan funktion toinen osatekijä.

Rytmin alue on yhtä moniaspektinen kuin säveltasonkin, ja monet sen osatekijöistä voidaan hahmottaa todella parametreinä, omine ajallisine muuntumisineen — siis rytmitilanteen rytmityksineen.

Sellaisia ovat esim:

1. Tempo — keskipituisten nuottiryhmien (0,5–2,5 s) pituus eli nopeus, silloin kun tällaisia ryhmiä säännöllisesti erottuu eli kun musiikissa on periodinen metriikka. Näinhän uudessa musiikissa tapahtuu yhä harvemmin, tempon käsite on vanhentunut. — Käytännössä tempo on suunnilleen sama kuin lyönnin pituus tai nopeus. Lyönti taas usein on pelkkä yhteissoittoa koordinoiva muodollisuus. Ligetin *Atmosphères*-teoksessa ei ole tempoa.

2. Nopeus — yksityisten nuottien keskipituus, silloin kun pituudet ovat edes jossakin määrin homogeenisia. Jos varsin lyhyet ja varsin pitkät kestot hyvin epäsäännöllisesti vuorottelevat, voidaan tietenkin aina laskea keskinopeus, mutta sillä ei juuri ole luonnehtivaa arvoa; silloin tarvitaan sofistikoituneita tilastollisia kuvauksia.

3. Rytmimodus — kun säännöllisesti havaittavien ryhmien jako ja suhteet pysyvät jossain määrin vakioina (esim. kolmijakoinen, seitsenjako, trokeinen, anapestinen, peoninen tilanne, tai vaikka kultaiseen leikkaukseen perustuva — tai aksak-rytmi).

Mutta kun kompleksit rytmikuviot epäsäännöllisesti vaihtelevat, ei niistä juuri voi parametrin eli ominaisuuden muodossa sanoa paljoakaan; on puhuttava hahmoista eikä tilanteista.

Tietenkin on aina mahdollista kuvata jokainen tilanne (jolla on pysyvyyttä ja homogeenisuutta sen verran, että se voidaan havaita tilanteena) sen mahdollisten osatekijöiden luettelolla ja niiden esiintymistodennäköisyyksien taulukolla, jopa korkeamman asteen Markov-ketjuna moniulotteisine todennäköisyysmatriiseineen. Mutta siirtyminen kompleksin luettelun luomasta tilanteesta toisen matriisin luomaan on analyttisenä menetelmänä rytmin kohdalla kömpelö verrattuna säveltason aspekteihin.

Tempon käsite tarjoaa analogian säveltasossa havaittavalle syklisen ja ei-syklisen aspektin suhteelle: tempon pysyessä samana voi nopeus muuttua perusyksikön jaon (=nuottiarvojen) muuttuessa, ja perusyksikön pituuden muuttuessa (esim. lyhentyessä s.o. nopeutuessa) jako voi harventua s.o. hidastua. Mutta tämä ei tietenkään ole likikään yhtä rikas, joustava ja helposti havaittava suhdemaailma kuin sävelluokkien ja r-avaruuden maailma. Sitä paitsi se aina edellyttää sekä kunkin tempoalueen joltistakin pysyvyyttä että kunkin tempoalueen selvää hierarkkista jakoa eli suhteellisen yksinkertaista sisäistä rytmirakennetta.

Vaikka rytmi siis ei ole parametri, niin se kyllä on dimensio. Tarkemmin: rytmi on, rytmit ovat yksidimensioisia kuvioita. Ja voi tietysti olla musiikkia, jossa itse parametrien arvot ja niiden suhteet ovat vähemmän mielenkiintoisia kuin itse ajallinen jäsentyminen. Silloin *hahmodominanttina* on tietysti juuri rytmi: aikadimension kuviot, ei rytmin parametri.

Niin kuin säveltasoparametrin jatko makroalueen suuntaan on harmonia, niin rytmi jatkuu esim. säkeenpituuksien alueelle ja sitten varsinaisina muotoyksiköiden ja niiden osien mittoina. "Ominaisuuksien teorian" tärkeä osa on silloin tietoisuus siitä, millä mittakaavatasolla mikin ominaisuus voi esiintyä — säkeenpituus ei voi olla olemassa alle muutaman sekunnin keston. Toisaalta, kun siirrytään hyvin korkealle mittakaavatasolle, ei ajatus parametrin ja sen kohtalosta ajassa enää ole hyödyllinen. Kappaleen pituus on tietenkin juuri sananmukaisesti parametri (pitkittäismitta), mutta sen muuttuminen ajassa on looginen mahdottomuus. (Vai onko? Pitäisikö sitäkin joskus tutkia? Olisi tietenkin mahdollista luoda sävellyksen kestäessä vaihtelevia arvioita, jopa varmuuksia siitä, miten kauan teos vielä tulee jatkumaan. Harhalopukkeet ja harhakertaukset ovat tämän leikin asioita.)

Dynamiikka

Dynamiikka on sinänsä selvä parametri. Siihen liittyvät ongelmat ovat enemmänkin käytännöllisiä merkinnän ja musisointitoteutuksen vaikeuksia. Musisointiin tässä yhteydessä kuuluu elektroninen toteutus, jossa amplitudin ja havaitun intensiteetin suhde on kompleksi ja työläs ilmaista matemaattisin termein.

Tyypillinen käsitteellinen sekaannus sitä vastoin on jo se, että dynamiikkaparametrin skaalassa eli tapausparadigmassa näkyvät usein rinnakkain esim. *mf*, *f*, *fp* ja *sfz*. Nehän ovat selvästi eri parametrin asioita — koska *fp* ja *sfz* merkitsevät kompleksia dynaamista verhoikäyrää, tapahtumaa ajassa. Silloin on melkein aina implikoitu myös tietty suhde musiikilliseen objektiin: *fp* ja *sfz* ovat nuotin *alun* merkkejä.

Topiikka

Topiikka, stereofonia, on sekin käsitteellisesti selvä mutta toteutukseltaan vaativa parametri. Se on tietenkin sidoksissa dynamiikkaan — eri kanavien suhteeseen, äänen ja varsinkin tutun äänen suhteelliseen voimakkuuteen — mutta myös aivan ratkaisevasti ja kompleksisti kanavien väliseen viiveeseen, kaiun ja suoran äänen väliseen dynaamiseen suhteeseen, niiden väliseen viiveeseen, kaiun ja suoran äänen suodattuneisuuteen (äänelliseen ilmaperspektiiviin) jne.

Etäisyys ja suunta ovat kaksiulotteisen äänitilan koordinaatteja, myös korkeussuunta. — Kompleksi parametriryhmä ovat äänen (=kuvitellun äänilähteen) liikenopeus ja liikesuunta.

Timbre

(entinen "äänenväri")

"Väri" on äärimmäisen kompleksi parametri, eikä vain toteutukseltaan. Oikeastaan pitäisi puhua instrumentaalivokaalisesta karakteristiikasta. Mutta samaan aikaan olisi hyödyllistä irroittaa äänen luonnehdinta äänilähteen identifioinnista. (Vrt. Schaefferin ja Baylen kirjoituksia akusmatiikasta.)

"Väri" osatekijöitä ovat ainakin:

1. Äänen spektri eli osasävelrakenne. Osasävelten lukumäärä, niiden suhteellinen voimakkuus, yläsävelsarjan täydellisyys tai aukollisuus, osasävelten harmonisuus tai disharmonisuus. Tämä on "värissä" eniten juuri väriä.

2. Äänen verhoikäry eli dynamiikan muutos ajassa. Ensimmäisten sekunnin murto-osien muoto eli aluke, käyttäytyminen keston aikana (pysyvyys, vaihtelevuus, periodisuudet eri mittakaavatasoilla), sekä lopun muoto.

3. Hälypitoisuus. Tämä on tietenkin periaatteessa osasävelrakenteen yksi aspekti, mutta sekä toteutukseltaan että vaikutelmaltaan eri asia.

4. Osasävelrakenteen muuttuminen ajassa: kunkin osasävelen oma suhteellinen voimakkuus sekä tarkka taso — periaatteessa harmonisessakin osasävelistössä tapahtuu keskinäisten vaihe-erojen muutoksia, mikä on loogisesti yhtäpitävää pienten tasovaihteluiden kanssa.

5. Eri musiikillisten objektien väliset tyypilliset transienttitapahtumat (jousisoittimien glissandot jne.).

6. Pysyvien formanttien aiheuttamat vokaalisävyt.

Väriin äärimmäisen kompleksi alue jatkuu toisaalta orgaanisesti harmonisen värin alueelle, toisaalta makrosuunnassa vibraton, tremolon, trillin, ja muiden ääniobjektin muotoa koskevien ilmiöiden alueelle. Kun näitä eri ilmiöitä saatetaan järjestykseen, on välttämätöntä määritellä kunkin ilmiöryhmän luonnehdinnat niiden primäärisiin fysikaalisiin perusparametreihin saakka.

SARJALLISUUDESTA... minne?

Pisteestä kohti tuokiota ja pintaa

("Punkt zu Linie und Fläche")

Sarjallisuuden alkaessa ajateltiin Weberin pistemäistä musiikkiavaruutta ja sen rinnakkaisilmionä Mondrianin yhtä pelkistettyä kuvamaailmaa. Mutta tämä tyyliä ei ollut yhtä yhtenäisen ja kattava kuin dodekafonian aikana. Sillä tarjolla oli legitiimejä ja kiinnostavia klangitapauksia runsaasti — ja Mondrian–Weberin-mäisellä pelkistyksellä ei niitä voitu hallita. Olihan noiden aikojen kuvataideavantgardessakin paljon muuta — Pollockin toisenlainen rajoittuneisuus, tavallaan päinvastainen kuin Mondrianin — kunnes tuli Vasarely kattavampine menetelmineen ja ajatustapoineen. Mutta ilmeiseltä näyt-

tää, että kaikkien mahdollisuuksien syntetisoiva klassismi ei kuvan alueella merkitse samaa vaatimusta kuin musiikissa — Albersin puhdas kolorismi johtaa ajattelemaan, että mitä värissä voitetaan, se muotoa vahvistamalla menetettäisiin — "muoto lyö väriä korvalle" (Tor Arne).

Sarjallisuus alkoi siis yleisenä musiikkiajatteluna mutta saavutti vain yhden asian liikkeen aseman. Laajentuminen on nyt viimein toteutusvaiheessa.

Kehitys pistemusiikin metodista ja estetiikasta kohti ryhmiä ja ryöppyjä oli tietenkin operointia musiikillisen olion dimensiolla. Mutta siihen aikaan ei asiaa mielletty näin — eikä vedetty sen mukaisia johtopäätöksiä. Ryhmiä ja tuokioita generoitiin soveltaen edelleen yksinkertaisia sarjaoperaatioita mikrotasolla ja kiinnittämättä paljoakaan huomiota uuden dimension itseensä kytkemiin tyyllisiin laajakatseisuusimplikaatioihin — vaikka Debussy-analyysyjä nähtiinkin. Tässä jälleen Zimmermann oli etulinjassa, sävellystekniikan ellei ehkä teorianmuodostuksen osalta.

Siten ryhmien ja momenttien generoinnin tosiasiallinen kokeilu ja kehittäminen tapahtui sarjallisesta ajattelusta ja käytännöstä sivussa: Ligetin verbaalis-eksaktissa, Xenakisin arkkitehtonis-matemaattisessa (ja aiempia sävelmatemaatikkoja pätevämmässä), Lutoslawskin hallitun-elegantissa ja niin sanottujen (s. o. muiden) "puolalaisten" tehokkaan-simppelissä työpajassa.

Pitkäksi aikaa tuloksena oli staattisuuden ja yksinkertaistamisen kohottaminen arvoksi sinänsä ja vasta myöhemmin todettiin, että additiivisen sarjallisuuden sijaan voitiin ajatella moduloiva sarjallisuus.

Ja viimeksi muttei vähäisimpänä tapahtui kehittelyä elektronisen ja konkreettisen musiikin laboratorioissa. Näinä vuosina (= tätä kirjoittaessani) täyden kantavuutensa paljastava historiallinen solmukohta oli Stockhausenin ja Pierre Schaefferin kontakti 50-luvun Pariisissa. Väriin käsitetyn puhtauden ja eksaktiuden totemismi piti kuitenkin jatkon painopisteet paperimusiikin metodologian ja synteettisen äänen (vastakohtana konkreettiselle) teknologian puolella. Varhaisten konkreettisen musiikin teosten esteettinen rajoittuneisuus ja avuttomuus vaikutti sekin tietenkin asiaan. Mutta Schaefferin ryhmän tekstit sisältävät perspektiivejä, joiden toteuttaminen ei vielä ole valmis vaan on juuri tämän ajan tehtävä.

Musiikinhistoriassa on ollut monia loistavia yhden asian, monoliittisen ajattelun vaiheita — ja monipuolisen synteetin, klassisuuden aikoja. Tuskin niin totaalista synteesiä kuin wieniläisklassinen, ja tuskin niin vulkaanista yhden asian liikkeiden, keksintöjen ja laajennusten aikaa kuin meitä edeltävä. Synteetin mahdollisuus ja siten synteetin houkuttelevuus, synteetin velvoitus vaikuttaa yhä tärkeämmältä. Kohti uutta klassisuutta? Ja mitä tietä? Yksi on varmaa: ei taaksepäin menemällä.

Puhe "modernismin pintakuohuista" on varmin keino yrittää estää uuden synteetin onnistumista.

III. Sarjallisuus tänään

Kuinka vastataan kysymykseen "Mitä sarjallisuus on tänään"?

Sarjallisuuden luojien metodikehittäminen on jatkunut keskeytymättä, ja jokaisen syntyneen metodin selvittely mahdotonta. Onko heidän musiikkinsa sarjallista yhä, yhden olennaisen vastauksen siihen antaa se tieto, että he koskaan eivät ole kieltäneet varhais- tuotantonsa taiteellisia tuloksia tai päämääränasetteluja. Toisaalta sellainen teos kuin Zimmermannin *Photopsis* on mahdollisimman selvä esimerkki kompositorisen mielenkiinnon siirtymisestä alueelle, jossa sarjallisuus ei vastaa relevantteihin sävellyksellisiin kysymyksiin (analyttisiin kyllä). Mutta esiintyneiden metodimoninaisuuksien ja tyylivaihteiden, poleemisten tyylinimikkeidenkin, erittely olisi oman reaalihistoriallisen tutkimuksensa aihe. Omalle osalleni ehdottaisin "late modernism" -termin tilalle "meta-modernismia".

Minun vastaukseni voi vain olla analyysi siitä, mitä sarjallisuuden ajatusmaailman perintö tänään voisi olla. Se voidaan lukea raporttina omasta työstäni, mutta samalla se on tapa nähdä ja kuvata kaikkia äänihahmoja, ei vain uuden musiikin alueella.

En siis kirjoita "jälkisarjallisuudesta", en Bergmanin tai Meriläisen, en Ferneyhough'n tai Carterin tekniikasta. Mutta esittämiäni keinoja voidaan kyllä käyttää näiden säveltäjien musiikin analyysiin.

("Tätä lukiessasi... kuuntele näitä:")

Tämä teksti ja nämä ajatukset liittyvät omassa tuotannossani lähinnä seuraaviin teoksiin:

DIA Maiandros Jeu I
Silkkirumpu Gymel Jeu II
 Pianokonsertto III "Viuhka"

"Viuhka" on kauan tekeillä ollut mutta yhtä kauan instrumentaalisten sävellystehtävien tieltä syrjäytynyt tietokonemusiikkiprojektikonaisuus.)

METODI

Polymoduloitu sonoreetti
 ja polyparametrinen aistitotaliteetti

Tämän päivän polymoduloiva sarjallisuus on säveltämistä ainoastaan havaittavilla parametreilla ja funktioilla.

1. Parametrien on siis koskettava koko soivaa massaa, joka siten on perustapauksessa nähtävä yhtenä kerroksena (Xenakis: *Trame*).

2. Parametrien on oltava komplekseja, koska ne koskevat kokonaisia suuria ääniobjekteja. Niiden on muodostuttava monista ala- ja perusparametreista, ja silti niitä on ylätasollakin oltava monta.

3. Parametrien muuttumista ajassa ohjaavien funktioiden on oltava muotoiltuja ja mitoitettuja tilanteen psykofysikaalisten ehtojen mukaan. Usein se suhteessa vanhaan sarjallisuuteen merkitsee yleiskatsauksellisempaa mittakaavaa ja yksinkertaisempia kuvioita, freskomaisuutta. Päämääränä siis teon ja tuloksen, operaation ja kvaliteetin ykseys.

Musiikin perusosa-olio ei enää ole nuotti vaan monen nuotin ryöppy tai yksi monista pintaporeista nuotin sisällä. Perushahmo-olio ei ole linja vaan kompleksi kerros. Mutta tietenkin kompleksejakin kerroksia voi esiintyä yhtäaikaa enemmän kuin yksi — ei kuitenkaan kovin monia. Parhaimmillaan tilanteissa, joissa äänilähteen jäsentymisen kompleksisti ja dramaattisesti luo vastakohta- tai kerroksellisuus-asetelmia: kaksi orkesteria, paremmin kuoro ja orkesteri, solisti ja orkesteri, nauha ja elävä ääni.

Sarjallisuuden menetelmästä monine ei-analyttisine (=ei-havaittavine) säikeineen siis harvempiin mutta havaittaviin kerroksiin ja kohti hahmoja ja pysyvyyksiä. "Piilokonstruktiosta" kohti tarkoituksenmukaisesti toteutettua ja toimijavaa pinta-asua — jo Adornon Webern-analyysit korostavat pinta-asun merkitystä. Ja kun hahmot ja oliot ovat suurempia ja harvalukuisempia, siirrytään kohti suhteellisesti itsenäisempiä, absoluuttisia, lähes uniikkeja tapauksia ja alkioiden alustus systeemiasemalleen (Stellenwert) vähenee. Silloin musiikki ei ole kielioppiin perustuvaa niin kuin väitelauseet vaan ainutkertaisia oivaltamisia niin kuin runot ja arvoitukset. Kuvataiteen konkretismin hallitun- rajoitetut mutta merkitsevät muodot ovat hyvä rinnakkaisilmiö — mutta musiikin muodot ovat arvoituksellisinakin syntaktisia eikä maalauksellisia. Sfinks — mutta oikea vastaus sfinksille *voitiin* löytää.

Hahmojen ja kerrosten yhdistämisessä voidaan toteuttaa sellaista arvojen (s.o. ärsykearvojen) tasapainotusta, jota oli komplementtirytmiikka vanhassa polyfoniassa: ei olioiden vaan funktioiden, käyrien tasapainotusta.

"Piilokonstruktiosta" on ideana vanhentunut; käytettävissämme on empiiristä tietoa noista mikrotason tapahtumista, kuvion ja ominaisuuden, kvantiteetin ja kvaliteetin suhteista, joka tasoportaalla tapahtuvasta siirtofunktiosta, jolla kuvioista tulee kvaliteetti. Esim. Fourier-analyysi kertoo, miten äänipainekäyrän *tapahtumasta* tai *muodosta* tulee yläsävelspektrin *kvaliteetti*: "kantialto" on muoto mutta sen spektrin "rikkaus" on kvaliteetti, joka kuullaan.

Polymodulaatio on metodina sovelias tietokonesäveltämiseen sekä mikro(=ääni-synteesi-)tasolla että makro(=sävellys-algoritmi-)tasolla. Siten hahmotus tapahtuu korkeammalla tasolla kuin koneistettuna kabbalana, elektronisena arvanheittona. Äänisynteesiohjelmissa (esim. Music 5 ja Chant) perushahmojen ("sarjoja") asemassa on sekä empiirisiä että matemaattisia funktioita, menetelmänä on modulaatio sekä mikro- että makrotasolla ("ohjausjännitteen" tuttu käsite tarkoittaa juuri moduloivaa arvoa). Perushahmo-oliona on "nuotti" joka voi olla vaikkapa 15 minuuttia pitkä lukemattomine, luvuttomine detaljitapahtumineen, jotka voivat olla minkäläisiä tapahtumia tahansa. Kaikki myös tunnemme syntetisaattoreiden valmiisiin soundeihin sisältyviä rööppymäisiä efektejä ja onomatopoeettisia ääniä; ne ovat nuottipistettä kompleksimpia perusolioita.

Ja LISP on erinomainen tie kompleksiksi rakenteiksi yhdistettyjen ehtojen muodostamien parametrien käsittelyyn, niiden kasvamiseen yhä monimutkaisemmiksi kunnes ne lähestyvät ihmismielen normaalia ajattelua, sen monipuolisuutta ja joustavuutta.

Polymodulaation alue on niin laaja, että metodi ei voi olla tarkoin kiinni lyöty. Kysymyksessä on enemmän analyysiaseistus, jolla voidaan tarkastella mitä tahansa musiikkia, Mozartiakin — ja sen sisällä on jälleen saavutettavissa sama taipuisuus ja persoonallisuus kuin dodekafoniassa. Polymodaalisuus on taipuisaa ja realistista. Se edellyttää tekijältään trenattua perus-

(80)

(80)

(80)

DIA: rakeisuusglissando

tekniikkaa reaalitietoineen sekä arvostelukykä peruskvaliteettien alalla: harmonian, melodiaintervallien ja -kaarroksien, harmonisten ja melodisten karakterien ja identiteettien, ajan jäsentymisen perustapausten hallintaa. Mutta niinhän dodekafoniakin edellytti tekijältään omia intervallipreferenssejä.

Dodekafoniolla ja sarjallisuudella oli tyylilliset juurensa ja edellytyksensä. Polymodulaatiolla ei ole uutta kuulotavan vaatimusta, vaan nyt toteutetaan edellisten vuosikymmenien klangi-ideaaleja.

Karakter-intervalli

Totaalinen intervalli, polyparametrinen intervalli

Polymoduloiva näkemys sopii myös konkreettisen musiikin tekemiseen ja on saanut sieltä virikkeitä. Sillä konkreettisen musiikin ajattelutapa on aina ollut ei generoiva vaan hyväksyvä, ei laskeva vaan suhteuttava. Siten konkreettisen musiikin käytettävissä ei ole ollut eri parametrien laajoja täydellisiä asteikkoja, paradigmoja, vaan joukko annettuja tai löydettyjä yksittäistapauksia, ei mitä tahansa intervaleja vaan rajoitettu joukko komplekseja: superintervalleja.

60-luvulla (?) suunnitelimme yhdessä Olavi Kaukon kanssa opetusmonistetta musiikin teoriasta. Ainoaksi jääneen suunnittelustunnon aikana Kauko kysyi mm:

"Intervalli alton alimmasta kielestä viulun alimmalle kielelle on kvintti. Patarummun c:stä viulun g:lle samoin. Entä isonrummun äänestä viulun g:lle, mikä intervalli?"

Työ keskeytyi silloin siihen; nyt vastaisin: Kysymys vaatii vastaukseen kolme toteamusta (siinä kun normaali intervalli on abstraktio yhden puhtaan parametrin nim. säveltason tapahtumista)

Ero rummun äänestä viulun ääneen on (karkeasti ottaen) kolmenlainen:

1. eri äänenväri (kaikkine osatekijöineen);

2. edellisen täydennyksenä: periodisuuden, siis määrätasoisuuden osuus äänessä on ratkaisevasti erilainen;

3. siltä osin kuin säveltasoisuutta on olemassa, on rummun ääni tummempi, siis matalampi kuin viulun, säveltasointervalli siis nouseva (ja suurehko) vaikka tarkalta suuruudeltaan määräämätön.

Tämän pohdinnan tuloksena syntyi idea totaalisesta intervallista, kompleksista moniulotteisesta karakteri-intervallista, joiden sarja nykyaikainen äänihahmo on. Ilmeinen seuraus oli määritellä tällaista superintervallia kohti oma kompleksi parametri ja keksiä sen alueella muita intervaleja.

Supermelodia: sarja ala-olioita tai tilanteita, joilla on kullakin kompleksi moniulotteinen karakteristiikka ja joiden väliset suhteet siten ovat moniulotteisia intervaleja, karakteri-intervalleja.

Olen erityisesti käyttänyt rakeisuus-parametriä — soinnin vivahteita sileän-jauhoisen-muruisen-rakeisen-lohkareisen ulottuvuudella. Rakeisuusglissando sileästä lohkaraiseen on *DIAssa* (ks. edellinen aukeama).

Seuraavassa esimerkissä III pianokonsertosta on kapean clusterin alueella 7 eri rakeisuustilannetta:



Kuva 7. Vasarely: *Anadyr-Neg*. Rikas-sisältöinen! Tämä oli nimimerkinäni sävellyskilpailussa, johon lähetin III pianokonserton.



Polymodulaatio

Kantaaalto ja signaali: supermelodia

Perinteisen polyfonian legitiimi nykysovellus on polymodulaatio. Siinä yhtä kantaaaltoa moduloidaan eri parametrien alueella eri muotoisilla ja (ennen kaikkea) eri tavoin ajoite- tuilla funktiokäyrillä. Kunkin parametrifunktion mitoitus (=ajoitus, ="rytmi") on laadit- tava siten, että ne yhdessä tukevat ja selventävät toisiaan, samaan tapaan kuin perintei- sen polyfonian ääniltä edellytetään sekä itsenäisyyttä että keskinäistä tahdikkautta.

Harjoitelmanomainen perustapaus olisi se, jossa kantaaaltoa moduloisi vuorollaan eri parametri, muiden parametrien pysyessä sillä aikaa passiivisina tai ainakin tahdikkaina (= ei liikkumattomina mutta selvästi vähemmän huomiota herättä- vinä). Esim:

Veitsi, Interludi II.1. Sama rytmi eri parametrien toteuttamana.

1. Dynamiikka:

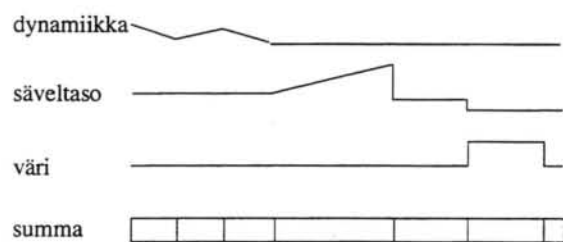
2. Väri (=vokaali):

3. Harmonia:

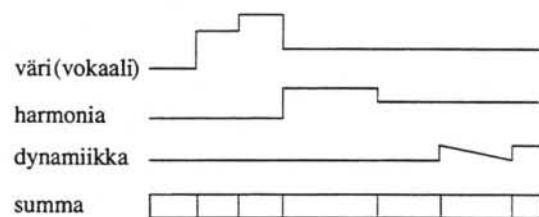
4. Melodia:

(Funktioikäyrien mitoitus mukautuu havainnollisuuden vuoksi notaation mitoitukseen. Siksi mitta- kaava ei ole täsmällinen)

Seuraavana asteena on sama rytmi kolmen eri parametrin yhdessä toteuttamana, s.o. hahmodominanttina on käyrä, jonka eri kohdat toteutuvat eri parametrin kautta.



Samoin:



"Suunta"-parametrin mahdollisuuksien esimerkiksi kolme näytettä *Tritopoksen* alusta:

Säveltaso:

Väri:

Suunta:

(Viimeisen esimerkin symbolit merkitsevät äänen topiikka-arvoja: sijaintia lavalla. Neliö on kartta orkesterin koko sijaintilaajuudesta. Pitkä sävel liikkuu siis etuvasemmalla takakeskustan kautta etuoikealle, kutsutaan sfz-aksentti etuoikealta.)

Mutta yleisenä tapauksena eri parametrien rytmi voisi olla vielä itsenäisempi. Seuraavassa esimerkissä *DLAsta* yhdistetään linja ja harmonia:

The musical score for 'DLAsta' is presented in three systems. The first system is labeled 'harmonia' and shows a treble and bass staff with a melodic line and a harmonic accompaniment. The second system is labeled 'linja' and shows a treble staff with a melodic line. The third system is labeled 'niiden modulaatio' and shows a treble staff with a melodic line. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings.

Seuraavassa yo. rakeisuustilanteiden sarja 1–7 (ks. s. 69) on moduloitu nousevalla linjalla; järjestys samalla permutoitu: 1 2 3 4 5 6 7 -> 7 2 6 1 4 3 5:

The musical score for the series of seven rhythmic patterns is presented in seven systems. The patterns are numbered 1 through 7. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings. The patterns are arranged in a sequence that follows the permutation 1 2 3 4 5 6 7 -> 7 2 6 1 4 3 5. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings.

Mutta eivätkö nämä "parametriarvot" ole yksinkertaisesti motiiveja, tai ainakin karaktereja? Melkein tietysti mutta ei aivan. Mutta samoin kyllä voidaan moduloida aivan selviä motiiviprogresioita. Seuraavassa esimerkissä on IV sinfonian näyte I osasta (vrt. s. 10) moduloituna nousevalla linjalla. (Uusi esimerkki ei sisälly teokseen eikä ole dodekafoninen, mutta tähän onkin tekstini III eikä I osasto...):

Sinfonia IV: sama motiivisisältö laskevassa ja nousevassa linjassa



Dictan lähes koko metodi perustuu modulointiin, esim:

– linja (melodia) moduloidaan tilalla

– nauha (kahden linjan rajaama pilvialue) moduloidaan tiheyden ja dynamiikan arvoilla

Edellä mainittuja mielenkiintoisempi tapaus on se, jossa harmonisesti neutraali pilvi moduloidaan harmonisen puhtauden asteilla (s.o. clustertilanteesta puhtaaseen harmoniaan ja takaisin, eri nopeuksilla).

Polymodulaation (oik. polyrytmisen polymodulaation) vaikeutena on se voiton ja tappion (nollasummapelin) periaate, että parametrien itsenäisyyden vaatimus ratkaisevasti vähentää niiden yhteistyön mahdollisuuksia, siis kompleksien parametrien luomisen mahdollisuutta perusparametrien yhteisvaikutuksesta.

Ollakseen tarkoituksenmukaista hahmotuksen on oltava analyttistä ja tarkasteltava *sekä* jokaisen ääniobjektin kompleksia karakterisointia *että* tapahtumia siirryttäessä ääniobjektista toiseen: ei kunkin parametrin tapahtumaintervallia yksinään vaan kokonaistapahtumaa entiteettinä: kompleksia karakteri-intervallia. Säveltäjän ongelmana on silloin tasapainottaa näiden intervallien suuruudet ja suunnat (niin kuin vaikkapa Palestrina- tai Berg-tyylissä tasapainotetaan intervaleja) ja luoda kompleksia supermelodia. Vaikeus ja paradoksi on se, että kompleksin intervallin suuruus on mah-

doton määrittellä yleispätevästi, suunta vielä vähemmän. Mutta viehätys ja haaste on se, että paradokseja ja mahdottomuuksiahan säveltäminen muutenkin on.

Supermelodia: linja moniulotteisessa avaruudessa siten, että avaruuden joka piste tai alue (suunnilleen, halutulla kattavuudella) otetaan huomioon — läpi avaruuden: *DIA*.

Supermelodioita voi tietenkin asettaa päällekkäin kontrapunktiin keskenään — tai miksi ei myös kvasiparalleeli-etenemiseen. Ihanteellinen, luonteva esittäjä tällaiselle kerrosrakenteelle on esim. kaksi orkesteria, tai kuoro ja orkesteri, nauha ja orkesteri, solisti (tarpeeksi voimakas ja rikas, esim. piano) ja orkesteri. Mutta perinteisen, peruslineaarisuuden osuus jää teknologiaksi, niin kuin esim. Ligetin varhaisuotannon kaanonrakenteet ovat vain käytännön menetelmä tietyn yhtenäisen objektin luomiseen.

OLIOT JA OMINAISUUDET

(jatkoa II osan "Pistemusiikkiin")

"*Sonorinen ontologia*"

Pohjimmaltaan jokainen olio on illuusio. Olion illuusio syntyy useista yksittäishavainnoista kun niillä on avaruudellista ja ajallista koheesiota — yhtenäisyyttä ja pysyvyyttä. Kuvan perustosiasia havainnollistuu esim. painokuvan rasteripisteissä tai videokuva-ruudun kuvapistealkioiden hetkellisessä tilassa. Musiikin perustosiasia, perusolomuoto, on äänipaine ajassa. Sen yksi ilmenemismuoto on digitaalisen äänisynteesiohjelman (esim. Music V tai Chant) tuotos tai CD-levyn sisältö: sarja lukuja, joista jokainen ilmaisee äänipaineen arvon omalla sekunnin murto-osallaan (neljäskymmenestuhannesosallaan, tai mikä näytteenottotaajuus nyt käytössä onkin). Saman informaation analoginen toteutus on vinyyläänilevyn uran muoto, magneettinauhan kenttävoimakkuus, äänitaajuuden mikrofoni- tai kaiutinvirran jännite — mikä kaikki lopulta tähtää juuri tuottamaan äänipaineen korvassamme.

Tarkkaan ottaen on olemassa kolmaskin informaation laji, nimittäin äänen suunta. Useimmissa tilanteissa (esim. stereoäänentoistossa ja kaksikorvaisen ihmisen kuulemisessa) se on binäärisesti koodattuna kahden kanavan voimakkuussuhteiksi sekä tiedoksi siitä, miten nuo kanavat sijaitsevat (missä asennossa päämme on ja miten se liikkuu, kun kääntelemme päätämme esim. havaitaksemme paremmin kaukaisen huudon suunnan).

Tarkkaan ottaen edelleen on totta, että tämäkään ei ole aivan perusfaktataso, sillä sellaiset ilmiöt kuin paine ja jopa ainemassa, kaasu, ovat makrotason ilmiöitä, joiden havainnointi riippuu subjektiivisuudesta, nimittäin siitä, millä mittakaavatasolla olemme. Atomiydintä pienemmässä kokoluokassa ei sellaista ilmiötä kuin kaasun paine voi olla olemassa.

Olio ja ominaisuus ovat siis yhtä keskeisiä kuin ongelmallisiakin, kaikkea muuta kuin itsestäänselviä käsitteitä olemassaolon pienimmistä alkuista lähtien, ja sidottuja aikaan ja mittakaavaan, siis muistiin ja analyysiin.

Pisteet ja ryöpyt, linjat ja pinnat

Perinteisen musiikin tärkeimmät perusoliot olivat nuotti ja linja. (Linjalla tarkoitin "ääntä" tuon epäkäytännöllisen monimerkityksisen sanan siinä merkityksessä, jossa puhumme "kolmiäänisestä" musiikista tms.) Nuotti oli pienin rakennuspalikka, se säilytti havaittavuutensa ja eroteltavuutensa, vaikka poikkeustilanteita alkoi ilmetä jo varhain ornamentiikan ja virtuositeetin alueella. Ja nuoteista rakentuva seuraavan tason perusolio oli linja, melodia. Tällä ajattelulla oli käytännön perusteensa musiikin toteutustavassa. Mutta nykyään emme ole laulajia kirkossa vaan kuuntelemme definiitiivisen osan musiikkiamme nauhalta. Musiikin normaali yksikkö ei ole nuotti tai laulustemma vaan bitti digitaalisessa muistissa tai pätkä magneettinauhaa, ei yhden laulajan esitettävä osuus vaan vaikkapa yhden äänisynteesiohjelman perusyksikkö. Ja viimeistään myöhäisromantiikan ja impressionismin orkesterikielen synnystä lähtien on ollut selvää, että myös live-musisoinnin ja sille säveltämisen käsitteistössä nuotti ja linja ovat menettäneet periaatteellisen merkityksensä.

Kun kartoitetaan musiikin oliotyyppejä nykyään, tarjoaa fonetiikka malleja: fonetiikan klusiileja (esim. "k"), affrikaattoja (esim. "tš") ja vokaaleja (ja soivia konsonantteja) vastaa musiikissa jako pisteisiin (ja tolppiin, s.o. sointublokkeihin), rajoitettuihin ja suunnattuihin ryöppyihin, kiiloihin tai rampeihin sekä jatkuviin viivoihin tai pintoihin.

Viivat ja pinnat ovat tyypillisiä kantoaalloksi asettuvia objekteja. Ryöpyt (affrikaatat) ovat jo luonnostaan (ainakin yhden parametrisen osalta) tietyn profiilin muotoisia, mutta kestoltaan rajoitettuinakin niitä ehtii moduloida vielä muullakin, siis vapaalla parametrilla. Pisteet ja blokit ("tolpat") voivat pitkäkestoisempien kanssa muodostaa komplekseja hahmoja, niin kuin erilaiset foneemit järjestyvät tavuiksi ja sanoiksi: olioiden syntaksia. Jotkut oliot ovat tyypillisiä avaavia tai sulkevia, jotkut niiden keskellä painopistettä ja jatkuvuutta luovia. (Messiaen merkitsee joskus nuotteihin sanat *anacrouse-accent-desinence*; näillä termeillä voi myös hyvin analysoida Beethovenin fraasimuotoja.) *Gymelin* (PH: *Gymel* fagotille ja nauhalle) alussa sanoja luovat veden äänet: tipat ja solinat sekä niiden instrumentaaliset jäljittelyt.

"Avaus" ja "lopetus" ovat tapahtumia ajassa mutta edellyttävät oliomaisuutta: "jokin" alkaa ja loppuu. Nämä vaikutelmat ovat keskeisiä klassisen tyylin hahmotuksessa; uskon, että niillä on tänään jälleen sovellutuksia. Tätä olen tarkoittanut kun olen toivonut musiikin kielenomaisuuden säilyvän.

"Kenttä" on tyypillinen kantoaaltoon perustuva oliotyyppi. Se eroaa vain ambitukseltaan ns. yhdensävelenkappaleen tekniikasta. Kenttä on toinen äärimmäisyys, kun toinen on yksinkertainen nuotti (pistemusiikki). Kumpikin ääritapaus on varsin yksinkertainen; mielenkiintoisempia ovat välitapaukset, esim. virvoitusjuomapullon ääni poreiden sihistessä.

Monet näistä objektityypeistä ovat tunnetuimpia erilaisten minimalismien yksinomaaisena materiaalina — pilvet, tapetit... Nykytilanteessa ratkaisevaa ja mielenkiintoista on objektien yhdistäminen ja niiden väliset intervallit.

Reaaliset ja analyttiset oliot

(jatkoa II osan "Motiiviin")

Oliomaisuudella on useita tasoja:

"Muodon sanoja ovat: alkaa, jatkuu, loppuu." Siten muotoyksiköistä pitää (perustapauksessa) paikkansa, että edellinen loppuu siinä, missä seuraava alkaa. Ja sävellyksen nauha voidaan paloittaa niin, että kussakin pätkässä on yksi muotoyksikkö. Tällaiset oliot ovat reaalisia musiikkisegmenttejä, jotka voidaan esittää kukin erikseen, ja kun ne esitetään kaikki peräkkäin, syntyy todella tarkasteltavana oleva kokonaisuus. (Vrt. kielitiede: täydennysjako.)

Mutta analyysi käyttää limittyviä ei-aineellisia käsitteitä, "analyysiolioita".

Ne ovat kokonaiskuvion alakuvioita, alkeiskuvioita. Samassa kokonaiskuviossa voidaan nähdä varsin suuri lukumäärä alkeiskuvioita, jotka siten voivat vapaasti mennä limittäin. Alkeiskuviot "sisältyvät" siis kokonaiskuvioon, alkeiskuviot voidaan huomata kokonaiskuviossa, mutta ei voi sanoa, että kokonaiskuviota *muodostuu* alkeiskuvioista, eikä että alkeiskuviot ovat kokonaiskuvion hierarkkinen alataso. (Vrt. Webern-esim II osastossa s. 38.)

Oliolla on paikka ja rakenne, identiteetti ja instanssien lukumäärä. Sillä on mitta, tai mittoja, ja sillä tietenkin on ominaisuuksia — ja alaolioita. Mutta olion identiteetti ei välttämättä ole sidottu sen ominaisuuksiin, vaan voi olennaisesti perustua sen paikkaan, positioon, s.o. relaatioihin. (Niinpä Bartókin "Pienissä sekunneissa..." [*Mikrokosmos* VI: 144] ja Bergmanin *Dialogin* 2. osassa on oliopari, poolipari, joka vaihtaa keskenään ominaisuuksiaan niin monipuolisesti, että juuri mikään ominaisuus ei liity kumpaankaan nimenomaiseen pooliin.) "Instanssi" on objekti-orientoidun ohjelmoinnin (esim. Smalltalk, Preform) kieltä. Niissä määritellään luokka, joka on abstraktio ja toimii mallina, ja instanssi on sen toteutuma. Tällä näkemyksellä on merkitystä esim. teeman käsitteen oliomaisuuden tarkastelussa.

Sana teema tarkoittaa kovin useita asioita. Silloin, kun sitä käytetään ideointitasolla, tarkoitamaan 'perusideaa, ydintä' niin olisi kiireesti otettava käyttöön kielitieteen käsitepari teema-reema. Verrattakoon esim. teema-sanana merkitystä variaatiosarjassa ja sonaattiekspositiivissa. Mutta teema tarkoittaa myös pientä muotoyksikköä, jolla on temaattisen tiivistymän merkitys, esim. "pääteema", "sivuteema". Tässä mielessä sillä on kahdenlaista oliomaisuuden astetta. Voimme muistaa, soittaa ja nuotintaa (vaikkapa teemaluettelo varten) sävellyksen "pääteeman". Ja vaikka se on identtinen sekä esitelyjaksossa olevan teemaesiintymän kanssa että kertausjaksossa olevan teemaesiintymän kanssa, se ei ole sama asia kuin kumpikaan niistä. "Teemalla" teema-

luettelossa on rakenne ja karakteri, muoto ja pituus. Mutta sillä ei ole *paikkaa*. Siksi se on abstraktio, luokka. Vasta *teemaesiintymällä* on täysi konkreettisuus, nimittäin paikka sävellyksen ajassa tietyistä sekunnista tiettyyn sekuntiin. Teemaesiintymä on teeman luokan instanssi.

Ominaisuudella on ensiksikin kvaliteettinsa (esim. flavour, maku, niin kuin kvarkeilla), toiseksi ulottuvuutensa, joka on rakenteeton, anonyymi ja siirrettävä, sen mukaan minkä olion ominaisuus se on.

Siten ominaisuus on jossain mielessä konkreettinen; se vaatii, että se on jonkin ominaisuus. Olio on abstrakti olemalla varioitava (pardon my French): paikan konstanssi sallii kvaliteetin variabiliteetin; eksistenssin konstanssi sallii essenssin variabiliteetin. Olion paikka ja rakenne voivat periaatteessa toteutua useinkin ominaisuuden aineellistamina kuvioina.

Materiaali

Mitä on materiaali? Olioita, ominaisuuksia, muotoja vai relaatioita?

"Materiaali" on kovin moniselitteinen sana kantoaallon-modulaation ulottuvuudella. Jos materiaali tarkoittaa jotakin primaarista ja alemmaa, jolle ja josta sitten tehdään jotakin, vastaa se kantoaaltoa (sointi-, harmonia-, motiivimateriaali). Mutta voidaan myös puhua korkean tason materiaalista, muoto- ja hahmoideoista — taideteoksen materiaali ovat ne ideat, joista se muodostuu. Silloin "materiaali" on kuvioita ja funktioita, moduloivaa muotoa.

Parametrit

(jatkoa)

Alkua kompleksien parametrien loputtomaan luetteloon

(II osassa esitetty perusparametrien erittely jatkuu tässä kompleksien parametrien alueelle)

Kun objektit ovat komplekseja, myös niitä luovat parametrit ovat voimakkaampia ja kompleksimpia kuin yksityisiä nuotteja ohjaavat perusparametrit. Silti sävelmassoja karakterisoivat ominaisuudet ovat usein hyvin suoranaista laajennusta ja jatkoa yhden sävelen soinnin sisällä havaittaville ilmiöille: sileyden tai rakeisuuden käsite on helposti laajennettavissa, samoin sitkeyden tai haurauden (kimmoisuuden tai hiekkamaisuuden) — ne voidaan helposti soveltaa massojen ja ryöppyjen ominaisuuksiksi.

Yksi parametri voi olla se, mikä alkeisparametri kulloinkin on kokonaistilanteen hahmodominantti.

Tärkeä parametri (jo Mozartilla) on oliomaisuuden osuus ja aste: sijainti motiivisuuden ja kenttämäisyyden välillä, temaattisen diskurssin suhde instrumentaaliseen vaikuttavuuteen.

Komplekseihin kokonaisparametreihin voi sisältyä myös ei-äänellisiä: kuvallisia

väri- (väriharmonia),
viiva- (viivarytmi),
liike- (liikekuvio),
symboli-
yms. parametrejä sekä

semanttisia parametrejä.

Siten musiikkidraaman kokonaishahmotus voi olla puhtaan musiikillisen ajattelun täyttymys eikä "epäpuhdasta musiikkia" kuten joskus vieläkin ajatellaan. Kuuluttomien rytmien, näkyvien viiva- ja väri-intensiteettien, kielen foneettisen ja kuvallisen sisällön jne. osalta (oopperani) *Silkkirumpu* on juuri laajennettua sarjallisuutta. Joycen kirjallinen tekniikka on usein laajennettua sarjallisuutta.

Ja mixed media tarjoaa loputtomia sovellusmahdollisuuksia, olkoonkin että tähänastisessa tuotannossa on usein lähdetty aivan toisenlaisista muoto- ja kurinalaisuuskäsityksistä kuin sarjallisuudessa.

Polyparametristen intervallien luettelo?

Tyypillisimpiä ja arvokkaimpia ovat aivan ainutkertaiset tilanteet, siten luetteloa ei kannattane laatia. Mutta esimerkkejä:

– Laukaisu (äkillinen ja voimakas tapahtuma laukaisee suuren muutoksen; joskus myös lyhyt äkkinäinen kontrasti laikaisee toisen, pysyväksi jäävän kontrastitilanteen.) (*Gymelin* tipat laukaisevat melodista tapahtumista, *Maiandroksen* crescendot laukaisevat nopeaa liikettä.)

– Laukaisun inversio on jarrutus. (Tähän liittyy Lutoslawskin idea "negatiivisesta musiikista" esim. II sinfoniassa ja sellokonsertossa.)

– Totaaliglissando. Kuvitelkaa minimal music -tilanne, jossa vähittäiset muuntumiset tapahtuvat nopeammin ja vieläkin nopeammin. (Esim. PH: sellokonsertto, *Veitsi-interludi II.2.*)

– polyparametrinen priimi, tai melkein-priimi: muuten erilaisten ilmiöiden ilmeinen samankaltaisuus yhden parametrin alueella. *DIAssa* perättäisten säikeiden väliset tauot silloitetaan usein polyparametrisellä priimillä.

Esimerkkejä nopeasta liikkeestä suuren erilaisuuden alueen läpi on *DIAn*, III pianokonserton ja sellokonserton alussa. Yhtenäisyys *DIAssa* perustuu usein jatkuvuuteen. Kun jatkuvuus säännöllisesti katkaistaan, tapahtuu sidonta paussien yli domino-tekniikalla, polyparametrisillä priimeillä. (Vertaa *Libretto della primavera*, I osa t.1–3; *DIA*, I osa, t. 30–32, 54–55 jne.)

DIA L. 30 - 32

archi

legni

Tr

dyn mel dyn mel

Polyparametrinen intervalli on vektori, suure, jolla on sekä mitta (pituus, etäisyys) että suunta. (Aito vektori, siinä kuin joukkoteorian "intervallivektori" on vektori vain hyvin siirrettyssä merkityksessä, niin kuin eräs ATK:n tiedonesitysmuoto on nimeltään vektori.)

Suunta voitaisiin ilmaista kulmakertoimina kaikkien dimensioiden suhteen. Mutta normaalisti tietenkin esitetään kunkin dimension arvot sinänsä, mikä implisiittisesti ilmaisee myös totaalidistanssin.

Mutta sama informaatiohan sisältyy vanhan sarjallisuuden itsenäisiin parametri-sarjoihin? Niin, mutta havainto tarkasteleekin juuri noita vektoreita. Paras kuvaus tilanteesta sisältyy Rilken 11. Orfeus-sonettiin, jossa puhutaan "Ratsastajan tähtikuviosta". Ratsu ja ajaja ovat yhtä — mutta se on vain illuusio ja ohimenevä, yhteisestä tiestä ja kohtalosta johtuva vaikutelma. Ja itse tähtikuviokin on harha — sillä jostain kaukaa tähtienvälisestä avaruudesta sivusuunnasta katsottuna nuo valopisteet sijaitsisivatkin aivan toisennäköisessä muodostelmassa. Tähtikuviokuva — Hyryn lukija samaistaa sen atomien, molekyylien muodostamaan kuvioon — ja sävelkuvioon (ks. kuva 8).

Minulta on kysytty, miksi on tärkeämpää antaa usean ominaisuuden olla saman olion ominaisuuksia kuin esittää useita olioita joilla on jokaisella oma ominaisuutensa. Vastaus on, että paradigma-avaruuden rikkaus (=laajuus) on sen ulottuvuuksien, osasteikkojen tulo eikä summa. Siten polyparametrisellä oliolla on moninkerroin useampia mahdollisuuksia olla yksilöllinen kuin usealla yksiulotteisella yhteensä. Yksikin Seitsemästä veljeksestä on rikkaampi persoonallisuus kuin maailman kääpiöt (Ujo = senza vibr, Nuhanenä = frullato etc.) ja noidat yhteensä. (Mutta Lumikista luettakoon Donald Barthelmea.)

Vanhan polyfonian muuttuminen sonoriteetin ilmiöksi (Ligetin mikropolyfonia) on asettanut polyfonian uuteen asemaan, uudelleenmäärittelyn tarpeeseen. Polyfoniaa

sanan vanhassa merkityksessä, sen hengessä, on enää kompleksien kerrosten polyfonia: Carterin orkesterikonsertton 4 kerrosta, *DIA*n kerrokset — ja vaikkapa kolmen yhtäaikaisen näyttämötapahtumien sarja, omine musiikkeineen.

Pysyvyys, muuntuvuus ja täsmällisyys

Tietomme hahmotuksen toiminnasta erilaisissa kuvallisissa, kielellisissä ja musiikillisissa tilanteissa osoittavat "eksaktiuden" ihanteen äärimmäisen problemaattisuuden. Käytännössä vaatimukset ovat kaksijakoisia: Valtaosassa tilanteita operoimme pääasiassa korkean tason valinnoilla — foneemien, kuvahahmojen, runojalkojen tasolla. Mutta näiden toteutumisen ja tunnistamisen fysikaaliset ehdot vaihtelevat — ja toteutumisyksityiskohtien valinta tapahtuu tilannekohtaisilla perusteilla, muilla kuin itse hahmovalinta. Lausuja mitoittaa daktyylinsä aivan toisin perustein kuin myyttinen kirjailija valitsi heksametriä daktyyleiksi sopivat sanat.

Hahmo ei ole sama kuin sen aktivoitunut aistiärsyke. Ärsyke "merkitsee" hahmoa, ärsyke aktivoi hahmoapperseption. Säveltason alueella ärsykkeen eksaktiuskynnys on hyvin vaativa, musiikin rytmien osalta vähemmän, puhutun kielen runojalkojen osalta vielä väljempi, mutta hahmot toimivat silti. (Entä kompleksimpien musiikillisten asiain tilojen? Olen huomannut, että musiikissani jatkuvuuden, esim. pitkien säekokonaisuuksien toteutuminen vaati ennen paljonkin puhetta ja havainnollistusta nuottitekstin lisäksi — eikä nykyäänkään ole vailla ongelmia. Mutta uuden musiikin synnynnäisten ymmärtäjien ja puhujien määrä on suurenmoisesti kasvanut.)

Sarjallisten menetelmien arvo entropiageneraattorina vertautuu nykyään tietohimme yleisen kiinnostuksen kohteina olevista kaaosteorioista ja fraktaalista.

Kaaosteoria

"Kaaosteorian" sijaan pitäisi ilmeisesti puhua epälineaaristen iteraatioiden matematiikasta. (Sillä mistään kaaottisuuden apologiasta matematiikan lahjana arkielämälle ei suinkaan ole kyse.)

Kaaosteorian antina taiteilijalle näyttää olevan kolme ajatusta:

1. Kaaottisen systeemin lopputila on vaikeasti ennakoitavissa, koska se riippuu suuresti ja arvaamattomasti hyvin pienistä muutoksista alkuarvoissa. Ennakoimattoman vaikutelma syntyy usein siitä, että systeemi nähdään rajoitetusta perspektiivistä, josta käsin kaikki siihen kuuluva informaatio ei ole tavoitettavissa. Tähän perustuvat mm. satunnaislukugeneraattorit, joissa usein moninumeroisen luvun keskeltä otetaan tietty määrä numeroita ja jätetään muut huomioon ottamatta.

2. Edellinen koskee täysin deterministisiä (mm. formaalisia) systeemejä. Mutta käytännössä systeemin kehittyessä siihen vaikuttavat empiiriset epätarkkuudet ja satunnaisuudet ("perhosen siipi") (s.o. lähtöarvojen jälkeäen mukaantulevat input-arvot) vai-

kuttavat nekin arvaamattomasti ja siten joskus ratkaisevasti. Systeemi toimii siis tehokkaasti pienten epätarkkuuksien vahvistimena.

3. Joissakin tilanteissa kaoottinen systeemi konvergoituu, hakeutuu kohti pylvämpää tilaa, jota nimitetään "attraktoriksi". "Oudoksi attraktoriksi" sitä nimitetään silloin kun se on niin kompleksin vaikutussarjan tulos, että se ei ole ollut yksinkertaisesti ennustettavissa ja kun sen graafinen esitys tapahtuma-avaruudessa on pistettä tai kehää kompleksimpi geometrisen kuvio.

Kaoottisia, ennustamattomia tuloksia antava systeemi on mm. satunnaislukugeneraattori. Jos satunnaislukugeneraattoriin syntyy attraktori, ei sen tuotos enää ole tasaisen jakautuman mukainen, se ei enää tuota satunnaislukuja. Satunnaislukugeneraattoriin annetaan usein "siemenarvo". Joidenkin tietokonesysteemien generaattorien siemenarvon valinta saattaa johtaa attraktorien syntymiseen.

Attraktori on mm. päättymättömän desimaaliluvun numeroihin ilmestyvä periodisuus. Voimakkuudeltaan vaihtelevia attraktoreita ovat myös tasaisesta jakautumasta poikkeavaa jakautumaa tuottavat generaattorit, esim. Gaussin, Cauchyn tms.

Sarjallisissa mekanismeissa alkuvalinnat ovat niitä alkuarvoja. Mekanismin myöhemmin sallimat valinnat voivat olla systeemin empiirisiä satunnaisuuksia, näin erityisesti silloin kun (niin kuin melkein aina moniulotteisessa tilanteessa) näillä valinnoilla ei voida aktiivisesti vaikuttaa systeemin tilaan vaan lisätään ennalta-arvaamattomuutta.

Xenakisin selvästi esittämä vaatimus onkin, että sarjallisuuden yksinkertaisen kaksitoistalukumaaailman naiiviudesta on edettävä yleisempään, matematiikan mahdollisuuksia avoimemmin ja laajemmin käyttävään ajatteluun, jossa myöskään ei sekoiteta keskenään deterministisiä ja entrooppisia päämääriä, kaaosta ja attraktoreita.

Fraktaalit

Fraktaalit ovat sellaisten hahmojen geometriaa, joiden ulottuvuuksien lukumäärä ei ole kokonaisluku (decem -> decimal; fraction -> fractal). Tämä paradoksaaliselta kuulostava määritelmä assosioituu muusikon mielessä webberiläiseen sävelavaruuteen, jossa musiikkiin koetaan ilmestyväksi "diagonaalinen ulottuvuus".

Fraktaalien olemuksena on itsesamanlaisuus, joka eri (=kaikilla) mittakaavatasoilla paljastaa saman rakenteen, saman detaljirunsauden. Myös käytännössä fraktaalien toteutustapana voi olla (vaikka ei tarvitse olla) jonkintyyppinen rekursiivisuus. Tässä toteutuu sekä avantgardistista ajattelua että klassikkoanalyysiä viime vuosikymmeninä vallinnut monistisuuden ihanne: kaikki johdetaan yhdestä teemasta, idusta tai sarjasta. Sekä analyysin että säveltämisen osalta on kuitenkin ja tietenkin selvää, että generoivan, synnyttävän ja yksisyntyisen menetelmän rinnalla tarvitaan yhdistävää, suhteuttavaa, vastaan-

Maantieltä hän lähti kävelemään suoraan eteenpäin yli peltojen ja ojien, ohi latojen ja läpi ojassa kasvavien pensaitten. Pelloilta hän meni aidan yli metsään, ja hän käveli metsän laitaan ja suolle. Hän kulki suon yli ja meni läpi suolla olevien metsäsaarekkeiteen, jos ne sattuivat olemaan sillä tiellä, jota hän kulki. Hän jatkoi menoaan nopeasti yli jokien, läpi metsien, yli merien ja järvien ja läpi kylien, ja hän tuli lopulta samaan paikkaan maantielle, josta ole lähtenyt kävelemään suoraan eteenpäin.

Samalla tavalla hän kulki kohtisuoraan ensimmäistä suuntaa vastaan ja lisäksi muutamia kertoja näitten suuntien väliltä. Joka kerta hän aloitti maantieltä, ja aina hän tuli lopussa maantielle samoinpäin kuin oli ollut lähtiessään. Kierroksilla ollessaan hän pysähtyi aina jonkin matkaa kuljettuaan ja katsoi ylös, ja joka kerta kun hän katsoi hän näki taivaan ja auringon, tai kuun ja tähtiä.

Hän seiso maantiellä ja alkoi muuttua pienemmäksi. Maantien sora muuttui kivikoksi, ja kivet kasvoivat ja tulivat yhtä suuriksi kuin hän, ja pölyhiukkaset, jotka kulkevat ilman mukana, muuttuivat hänen kokoisikseen, ja tulivat yhä suuremmiksi. Hän muuttui vielä paljon pienemmäksi, ja hän näki lopulta ympärillään myllyjä, jotka pyörivät itsensä ja toistensa ympäri. Niitten välissä oli paljon tilaa hänelle. Hän pienei ja pysytteli myllyjen osien vieressä nähdäkseen hyvin. Kun osat muuttuivat yhä suuremmiksi, ne alkoivat tulla hämäräksi ja läpinäkyviksi, ja kun ne vielä kasvoivat, ne hävisivät kokonaan. Hän jäi lopulta yksin ja liikutteli jalkojaan ja käsiään, eikä hän pudonnut mihinkään koska ei ollut mitään.

Hän alkoi kasvaa takaisin ohi myllynosien ja myllyjen, ohi pölyhiukkasten ja hiekansirujen. Hän kasvoi ohi maantien soran ja oli pian maantiellä oikean kokoisena.

Hän oli maantiellä ja alkoi muuttua suuremmaksi. Hän kasvoi korkeammaksi kuin suuret puut, jotka olivat maantien vieressä, ja hänen päänsä ulottui pilvien yläpuolelle. Hän näki pian pallon muotoisena paikan, jossa hän asui, ja kasvoi kohti aurinkoa ja kuuta. Hän otti jalkansa pois maapallolta, ja hän kasvoi kohi auringon kohti tähtiä. Hän huomasi, että hän ei saavuttaisi tähtiä, sillä lähellä maata olevat jalat kasvoivat suuriksi, mutta yläpää jäi paljon pienemmäksi. Mutta hän muisti suhteellisuusteorian ja alkoi kasvaa oikealla tavalla. Hän saavutti tähdet, jotka olivat ympäri kiertäviä kylmiä ja kuumia pisteitä. Tähdet jäivät hänen alapuolelleen, ja hänen kasvaessaan kaikki katosi lopulta kokonaan. Hän jäi yksin ja liikutteli jalkojaan ja käsiään eikä pudonnut mihinkään.

Hän kasvoi vieläkin ja alkoi nähdä kohta myllynosia ja myllyjä. Hän kasvoi ohi myllyjen ja pölyhiukkasten, ohi hiekansirujen ja maantien soran. Hän oli pian maantiellä oikean kokoisena.

Hän lähti maantieltä ja hän melkein itki. Hän käveli taloonsa ja otti pöydältä grapen ja halkaisi sen ja otti lusikan ja alkoi syödä. Hän tunsu grapen maun, joka muistutti tuoreen pajun parkkia ja männyn neulasia. Tämä oli muodostunut hedelmäksi. Ja kun hän söi, hänen mieleensä tuli kirkas syksy, jolloin pakkaneen on puhdistanut joen veden ja pojat pyytävät koukuilla mateita, ja jolloin pakkaneen on kypsytännyt puolukat metsissä ja karpalot soilla, ja jolloin ilma on sellaista, että kun sitä hengittää, osa kaikesta siitä menee ihmisen sisälle ja tekee olon vaikeaksi.

Kuva 8. Kirjallinen fraktaali. Tämä Antti Hyryn novelli *Maantieltä hän lähti* on myös demonstraatio matemaattisten ja fysikaalisten muotojen muuttumisesta emotionaalis-eksistentiaaliseksi vaikuttavuudeksi, runoksi. Superteksti!

ottavaa ja hyväksyvää menetelmää. Se voi olla F. B. Máchen tapa käyttää konkreettista materiaalia tai Beethovenin ja Brahmsin (tai Sibeliuksen) tapa integroida erisyytyisiä ideoita yhdeksi kumulatiiviseksi rakenteeksi.

Fraktaalisuuden pääsanomaksi muusikoille tuleekin näkemys mittakaavatasojen eli hahmotustasojen loppumattomasta rikkaudesta ja siitä, että jokainen niistä esittää samat monipuolisuuden vaatimukset, vaikka niiden tapahtumasisältö ei olisikaan sama.

(Vertailu kuvallisiin fraktaaleihin esittää muusikolle — kutkuttavan kiinnostavan vaikkei elintärkeän — kysymyksen, miksi akustisen hahmogeneroinnin algoritmeilta vaaditaan paljon rikkaampaa matemaattista rakennetta kuin kuvallisen generoinnin, jotta tulos kohoaisi viehättäväksi ja pääsisi tasapainoon aktiivisesti piinallisten säännöllisyyksien ja rannattoman kompleksisuuden välille.

Toisaalta: eihän kukaan ole ehdottanut, että valoallon aaltomuoto olisi piirrettävä samanmuotoiseksi kuin valossa näkyvän kappaleen ääriviiva...)

Tämä merkitsee sitä, että kun vaadimme monimutkaisuutta, niin ei riitä, kun saamme yksinkertaista monimutkaisuutta, vaan tarvitsemme monimutkaisuutta monimutkaisuudessa. Se merkitsee myös sitä, että jollakin rajoitetulla tasolla nähtynä joudutaan monimutkaisuuden määrää ("raakaa monimutkaisuutta") vähentämään.

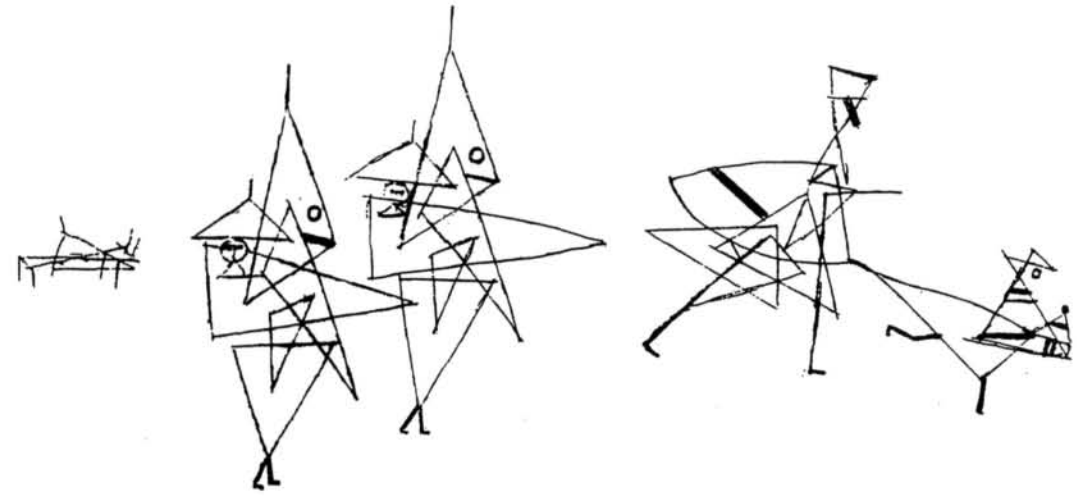
JUURET

Kompleksilla objektivalikoimalla ja komplekseilla kvaliteeteilla on tietenkin pitkät historialliset juurensa, samoin niillä menetelmillä, joilla sellaisia tilanteita organisoidaan, vaikka nämä nimitykset ovatkin uusia.

Supermelodian menetelmänä on korostetusti "ykseys moninaisuudessa", siinä kun perinteisen musiikin koheesio usein (usein mutta ei parhaimmillaan: Mozart ym.) perustuu etukäteen vakioksi asetettuihin tekijöihin (s.o. "ykseys samankaltaisuudessa") — äärimmäistapauksina esim. Schubertin monorytmiset (kvasi-minimalistiset) sävellykset, Šostakovitšin ns. sinfonisuus jne.

Mielenkiintoinen historiallinen malli on siten esim. Sibeliuksen IV sinfonia, jonka ns. aforistisuus merkitsee juuri sitä, että siinä on tietoisesti luotu yhtenäisyyttä ja jatkuvuutta yli paussien ja yli tuntuvien kontrastien. Sibeliuksen koheesiomenetelmät (=dominomenetelmä) ovat yllättävän samat jännityspitoisessa neljännessä ja klassisessa kuudennessa sinfoniassa; niiden analysointi on hyvin hyödyllistä ja hyvin sovellettavissa oman aikamme sävelajatteluun.

Carter on kiinnittänyt huomiota siihen, miten Stravinskin blokkitekniikka ei pelkää eristä materiaalikarakterejä toisistaan vaan nopeilla leikkauksillaan päinvastoin luo sellaisia siirtymiä kokonaistilanteesta toiseen, joita polyparametriset intervallit juuri ovat. Voin ymmärtää tällaisen huomion ja tällaisen tulkinnan, mutta uskon edelleen, että



Kuva 9. Klee: *Kahdentumisen pelko*. Kuvio-identiteetin (olion) modulaatio vinoutuvaan olo-muotoon. Liikkeen illuusiota, mutta kuten Hyry-esimerkissä: muodosta runoksi.

Stravinskin ilmaisun painopiste on kunkin karakterin eristetyssä absoluuttisuudessa. Nopeiden siirtymien, liukumien tekniikka on minusta paljon lähempänä Debussyn myöhäiskauden sonaateissa. Mutta että Carter näki sellaista Stravinskissa, on Stravinskin ansio.

Brahmsin itsenäiset soinnulliset rytmit ja oikullisesti salatut muodon rajakohdat ovat nekin varhainen esimerkki eri hahmotustasojen itsenäisyydestä, lähestyvistä polyrytmisestä polymodulaatiosta.

Ja Mozartin musiikissa se, mitä on totuttu tarkastelemaan vain perussatsin erilaisina ornamentaatioina tai pitkitettyinä kadensseina, korkeintaan erilaisina tooppeina (s.o. historiallis-ekspressiivisesti nimettyinä tapauksina), on itse asiassa eri ääniobjektityyppejä, joiden raison d'être on aivan erilaisissa ominaisuuksissa kuin temaattis-melodinen analyysi luuli (harmonis-ortodoksisesta analyysistä puhumattakaan). Jo Beethovenilla tapahtuu luullakseni palautumista ja keskittymistä vain motiivis-melodisesti orientoituun hahmotukseen (vaikkakin myöhäis- ... !!), Brahmsilla vielä enemmän. Bartok taas avarsi...

Aikamme musiikin polveutumispuussa on nähty keskeinen linja temaattis-luontoisen sävelajattelun kehittämisessä Bachin, Beethovenin ja Brahmsin kautta Schönbergiin, Weberniin, Bouleziin ja Stockhauseniin. Mutta on syytä myös todeta, miten aivan eri suunnilta, usein vastakkaiseksi koetusta historiallisesta linjasta on tullut vaikutteita juuri polymoduloivan sarjallisuuden avuksi: Ivesin ja Varésen, Debussyn ja Stravinskin klangimaailma on vaikuttanut musiikillisten objektien monipuolistumiseen.

Debussyn musiikissa on paradoksaalisesti kaksi äärimmäisyyttä polyparametrisen säveltämisen juuria: Soolohuulusävellyks *Syrinx* on tärkeä varhainen vaihe siinä

kehityksessä, joka on johtanut yksikerroksisen, yksiäänisen soolomusiikin säveltämiseen ja tutkimiseen monien keskeisten ilmaisujen peruslaboratoriona. Ja toisaalta sellainen impressionistinen soinnin ja objektien käsittely kuin *Jeux*-teoksessa on johtanut kompleksin soinnin käsittämiseen yhtenä kerroksena.

Näiden kahden linjan erottava kysymys lienee suhde koheesion vaatimukseen ja toteutustapaan. Keskustelussa Zimmermann, joka juuri on Debussin ja Stravinskin perinteen suuri hyödyntäjä, korosti ääniobjektien irrallisuutta, absoluuttisuutta. (Hän puhui soolosoelosoonaattinsa taukojen täyttämästä muotoilusta. "Tauot auttavat momenttien itsenäistä identifioitumista".) Mutta vasta Ferneyhough'n ikäpolvi oppi näkemään ja kuulemaan samoilla aivoilla ja aistimilla Sibeliusa ja Stockhausenia.

Ja Xenakisin matematiikka, Lutoslawskin soittimellinen ja Pierre Schaefferin yleis-sonologinen pragmatiikka, Carterin kriittinen loogisuus — tienviitat eteenpäin tulivat varsinaisen sarjallisuuden historian ulkopuolelta. Jopa musiikin ulkopuolelta: fonetiikasta ja puheesynteesistä. Toisaalta: vaikka sähköisten instrumenttien suunnittelu kaupallisen musiikin käyttöön näyttää hyvin epäelitistiseltä tapahtumalta, tietokonesäveltäjä John Chowningilla on ollut siinä tärkeä osuus. Mutta konkreettisen musiikin johtohahmo Pierre Schaeffer oli se, joka sanallisesti kiteytti analyttisen äänenkuvauksen ajatuksen. Hänen teoksensa *Traité des objets musicaux* on Xenakisin kirjan *Musiques formelles* ohella aikamme sävelajattelun perusteoksia.

TÄLLÄ HETKELLÄ:

Tämän hetken näkökulmasta sarjallisuuden tärkein osa on sen parametri-geometria (parametritopologia), sen tapa nähdä soiva todellisuus yleisellä selkeällä tavalla, joka sallii kaikenlaatuisten ilmiöiden täsmällisen kuvaamisen. Siten painottuu enemmän analyttinen selkeys kuin metodinen yksioppisuus ja oikeaoppisuus.

Ei ehkä tarvitse olettaa, että kantoaalto- tai supernuottimusiikki koskaan tulee yksin vallitsevaksi musiikin olomuodoksi. Siten keskeinen kysymys on kompleksien ääniolioiden ja niiden mukaisten analyysitapojen suhde perinteisen musiikin (=perinteisen modernismin) hahmotustapoihin, sekä generatiivisiin että analyttisiin.

Myös suhde yhtäaikaisten (toistensa sisäisten) supernuottien ja perusnuottien välillä. (Vrt. Ravel: vasemman käden konserton kadenssi, jossa pilven sisällä melodia, jopa kaksi melodiaa, jopa toinen melodia vaihtelevasti vahvistettu oktaavein ja sointublokeihin. Tai Ravelin 1. konserton kadenssin binäärisyys: trilliketju ja sointupilvi. Jne. jne.)

Kokkonen on painottanut, miten kautta koko musiikin historian on etsitty ratkaisuja perusdualismiin, joka vallitsee horisontaalisen ja vertikaalisen ulottuvuuden välillä. Näyttää siltä, että tämän päivän perusdualismi on hiukan toinen:

yksilöllinen -> tilastollinen

eli

kuvio -> ominaisuus

Vaihtoehtoja?

Vaihtoehtoja on paljon niillä, jotka haluavat takaisinpäin — jos se suunta todella on valittavissa.

Mutta niin kuin Valenin ja Hartmannin musiikki on kaksitoistasävelistä ilman rivejä, voitaisiin Carteria pitää serialistina ilman sarjoja. Kirjaimellisesti ajatellen Elliott Carterin musiikki ei tietenkään ole sarjallista, ja hänen taustassaan ja kehitysvaiheissaan on sarjalliselle koululle jopa vastakkaisia asemia. Mutta hänen kypsän musiikkinsa tekniikkana on analysoida sävelmassan (ja "sävelmassa" tarkoittaa todella itsenäisiä komplekseja kerroksia, joiden 1–4-äänistä superpolyfoniaa Carterin musiikki on) eri mittakaavatasojen hahmotuksen kaikki aspektit siten, että jokaisella mahdollisuudella on oma tarkoin määritelty paikkansa ja tehtävänsä — säveltasojen (harmonian, joukkojen) ja rytmien (nopeuksien) osalta hyvin selvästi, soittimellisten jakojen, rekisterialueiden, tilasijainnin osalta myös.

Ja miten kokonaisvaltaista, "konkreettista", kompleksien parametrien mukaan orientoituvaa hänen ajattelunsa on, osoittaa se, miten tietyt rytmien ja intervallien yhteistyösuhteet saavat verbaaaliset kokonaisluonnehdintansa — "scorrevole, appassionato", osittain eksplisiittisesti partituurissa, osittain lähikontaktissa säveltäjän kanssa syntyneissä analyysissä. Edelleen: miten hän soivan asun tarkemman määrittelyn hyväksi modifioi ja rajoittaa muuten käyttämiään joukkoteorian menetelmiä vähemmän dogmaattisiksi (sointujen inversiivisyyden kontrolli!).

Carter ei käytä sarjoja, mutta hänen teostensa tyypilliset kokonaismuodot sini-käyrämaisine juonineen ovat lähellä tietokonemusiikin perushahmoja.

Entä tietokonemusiikki ja Xenakisin stokastiset menetelmät? Xenakisin varhaisen tietokonemusiikin pääansiona oli juuri sellainen ohjelmavakioiden annostelu ja asetus, että tuloksessa eri karakteritekijät toimivat hyvin yhteistyössä — siis kompleksien kokonaiskarakterien luomiseksi.

Siltä osin kuin tietokonemusiikki on generoivaa, entropian ja kaaoksen käsittelyä, se tuottaa konkreettiseen musiikkiin vertautuvaa materiaalia, jonka tuottamisen *jälkeen* on täsmälleen sama valintatilanne kuin itse konkreettisesti musiikissa, siis kompleksien parametrien tarjoaman järjestysmahdollisuuden paikka.

Dodekafoniaa, klassista sarjallisuutta ja polymodulaatiota voidaan tarkastella markovilaisen stokastiikan keinoin, moniulotteisin todennäköisyysmatriisein. Silloin dodekafonia on yritys kuvata ja luoda tilanteita käyttäen vähäpaikkaista (ja dimensioluvultaan alhaista) mutta teräväprofiilista matriisia. Se sanoisi siis esim. "joko tämä tai

tämä". Mutta siten, että tämä formalismi ei koske kaikkia reaalisesti havaittuja relaatioita (koska havaitaan myös suhteita vinoon, rivikerroksesta toiseen).

Stokastinen polyparametrinen musiikki parhaimmillaan laajentaa ja pehmentää todennäköisyysmatriiseja mutta ulottaa ne koskemaan kaikkea, mitä havaitaan. Parhaimmillaan — mutta menetelmän henki suorastaan edellyttää sitä, vaikkei tietenkään pakota. Metodi ei kuitenkaan koskaan aseta tahallaan vaikeuksia, ei tee siitä knoppikysymystä kuten serialismi.

Serialismi sanoo: "minä ajattelin tehdä",
stokastiikka sanoo: "sinä näyt tekevän".

Siitä, käytetäänkö sarjallisia formalismeja vai ei, sanoi Zimmermann (keskustelu käytiin rva Zimmermannin ohjaamassa autossa): Kun kerran on oppinut ajamaan autoa, ei tarvitse joka kerta ajatella "kytkin" ja "vaihte" ja "kaasu" kun ohjaa kotoa WDR:n studioon.

NYT:

teon ja analyysin isomorfisuus

(jolloin analyysi = kuuloanalyysi)

ja: eksaktius taipuisuudessa!