

Muusikalist pinget mõjutavad tegurid ja nende tajumine Erkki-Sven Tüüri teoses „Oxymoron”

Gerhard Lock

Sissejuhatus

Käesolev artikkel keskendub muusikalisele pingele (*tension*) ja selle kujunemisele muusika-teoses, kasutades materjalina Erkki-Sven Tüüri teost „Oxymoron” (2003)¹ suurele ansamblile. Pinge on muusikas niihästi struktuuriline kui ka tajukategooria ning seetõttu on selle analüüsimisel otstarbekas rakendada kombineeritult kahte eri lähenemisviisi: muusikateoreetilist² ja empiirilist (tajukatsed). Post- ja vabatonaalse muusika analüüsis puudub seni üldaksepteeritav meetod, mis hõlmaks analüüsitava teose kõiki olulisemaid aspekte. Üldmainitud meetodite kombineerimise tulemusena on autori üldisemaks eesmärgiks välja pakkuda selline meetod muusikalist pinget põhjustavate struktuuriaspektide kirjeldamise ja integreerimise põhjal. Seetõttu püütakse nimetatud meetodi väljatöötamisel käsitleda peamiselt post- ja vabatonaalset nüüdismuusikat.

Nagu öeldud, keskendub antud artikkel Erkki-Sven Tüüri teosele „Oxymoron”, millest leiab käsitlemist peamiselt teine pool. Uurimus kõrvutab seitsme osalejaga tehtud tajukatsete tulemusi teose struktuuriga ning selgitab, kuidas peamised kulminatsioonialad on seotud teose muusikalise materjali ja selle vormiga. Sellest ülesandepüstitusest lähtudes esitatakse siin töös järgmised küsimused:

- 1) missugust rolli mängivad kulminatsioonid analüüsitava teose vormi kujunemisel,
- 2) kuidas korreleerivad tajukatse osalejate kõverad omavahel ja

- 3) kuidas suhestub partituuri ja salvestuse põhjal tehtud vormianalüüs valitud tajukatse graafide ning kõikide kõverate keskmiste näitajate kõveraga.

Võiks arvata, et kuulajad tajuvad muusikateoses pinge kulgemist nii üldjoontes kui ka vormi olulistest kohtades samamoodi, s.t. et teose pinge tõusud ja langused on üldises plaanis olemuselt võrdlemisi objektiivsed nähtused ning seega on nende põhjal võimalik välja arendada pingedisaini³ (*tension design*) põhinev analüüsimeetod.

Pinge käsitlustest muusikas

Encyclopaedia Britannica defineerib pinget kui „kunstiteostes (nt. luuletuses, maalil või heliteoses) säilitatud tasakaalu vastandlike jõudude või elementide vahel; juhitud dramaatilist või dünaamilist kvaliteeti”.⁴ Üldisemas plaanis on muusikalist pinget kogu 20. sajandi vältel püütud mõista nii struktuuriliselt, füüsikaliselt kui ka psühholoogiliselt. Nimetagem siin kas või eelmise sajandi esimese poole orgaanilis-energeetiliste, fenomenoloogiliste ja geštalt-psühholoogiliste suundade ehk „energeetikute” esindajaid, tuntumad neist Ernst Kurth ja Heinrich Schenker (ülevaadet neist vt. nt. Rotfarb 2002, Thaler 1984). Mainima peab ka Paul Hindemithi (1939 ja 1940), kes reastab intervallid nende pingestatuseastme järgi, eristades seejuures intervalli esinemist kas horisontaalis või vertikaalis. Lee Rotfarbi sõnul võib „energeetikute” teorial olla ajaloolise referentspunktina oluline roll ka nüüdismuusika analüüsimisel (Rotfarb 2002: 951). Sajandi teisel

¹ Helilooja ei anna CD-plaadi vihikus otseselt selgitust teose „Oxymoron” pealkirja kohta, kuid mainib vastandlikkuse printsiipi vertikaali ja horisontaali vaheldumises, mida ühendab n.-ö. peidetud muusikaline põhimaterjal (Tüür 2007: 4, 6-7). Hans-Klaus Jungheinrich selgitab samas kohas lähemalt muusikalise materjali heterogeensete või vastandlike iseloomujoonte ja muusikalist kulgemist, mis võivad igal hetkel muutuda oma vastandiks (vt. Tüür 2007: 11-12, 18). Teisalt viitab sama autor pealkirja mainides vastanduste „võimatu” ühendamise (s.t. „vägivaldne mahedus” või „lõtv tahkus”) nähtusele, mis jõuab üsna lähedale mõiste lingvistilisele definitsioonile (semantiliselt vastandlike mõistete ühendus).

² Muusikateoreetilist analüüsi on siin mõistetud võrdlemisi laialt: see võib hõlmata nii automaatsete (nt. statistiliste) kui ka rohkem interpreteerivate analüüsitehnike (nt. Schenkeri analüüs) kasutamist.

³ Pingedisaini kohta vt. lähemalt veel Lock, Valk-Falk 2008. Tegemist on alles väljatöötatava meetodiga, millel käesoleva artikli autori arvates muusika analüüsis otsest analoogi ei ole.

⁴ „Tension: a balance maintained in an artistic work (such as a poem, painting, or musical composition) between opposing forces or elements; a controlled dramatic or dynamic quality.” <www.britannica.com> (vaadatud 22.06.2008).

poolel on aga järjest enam tähtsust omandanud muusika uurimine seoses psühholoogias rakendatavate empiiriliste meetoditega (Krumhansl 1985, Cook 1987 ja 1994, Clarke 1989, ülevaade vt. Deutsch, Sloboda jt. 2007; vt. ka Lerdahl 2001: 188-192), nt. käsitletakse segmentatsiooni ja muusikalist pinget klassikalises muusikas (Krumhansl 1996), segmentatsiooni ja vormianalüüsi (Deliège 1989, Deliège, Melen jt. 1996, Baroni 2003). Kognitiivse muusikateooria tähtsust rõhutavad tonaalse muusika generatiivse teooria rajajad Fred Lerdahl ja Ray Jackendoff (1983, ka Lerdahl 2001), kes on mõjutatud lingvistilisest strukturealismist. Seega on muusikaline pinge olemuselt väga mitmetasandiline nähtus ning selle võimalikult terviklikuks hõlmamiseks on vaja üheaegselt rakendada eri valdkondade meetodeid.

Pingest rääkides kasutatakse enamasti mõisteid pingetõus-pingelangus (*tension-relaxation*) ning kõrgpunkt, kulminatsioon jne. Autoritest, kes oma töödes käsitlevad muusikalist pinget strukturealist olulise nähtusena, tuleb nimetada eelkõige juba mainitud Fred Lerdahli ja Ray Jackendoffi (1983). Selles raamatus uurivad nad pinget peamiselt prolongatsiooni (harmonilise hierarhia) kontekstis. Hiljem on Fred Lerdahl (2001) oma ideid ka edasi arendanud. Viimases on pingeaspekt võrreldes eelnevaga oluliselt tähtsamal kohal, kusjuures pinget käsitletakse siin ka 20. sajandi muusika analüüsimisel.

Lerdahl mõistab muusikalise pinge all peamiselt tonaalset ehk harmoonilist pinget, mille ta omakorda liigitab järjepidevaks (*sequential*) ja hierarhiliseks pingeks. Lerdahl seostab pinge kaht eri tüüpi, vastavalt n.-ö. naiivse ja kogenud kuulajatüübiga. Kui nn. naiivsed kuulajad jäävad kuulamisel pigem pinnatasanditele (jälgides muusikali sündmusi üksnes nende ajalises kulgemises),

siis kogenud kuulajad kalduvad kuulatavat ka hierarhiseerima. Mõlemad mudelid on tema sõnul vaid idealiseeritud: kui järjepideva mudeli puhul võrreldakse pelgalt üksteisele järgnevat muusikalisi sündmusi, siis hierarhilise mudeli puhul proovitakse kuulatavat sündmust sobitada kujutlusega teose tervikstruktuurist (Lerdahl 2001: 143). Lisaks eelmainitutele nimetab Lerdahl oma raamatus ka muusikalist pinget, mis tekib kasvava dünaamika (*crescendo*), tõusva meloodiakontuuri ja tiheneva faktuuri tagajärjel. Samuti mainib ta psühholoogilist pinget, mis on mõõdetav lähtudes kuulaja täituvatest või täitumatutest ootustest (*preference rules*) (Lerdahl 2001: 142-143).

Käesoleva artikli seisukohalt on oluline ka Martin Kirschbaumi (2001) käsitlus. Mainitud autori tähtsus seisneb selles, et ta muusikalise kõrgpunkti (kulminatsiooni) mõistet defineerides käsitleb viimast süstemaatiliselt.⁵ Kuigi seda otsesõnu nimetamata, keskendub Kirschbaum sisuliselt muusikalise pinge loomise ja analüüsimise käsitlemisele ning näitab, missuguste struktuuri-aspektidega selle loomisel või analüüsimisel tuleb arvestada. Tema arvates on olulised järgmised aspektid: dünaamika, helikõrgus, rütm, tempo, harmoonia, faktuur, instrumentatsiooni ja mänguvõtete seotud efektid ning muusikaliste sündmuste kontrastsus. Siinkohal on oluline ka see, et Kirschbaum keskendub ainult 20. sajandi muusikale.⁶ Tema kognitiivsel lähenemisel ei ole päris selge, kuidas ta saavutab kvantitatiivseid näitajaid. Seetõttu huvitab mind ka see, kas ja kuidas on võimalik autori *quasi*-empiirilisele meetodile leida n.-ö. päris-empiirilist rakendust.

Ka Jere T. Hutcheson (1972) kasutab vastandpaari pingetõus-pingelangus, käsitlemaks muusikalist pinget. Oma vormianalüüsi õpikus kirjutab ta, et muusikalise pinge suurenemine jätab tavaliselt

⁵ Muusikalise pinge otseselt seotud on kõrgpunkti mõiste, mille puhul on kasutusel mitmed kas sünonüümsed või pisut teise rõhuasetusega mõisted: *Höhepunkt*, *climax*, *culmination point*, *highpoint*. Mõistet on seostatud muusikalise vormi ja vahel ka struktuuri erinevate aspektidega, kuid sageli pole seda tehtud kuigi süstemaatiliselt. Näiteks tonaalses muusikas võib harmoonilise pinge kasvu seostada liikumisega toonikalt dominandile (toonikalt ära) ja pinge langust liikumisega dominandilt toonikasse. Dominanti võib seega pidada tonaalse muusika olemusmoodi harmooniliseks kõrgpunktiks. Seega võib harmoonilise pinge kasvust ja langusest rääkida juba tonaalse teose süvatasandil, sest Schenkeri *Ursatz*'ist lähtudes võib öelda, et tonaalse teose harmoonilise tagaplaani moodustabki harmooniajärgnevus I-V-I. 19. sajandi muusikat on kõrgpunkti seisukohalt uurinud Kofi Agawu (1982). Meloodia kõrgpunkte ja nende seostamist esitusega on uurinud Zohar Eitan (1997).

⁶ Pärast Teist maailmasõda on mõningad uurijad lähenenud pingele nüüdismuusikas fenomenoloogiliselt, nende hulgas Erhard Karkoschka (1974, *Klangspannungsanalyse*), kes käsitleb selliseid aspekte nagu intervallpinge (*Intervallspannung*), akordipinget (*Klangspannung*), impulsihedus (*Impulsdichte*) ja kõlaruum (*durchschrittener Raum*) ja kujutab neid ka graafiliselt. Schenkeri analüüsist pärit prolongatsiooni mõistet on varase post-tonaalse muusika analüüsimisel hiljuti vaadelnud koos psühhoakustiliste aspektidega ka Olli Väisälä (2004).

mulje aktiivsuse kasvust, liikumisest n.-ö. (lokaalse) kulminatsioonipunkti poole, samas kui pingelangust tajutakse sellisest punktist eemaldumisena. Hutchesoni sõnul võib pinge väljenduda meloodia liikumisena (lokaalse) kõrgpunkti poole, meloodia helikõrgusliku aktiivsuse kasvus (intervalliline pinge), kõrgete registrite kasutuses (instrumentatsioon), rütmi aktiivsuse, harmoonia aktiivsuse, dünaamika (intensiivsuse) ja faktuuri tiheduse tõus, kusjuures eelnimetatud aspektid toimivad sageli üksteisega interaktsioonis ning nende tähtsus muusikalise pinge kujundamisel muutub pidevalt. Liikumist kulminatsioonipunktide poole ja nendest eemale (mis omakorda väljendub muusikalise pinge kasvu või kahanemisenä) peab Hutcheson üheks olulisemaks aspektiks vormikujundusel (vt. Hutcheson 1972: 11).

„Oxymoroni” vormist

Erkki-Sven Tüüri teos „Oxymoron” suurele ansamblile tähistab murdepunkti tema loomingulises arengus. Kui seni põhines helilooja muusika erinevatel, kuid võrdlemisi stabiilsetel seisunditel (nt. tonaalsus ja atonaalsus, regulaarne ja ebaregulaarne rütm, kontemplatsioon ja plahvatuslikud pursked), mida helilooja kas vastandas või ühelt seisundilt teisele liikudes järk-järgult teisendas, siis alates sajandivahetusest on tema peamine huvi suunatud eelkõige pidevate muusikaliste üleminekunähtuste loomisele (Tüür 2007: 4, 6).

Erkki-Sven Tüüri loomingut analüüsid tuleb lähtuda muusikalise materjali ajalisest, sünaktilisest, laadilisest ja tämbrilis-faktuuriilisest organiseerimisest.⁷ Käesoleva artikli seisukohast oli helilooja teoste vormianalüüsi lähtepunktina oluline määratleda muusikalise materjali ajalisi organiseerimisprintsippe (nn. perioodiline ja mitteperioodiline aeg, vt. Kotta 2008: 23–38). Siiski ei valitse ajalises plaanis Tüüri hilisemas loomingus mitte üks organiseerimisprintsipp, vaid toimub pidev üleminek ühelt printsibiilt teisele (Kotta 2008: 37), seega esinevad vormilõigu aluseks olevad ajalised organiseerimisprintsibiid siin enamasti sünteesitult. See põhjustab omakorda selgelt eristatavate vormiosade hägustumise, mistõttu eelnimetatud käsitlust ei saanud siin otse üle võtta.

Ka „Oxymoroni” muusikat iseloomustab pidev üleminek ühelt ajaliselt organiseerimisprintsibiilt teisele, mille tulemuseks on erinevate faktuuritüüpide segunemine. Ühemõtteliste liigenduskohtade puudumise tõttu on teost väga raske vormiliselt lõikudeks jagada. Traditsioonilises vormikäsitluses lähtutakse üldjuhul sellest, et mingi vaadeldav vormiüksus on selgelt piiritletud. See eeldab üheselt määratletavate algus- ja lõpp-punktide olemasolu, nii et igal hetkel on selge, missugune vormiosa kõlab (vormiosade võimalik haakumine tonaalses muusikas seda põhimõtet veel ei tühista). „Oxymoroni” puhul on aga selliseid selgeid piirjooni erinevate võimalike vormiüksuste vahel väga vähe. Arvatavasti saabki selle teose puhul rääkida vaid ühest selgemast vormilisest liigenduskohast umbkaudu teose keskpaigas (takt 218). Seetõttu saab teose jagada üldiselt kaheks osaks, kuid vormi edasiseks liigendamiseks oleks vaja leida mingi teine alus.

„Oxymoroni” kõige väljapaistvamaks omaduseks näib olevat moodustumine lühikestest, võrdlemisi kontrastsetest muusikalistest sündmustest ja kulminatsioonidest. Need sündmused ja kulminatsioonid moodustuvad motiivilises ja faktuurilises plaanis mitmel erineval viisil (millel lähemalt peatatakse allpool). Samas leidub teoses vähe selgelt artikuleeritud tsesuure. Seetõttu lähtutakse teose vormi edasisel analüüsimisel just nimetatud muusikalistest sündmustest ja kulminatsioonidest.

Kõnealusel teoses võib mingi muusikaline sündmus olla esile tõstetud, kusjuures see esiletõst võib olla eelneva muusikalise arengu poolt ette valmistatud, aga ei pruugi. Esimest liiki sündmusi tähistan ma mõistega „kulminatsioon” ja teist mõistega „impulss”. Kui impulsi või kulminatsiooniga kaasneb muusikalise arengu loogikas mingi suuremat laadi ja pikemaajalisem muudatus, siis olen seda tähistanud mõistega „kontrast”. Kontrast ei pruugi seega ilmuda vahetult, vaid pigem analüüsija retrospektiivse järeldusena. Kontrasti, mis langeb omakorda kokku kulminatsiooniga, olen tähistanud mõistega „kontrastkulminatsioon”.⁸ Järgnevalt esitan nende nelja mõiste definitsioonid. Iga mõiste järel on nurksulgudes toodud defineeritava mõiste

⁷ Sellistest aspektidest lähtuvalt olen eesti uut muusikat, sh. Tüüri loomingut, käsitlenud näiteks oma artiklites (vt. Lock 2005: 109–112; 2008: 83–93).

⁸ Täna Mart Humalat oluliste ettepanekute ja märkuste, eelkõige aga soovitusel eest võtta kasutusele kontrastkulminatsiooni mõiste.

lühend. Neid kasutatakse lisas asuvates joonistes ja edaspidi tekstis.

Impulss [im] - Impulsiks nimetan ma mingis vaadeldavas kontekstis suhteliselt väljapaistvat lühikest ja lokaalset muusikalist sündmust, mis eristub teistest sündmustest mingil viisil (tämbriiselt, helikõrguslikult, dünaamiliselt). Selleks võib olla üksik heli (eriti teose või vormiosa alguses, kui valitseb suhteline vaikus), löökpillide esitav(ad) üldisest taustast selgelt eristuv(ad) heli(d), iseloomulik motiiv, mis on dünaamiliste ja registriliste vahenditega esile tõstetud, (*tutti*-)akord jne.

Kulminatsioon [ku] - Kulminatsiooniks nimetan ma mingi fraasi dünaamiliselt, registriliselt ja/või rütmiliselt⁹ ettevalmistatud kõrgpunkti ehk nn. kõrgala. Seega pole kulminatsiooni siin mõistetud traditsiooniliselt teose või teoseosa sisulise kõrgpunktina (seda tähistatakse siin mõistega „kontrastkulminatsioon”; vt. allpool), mis sellisena leiab aset vaid üks kord, vaid lokaalse ja sagedasti korduva nähtusena.

Kontrast [ko] - Kontrastiks nimetan ma muusika arengukäigus asetleidvat suuremat ja põhimõttelisemat laadi muudatust, eelkõige püsivat faktuurimuutust. Kontrastikohana (s.t. kontrasti alguspunktina) käsitan ma muusikateoses sellist impulssi [im], millele järgneb eelmainitud suurem muutus. Seega eeldab kontrast laiemat kui ainult lokaalset konteksti.

Kontrastkulminatsioon [kk] - kontrastkulminatsiooniks nimetan ma kontrasti [ko] ja kulminatsiooni [ku] kokkulangemist, millega kaasneb püsiv faktuurimuutus.

Mõisted on järjestatud nende suhtelise kaalukuse järgi: impulss ja kulminatsioon esindavad muusika vormi seisukohalt võrdlemisi lokaalseid sündmusi, kontrast ja kontrastkulminatsioon aga laiemas kontekstis olulisi sündmusi.¹⁰

Neid mõisteid rakendades peaks olema võimalik teose vormi edasine liigendamine. Joonisel 1 on teose teises pooles (taktid 218–421) sisalduvad impulsid, kulminatsioonid, kontrastid ja kontrastkulminatsioonid tähistatud tumedamate ja erineva jämedusega vertikaaljoontega. Impulsside tähistavad kõige madalamad vertikaaljooned (im, kõrgus 10 ühikut), kulminatsioon sellest mõnevõrra pikemad (ku, kõrgus 20 ühikut), kontraste veel pikemad (ko, kõrgus 30 ühikut) ja kontrastkulminatsioon kõige pikemad vertikaaljooned (kk, kõrgused 35 ja 40 ühikut).¹¹ Vertikaaljoonte pikkus viitab mainitud vormikujundavate muusikaliste sündmuste suhtelisele tähtsusele: impulss kui väljapaistev, aga suhteliselt lühiajaline sündmus kuulub antud gradatsioonis võrreldes kulminatsiooni kui suhteliselt pikemaajalise sündmusega madalamale tasandile; kontrast kui impulss ja/või kulminatsioon, millega kaasneb muusikalise arengukäigu muutus, kuulub kõrgemale ja kontrastkulminatsioon kui kontrasti ja kulminatsiooni ühendav nähtus kõige kõrgemale tasandile. Joonisel 1 on vormianalüüsi tulpadele lisatud teose teise osa kestusest lähtuv silutud ja standardiseeritud aeg,¹² mis tähistab mingile vormiliigenduskohale (ko ja kk) vastavat „ajaakent” (*time window*). Lisaks sellele on antud ka vastava vormiliigenduskoha taktinumber partituuris (mitme takti ulatuse puhul on orientiiriks antud vaid esimese takti number). Joonis 1 sisaldab samuti tajukatse tulemusi, seitsme tajukatse osaleja keskmise kõvera pikkade hallide vertikaaljoonte näol, mida käsitletakse hiljem lähemalt.¹³

Vastavalt joonisele 1 leidub teose teises pooles seitse kohta, mida võib käsitada kontrastidena (taktid 218 [00:05],¹⁴ 257 [02:05], 288 [03:40], 333 [05:10], 391 [06:45], 401 [07:15], 415 [08:05]) ja mis edaspidi markeerivad teose seitsme vormilõigu „piire”. Esimene kontrast (takt 218) on seotud teose teise poole algusega. Takt 218 on

⁹ Rütm võib kas kiirenedada või aeglustuda (erinevates faktuurikihtides).

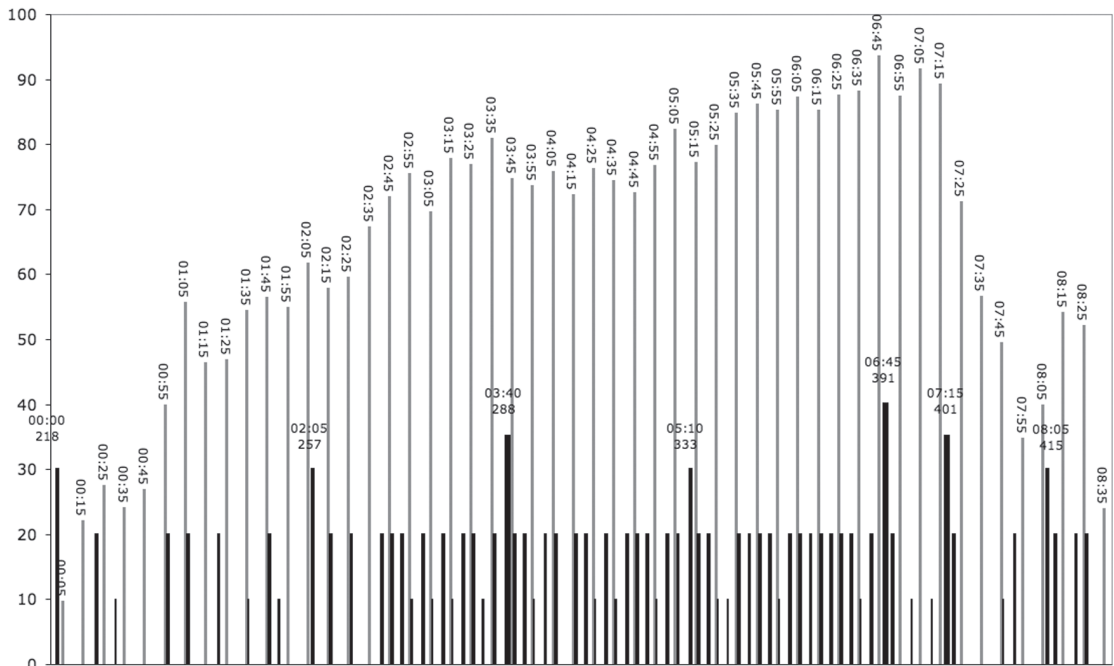
¹⁰ Siin ei ole püütud hierarhiseerida muusikalisi sündmusi nende suhtelise pingelisuse põhjal.

¹¹ Kontrastkulminatsioonidele on antud kaks erinevat arvu, sest vormikujundavad muusikalised sündmused võivad langeda ajaliselt kas ühte või järgneda teineteisele suhteliselt lühikesse aja (nt. paari takti) jooksul, moodustades mõtteliselt siiski koos vastava kontrastkulminatsiooni.

¹² Kuulamisanalüüsi aluseks on „Oxymoroni” NYJD-ansambli salvestus Olari Eltsi juhatusel (Tüür 2007).

¹³ Vormianalüüsi tulpade ja tajukatseanalüüsi keskmise kõvera graafiline kujutamine ühel ja samal joonisel nõudis selle realiseerimist samadel tehnilistel alustel. Seetõttu koosneb nimetatud keskmise kõver antud joonises samuti tulpadest.

¹⁴ Edaspidi on joonistel näidatud tajukatse aluseks olnud teose teise poole kestus (Tüür 2007), mis algab sisuliselt nullist, kuid ajateleje ühtlustamise tulemusena algavad tajukatse osalejate reaktsioonid ajaaknas 00:05.



JONIS 1. „Oxymoroni” vormianalüüs kõrvutatuna tajukatse keskmisega.

Üldiselt kõige pikemad ja heledamad tulbad, mille tipus on ära toodud ajapunktid kümnesekundiliste vahedega, moodustavad tajukatse keskmise. Antud tulbad vastavad tajukatse keskmise kõverale (vt. joonis 2). Erineva pikkusega madalamad, tumedamad ja erineva jämedusega tulbad viitavad teose vormile. Kõige pikem jämedam tulp (väärtusega 40; ajapunkt 06:45; takt 391) ja sellest kaks pisut madalamat tulp (väärtusega 35; ajapunktid 03:40 ja 07:15; taktid 288 ja 401) kujutavad kontrastkulminatsiooni (kk). Tulbad väärtusega 30 (ajapunktid 00:00, 02:05, 05:10 ja 08:05; taktid 218, 257, 333 ja 415) kujutavad kontraste (ko). Tulbad väärtusega 20, mida antud joonisel leidub kõige arvukamalt, kujutavad (lokaalseid) kulminatsioone (ku), ning tulbad väärtusega 10 impulsse (im). Kui tajukatsete esitamisel lähtuti kümnesekundilistest, siis vormianalüüsi puhul viiesekundilistest ajaakendest. See selgitab näiteks kulminatsiooni- või impulstulpade suuremat arvu mõnes ajaaknas. Samuti on parema arusaadavuse huvides asetatud tajukatsele ja vormianalüüsile viitavad tulbad kõrvuti ja mitte kohakuti. Mõnikord võis viiesekundiline ajaaken sisaldada rohkem kui ühte impulssi või kulminatsiooni. Sellisel juhul valiti vastavat ajaakent n.-ö. esindama kõige suurema väärtusega muusikaline sündmus. Vormianalüüsi tulpade pikkus on määratletud tõusval kümnendikprintsibiil. Tajukatse keskmise tulpade vertikaalväärtus aga järgib kasutatud riist- ja tarkvara poolt määratud MIDI-standardi tugevuse skaalat 1-127.

kontrastne sellele eelnevate taktidega, kusjuures kontrast avaldub siin rütmilise ja faktuurilisena. Teine kontrast (taktid 257-264) on esmapilgul kõige märkamatum, sest kontrasti loovad muusikalise struktuuri aspektid on hajutatud kaheksa takti peale. Taktides 257-261 kõlavad lokaalsed muusikalised sündmused (impulsid ja kulminatsioonid), mis viivad muusikalise materjali põhimõttelisemat laadi muutusteni alles taktis 264. Põhjus, miks kontrasti alguspunktiks on valitud takt 257 ja mitte takt 261 (milles kõlab tegelikult viimane impulss enne põhimõttelisi muudatusi muusikalises faktuuris), on eelkõige tämbriiline: teose teise poole alguses kõlavad

kõigepealt keelpillid (taktid 218-227), millele nendega osalt kattudes sekundeerivad puupillid (taktid 226-229), ning nii toimub see mitu korda: vastavalt taktides 229-238 (keelpillid) ja 236-239 (puupillid), 239-247 (keelpillid) ja 246-251 (puupillid). Takt 257 artikuleerib keelpillitambri taaskordset kõlamist ja seetõttu on järgneva vormiosa algust põhjust lugeda just sellest taktist.

Kolmas kontrast (takt 288) on teose teise poole esimene kontrastkulminatsioon. Selle olemasolu saab analüütiliselt järeldada seetõttu, et kolme takti vältel (seega suhteliselt lühikese aja jooksul)

järgnevad teineteisele kulminatsioon (puupillid taktis 286 ja keelpillid taktis 287) ja kontrast (taktis 288 puupillid, löökpillid ja keelpillid).¹⁵ Neljas kontrast on taas ambivalentne: basskitarri sisseastumisega asetleidva tämbrikontrastiga kaasnevad ühtlasi järgnevates taktides ka faktuurimuutused (taktid 333-343), kuid hiljemalt taktis 345 taastub üldjoontes mainitud kontrastile eelnevaid takte iseloomustav karakter. Viies kontrast on seotud teose ühe olulisema peakulminatsiooniga (kõige olulisem faktuurimuutus taktis 391), kus ainsana ühtivad kõik vormikujundavad muusikalised sündmused (impulss, kulminatsioon, kontrast) taktis 391 rõhulisel (esimesel) taktiosal, moodustades seega kõige selgemalt artikuleeritud kontrastkulminatsiooni (kk).¹⁶ See kõrgpunkt on ka pöördelise tähtsusega, sest ühe hetkega leiab aset kõige olulisem faktuurimuutus, mille tagajärjel hakkavad valitsema kõlavälja loovad kolmekümnekahendikes arpedžo-figuurid.

Kuues kontrast (takt 401) on taas mõnevõrra ambivalentne ning selgub alles taktides 408-410, kus põhimõtteline faktuurimuutus on saanud ilmseks. Nimetatud kontrast on samaaegselt kogu teose seisukohast kolmas (ja viimane), kuid võrreldes eelmisega taas nõrgema mõjuga kontrastkulminatsioon, sest impulss, kulminatsioon ja kontrast leiavad aset küll puu- ja vaskpillidel (takt 401), kuid keelpillidel jääb eelmisel kõrgpunktil alguse saanud arpedžotaoline kõlaväli veel mitu takti kõlama, enne kui see muutub alates taktist 408 järk-järgult reljeefsemaks ja toimub väljakomponeeritud tempoaglustus. Seitsmenda kontrasti (takt 415) tulemusena luuakse keelpillide ja poognaga mängitava väga väikese taldriku (*crotales*, *cymbales antiques*) abil enne teose lõppu täiesti uus kõlamaailm. Lähtuvalt mainitud punktidest saab teose teise poole vormi liigendada seega seitsmeks (suhteliselt) suuremaks lõiguks.

Tajukatsed

Tajukatsed viidi läbi 17.-18. ning 25.-26. aprillil 2008 Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia muusika-teaduse osakonna ruumides. Tarviik tehniline varustus pärines Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia elektronmuusika stuudiost.¹⁷ Katses osales seitse isikut (N=7), kellest neli olid naised (n) ja kolm mehed (m). Katses osalenute keskmine vanus oli 31,7 aastat. Kõigil katses osalenuitel oli erinev muusikaline taust: neist neli olid nn. ekspert- ja kolm nn. mitte-ekspert-kuulajad. Iga katses osaleja on edaspidi tähistatud suure tähega: A - ekspert (m - muusikateoreetik ja helilooja), B - mitte-ekspert (n - kunstnik), C - mitte-ekspert (n - üliõpilane, amatöör), D - ekspert (n - helilooja ja interpret), E - mitte-ekspert (m - amatöör), F - ekspert (m - dirigent, laulja), G - ekspert (n - interpret).¹⁸

Tajukatse läbiviimise protseduur

Katse eesmärgiks oli testida ja registreerida seda, kuidas tajutakse muusikalist pinget reaaliajajas kulgeva muusika puhul. Katse käigus paluti katseisikul pinget n.-ö. joonistada, s.t. kasutada selleks slaiderit (liugurit): tajudes muusikalise pinge tõusu, pidi katseisik slaiderit ülespoole ning pinge langemisel allapoole liigutama. Eksperiment algas tervikteose kuulamisega (19:40 minutit), mille raames paluti osalejaid tähele panna erinevaid pinget kujundavaid aspekte ja vahetult enne katsealgust kolmeminutilise antud lõigu kõige valjema koha eelkuulamisega. Arvesse võetud katses eneses kuulati ainult teose teist poolt (8:34 minutit).

Katse läbiviimiseks, s.t. andmete numbriliseks salvestamiseks reaaliajajas, loodi tarkvara graafilises programmeerimiskeskonnas Max/MSP (Hans-Gunter Lock), mis salvestas iga poole sekundi tagant tajukatse isiku slaideri liigutused, s.t. vastavat punkti, mida graafiliselt tõlgendati hiljem

¹⁵ Sellele on joonisel 1 antud number vertikaalteljel 35 (ja mitte maksimumi 40), sest vormi kujundavad muusikalised sündmused ei lange ühte (vrd. märkus 11).

¹⁶ Sellele on joonisel 1 seetõttu ainsana antud vertikaalteljel maksimumväärtus 40.

¹⁷ Võlgnen tänu Maris Valk-Falkile, kes osutas suurt abi tajukatsete läbiviimisel ning katsetulemuste vormistamisel Conference on Interdisciplinary Musicology 2008 (CIM08 Thessaloniki 1-7.7.2008) peetud ettekandeks. Samuti tänan Hans-Gunter Locki tehnilise varustuse kasutamise võimaldamise ning vajaliku tarkvara loomise eest. Seda tarkvara on rakendatud ka kahe eelneva uurimuse vältel (Lock, Valk Falk 2008 ja 2009).

¹⁸ Katseisikud on sulgudes olevate mõistetega kirjeldatud nende enda määratluse järgi. Nii jääb C siin üliõpilaseks, ehkki tema kohta võiks täpsustuseks öelda, et tajukatsete ajal oli ta lõpetamas eesti filoloogiat ja alustamas kompositsiooniõpinguid. E elukutse on kaugel muusikast ja ta on tegelnud muusikaga vaid kooris lauldes.

intensiivsustasemena ulatusega 1-127. Riistvarana kasutati *Midi-keyboard-controllerit* (Roland) ja *USB Midi-fader slider controllerit* (Behringer).

Peale selle täitsid osalejad ankeedi standardandmetega osaleja kohta (vanus/sünniaasta, sugu, muusikaline taust, tegevusala). Ankeet sisaldas ka lisaküsimusi: kas kuulatud teose helikeel oli tuttav, osaliselt tuttav või võõras ja kas katsete sooritamine tundus lihtne, raskendatud või võimatu. Katses osalejad pidid vastama veel küsimusele, millest pinge nende arvates muusikas kõige enam sõltus. Iga küsimuse juurde oli osalejatel võimalik teha täiendavaid tähelepanekuid ja märkusi.

Enne katse läbiviimist instrueeriti katseisikuid slaideri kasutamise osas (pinge tõusmisel liigutada slaiderit üles, selle alanemisel liigutada slaiderit alla; pinge järsule tõusule või langusele reageerida slaideri kiirema liigutamisega, pinge püsimisel ühel tasandil slaiderit mitte liigutada; arvestada slaideri liikumise ulatusega, s.t. mitte liikuda slaideriga lõpuni enne tunnet, et saabunud on teose peamine kulminatsioon).

Empiiriliste andmete analüüs ja võrdlus vormianalüüsiga

Tajukatse graafide kirjeldamine

Saavutamaks seitsme küllaltki erineva reaktsiooniga katseisiku tulemuste puhul standardiseeritud võrdlusalust (mis võimaldavad üldisemaid järeldusi), on käesoleva artikli jaoks vähendatud andmehulk printsibil, mis seisneb horisontaal- (s.o. aja-)telje silumises kümnesekundilisteks ajakendeks ja vertikaaltelje ehk intensiivsustaseme normaliseerimises.¹⁹ Tajukatsete tulemuste on esitatud joonisel 2, millel on kujutatud kõigi seitsme osaleja (A-G) normaliseeritud ja ühtlustatud kõverad ja nende aritmeetiline keskmine, mis illustreerib nende üldistatud reaktsiooni ühele ja samale teosele. Mainitud kõverate all on eraldi välja toodud ka veel standardhälbe kõver.²⁰ Standardhälbe madal väärtus näitab osalejate suhteliselt samalaadset, kõrge väärtus aga suhteliselt erinevat käitumist vastaval ajahetkel. Kõik ühtlustatud²¹ andmed on töödeldud ning graafiliselt

visualiseeritud tabelarvutusprogrammis MS Office Excel.

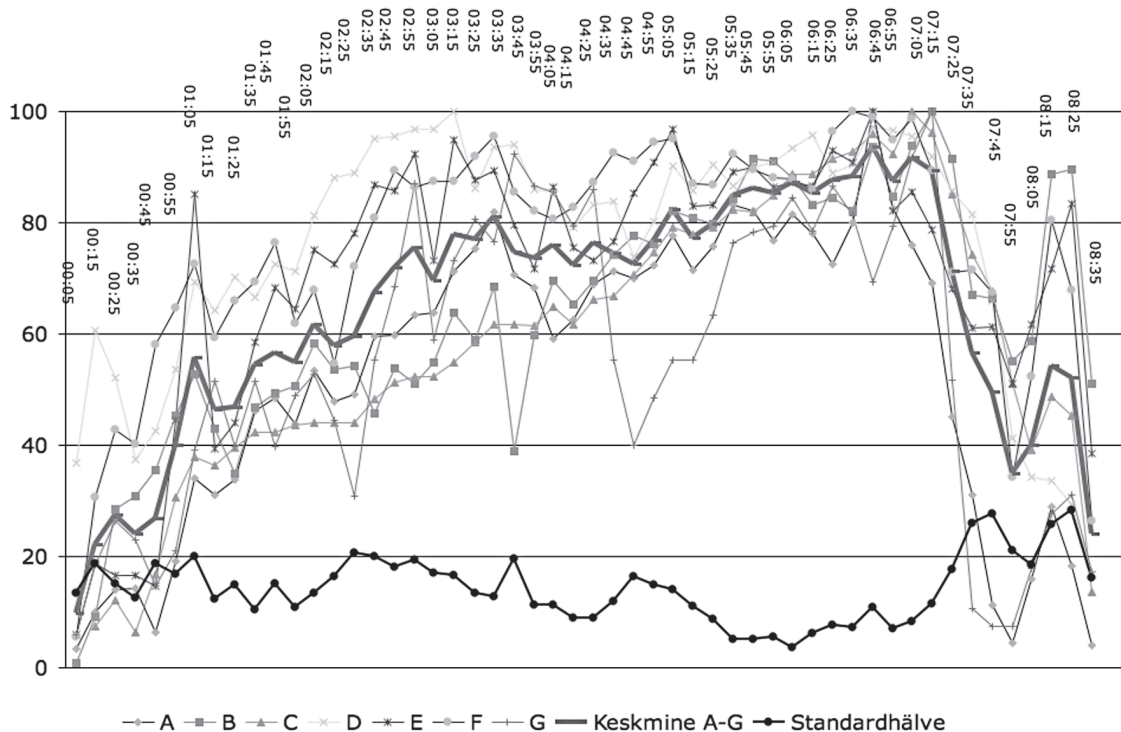
Kuigi lokaalses plaanis võivad kõigi seitsme osaleja graafid individuaalselt tugevasti erineda, on neil üldisemas plaanis palju ühist. Nendes kõigis on nähtav kõvera järkjärguline tõus (tõusev trend), kusjuures kõver saavutab enamiku katseisikute puhul oma kõrgpunkti (mille maksimum on normaliseeritud intensiivsusteljel 100) ajavahemikul 06:35-07:15 (välja arvatud kõver D, mis saavutab maksimumi ajahetkel 03:15). Kõikide kõverate puhul on alates 7:25 minutist nähtav võrdlemisi tugev langus, millele enamikus kõverates järgneb mõningane tõus (tipud ajahetkedel 08:15 ja 08:25) (välja arvatud kõver D). Suurem erinevus on kõverates just kuulatud muusikakatkendi esimeses pooles (00:05-05:35), kus kõverate erinevused on kõige suuremad (siiski ühendab kõiki kõveraid tõusev trend). Seda tõusvat trendi illustreerib selgelt keskmist tähistav kõver, mis siin on parema eristuse nimel kujutatud jämedamalt. Silmnähtavalt kalduvad aga trendist kõrvale kõver E ajahetkel 01:05 (lühiajalise üsna kõrge intensiivsustasemega 85), kõver G ajahetkel 02:25 (lühiajalise suhteliselt madala intensiivsustasemega 30), kõver B ajahetkel 03:45 (lühiajalise suhteliselt madala intensiivsustasemega 40) ning eelkõige kõver G ajahetkel 04:45 (ootamatult madala intensiivsustasemega 40). Väljapaistvalt madalale langevad vahetult pärast põhikulminatsiooniala (06:35-07:15) kõver G (07:45, 7) ning kõver A (07:55, 4.5). Kõver D seevastu kulgeb sujuvamalt ja erinevalt teistest ei moodusta ajapunktides 08:15 ja 08:25 uut pinge kasvukõverat. Keskmiste näitajate kõveras kajastub siiski vormianalüüsi viimase kontrasti olemasolu, sest valdav enamik kuulajatest reageeris eelmainitud viimastele kulminatsioonidele üsna suure tõusuga (vt. ka standardhälbe kõverat).

Ainult kaks osalejat langetas (nagu eelnevalt kirjeldatud) oma pingeniivoo enne viimast kontrasti juba väga madalale. Osalejate A (ekspert) ja huvitaval kombel eelkõige C (mitte-ekspert) joonistatud kõverad on matemaatiliselt tuletatud keskmisele kõverale kõige lähedasemad.

¹⁹ Selle eksperimendi toorandmete põhjal joonistatud (mitte ühtlustatud) kõverad on ära toodud artiklis Lock, Valk-Falk 2008.

²⁰ Standardhälve on statistilise leviku või varieeruvuse mõõde.

²¹ Kõverate intensiivsustaseme normaliseeriseks kasutati aga automatiseerimise eesmärgil taas Hans-Gunter Locki loodud Max/MSP programmi.



JOONIS 2. Tüüri teose „Oxymoron” kuulamisel saadud kõigi seitsme tajukatse osalise (A-G) ühtlustatud ja normaliseeritud kõverad kõrvutatuna nende keskmise (jämedama) kõvera ja standardhälbe kõveraga. Kõverad A-G viitavad katses osalenud isikute muusikalise pinge suhtelise intensiivsuse tajule.

Kokkuvõtvalt võib toodud näite põhjal öelda, et katseisikud olid muusikalise pinge kulgemise suhtes kõige sarnasematel seisukohtadel ajapunktides 05:35–07:05, s.t. vahetult kulminatsioonile eelneva lõigu suhtes. Põhjus võib peituda selles, et katseisikud olid selleks hetkeks muusikalise kontekstiga juba suhteliselt tuttavad, muusikaliste sündmuste kulg siin küll tiheneb, kuid sündmustena on need juba kõik suhteliselt tuttavad (arendus põhineb juba kuuldud motiividel ja faktuuritüüpidel), lokaalsed kulminatsioonid järgnevad üksteisele vahetult ning dünaamiline nivoo on küllaltki kõrge.

Tajukatsete keskmise kõvera võrdlemine vormianalüüsi diagrammiga

Nagu eespool öeldud, on joonisel 1 kujutatud tajukatse osaliste keskmine kõver (tähistatud kõige kõrgemate ja heledamate vertikaaljoon-

tega) kõrvutatuna vormianalüüsis väljatoodud impulsside (im), kulminatsioonide (ku), kontrastide (ko) ja kontrastkulminatsioonidega (kk) tumedamate vertikaaljoontega. Vormianalüüsi tulpadepuhul on kõrgemad tulpad omakorda ka jämedamad, mis peaks tulpadega tähistatud muusikaliste sündmuste omavahelise hierarhia visuaalselt paremini esile tooma. Antud graafil on ajaaknad võrrelduna tajugraafiga kaks korda väiksemad (viie sekundi pikkused), demonstreerimaks paremini vormianalüüsis välja toodud väiksemaid liigendusüksusi, impulsse, mida esines küllaltki arvukalt. Vormi liigendamise kujutamine tulpadena on põhjendatud sellega, et mingit lineaarset seost erinevate impulsside, kulminatsioonide, kontrastide ega kontrastkulminatsioonide vahel antud juhul ei analüüsitud. Tehnilisel põhjusel sai seetõttu ka tajukatsete kõverat kujutada ühes ja samas graafis samuti vaid tulpadena (vrd. joonealune märkus 13).

Joonisel 1 esitatud kahe diagrammi - vormianalüüsi ja tajukatse keskmise oma - võrdlemisel lähtusin esmalt vormianalüüsi tulpadest. Kohe esmapilgul on ilmne, et kõik vormi seisukohast olulisemad sündmused (kontrast või kontrastkulminatsioon) kajastuvad ka tajudiagrammis; erandiks on vaid esimene kontrast (00:00), mida katseisikud ei saanudki kontrastina tajuda, sest see kujutas endast nende jaoks lähtepunkti (puudus eelnev muusika, s.o. kontekst, mille põhjal võrrelda). Kontrastid ja kontrastkulminatsioonid ning nendega kaasnevad tajukõverate keskmise kõvera harjad artikuleerivad horisontaalteljel järgmisi ajapunkte (mida siin tinglikult nimetan tajutulpadeks): 02:05, 03:40 (tajutulp 03:35), 05:10 (tajutulp 05:05), 06:45 ja mõnevõrra ebamäärasemalt 07:15 (tajutulp aga juba 07:05). Viimane on põhjustatud sellest, et vormianalüüsis määratleti punkt selles kohas, kus faktuur oli täiesti muutunud, kuulaja hakkas aga selle muutumist tajuma ilmselt juba varem ja ka reageeris sellele vastavalt. Ka kontrast, mis tekib ajapunktis 08:05, on tajudiagrammi keskmise kõveraga teatavas nihkes. Põhjus on ilmselt selles, et kuulaja saab asetleidnud muutustest teadlikuks alles pisut hiljem.

Kommenteerimist vajaksid ilmselt ka teose lõputaktid (taktid 415–421). Keelpillide foonil näivad taldrikutel poognaga mängitud helid (väiksed kulminatsioonid) esmapilgul üsna lokaalsete sündmustena, sest neid tekitatakse ainult dünaamika muutmisega (ei muutu helikõrgus, faktuur jne., nagu oli iseloomulik teose eelnevatele arvukatele kulminatsioonidele). Samas võib aga öelda, et nimetatud taldrikutel mängitavate helide lokaalsete kulminatsioonide tulemusel muutub muusikalise arengu iseloom olulisel määral. Samas on taldrikutel mängitav ka reljeefselt esil, sest keelpillide foon püsib dünaamiliselt *pp* ja *ppp* vahel ning tempo (algselt veerandnoot = 110) on muutunud oluliselt aeglasemaks (veerandnoot = 50). See kõik muudab mainitud muusikalised sündmused laiemas plaanis üsna oluliseks ja seetõttu on antud koht analüüsitud ka kontrastina (vt. vormianalüüsi peatükki). Tähelepanuväärne on ka see, et enamik katsealuseid pidas nimetatud takte muusikalise pinge kujunemisel oluliseks.

Lähtudes aga tajugraafi tulpadest, on näha, et see sisaldab ka mõningaid kõvera harjasid, millele ei vasta vormianalüüsis n.-ö. kõrgema tasandi sündmus - kontrast või kontrastkulminatsioon

(vt. eelkõige ajapunkti 01:05, mille puhul see on kõige väljapaistvam). Siin võib olla põhjuseks analüüsitud muusikaliste sündmuste (impulsid ja kulminatsioonid) suhteline hõredus, mille tõttu need tõusevad üksiksündmustena ilmselt enam esile. Sündmuste hõredust rõhutab ka veel suhteliselt madal dünaamiline nivoo (*pp*). Erinevad kuulajad tajusid seda kohta muusikas võrdlemisi erinevalt. Üks kuulajatest (E - mitte-ekspert), intensiivsustasemega 85) fikseerib siin eriliselt kõrge pingeniivoo, mida ta seejärel sama järsult langetab. Selles võib leida kinnitust ka Lerdahli väide naiivse kuulaja kohta, kes jälgib muusikalisi sündmusi nende ajalises kulgemises ja otsustab muusikaliste sündmuste olulisuse üle n.-ö. lokaalses plaanis, nende (vahetu) kontrastsuse järgi.

Põhijäreldused

Käesoleva artikli eesmärgiks oli kirjeldada uut, pingedisainil (*tension design*) põhinevat analüüsi-meetodit, mis võimaldaks muusikalisest pingest lähtudes analüüsida post- ja vabatonaalset muusikat. Selleks uuriti Erkki Sven-Tüüri ansambli-teost „Oxymoron” nii muusikateoreetiliste kui ka empiiriliste vahenditega. Mõlema meetodi rakendamisel saadud ja ühtlustatud andmete kokkuvõtmine ning visualiseerimine näitas muusikateoreetilise ja empiirilise meetodi kombineerimise otstarbekust.

Kokkuvõttena võib välja tuua üldisemat laadi järeldused:

- 1) Kulminatsioonid mängivad Erkki-Sven Tüüri teoses „Oxymoron” võrdlemisi olulist rolli. Selgelt artikuleeritud tsesuuride puudumise tõttu olid just (lokaalsed) kulminatsioonid (ja nende kõrval ka kontrastsemat laadi lokaalsed muusikalised sündmused, mida käesolevas töös kirjeldati impulssidena) need muusikalised sündmused, mille põhjal oli võimalik teose vormi kirjeldada. Kulminatsioonide kombineerimisel teiste ülalkirjeldatud nähtustega (suurem muutus muusikalises arengus ehk kontrast) oli võimalik kulminatsioonide omamoodi hierarhiseerida ja selle kaudu vormi selle eri tasanditel liigendada.
- 2) Võib üldiselt öelda, et tajukatsete kõverad korreleeruvad omavahel suures plaanis võrdlemisi hästi, s.t. kõigi puhul on täheleandav esmalt n.-ö. tõusev ning peale teose

peakulminatsiooni n.-ö. langev trend. Lokaalses plaanis erinesid tajukõverad kohati aga suuresti ja seda eelkõige kõverate esimeses pooles, kus muusikalised sündmused olid olemuselt ambivalentsemad.

- 3) Vormianalüüsis saadud kõvera ja tajukatsete keskmise vahel eksisteeris selge seos: kõik vormianalüüsis saadud olulisemad punktid kajastusid ka tajukõverates. Siiski sisaldasid tajukõverate keskmised näitajad ka kõvera harjasid, kus vormianalüüsis olulisema tähtsusega sündmus puudus. See oli taas omane eelkõige neile teose kohtadele, mille tõlgendamine muusikalise pinge seisukohast oli ambivalentsem (muusikalise arengu suund või eesmärk ei olnud selge).

Seega võib meie uuringu andmeil väita, et muusikaline pinge ja selle muutumine sõltub posttonaalses muusikas võrdlemisi olulisel määral nähtustest, mida eelnevas tekstis kirjeldati kui impulssi, kulminatsiooni, kontrasti ja kontrastkulminatsiooni. Kuna osalejate arv oli võrdlemisi väike (puudus kvantitatiivsete meetodite mõistes statistiliselt kriitiline mass), ei pruugi tajugraafide keskmised näitajad veel ühtida n.-ö. tegeliku kuulamise pingekõveraga. Selle võrdlemisi suur kokkulangevus vormianalüüsil saadud graafiga on aga üsnagi paljulubav, jätkamaks uuringuid antud valdkonnas.

Artiklis kirjeldatud pingedisaini meetodit peaks nii muusikateoreetilises kui ka empiirilises osas saama ka edaspidi edukalt rakendada nii Erkki-Sven Tüüri kui ka sellele sarnase post- ja vabatonaalse nüüdismuusika analüüsimiseks.

KIRJANDUS

- Agawu, Kofi** 1982. *The Structural Highpoint as Determinant of Form in Nineteenth Century Music* (PhD dissertation). Stanford: Stanford University.
- Baroni, Mario** 2003. The macroform in post-tonal music. Listening and analysis. - *Musicae Scientiæ*, Vol. VII, 2, pp. 219-240.
- Clarke, Eric F.** 1989. Mind the gap: formal structures and psychological processes in music. - *Contemporary Music Review*, 3 (1), pp. 1-14.
- Cook, Nicholas** 1987. *A Guide to Music Analysis*. London: Dent.
- Cook, Nicholas** 1994. Perception: a perspective from music theory. - *Musical Perceptions*. Eds. Rita Aiello with John Sloboda, Oxford: Oxford University Press.
- Deliège, Irene** 1989. A perceptual approach to contemporary musical forms. - *Contemporary Music Review: Music and the Cognitive Science: Volume 4, Proceedings from the „Symposium on Music and the Cognitive Science“*, 14-18 March 1988. Eds. Stephen McAdams, Irene Deliège, New York: Harwood Academic Publisher, pp. 213-230.
- Deliège, Irene, Marc Melen, Diana Stammers, Ian Cross** 1996. Musical schemata in real-time listening to a piece of music. - *Music Perception*, 14, pp. 117-160.
- Deutsch, Diana, John A. Sloboda et al.** 2007. Psychology of music. - Grove Music Online, <www.grovemusic.com> (accessed 17.06.2008).
- Eitan, Zohar** 1997. *Highpoints: A Study of Melodic Peaks*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Encyclopaedia Britannica Online**. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/587516/tension>> (22.06.2008).
- Hindemith, Paul** 1940. *Unterweisung im Tonsatz. 1, Theoretischer Teil*. Mainz: B. Schott's Söhne.
- Hindemith, Paul** 1939. *Unterweisung im Tonsatz. 2, Übungsbuch für den zweistimmigen Satz*. Mainz: B. Schott's Söhne.
- Hutcheson, Jere T.** 1972. *Musical Form and Analysis. A Programmed Course* (vol. 1). Boston: Allyn and Bacon.
- Karkoschka, Erhard** 1974. Neue Methoden der musikalischen Analyse und einige Anwendungen auf spätere Instrumentalwerke von Karl Marx (1967). - *Zur musikalischen Analyse*. Hrsg. Gerhard Schumacher, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 644-664.
- Kirschbaum, Martin** 2001. *Höhepunktbildung und Dramaturgie in Neuer Musik. Die Erstellung „formaler Spannungsverläufe“ als Ergänzung der musikalischen Analyse*. Köln: Dohr.
- Kotta, Kerri** 2008. Zur musikalischen Zeit: Über die formalen Grundlagen der Werke von Erkki-Sven Tüür - ein Beschreibungsversuch. - *Schwarze Milch und bunte Steine. Der Komponist Erkki-Sven Tüür*. Hg. Hans-Klaus Jungheinrich, Frankfurt, Mainz: Schott Music, S. 23-38.
- Krumhansl, Carol L.** 1985. Music psychology and music theory: Problems and prospects. - *Music Theory Spectrum*, 17, pp. 53-80.
- Krumhansl, Carol L.** 1996. A perceptual analysis of Mozart's Piano Sonata K. 282: Segmentation, tension and musical ideas. - *Music Perception*, 13, pp. 401-432.
- Lerdahl, Fred, Ray Jackendoff** 1983. *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge, MA, London: MIT Press.
- Lerdahl, Fred** 2001. *Tonal Pitch Space*. New York: Oxford University Press.
- Lock, Gerhard** 2005. Muusikalise materjali käsitusaspekte. - *Tekste Modernismist* [2003. ja 2004. aastal Pärnu Nüüdismuusika Päevade raames peetud konverentside „Modernism“ ettekannete kogumik]. Toim. Maris Valk-Falk, Tallinn: Scripta Musicalia, lk. 108-137.
- Lock, Gerhard** 2008. Muusika ja arhitektuur Erkki-Sven Tüüri sarjas „Arhitektoonika“. - *Tekste Modernismist II, Muusika ja Arhitektuur* (2005. ja 2006. a. Pärnu Nüüdismuusika Päevade konverentside ettekanded). Koost. Maris Valk-Falk ja Gerhard Lock, Tallinn: Scripta Musicalia, lk. 83-93.
- Lock, Gerhard, Maris Valk-Falk** 2008. Investigating structure of contemporary music applying tension design and empirical perception analysis. - *Proceedings of the Fourth Conference on Interdisciplinary Musicology (CIM08)*. Eds. Costas Tsougras, Richard Parncutt, Thessaloniki: Aristoteles University [CD-ROM, on-line publication].
- Lock, Gerhard, Maris Valk-Falk** 2009. Tension design of contemporary orchestral music in different performances of „Sula“ by Helena Tulve. - *Proceedings of the 7th Triennial Conference of European Society for the Cognitive Sciences of Music (ESCOM 2009)*. Eds. Jukka Louhivuori, Tuomas Eerola, Suvi Saarikallio, Tommi Himberg, Päivi-Sisko Eerola, Jyväskylä: University of Jyväskylä [on-line publication].

Rothfarb, Lee 2002. *Energetics. – The Cambridge History of Western Music Theory*. Ed. Thomas Christensen, Cambridge, UK, New York: Cambridge University Press.

Thaler, Lotte 1984. *Organische Form in der Musiktheorie des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts*. München, Salzburg: Katzbichler.

Tüür, Erkki-Sven 2003. *Oxymoron (Music for Tirol) for large ensemble* (full score). Frankfurt, Leipzig: Peters.

Tüür, Erkki-Sven 2007. *Oxymoron* (Nyyd-Ensemble, cond. Olari Elts). München: ECM Records (ECM New Series 1919, 476 5778)

Väisälä, Olli 2004. *Prolongation in Early Post-Tonal Music. Analytical Examples and Theoretical Principles*. Studia Musica 23, Helsinki: Sibelius Academy.

On factors influencing musical tension and its perception in Erkki-Sven Tüür's piece "Oxymoron"

Gerhard Lock

The aim of this article is to explore what musical factors influence the perception of musical tension in Erkki-Sven Tüür's "Oxymoron" (2003). The form (as a time dependent structure) of "Oxymoron" was analysed and juxtaposed with graphs derived from perception tests using the same piece as audio stimulus. "Oxymoron" does not consist of a clearly defined form and it was impossible to apply traditional analytical methods of formal analysis. Instead, a set of new terms, "impulse", "culmination", "contrast" and "contrast-culmination", are applied; these are to be understood as significant features or complexes of features appearing during the development of the music over time.

These terms are developed by the author of this article and are ranged on the basis of their relative structural meaning: events called "impulse" take place at the structural low (i.e. local) level, but events called "contrast-culmination" belong to the highest (i.e. global) level. "Impulse" (at a local level) and "contrast" (at a global level) are considered as unprepared events. "Culmination" (local level) and "contrast-culmination" (global level), on the other hand, are so defined because they are in some way prepared events.

The introduced formal events are visualized with bar diagrams in which the structurally lowest event(s) are shown with low black columns and higher events with higher black columns (see figure 1). In perception tests, seven participants with different musical backgrounds were asked to "draw" the tension design of the piece based on their personal perception but focusing on the structural features of the music: move the slider (either slowly or suddenly) up, if tension increased, and down, if tension decreased (see figure 2). The comparison of the bar diagram of formal analysis with the smoothed and normalized graphs and their average graph shows a relatively strong correlation between the formal analysis and the perception results confirming the hypothesis of this article: on a global level and at important points of the formal development of the piece the musical tension is perceived relatively similarly.