

**Konserttiharmonikan soinnilliset
ja soittotekniset ominaisuudet**

Veli Kujala

Kirjallinen työ

Musiikin tohtorin tutkinto

Taiteilijakoulutus, DocMus-yksikkö

Sibelius-Akatemia

Toukokuu 2010

Tiivistelmä

Veli Kujala: Konserttiharmonikan soinnilliset ja soittotekniset ominaisuudet.

Kirjallinen työ, musiikin tohtorin tutkinto.

Sibelius-Akatemia, DocMus-yksikkö, taiteilijakoulutus. Kevät 2010.

101 sivua. 38 kuvaa. 63 nuottiesimerkkiä. 3 kaaviota. 2 taulukkoa.

Kirjallisen työni tarkoitus on tutustuttaa säveltäjät ja muut asiasta kiinnostuneet konserttiharmonikan tarjoamiin mahdollisuuksiin. Konserttiharmonikka on taidemusiikkisoittimena varsin nuori. Sen nykyinen muoto vakiintui vasta noin 40 vuotta sitten. Kirjallinen työni käsittelee Suomessa yleisintä konserttiharmonikkamallia eli convertor-järjestelmällä varustettua näppäinharmonikkaa.

Toisessa luvussa käyn yksityiskohtaisesti läpi konserttiharmonikan rakenteen ja mekaanisen toimintaperiaatteen. Kolmas luku käsittelee harmonikan ääntä, sen muodostumista ja siihen liittyviä akustisia ilmiöitä kuten kombinaatiosäveliä ja intensiteettiä. Spektrianalyysit demonstroivat eri äänikertojen äänenvärejä ja niiden eroavaisuuksia toisiinsa. Lisäksi tarkastelen luvussa lyhyesti soittimen virittämisen peruseriaatteita. Neljäs luku keskittyy soittimen äänialaan, äänikertoihin ja notaatioon. Olen myös tehnyt joitakin harmonikalle kirjoitettavaan tekstuuriin liittyviä huomioita, jotka perustuvat luvussa kolme esiteltyihin soittimen akustisiin ilmiöihin.

Viidennessä luvussa esittelen konserttiharmonikan soittotekniikan ja eri sormiojärjestelmät. Kuudennessa luvussa käydään läpi konserttiharmonikan soittotekniset elementit ja efektit mahdollisimman seikkaperäisesti. Enimmäkseen aikamme suomalaisesta harmonikkamusiikista poimittujen nuottiesimerkkien avulla kuvaillaan soittoteknisten elementtien ja efektien käytännön sovellutuksia..

Seitsemäs luku käsittelee konserttiharmonikan kehitlemistä ja erityisesti tohtorintutkintoni aikana valmistunutta neljäsosasävelaskelharmonikkaa, sen äänialaa ja soittotekniikkaa. Kyseinen instrumentti on toistaiseksi ainut laatuaan ja se on herättänyt kovasti mielenkiintoa säveltäjien keskuudessa. Liitteenä on tohtorintutkintoni aikana soittamieni konserttien ohjelmat sekä konserttiharmonikan ja neljäsosasävelaskelharmonikan näppäinkaaviot.

Avainsanat: harmonikka, säveltäminen, soitinnus

Esipuhe	1
1 Johdanto	2
2 Konserttiharmonikan rakenne	6
2.1 Diskanttipuoli	7
2.2 Bassopuoli	13
2.3 Palje	18
3 Harmonikan ääni	19
3.1 Äänen muodostuminen	19
3.1.1 Harmonikan virittäminen	20
3.2 Harmonikan äänikertojen spektri	21
3.3 Intensiteetti	27
3.4 Kombinaatiosävelet	29
4 Konserttiharmonikan ääniala, notaatio ja sointi	32
4.1 Diskanttisormion rekisterit ja niiden äänialat	32
4.2 Bassosormion rekisterit ja niiden äänialat	34
4.3 Rekistereiden äänenvärit	36
4.3.1 Diskanttisormion äänikerrat	36
4.3.2 Bassosormion äänikerrat	37
4.4 Notatoimisesta diskantti- ja bassosormiolle	38
4.5 Sormioiden välinen balanssi	39
4.6 Intensiteetin vaikutus satsillisiin ratkaisuihin	41
4.7 Differenssisävelten vaikutus satsissa	43
5 Konserttiharmonikan soittotekniikka	44
5.1 Diskanttisormio	44
5.1.1 Diskanttisormiojärjestelmät	49
5.2 Melodiabassosormio	50
5.2.1 Melodiabassosormiojärjestelmät	53
5.3 Standardibassosormio	56

6 Soittotekniset elementit ja efektit	58
6.1 Dynamiikka	58
6.2 Artikulaatio	59
6.3 Aksentit	60
6.4 Palkeenkäännöt ja paljetremolo	61
6.5 Sävelrepetitiot	64
6.6 Säveltasoglissando	66
6.7 Näppäinglissando	70
6.8 Vibrato	72
6.9 Klusterit	73
6.10 Useamman äänen soittaminen yhdellä sormella ja peukalon käyttö melodiabassosormiossa	75
6.11 Rekisterinvaihdot	77
6.12 Soittaminen kahdella kädellä samalta sormiolta	81
6.13 Ilmanappi	81
6.14 Perkussiiviset efektit, apuvälineiden käyttö ym.	83
7 Konserttiharmonikan kehittelystä	84
7.1 Neljäsosasävelaskelharmonikka	85
7.1.1 <i>Tausta</i>	85
7.1.2 <i>Neljäsosasävelaskelharmonikan sormioiden äänialat ja soittotekniikka</i>	86
7.1.3 <i>Kielipenkkienvaihtaminen</i>	88
8 Yhteenveto	89
Lähteet	91
Liite 1 Veli Kujalan jatkotutkintokonsertit	93
Liite 2 Diskanttisormiokaavio	98
Liite 3 Melodiabassosormiokaavio	99
Liite 4 Neljäsosasävelaskelharmonikan diskanttisormiokaavio	100
Liite 5 Neljäsosasävelaskelharmonikan melodiabassosormiokaavio	101

Esipuhe

”...tulevaisuuden soitin tulee olemaan seuraavanlainen: siinä ei ole 60 tai 70 erilaista väriä, vaan hyvin pieni määrä (varmaan 2–6 tyydyttäisi minua), joiden ääniala pitää olla 7–8 oktaavia ja dynaamiset ilmaisumahdollisuudet pienimmästä pianissimosta suurimpaan fortissimoon jokaiselle. Tulevaisuuden soittimen ei tarvitsisi olla juurikaan isompi kuin noin puolitoista kertaa kannettavan kirjoituskoneen kokoinen... Kuvittelen, että muusikot ja musiikinystävät tapaavat toisensa iltaisin jossain talossa tällaisen kannettavan soittimen kanssa ja soittavat duoja, tertsettejä ja kvartettoja, ja pystyvät sillä tavalla tuottamaan kaikkien sinfonioiden ajatuksellisen sisällön. Tämä on luonnollisesti tulevaisuuden visio, mutta kuka tietää, olemmeko niinkään kaukana siitä.”¹ Näin innostuneesti säveltäjä Arnold Schönberg kirjoitti urkujen tulevaisuudesta vuonna 1949 kirjeessään berliiniläiselle musiikkitieteilijälle Werner Davidille. Kun näin sitaatin ensimmäistä kertaa, mieleeni tuli heti, että Schönbergin visio on oikeastaan toteutunut meidän aikanamme. Tämä kehitys ei kuitenkaan tapahtunut uruissa, joka ei perusrakenteeltaan ole Schönbergin päivistä juurikaan muuttunut. Sen sijaan hänen aikanaan täysin halpahintaisena rahvaan soittimena pidetty harmonikka, jolle Schönberg tuskin uhrasi ajatustakaan, on kehittynyt suorastaan pelottavan lähelle Schönbergin tulevaisuuden maalailua.

Tervetuloa siis kanssani tutkimusretkelle ”tulevaisuuden urkujen” eli konserttiharmonikan ihmeelliseen maailmaan!

¹ ”So meine ich also auch, daß das Instrument der Zukunft folgendermaßen beschaffen sein wird: Da werden nicht 60 oder 70 verschiedene Farben sein, sondern eine ganz kleine Anzahl (vielleicht 2 bis 6 würden mir bestimmt genügen), die aber den ganzen Umfang von 7 bis 8 Oktaven haben müßten und eine dynamische Ausdrucksfähigkeit vom leisesten pianissimo bis zum größten fortissimo, jede für sich allein. Das Instrument der Zukunft müßte nicht wesentlich größer sein als etwa anderthalb mal so groß als eine tragbare Schreibmaschine. [...] Ich stelle mir vor, daß mit so einem tragbaren Instrument Musiker und Musikfreunde einander am Abend treffen werden in irgend einem Haus und werden Duos, Terzette und Quartette spielen, wobei sie dann tatsächlich den gedanklichen Inhalt aller Symphonien wiederzugeben imstande sein werden. Das ist natürlich eine Zukunftphantasie, aber wer weiß, ob wir so weit davon entfernt sind.” Kaufmann 2005, 311.

1 Johdanto

Harmonikka on konserttisoittimena varsin nuori instrumentti. Enemmän tai vähemmän nykyisessä muodossaan se on ollut vasta noin 40 vuotta. Harmonikkaa koskevaa kirjallista materiaalia on esimerkiksi orkesterisoittimiin tai pianoon verrattuna saatavilla hyvin vähän. Eräät tuntemani säveltäjät ovat myös pitäneet instrumenttia vaikeasti lähestyttävänä. Idea kirjalliseen työhöni syntyi keskustellessani säveltäjä Jukka Tiensuun kanssa, joka on säveltänyt 30 vuoden aikana useita teoksia harmonikalle sooloista konserttoihin. Hän mainitsi löytäneensä eräästä harrastelijalehdestä harmonikkaa koskevan artikkelin, jossa oli hänen mielestään säveltäjän kannalta erittäin oleellista informaatiota, jota hän ei ollut keneltäkään harmonikansoittajalta vielä kuullut. Valitettavasti hän ei enää muistanut mistä asiasta tarkalleen ottaen oli kysymys, mutta arveli tapahtuneen syyksi sen, että harmonikansoittajille kyseiset asiat ovat täysin itsestäänselvyyksiä, jotka he olettavat myös muiden tietävän. Tämän vuoksi olenkin pyrkinyt kirjoittamaan mahdollisimman perinpohjaisesti kaikesta konserttiharmonikkaan liittyvästä.

Yleensä säveltäjän ensitutustuminen harmonikkaan on tapahtuu yhdessä instrumentin soittajan kanssa pidettävissä istunnoissa, joissa uutta ja omituista soitinta ihmetellään yhdessä ja säveltäjä tekee muistiinpanoja äänialasta ja rekistereistä ym. Kirjallisen työni tarkoitus onkin tukea näitä jo pelkästään sosiaalisessakin mielessä erittäin kannatettavia tilaisuuksia ja antaa myös soittajia tuntemattomille säveltäjille tai sävellyksenopiskelijoille mahdollisuuden tutustua instrumenttiin perinpohjaisesti. Mikäli säveltäjä tutustuu kokoamaani materiaaliin ennen soittajan tapaamista, hänellä on jo perustietoa esimerkiksi äänialasta, rekistereistä, notaatitavoista ja soittotekniikoista. Tapaamiset voidaan sitten käyttää yksityiskohtaisemmin säveltäjää erityisesti kiinnostavien seikkojen läpikäymiseen. Materiaalin olemassaolo estää myös soittajan taholta tapahtuvia inhimillisiä unohduksia soittimen esittelytilaisuudessa, joita ainakin itselleni on sattunut. Toivon myös, että pääosin suomalaisista harmonikkateoksista valitsemani nuottiesimerkit inspiroisivat säveltäjiä uusiin löytöihin. Vaikka nuottiesimerkkien painopiste onkin ns. nykymusiikissa, uskoisin kirjallisesta työstäni olevan hyötyä säveltäjille generajoista riippumatta.

Jotkut kollegani ovat sitä mieltä, että säveltäjän pitäisi tietää harmonikasta mahdollisimman vähän, jotta he voisivat keksiä jotain uutta ja innovatiivista. Luulen, että menneisyydessä tämä on jossain määrin pitänytkin paikkansa, tosin en tiedä, olisiko tiedosta ollut haittaa silloinkaan. Harmonikalle on tähän mennessä sävelletty varsin paljon ja monia erilaisia soittotapoja on jo käytetty, joten uskon, että nykypäivänä uuden löytäminen on mahdollista vain tuntemalla jo olemassa oleva. jotta

pyörää ei turhan takia keksittäisi uudestaan. Olen itse myös säveltäjä ja omasta näkökulmastani olisi erikoinen ajatus säveltää itselleni tuntemattomalle soittimelle tutustumatta siihen ja sille sävellettyyn repertuaariin perinpohjaisesti.

Harmonikkaa ja sille säveltämistä käsittelevää kirjallisuutta on jonkin verran olemassa. Kaikista lähimpänä omaa työtäni on Ricardo Llanosin ja Inaki Alberdin *Accordion for Composers* (2002), joka on hyvin suppea hakuteoksen omainen vihkonen. Asiat esitellään siinä erittäin kompaktisti taulukoissa ja ranskalaisin viivoin. Ainakin toinen kirjoittajista (Alberdi) on tehnyt paljon yhteistyötä tunnettujen espanjalaisten säveltäjien kanssa, joten todennäköisesti teoksen pohjana ovat hänen kokemuksensa. Omasta mielestäni kirjan mielenkiintoisin osio käsittelee kamarimusiikkia, jossa kirjoittajat esittelevät tekemiään huomioita harmonikan käytöstä eri soitinten kanssa. Kirjan suppeudesta kertoo kuitenkin se, että näin laajaa aihetta käsitellään vain 8 sivua, joista suurin osa on nuottiesimerkkejä.

Laajimmat harmonikalle säveltämistä käsittelevät teokset ovat Helka Kymäläisen *Harmonikka taidemusiikissa* (1994), Pierre Gervasonin *L'accordeon* (1986) ja Joseph Macerollon *Accordion Resource Manual* (1980). Kymäläisen kirja sisältää erittäin kattavan harmonikan ja sen edeltäjien historian sekä hieman henkilöhistoriaa konserttiharmonikan kehitykseen vaikuttaneista merkittävistä persoonallisuuksista. Lisäksi siinä käydään läpi retrospektiivisesti lukuisia teoksia konserttiharmonikan historiasta 1990-luvulle vuosikymmenittäin. Niiden pohjalta on esitelty erilaisia säveltäjien notaatiotapoja, harmonikalle instrumentoinnin kehittymistä ja tehty johtopäätöksiä harmonikan keskeisimmistä käyttötavoista. Hieman samantapainen lähtökohta on ranskalaisella musiikkitieteilijällä Pierre Gervasonilla, mutta Kymäläisen teokseen verrattuna hänen kirjassaan käsitellään enemmän harmonikan äänen ominaisuuksia kuten spektriä. Macerollon kirja on näistä kolmesta suppein ja nuottiesimerkkiensä puolesta vanhentunut, koska se on kirjoitettu jo yli 30 vuotta sitten, jolloin repertuaaria oli vielä todella vähän olemassa. Macerollo on pianoharmonikansoittaja, joten ymmärrettävästi hänen kirjassaan esitellään ennen kaikkea pianoharmonikan mahdollisuuksia. Näiden kirjojen suurimpana eroavaisuutena omaan työhöni on ohjelmiston tarkastelu historialliselta kannalta ja teoksissa käytettyjen satsillisten ratkaisujen esittely. Itse olen puolestani pyrkinyt kokoamaan yhteen erilaiset soittotavat, ja etsimään niitä hyvin demonstroivan esimerkin. Erityisesti harmonikan historiasta ja sen ohjelmiston kehittämisestä kiinnostuneiden kannattaa tutustua kyseisiin kirjoihin, jotka sisältävät kompaktissa muodossa paljon nuottiesimerkkejä vanhemmista harmonikkateoksista.

Harmonikan akustisia ominaisuuksia käsittelevistä kirjoista merkittävimmät ovat saksalaisen fyysikon Gotthard Richterin (s. 1927) alun perin 1970-luvulla kirjoittamat teokset *Das Akkordeon* (1990) ja *Akustische Probleme bei Akkordeons und Mundharmonikas Teil I ja II* (1985). Olen tehnyt suuntaa antavia spektrianalyysejä oman harmonikkani äänestä vertaillakseni sitä Richterin tutkimuksiin. Saksalainen diplomi-insinööri Toni Schwall on myös julkaissut useita kirjoja *Handharmonika-Instrumente* -sarjassaan, jotka sisältävät lähinnä eri lehdissä aiemmin julkaistuja artikkeleita harmonikan virittämisestä ja korjaamisesta. Erityisesti harmonikan korjaamista käsittelevä Thierry Benetouxin kirja *The Ins and Outs of the Accordion* (2001) on myös toiminut tärkeänä lähteenä instrumentin rakennetta käsittelevässä kappaleessa.

Olen rajannut työni käsittelemään vain convertor-järjestelmällä varustettuja täysikokoisia näppäinharmonikkoja. Näiden soittimien bassopuolella on samoihin näppäimiin kytkettynä sekä melodia- että standardibassosormio, joiden välillä vaihdetaan listanvaihtajaa käyttämällä. Suomessa kyseinen harmonikkatyyppi on oman arvioni mukaan ainakin 98 prosenttisesti kaikkien konserttiharmonikansoittajien käytössä. Maailmallakin se on yleisin konserttiharmonikkatyyppi, mutta mitään prosenttilukuja en uskalla esittää. Pianoharmonikka on soittimena täysin erilainen diskanttisormitusten, soittotekniikan ja etenkin diskanttisormion ulottuvuuden vuoksi, joten olen sulkenut sen tämän kirjallisen työn ulkopuolelle. Osaltaan syynä on myös oma subjektiivinen mielipiteeni kyseisen instrumenttityypin liiallisista rajoituksista verrattuna näppäinharmonikkaan. Bassosormion osalta en käsittele Suomessa erittäin harvinaista 9-rivistä bassosormiota² osin samoista syistä. Tämä sormiojärjestelmä on eräänlainen historiallinen jäännös, jonka soittajia on maailmassa varsin vähän. Luultavasti tärkein syy 9-rivisen bassosormion olemassaoloon meidän aikamme ovat saksalaisen Hohner-harmonikkatehtaan 1960–1970 -luvuilla valmistamat Giovanni Gola -pianoharmonikat, joiden omasta mielestäni hieman tukkoinen sointi miellyttää syystä tai toisesta joitakin soittajia.

Työni on rajattu myös nimenomaan harmonikalle instrumentointiin, joten siinä ei käsitellä harmonikan käyttöä kamarimusiikissa tai orkesterin soolosoittimena. Harmonikan äänen elektroninen muokkaaminen ei myöskään kuulu kirjallisen työni piiriin.

Kirjallisen työni alkupuolella käsittelen harmonikan rakennetta luvussa 2 ja sen äänen akustisia ilmiöitä luvussa 3. Rakennetta käsittelevä teksti on varustettu kuvilla, jotka auttavat harmonikan mekaanisen toimintaperiaatteen ymmärtämistä. Luvussa 4 käydään läpi harmonikan rekisterijärjestelmä notaatiotapoineen ja rekisterikohtaiset äänialat. Siinä esitellään myös omia

² 9-rivisessä bassosormiossa on 3-rivinen melodiabassosormio ja 6-rivinen standardibassosormio rinnakkain.

subjektiivisiä kuvauksiani äänikerroista, perusinformaatiota harmonikalle kirjoittamisesta ja luvussa 3 esiteltyjen harmonikan äänen akustisten ilmiöiden vaikutusta satsiin. Luku 5 käsittelee harmonikan soittotekniikkaa ja luvussa 6 harmonikan teknisiä elementtejä ja soittotapoja. Olen pyrkinyt demonstroimaan seikkaperäisesti erilaisten soittotapojen toteuttamistekniikkaa sekä tekstin että kuvien avulla. Metodeina ovat olleet omat kokemukseni soittamisesta sekä yhteistyö useiden säveltäjien kanssa, joilta olen tilannut ja kantaesittänyt teoksia harmonikalle. Lisäksi olen haastatellut Jukka Tiensuuta ja Sibelius-Akatemian harmonikansoiton lehtori Matti Rantasta sekä käyttänyt joitakin aiempia harmonikansoittoa käsitteleviä kirjoituksia kuten Friedrich Lipsin kirjaa *Die Kunst des Bajanspiels*. Diskantti- ja bassosormiot erilaisine järjestelmineen käsitellään erikseen. Luku 7 käsittelee harmonikan kehittelyä ja erityisesti tohtorintutkintoni aikana kehiteltyä neljäsosasävelaskelharmonikkaa.

Haluan kiittää kirjallista työtäni ohjanneita professori Marcus Castrénia ja professori Anne Sivuoja-Gunaratnamia heidän korvaamattomasta panoksestaan. Aloittaessani työtä professori Castrénin lukuisat neuvot estivät minua haksahdamasta esimerkiksi aikaa vieviin kyselytutkimuksiin, joiden anti olisi todennäköisesti jäänyt vähintäänkin kyseenalaiseksi työmäärään nähden. Sivuoja-Gunaratnamin uskomattoman energinen motivointi ja hänen kirjoittamista käsittelevät kurssinsa saivat minut tarttumaan kirjoittamiseen todenteolla. Suurkiitokset myös säveltäjä Jukka Tiensuulle, konserttieni esitarkastajana toimineelle entiselle opettajalleni Matti Rantaselle ja harmonikkani virittäjälle Tapio Peltolalle sekä hänen vaimolleen Tertulle monista keskusteluista ja työtäni parantaneista neuvoista.

2 Konserttiharmonikan rakenne

Harmonikka on aerofoni, joka käyttää äänen tuottamiseen läpilyöviä vapaalehdykkäkieliä. Se koostuu pääpiirteittäin kolmesta osasta: diskanttipuolesta, bassopuolesta ja niitä yhdistävästä palkeesta.³ Käytän kirjallisessa työssäni esimerkkisoittimena omaa soitintani, joka on italialaisen Pigini-harmonikkatehtaan valmistama Sirius-malli vuodelta 1998.



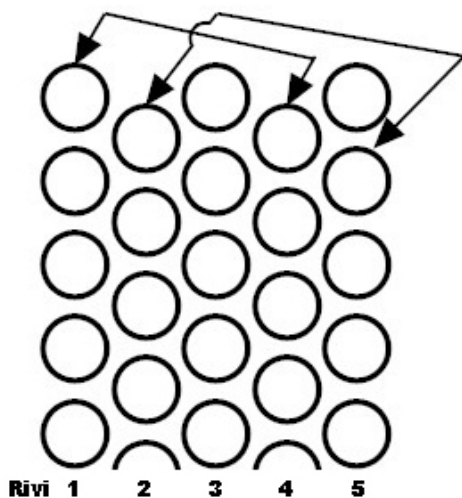
Kuva 1. Harmonikan perusosat: diskanttipuoli (vas.), palje ja bassopuoli.

Ominaisuuksiltaan konserttiharmonikka on jo suhteellisen standardisoitunut. Mekaanisissa rakenteissa (esim. akseloinneissa) esiintyy jonkin verran erilaisia ratkaisuja, jotka eivät kuitenkaan oleellisesti poikkea toisistaan. Konserttiharmonikat painavat noin 13–16 kiloa valmistajasta riippuen. Painoerot johtuvat pääosin eri valmistusmateriaaleista ja joistain rakennetta keventävistä ratkaisuista. Konserttiharmonikan korkeus on noin 47 cm, paksuus 24 cm ja leveys 47 cm. Soitinten pääasialliset valmistusmaat ovat nykyään Italia ja Venäjä.

³ Termit diskanttipuoli ja bassopuoli ovat konserttiharmonikan yhteydessä hieman harhaanjohtavia, koska diskanttisormion ja melodiabassosormion ääniala on likimain sama. Huomattavasti osuvampia kyseiset nimitykset ovat viihdemusiikkisoittimissa, joissa bassopuoli toimii lähes yksinomaan pohjaäänten ja sointusäestyksen tuottamisessa diskantin huolehtiessa melodiasta. Termit ovat kuitenkin vakiintuneet myös konserttiharmonikan yhteydessä, joten niitä ei ole syytä tässä yhteydessä muuttaa.

2.1 Diskanttipuoli

Diskanttipuolen runko on rakennettu puusta, joka on pinnoitettu puupintaa suojaavalla selluloidiseoksella.⁴ Diskanttipuolen sormio eli diskanttisormio koostuu 106 näppäimestä, jotka on asetettu viiteen pystyriiviin. Diskanttinäppäimen halkaisija on noin 15 mm, ja näppäimien etäisyys toisistaan on noin 3 mm. Kolme ulointa riviä eli rivit 1, 2 ja 3 ovat mekaniikan kannalta tärkeimmät. Näiden rivien näppäimet on yhdistetty alumiinista tai duralumiinista valmistettuihin diskanttivarsiin, joiden toiseen päähän on kiinnitetty ääniaukkoja sulkevat läpät. Riveissä 1–3 on yhteensä 64 näppäintä, joka on sama kuin diskanttisormion äänten määrä eli kaikki diskanttisormion äänet voidaan soittaa vain kolmea riviä käyttämällä. Kaksi sisintä riviä eli rivit 4 ja 5 toimivat sormittamista helpottavina apuriveinä. Rivin 4 näppäimet on yhdistetty rivin 1 näppäimiin ja rivin 5 näppäimet rivin 2 näppäimiin aksleilla, joten aina painettaessa kahden sisimmän tai uloimman rivin näppäimiä, painuu samanaikaisesti pohjaan myös siihen akselilla yhdistetty näppäin. Keskimäinen rivi jää viisirivisessä sormiossa ilman apuriviä.⁵ Seuraava kuva havainnollistaa, miten näppäinrivit on kytketty toisiinsa viisirivisessä sormiossa.



Kuva 2. Harmonikan diskanttisormion aksleilla toisiinsa yhdistyvät pystyriivit.

Diskanttivarret alkavat sormion alta ja jatkuvat diskanttikopan alle, jossa ääniaukot sijaitsevat. Näppäintä painettaessa diskanttivarsi nostaa diskanttiläpän ja ääniaukko avautuu. Näppäinten alla ovat jouset, jotka palauttavat näppäimet ylös ja saavat samalla aikaan ääniaukkojen sulkeutumisen.

⁴ Selluloidiseoksen käytöstä ollaan vähitellen siirtymässä pois, koska sen sisältävä asetoni on ihmiselle myrkyllistä. Sen sijaan voitaisiin käyttää maalia. (Benetoux 2001, 208–209)

⁵ Viihdemusiikkisoihtimiin on rakennettu kuusirivisiäkin sormioita, joissa myös keskimäinen rivi on yhdistetty apuriviin. Kuudenteen riviin tarvittava ylimääräinen koneisto lisää kuitenkin harmonikan painoa eivätkä sormittamismahdollisuudet oleellisesti parane. Todennäköisesti juuri edellä mainituista syistä johtuen kuusiriviset harmonikat eivät ole yleistyneet.

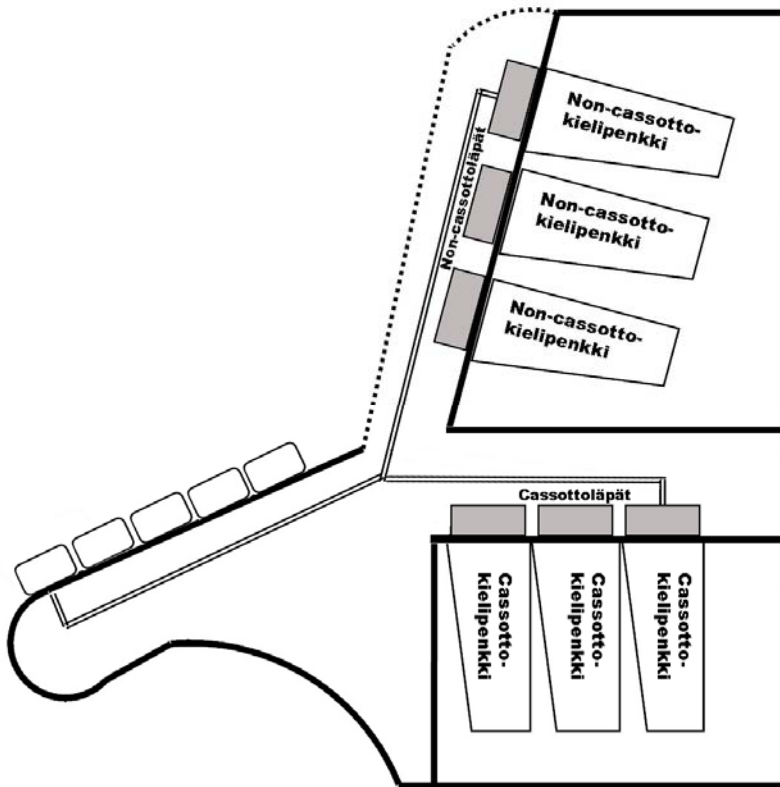
Diskanttisormio on porrastettu, joka tarkoittaa että rivit sijaitsevat eri tasossa, uloin rivi alimpana ja sisin ylimpänä. Alemman rivin näppäin on lepotilassaan suurin piirtein samalla korkeudella kuin sen viereisen ylemmän rivin näppäin alas painettuna. Diskanttikoppa on yksinkertainen suojarakenne mekaniikalle, esimerkisoittimessa sen runko on valmistettu erittäin ohuesta alumiinista ja pinnoitettu selluloidiseoksella. Runkorakenteen päälle on asetettu ohutsäikeinen metallilankaverkko.



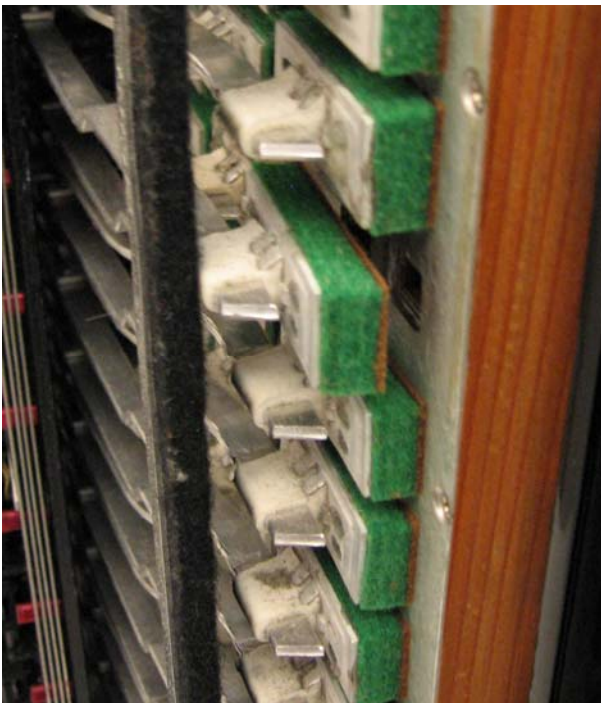
Kuva 3. Harmonikan diskanttikoppa ja diskanttipuoli ilman koppaa.

Myös diskanttiläpät on asetettu kolmeen riviin, joista oikeanpuoleinen yhdistyy uloimpaan näppäinriviin eli riviin 1, keskimmäinen näppäinriviin 2 ja vasemmanpuoleinen näppäinriviin 3. Jokaista kuvassa näkyvää läppää kohden on myös toinen läppä näkymättömissä harmonikan sisällä ns. cassottokammiossa. Se on myös yhdistetty diskanttivarteen. Yhden diskanttivarren tehtävänä on siis avata ja sulkea molemmat läpät. Diskanttisormion näppäintä painettaessa siihen kytketty diskanttivarsi nostaa sen päässä olevat läpät avaten niiden alla olevat ääniaukot sekä näkyvissä olevassa non-cassottossa että cassottokammiossa.⁶

⁶ Cassottokammio on keksitty Italiassa n. 1940-luvulla. Yksi ensimmäisistä cassottokammioilla varustetuista malleista oli Settimio Soprani Artist VI. (Richter 1990, 35.)



Kuva 4. Ensimmäisen rivin näppäimen diskanttivarsi yhdistettynä sitä vastaaviin läppiin cassottokammiossa ja non-cassottossa.



Kuva 5. Non-cassottoläppä täysin auki.

Kuvassa 5 avatun läpän alla erottuvat neliönmuotoiset äänen ulostuloaukot. Yksi diskanttiläppä sulkee ja avaa aina kaksi ääniaukkoa. Aukon sulkeva puoli on tiiviyden vuoksi nahkaa, jonka

takana on huopapehmuste, joka vaimentaa läpän palautuessa syntyvää ääntä. Läpän ja varren vasemmalla puolella oleva pystysuora osa on alumiinista ja superlonista valmistettu suojarakenne, joka ottaa vastaan pisimmät diskanttivarret ja estää niiden tärähtämisen ylös noustessa. Pelkän tärähdysäänien poistamisen lisäksi osa estää tärähdyksen aiheuttamaa ajan myötä tapahtuvaa pitkien diskanttivarsien heikentymistä.



Kuva 6. Diskanttirekisterit.



Kuva 7. Leukarekisterit.

Kuvassa 6 diskanttisormion näppäinten yläpuolella sijaitsee rivi suorakulmion muotoisia kytkimiä. Näihin diskanttirekistereihin on asetettu kaikki diskanttipuolen neljän äänikerran mahdolliset yhdistelmät, joita on yhteensä 15 kappaletta.⁷ Nykyisissä konserttisoittimissa neljä äänikertaa diskanttisormiossa on vakiintunut standardi kuten myös soittimen viisirivisyys. Leualla tapahtuvaa äänikertojen vaihtamista varten on harmonikan diskanttipuolen päällä leukarekistereitä (kuva 7). Niiden määrä vaihtelee soittimesta riippuen viidestä kahdeksaan, ja myös niiden äänikertayhdistelmissä on eroavaisuuksia.

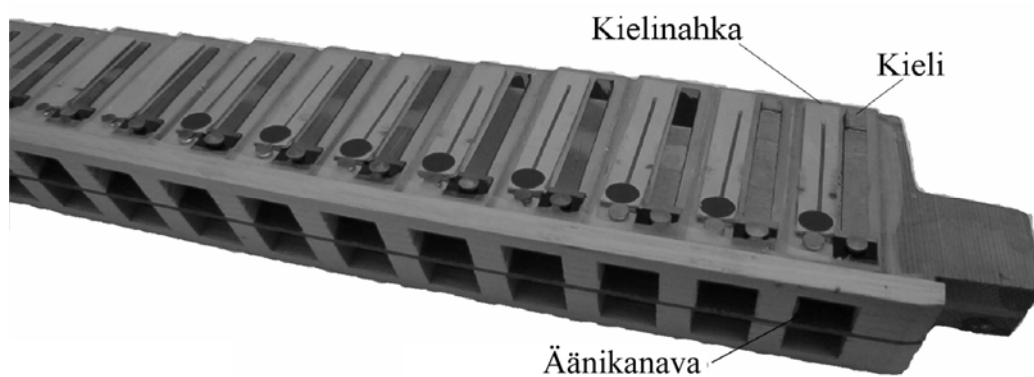


Kuva 8. Kielilaatta yläpuolelta.

⁷ Neljän äänikerran mahdollisten yhdistelmien lukumäärä on 4-jäsenen joukon 4-, 3-, 2- ja 1-jäsenisten kombinaatioiden lukumäärä $C(4,4)+C(4,3)+C(4,2)+C(4,1)=1+4+6+4=15$.

Jokaisen diskanttipuolen äänikerran jokaista säveltä varten tarvitaan kaksi teräksestä valmistettua kieltä, jotka on kiinnitetty alumiinista tai duralumiinista valmistetun kielilaatan ylä- ja alapuolelle yleensä niittaamalla. Täten kielten kokonaismääräksi tulee 512 (64 säveltä * 4 äänikertaa * 2 kieltä). Alapuolinen kieli soi paljetta avattaessa (ilman tullessa sisään harmonikkaan) ja yläpuolinen paljetta suljettaessa (ilman poistuessa). Kielen vastakkaisella puolella on joko nahasta tai muovista valmistettu venttiili, joka estää ilman hukkavirtauksen sen läpi toisen paljesuunnan kielen soidessa. Isommissa venttiileissä on lisäksi jänteveyden lisäämiseksi jousi, joka on muoviventtiileissä muovia ja nahkaventtiileissä alumiinia. Kaikkein pienimmissä kielissä ei venttiilejä tarvita, koska ilman hävikki on niissä hyvin vähäistä.

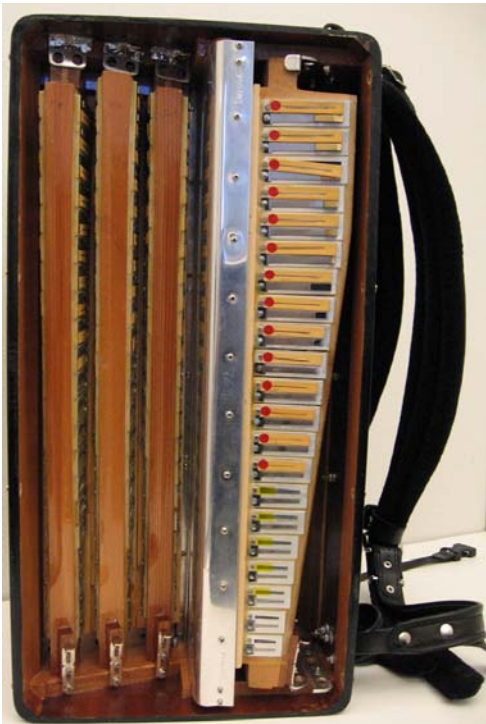
Kielilaatat on kiinnitetty kuuden puusta valmistetun kielipenkin molemmille puolille. Italialaisvalmisteisissa soittimissa yhdessä laatassa on yleensä vain yhden sävelen kielet, mutta etenkin venäläisvalmisteisissa soittimissa käytetään koko kielipenkin mittaista yhtenäistä kielilaattaa. Yksittäislaatat kiinnitetään penkkiin joko mehiläisvahalla tai silikonilla, yhtenäiset kielilaatat yleensä ruuveilla. Kielipenkin alaosassa sijaitsevat äänikanava-aukot, joista ilma virtaa sisään kieliin. Penkin vastakkaiset kielet ovat aina eri äänikerran saman näppäimen alla olevia kieliä, joiden ääniaukot näppäimeen varrella kytketty diskanttiläppä avaa ja sulkee. Jokainen äänikerta sijaitsee kolmessa kielipenkissä (vrt. kolmessa rivissä olevat läpät). Kielipenkit on kiinnitetty yksinkertaisella lukkosysteemillä, ja ne on helposti irrotettavissa.



Kuva 9. Kielipenkki.

Kolme kielipenkkiä sijaitsee non-cassottossa ja toiset kolme cassottokammiossa. Kuvan 4 läpileikkauksesta voidaan nähdä cassottokammion perusidea: diskanttiläpän avautuessa ääni saapuu äänikuiluun, jossa se resonoi ennen instrumentista poistumista. Resonanssin tuloksena toinen yläsävel korostuu. Cassottokammio toimii myös suodattimena, koska se vaimentaa korkeita

yläsäveliä.⁸ Lopputuloksena cassottoon sijoitetut äänikerrat soivat pehmeämmin kuin non-cassottoäänikerrat, joiden ääni tulee tavallaan ”suoraan” ulos soittimesta.



Kuva 10. Diskanttipuolen sisäosat. Vasemmalla non-cassottokielipenkit, oikealla päällimmäisin kolmesta cassottokielipenkistä. Välissä näkyvä metalliosa on cassottokammio, jonka sisällä cassottodiskanttiläpät sijaitsevat.

Jotta soivien äänikertojen määrää olisi mahdollista säädellä, rekisterikytkimet on yhdistetty äänikertojen sulkijalistoihin, jotka sijaitsevat kielipenkien ja diskanttiläppien välissä. Lista yksinkertaisesti joko avaa tai sulkee kaikki kyseisen äänikerran ääniaukot kolmessa kielipenkissä. Painamalla rekisterikytkimiä vain puoleenväliin avautuu vastaavasti lista puolittain.



Kuva 11. Päällimmäinen cassottodiskanttipenkki irrotettu. Sen alta paljastuu äänikertojen sulkijalista, joka on ylemmässä rivissä kiinni ja alemmassa auki.

⁸ Richter 1985, 78.



Kuva 12. Non-cassottokielipenkin alla oleva sulkijalista, joka on ylemmässä rivissä hahmottamisen helpottamiseksi puolittain auki ja alemmassa rivissä kiinni.

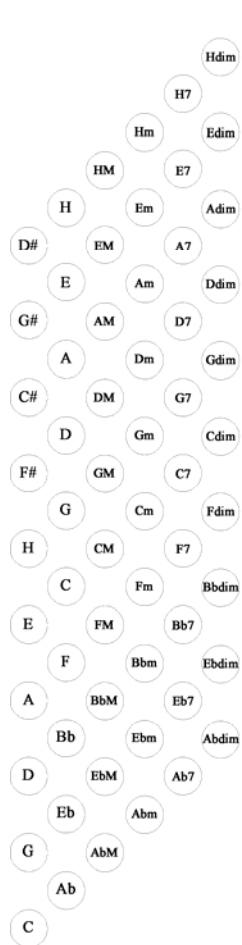
2.2 Bassopuoli

Bassopuolen runko on myös valmistettu puusta, joka on päällystetty selluloidiseoksella. Nykyisen konserttiharmonikan bassopuolen sormio eli bassosormio koostuu kuudesta pystyrivistä, joissa jokaisessa on 20 näppäintä. Bassonäppäimen halkaisija on noin 7 mm, näppäimien etäisyys toisistaan pystyrivillä on noin 10 mm ja viistorivillä noin 7 mm. Bassonäppäimet ovat kooltaan siis vain puolet diskanttinäppäimen koosta, mutta niiden etäisyys toisistaan on pystyrivillä moninkertainen. Näppäinten keskikohtien etäisyys bassosormiossa on lähes diskanttisormiota vastaava, vain aavistuksen pienempi (17 mm vs. 18 mm).

Bassosormion kahta sisintä pystyriviä nimitetään perusbassoiksi. Riveillä on yhteensä 40 näppäintä, mutta niillä voidaan soittaa vain bassopuolen 12 matalinta säveltä. Samalle sävelelle on siis 3–4 eri näppäintä. Tämä näennäinen omituisuus johtuu historiallisista syistä. Kun bassosormio kehitettiin, sen pääasiallinen funktio oli tuottaa vaivattomasti matalien bassojen ja sointujen vuorotteleva stride-tyyppinen säestys kuten esimerkiksi Scott Joplinin pianolle sävelletyissä ragtimeissa. Perusbassorivien näppäimet on järjestetty käytännöllisesti kvinttiympyrän mukaan, jolloin jokaisen sävellajin perustehot ovat vierekkäin, koska harmonikalla soitettu musiikki oli sormion kehittämissä vaiheissa pääasiassa tonaalista. Sisin rivi ja toinen perusbassorivi ovat puolestaan suuren terssin suhteessa toisiinsa, jolloin duuriterssivaihtobassot ovat myös käytännöllisen lähellä.

Jäljelle jääville 80 näppäimelle on konserttiharmonikassa kaksi eri tehtävää: ne muodostavat osan standardibassosormiota eräänlaisena historiallisena jäänteinä ja tämän lisäksi melodiabassosormion, joka on vakiintunut vasta viimeisen 50 vuoden aikana. Standardibassosormiossa jokaisen toiseksi sisimmän rivin perusbasson kohdalle on asetettu sitä

vastaavia sointubassoja, jotka ovat mekaanisesti kytkettyjä kolmiäänisiä sointuja.⁹ Perusbasson vieressä on duurisointu, seuraavalla rivillä mollisointu, seuraavalla (yleensä kvintitön) dominanttiseptimisointu ja uloimmalla rivillä vähennetty sointu. Yhtä näppäintä painamalla on siis mahdollista soittaa kokonainen sointu, jonka käännös on aina sama. Sointukäännökset vaihtelevat hieman eri tehtaiden valmistamien soittimien välillä, joten vain sointutyyppi on varmasti tiedossa. Harmonikan englanninkielinen nimi *accordion* ja saksankielinen nimi *Akkordeon* juontanevat juurensa tästä harmonikan ominaisuudesta. Suomalainen nimi harmonikka on luultavasti joko käännösvirhe huuliharpusta (vrt. engl. *harmonica*) tai pohjautuu joidenkin vanhoihin diatonisten harmonikkojen alkuperäisiin nimiin (vrt. saks. *Handharmonika*).

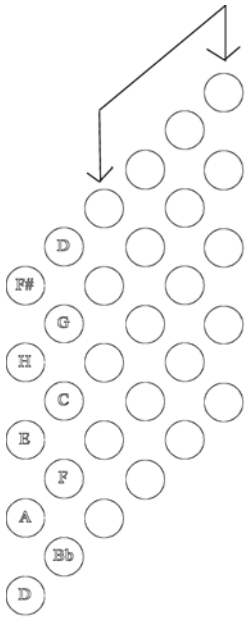


Kuva 13. Osa standardibassosormiosta harmonikan edestäpäin katsottuna. Sointubassojen merkit ovat M=duurisointu, m=mollisointu, 7=duurienseptimisointu ja dim=vähennetty sointu.

Melodiabassosormio kytketään päälle listanvaihtajaa käyttämällä, joka on pitkä muovinen kytkin bassosormion sisäriivin vieressä. Listanvaihtajaa painamalla vapautuvat standardibassosormion kytkettyjen sointujen varret ja melodiabassosormion varret tulevat käyttöön, jolloin jokaista

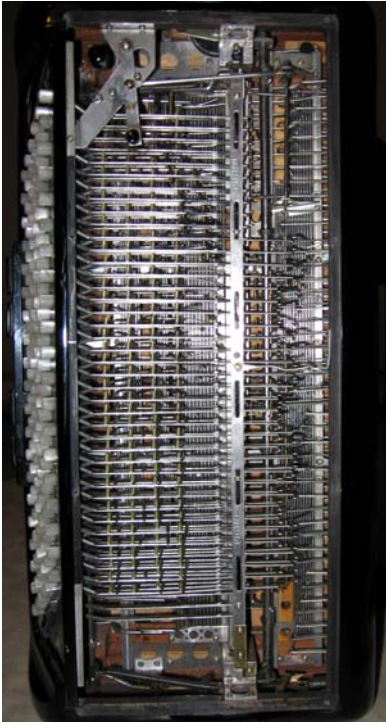
⁹ Viihdemusiikkisoittimissa duurienseptimisoinnut on joskus kytketty neliiääniseksi, konserttisoittimissa ne ovat kolmeäänisiä eli niistä puuttuu kvintti.

näppäintä vastaa vain yksi soiva sävel per äänikerta kuten diskantissakin. Uloin rivi (rivi 1) ja neljäs melodiabassorivi on yhdistetty toisiinsa hieman diskantin tapaan, mutta ei akselilla vaan molempien rivien näppäimistä lähtevät varret painavat samaa vipua.



Kuva 14. Melodiabassosormion toisiinsa yhdistyvät pystyrivit.

Standardibasson päälläollessa avautuu jokaista sointubassonäppäintä kohden kolme ääniaukkoa äänikertaa kohden, melodiabassossa yksi äänikertaa kohden. Molemmat sormiot käyttävät samoja kieliä. Sointubassot rakentuvat melodiabassosormion äänialan keskivaiheilla olevista sävelistä (ks. luku 5), ja perusbassot käyttävät melodiabassosormion alimman oktaavin säveliä. Ääniaukot sijaitsevat manuaalien mekaniikan vaatiman monimutkaisen metallivarsikoneiston takana. Se vaimentaa vähän bassopuolen sointia, joten bassopuoli soi hieman diskanttia hiljaisemmin. Toinen ääntä vaimentava tekijä on soittajan kättä vasten oleva sivulevy, joka on joissakin malleissa jopa umpinainen. Silloin äänen ulostuloa varten on olemassa vain kaksi pientä ääniaukkoa bassosormion ylä- ja alaosassa. Uudemmissa malleissa on sivulevyn ääniaukot onneksi otettu jälleen käyttöön.



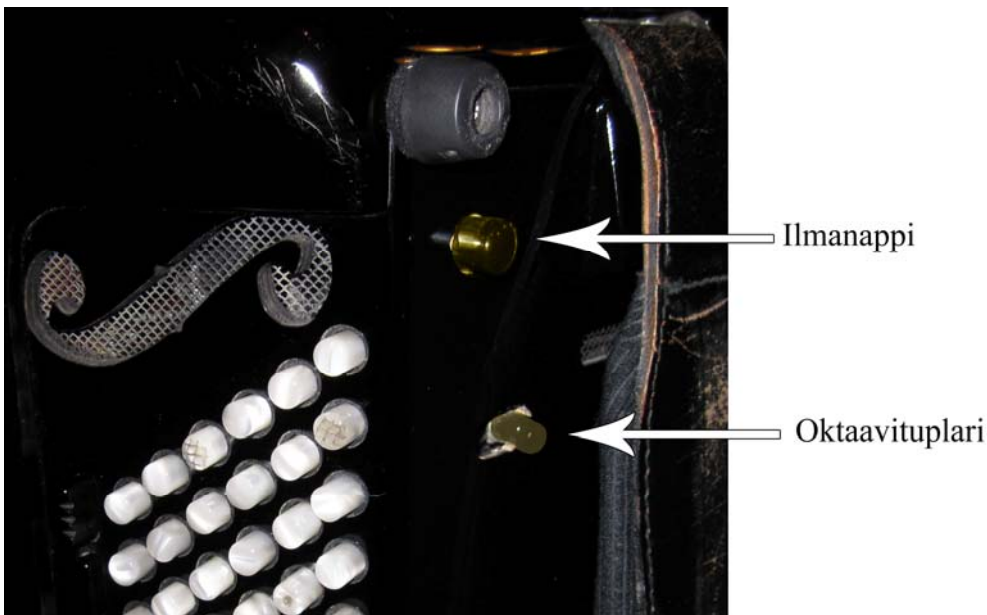
Kuva 15. Sivulevyn takana sijaitseva bassopuolen mekaniikka.

Bassopuolen äänikerroissa on soitinkohtaisia eroavaisuuksia, joista on yksityiskohtaisempi selvitys äänikertoja käsittelevässä luvussa. Äänikertoja on uusissa soittimissa yleensä kolme, mutta myös kaksiaänikertaisia soittimia on vielä paljon käytössä. Bassopuolen kielet on asetettu kielipenkkeihin, joiden määrä, rakenneperiaate ja sijoittelu vaihtelee tehtaasta riippuen. Bassosormiossa ei ole erillistä cassottokammiota; kaikki äänikerrat ovat tavallaan eräänlaisessa kammiassa äänen joutuessa läpäisemään kuvassa 15 näkyvän kaltaisen koneiston. Tämän vuoksi kaikissa bassosormion äänikerroissa on enemmän diskanttipuolen cassottoa kuin non-cassottoa muistuttava sointi.



Kuva 16. Bassopuolen kielipenkit.

Jokaisen äänikerran jokaista säveltä varten tarvitaan kaksi kieltä kuten diskantissakin. Kolmella äänikerralla bassopuolten kielten kokonaismääräksi tulee 348 (58 säveltä * 3 äänikertaa * 2 kieltä). Italialaisvalmisteisissa soittimissa käytetään bassopuolen matalimmille kielille yhtenäislaattaa, joka on nähtävissä kuvassa 16 (korkeimman kielipenkin musta laatta). Kielet ovat rakenteeltaan samanlaisia kuin diskantissakin ja myös rekisterikoneisto toimii samalla periaatteella. Rekisterikytkimet sijaitsevat listanvaihtajan ja palkeen välissä. Bassopuolelle ei ole toistaiseksi rakennettu leukarekistereitä johtuen todennäköisesti niiden epäkäytännöllisyydestä palkeen käytön vaatiman bassopuolen liikkumisen vuoksi. Teknisesti niiden rakentamiseen ei mielestäni pitäisi olla estettä.



Kuva 17. Ilmanappi ja oktaavituplari.

Bassopuolella sijaitsee myös ilmanappi ja oktaavituplari, jotka on useimmissa malleissa sijoitettu soittajan kättä vasten olevan sivulevyn yläosaan. Ilmanappi on yksinkertainen venttiili, joka päästää ilmaa soittimen läpi niin, että äänet eivät soi ja kuultavissa on pelkästään ilman virtauksesta johtuvaa suhinaa. Oktaavituplari on päälle/pois-kytkin, joka päällä ollessaan kaksintaa automaattisesti melodiabasson alimman oktaavin E1-D# oktaavia ylemmillä sävelillä ja kaikki perusbassot, koska ne käyttävät melodiabasson alimman oktaavin kieliä.

Bassosormioon on kiinnitetty bassoremmi, jonka alta soittajan käsi kulkee. Bassoremmi on yleensä kiinnitetty alapuolelta jonkinlaisella koukkuratkaisulla ja yläpuolella on säätöpyörään yhdistetty ruuvi, jonka avulla bassoremmin pituutta voidaan säätää soittajan kädelle sopivaksi.

2.3 Palje

Diskantti- ja bassopuolen välissä on erityispahvista tehty kankaalla pinnoitettu palje, joka toimii yleisesti tunnetulla ”haitari”-periaatteella. Se koostuu 16–18 poimusta, joiden kulmat on ulkopuolelta vahvistettu kulmarauodoilla. Palkeen reunoissa on puukehikot eli paljekarmit, jotka on yhdistetty diskantti- ja bassopuoleen ruuveilla. Palkeen tehtävänä on kontrolloida ilman sisään- ja ulosvirtausta ja virtauksen nopeutta. Tilavuutta kasvatettaessa palkeeseen tulee alipaine eli palje ”vetää ilmaa sisään” ja tilavuutta supistettaessa ylipaine eli palje ”työntää ilmaa ulos” avoimma olevien ääniaukkojen kautta. Mitä suurempi ali- tai ylipaine palkeessa vallitsee, sitä voimakkaammaksi ääni muodostuu. Vaikka paljetta pidetään harmonikan ”sieluna”, se on tekniseltä kannalta katsottuna hyvin yksinkertainen.



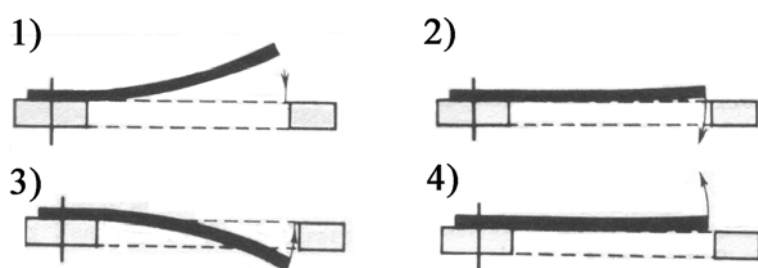
Kuva 18. Harmonikan palje.

3 Harmonikan ääni

3.1 Äänen muodostuminen

Läpän auetessa ilmaa virtaa sitä vastaavan ääniaukon läpi äänikanavaan. Vetopalkeella palkeeseen muodostuu alipaine ja ilman virtaa sisään harmonikkaan avoinna olevan ääniaukon kautta, jolloin kielilaatan alapuolinen kieli aloittaa värähtelynsä. Työntöpalkeella palkeeseen muodostuu ylipaine ja ilma virtaa avoinna olevan ääniaukon kautta ulos harmonikasta saaden aikaan kielilaatan yläpuolisen kielen värähtelyn.¹⁰ Soimattoman kielen kautta tapahtuvaa ilman hävikkiä estämään on kielen vastakkaiselle puolelle kielilaattaan asetettu venttiili eli kielinahka, joka yleisesti käytetystä nimestään huolimatta on nykyään yhä useammin muovia.

Vapaalehdykkäkielen värähtely tapahtuu vapaasti molempiin suuntiin. Tätä ilmiötä kuvaa hyvin saksankielinen termi *durchschlagende Zunge* eli läpilyövä kieli, joka erottaa sen urkujen kieliäänikertojen yleisimmistä kielistä¹¹, jotka värähtelevät vain toiseen suuntaan ja lyövät hylsyä vasten. Vapaalehdykkäkielen värähtely voidaan jakaa neljään vaiheeseen:



Kuva 19. Pitkän vapaalehdykkäkielen värähtelyn vaiheet. (Esimerkki muokattu Richterin 1985, 37 pohjalta.)

- 1) Kun kieli on värähtelynsä toisessa ääripisteessä kielilaatan yläpuolella, sen jousivoiman aiheuttama potentiaalienergia painaa sitä takaisin äänikanavan suuntaan; ilma virtaa samaan suuntaan.
- 2) Kielen saavuttua tasapainoasemaansa, kielen läpi kulkeva ilmavirta katkeaa. Kieli jatkaa potentiaalienergiallaan eteenpäin äänikanavaan saaden lisää energiaa samansuuntaisesta ilmavirrasta.

¹⁰ Yläpuolella tarkoitan tässä tapauksessa kielipenkkiin kiinnitetyn kielilaatan näkyvää puolta, alapuolella puolestaan äänikanava-aukon kautta näkyvää kieltä.

¹¹ Myös uruissa on käytetty vapaalehdykkäkieliä erityisesti romantiikan aikana, mutta syystä tai toisesta niiden käyttö ei yleistynyt. Suomessa vapaalehdykkäkieliäänikerta löytyy ainakin Helsingin Vanhan kirkon ja Hämeenlinnan kirkon uruista.

- 3) Amplitudinsa toiseen ääripisteeseen saavuttuaan kielen jousivoiman aiheuttama potentiaalienergia kääntää sen takaisin tasapainoasemaa kohden, jolloin kielen suunta on ilmavirran vastainen. Matalien ja isompien kielten tapauksessa tässä vaiheessa pääsee vähän ilmaa virtaamaan laatan läpi, koska kieli painuu laatan alapuolelle. Pienempien kielten amplitudi on niin pieni, ettei ilman läpivirtausta pääse tässä vaiheessa tapahtumaan.
- 4) Tasapainoaseman saavutettuaan jatkaa kieli takaisin amplitudinsa toista ääripistettä kohden sen jousivoiman aiheuttamalla potentiaalienergialla ilmavirran suuntaa vastaan. Isoilla kielillä ilmavirta katkeaa toisen kerran tässä vaiheessa.

Kielen värähtelyn aikaansaama ilmavirran jaksottainen katkeaminen toimii vapaalehdykkäkielen välittömänä äänilähteenä.¹² Toimintaperiaate on sama kuin August Seebeckin (1805–1849) kehittämässä sireenissä, jossa pyörivän kiekon reunaan on tehty toisistaan samalla etäisyydellä olevia reikiä, jotka sen pyöriessä aiheuttavat säännöllisiä ilmanpainepuuskia.¹³

Äänen syttymistapa riippuu kielen asettamisesta. Mikäli kieli on lepotilassaan selkeästi kielilaatan yläpuolella, se syttyy todennäköisesti huonosti pianissimo-dynamiikassa, ja ennen syttymistä kuuluu ilman läpivirtaamisen ääni. Toisaalta tällainen kieli syttyy hyvin erittäin kovalla aksentilla. Mikäli kieli taas on asetettu lepotilassa täysin laatan tasalle, se syttyy todennäköisesti erittäin hyvin hiljaisimmillakin dynamiikoilla, mutta voi kovissa aksenteissa syttyä vasta paineen laskiessa. Eri oktaavialojen kielet täytyy asettaa hieman eri tavalla samanlaisen syttyvyyden aikaansaamiseksi. Niiden asemaa voi säätää painamalla niitä ruuvimeisselillä. Säätämisen jälkeen kielen vire kuitenkin todennäköisesti muuttuu vähän, ja se täytyy virittää uudelleen.¹⁴

3.1.1 Harmonikan virittäminen

Vapaalehdykkäkieliä viritetään yleensä poistamalla materiaalia. Mikäli kielen tasoa halutaan nostaa, materiaalia poistetaan kielen kärjestä, jolloin sen taajuus nousee. Laskeminen suoritetaan poistamalla materiaalia alueelta, joka ulottuu keskikohdasta kielen juureen. Poistaminen tehdään yleensä viilaamalla, kieltä laskettaessa käytetään myös piikkiä. Nykyään jotkut virittäjät käyttävät myös hienoa hiomapaperia, jolla saadaan siistin näköinen poistojälki.

¹² Richter 1990, 156.

¹³ Rossing, Moore, Wheeler 2002, 127–128.

¹⁴ Benetoux 2001, 56–57.

Konserttiharmonikan virittäminen on erittäin aikaa vievää työtä, koska kieliä on koko harmonikassa yhteensä 860. Jokaisen kielen vire täytyy kokeilla harmonikan sisällä, koska yli- ja alipaineiden suhde on oltava täsmälleen oikea. Tämän vuoksi viritettävä kieli on asetettava kielipenkkeineen virittämisen jälkeen sisälle harmonikkaan kokeilua varten. Myös muiden kielipenkkiä täytyy olla paikallaan, sillä muuten olosuhteet palkeen sisällä muuttuvat ja vire on erilainen. Kielilaatan toisella puolen sijaitsevan kielinahan liimaus vaikuttaa myös vireeseen, koska se määrittelee ilman virtauksen nopeuden. Jos kielinaha joudutaan jostain syystä (esimerkiksi kulumisen vuoksi) vaihtamaan, uusi nahka kannattaa yrittää liimata täsmälleen yhtä pitkältä alalta kiinni kielilaattaan, jotta virittämiseltä säästyttäisiin.¹⁵

Harmonikan kielet eivät siis ole ikuisia, mutta ne kestävät yleensä useita kymmeniä virituskertoja. Venäläisten harmonikkojen kielten materiaali on kovemmin karkaistua ja sen vuoksi hieman herkempää katkeamaan joko virityksen aikana tai kovalla paineella soittaessa.

3.2 Harmonikan äänikertojen spektri

Harmonikan äänikertojen nimitykset ovat 16', 8', 4' ja 2'.¹⁶ Alunperin ne liittyvät urkupillien jalkoina ilmoitettuihin pituusmittoihin. Sekä uruissa että harmonikassa on 8' äänikerta määritelty transponoimattomaksi eli se on soittimen ”normaalissa” säveltasossa soiva äänikerta ja 16' äänikerta soi siitä oktaavia matalammalta, 4' äänikerta oktaavia korkeammalta.¹⁷ Konserttiharmonikkojen diskanttipuolella on vakiintunut *dispositio*¹⁸ 16'+8'+8'+4'. Näistä äänikerroista 16' ja toinen 8' on sijoitettu cassottoon, toinen 8' ja 4' non-cassottoon. Bassopuolella *dispositio* ei valitettavasti vielä ole täysin standardisoitunut. Suomeen tuotavissa uusissa soittimissa *dispositio* 8'+4'+2' on varsin yleinen, mutta myös 8'+8'+2' *dispositiota* esiintyy. Vanhemmissa ja etenkin venäläisvalmisteisissa soittimissa ei 2' äänikertaa välttämättä ole ollenkaan.

Harmonikan äänen spektrille on ominaista erittäin suuri osäänesten määrä. Yläsävelsarja levittäytyy aukottomasti jokaiseen oktaavialaan koko kuuloalueelle (n. 20–20000 Hz). Tämä yläsävelten rikkaus on ennen kaikkea selitettävissä äänen muodostumistavalla. Kuulijan korvaan saapuva ääni tulee suurimmaksi osaksi avoinna olevasta ääniaukosta. Harmonikassa on myös jossain määrin runkoresonanssia, mutta Richterin suorittamien mittausten mukaan runkoresonanssin

¹⁵ Benetoux 2001, 226–229.

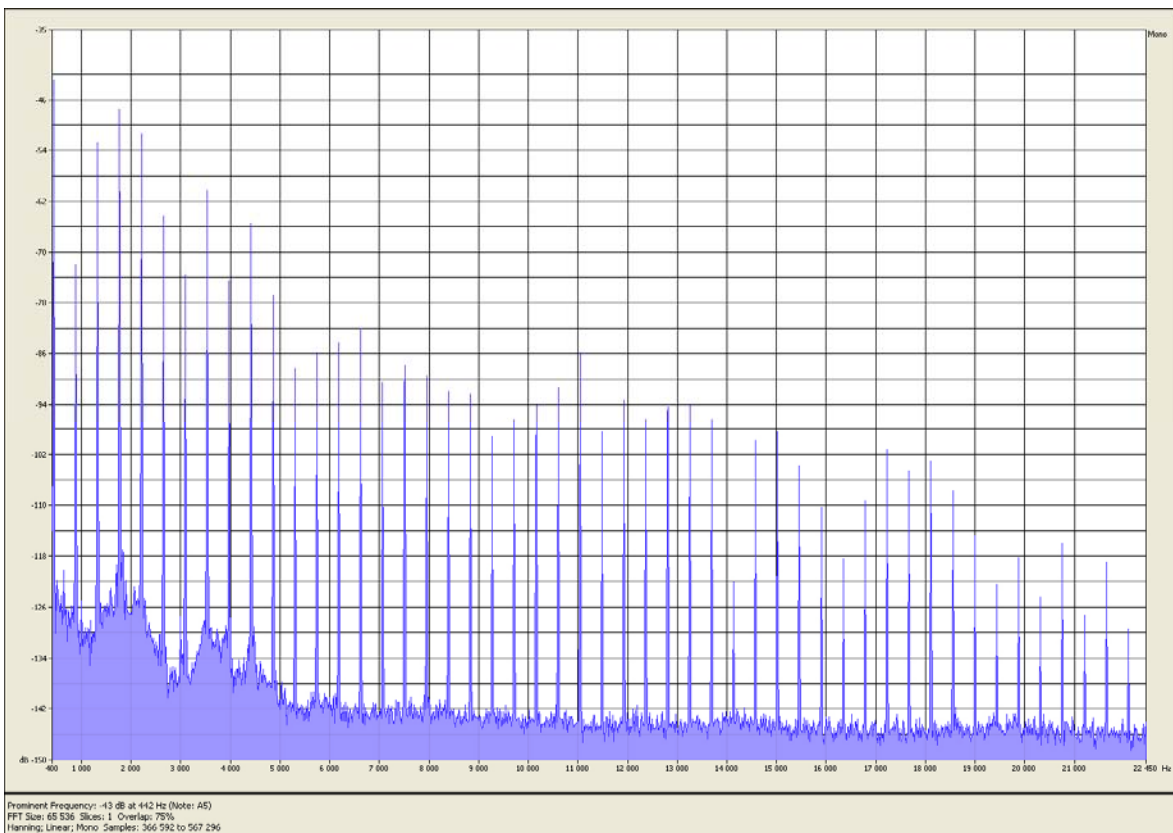
¹⁶ Äänikerroista puhuttaessa sanotaan 16-jalkainen, 8-jalkainen jne.

¹⁷ Urkupillin pituuden kaksinkertaistuksessa sen sävelkorkeus laskee oktaavilla.

¹⁸ *Dispositio* = äänikertojen muodostama kokonaisuus

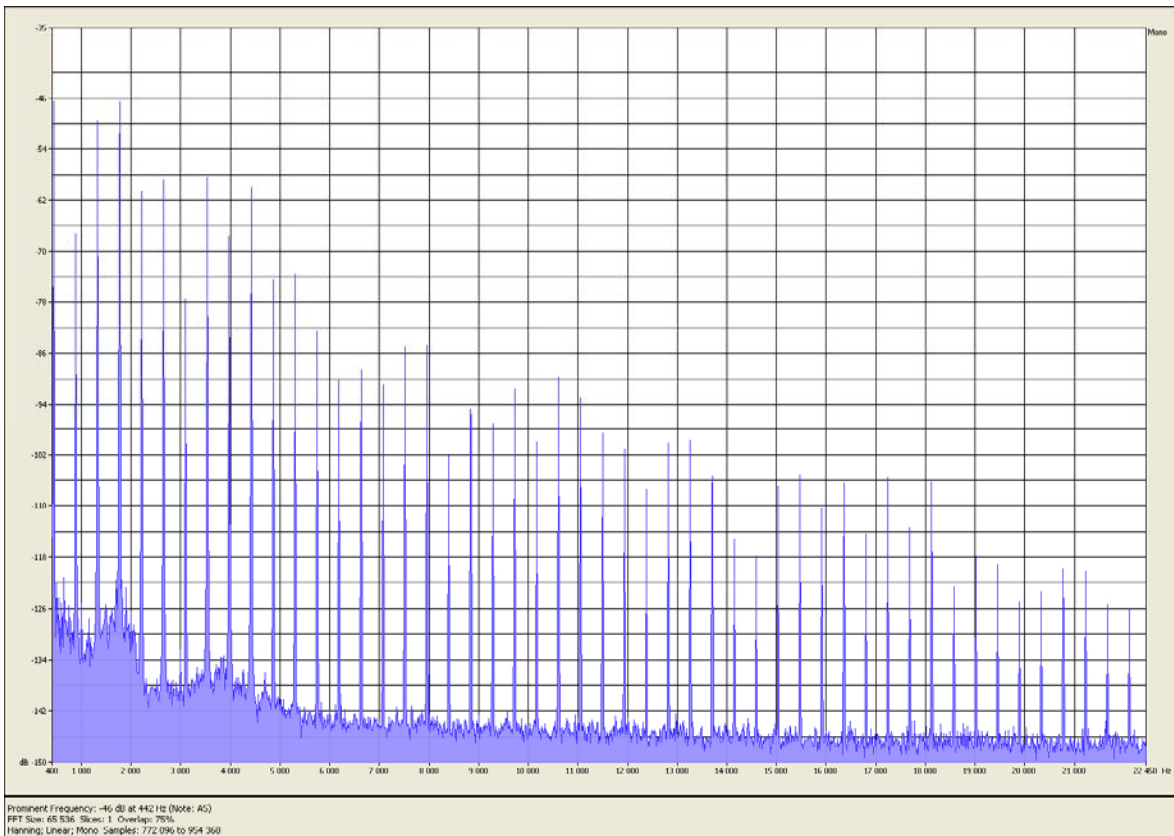
äänenvoimakkuus on noin 30 dB ääniaukosta tulevaa ääntä pienempi, joten sen vaikutus jää varsin pieneksi.¹⁹

Tein mittauksia oman harmonikkani spektristä ja intensiteetistä, koska minua kiinnosti vertailla niitä Richterin 1960-luvulla saamiin tuloksiin. Olen suorittanut mittaukset akustiikkapaneeleilla sisustetussa työhuoneessani, jossa on erittäin vähän heijastuksia. Käytin mittausmikrofonina Schoepsin MK 2 -mallia. Mittaukseni eivät ole tieteellisen tarkkoja vaan vain ja ainoastaan suuntaa antavia. Niistä voidaan kuitenkin nähdä selkeä yhteys Richterin mittaustuloksiin, ja ne osoittavat, että harmonikan ääni ei ole olennaisesti muuttunut viimeisen 40 vuoden aikana.

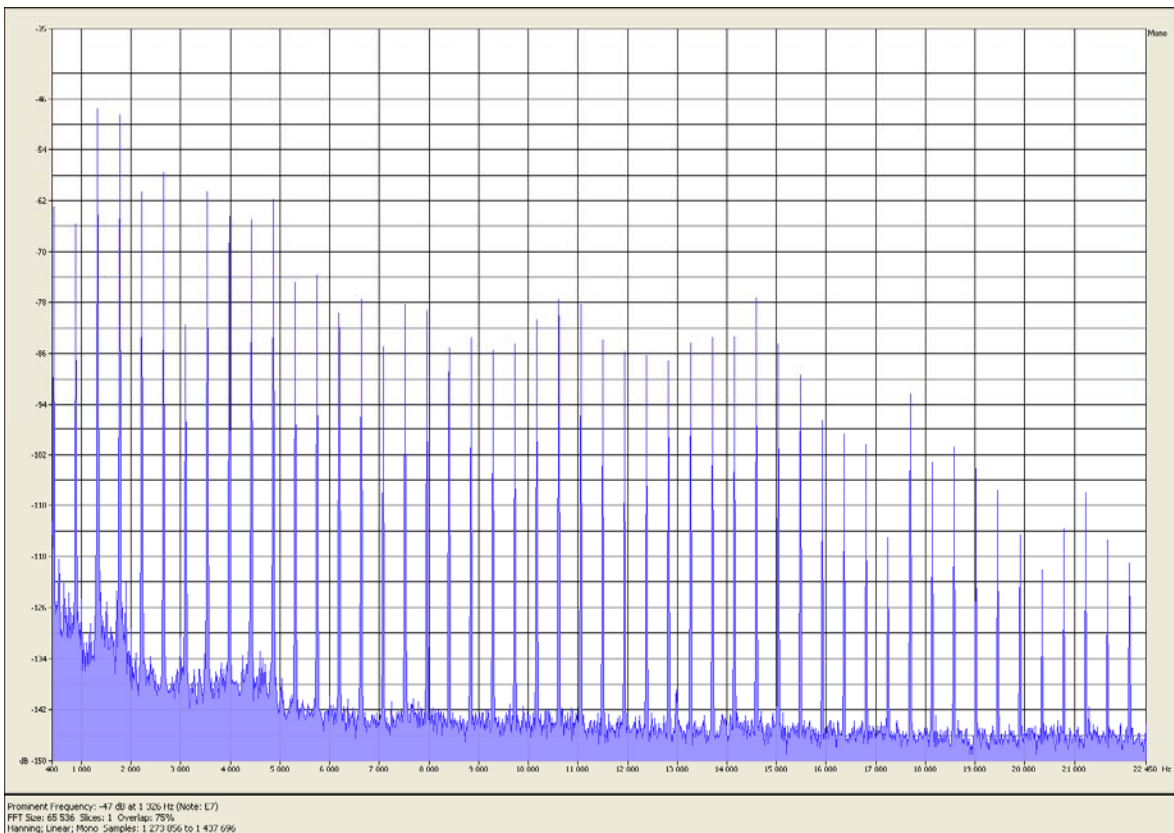


Kuva 20. Diskantin 16' cassotto-äänikerran a¹-sävelen spektri. Kuvassa näkyvistä huipuista ensimmäinen on perusäänes kohdalla 442 Hz, muut huiput ovat osääneksiä.

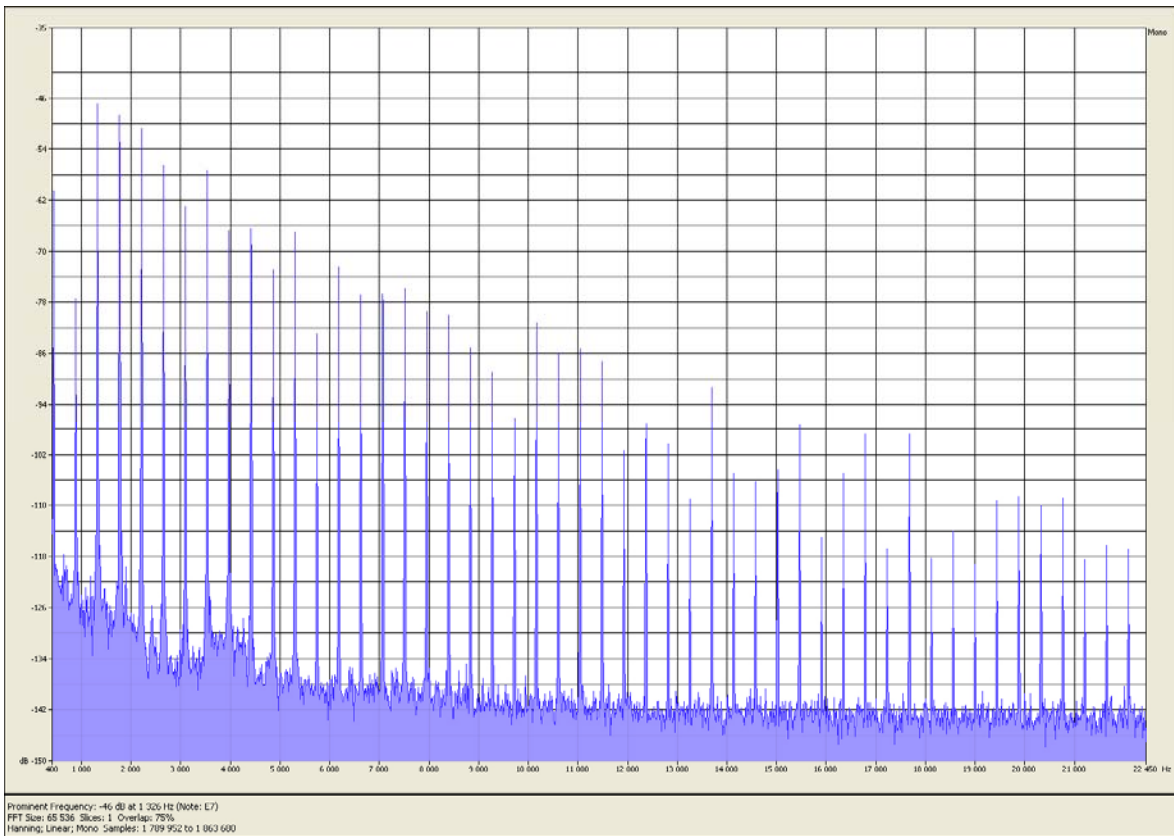
¹⁹ Richter 1985, 21.



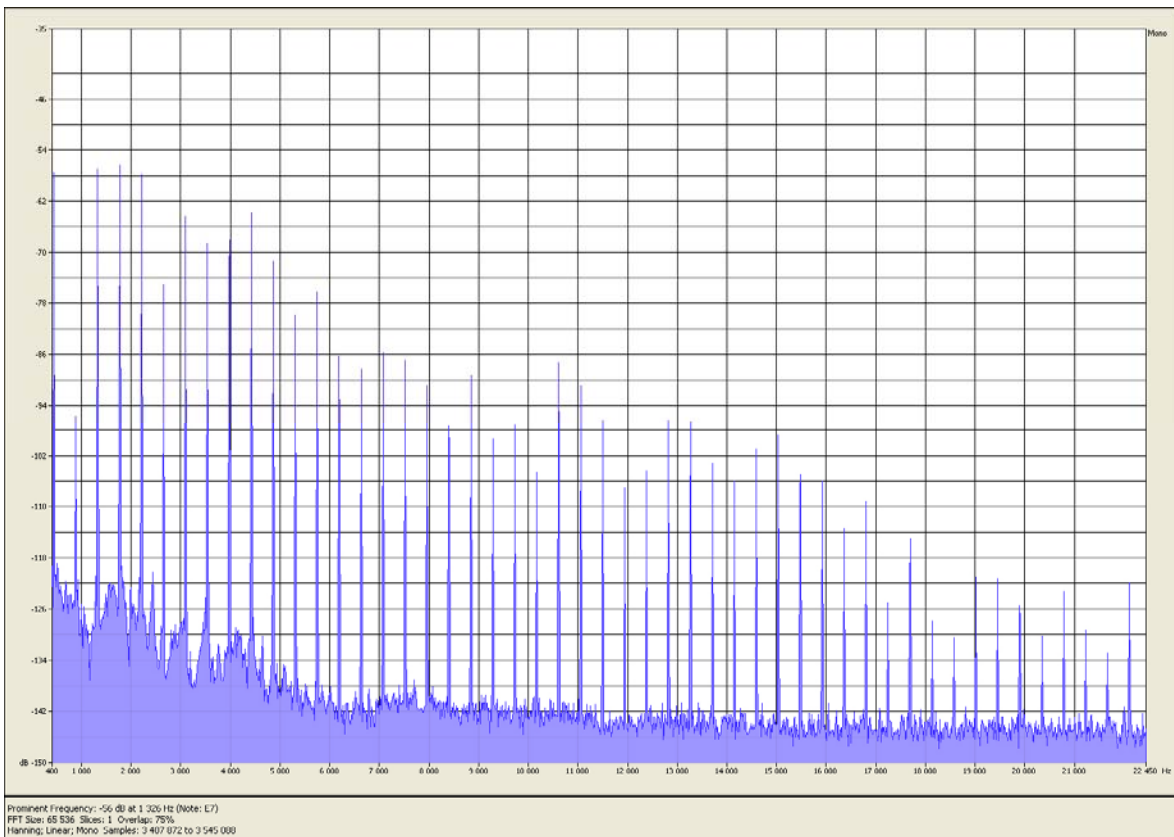
Kuva 21. Diskantin 8' cassotto-äänikerran a¹-sävelen spektri.



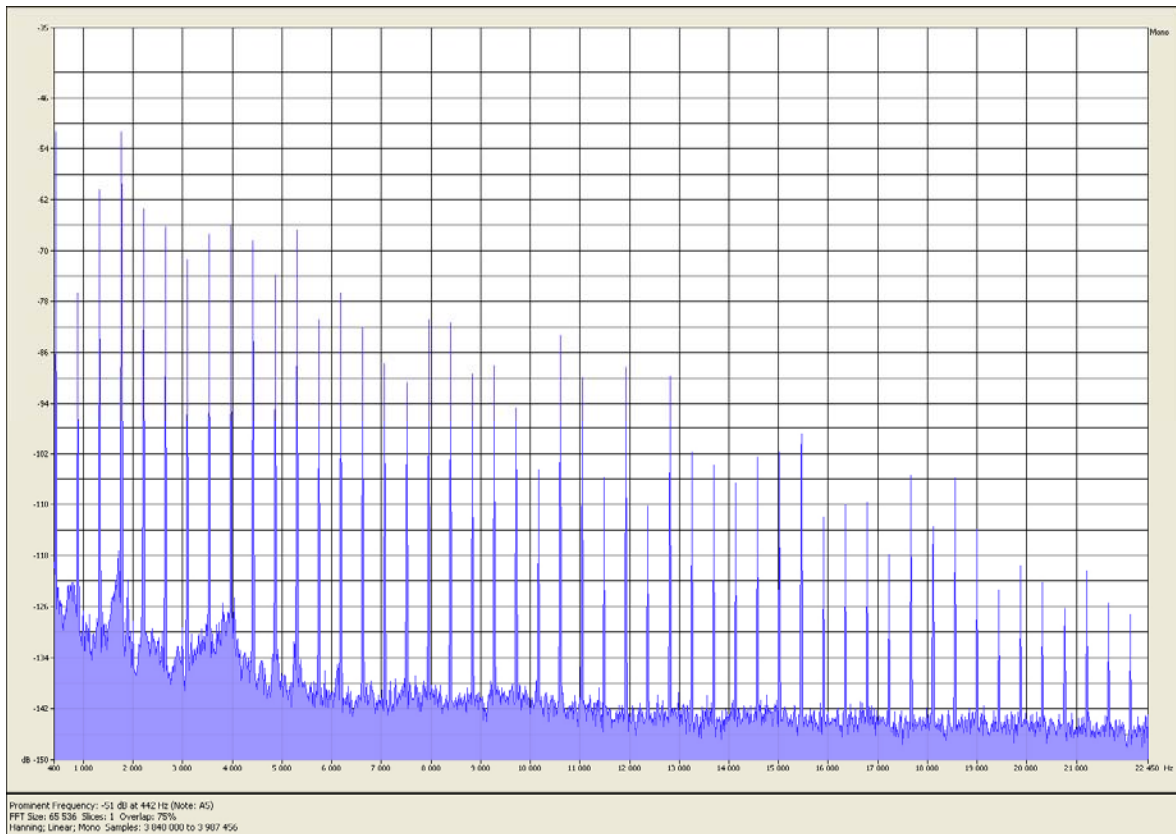
Kuva 22. Diskantin 8' non-cassotto -äänikerran a¹-sävelen spektri.



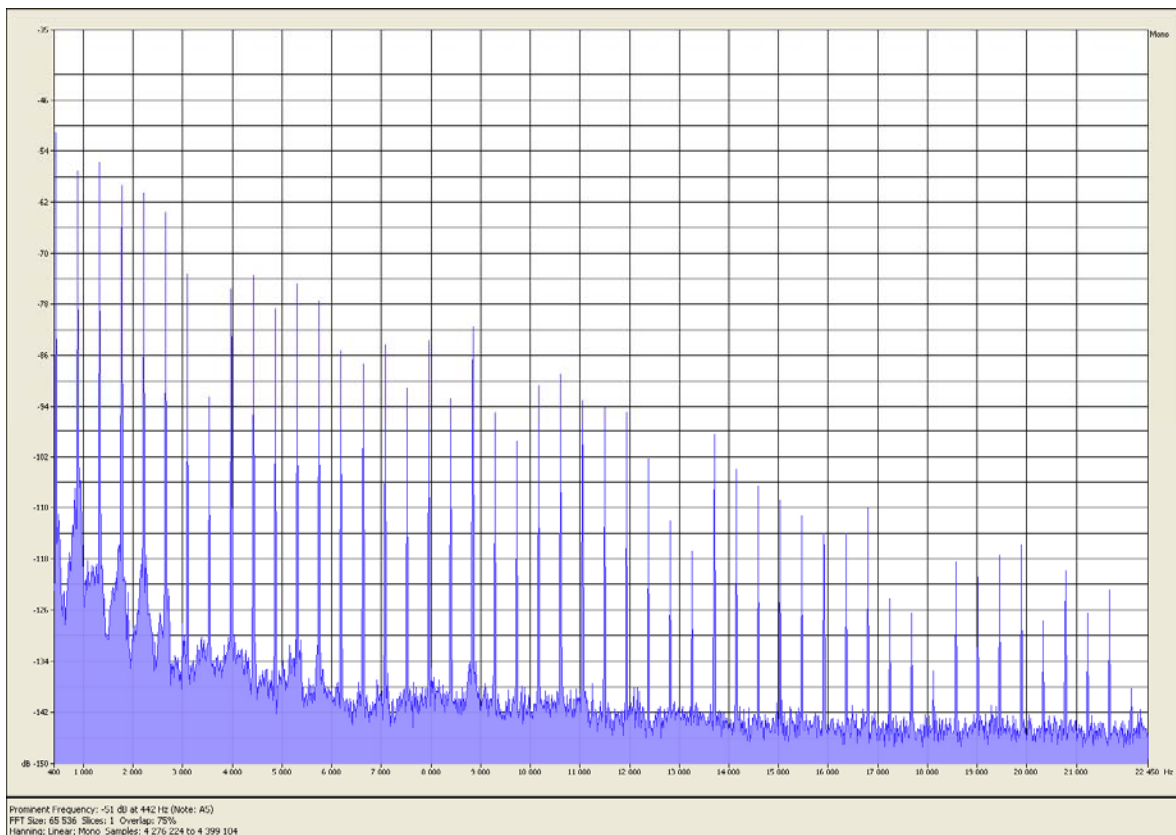
Kuva 23. Diskantin 4' non-cassotto -äänikerran a¹-sävelen spektri.



Kuva 24. Melodiabassosormion 8' äänikerran a¹-sävelen spektri.



Kuva 25. Melodiabassosormion 4' äänikerran a¹-sävelen spektri.



Kuva 26. Melodiabassosormion 2' äänikerran a¹-sävelen spektri.

Kuvien 20–26 spektrien sävelet on soitettu noin mezzoforte-dynamiikalla. Kuten kuvista voidaan havaita, harmonikan äänen spektrissä on varsin heikko perusäänes. Diskantin non cassotto -äänikerroilla perusäänes on jopa toista osaaänestä heikompi! Tämä johtuu äänikanavan lyhydestä. Mikäli äänikanavan haluttaisiin vahvistavan enemmän perusäänestä, siitä täytyisi rakentaa huomattavasti nykyistä pidempi, mikä ei valitettavasti ole mahdollista, jos harmonikan nykyiset mittasuhteet halutaan säilyttää. Lyhyt äänikanava vahvistaa osaaäneksiä perusäänestä enemmän.

Spektrit näyttävät varsin kaoottisilta eikä niistä ole löydettävissä juurikaan säännönmukaisuuksia.²⁰ Tämä johtuu äänen muodostumistavan lisäksi lukuisista heijastuksista, jotka ääniaalto kohtaa tultuaan ulos ääniaukosta. Diskanttipuolella se törmää ensin ääniaukkoa vastaavaan läppään ja koko läppä- ja varsikoneistoon. Sen jälkeen ääniaalto kohtaa diskanttikopan, joka on nykyisissä konserttiharmonikoissa rakennettu kuitenkin varsin hyvin ääntä läpäiseväksi. Aiemmin kopat olivat umpinaisempia ja niiden koristelu oli huomattavasti soittimen sointia tärkeämpi. Kaikki nämä heijastukset heikentävät toisia ja vahvistavat toisia osaaäneksiä.

Bassopuolella tilanne on vielä huonompi: ääniaukosta ulos tultuaan ääni kohtaa myös aukkoa vastaavan läpän kuten diskanttipuolellakin, mutta sen jälkeen se joutuu läpäisemään huomattavasti diskanttia monimutkaisemman bassokoneiston (kuva 15), jota eräs harmonikanvirittäjä vertasi pakoputken äänenvaimentimeen. Lisäksi bassopuoli on rakenteena lähes umpinainen. Bassosormion ylä- ja alapuolelle on viime aikoina rakennettu italialaisissa soittimissa pienehköjä ääniaukkoja, joiden muotoilu tuntuu jälleen kerran olevan niiden funktiota tärkeämpi. Venäläisissä ja vanhemmissa italialaisissa instrumenteissa soittajan kättä vasten olevaan sivulevyyn on yleensä tehty niin paljon ääniaukkoja kuin mahdollista, koska levyyn kohdistuu soittajan kädestä työntöpalkeella varsin kova rasitus. Jostain syystä jotkut italialaiset tehtaot ovat viime aikoina jättäneet levyn rei'ittämättä, mikä pienentää äänen ulostulomahdollisuuksia karkeasti arvioiden noin 10–20 %.

Kuvien 20–26 spektrien eroavaisuuksia vertailemalla nähdään, että cassottokammiossa sijaitsevat toinen 8' äänikerta ja 16' äänikerta ovat keskenään suhteellisen samanlaisia, mutta eroavat selvästi non-cassottopuolella sijaitsevista äänikerroista, jotka ovat myös keskenään samankaltaisia. Cassottokammio vahvistaa noin 500–1000 Hz taajuuksia ja yleisesti ottaen heikentää noin 1000 Hz korkeampia taajuuksia riippuen hieman kammion rakenteesta. Suurin leikkausalue sijoittuu noin 1000–2000 Hz välille.²¹ Cassottoäänikertojen äänten spektrit ovat kammion resonanssi- ja

²⁰ Esimerkiksi klarinetin spektrissä ovat parittomat osaaänekset selvästi parillisia voimakkaampia.

²¹ Richter 1990, 208.

suodatinominaisuuksien vuoksi suurelta osin äänialaa hieman perusäänesvoittoisempia. Saman äänikertaryhmän samojen äänien keskinäiset erot selittyvät kielten sijainnilla (samankorkuinen ääni, esimerkiksi a1 8' ja 4' non-cassotto rekistereillä on eri paikassa), koska sekä non-cassotossa että cassotossa sijaitsevat äänikerrat ovat eri oktaavialassa. Niiden heijastukset ovat tämän vuoksi keskenään erilaisia. Erot spektreissä olisivat todennäköisesti huomattavasti pienempiä, mikäli cassottoon olisi sijoitettu molemmat 8' äänikerrat, joiden vastaavat äänet sijaitisivat vierekkäin saman läpän alla.

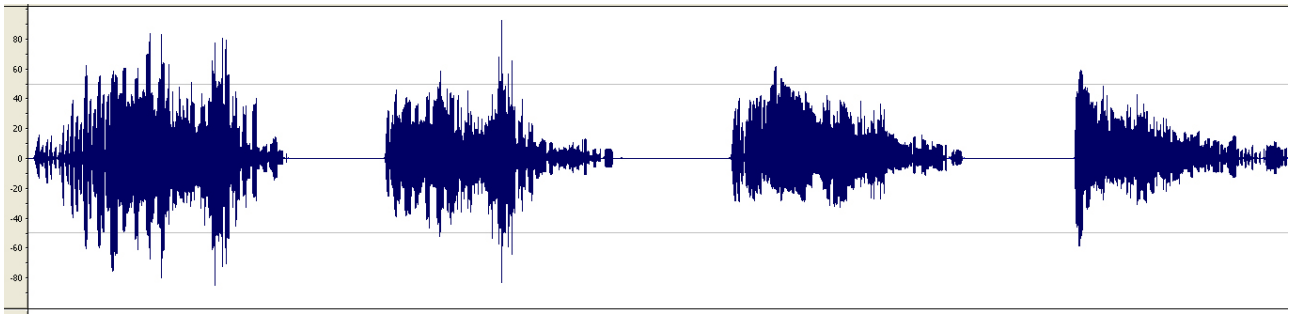
Ilmanpaineen kasvattaminen voimistaa huomattavasti enemmän osääneksiä kuin perusäänestä. Mittausteni perusteella esimerkiksi diskanttiäänikerroista 16' äänikerran perusäänes on voimakkain mf-dynamiikalla ja sitä pienemmillä dynamiikoilla. Forte-dynamiikalla toinen osäänes on jo voimakkaampi ja fortissimo-dynamiikalla viides osäänes kaikista voimakkain.

Bassosormion äänikerrat ovat soinniltaan lähempänä diskanttisormion cassotto- kuin non-cassotto -äänikertoja. Ilmeisesti bassopuoli toimii ikäänkuin cassottokammiona monine heijastuksineen. Spektreissä perusäänes on selvästi vahvempi suhteessa osääneksiin kuin diskanttipuolen non-cassotto -äänikerroilla vaikka esimerkiksi 8' äänikerrassa 2. osasävel onkin voimakkain.

Edellä mainituista syistä johtuen eri valmistajien harmonikkojen äänikertojen spektreissä on suuria eroavaisuuksia toisiinsa verrattuna. Lisäksi kielen muoto on merkittävä tekijä. Tästä aiheesta en ole kuitenkaan löytänyt kirjoitettua materiaalia tai tutkimuksia. Eri kieltenvalmistajien kielet ovat hieman eritavalla muotoiltuja. Venäläisissä harmonikoissa kielet ovat lähempänä suorakulmiota, italialaisissa ne suippenevat hieman kärkeä kohden. Kielten muodon aiheuttama ero on parhaiten kuultavissa vertailtaessa nimenomaan venäläis- ja italialaisvalmisteisten harmonikkojen ääntä toisiinsa; tosin kielten hieman erilainen materiaalikin vaikuttaa asiaan.

3.3 Intensiteetti

Perussääntönä harmonikan äänten intensiteetille on ”mitä matalampi sävel, sitä voimakkaammin se soi”. Kuvassa 27 on nähtävissä kaikkien diskanttiäänikertojen intensiteetit alimmasta sävelestä ylimpään paineella, jonka harmonikan palkeen putoaminen omalla painollaan aiheuttaa. Mittausmikrofoni sijaitsi noin 1 m etäisyydellä suunnassa, jonne harmonikan ääni eniten projisoituu.



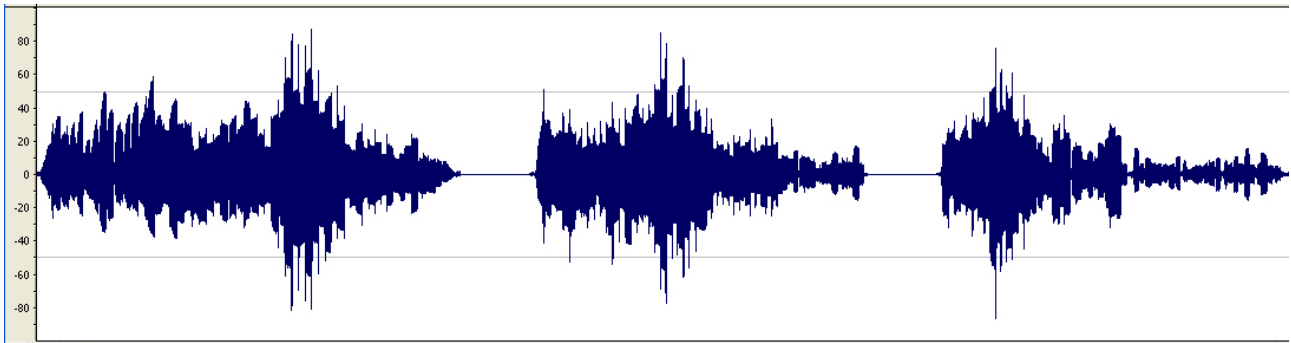
Kuva 27. Diskanttiaänikertojen intensiteetti. Järjestys vasemmalta oikealle 16', cassotto 8', non-cassotto 8' ja 4'. Y-akselilla on kuvattuna prosentteina äänten voimakkuus matalimmasta korkeimpaan ääneen ja x-akselilla on kuvattuna aika, jolla ei tässä tapauksessa ole merkitystä.

Kuten kuvasta 27 voidaan nähdä, 4' ja non-cassotto 8' äänikerrat toteuttavat intensiteetin perussäännön lähes aukottomasti. Joitakin hieman kovemmin soivia ääniä on löydettävissä monimutkaisten heijastuksien aiheuttamien resonanssien seurauksena, mutta ne ovat täysin soitinkohtaisia eivätkä eroiltaan merkittäviä. Molemmissa cassottoäänikerroissa on havaittavissa äänten vahvistuminen cassottokammion resonanssialueella. Alueen sijainti on soitinkohtainen ja vaihtelee jopa kahden periaatteessa samanlaisen harmonikan kesken. Richterin tutkimusten mukaan se asettuu suurin piirtein välille 600–1000 Hz²², mikä näyttää mittauksieni perusteella pitävän paikkansa ainakin minun harmonikassani. Selkeästi erottuva alue on välillä cis^2-f^2 eli 554–700 Hz, joka vahvistaa ennenkaikkea perussäveliä, mikä on havaittavissa kuvassa 16' äänikerran loppupäässä ja 8' äänikerran puolessa välissä. Molemmissa intensiteetikuvioissa aiemmin erottuva intensiteetiltään hieman vahvempi alue selittyy sillä, että kyseisen alueen äänien 2. tai 3. osasävel asettuu cassottokammion resonanssialueelle.

Toinen poikkeus liittyy 16' äänikerran matalimpaan oktaaviin F_1-E , jossa intensiteetti voimistuu ylöspäin mentäessä. Tämä ilmiö on selitettävissä isojen kielten amplitudin laajuudella, jossa ilmaa pääsee virtaamaan kielilaatan läpi myös kielen painuessa äänikanavaa kohden. Tällöin ilmaa virtaa osittain hukkaan ja kieli soi heikommin samalla paineella soittaessa.

Edellämainittuja cassottokammioon ja mataliin kieliin liittyviä poikkeuksia lukuunottamatta voimme havaita 4' äänikerran yläpäässä vahvemman alueen, joka ei kuitenkaan ole poikkeus säännöstä, kun otetaan huomioon, että 4' äänikerran ylin sävel on cis^5 . Sen jälkeen seuraavat 6 tai 7 säveltä (riippuen järjestelmästä) soivat oktaavia matalammalta.

²² Richter 1985, 78.



Kuva 28. Bassoäänikertojen intensiteetti. Järjestys vasemmalta oikealle 8', 4' ja 2'. Y-akselilla on kuvattuna prosentteina äänen voimakkuus matalimmasta korkeimpaan ääneen ja x-akselilla on kuvattuna aika, jolla ei tässä tapauksessa ole merkitystä.

Kuvassa 28 näkyvät melodiabassoäänikertojen intensiteetit alhaalta ylös. Olen pyrkinyt soittamaan kaikki melodiabassoäänikerrat alimmasta sävelestä ylimpään samalla paineella, koska vapaasti putoavan palkeen periaatetta ei voi käyttää samalla tavalla kuin diskantissa. Melodiabassoäänikerroilla intensiteetin kehitys on samantyyppinen kuin diskantissa. Aivan matalimmat taajuudet soivat hiljaisemmin ja intensiteetti nousee ylöspäin mentäessä noin yhden oktaavin ajan. Sen jälkeen intensiteetti alkaa laskea. Alueella $c^1-g\#^1$ (258–417 Hz) taajuudet korostuvat kaikilla äänikerroilla, joten se on ilmeisesti harmonikkani bassopuolen parhaiten resonoiva alue. Ilmiö on samantapainen kuin diskanttipuolen cassottokammiossa, mutta korostuva alue on hieman matalammalla.

3.4 Kombinaatiosävelet

Italialaisen viulistin ja säveltäjän Giuseppe Tartinin (1692–1770) kerrotaan löytäneen noin vuonna 1714 *differenssisävelet*, jotka muodostuvat kahden erikorkuisen sävelen soidessa yhtäaikaisesti. Niiden taajuus muodostuu ylemmän ja alemman sävelen taajuuden erotuksena. Kombinaatiosäveliä ovat myös *summaatiosävelet*, joiden taajuus on samanaikaisesti soivien erikorkuisien sävelien taajuuksien summa. Summaatiosävelien mahdollisesta kuulemisesta ei ole kuitenkaan toistaiseksi esitetty vakuuttavia todisteita, mutta differenssisävelet voidaan havaita erityisen hyvin kahden yläsävelsarjaltaan heikon sävelen yhteissoinnissa kuten esimerkiksi kahdella huilulla soitetuissa intervalleissa.²³ Tämän vuoksi differenssisävelet ovat harmonikalla parhaiten kuultavissa cassottoäänikerroilla, joissa yläsävelsarja on cassottokammion vaikutuksen vuoksi heikompi.²⁴

²³ Rossing, Moore, Wheeler 2002, 157–160.

²⁴ Schwall 2005, 17–18.

Esimerkissä 1 differenssisävelet kuuluvat hyvin voimakkaana soitettaessa 8^{va} cassottoäänikerralla:

The image shows two musical staves in treble clef with a common time signature. The top staff is labeled 'Harmonikalla soitettu satsi' and has a dashed line above it labeled '15^{ma}'. The bottom staff is labeled 'Muodostuvat differenssisävelet' and has a dashed line above it labeled '8^{va}'. Both staves show a sequence of notes in a descending scale, with the top staff notes being higher in pitch than the bottom staff notes.

Esimerkki 1. Differenssisävelten muodostuminen harmonikalla

Esimerkin 1 notatoimani differenssisävelet ovat kuitenkin approksimaatioita tasavireisellä viritysjärjestelmällä todellisuudessa muodostuvista differenssisävelistä. Tämä aiheuttaa esimerkiksi korkeaan rekisteriin sijoittuvien kolmisointujen hyvin dissonoivan sävyn, joka antaa helposti vaikutelman soittimen epävireisyydestä, vaikka se ei pitäisikään paikkaansa. Ongelmaa on koettu ratkaista esimerkiksi virittämällä harmonikan oktaavit hieman liian suuriksi (vrt. pianon virittäminen), mutta saksalaisen fyysikon Gotthard Richterin 1960-luvulla suorittamien psykoakustisten kokeiden tulosten perusteella tällaista viritystä kannattaisi käyttää vain viihdemusiikkisoittimissa.²⁵ Tämän vuoksi harmonikat viritetään nykyään melko lähelle ns. ”mittariviritystä”. Virittäjillä on usein kuitenkin lisäksi vielä omia mieltymyksiä, joiden mukaan he virittävät soittimen, jotta se soisi heidän mielestään mahdollisimman hyvin. Differenssisävelten ongelmaa ei voi kuitenkaan virityksellä ratkaista muuten kuin käyttämällä puhdasta viritystä, joka on kuitenkin valitettavasti suljettava pois niin kauan kuin halutaan soittaa tasavireistä musiikkia.²⁶

Havainnollistaakseni asiaa olen listannut seuraavaan taulukkoon äskeisen esimerkin tasavireisellä viritysjärjestelmällä ($a_1=440$ Hz) muodostuvat differenssisävelet, tasavireisen järjestelmän lähimpien sävelten taajuudet sekä niiden erotuksen.

²⁵ Richter 1985, 146–158.

²⁶ Eräs ratkaisu ongelmaan olisi 19-säveljärjestelmä, jossa puhtaan virityksen ongelmia ei-tonaalisessa musiikissa pystytään kiertämään, mutta tämä vaatisi aivan uudenlaisen harmonikan rakentamista ja muutoksia perusnotaatioon.

<i>YLEMPI SOIVA SÄVEL</i>	<i>ALEMPI SOIVA SÄVEL</i>	<i>DIFFERENSSISÄVEL (EROTUS)</i>	<i>REFERENSSISÄVEL</i>	<i>EROTUS</i>
3136 Hz = g ⁴	2349,3 Hz = d ⁴	786,7 Hz ≈ g ²	783,99 Hz = g ²	+6 c
3136 Hz = g ⁴	2217,5 Hz = cis ⁴	918,5 Hz ≈ b ²	932,32 = b ²	-26 c
3136 Hz = g ⁴	2093 Hz = c ⁴	1043 Hz ≈ c ³	1046,5 = c ³	-6 c
3136 Hz = g ⁴	1975,5 Hz = h ³	1160,5 Hz ≈ d ³	1174,7 Hz = d ³	-21 c
3136 Hz = g ⁴	1864,7 Hz = b ³	1271,3 Hz ≈ es ³	1244,5 Hz = es ³	+37 c

Taulukko 1. Differenssisävelet tasavireisessä viritysjärjestelmässä.

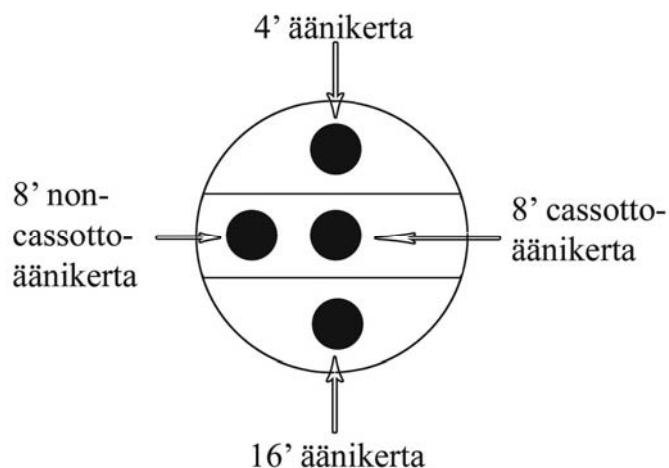
Jos intervallin b³-g⁴ kanssa soitetaan es³, mikä muodostaa hajotetun es-duurikolmisoinnun, kahden ylimmäisen sävelen muodostama varsin voimakkaasti soiva differenssisävel aiheuttaa erittäin paljon huojuntaa sointuun, koska sen ja soinnun pohjasävelen erotus on jopa 37 senttiä. Korkealla olevat suuret terssit kuulostavat erittäin dissonoivilta, koska esimerkiksi intervallin d⁴-fis⁴ differenssisävel on 610,7 Hz, joka on lähellä dis²:ta (622,25 Hz, differenssisävel on 32 senttiä matalampi) ja kuuluu erittäin voimakkaana. Pienissä tersseissä ero tasavireisen järjestelmän vertailusäveleen on pienempi (18 senttiä), mutta ehkä johtuen differenssisävelen ja alemman sävelen välisestä intervallista pienetkin terssit soivat erittäin epäpuhtaan kuuloisesti. Seuraavan kaavan perusteella voidaan laskea differenssisävelten erotukset:

Erotus sentteinä = log (a/b)*k, jossa a on differenssisävelen hertsiluku, b tasavireisen järjestelmän differenssisäveltä lähinnä olevan sävelen hertsiluku ja k on vakio $1200^{10} \log 2 = 3986,313715...$

4 Konserttiharmonikan ääniala, notaatio ja sointi

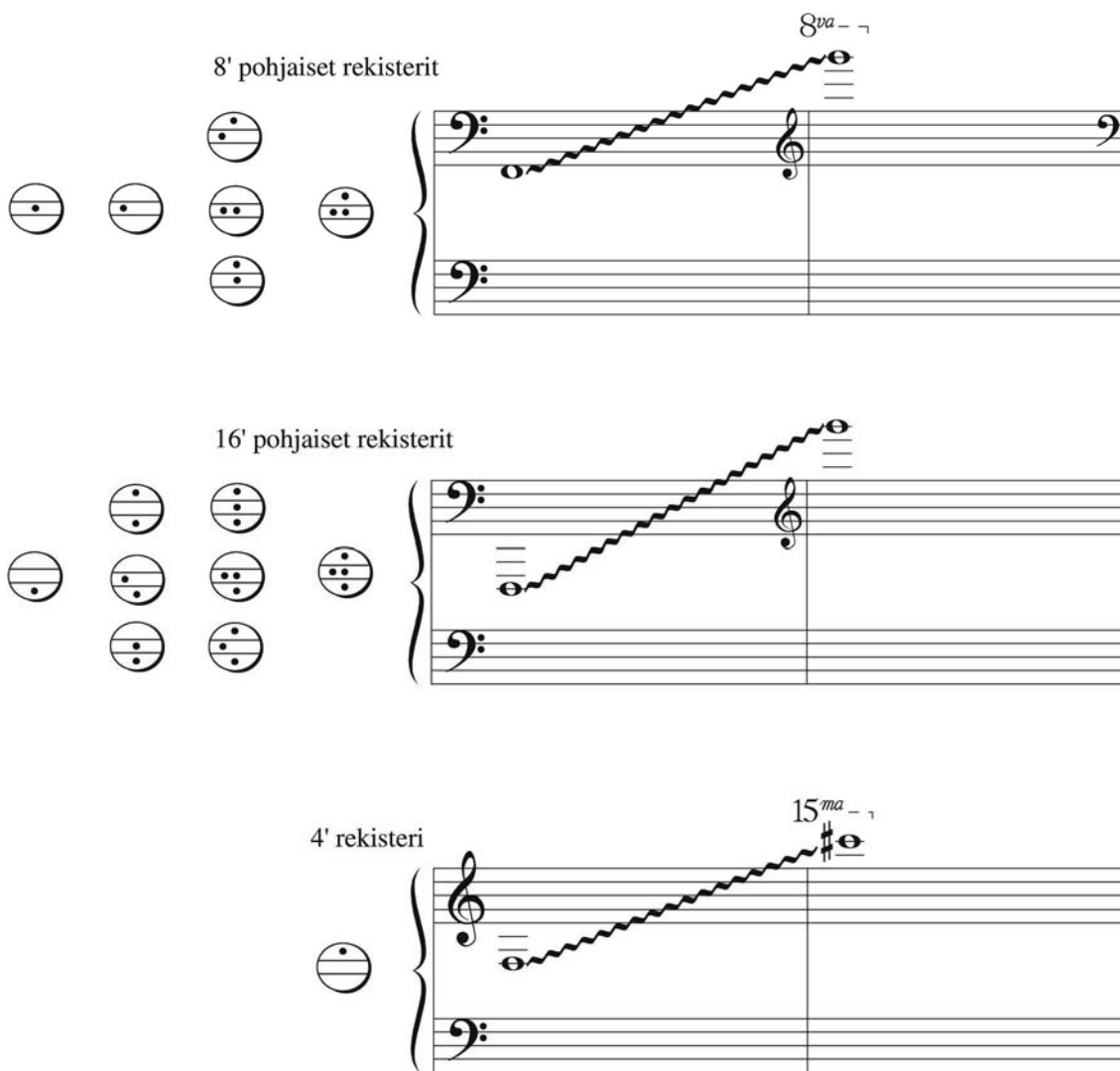
4.1 Diskanttisormion rekisterit ja niiden äänialat

Diskanttipuolen äänikertojen merkitsemiseen käytetään kahdella vaakaviivalla kolmeen osaan jaettua ympyrää, johon äänikerrat merkitään pisteillä tai pienillä palloilla. Vaikka kyseinen rekisterisymboli on jo vanha, sen standardisoinnissa on edelleen puutteita johtuen harmonikkatehtaiden eriävistä käytännöistä 8' cassottoäänikerran merkitsemisessä. 16' ja 4' äänikerroille on varattu oma paikkansa ympyrän ylä- ja alaosassa, mutta keskiosassa olevat 8' äänikerrat voivat sijaita ihan missä tahansa reunassa tai keskellä. Koska tämä aiheuttaa tiettyä tulkinnanvaraisuutta rekistereiden suhteen, suosittelen lyhyttä mainintaa 8' cassotto- ja 8' non-cassottoäänikertojen merkinnästä esimerkiksi nuotin alkuun, ensimmäisen rekisterisymbolin yhteyteen tai erilliselle selityssivulle. Kuvassa 29 oma suositukseni rekisterisymbolien äänikertojen merkitsemiseen.



Kuva 29. Diskanttisormion rekisterisymboli.

Diskanttisormion äänikertakohtainen ääniala on hyvin laaja, 5 oktaavia + suuri sekunti. Kuvassa 30 on esitetty kaikkien rekistereiden ääniala, joka on yleispätevä sormiojärjestelmistä riippumatta, koska äänialaa on supistettu molemmista päistä niillä sävelillä, joita ei ole mahdollista toteuttaa kaikilla sormiojärjestelmillä rakenteellisten eroavaisuuksien vuoksi (8' äänikerralla E, joka on mahdollinen B- ja C-sormiolla sekä gis^5 , joka on mahdollinen vain suomalaisella sormiolla).



Kuva 30. Diskanttisormion rekistereiden ääniala.

Kaikille diskantin 15 rekisterille on oma rekisterikytkimensä, mutta niiden järjestys ei ole standardisoitunut. Lisäksi käytössä on yleensä 5–8 leukarekisterikytkintä, joissa on suuria soitinkohtaisia eroavaisuuksia. Uusin innovaatio on multileukarekisterit, joissa saman leukarekisterikytkimen alla on useampi eri rekisteri, joista voi kytkintä pyöryttämällä valita yhden rekisterin. Kuvan 31 leukarekisterit ovat omasta instrumentistani, jossa ei ole uusissa soittimissa jo varsin yleisiä multileukarekistereitä.

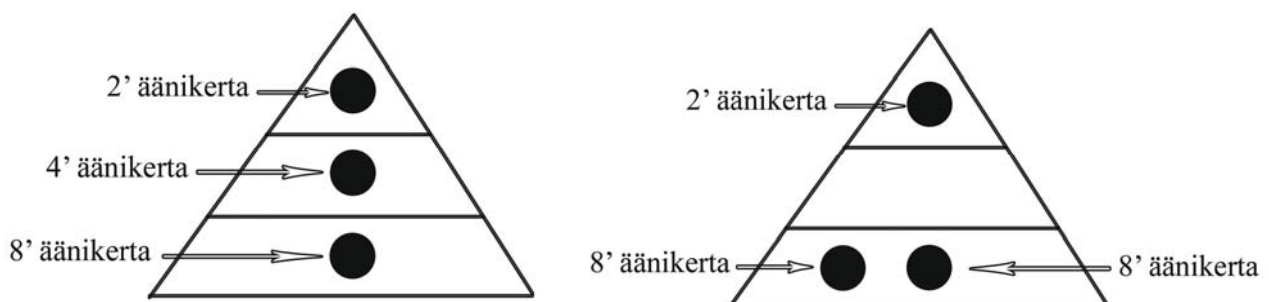


Kuva 31. Pigni-harmonikkatehtaan vuonna 1998 valmistaman Sirius-mallin leukarekisterit.

Kuten harmonikan intensiteetin perussäännön perusteella voi olettaa, rekisterin matalin äänikerta soi aina voimakkaimmin, joten se määrittelee soivan säveltason. Mikäli alunperin $8'+4'$ rekisterillä soitettavaksi tarkoitettu jakso halutaan soittaa $16'+8'$ rekisterillä, se täytyy siirtää sormiolla oktaavia ylemmäksi. Säveltäjän täytyy ottaa huomioon kunkin rekisterin soiva ääniala. Jos ääniala ei riitä, rekisteriä täytyy vaihtaa. Vaihdoille on jätettävä tarpeeksi aikaa, jos sitä ei voi toteuttaa leukarekisterillä. Rekisterinvaihtoja käsitellään tarkemmin kappaleessa 6.11.

4.2 Bassosormion rekisterit ja niiden äänialat

Melodiabassosormion äänikertojen merkitsemiseen käytetään kahdella vaakaviivalla kolmeen osaan jaettua kolmiota. Tämä rekisterisymboli on syrjäyttänyt vanhan kahteen osaan jaetun ympyrän kolmiäänikertaisten melodiabassojen yleistyttyä. Melodiabassosormion dispositio ei ole valitettavasti vielä vakiintunut johtuen melodiabassosormion lyhyestä historiasta. Kolmiäänikertaisissa soittimissa dispositio on joko $8'+4'+2'$ tai $8'+8'+2'$ ²⁷ ja kaksiäänikertaisissa joko $8'+8'$ tai $8'+4'$. Harmonikkatehtaiden esitteissä näkee silloin tällöin melodiabassosormion äänikertojen disposition ilmoitettuna esimerkiksi muodossa $16'+8'+4'$, joka esiintyy myös joidenkin soittajien kielenkäytössä. Äänikertojen olemus ja ääniala ei nimitysteknisestä asiasta kuitenkaan muuksi muutu. Tässä tapauksessa on kysymys vain siitä, ajatellaanko melodiabassosormion matalin äänikerta aina transponoivaksi ($16'$) vai normaalitasossa soivaksi ($8'$) ja kaksi ylempää äänikertaa ovat transponoivia. Koska on olemassa myös harmonikkoja, joissa on vain kaksi samaan tasoon asetettua ($8'$) äänikertaa, olisi järjetöntä ajatella, että ne soivat koko ajan transponoivasti oktaavia matalammalla. Tämän vuoksi olen päätenyt nimityksiin $8'+4'+2'$. Säveltäjän kannalta tällä ei ole loppujen lopuksi juuri mitään merkitystä, koska ääniala ja rekisterisymbolit pysyvät samoina.



Kuva 32. Melodiabassosormion rekisterisymboli.

²⁷ Llanosin ja Alberdin kirjassa *Accordion for Composers* (2002) $8'+8'+2'$ dispositiolle esitellään nimitys ”double bass”, joka on todennäköisesti käännetty suoraan espanjasta. Kyseistä nimitystä ei mielestäni kannata missään yhteyksissä käyttää ainakaan englanniksi, koska se ei ole kovin kuvaava, ja double bass tarkoittaa kontrabassoa.

Melodiabassosormion äänikertakohtainen ääniala on 4 oktaavia + pieni seksti. Diskanttisormioon verrattuna melodiabassosormion ääniala puolestaan on standardisoitunut kaikissa järjestelmissä.

Kolmiäänikertaisella melodiabassolla varustetuissa soittimissa on yleensä kaikki 7 mahdollista rekisteriä. Vanhemmissa soittimissa 2' äänikerta ei ole erikseen kytkettävissä ja kaksiäänikertaisissa 8'+8' melodiabassoissa ei yleensä jostain syystä ole lainkaan bassorekistereitä, joten molemmat 8' äänikerrat ovat aina kytkettyinä.

8' pohjaiset rekisterit

4' pohjaiset rekisterit

2' rekisteri

Kuva 33. Melodiabassosormion rekistereiden ääniala. Kuvasta puuttuvat 8'+8'+2' disposition kaksi 8' äänikertaa sisältävät rekisterit, joiden ääniala on luonnollisesti ensimmäinen eli 8' pohjainen.

Bassorekisterit vaikuttavat konserttiharmonikoissa standardibassoon yleensä samalla tavalla kuin melodiabassoonkin. Sointubassot asettuvat 8' äänikerralla pienen ja 1-viivaisen oktaavin vaihdoskohdan tuntumaan, ja ne nousevat oktaavilla ylöspäin 4' äänikerralla ja kahdella oktaavilla 2' äänikerralla. Standardibassorekistereistä löytyy tosin isoja soitinkohtaisia eroavaisuuksia, ja on mahdollista, että ne on kytketty joissakin malleissa esimerkiksi niin, että perusbassot soivat oktaavia korkeammalta (4'), mutta sointubassot pysyvät 8' oktaavissa. Standardibassorekistereiden

merkintätapoja on lukemattomia, mutta en ole löytänyt merkintätapaa, joka olisi sekä tarpeeksi tarkka että myös käytännöllinen konserttiharmonikkojen kanssa. Tämän vuoksi suosittelen standardibassorekistereiden merkitsemiseen melodiabassosormion rekisterisymboleita, koska rekisterikytkimet ovat joka tapauksessa samat.

Melodiabassosormion matalimman oktaavin ja perusbassojen kaksintavalle oktaavituplarikytkimelle ei ole olemassa standardisoitua merkkiä. Usein säveltäjät ovat kirjoittaneet nuottiin *octave doubler on/off*. Tuplari on mahdollista kytkeä päälle tai pois peukalon avulla. Oktaavikaksinnus vahvistaa merkittävästi matalimman oktaavin säveliä.

4.3 Rekistereiden äänenvärit

Rekistereiden äänenväristä on monia mielipiteitä. Toinen ääripää löytyy Wladimir Bonakowin ja Iwan Sokolowin venäläisen harmonikan kehitystä käsittelevästä artikkelista²⁸, jossa he kuvailevat Venäjällä valmistettavaa konserttiharmonikkojen huippumallia Jupiteria seuraavasti: ”Kaikkien sinfoniaorkestereiden instrumenttien äänenvärit löytyvät kaikista Jupiter-malleista diskanttirekistereiden ansiosta tai vähintäänkin diskanttirekisterit pystyvät niitä jäljittelemään.” Täysin vastakkaisen mielipiteen sain säveltäjä ja vibrafonisti Arttu Takalolta, kun levyitimme hänen kanssaan muutama vuosi sitten. Tiedustelin, kumpi rekisteri olisi hänen mielestään parempi ja sain karun vastauksen: ”Soita nyt millä rekisterillä soitat. Haitarilta se kuitenkin kuulostaa.” Totuus lienee jossain välimaastossa, omasta mielestäni ehkä kuitenkin lähempänä Takaloa kuin Bonakowin ja Sokolowin optimismia, joka on ollut hyvin yleistä harmonikansoittajien keskuudessa.

4.3.1 Diskanttisormion äänikerrat

16’ äänikerta on äänenväritään pehmeä ja tumma, joka johtuneen voimakkaasta perusäänestä. 16’ äänikerran kielet ovat matalalla erittäin pitkiä ja tarvitsevat paljon ilmaa syttyäkseen. Amplitudin laajuuden vuoksi ne syttyvät hitaammin kuin lyhyemmät kielet. Matalaan äänialaan sijoittuvissa nopeissa kuvioissa kannattaa käyttää 16’ äänikerran kanssa jotain 8’ äänikertaa, joka ”tarkentaa” syttymishetkeä syttymällä hieman aiemmin ja terävämmin. Syttymishetkien ero ei ole niin iso, että korva kuulisi sen eriaikaisena. Mikäli tällainen kuvio nimenomaan halutaan hieman epämääräiseksi

²⁸ Bonakow & Sokolow 2002, 233.

syttymiseltään ja säveltasoiltaan, kannattaa se rekisteröidä pelkästään 16' äänikerralla ja kenties varustaa pienellä selityksellä soittajalle.

8' cassotto-äänikerta muistuttaa hyvin paljon 16' äänikertaa, mutta sen äänenväri on hieman kirkkaampi. Syttyvyys on hyvä koko äänialalla, koska matalatkaan kielet eivät ole kovin pitkiä. Ylärekisterissä sen sointi yksinään on ohut, joten fortissimo-sävyjen aikaansaamiseksi on sen rinnalle hyvä yhdistää 8' non cassotto -äänikerta.

8' non cassotto -äänikerta on sävyltään huomattavasti terävämpi kuin 16' ja 8' cassotto. Yksinään sen sointi on hieman raaka ja metallinen. Syttyvyys on myös hyvä koko äänialalla. Se on usein viritetty hieman korkeammaksi kuin 8' cassotto-äänikerta, jolloin se saa aikaan yhdessä 8' cassotto-äänikerran kanssa vibratoa muistuttavan huojuntailmiön. Konserttiharmonikoissa tämä äänikerta on yleensä viritetty samaan vireeseen eli ”suoraksi”, jolloin huojuntaa ei tapahdu. Nykyään jotkut virittäjät ovat alkaneet virittää sitä vain hyvin vähän korkeammaksi, jolloin huojunta ei ole kovin helposti havaittavissa ja harmonikka soi ”kovemmin” sekä tekee yhteissoinnista muiden äänikertojen kanssa karakteristisemmän. Ranskalaisissa musetteharmonikoissa virityksen tarkoituksena on nimenomaan voimakas huojunta, joka antaa omaleimaisen värin niiden sointiin.²⁹

4' äänikerta on myös sijoitettu non cassottoon, joten sen sointi muistuttaa 8' non cassotto -äänikertaa, joskin se on vielä ohuempi.³⁰ Syttyvyys on hyvä koko äänialalla, mutta korkeimmat kielet ovat niin pieniä, että niiden sointi on merkittävästi heikompi kuin matalammilla kielillä. Koska korkeat kielet ovat hyvin pieniä, pysyvät huonommin vireessä ja katkeavat helpommin, cis5 säveltä korkeampia kieliiä ei valmisteta. Tämän vuoksi 4' äänikerran ylin sävel on cis5, jonka jälkeen lopuille kuudelle tai seitsemälle näppäimelle on tehty oktaavia matalammat kielet.

4.3.2 Bassosormion äänikerrat

Bassosormion äänikerrat soivat hieman heikommin kuin diskanttiäänikerrat. Äänenväritään 8' äänikerta muistuttaa hyvin paljon oikean käden 16' äänikertaa. Yksinään käytettynä se on matalimmassa oktaavissa etenkin työntöpalkeella voimakkaalla dynamiikalla erittäin herkkä

²⁹ Kymäläinen 1994, 17.

³⁰ Venäläisvalmisteisilla kielillä 4' äänikerta on erittäin läpitunkeva, mikä jakaa mielipiteitä voimakkaasti harmonikkamaailmassa. Puolustajien mukaan jalompaa sointia saa hakea, vastustajat vertaavat sitä lähinnä sirkkeliin.

alaspäiselle säveltasoglissandoilmiölle. Jos glissando ei ole toivottava efekti ja mataliin ääniin halutaan saada voimaa, sen rinnalle kannattaa lisätä soittimesta riippuen joko toinen 8' tai 4'.

4' äänikerta on sävyltään hieman heikompi ja nasaalimpi. Sen syttyvyys on erittäin hyvä koko äänialalla. 2' on vieläkin nasaalimpi ja muistuttaa hieman huuliharppua yksistään käytettynä. Sen syttyvyys on varsin hyvä koko äänialalla, joskin korkeat äänet ovat kuten diskanttisormiossakin hyvin heikkoja kielten lyhydestä johtuen.

Äänialaan liittyviä seikkoja lukuun ottamatta eri dispositioilla on tiettyjä hyviä ja huonoja puolia, jotka liittyvät nimenomaan siihen, onko soittimessa 8' tai 4' äänikerta. Kombinaatiossa 8'+8' matalat äänet ovat hieman voimakkaampia kuin 8'+4' -kombinaatiolla. 8'+8' kombinaation sointi a:sta ylöspäin on kaunis ja leveä, mutta äänialueella Fis–gis syttyvyys on yleensä hidasta, jonka vuoksi sointi voi olla hieman epämääräinen etenkin nopeissa kuvioissa. 8'+4' -kombinaation syttyvyys on hyvä koko äänialalla. Sen sointi on etenkin äänialueella E–e¹ hieman bandoneonmainen.

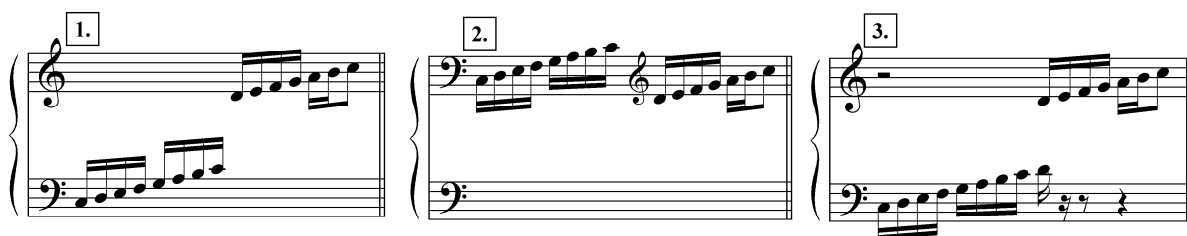
4.4 Notatoimisesta diskantti- ja bassosormiolle

Tanskalainen harmonikan pioneeri Mogens Ellegaard (1935–1995) ideoi nykyisin harmonikkanuoteissa enimmäkseen käytettävän standardin *exact pitch notation*, jonka mukaan harmonikalle kirjoitetaan nuotit aina soivaan sävelkorkeuteen toisin kuin esimerkiksi uruille kirjoitettaessa. Tällöin soittajan tehtäväksi jää huolehtia oikeasta oktaavialasta transponoivia rekistereitä käytettäessä. Nuottikuvassa kannattaa kuitenkin mainita kyseinen vakiintunut termi *exact pitch notation* turhien oktaavialaan liittyvien väärinkäsitysten välttämiseksi. Poikkeuksena säännöstä ovat perusbassosta soitettavaksi tarkoitettut äänet, jotka kirjoitetaan yleensä luettavuuden helpottamiseksi oktaavia ylemmäksi etenkin perus- ja melodiabassoäänten yhtäaikaisessa käytössä. Hyvin monimutkaisissa tapauksissa, joissa tekstuuri vuorottelee perusbassojen ja melodiabassoäänten välillä, vasemmalla kädellä voidaan käyttää kahta viivastoa. Siinä tapauksessa alemmalle kirjoitetaan perusbasso- ja ylemmälle melodiabassoäänet (vrt. urkunotaatio, perusbassoäänet voidaan ajatella ikään kuin jalkioksi). Perusbassot notatoidaan kuitenkin yleensä välille E–d#.

Bassosormioon täytyy merkitä käytetäänkö melodiabasso- vai standardibassosormiota. Vakiintuneet merkit sormioille ovat laatikoissa olevat B.B. (melodiabassosormio) ja S.B. (standardibassosormio).

Mikäli soitetaan melodiabassosormiolta, mutta halutaan käyttää perusbassoja, se merkitään laatikossa olevalla kirjaimella S. Tällöin soittajalle on selvää, että listanvaihtajaa ei tarvita.

Pianotekstuuriin verrattuna harmonikalle on hyvin tärkeää kirjoittaa nuotit aina sille sormiolle, josta ne halutaan soitettavan: diskanttisormion nuotit ylemmälle viivastolle ja bassosormion alemmalle. Apuviivojen välttämiseksi kannattaa käyttää sekä G- että F-avaimia molemmilla viivastoilla.³¹ Seuraavassa esimerkissä on samalle sävelkululle kolme vaihtoehtoista kirjoitustapaa. Ensimmäinen tapa herättää kysymyksiä harmonikansoittajan mielessä puuttuvien taukojen vuoksi, mutta todennäköisesti soittaja päätyy kuitenkin soittamaan kaksi ensimmäistä neljäsosaa melodiabassosormiosta ja loput diskanttisormiosta. Jos kaikki sävelet halutaan diskanttisormiosta, kirjoitustapa nro 2 on oikea ja ehdottomasti suositeltavin.³²



Esimerkki 2. Notatointi sormioille.

Jos linjan täytyy jatkua mahdollisimman huomaamattomasti manuaalilta toiselle, yhteisen sävelen käyttämistä kannattaa harkita soinnillisen eron tasoittamiseksi kuten edellisen esimerkin kirjoitustavassa nro 3. Taukojen olemassaolo selkiyttää nuottikuvaa verrattuna kirjoitustapaan nro 1.

4.5 Sormioiden välinen balanssi

Melodiabasson äänikerrat ovat äänenvoimakkuudeltaan diskanttiäänikertoja heikompia äänen ulostuloon liittyvistä syistä johtuen (ks. 2.2 Bassopuoli). Molempien puolien ääniin virtaa aina sama määrä ilmaa, koska harmonikassa on yksi palje.³³ Sormioiden välistä balanssia voidaan parantaa

³¹ Harmonikansoittajat eivät yleensä lue kovinkaan hyvin altoavainta. Sen käyttämistä voi suositella korkeintaan aggressioiden aikaansaamiseksi.

³² Jotkut säveltäjät käyttävät m.d. ja m.g. -merkkejä (ransk. *main droite*=oikea käsi ja *main gauche*=vasen käsi), mutta paljon selkeämpi lopputulos saadaan pitämällä nuotit ”omilla viivastoillaan”. Vain äärimmäisissä poikkeustapauksissa suosittelisin m.d. tai m.g. -merkkien käyttöä.

³³ Visio kahdesta palkeesta on ollut usealla säveltäjällä. Pisimmälle sen on vienyt harmonikan kehitykseen suuresti vaikuttanut säveltäjä, harmonikkataiteilija ja keksijä Lasse Pihlajamaa (1916-2007), jonka piirustuksien mukaisesti

hieman käyttämällä bassopuolella enemmän äänikertoja kuin diskantissa (esimerkiksi bassossa kolme äänikertaa ja diskantissa yksi). Sävellyksissä melodiabassosormion heikompaa sointia on käytetty hyväksi kirjoittamalla esimerkiksi samanaikaisesti bassosormioon samoja säveliä kuin diskantissa, jotka jätetään soimaan. Hyvä esimerkki löytyy Tapio Tuomelan *Virvatulista* (1996). Diskantin sävelet jäävät ikään kuin leijumaan kaukaisuuteen:



Esimerkki 3. Tapio Tuomela: *Virvatulia*, taudit 1–2.

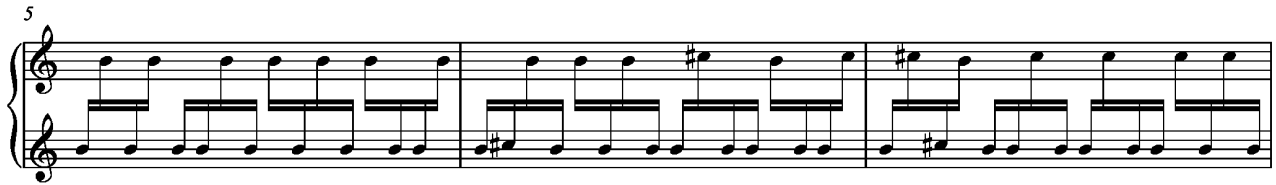
Olli Virtaperkon alunperin pianolle säveltämän teoksen *Försoning* (2006) harmonikkaversio perustuu lähes yksinomaan samojen melodiabassosormion äänien soimaan jättämiseen. Pyrkimyksenä on pianon kaikupedaalin jäljittely. Säveltäjän mielestä lopputulos on mielenkiintoisempi harmonikalla kuin teoksen originaaliversiossa pianolle.



Esimerkki 4. Olli Virtaperko: *Försoning*, taudit 1–2.

Sormioiden balanssi- ja sointiero tarjoaa myös erinomaisia mahdollisuuksia kaikuefektien luomiseen. Käytin oman sävellykseni *Hyperchromatic Counterpoint* (2006-2009) minimalistisvaikutteisen ensimmäisen osan kantavana ideana sormioiden välistä vuorottelua. Diskantisormion sävelet kuulostavat lähes aksenteilta melodiabassosormion säveliin verrattuna vaikka paine palkeessa pidettäisiin täysin tasaisena. Melodiabassosormion hiljaisemmat sävelrepetitiot saavat aikaan ”akustisen delay-efektin”.

kaksipalkeinen harmonikka ei olisi enää sylissä soitettava instrumentti. Sormiot olisi asetettu pöydälle, jonka alapuolella sijaitsevat palkeet sidottaisiin soittajan jalkoihin kiinni ja niitä soitettaisiin jalkoja edestakaisin liikuttamalla. Tätä sinänsä veikeää keksintöä ei tietääkseni ole koskaan rakennettu, mutta se olisi todennäköisesti ainut ratkaisu, mikäli kaksipalkeinen harmonikka haluttaisiin rakentaa.



Esimerkki 5. Veli Kujala: *Hyperchromatic Counterpoint*, osa I.1. *Bulgarian Infinity Series*,
tahdit 5–7.

Lauri Kilpiö on puolestaan käyttänyt sooloteoksessaan *Narrative Topography I* (2007/2008) sormioiden vuorottelua värittämään virtuoosisia kulkuja. Vaikka melodiabassosormio soikin diskanttisormiota hiljaisemmin, ero on mahdollista tasoittaa soittamalla melodiabassosormion äänet kovemmin, jolloin syntyy illuusio kahdesta tasaveroisesta salamannopeasti vuorottelevasta puhallinsoittimesta.

Esimerkki 6. Lauri Kilpiö: *Narrative Topography I*, tahdit 343–345.

4.6 Intensiteetin vaikutus satsillisiin ratkaisuihin

Kun samanaikaisesti soitetaan useampia ääniä, niille virtaa aina sama ilmamäärä eikä tiettyä ääntä ole mahdollista korostaa yli muiden kuten esimerkiksi pianolla. Säveltäjän on erittäin tärkeä muistaa, että harmonikan sormion intensiteetissä pätee seuraava perussääntö: mitä matalampi kieli, sitä voimakkaampi sointi. Omien kokemuksieni perusteella tätä seikkaa ei voi korostaa liikaa. Se unohtuu helposti ja voi tulla taas yllätyksenä vastaan, vaikka säveltäjällä olisikin jo useampia harmonikkateoksia.

En halunnut etsiä tähän tarkoitukseen sopivaa huonoa esimerkkiä harmonikkakirjallisuudesta, vaan kirjoitin sen mieluummin itse, jotta kukaan ei loukkaantuisi. Seuraavassa esimerkissä rytmi on säveltäjän kannalta keskeinen elementti, jonka hän haluaa satsista kuuluvan. Bassosormiota ei voi käyttää, koska sillä on satsissa itsenäinen tehtävä. Rytmisen elementin on sopraanolinjassa, mikä

toimisi esimerkiksi pianolla erinomaisesti. Kun muistetaan perussäännön ”mitä matalampi kieli, sitä voimakkaampi sointi”, on selvää, että rytmi on hädin tuskin kuultavissa. Mikäli sitä yritetään saada esiin aksentoimalla, vaikuttavat aksentit myös sopraanolinjan alla oleviin pitkiin harmonisiin säveliin.



Esimerkki 7. Rytminen linja harmonioiden yläpuolella.

Huomattavasti paremmin satsi saadaan toimimaan laittamalla rytminen linja harmonioiden alapuolelle. Seuraavassa esimerkissä sopraanolinja on transponoitu oktaavilla alaspäin ja harmoniat hajotettu hieman eri tavalla. Rytmi erottuu tällä tavoin huomattavasti paremmin.



Esimerkki 8. Rytminen linja harmonioiden alapuolella.

Intensiteetti on hyvä ottaa huomioon diskantti- ja bassopuolen balanssia mietittäessä. Koska matalammat kielet soivat kovemmin, voidaan olettaa, että diskanttipuolen korkeimpien sävelten täytyy olla hiljaisempia kuin bassopuolen matalien sävelten. Yleispäteviä mittaustuloksia ei ole mahdollista antaa, koska balanssi on liian paljon riippuvainen yksittäisestä soittimesta ja sen rakenteellisista ratkaisuista. Parhaimman kuvan asiasta saa tutustumalla johonkin instrumenttiin. Erityisesti lopulliset rekisteröintiin liittyvät ratkaisut kannattaa tehdä aina soittimen ääressä. Omasta mielestäni on ammattimaista kirjoittaa ainakin suuntaa antavia rekisteröintiratkaisuja nuottiin vaikka soittajalle annettaisiinkin vapauksia niiden suhteen.

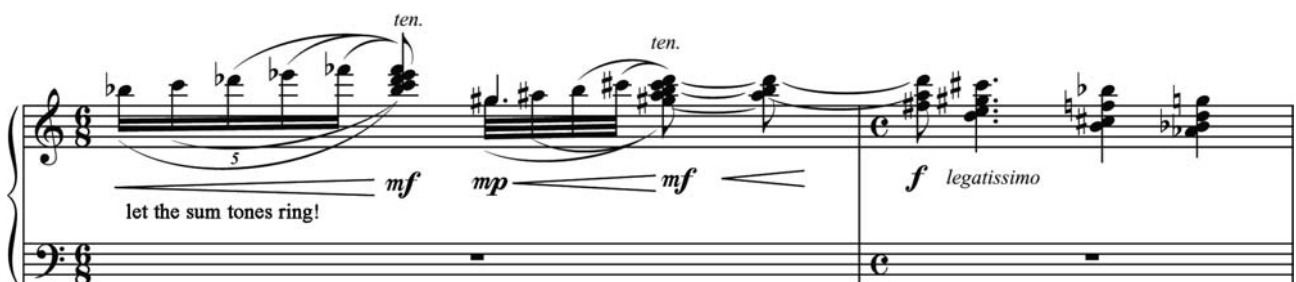
4.7 Differenssisävelten vaikutus satsissa

Työskennellessäni Tomi Räisäsen kanssa hänen teoksensa *Peilisali* (2002) kanssa, kiinnitin ensimmäistä kertaa tietoisesti huomioni harmonikan differenssisäveliin. Teos alkaa korkealla kaksiaänisellä jaksolla, joka soitetaan 8'-casottoäänikerralla. Kun esitin sen ensimmäistä kertaa säveltäjälle, olimme molemmat ihmeissämme kuulokuvasta: nuottikuvan perusteella kaunis vapaatonaalinen jakso muuttui omituisen kirskuvaksi harmonikalla esitettynä johtuen muodostuvista differenssisävelistä. Ratkaisimme osittain ongelman siirtämällä alemman äänen bassosormion 2' äänikertaan, mikä vaimensi syntyviä kombinaatiosäveliä huomattavasti. Vaimeneminen johtuu todennäköisesti osittain soivien sävelten äänilähteiden siirtymisestä kauemmas toisistaan ja osittain diskantti- ja bassopuolen äänikertojen toisistaan eroavista yläsävelsarjoista.



Esimerkki 9. Tomi Räisänen: *Peilisali*, taudit 1–5

Tapio Tuomelan sävellyksessä *Virvatulia* käytetään kombinaatiosäveliä itsetarkoituksellisenä efektinä lyhyessä jaksossa, jossa korkeaan äänialaan on asetettu suurista ja pienistä sekunneista koostuvia viisiäänisiä sävelkimppuja, joiden differenssisävelet sädehtivät ja välkehtivät hienosti.



Esimerkki 10. Tapio Tuomela: *Virvatulia*, taudit 139–140.

5 Konserttiharmonikan soittotekniikka

5.1 Diskanttisormio

Harmonikan diskanttisormio on hyvin nerokas. Säveltäjä Pasi Lyytikäinen totesi kerran, että harmonikka on ainoa kosketinsoitin, joka on kuin luotu uuteen musiikkiin, koska sen sormiojärjestelmä ei erottele mustia ja valkoisia näppäimiä niiden sijoittelulla eikä näin ollen tarjoa valmista lähtökohtaa suhtautumisessa 12-säveliseen asteikkoon (vrt. pianon valkoisten ja mustien koskettimien sijoittelu omille riveilleen). Koska sormiossa on kaksi kytkettyä apuriviä, lähes kaikkiin tilanteisiin löytyy useita erilaisia sormitusvaihtoehtoja, joista soittaja voi valita itselleen parhaimman. Kaikki mahdolliset soinnut voidaan transponoida otetta muuttamatta eli pelkästään käden paikkaa siirtämällä. Myös kaikki sävelkulut on mahdollista soittaa missä tahansa sävellajissa täsmälleen samalla sormituksella. Näppäinten liikerata ja joustun vastus on pieni, mikä tekee diskanttisormiosta hyvin ketterän.

Soittoasennossa harmonikansoittajan kyynärvarsi on edestäpäin katsottuna noin 90° asteen kulmassa diskanttisormioon nähden, ja kyynärpäätä pidetään alhaalla. Kättä on mahdollista siirtää asemasta toiseen joko pelkästään kyynärvarrtta taivuttamalla tai olkavartta nostamalla, jolloin kyynärpää ja käsi pysyvät suunnilleen samalla vaakasuoralla linjalla. Olkavarren nostamista voidaan tarvita, mikäli matalalla soitettaessa täytyy peukaloa käyttää sisemmällä riveillä, mutta muuten se ei ole välttämätöntä ja voi jopa aiheuttaa fyysisiä ongelmia. Soittajan oikean olkapään yli kulkee soittimen hallintaa ja pitämistä helpottava remmi, mutta se ei ole esteenä kyynär- ja olkavarren luonnollisille liikkeille. Käden siirtäminen paikasta toiseen on hyvin luontevaa ja dynaamista eikä erillisistä ”asemanvaihdoksista” tarvitse puhua.



Kuva 34. Harmonikansoittajan oikea käsi diskanttisormiolla.

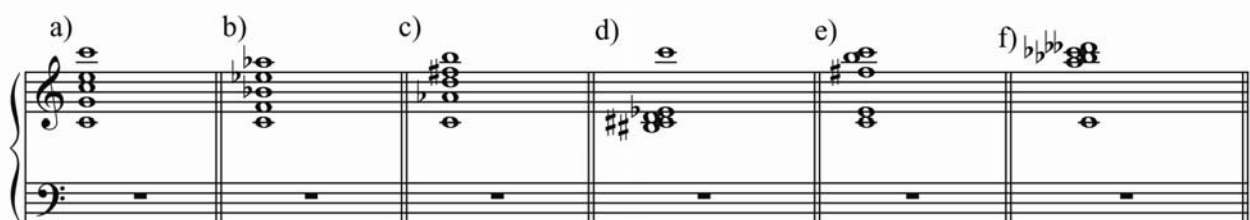
Sorminumerot merkitään harmonikalle kuten pianolle eli peukalo on 1, etusormi 2, keskisormi 3, nimetön 4 ja pikkusormi 5. Harmonikan rakennetta käsittelevässä osiossa nimesin kaksi sisintä pystyriviä apuriveiksi, mikä onkin mekaaniselta kannalta katsottuna totta. Myös kaikkien muiden paitsi suomalaisen sormiojärjestelmän soittajat ajatelevat tällä tavalla. Tämän kirjallisen työni esimerkkisormitukset ovat kuitenkin suomalaiselle järjestelmälle ja käytän niissä suomalaista ajattelutapaa, jossa kolme keskimmäistä riviä ovat ns. perusrivit, joilta soittaminen merkitään pelkillä sorminumeroilla. Uloin ja sisin rivi ovat apurivejä, joiden käyttö merkitään alleviivaamalla sorminumero. Ulko- ja sisäriveiltä ei löydy samoja säveliä, joten alleviivaus riittää painettavan näppäimen määrittelemiseen.

Koska diskanttisormion näppäimet ovat varsin pieniä ja lähellä toisiaan, pienikätkin pystyy soittamaan helposti kahden oktaavin laajuisen intervallin. Oma käteni on hyvä esimerkki tästä: pianoa soittaessani joudun venyttämään jo oktaavi-intervallissa käteni äärimmilleen, mutta harmonikalla pystyn samalla venytyksellä soittamaan intervallin 2 oktaavia + kvartti. Tästä johtuen esimerkiksi sävelkulut voivat liikkua varsin laajalla alueella ilman tarvetta käden siirtämiseen. Seuraavassa esimerkissä Lyytikäisen *Vuosta* (2005) kaikki sävelet asettuvat ikään kuin käden ”alle” ja ne voidaan soittaa lähes yksinomaan sormia liikuttamalla.



Esimerkki 11. Pasi Lyytikäinen: *Vuo*, osa 3, tahdit 1–2.

Isoja sointuotteita kirjoittaessa käytännöllinen ääriäänien maksimi-intervalli on kaksi oktaavia. Mikäli laajempiin sointuihin on tarvetta, kannattaa ne kokeilla tai kokeiluttaa instrumentilla. Otteita kirjoittaessa on tietenkin muistettava käden anatomia kuten pianollekin kirjoitettaessa. Seuraavassa esimerkissä on parempia ja huonompia viisiäänisiä otteita.



Esimerkki 12. Sointuotteita harmonikan diskanttisormiolla.

Esimerkin 3 hajotettu duurisointu a) on hyvin luonteva soittaa, koska sormien välimatkat ovat suunnilleen yhtä pitkät. Sama pätee sointuihin b) ja c), joissa peräkkäisten sormien väliset intervallit eivät ole kovin laajoja. Sointu d) on pienikäiselle mahdoton soittaa tavanomaisella ääni per sormi – periaatteella, koska sormien 4 ja 5 välillä oleva oktaavi + pieni seksti -intervalli aiheuttaa erittäin suuren venytyksen. Isokätisellekin soittajalle soinnun soittaminen on vaativaa. Sointu e) on hieman samantapainen sormien 2 ja 3 pitkän venytyksen vuoksi, tosin tämä sointu saattaa olla edellistä helpompi isokätiselle soittajalle. Soinnun f) ote on toisin kuin soinnun d) täysin mahdollinen, koska peukalon ja etusormen maksimivälimatka on yleensä pidempi kuin nimettömän ja pikkusormen. Käsi on kuitenkin epämukavassa asemassa neljän ylimmän sävelen vuoksi, mikäli ne sormitetaan alhaalta ylöspäin 2345 -sormituksella. Tämä voidaan välttää sormittamalla ne 2543, jolloin käsi on huomattavasti paremmassa asemassa. Vaikka esimerkin soinnut d), e) ja f) ovat kenties mahdollisia ajan kanssa aseteltuina, ovat ne kuitenkin hankalasti toteutettavissa satsin keskellä.

Koska käden ulottuvuus on suuri ja käden siirtäminen helppoa, laajalla alueella liikkuvat sävelkulut ovat mahdollisia toteuttaa. Kalevi Aho on säveltänyt suomalaisissa harmonikkateoksissa tähän asti kenties laajimmalla alueella liikkuvia sävelkulkuja sonaatissaan kahdelle harmonikalle (1989). Erityisesti sen toisen osan codassa harmonikkojen diskanttisormioiden äänialaa mennään virtuoosisesti edestakaisin isoin intervallein.

The image shows a musical score for two harp parts, labeled 1 and 2. The tempo is marked 'Prestissimo' with a metronome marking of 144. The music features rapid, wide-interval movements in both hands, with many notes beamed together and large leaps. The key signature has one sharp (F#) and one flat (Bb). The score is written in a grand staff format with two systems, each containing a treble and bass clef staff.

Esimerkki 13. Kalevi Aho: Sonaatti kahdelle harmonikalle osa 2, tahdit 317–319.

Liikkuvuudeltaan oikea käsi on verrannollinen pianistin oikeaan käteen, joten nopeat äänialanvaihdokset eli hyppyt ovat yhtälailla helposti toteutettavissa. Näppäinten pienuudesta johtuen kyynärvarren liikuttaminen ei ole aina tarpeellista, koska ääniä on sormien ulottuvilla huomattavasti laajemmalla ambituksella kuin pianolla. Seuraavan esimerkin kaksi ensimmäistä hyppyä täytyy toteuttaa kyynärvartta liikuttamalla, mutta loput osuvat mukavasti käden alle



Esimerkki 14. Sampo Haapamäki: *Power*, taudit 198–199.

Suurissa tai pienissä tersseissä ja seksteissä kulkevat pariääniasteikot (sekä diatoniset että kromaattiset) ovat olleet jo pitkään tyypillisiä perinteisissä virtuoositeoksissa, koska ne ovat kohtuullisen helposti toteutettavissa. Pariääniasteikoita soitetaan pääosin seuraavilla sormipareilla: terssit 2 3 1 4; sekstit 2 4 1 5. Tarkastelkaamme hieman seuraavan esimerkin ylöspäistä pariääniasteikkokulkua:



Esimerkki 15. Niccolò Paganini / Veli Kujala: *Paganini-variaatiot*, taudit 147–148.

Kulku aloitetaan terssiltä d1–f1 keskiriveiltä sormiparilla 2 3 ja jatketaan säännönmukaisesti 1 4, 2 3, 1 4, 2 3, 1 4, 2 3, 1 4, 2 3 edeten kohti sisärivejä. Tähän asti kaikki on ollut helppoa, koska äänet ovat lähellä toisiaan. Nyt seuraa poikkeus edellisestä: jotta kulkua pystyttäisiin sulavasti jatkamaan pienestä terssistä d2 f2 eteenpäin, sisäriviltä täytyy siirtyä ulkoriville pienelle terssille e2 g2 sormiparilla 1 5, jonka jälkeen kulku voidaan soittaa loppuun jälleen sormipareilla 2 3 ja 1 4.

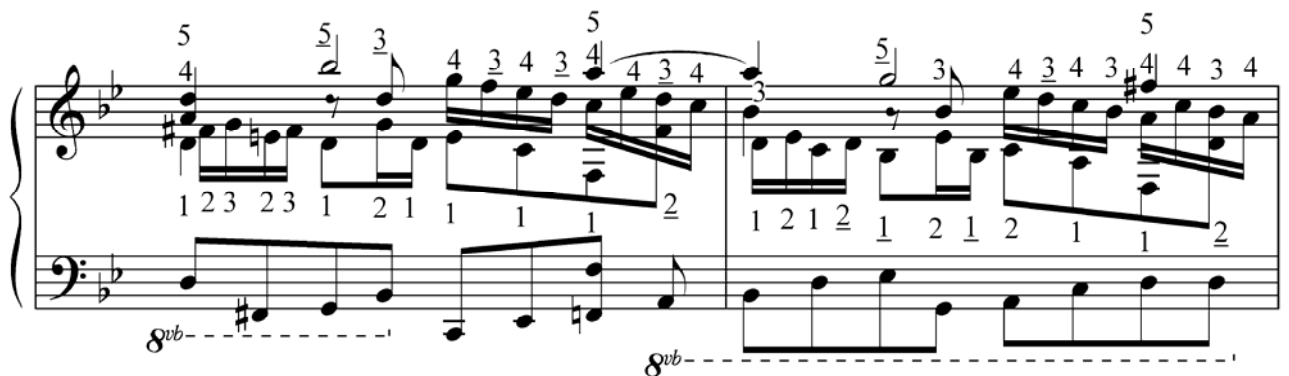
Oktaavikulut (sormiparit 2 4, 1 5) ovat yhtäläillä mahdollisia kuten myös desimikulut (2 4, 1 5), joskaan desimikulut eivät ole yhtä ketteriä kuin terssi- tai sekstikulut 2 4 -sormiparissa tapahtuvan suuren venytyksen vuoksi.



Esimerkki 16. Niccolò Paganini / Veli Kujala: *Paganini-variaatiot*, tahdit 101–104

Esittelemieni ”perinteisten” pariäänikulkujen lisäksi myös lähes kaikki muut alle desimin etäisyydellä tapahtuvat kulut ovat mahdollisia. Äänen välisen intervallin ei tietenkään tarvitse pysyä samana koko kulussa. Diskanttisormiokaaviota (liite 2) tutkimalla on helppo kartoittaa erilaisia mahdollisuuksia.

Harmonikalla on jo pitkään soitettu transkriptioita Johann Sebastian Bachin urkusävellyksistä. Niiden soveltuvuudesta harmonikalle voi olla hyvin monta mieltä, mutta diskanttisormion polyfonisten mahdollisuuksien esittelyssä kyseiset transkriptiot ovat vertaansa vailla, koska oikea käsi joutuu yleensä hoitamaan urkurin molempien käsien osuudet vasemman keskittyessä jalkioon. Seuraavassa lyhyt katkelma, johon olen toteuttamista havainnollistaakseni lisännyt oman ehdotukseni diskanttisormion sormituksiksi.



Esimerkki 17. J.S. Bach: Fantasia ja fuuga g-molli BWV 542; fuuga, tahdit 66–67.

Esimerkki alkaa diskanttisormiossa neliäänisesti. Etu- ja keskisormet soittavat liikkuvan kuudestoistaosakulun. Seuraavalla neljäsosalla pikkusormi soittaa sopraanoäänän ulkoriviltä peukalon ja etusormen huolehtiessa tenorista keskiriveiltä. Alto soitetaan keskisormella sisäriviltä hyvän kädenasennon aikaansaamiseksi. Kolmannella neljäsosalla pikkusormi pysyy edelleen ulkorivillä ja keskisormi ja nimetön soittavat kuudestoistaosakulun sisäriveiltä. Koska tenori on kaukana altosta, ainoa mahdollisuus sen soittamiseen on peukalo. Seuraavalla neljäsosalla peukalo

hyppää kvintin alaspäin ja alttolinjan alussa kaksi ensimmäistä säveltä soitetaan samalla sormella eli nimettömällä. Koska sävelet ovat kuitenkin pienen terssin päässä toisistaan, nimetön voidaan tarpeen vaatiessa (mikäli halutaan soittaa sävelet legatossa) liu'uttaa c^2 :lta es^2 :lle. Pikkusormi liikkuu ulkoriviltä keskimmaiselle riville. Tenorin oktaavihyppy on mahdollista soittaa etusormella, koska se lähenee alttoa. Seuraavan tahdin ratkaisut ovat samankaltaisia; sormituskaaviota tutkimalla se on myös helppo havainnollistaa.

Käden liikuttamista vaativat laajallakin alueella liikkuvat sointusarjat ovat myös mahdollisia. Helppouden tai vaikeuden määrittelee sointujen ”istuminen” käteen ja tapahtuvan hypyn laajuus. Seuraavan esimerkin kolmisointuihin löytyy hyvin toimivat otteet, ja sointujen välillä olevasta pitkähköstä etäisyydestä huolimatta sointusarja toimii mitä mainioimmin riittävän harjoittelun jälkeen.

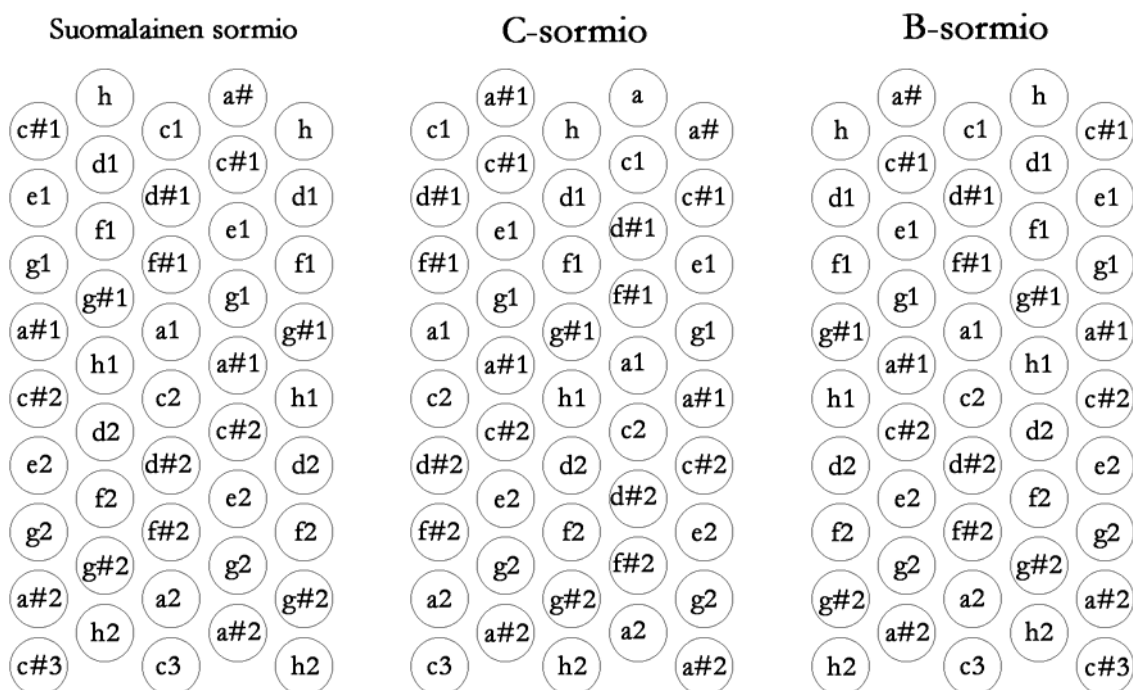


Esimerkki 18. Markus Fagerudd: *D'n'A* harmonikalle ja puhallinorkesterille, tahdit 113–116.

5.1.1 Diskanttisormiojärjestelmät

Historiallisista syistä johtuen diskanttisormiojärjestelmiä on olemassa useita erilaisia. Kaikille on kuitenkin yhteistä se, että pystyrivit muodostuvat soittimen äänialan kaikissa oktaaveissa kertautuvasta vähennetystä septimisoinnusta. Järjestelmien eroavaisuudet koskevat pelkästään pystyrivien sijoittelua toisiinsa nähden. Suomessa käytössä olevassa sormiossa ensimmäisellä rivillä on sävelet cis, e, g ja ais, toisella rivillä sävelet h, d, f ja gis ja kolmannella rivillä sävelet c, dis, fis ja a. Länsi-Euroopassa laajalti käytössä olevassa C-sormiojärjestelmässä rivejä on ”siirretty” yksi sisäänpäin, jolloin uloimmalla rivillä sijaitsee c, mistä järjestelmä on saanut nimensä. Alkujaan Venäjän suunnalla kehittynyt B-sormio eroaa eniten muista järjestelmistä; siinä kromatiikan suunta

on erilainen kuin suomalaisessa sormiossa ja C-sormiossa. Uloimmalla rivillä on h, jonka mukaan järjestelmä on nimetty B-sormioksi.³⁴ Seuraava kaavio havainnollistaa eroavaisuuksia.



Kaavio 1. Harmonikan diskanttisormiojärjestelmät.

Sormioiden väliset eroavaisuudet ovat niin pieniä, että säveltäjän ei tarvitse juurikaan välittää koko asiasta. Koska jokaisessa järjestelmässä on kaksi apuriviä, tilanteeseen kuin tilanteeseen löytyy aina käyttökelpoinen sormitus. Jotkin kohdat voivat olla toisella järjestelmällä hieman vaikeampia kuin toisella, mutta sen vastineeksi löytyy myös helpompia kohtia.³⁵ Ainut eroavaisuus, joka säveltäjän on otettava huomioon liittyy näppäinglissandoihin, joista tarkemmin kappaleessa 6.7.

5.2 Melodiabassosormio

Periaatteessa melodiabassosormio on samanlainen kuin diskanttisormio. Teknisten mahdollisuuksien kannalta suurin eroavaisuus on vain yksi apurivi diskanttisormion kahteen verrattuna. Lisäksi käytössä on kaksi perusbassoriviä, jotka mahdollistavat erikoistapauksissa esimerkiksi erittäin laajat otteet. Sorminumerot merkitään kuten diskanttisormiossakin. Melodiabassosormion apuriviksi ajatellaan neljäs rivi ja perusbassoriveillä sisin rivi kaikissa järjestelmissä. Niiltä soittaminen merkitään myös viivalla sorminumeroiden alla. Yhden apurivin

³⁴ Nimitys lienee anglosaksista alkuperää (h/b).

³⁵ Olen soittanut paljon B-sormion soittajan kanssa, joten minulla on tästä asiasta useita käytännön kokemuksia.

ansiesta myös melodiabassosormiosta löytyy useita eri sormitusvaihtoehtoja, ja monet soinnut voidaan transponoida otetta muuttamatta pelkästään kättä siirtämällä kuten diskantissakin. Melodiabassosormio on erittäin ketterä, koska näppäinten liikerata ja jousten vastus on pieni.

Harmonikansoittajan vasemmalla kädellä on bassosormion soittamisen lisäksi tehtävänä myös palkeen käyttö. Ranteen yli kulkee bassoremmin, jonka avulla paljetta on helppo käsitellä. Se asettaa kuitenkin hieman rajoituksia bassosormion käytölle, koska remmin alla olevan käden siirtäminen ei ole yhtä helppoa ja luontevaa kuin oikean käden siirtäminen. Myös peukalon käyttö on rajoitetumpaa; sillä voi soittaa helposti vain uloimmalta riviltä. Vain poikkeustapauksissa sen käyttö toisella tai kolmannella riviltä on mahdollista.

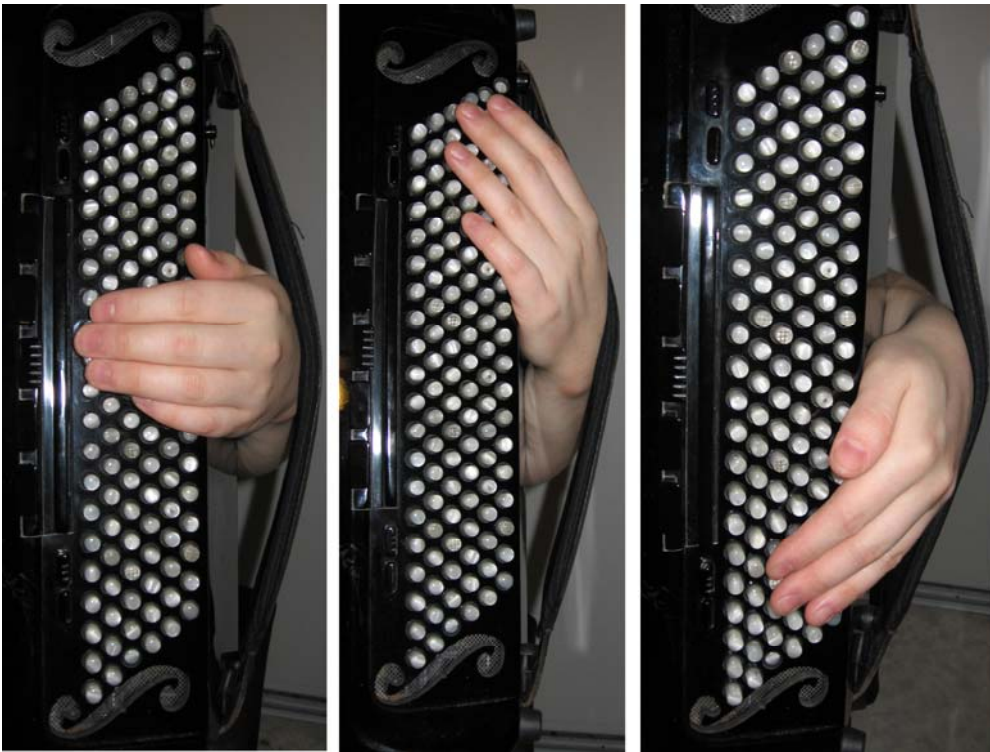
Edellä mainitsemiani rajoituksia on kuitenkin melodiabassosormion olemassaolon aikana vahvasti liioiteltu ja säveltäjät ovat usein olleet turhankin varovaisia sille kirjoittamisessa. Yleisimmät ohjeet säveltäjille ovat olleet tyyliä ”vältä yli oktaavin laajuisia hyppyjä ja kirjoita maksimissaan allegretto-tempoon”.³⁶ Viime aikoina soittajien vasemman käden soittotekniikka on kehittynyt huomasti ja säveltäjät ovat myös uskaltaneet kirjoittamaan sille virtuoosisemmin. Soinnillisesti epäilyttävä, mutta virtuoosisuudessaan huikea esimerkki vasemman käden mahdollisuuksista on kollegani Teemu Kyllösen transkriptio Chopinin etydistä op. 10 nro 12 ”Vallankumous”, joka on mahdollista soittaa täsmälleen samalla tavalla kuin alkuperäinen pianoversio.



Esimerkki 19. F.Chopin: Etydi op. 10 nro 12, tahdit 7–9.

Bassosormion sävelten liikkua niinkin laajalla alalla kuin yllä olevassa Chopin-esimerkissä, soittajan on liikuttettava kättään bassoremmin alla. Käden liikuttaminen on luontevinta alaspäin vetopalkeella ja ylöspäin työntöpalkeella. Päinvastaiset suunnatkin ovat toki mahdollisia ja usein myös aivan välttämättömiä, mutta huomattavasti hankalammin toteutettavissa. Pelkästään rannetta kääntämällä on mahdollista suorittaa hieman yli kahden oktaavin laajuisia hyppyjä. Kuten seuraavasta kuvasta voi nähdä, periaatteessa koko äänialalta on mahdollista soittaa kättä liikuttamatta, mutta käden asento on huono ääriaseissa.

³⁶ Llanos & Alberdi 2002, 15.



Kuva 35. Vasen käsi sormion keskellä ja ranteesta käännettynä molempiin ääriasemiinsa.

Vaikka vasemman käden liikuttaminen on hankalampaa, bassosormiolle on mahdollista kirjoittaa hyvinkin laajalla alueella liikkuvaa tekstuuria kuten esimerkiksi Markus Fageruddin harmonikkakonsertossa *D'n'A* (2007). Allaoleva kuvio liikkuu sen verran isolla alalla, että sitä ei voi soittaa pelkästään rannetta kääntämällä vaan pientä käden edestakaista liikuttamista tarvitaan.



Esimerkki 20. Markus Fagerudd: *D'n'A*, taudit 198–199.

Pienikätsenkin on mahdollista soittaa 2- ja 5-sormilla helposti duodesimi. Sitä kannattaa käyttää teoreettisena maksimina. Poikkeustapauksissa myös laajemmat intervallit edellä mainituilla sormilla ovat mahdollisia jopa minun kädelläni etenkin, jos niitä ei tarvitse soittaa heti ”päältä” eli nopeasti molemmat sormet pohjaan painaen, vaan esimerkiksi toinen sävelistä on jo pohjassa tai otteen asettamiseen on hieman aikaa. Seuraavan esimerkin neljäs tahti on itselleni mahdollinen joskin hankalahko, mutta onnistuu hitaassa tempossa; isompikätsellä ei pitäisi olla ongelmia.



Esimerkki 21. Niccolò Paganini / Veli Kujala: *Paganini-variaatiot*, tahdit 105–108.

Mikäli soinnun alin sävel on soitettavissa peukalolla ulkoriviltä, maksimi-intervalli kasvaa noin kahteen oktaaviin kuten diskanttisormiossakin. Todella laajoihin intervaleihin päästään käyttämällä perusbassoja ja melodiabassoja samanaikaisesti. Suomalaisissa harmonikkateoksissa tätä mahdollisuutta ei ole hyödynnetty kovin paljon. Yhtenä syynä voi olla se, että ei ole mahdollista antaa tarkkoja ohjeita siitä, mitkä otteet ovat mahdollisia. Usein perus- ja melodiabassojen samanaikaista käyttöä löytyykin harmonikansoittajien omista sovituksista ja sävellyksistä kuten esimerkiksi Mikko Nisulan toisesta harmonikkasonaatista *Emanations* (2008). Viime aikoina tätä mahdollisuutta on kuitenkin alettua hyödyntämään enemmän. Vasemmalle kädelle hyvin haastava Olli Virtaperkon *Pirun keuhkot* (2005) tarjoaa oivan esimerkin. D-sävelet soitetaan perusbassosta ja kuudestoistaosakulut melodiabassosormiosta.

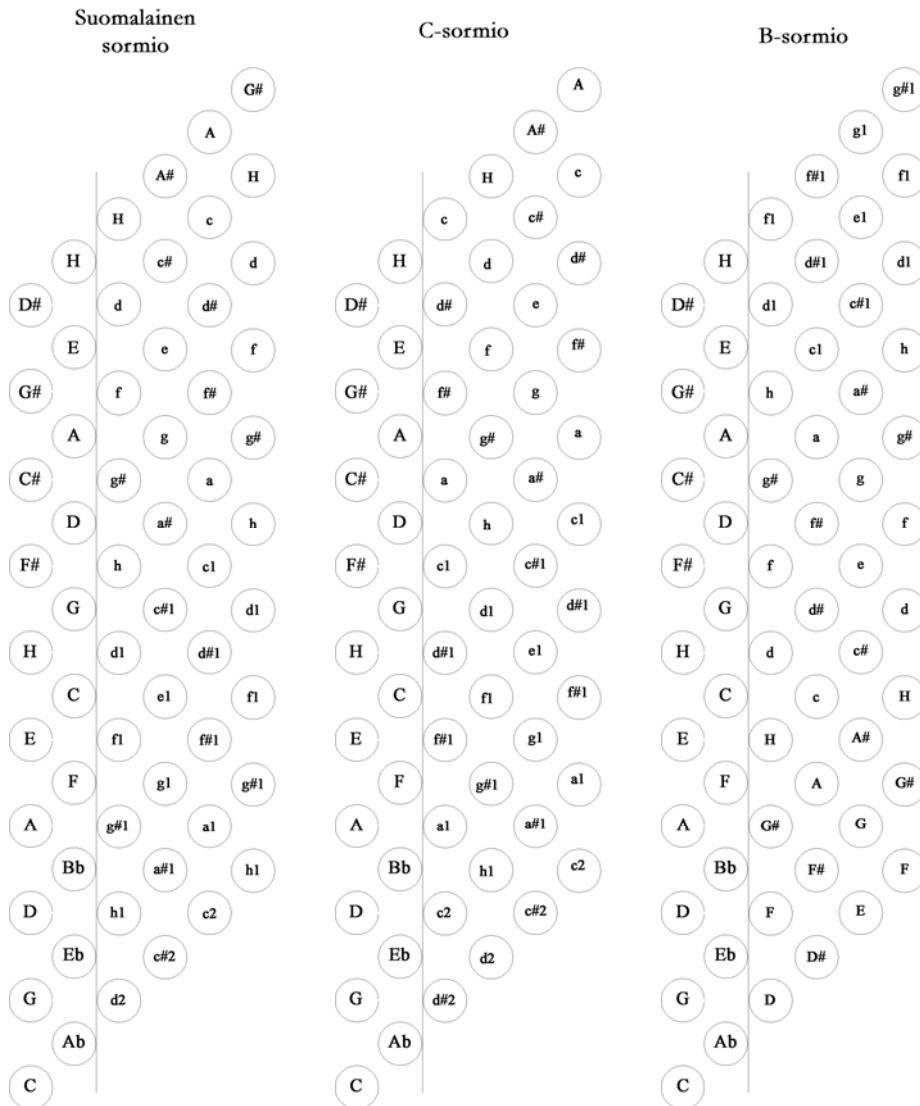


Esimerkki 22. Olli Virtaperko: *Pirun keuhkot*, tahdit 54–55.

5.2.1 Melodiabassosormiojärjestelmät

Melodiabassosormion voi suomalaisessa sormiojärjestelmässä ajatella vertikaalisena peilikuvana diskanttisormiosta. Ainoa ero on melodiabasson vain yksi apurivi. Matalat äänet sijaitsevat ylhäällä ja korkeat äänet alhaalla kuten diskantissakin. Eurooppalaisessa C-sormiojärjestelmässä äänet on sijoitettu muuten samalla tavalla, mutta uloimpana rivinä on C-rivi, kuten kyseisen järjestelmän

diskanttisormiossakin. Suurimman poikkeuksen tekee venäläinen B-sormiojärjestelmä, jossa matalat äänet sijaitsevat soittimen alaosassa ja korkeat yläosassa. Jotkut ovat verranneet B-sormiota keskeltä katkaistuun pianoon, jonka puoliskot on käännetty vastakkain. Seuraava kaavio esittelee ainakin tietääkseni kaikki erilaiset melodiabassosormiojärjestelmät, joita convertor-soittimiin nykyään rakennetaan.³⁷ Kahden sisimmän rivin perusbassot on erotettu selkeyden vuoksi melodiabassosormiosta.



Kaavio 2. Harmonikan melodiabassosormiojärjestelmät.

Diskanttiin verrattuna melodiabassosormioissa on toisiinsa verrattuna suuria soittoteknisiä eroavaisuuksia, jotka liittyvät ennen kaikkea peukalon käyttömahdollisuuksiin. Kuten aiemmin jo

³⁷ Amerikassa on rakennettu lisäksi Anthony Galla-Rinin (1904–2006) kehittämää Galla-Rini-melodiabasso-sormiojärjestelmää, joka eroaa merkittävästi kaikista esittelemistäni sormiojärjestelmistä. Kokonaisäänialtaan kolme oktaavia käsittävä sormiojärjestelmä perustuu perusbassosysteemiin. Koska kyseinen sormio on nykyään enemmänkin historiallinen kuriositeetti, en käsittele sitä tämän kirjan puitteissa.

totesin, peukaloa voi käyttää helposti vain ulkorivillä, jonka äänet ovat jokaisessa järjestelmässä erilaisia. Viisiäänisten soitujen kirjoittaminen on hieman riskialtista tämän vuoksi. Asiaa kompensoi hieman se, että melodiabassosormiossa on varsin luontevaa käyttää peukaloa soinnun keskellä olevassa sävelessä. Jos siis edes yksi soitusävelistä sijaitsee järjestelmän ulkorivillä, soitu on todennäköisesti soitettavissa. Soinnun ääriäänien välinen intervalli ei kuitenkaan saa olla laajempi kuin 2- ja 5-sormien maksimi-intervalli (duodesimi). Laajemmat soinnut ovat mahdollisia vain siinä tapauksessa, jos alin ääni on soitettavissa peukalolla.

Koska B-sormiolla korkeat äänet sijaitsevat ylhäällä, sillä on helpompi soittaa esimerkiksi soinnun yläosassa tapahtuvaa liikettä kuin suomalaisella sormiolla tai C-sormiolla. Tämä pätee myös tietenkin päinvastaisessa tapauksessa. Seuraava esimerkki Kaipaisen harmonikkateoksesta on huomattavasti helpompi soittaa B-sormiolla, koska liikkeen hoitavat vahvemmat sormet 2 ja 3 verrattuna suomalaiseen järjestelmään ja C-sormioon, jossa liike hoidetaan sormilla 4 ja 5.



Esimerkki 23. Jouni Kaipainen: *Vento*, tahdit 96–98.

Pianisti Leopold Godowskyn (1870–1938) harjoitteluperiaatteiden mukaisesti kaikkia sormia kannattaisi vahvistaa tasapuolisesti, jotta tällaiset tilanteet eivät aiheuttaisi ongelmia. Harmonikansoitajienkin tekniikkaa kehittämään ovat omiaan Godowskyn sovitukset Chopinin etydistä op. 10 nro 2, joista ensimmäisessä harjoitetaan kromaattisen asteikon soittamiseen vasemman käden sormia 4 ja 5 ja jälkimmäisessä sormia 1, 2 ja 3 (sormitukset pianolle, harmonikalla vastaavasti sormet 2 ja 3 ensimmäisessä ja 4 ja 5 jälkimmäisessä esimerkissä). Vastaavan tyyppistä harjoitusta olisi helppo soveltaa myös Kaipaisen *Ventoon* (2002).



Esimerkki 24. Leopold Godowsky: *Studien über die Etüden von Chopin* no. 3, tahdit 1–2.

Esimerkki 25. Leopold Godowsky: *Studien über die Etüden von Chopin* no. 4, tahdit 1–2.

Säveltäjän ei edelleenkään kannata huolestua järjestelmien erilaisuuksista. Edellä mainitut teknisten mahdollisuuksien eroavaisuudet ovat loppujen lopuksi varsin pieniä, ja yleissääntönä voidaan pitää, että kaikki, mikä on mahdollista soittaa yhdellä sormiojärjestelmällä, on mahdollista myös toisella. Toistaiseksi vastaani ei ole tullut vielä yhtään teosta, jota ei olisi mahdollista soittaa suomalaisella järjestelmällä siitä huolimatta, että se on alun perin sävelletty toiselle järjestelmälle.

5.3 Standardibassosormio

Standardibassosormio on nimensä mukainen ja samanlainen kaikissa harmonikoissa. Uudessa musiikissa sen käyttö on jäänyt aika vähäiseksi, koska aina samassa asemassa olevat tonaaliset kolmi- ja nelisoinnut eivät ole olleet aikamme säveltäjille kovin mielenkiintoisia. Poikkeuksiakin toki löytyy. Magnus Lindbergin toisessa harmonikkateoksessa *Jeux d'anches* (1989–1990) on noin minuutin kestävä jakso, jossa 1–2 viivaisessa oktaavissa olevat (4' äänikertapohjaiset) sointubassot vaihtuvat nopeasti. Toista vastaavaa esimerkkiä en ole suomalaisista teoksista löytänyt, mutta ainakin Luciano Berion (1925–2003) sooloteoksessa *Sequenza XIII "Chanson"* (1995) käytetään standardibassosointuja hyvinkin paljon esimerkiksi sointutrilleissä. Nuottiesimerkin keskimmäistä riviä ei soiteta, vaan se osoittaa sointubassoissa soivien sointujen käännökset, jotka eivät suurella todennäköisyydellä kuitenkaan pidä paikkaansa ainakaan kaikissa instrumenteissa.



Esimerkki 26. Magnus Lindberg: *Jeux d'anches*, taudit 203–204.

Standardibassosormiota on toki käytetty useissakin suomalaisissa harmonikkateoksissa, mutta yleensä vastaavat kohdat olisi mahdollista toteuttaa myös melodiabassosormiolla soittamalla saman perusbasson ja sormittamalla soinnun melodiabassosta. Hyvä esimerkki löytyy Tapio Tuomelan teoksesta *Virvatulia*, jossa kaikki standardibassosormiota käyttävät kohdat on mahdollista vaihtaa melodiabassosormiolle kuulokuvan muuttumatta. Säveltäjällä olisi myös mahdollisuus vaikuttaa soinnun käänkösiin; esimerkin käännökset ovat samat kuin oman harmonikkani standardibassosormiossa. Joka tapauksessa melodiabassosormiota käyttämällä vältytään listanvaihtajan aiheuttamilta ikäviltä KLONKS ääniltä, jotka ovat varsinkin hiljaisen satsin keskellä erittäin häiritseviä.



Esimerkki 27. Tapio Tuomela: *Virvatulia*, taudit 85–87. Alkuperäinen standardibassoversio.



Esimerkki 28. Tapio Tuomela: *Virvatulia*, taudit 85–87. Versio melodiabassosormiolle.

Edellä oleva perustelu saattaa joidenkin korvissa kuulostaa manifestilta standardibassoa vastaan, ja siksi se on tarkoitettukin! Tehdessäni yhteistyötä säveltäjien kanssa olen aina yrittänyt vakuuttaa

heitä ja perustella heille, miksi standardibassosormiota ei kannattaisi käyttää. Haaveenani on, että pelkästään melodiabassosormion ja perusbassot sisältäviä konserttisoittimia alettaisiin rakentaa nykyistä enemmän. Tiedän, että tällaisia soittimia on jo valmistettu esimerkiksi selkävaivoista kärsiville opiskelijoille soittimen painon keventämiseksi, mutta näissä tapauksissa bassopuolesta on vain poistettu sointubassojen vaatima koneisto ja se on jätetty rakenteellisesti muuten ennalleen. Uskon vahvasti, että bassopuolen soinnillisia ominaisuuksia voisi parantaa suunnittelemalla se uudelleen.

6 Soittotekniset elementit ja efektit

6.1 Dynamiikka

Harmonikan dynamiikka on varsin laaja koko äänialalla. Korkeimmatkin äänet on mahdollista soittaa hyvin hiljaa tai kovaa. Palje mahdollistaa erittäin nopeat dynaamiset vaihtelut. Palje vaikuttaa kuitenkin molempiin sormioihin samalla tavalla eli esimerkiksi samanaikainen pianissimo diskanttisormiolla ja fortissimo bassosormiolla ei ole mahdollinen.

Kaikkein hiljaisimmissa dynamiikoissa kielten syttyvyys on pieni ongelma. Tämä kannattaa huomioida etenkin soinnuissa ja äänikertayhdistelmissä. Jos ääni soitetaan *dal niente* kaikki äänikerrat kytkettynä esimerkiksi diskanttisormiolla, jokainen äänikerta syttyy todennäköisesti hieman eriaikaisesti. Ensin syttyy yleensä korkein eli 4' äänikerta, seuraavaksi 8' äänikerrat ja viimeisenä eniten ilmaa vaativa 16'. Tämä on kuitenkin vain ns. sivistynyt arvaus. Todellisuus on hyvin monimuotoinen, koska kielten asettaminen vaikuttaa asiaan (ks. 3.1.1).

Osmo Tapio Räihälän teoksesta *De-cadenza* (2005) löytyy sointuja, jotka säveltäjä alunperin merkitsi *dal niente*, mutta jotka hän vaihtoi piano pianissimo -dynamiikasta alkavaksi, koska hän ei halunnut äänten syttyvän eriaikaisesti. Soinnut on mahdollista aloittaa erittäin hiljaisesta dynamiikasta, ja lopputulos on muutaman metrin päässä istuvalle yleisölle käytännössä *dal niente* ilman eriaikaista syttymistä. Samat periaatteet sointujen ja äänikertayhdistelmien kanssa pätevät luonnollisesti myös *al nienteen*, joskin äänikertojen tai äänten eriaikainen sammuminen ei välttämättä ole niin suuri ongelma kuin syttyminen. Syttymisen eriaikaisuutta voi käyttää myös hyväksi, kuten Osmo Honkasen teoksessa *Novella* (1997/2000), jossa säveltäjä on kirjoittanut hyvin laajan 8-sävelisen soinnun. Kaikki äänikerrat ovat kytkettynä ja sointu soitetaan *dal niente* ja *al*

niente; varmuuden vuoksi säveltäjä on kirjoittanut esittäjälle ”sounds like arpeggio”, jotta samanaikaista syttymistä ei edes yritettäisi.

Adagio ♩ = 50

pp sounds like arpeggio

pp

minimal movement of the bellows!

Esimerkki 29. Osmo Honkanen: *Novella*, tahdit 110–111.

Voimakkaimmat dynamiikat ovat pitkään jatkuessaan soittajaa väsyttäviä. Harmonikan äänen kannalta niihin liittyy myös riski sävelten taipumisesta alaspäin liian kovalla paineella soittaessa. Parhaiten tämä on demonstroitavissa bassopuolen 8' äänikerran kontraoktaavissa, jonka sävelet taipuvat fortissimo-dynamiikassa tai jopa vähemmälläkin paineella. Äänen kvaliteetti muuttuu myös varsin rumaksi äärimmäisissä fortissimoissa johtuen ainakin osittain osääneksien voimakkaasta vahvistumisesta suhteessa perusääneseen (ks. 3.2 Harmonikan äänikertojen spektri).

6.2 Artikulaatio

Artikulaatiotavat ovat jaettavissa kahteen ryhmään: sormiartikulaatiot ja paljeartikulaatiot. Sormiartikulaatiossa palje on liikkeessä ja sormi sytyttää äänen. Sytyttämisen voi tehdä hitaammin painamalla näppäin hitaasti pohjaan ja nopeammin nopealla sormen liikkeellä. Vastaava pätee äänen sammuttamiseen. Eroa hitaan ja nopean liikkeen välillä yksittäisiä ääniä sytytettäessä ja sammutettaessa ei välttämättä juurikaan huomaa, mutta vaikutus soivaan lopputulokseen pidemmissä jaksoissa on valtava. Jos kyseisillä soittotavoilla soitettut äänet viedään äänieditoriin ja ne hidastetaan siinä, voidaan kuulla hitaan syttymisen tapahtuvan pienellä ylöspäisellä säveltasoglissandolla, jota nopeassa syttymisessä tapahtuu. Hitaita sormen nostoja kutsutaan joskus myös ”hiljaisiksi sormiksi”, koska silloin läpän sulkeutumisesta aiheutuva mekaaninen ääni on hiljaisempi tai parhaimmassa tapauksessa lähes olematon.

Paljeartikulaatio tapahtuu painamalla näppäin ensin pohjaan ja liikuttamalla vasta sitten paljetta. Ääni lopetetaan paljeartikulaatiolla pysäyttämällä ensin palje ja nostamalla vasta sitten sormet. Sävelen alku ja loppu ovat pehmeämpiä kuin sormiartikulaatiolla.

Sormi- ja paljeartikulaation yhdistäminen on myös mahdollista. Silloin palje ja sormet työskentelevät enemmän tai vähemmän yhtäaikaaisesti. Yleensä säveltäjän ei tarvitse miettiä artikulaatiotapoja liiaksi, koska hyvä harmonikansoittaja varioi niitä soitossaan tilanteen mukaan parhaimmaksi katsomallaan tavalla.³⁸ Paljeartikulaatioita kirjoitetaan joskus myös nuotteihin. Jukka Tiensuu on esimerkiksi harmonikkaduossaan *Aion* (1996) merkinnyt paljetremolot paljeartikulaatiolla alkaviksi, jolloin sormet on tarkoitus painaa pohjaan ennen paljetremolon aloittamista.

6.3 Aksentit

Aksentit toteutetaan antamalla vasemmalla kädellä nopea impulssi palkeeseen, jolloin kielen läpi virtaava ilmamäärä kasvaa. Ilmamäärä on nopeasti säädeltävissä räjähtävästä sforzandosta pianissimoon ja takaisin. Parhaiten aksentit toimivat vetopalkeella, koska palje aukenee jo oman painonsakin takia. Työntöpalkeella soittaja joutuu tekemään työtä maan vetovoimaa vastaan. Hyvä esimerkki ”palkeen nopeudesta” löytyy Jukka Tiensuun teoksesta *Erz* (2006–2007).



Esimerkki 30. Jukka Tiensuu: *Erz*, osa *Shadow*, tahdit 1–4.

Sormien ja palkeen yhtäaikainen työskentely on tärkeää, jos halutaan toteuttaa maksimaalisia aksentteja nopeassa tekstuurissa kuten edellisessä esimerkissä. Mikäli sormi painaa näppäimen liian aikaisin pohjaan, aksentti toteutuu pelkästään palkeen avulla ja kuulostaa siten selvästi heikommalta. Jos sormi taas on myöhässä, kovin ilmamäärän ”piikki” on jo mennyt ja aksentti on myös vaimeampi.

Vetämällä palkeeseen painetta ennen näppäinten painamista alas saadaan aikaan erittäin voimakas ja räjähtävä aksentti läppien auetessa. Esimerkiksi venäläisestä harmonikkakirjallisuudesta löytyy paljon esimerkkejä tästä tekniikasta, johon ei ole olemassa mitään erityistä merkintätapaa. Ylipäätään soittajan oletetaan hallitsevan erilaiset aksentit ja soveltavan niitä kulloisenkin

³⁸ Lips 1991, 45–46.

musiikillisen tilanteen mukaisesti. Tietenkin lopputulokseen vaikuttaa suuresti myös soittajan maku ja soittokulttuuri.

Tiensuun teoksen osassa ”Effort” käytetään crescendoja pianissimosta äärimmäiseen sforzandoon, joiden jälkeen aloitetaan seuraava sointu jälleen välittömästi pianissimosta. Tässä tapauksessa tärkeintä on soittajan kyky rentouttaa kätensä välittömästi sforzandon jälkeen, jotta seuraava sointu ei alkaisi liian kovalla dynamiikalla.

The image shows a musical score for the piece "Zeloso" by Jukka Tiensuu. The tempo is marked as ♩ = 50-69. The score is in 3/4 time and consists of two staves, treble and bass. The music features a series of crescendos and decrescendos, with dynamics ranging from *pp* (pianissimo) to *sf* (sforzando). The score is divided into sections with different articulations: "wow: slow (3-4 Hz)", "moderate (4-5 Hz)", "simile *)", "slow", "moderate", and "slow". The dynamics are indicated by slanted lines with arrows, showing the swell and release of notes. A footnote at the bottom left states: "* Always save most of the swell till the end of the crescendo. No accent, just the (ample!) swell."

Esimerkki 31. Jukka Tiensuu: *Erz*, osa ”Effort”, tahdit 1-3.

Paljeaksenttien ohella harmonikalla on ainakin teoreettisesti mahdollista soittaa sormiaksentteja, jotka ovat mielestäni myös kuultavissa, koska läpän aukenemisnopeus vaikuttaa hieman äänen alukkeeseen. Mikäli näppäin painetaan alas hyvin hitaasti, alukkeessa on kuultavissa ylöspäinen glissando säveleen. Tätä efektiä ei tapahdu painettaessa näppäin pohjaan maksiminopeudella, joten sormiaksenttien soittamisen pitäisi olla teoriassa mahdollista. Omasta mielestäni niitä pystyykin toteuttamaan, mutta ne ovat kuitenkin yksinomaan soittajan keinovarana käytössä, ja säveltäjän ei kannata yrittääkään merkitä niitä teknisesti nuottiin.

6.4 Palkeenkäännöt ja paljetremolo

Koska harmonikan paljetta ei voi vetää loputtomiin samaan suuntaan, säveliä ei voi soittaa ”ikuisesti” kuten uruissa. Hiljaisilla dynamiikoilla äänet voivat olla huomattavan pitkiä, mutta jossain vaiheessa kääntö täytyy suorittaa. Palkeen ääriasemassa sen paino on lähes kokonaan harmonikansoittajan vasemman käden varassa, ja sen kääntäminen on raskaampaa ja kömpelömpää kuin vartalon lähellä käännettäessä. Soitettaessa ns. ”lyhyt palje” palkeen paino on vasemman jalan päällä ja kääntö on huomattavasti helpompaa.

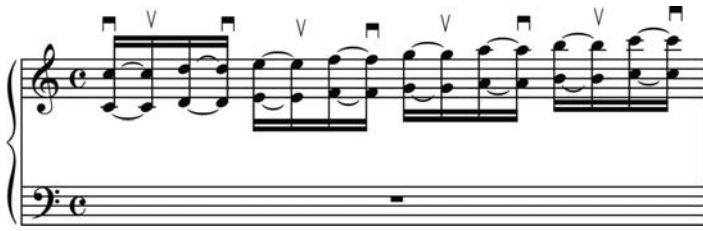
Palkeen suuntaa vaihdettaessa ilmavirta katkeaa hetkellisesti, jonka vuoksi kääntö kuuluu aina käännettäessä paljetta äänen soidessa. Ilmiö on hieman samantapainen kuin viulussa, mutta koska harmonikassa soiva kieli vaihtuu palkeen suunnan kääntyessä kielilaatan yläpuolisesta alapuoliseksi tai päinvastoin, on kääntö mielestäni vielä selkeämmin huomattavissa. Harmonikalle luonteva ja paljon käytetty tekniikka onkin paljetremolo. Tavallinen paljetremolo toteutetaan ilmiötä hyväksikäyttämällä liikuttamalla paljetta auki ja kiinni lyhyin liikkein, jolloin kielilaatan vastakkaiset kielet soivat vuorotellen ilmavirran suunnan muuttuessa. Paljetremolon soittaminen on helpointa palkeen ollessa lähes suljettuna. Periaatteessa paljetremolo on mahdollista toteuttaa myös palkeen ollessa avattuna, mutta se on huomattavasti raskaampaa ja tuottaa usein ikävän läpsytysäänien palkeiden poimujen alkaessa tehdä aaltoliikettä ja hakata toisiaan vasten.

Teoriassa paljetremolojakson pituudelle ei ole olemassa ylärajaa, mutta bassosormion painosta johtuen paljetremolo on pitkään jatkuessaan todellista kestävyysurheilua. Suomalaisissa harmonikkateoksissa eniten paljetremoloa on käytetty varmasti Jukka Tiensuun teoksessa *Zolo* (2002), jossa se on keskeisin elementti. Tavallinen paljetremolo merkitään veto- ja työntömerkeillä, joita käytetään samoin kuin jousisoittimissakin (Π=vetopalje ja V=työntöpalje). Merkkien lisäksi kirjoitetaan yleensä englanninkielinen termi *bellows shake* tai lyhenne *B.S.* Tiensuu käyttää lisäksi omia merkkejään kuten esimerkissä 23, jossa paljetremolojakson alkaminen on merkitty Π -merkillä, johon on liitetty nuoli.



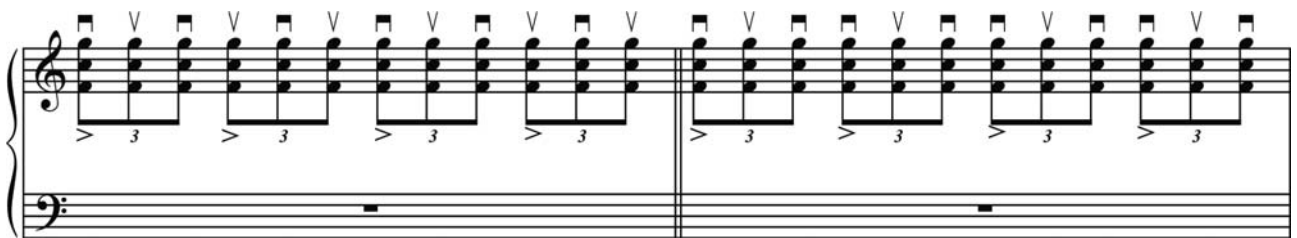
Esimerkki 32. Jukka Tiensuu: *Zolo*, tahdit 1-5.

Harmonikan venäläinen koulukunta on kehittänyt oman versionsa tavallisesta paljetremolosta, jota on mahdollista käyttää silloin, kun sävel vaihtuu säännönmukaisesti kahden repetition välein. Palkeella suoritetaan siis vain varsinainen säveltoisto ja sävelen vaihtumisessa liikutetaan sormia palkeen jatkaessa samaan suuntaan. Tekniikan etuna on puolet hitaampi palkeen liike, jolloin siitä saadaan huomattavasti tavallista paljetremoloa voimakkaampi. Se vaatii kuitenkin erittäin tarkkaa kontrollia palkeen ja sormien välillä, jotta lopputulos ei olisi epätasainen.



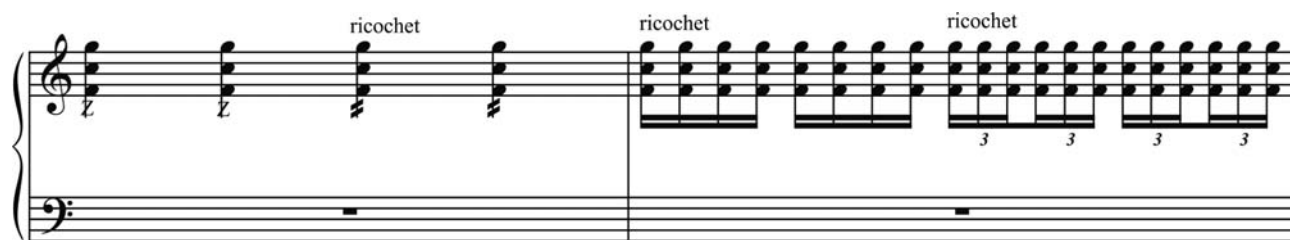
Esimerkki 33. Venäläisen paljetremolon merkintätapa.

Tavalliselle paljetremololle läheistä sukua on triolitremolo, joka on mahdollista toteuttaa kahdella tavalla: tavallisena paljetremolona aksenttoimalla trioliryhmien ensimmäiset äänet, jolloin aksentit soitetaan vuoroin veto- ja työntöpalkeella tai ns. varsinaisena triolitremolona, jossa jokaisen trioliryhmän ensimmäinen sävel soitetaan samansuuntaisella palkeella. Tällöin soivat sävelet täytyy nostaa trioliryhmien välillä, mutta tasaisuuden aikaansaaminen on helpompaa kuin venäläisessä paljetremolossa, koska nostojen frekvenssi on harvempi. Yleensä varsinaista triolitremoloa soitetaan vetopalkeella, koska se on kevyempää, mutta päinvastainenkin suunta on mahdollinen, joskaan ei niin tehokas (vrt. aksenttien soittaminen työntöpalkeella, s. 56). Samasta syystä johtuen vetopalkeella soitettu triolitremolo on ”tehokkaampi” kuin tavallisena paljetremolona toteutettu, koska kaikille trioliryhmille saadaan helposti voimakkaammat alukkeet johtuen palkeen suunnasta sekä sorminostosta. Samaa periaatetta voitaisiin helposti soveltaa esimerkiksi kvintoli- ja septolitremoloihin, joita en ainakaan itse ole vielä harmonikkakirjallisuudessa nähnyt tällä tavalla toteutettuna.



Esimerkki 34. Triolitremolojen merkintätavat.

Venäjällä on myös kehitetty hieman viulun *ricochet*-tekniikkaa muistuttava paljetremolo, joka jakaantuu useampaan alalajiin. Tavallisin *ricochet*-tremolo on *ricochet quartolet*, jota on ensimmäisen kerran käyttänyt venäläinen säveltäjä Vladislav Zolotarjov (1942–1975) toisessa harmonikkasonaatissaan (1971). *Ricochet quartoletin* neljä vaihetta ovat palkeen yläosan avaaminen, alaosan avaaminen ja yläosan osittainen sulkeutuminen, yläosan kokonaan sulkeminen sekä alaosan sulkeminen. Jos *ricochet quartolet* jatkuu, sormia täytyy nostaa neljännen vaiheen ja ensimmäisen vaiheen välillä kuten varsinaisessa triolitremolossakin. Kuulokuva on varsin terävä ja repetitionopeus on mahdollista saada lähes kaksinkertaiseksi tavalliseen paljetremoloon verrattuna.



Esimerkki 35. *Ricochet*-tremolojen mahdollisia merkintätapoja.

Ricochet triolet on mahdollista toteuttaa kahdella tavalla: *quartolettiin* verrattuna joko jättämällä sormien nosto pois tai avaamalla palje ensimmäisessä vaiheessa sekä ylhäältä että alhaalta. Kolmas mahdollinen *ricochet*-tekniikka on *ricochet quintolet*, jota on tietääkseni käytetty vain Sofia Gubaidulina sonaatissa *Et expecto*. Sen toteuttamisessa käytetään hyväksi palkeen vetämistä taaksepäin, jolloin se osuu soittajaan ja antaa viidennen repetition.³⁹ En ole tosin vielä kuullut *ricochet quintoletia* soitettavan niin, että kaikki viisi repetitiota olisivat selvästi kuultavissa saatikka, että niiden rytmi olisi tasainen. Muutaman oman yritykseni jälkeen olen (kenties aiheettakin?) tuominut tämän tekniikan suhteellisen käyttökelpottomaksi kikkailuksi. Seuraavassa esimerkissä on kaikki erilaiset *ricochet*-tremolot eräällä mahdollisella merkintätavalla.



Esimerkki 36. Sofia Gubaidulina: *Et expecto*, osa 1, tahdit 34–37.

6.5 Sävelrepetitiot

Oman kokemukseni perusteella vähän harmonikkaa tuntevien muusikoiden ja säveltäjien ensimmäinen mielikuva sävelrepetitiosta harmonikalla on nimenomaan paljetremolo. Jos tarkoituksena on kuitenkin pyrkiä mahdollisimman terävään ja artikuloituun lopputulokseen, repetitiot kannattaa tehdä mieluummin sormilla tai ranteella kuin palkeella. Paljetremolossa ääni katkeaa paljetta käännettäessä ja seuraava ääni syttyy ilmapirran suunnan muuttuessa. Sormi- tai

³⁹ Lips 1991, 70–74.

rannerepetitiossa puolestaan ilmapvirran suunta pysyy samana, ääni katkeaa läpän sulkeutuessa ja seuraava repetitio alkaa läpän avautuessa uudelleen, jolloin lopputulos on terävämpi kuin paljetremolossa. Paljetremolon etuja ovat kuitenkin sen riippumattomuus soitetavasta tekstuurista ja vähemmän kättä väsyttävä toteuttamistapa kuin rannerepetitiossa. Eräs mahdollisuus on myös käyttää rannerepetitiota ja paljetremoloa yhtäaikaisesti aksenttien aikaansaamiseksi. Tällainen olisi mahdollista esimerkiksi Lauri Kilpiön sävellyksessä, jossa paljetremoloissa esiintyy usein peräkkäisiä aksentteja, joita on vaikea saada kuuluviin pelkällä paljetremololla. Pelkkä rannerepetitio taas puolestaan eroaisi liikaa ympäröivästä paljetremolosta. Yhtäaikainen paljetremolo ja sormirepetitio on erittäin haastavaa, mutta ajatus on mielestäni tässä tapauksessa harkinnan arvoinen.



Esimerkki 37. Lauri Kilpiö: *Narrative Topography I*, tahdit 202-203.

Sormirepetitiot toteutetaan kuten missä tahansa kosketinsoittimessa vuorottelevilla sormilla. Harmonikansoittaja Petri Makkonen on säveltänyt hauskan sormirepetitioetydin *The Flight Beyond the Time*, jossa säveltäjän viisaan ehdotuksen mukaisesti erittäin pitkään jatkuva f^1 -repetitio soitetaan vuorottelemalla sormia 1, 2, 3 ja 4. Muihin kosketinsoittimiin verrattuna harmonikan diskanttisormiolla on ehkä helpompi soittaa pariäänirepetitioita vaihtosormin johtuen näppäinten pienestä liikeradasta ja kaksoisnäppäimistä. Helpoiten pariäänirepetitiot onnistuvat pariäänikuluista tutuilla sormipareilla 1 4, 2 3 tai 1 5, 2 4. Tekniikkaa on mielestäni käytetty tietoisesti varsin vähän, koska en löytänyt originaalikirjallisuudesta tähän tarkoitukseen sopivaa esimerkkiä. Seuraavan esimerkin kakkosharmonikan stemman kvarttorepetitiot toimivat hyvin sormirepetitiona.

The image shows a musical score for three staves, labeled '38'. The top staff is in treble clef with a key signature of one flat (Bb). It features a series of chords with accents (>) and a dynamic marking of 'sfz'. The middle staff is in treble clef and contains a rhythmic accompaniment with eighth and sixteenth notes, also featuring accents and a dynamic marking of 'sfz'. The bottom staff is in bass clef and contains a rhythmic accompaniment with eighth and sixteenth notes, also featuring accents and a dynamic marking of 'sfz'. The notation is dense and complex, typical of a contemporary or experimental piece.

Esimerkki 38. Astor Piazzolla (sov. Susanne ja Veli Kujala): *Tango no. 3*

Pitkäkestoista rannerepetitiota on harmonikkasävellyksissä käytetty vähän huolimatta siitä, että vanha venäläinen harmonikkasovitus Lisztin tekemästä pianotranskriptiosta Schubertin *Erllkönigistä* on aikoinaan ollut suosittu virtuoosinnumero. Suomalaisissa harmonikkateoksissa toistaiseksi kenties ranteita väsyttävien kohtien löytyy Markus Fageruddin harmonikkakonsertosta *D'n'A*. Vaikka kyseessä ei varsinaisesti ole rannerepetitio, asteikkoa pitkin liikkuvan soinnun soittaminen on tekniikaltaan lähes samanlaista kuin paikallaan pysyvän soinnun toistaminen. Pianistien käyttämät ranteen ja käsivarren asennon muuttamistekniikat auttavat myös harmonikansoittajia pitkäkestoisen repetition toteuttamisessa.



Esimerkki 39. Markus Fagerudd: *D'n'A*, tahdit 273–276.

6.6 Säveltasoglissando

Varsin tyypillinen harmonikan ns. ”uuden musiikin efekti” on säveltasoglissando. Se on luontevinta tehdä soivasta äänestä alaspäin. Laskeva säveltasoglissando toteutetaan painamalla ensin näppäin kokonaan pohjaan, jolloin ääni soi normaalilla korkeudellaan. Sen jälkeen näppäintä nostetaan hitaasti, jolloin läppä sulkeutuu hieman ja päästää vähemmän ilmaa läpi. Tämän seurauksena kielen värähtelytaso laskee. Jotta samanaikaisesti ei tapahtuisi diminuendoa, on painetta lisättävä palkeeseen näppäintä nostettaessa. Kun näppäintä nostetaan liikaa, lakkaa ääni soimasta, koska ilmamäärä ei enää riitä. Näppäimen hitaaseen nostamiseen on olemassa monia eri tapoja. Itse käytän hyvin paljon seuraavassa kuvassa näkyvää menetelmää, jossa nostava sormi tuetaan vieressä olevan näppäimen alle ja sormea käytetään ikään kuin vipuvartena. Käytän säveltasoglissandon toteuttamisesta termiä ”taivuttaminen” (vrt. engl. *pitch bend*).



Kuva 36. Säveltasoglissandon yksi toteuttamistapa. Etusormi on tuettuna kolmannen rivin mustan näppäimen (es^1) alle samalla kun toisella rivillä olevaa valkoista näppäimen säveltä (d^1) taivutetaan.

Nouseva säveltasoglissando on periaatteessa mahdollinen täsmälleen päinvastaisella tavalla: painamalla näppäintä ensin hivenen ja laskemalla se sitten kokonaan pohjaan. Paineen täytyy palkeessa olla ensin hyvin suuri, jotta ääni ylipäätään syttyy. Paineita vähennetään vastaavasti näppäintä alas laskettaessa, jotta crescendoa ei syntyisi. Nousevan säveltasoglissandon voi siis tehdä edellämainitulla tavalla johonkin säveleen, ei koskaan varsinaisesta sävelestä ylöspäin. Efekti ei valitettavasti toimi yhtä hyvin ylöspäin kuin alaspäin, koska sävel syttyy huonosti pienellä paineella, joten nousevan säveltasoglissandon ambitus on pienempi. Jos sävelen ei anneta sammua välillä, edestakainen säveltasoglissando on mahdollinen. Silloin nousevan säveltasoglissandon ambitus voi olla sama kuin laskevankin.

Matalammat sävelet taipuvat enemmän kuin korkeammat, joten säveltasoglissando on sitä helpompi toteuttaa, mitä matalampi sävel on kyseessä. Säveltasoglissando toimii parhaiten käyttämällä vain yhtä äänikertaa, koska eri oktaaveissa olevat äänet taipuvat eri tavalla. Diskanttisormion 8^+8^- -rekisteri on ainut mahdollinen yhdistelmä, mikäli säveltasoglissandon ei haluta kuulostavan epäviireiseksi muuttuvalta säveleltä. Koska harmonikkamerkkien väliset eroavaisuudet ovat suuria ja koska jokainen konserttiharmonikkakin on yksilö, säveltasoglissandolle on mahdotonta antaa tarkkoja ambituksia. Seuraavan taulukon arvoja voi pitää ohjeellisina diskanttisormion säveltasoglissandon ambitukselle:

Soiva ääniala	Säveltasoglissando sävelestä alaspäin noin	Säveltasoglissando säveleen noin
F ₁ -f	Kokosävelaskel	puolisävelaskel
fis-h	3/4-sävelaskel	1/4-sävelaskel
c ¹ -f ¹	puolisävelaskel	1/4-sävelaskel
fis ¹ -h ¹	1/4-sävelaskel	1/8-sävelaskel
c ² -f ²	1/8-sävelaskel	hädintuskin havaittavissa
fis ² -c ³	hädintuskin havaittavissa	hädintuskin havaittavissa
cis ³ -	ei glissandoa, sävel vain hiljenee	ei glissandoa, sävel syttyy hitaasti

Taulukko 2. Säveltasoglissandon summittaiset ambitukset eri äänialoissa diskanttisormiolla.

Bassosormiolla efektin toteuttaminen on huomattavasti hankalampaa kuin diskanttisormiolla. Koska näppäimet ovat suoria, viereisen näppäimen alle ei voi tukea sormea kuten diskanttisormiolla. Tukeminen onnistuu vain viereistä näppäintä vasten joissakin tapauksissa, mutta useimmiten nosto on täysin sormen lihasten varassa. Samalla kädellä tehtävä palkeen paineen lisääminen tai vähentäminen lisää myös haastetta. Efekti on toki mahdollinen varsinkin matalilla sävelillä, joissa jo pelkästään paineen lisääminen aiheuttaa helposti sävelten taipumista. Samantyyppistä taulukkoa bassosormiolla ei kannata tehdä, perusoletuksena voi pitää maksimissaan puolisävelaskelta välillä E₁-E ja c² ylöspäin voi olettaa että glissandoa ei tapahdu. Seuraavan esimerkin säveltasoglissandot ovat toteutukseltaan täysin mahdollisia. Diskantissa olevat pitkät äänet rajoittavat kuitenkin niiden ambituksen maksimissaan noin 1/8-sävelaskeleeseen, koska painetta ei voi lisätä kovin paljon häiritsemättä diskantissa olevan soinnun staattisuutta.



Esimerkki 40. Kalevi Aho: Sonaatti nro 2 ”Mustat linnut”, osa 4 ”Autiuden linnut”, rivi 3 alku.

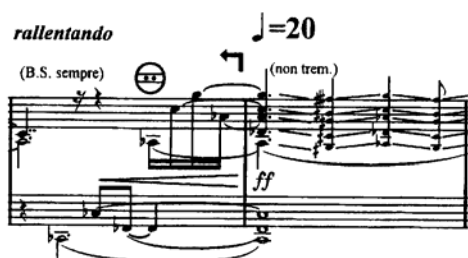
Eräs tyypillisistä säveltasoglissandoa käyttävistä efekteistä on kiihtyvän ja hidastuvan vibraton kaltainen efekti, joka saadaan aikaan soittamalla sama sävel basso- ja diskanttisormiossa, mutta taivuttamalla vain diskanttisormion säveltä. Sitä on luultavasti ensimmäisenä käyttänyt norjalainen säveltäjä Arne Nordheim harmonikkakonsertossaan *Spur* (1975). Lähes vastaava esimerkki löytyy

suomalaisesta harmonikkakirjallisuudesta Jukka Tiensuun konsertosta *Spiriti* (2000–2005), jossa yhtäläisyydet menevät jopa niin pitkälle, että ensimmäinen vibrato tehdään samalla sävelellä kuin kollegankin konsertossa, todennäköisesti kuitenkin sattumalta.



Esimerkki 41. Jukka Tiensuu: *Spiriti*, osa 2 ”Elevazione”, tahdit 1-4.

Säveltasoglissando on mahdollinen myös useammalla äänellä samanaikaisesti. Aiemmin mainituista eroista sävelten taipumisen ambituksessa johtuen kahden tai useamman äänen taivuttaminen äärimmäisen vaikeaa, koska näppäimiä täytyy nostaa eri nopeuksilla. Äskeisen esimerkin tahdeissa 3–4 taivutetaan kolmea ääntä samanaikaisesti, mikä on vielä mahdollisuuksien rajoissa ja luo tässä tapauksessa mainion ”huuliharppukostaja”-efektin. Vielä pidemmälle viety esimerkki useamman äänen yhtäaikaista taivuttamisesta löytyy saman säveltäjän teoksesta *Zolo* (2002), jossa jopa viisiäänistä sointua pitäisi taivuttaa alaspäin. Käytännössä tämä on täysin mahdotonta ainakin nykyisillä soittimilla⁴⁰, koska soinnun ylimmät kaksi säveltä ovat niin korkeita, etteivät ne yksinäänkään soitettuna juurikaan taipuisi. Kaikkia näppäimiä nostamalla kaksi ylintä säveltä lakkaavat pian soimasta ja vain alimmat sävelet taipuvat. Illuusio efektistä voidaan kuitenkin luoda tässä tapauksessa pitämällä kaksi ylintä näppäintä pohjassa ja nostamalla vain kolmea alinta näppäintä. Nimetöntä ja pikkusormea voidaan käyttää tukena muille sormille. Voimakkaammasta soinnista johtuen alimpien sävelten säveltasoglissando luo toivotun vibratoefektin bassosormion sävelten kanssa.



Esimerkki 42. Jukka Tiensuu: *Zolo*, tahdit 101–102.

⁴⁰ Yhdysvalloissa on vuonna 1996 rekisteröity patenti nro 5 824 927 ”Keyed free-reed instruments scope”, joka on mahdollista rakentaa kaikkiin harmonikkoihin. Kuvauksen mukaan vapaalehdykkäkielen tuottama ääni linkitetään muuttuvaan geometriseen kammioon, joka aiheuttaa äänen taipumisen. Se mahdollistaa kaikille sävelille tasaisen puolissävelaskelglissandon alaspäin. Lisätietoja löytyy internet-osoitteesta www.bluesbox.biz.

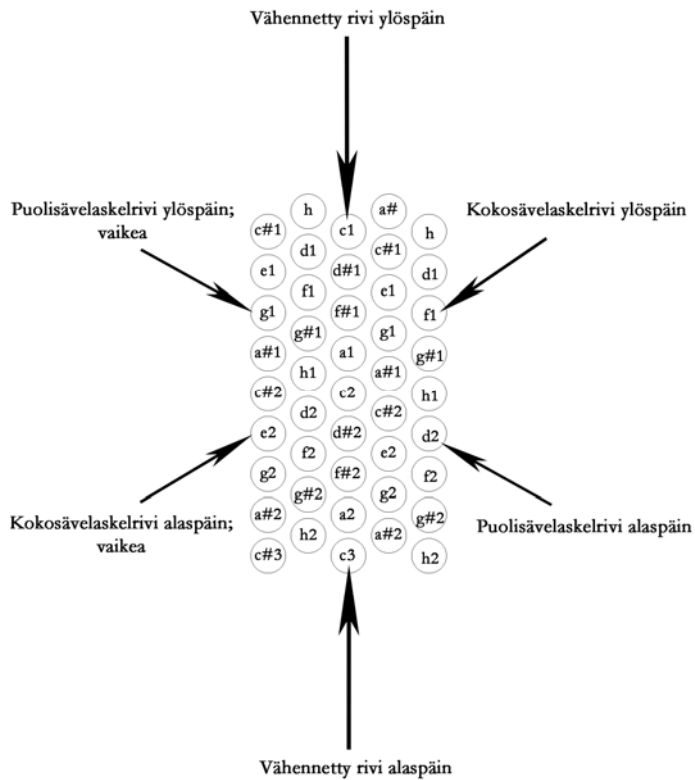
Samasta teoksesta löytyy myös hyvin harvinainen efekti, jota en toistaiseksi ole missään muussa kappaleessa nähnyt: kaksiäänisen säveltasoglissandon ja paljetremolon yhdistäminen (esimerkki 33, t. 94). Ensinäkemältä se vaikutti mielestäni turhan optimistiselta etenkin, kun taipuvat sävelet ovat varsin korkeita, mutta riittävän harjoittelun jälkeen se on kuin onkin mahdollista toteuttaa.

The image shows a musical score for piano, consisting of two staves. The top staff is in bass clef and the bottom staff is in bass clef. The score includes several dynamic markings: *pp*, *f*, *p*, *dolce*, *f*, *p*, *f*, *p*, and *mp*. There are also performance instructions: *(ad lib. pochiss. piu lento)*, *B.S. sempre*, *(m.d.)*, and *en dehors*. The score features a complex rhythmic pattern with slurs and accents, and a final measure with a double bar line and a fermata.

Esimerkki 43. Jukka Tiensuu *Zolo*, tahdit 86–95.

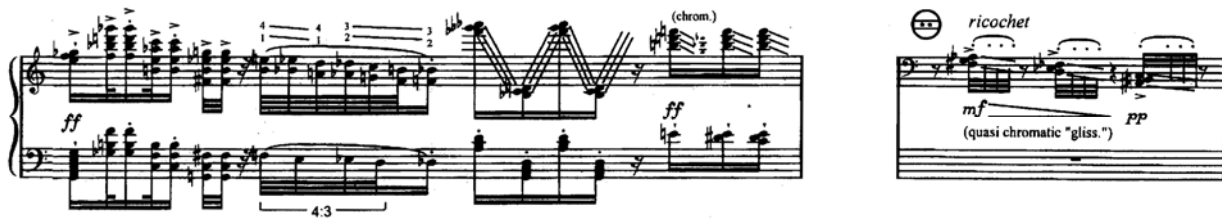
6.7 Näppäinglissando

Pianomusiikissa esiintyvään kosketinglissandoon verrattavissa oleva efekti harmonikalla on näppäinglissando. Se toteutetaan liu'uttamalla sormia näppäimistöä pitkin. Yhdellä äänellä näppäinglissandoa voi tehdä joko pystyriviä tai viistoriviä pitkin. Pystyriviä pitkin liu'utettaessa muodostuu vähennetty sointu, viistoriviä pitkin muodostuu joko puoli- tai kokosävelaskelkulkuriippuen liu'uttamissuunnasta. Yksiäänisiä näppäinglissandoja on mahdollista soittaa jokaiseen suuntaan. Oheinen kaavio havainnollistaa asiaa.



Kaavio 3. Näppäinglissandojen suunnat suomalaisella sormiolla ja C-sormiolla.

Näppäinglissandot onnistuvat myös soinnuilla varsin helposti: kättä liu'utetaan otetta muuttamatta ja esimerkiksi pystyriviä alaspäin mentäessä käännetään sormia hieman liu'uttamissuuntaa vastaan, jotta ne eivät menisi näppäinten alle. Pystyriveillä vaikeuksia tulee vain, mikäli soinnun sävelet on aseteltu hyvin laajalle äänialalle, jolloin sormia ei enää välttämättä pysty kääntämään tarpeeksi ja ne tarttuvat näppäinten alle. Viistoriveillä sointuja on helppo liu'uttaa puolisävelaskelriviä pitkin alaspäin ja kokosävelaskelriviä pitkin ylöspäin. Päinvastaiset suunnat ovat erittäin hankalia, usein jopa mahdottomia diskanttisormion porrastuksesta johtuen. Tietääkseni ainoa suomalainen teos, jossa käytetään muita kuin pystyriviglissandoja on Jukka Tiensuun *Zolo* (2002). Siinä on lukuisten pystyriviglissandojen lisäksi käytetty puolisävelaskelriviä alaspäin liukuvia glissandoja sekä mielenkiintoisia yhdistelmiä puoliaskelriviä alaspäin liukuvien kolmiäänisten kromaattisten klustereiden ja *ricochet*-tremolojen yhdistelmistä. Mikäli teos soitettaisiin B-sormiolla, kromaattiset näppäinglissandot muuttuisivat kokosävelaskelglissandoiksi. En tiedä, hyväksyisikö säveltäjä tämän, mutta tiedän hänen soittaneen *Zolon* myös pianoharmonikalle, jonka kosketinglissandot ovat täysin erilaisia, joten luultavasti yhteistyössä säveltäjän kanssa olisi mahdollista tehdä teoksesta myös B-sormiolla esitettäväksi kelpaava versio.








Esimerkki 44. Jukka Tiensuu: *Zolo*, tahdit 50 ja 84.

Melodiabassosormiolla näppäinglissando ei ole niin toimiva kuin diskanttisormiolla johtuen lähinnä näppäinten erilaisesta muotoilusta ja siitä, että vasen käsi joutuu kontrolloimaan myös paljetta eikä koko käden liikuttaminen nopeasti ole niin helppoa kuin oikealla kädellä. Parhaiten näppäinglissando toimii melodiabassosormiolla klusteriglissandona, joka voidaan soittaa sormet suorana. Tällainen esimerkki löytyy vaikkapa Sofia Gubaidulinan teoksesta *De Profundis* (1978).

6.8 Vibrato

Harmonikalla on mahdollista soittaa vibratoa. Kysymyksessä ei ole kuitenkaan säveltasovibrato, joka olisi erittäin teoreettisella tasolla mahdollista nopeana edestakaisena säveltasoglissandona sävelen alapuolella. Sen sijaan harmonikalla saadaan helposti aikaiseksi dynamiikkavibrato. Soittaja voi esimerkiksi värisyttää instrumenttia pitämällä peukaloa diskanttisormion reunaa vasten, jolloin riittävän voimakas ”värinä” siirtyy palkeeseen. Vibraton nopeutta on mahdollista varioida kuten jousisoittimessa eli erittäin hitaat ja erittäin nopeat vibratot ovat mahdollisia. Erilaisia tuottamistapoja on lukemattomia, mainitsemani rannevibraton lisäksi vibratoa saadaan aikaiseksi vaikkapa jalalla tai vasemmalla kädellä sen ollessa vapaana. Jopa oikean käden sormilla se onnistuu soiton aikana. Olennaista on vain, että soitin saadaan värähtelemään riittävän voimakkaasti, jotta vibrato on kuultavissa. Värähtelyn voimakkuuden lisäksi on tärkeää, että soittajan vartalo ja vasen käsi ovat rentoja eivätkä estä instrumentin liikkumista.

Vibratoja löytyy useista suomalaisista harmonikkateoksista. Eräs ensimmäisistä teoksista, joissa vibratot on määritelty hyvin tarkasti ja monipuolisesti on Jukka Tiensuun *Aion* (1996) kahdelle harmonikalle. Eri nopeuksisten vibratojen lisäksi teoksessa on kiihtyviä ja hidastuvia vibratoja, joiden notatoimiseen säveltäjä on käyttänyt aaltoviivan pohjalta kehiteltyjä merkkejä.

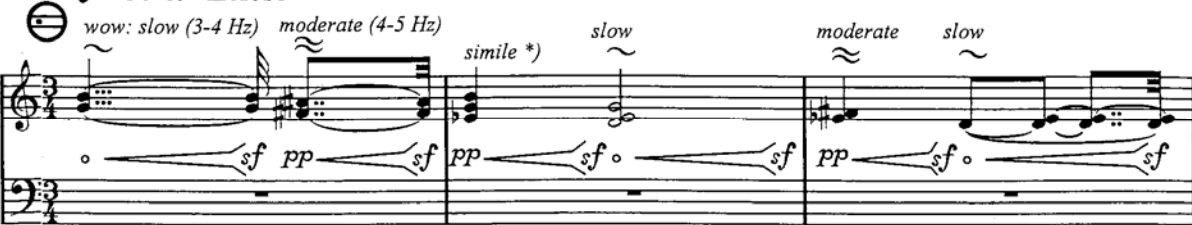
-  slow and wide (exaggerated) vibrato
-  fast and wide (exaggerated) vibrato
-  continually wide vibrato with accelerando
-  normal "sweet" vibrato (vox humana)
-  slow and wide vibrato changing gradually - through normal vibrato - to non vibrato.

Esimerkki 45. Jukka Tiensuu: *Aion*, vibratojen kuvaukset selityssivulta.

Monien harmonikansoittajien "helmasynti" on soittaa vibratot usein todella nopeasti. Itse huomasin syyllystyneeni siihen soittaessani juuri Tiensuun *Aionia* ensimmäistä kertaa säveltäjälle, jonka mielestä kaikki soittamani vibratot olivat nopeita. Luultavasti juuri tästä syystä johtuen säveltäjä on muuttanut vibratojen notaatiotapaa myöhemmissä teoksissaan. Sarjan *Erz* osassa *Effort* vibratojen nopeus on määritelty hertsilukuina, jolloin vältytään "hitaan" ja "nopean" vibraton määritelmän tulkinnanvaraisuudelta.

$\text{♩} = 50-69$ **Zeloso**

wow: slow (3-4 Hz) moderate (4-5 Hz)



*) Always save most of the swell till the end of the crescendo.
No accent, just the (ample!) swell.

Esimerkki 46. Jukka Tiensuu: *Erz*, osa *Effort*, tahdit 1-3.

6.9 Klusterit

Kuten kaikilla kosketinsoittimilla, on myös harmonikalla helppo soittaa klustereita. Erkki Jokinen on käyttänyt perkussiivisia klustereita keskeisenä rakennuselementtinä ensimmäisessä harmonikkateoksessaan *Alone* (1979). Tämä kappale on ollut hyvin merkittävä harmonikan tehdessä läpilyöntiään uuden musiikin soittimena Suomessa.

(ad lib $\downarrow = 60$)

M.D.

stacc.

mp

M.S.

Esimerkki 47. Erkki Jokinen: *Alone*, alku.

Jälleen kerran näppäinten pienuudesta johtuen käden alle on mahdollista koota ääniä hyvin laajalta äänialalta. Äärimmäinen mahdollisuus on käyttää kyynärvartta kaikkien diskanttisormion äänten soittamiseen yhtä aikaa. Kyseistä tehokeinoa en ole kuitenkaan vielä löytänyt suomalaisista harmonikkateoksista. Seuraavan esimerkin laajat fortissimoklusterit ovat hyvin tehokkaita.

I

ff

fff p

II

ff

(8^{vb})

Esimerkki 48. Kalevi Aho: Sonaatti kahdelle harmonikalle, osa 2, tahdit 68–70.

Laajenevat ja ohenevat klusterit toimivat erittäin hyvin harmonikalla. Paavo Heininen on vienyt tämän tyyppisen tekstuurin äärimmilleen teoksessaan *Exercises* (1991), josta on esimerkki seuraavassa luvussa. Pasi Lyytikäisen *Vuon* viimeisestä osasta löytyy hieman ohuempia diskanttisormioon kasautuvia klustereita.

Presto

The image shows a musical score for Example 49. It consists of two staves. The top staff is the right hand, and the bottom staff is the piano. The tempo is marked 'Presto'. The right hand part features several clusters of notes, with a 'cluster d2-g2' indicated. The piano part is marked 'legato, brillante' and '6', indicating a six-note chord. The dynamics range from 'f' (forte) to 'ppsub.' (pianissimo subitissimo). There are also markings for '7' and '6' in the right hand part, likely indicating the number of notes in a cluster or a specific fingering.

Esimerkki 49. Pasi Lyytikäinen: *Vuo*, 5. osa, taudit 1–2.

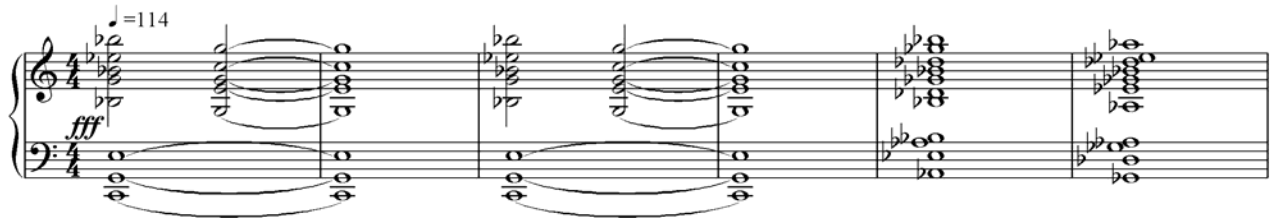
6.10 Useamman äänen soittaminen yhdellä sormella ja peukalon käyttö melodiabassosormiossa

Oikean käden sormilla on mahdollista soittaa useampia säveliä. Kaikilla harmonikkajärjestelmillä luonteva 2, 3 ja 4 sormilla soitettava intervalli on pieni terssi. Peukalolla ja pikkusormella on suomalaisella ja eurooppalaisella järjestelmällä luontevinta soittaa suuria sekunteja, venäläisellä järjestelmällä pieniä sekunteja. Vain poikkeustapauksissa kannattaa käyttää enemmän kuin 6 säveltä diskanttisormiossa, koska sormia on etenkin nopeassa tempossa hankalaa asetella tarkasti puoleenväliin näppäimiä. Erinomainen esimerkki 6-sävelisistä soinnuista on Sampo Haapamäen sooloteos *Power* (2001).

The image shows a musical score for Example 50. It consists of two staves. The top staff is the right hand, and the bottom staff is the piano. The piano part is marked 'ff' (fortissimo). The right hand part features complex chordal structures, including a 6-note chord and a 3-note chord. The score is marked with '6' and '3' above the chords, indicating the number of notes. The tempo is marked 'Presto'.

Esimerkki 50. Sampo Haapamäki: *Power*, taudit 30–32

Suoraan päältä soitettuna voidaan eräänlaisena rajana pitää Pekka Pohjolan harmonikkakonsertossa esiintyviä 7-sävelisiä sointuja, jotka ovat hyvällä tuurilla mahdollisia ja onnistuessaan lisäävät harmonikan mahdollisuuksia pärjätä äänenvoimakkuudeltaan kamariorkesteritutin fortea vastaan.



Esimerkki 51. Pekka Pohjola: *Bayan*, osa V, taudit 1–6.

Hitaasti kasautuvissa soinnuissa on mahdollista käyttää enemmän kuin kuusi säveltä. Paavo Heinisen toistaiseksi ainoan harmonikkateoksen *Exercises* neljännessä osassa on nähtävissä äärimmäiset esimerkit tästä tekniikasta. Luulin nuottikuvaa pitkään virheelliseksi, ja ajattelin että säveltäjä tarkoittaa sillä kenties kromaattista klusteria, mutta aloitettuani harjoittelun huomasin, että säveltäjä on todella nähnyt vaivaa miettiessään maksimaalisia soittajan hallinnassa olevia äänimääriä näppäinkaavion avulla. Heininen on maksimoinut osassa myös melodiabassosormion sointukasaumat. Hirvittävän hankalalta vaikuttavat diatoniset klusterit ovat loppujen lopuksi mahdollisia, mutta ne aiheuttivat minulle erittäin paljon päänvaivaa ennen kuin löysin toimivat sormitukset. Sain teoksesta todellisen ahaa-elämyksen huomattuani sormieni pystyvän vääntymään mitä merkellisimpiin asentoihin Heinisen sointuja toteutettaessa.



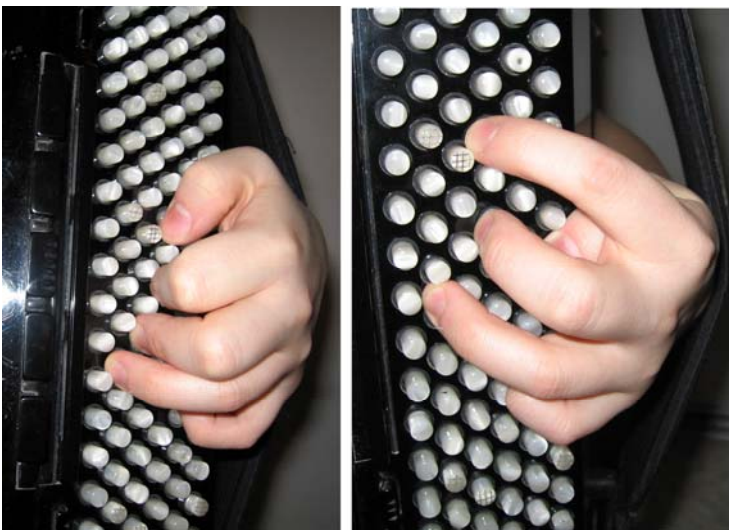
Esimerkki 52. Paavo Heininen, *Exercises*, osa 4, tahti 16.

Bassosormiossa on saman sormen alle lähes mahdotonta saada kahta näppäintä, joten hitaasti kasautuvia sointuja lukuun ottamatta tämän mahdollisuuden voi käytännössä unohtaa. Viisiääniset soinnut ovat helpoiten toteutettavissa, mikäli yksi soinnun sävelistä on mahdollista soittaa peukalolla ulkoriviltä. Sampo Haapamäen teoksessa *Power* on useita tällä tavoin toteutettavia sointuja. Harmonikkaa soittava säveltäjä Mikko Nisula on toisessa harmonikkasonaatissaan *Emanations* käyttänyt myös viisiäänistä sointua bassosormiossa. Hän on merkinnyt nuottiin jopa sormituksen, jossa peukalolla joudutaan soittamaan kolmannelta riviltä. Tässä tapauksessa soittajalle on myös jätetty tarpeeksi aikaa asetella sormet oikeille paikoilleen.



Esimerkki 53. Mikko Nisula: *Emanations*, osa 2, tahti 62.

Sormien asento on kuitenkin säveltäjän ehdotuksessa varsin tuskallinen ainakin minun kädelleni voimakkaan ranteen kääntämisen vuoksi. Koska soinnun sävel d^1 sijaitsee ulkorivillä, se on mahdollista soittaa peukalolla, jolloin ranne voi olla lähempänä normaaliasentoaan. Seuraavasta kuvasta näkyy näiden kahden sormitustavan ero. Ensimmäisenä säveltäjän ehdottama versio ja toisena oma sormitukseni.



Kuva 37. Mahdolliset sormien asennot Nisulan 5-äänisessä soinnussa bassosormiolla.

6.11 Rekisterinvaihdot

Diskanttirekistereitä voidaan vaihtaa kahdella tavalla: painamalla sormin diskanttisormion vieressä olevia rekistereitä tai painamalla leualla näppäimistön päällä olevia leukarekistereitä. Etenkin leukarekistereiden vaihtaminen on mahdollista nopeasti ja tarkasti. Olli Virtaperkon sävellyksessä *Pirun keuhkot* (2005) leukarekisterinvaihto on sijoitettu keskelle hyvin virtuoosista satsia, koska

ääniala juuri ennen vaihtoa vaatii 16'-pohjaista äänikertaa ja seitsemän tahtia vaihdon jälkeen 8'-pohjaista äänikertaa.

The image shows a musical score for Example 54. It consists of two staves: a piano (treble clef) and a bass (bass clef). The piano part features a series of eighth notes with slurs and accents, including a triplet of eighth notes. The bass part features a series of eighth notes with slurs and accents, including a triplet of eighth notes. There are also some rests and dynamic markings like 'f' and 'mf'.

Esimerkki 54. Olli Virtaperko: *Pirun keuhkot*, taudit 120–122

Mikäli vaihdettavaa rekisteriä ei löydy leukarekistereistä, vaihdolle on varattava aikaa noin sekunti. Hyvällä onnella rekisteri voi olla sijoitettuna lähelle soitettavia ääniä, jolloin vaihdon voi tehdä nopeamminkin, esimerkiksi samanaikaisesti näppäimen painalluksen kanssa toisella sormella. Nämä ovat kuitenkin erikoistapauksia eivätkä välttämättä sovellettavissa samalla tavalla kaikille instrumenteille rekistereiden sijoittelun standardisoinnin puuttumisen vuoksi. Mikäli efektin tarkoituksena on kuitenkin vain vaihtaa äänenväriä, voidaan tarkka rekisteri jättää määrittelemättä ja käyttää esimerkiksi tyhjiä rekisterisymbolimerkkejä ja selitystekstiä osoittamaan äänikerran muuttuminen edellisestä.

Bassorekistereiden vaihtaminen on hankalampaa, koska ne ovat kauempana bassosormiosta eikä bassosormiolle ole olemassa leukarekistereitä. Vaihdolle kannattaa jättää myös noin 1 sekunti aikaa, jotta soittaja ehtii löytää oikean rekisterin ja siirtää kätensä takaisin näppäimille. Harmonikansoittaja ei näe ollenkaan vasemman käden näppäimistöä eikä rekisterikoneistoa, joten kaikki on pelkästään tuntoaistin varassa. Sampo Haapamäen teoksessa *Power* on suhteellisen nopeita bassorekisterin vaihtoja. Seuraavassa esimerkissä vaihdolle ei käytännössä ole jätetty ollenkaan aikaa, mutta vaihto onnistuu äärimmäisen nopeasti, koska käsi on lähes vaihdettavan rekisterin kohdalla sekä ennen että jälkeen vaihdon.

The image shows a musical score for Example 55. It consists of two staves: a piano (treble clef) and a bass (bass clef). The piano part features a series of eighth notes with slurs and accents, including a triplet of eighth notes. The bass part features a series of eighth notes with slurs and accents, including a triplet of eighth notes. There are also some rests and dynamic markings like 'f' and 'mf'.

Esimerkki 55. Sampo Haapamäki: *Power*, taudit 27–29

Rekisterin vaihtaminen soivan äänen aikana on suomalaisessa harmonikkamusiikissa varsin vähän käytetty tekniikka. Suomessa asuva kanadalainen säveltäjä Matthew Whittall on teoksessaan *being the pine tree* (2007) käyttänyt sulavia rekisterinvaihtoja, jotka ikään kuin liukuvat soinnista toiseen.

The image shows a musical score for a piano. The top staff is the right hand, and the bottom staff is the left hand. The right hand starts with a piano (*pp*) dynamic and moves through various chords and intervals. The left hand has a *lococo* section. A box at the bottom right says "Change bellows as needed, but very smoothly!". Another box above the right hand says "(extremely long)".

Esimerkki 56. Matthew Whittall: *being the pine tree*, sivu 5 rivi 2.

Mikäli vaihdetaan täysin erilaisten äänikertojen välillä hitaasti, menevät rekisterit osittain epävireeseen keskenään. Ilmiö ei ole niin huomattava, jos jo olemassa olevaan äänikertaan lisätään äänikertoja kuten yllä olevassa esimerkissä, koska siinä yksi äänikerta on jo valmiina ja se pitää vireensä. Paljon huomattavampi ero on, jos vaihdetaan hitaasti esimerkiksi 16'+4'-rekisteristä 8'+8'-rekisteriin. Tämänkaltaiset rekisteriliukumukset toimivat parhaiten hiljaisissa dynamiikoissa, jolloin äänikerrat eivät välttämättä syty kuin hieman ennen äänikertojen sulkijalistojen aukenemista kokonaan, jolloin mainitsemaani epävireisyys efektiä ei pääse tapahtumaan ainakaan kovin paljon.

Edellämämainitsemaani epävireisyyttä kahden rekisterin ollessa puolessa välissä voi myös käyttää itsenäisenä efektinä. Ensimmäinen suomalainen sävellyks, jossa puolirekistereitä käytetään on Pasi Lyytikäisen *Vuon* (2005) 2. osa, jonka alussa molemmilla sormioilla on puoleenväliin asetetut rekisterit. Niiden ja kirjoitetun tekstuurin tarkoituksena on säveltäjän mukaan luoda mielikuva koulun ala-asteen nurkassa vuosikymmenet seisseestä epävireisestä harmonista. Toinen puolirekistereitä käyttävä suomalainen sävellyks on Ere Lievosen *Marcia macabra* (2007).

The image shows a musical score for a piano. The top staff is the right hand, and the bottom staff is the left hand. The right hand starts with a forte (*f*) dynamic. A box at the top left says "Mixed register Out of tune as much as possible". Another box at the bottom left says "Mixed register Out of tune as much as possible".

Esimerkki 57. Pasi Lyytikäinen: *Vuo*, 2. osa, tahdit 1–3.

Puolirekistereiden asettelu on varsin hankalaa. Pahimmassa tapauksessa toinen rekisteri on liikaa auki ja toinen liian kiinni, jolloin vain osa äänikerroista soi eikä välttämättä lainkaan epävireisesti. Mukana täytyy olla aimo annos hyvää tuuria ja reaktioherkkyyttä, jotta asian pystyisi korjaamaan salamannopeasti äänen jo soidessa.

Bassosormiossa rekisterinvaihdot sävelen soidessa ovat lähes mahdottomia johtuen rekistereiden suuresta etäisyydestä sormioon. Virtaperkon teoksesta *Pirun keuhkot* löytyy kuitenkin tällainen vaihto E₁-sävelelle, joka soitetaan perusbassoriviltä, jotta sormet yltäisivät bassorekisterikytkimelle.

The image shows a musical score for 'Pirun keuhkot' in 2/4 time. The top staff is a treble clef with a series of sixteenth-note chords, marked with a forte 'f' dynamic and a '9' fingering. The bottom staff is a bass clef with a sequence of notes: G2, A2, B2, C3, D3, E3, F3, G3, A3, B3, C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F6, G6, A6, B6, C7, D7, E7, F7, G7, A7, B7, C8, D8, E8, F8, G8, A8, B8, C9, D9, E9, F9, G9, A9, B9, C10, D10, E10, F10, G10, A10, B10, C11, D11, E11, F11, G11, A11, B11, C12, D12, E12, F12, G12, A12, B12, C13, D13, E13, F13, G13, A13, B13, C14, D14, E14, F14, G14, A14, B14, C15, D15, E15, F15, G15, A15, B15, C16, D16, E16, F16, G16, A16, B16, C17, D17, E17, F17, G17, A17, B17, C18, D18, E18, F18, G18, A18, B18, C19, D19, E19, F19, G19, A19, B19, C20, D20, E20, F20, G20, A20, B20, C21, D21, E21, F21, G21, A21, B21, C22, D22, E22, F22, G22, A22, B22, C23, D23, E23, F23, G23, A23, B23, C24, D24, E24, F24, G24, A24, B24, C25, D25, E25, F25, G25, A25, B25, C26, D26, E26, F26, G26, A26, B26, C27, D27, E27, F27, G27, A27, B27, C28, D28, E28, F28, G28, A28, B28, C29, D29, E29, F29, G29, A29, B29, C30, D30, E30, F30, G30, A30, B30, C31, D31, E31, F31, G31, A31, B31, C32, D32, E32, F32, G32, A32, B32, C33, D33, E33, F33, G33, A33, B33, C34, D34, E34, F34, G34, A34, B34, C35, D35, E35, F35, G35, A35, B35, C36, D36, E36, F36, G36, A36, B36, C37, D37, E37, F37, G37, A37, B37, C38, D38, E38, F38, G38, A38, B38, C39, D39, E39, F39, G39, A39, B39, C40, D40, E40, F40, G40, A40, B40, C41, D41, E41, F41, G41, A41, B41, C42, D42, E42, F42, G42, A42, B42, C43, D43, E43, F43, G43, A43, B43, C44, D44, E44, F44, G44, A44, B44, C45, D45, E45, F45, G45, A45, B45, C46, D46, E46, F46, G46, A46, B46, C47, D47, E47, F47, G47, A47, B47, C48, D48, E48, F48, G48, A48, B48, C49, D49, E49, F49, G49, A49, B49, C50, D50, E50, F50, G50, A50, B50, C51, D51, E51, F51, G51, A51, B51, C52, D52, E52, F52, G52, A52, B52, C53, D53, E53, F53, G53, A53, B53, C54, D54, E54, F54, G54, A54, B54, C55, D55, E55, F55, G55, A55, B55, C56, D56, E56, F56, G56, A56, B56, C57, D57, E57, F57, G57, A57, B57, C58, D58, E58, F58, G58, A58, B58, C59, D59, E59, F59, G59, A59, B59, C60, D60, E60, F60, G60, A60, B60, C61, D61, E61, F61, G61, A61, B61, C62, D62, E62, F62, G62, A62, B62, C63, D63, E63, F63, G63, A63, B63, C64, D64, E64, F64, G64, A64, B64, C65, D65, E65, F65, G65, A65, B65, C66, D66, E66, F66, G66, A66, B66, C67, D67, E67, F67, G67, A67, B67, C68, D68, E68, F68, G68, A68, B68, C69, D69, E69, F69, G69, A69, B69, C70, D70, E70, F70, G70, A70, B70, C71, D71, E71, F71, G71, A71, B71, C72, D72, E72, F72, G72, A72, B72, C73, D73, E73, F73, G73, A73, B73, C74, D74, E74, F74, G74, A74, B74, C75, D75, E75, F75, G75, A75, B75, C76, D76, E76, F76, G76, A76, B76, C77, D77, E77, F77, G77, A77, B77, C78, D78, E78, F78, G78, A78, B78, C79, D79, E79, F79, G79, A79, B79, C80, D80, E80, F80, G80, A80, B80, C81, D81, E81, F81, G81, A81, B81, C82, D82, E82, F82, G82, A82, B82, C83, D83, E83, F83, G83, A83, B83, C84, D84, E84, F84, G84, A84, B84, C85, D85, E85, F85, G85, A85, B85, C86, D86, E86, F86, G86, A86, B86, C87, D87, E87, F87, G87, A87, B87, C88, D88, E88, F88, G88, A88, B88, C89, D89, E89, F89, G89, A89, B89, C90, D90, E90, F90, G90, A90, B90, C91, D91, E91, F91, G91, A91, B91, C92, D92, E92, F92, G92, A92, B92, C93, D93, E93, F93, G93, A93, B93, C94, D94, E94, F94, G94, A94, B94, C95, D95, E95, F95, G95, A95, B95, C96, D96, E96, F96, G96, A96, B96, C97, D97, E97, F97, G97, A97, B97, C98, D98, E98, F98, G98, A98, B98, C99, D99, E99, F99, G99, A99, B99, C100, D100, E100, F100, G100, A100, B100, C101, D101, E101, F101, G101, A101, B101, C102, D102, E102, F102, G102, A102, B102, C103, D103, E103, F103, G103, A103, B103, C104, D104, E104, F104, G104, A104, B104, C105, D105, E105, F105, G105, A105, B105, C106, D106, E106, F106, G106, A106, B106, C107, D107, E107, F107, G107, A107, B107, C108, D108, E108, F108, G108, A108, B108, C109, D109, E109, F109, G109, A109, B109, C110, D110, E110, F110, G110, A110, B110, C111, D111, E111, F111, G111, A111, B111, C112, D112, E112, F112, G112, A112, B112, C113, D113, E113, F113, G113, A113, B113, C114, D114, E114, F114, G114, A114, B114, C115, D115, E115, F115, G115, A115, B115, C116, D116, E116, F116, G116, A116, B116, C117, D117, E117, F117, G117, A117, B117, C118, D118, E118, F118, G118, A118, B118, C119, D119, E119, F119, G119, A119, B119, C120, D120, E120, F120, G120, A120, B120, C121, D121, E121, F121, G121, A121, B121, C122, D122, E122, F122, G122, A122, B122, C123, D123, E123, F123, G123, A123, B123, C124, D124, E124, F124, G124, A124, B124, C125, D125, E125, F125, G125, A125, B125, C126, D126, E126, F126, G126, A126, B126, C127, D127, E127, F127, G127, A127, B127, C128, D128, E128, F128, G128, A128, B128, C129, D129, E129, F129, G129, A129, B129, C130, D130, E130, F130, G130, A130, B130, C131, D131, E131, F131, G131, A131, B131, C132, D132, E132, F132, G132, A132, B132, C133, D133, E133, F133, G133, A133, B133, C134, D134, E134, F134, G134, A134, B134, C135, D135, E135, F135, G135, A135, B135, C136, D136, E136, F136, G136, A136, B136, C137, D137, E137, F137, G137, A137, B137, C138, D138, E138, F138, G138, A138, B138, C139, D139, E139, F139, G139, A139, B139, C140, D140, E140, F140, G140, A140, B140, C141, D141, E141, F141, G141, A141, B141, C142, D142, E142, F142, G142, A142, B142, C143, D143, E143, F143, G143, A143, B143, C144, D144, E144, F144, G144, A144, B144, C145, D145, E145, F145, G145, A145, B145, C146, D146, E146, F146, G146, A146, B146, C147, D147, E147, F147, G147, A147, B147, C148, D148, E148, F148, G148, A148, B148, C149, D149, E149, F149, G149, A149, B149, C150, D150, E150, F150, G150, A150, B150, C151, D151, E151, F151, G151, A151, B151, C152, D152, E152, F152, G152, A152, B152, C153, D153, E153, F153, G153, A153, B153, C154, D154, E154, F154, G154, A154, B154, C155, D155, E155, F155, G155, A155, B155, C156, D156, E156, F156, G156, A156, B156, C157, D157, E157, F157, G157, A157, B157, C158, D158, E158, F158, G158, A158, B158, C159, D159, E159, F159, G159, A159, B159, C160, D160, E160, F160, G160, A160, B160, C161, D161, E161, F161, G161, A161, B161, C162, D162, E162, F162, G162, A162, B162, C163, D163, E163, F163, G163, A163, B163, C164, D164, E164, F164, G164, A164, B164, C165, D165, E165, F165, G165, A165, B165, C166, D166, E166, F166, G166, A166, B166, C167, D167, E167, F167, G167, A167, B167, C168, D168, E168, F168, G168, A168, B168, C169, D169, E169, F169, G169, A169, B169, C170, D170, E170, F170, G170, A170, B170, C171, D171, E171, F171, G171, A171, B171, C172, D172, E172, F172, G172, A172, B172, C173, D173, E173, F173, G173, A173, B173, C174, D174, E174, F174, G174, A174, B174, C175, D175, E175, F175, G175, A175, B175, C176, D176, E176, F176, G176, A176, B176, C177, D177, E177, F177, G177, A177, B177, C178, D178, E178, F178, G178, A178, B178, C179, D179, E179, F179, G179, A179, B179, C180, D180, E180, F180, G180, A180, B180, C181, D181, E181, F181, G181, A181, B181, C182, D182, E182, F182, G182, A182, B182, C183, D183, E183, F183, G183, A183, B183, C184, D184, E184, F184, G184, A184, B184, C185, D185, E185, F185, G185, A185, B185, C186, D186, E186, F186, G186, A186, B186, C187, D187, E187, F187, G187, A187, B187, C188, D188, E188, F188, G188, A188, B188, C189, D189, E189, F189, G189, A189, B189, C190, D190, E190, F190, G190, A190, B190, C191, D191, E191, F191, G191, A191, B191, C192, D192, E192, F192, G192, A192, B192, C193, D193, E193, F193, G193, A193, B193, C194, D194, E194, F194, G194, A194, B194, C195, D195, E195, F195, G195, A195, B195, C196, D196, E196, F196, G196, A196, B196, C197, D197, E197, F197, G197, A197, B197, C198, D198, E198, F198, G198, A198, B198, C199, D199, E199, F199, G199, A199, B199, C200, D200, E200, F200, G200, A200, B200, C201, D201, E201, F201, G201, A201, B201, C202, D202, E202, F202, G202, A202, B202, C203, D203, E203, F203, G203, A203, B203, C204, D204, E204, F204, G204, A204, B204, C205, D205, E205, F205, G205, A205, B205, C206, D206, E206, F206, G206, A206, B206, C207, D207, E207, F207, G207, A207, B207, C208, D208, E208, F208, G208, A208, B208, C209, D209, E209, F209, G209, A209, B209, C210, D210, E210, F210, G210, A210, B210, C211, D211, E211, F211, G211, A211, B211, C212, D212, E212, F212, G212, A212, B212, C213, D213, E213, F213, G213, A213, B213, C214, D214, E214, F214, G214, A214, B214, C215, D215, E215, F215, G215, A215, B215, C216, D216, E216, F216, G216, A216, B216, C217, D217, E217, F217, G217, A217, B217, C218, D218, E218, F218, G218, A218, B218, C219, D219, E219, F219, G219, A219, B219, C220, D220, E220, F220, G220, A220, B220, C221, D221, E221, F221, G221, A221, B221, C222, D222, E222, F222, G222, A222, B222, C223, D223, E223, F223, G223, A223, B223, C224, D224, E224, F224, G224, A224, B224, C225, D225, E225, F225, G225, A225, B225, C226, D226, E226, F226, G226, A226, B226, C227, D227, E227, F227, G227, A227, B227, C228, D228, E228, F228, G228, A228, B228, C229, D229, E229, F229, G229, A229, B229, C230, D230, E230, F230, G230, A230, B230, C231, D231, E231, F231, G231, A231, B231, C232, D232, E232, F232, G232, A232, B232, C233, D233, E233, F233, G233, A233, B233, C234, D234, E234, F234, G234, A234, B234, C235, D235, E235, F235, G235, A235, B235, C236, D236, E236, F236, G236, A236, B236, C237, D237, E237, F237, G237, A237, B237, C238, D238, E238, F238, G238, A238, B238, C239, D239, E239, F239, G239, A239, B239, C240, D240, E240, F240, G240, A240, B240, C241, D241, E241, F241, G241, A241, B241, C242, D242, E242, F242, G242, A242, B242, C243, D243, E243, F243, G243, A243, B243, C244, D244, E244, F244, G244, A244, B244, C245, D245, E245, F245, G245, A245, B245, C246, D246, E246, F246, G246, A246, B246, C247, D247, E247, F247, G247, A247, B247, C248, D248, E248, F248, G248, A248, B248, C249, D249, E249, F249, G249, A249, B249, C250, D250, E250, F250, G250, A250, B250, C251, D251, E251, F251, G251, A251, B251, C252, D252, E252, F252, G252, A252, B252, C253, D253, E253, F253, G253, A253, B253, C254, D254, E254, F254, G254, A254, B254, C255, D255, E255, F255, G255, A255, B255, C256, D256, E256, F256, G256, A256, B256, C257, D257, E257, F257, G257, A257, B257, C258, D258, E258, F258, G258, A258, B258, C259, D259, E259, F259, G259, A259, B259, C260, D260, E260, F260, G260, A260, B260, C261, D261, E261, F261, G261, A261, B261, C262, D262, E262, F262, G262, A262, B262, C263, D263, E263, F263, G263, A263, B263, C264, D264, E264, F264, G264, A264, B264, C265, D265, E265, F265, G265, A265, B265, C266, D266, E266, F266, G266, A266, B266, C267, D267, E267, F267, G267, A267, B267, C268, D268, E268, F268, G268, A268, B268, C269, D269, E269, F269, G269, A269, B269, C270, D270, E270, F270, G270, A270, B270, C271, D271, E271, F271, G271, A271, B271, C272, D272, E272, F272, G272, A272, B272, C273, D273, E273, F273, G273, A273, B273, C274, D274, E274, F274, G274, A274, B274, C275, D275, E275, F275, G275, A275, B275, C276, D276, E276, F276, G276, A276, B276, C277, D277, E277, F277, G277, A277, B277, C278, D278, E278, F278, G278, A278, B278, C279, D279, E279, F279, G279, A279, B279, C280, D280, E280, F280, G280, A280, B280, C281, D281, E281, F281, G281, A281, B281, C282, D282, E282, F282, G282, A282, B282, C283, D283, E283, F283, G283, A283, B283, C284, D284, E284, F284, G284, A284, B284, C285, D285, E285, F285, G285, A285, B285, C286, D286, E286, F286, G286, A286, B286, C287, D287, E287, F287, G287, A287, B287, C288, D288, E288, F288, G288, A288, B288, C289, D289, E289, F289, G289, A289, B289, C290, D290, E290, F290, G290, A290, B290, C291, D291, E291, F291, G291, A291, B291, C292, D292, E292, F292, G292, A292, B292, C293, D293, E293, F293, G293, A293, B293, C294, D294, E294, F294, G294, A294, B294, C295, D295, E295, F295, G295, A295, B295, C296, D296, E296, F296, G296, A296, B296, C297, D297, E297, F297, G297, A297, B297, C298, D298, E298, F298, G298, A298, B298, C299, D299, E299, F299, G299, A299, B299, C300, D300, E300, F300, G300, A300, B300, C301, D301, E301, F301, G301, A301, B301, C302, D302, E302, F302, G302, A302, B302, C303, D303, E303, F303, G303, A303, B303, C304, D304, E304, F304, G304, A304, B304, C305, D305, E305, F305, G305, A305, B305, C306, D306, E306, F306, G306, A306, B306, C307, D307, E307, F307, G307, A307, B307, C308, D308, E308, F308, G308, A308, B308, C309, D309, E309, F309, G309, A309, B309, C310, D310, E310, F310, G310, A310, B310, C311, D311, E311, F311, G311, A311, B311, C312, D312, E312, F312, G312, A312, B312, C313, D313, E313, F313, G313, A313, B313, C314, D314, E314, F314, G314, A314, B314, C315, D315, E315, F315, G315, A315, B315, C316, D316, E316, F316, G316, A316, B316, C317, D317, E317, F317, G317, A317, B317, C318, D318, E318, F318, G318, A318, B318, C319, D319, E319, F319, G319, A319, B319, C320, D320, E320, F320, G320, A320, B320, C321, D321, E321, F321, G321, A321, B321, C322, D322, E322, F322, G322, A322, B322, C323, D323, E323, F323, G323, A323, B323, C324, D324, E324, F324, G324, A324, B324, C325, D325, E325, F325, G325, A325, B325, C326, D326, E326, F326, G326, A326, B326, C327, D327, E327, F327, G327, A327, B327, C328, D328, E328, F328, G328, A328, B328, C329, D329, E329, F329, G329, A329, B329, C330, D330, E330, F330, G330, A330, B330, C331, D331, E331, F331, G331, A331, B331, C332, D332, E332, F332, G332, A332, B332, C333, D333, E333, F333, G333, A333, B333, C334, D334, E334, F334, G334, A334, B334, C335, D335, E335, F335, G335, A335, B335, C336, D336, E336, F336, G336, A336, B336, C337, D337, E337, F337, G337, A337, B337, C338, D338, E338, F338, G338, A338, B338, C339, D339, E339, F339, G339, A339, B339, C340, D340, E340, F340, G340, A340, B340, C341, D341, E341, F341, G341, A341, B341, C342, D342, E342, F342, G342, A342, B342, C343, D343, E343, F343, G343, A343, B343, C344, D344, E344, F344, G344, A344, B344, C345, D345, E345, F345, G345, A345, B345, C346, D346, E346, F346, G346, A346, B346, C347, D347, E347, F347, G347, A347, B347, C348, D348, E348, F348, G348, A348, B348, C349, D349, E349, F349, G349, A349, B349, C350, D350, E350, F350, G350, A350, B350, C351, D351, E351, F351, G351, A351, B351, C352, D352, E352, F352, G352, A352, B352, C353, D353, E353, F353, G353, A353, B353, C354, D354, E354, F354, G354, A354, B354, C355, D355, E355, F355, G355, A355, B355, C356, D356, E356, F356, G356, A356, B356, C357, D357, E357, F357, G357, A357, B357, C358, D358, E358, F358, G358, A358, B358, C359, D359, E359, F359, G359, A359, B359, C360, D360, E360, F360, G360, A360, B360, C361, D361, E361, F361, G361, A361, B361, C362, D362, E362, F362, G362, A362, B362, C363, D363, E363, F363, G363, A363, B363, C364, D364, E364, F364, G364, A364, B364, C365, D365, E36

mutta tämä ei päde kaikissa harmonikoissa, joten sitä on syytä välttää, koska muuten koko bassomekaniikka voi mennä jumiin tai pahimmassa tapauksessa soitin voi rikkoutua.

6.12 Soittaminen kahdella kädellä samalta sormiolta

Suomalaisessa harmonikkamusiikissa ei tietääkseni ole vielä käytetty basso- tai diskanttisormion soittamista sekä oikealla että vasemmalla kädellä yhtä aikaa. Ainut hieman otsikkoon viittaava esimerkki on edellisessä kappaleessa oleva Tomi Räisäsen *Peilialin* bassorekisterinvaihto oikealla kädellä. Tätä sirkustempuilulta vaikuttavaa tekniikkaa on käytetty venäläisen Jevgeni Derbenkon (s. 1949) teoksessa *Five Russian Popular Prints* osassa *Merry Andrew and the Bear*, jossa standardibassosormiota soitetaan sekä vasemmalla että oikealla kädellä. Paljetta joudutaan kääntämään koko ajan edestakaisin, jotta bassosormio ei liikkuisi pois oikean käden ulottuvilta.



Esimerkki 60. Jevgeni Derbenko: *Five Russian Popular Prints*, osa *The Merry Andrew and the Bear*, tahdit 61–66.

Diskanttisormion soittaminen molemmilla käsillä on teoreettisesti mahdollista, mutta silloin menetetään kaikki kontrolli palkeeseen. Bassopuolen annetaan pudota omalla painollaan alas, jolloin diskanttisormiolla on mahdollista soittaa vähän aikaa vasemmalla kädellä noin mezzofortedynamiikalla. En ole nähnyt partituuria, jossa kyseistä tekniikkaa olisi käytetty, mutta olen itse käyttänyt tätä tekniikkaa joskus improvisoidessani tosin lähinnä myös show-mielessä. Sen rajoitukset ovat kuitenkin erittäin suuria oimituisesta soittoasennosta johtuen.

6.13 Ilmanappi

Harmonikan bassopuolelta löytyvää ilmanappia on käytetty itsenäisenä efektinä hyvinkin paljon esimerkiksi keskieuropalaisissa sävellyksissä ja jonkin verran suomalaisissa teoksissa.

Ilmaisumahdollisuuksiltaan se on varsin rajoittunut. Ilmavirtauksen voimakkuutta voidaan vaihdella palkeella, jolloin kuuluva suhina ”nousee” ja tulee voimakkaammaksi virtauksen nopeutuessa ja vastaavasti ”laskee” ja hiljenee virtauksen hidastuessa. Kaikki samat palkeenkäyttöön liittyvät mahdollisuudet ovat käytössä kuin ääniäkin soittaessa eli aksentit ja paljetremolot sujuvat vaivattomasti. Joissakin harmonikoissa, esimerkiksi omassani, bassorekisterit saattavat vaikuttaa hieman suhinan voimakkuuteen.

Ilmanapin ääni on kuitenkin varsin hiljainen ja kuuluu voimakkaimmillaankin vain muutaman metrin etäisyydelle. Tämän vuoksi sitä kannattaa käyttää mieluiten intiimeissä sooloteoksissa, jotka on tarkoitettu pienessä tilassa esitettäväksi. Isoissa saleissa ilmanappiefektit menevät yleensä hukkaan akustisesti. Tilanne on tietenkin aivan toinen, jos harmonikka vahvistetaan. Joskus soittajat ovat ”vahvistaneet” ilmanappiefektiä puhaltamalla itse huomaamattomasti samaan aikaan.

Standardisoitunutta merkintätapaa ilmanapille ei mielestäni ole vielä muodostunut. Joissakin teoksissa suositellaan sen merkiksi kolmiota.⁴¹ Yleensä säveltäjät ovat joko kehittäneet oman merkkinsä tai kirjoittaneet *air button* tai *air valve*, kuten Matthew Whittall. Hänen teoksessaan ilmanapin kanssa soitetaan samanaikaisesti säveliä diskanttisormiolta.

The image shows a musical score for a bassoon part. The staff is in bass clef with a key signature of two flats (B-flat and E-flat). The music is written in a single line. There are several dynamic markings: *p* (piano), *pp* (pianissimo), *ppp* (pianississimo), and *mp* (mezzo-piano). There are also markings for air valve use: "[Air valve: O]" and "[Air valve: X]". A "poco" marking is present. A "(short)" marking is above a note. Below the staff, there are two arrows: "close fully" pointing right and "extend fully" pointing right. The score is divided into measures by vertical bar lines.

Esimerkki 61. Matthew Whittall: *being the pine tree*, sivu 3, rivi 3.

Bassosormion soittaminen yhdessä ilmanapin käytön kanssa on huomattavasti rajoitetumpaa ilmanapin sijainnista johtuen vaikka sitä käytetäänkin yleensä peukalolla. Suomalaisella järjestelmällä ja C-sormiolla ilmanappi on lähellä melodiabassosormion alimman oktaavin säveliä, B-sormiolla puolestaan lähellä ylimmän oktaavin säveliä. Tässä ainoassa keksimässäni tapauksessa eri melodiabassosormiojärjestelmät ovat siis toisiaan poissulkevia. Jäljelle jää kuitenkin mahdollisuus tehdä ”ilmanappiefekti” puhaltamalla, joka ei itse asiassa eroa ilmanapin tuottamasta äänestä juurikaan.

⁴¹ Llanos & Alberdi 2002, 26–27.

6.14 Perkussiiviset efektit, apuvälineiden käyttö ym.

Suomalaisissa harmonikkateoksissa on käytetty aika vähän harmonikan ”koputtelua”. Osmo Honkasen teoksesta *Novella* (1997/2000) löytyy joitakin palkeeseen tehtäviä nopeita koputuksia sekä ”guiro-efekti” ”run the finger across the bellows”. Palkeeseen lyömistä on käytetty ainakin joissakin venäläisissä harmonikkateoksissa ns. ”tom-tom” -efektinä, koska auki olevaan palkeeseen lyötävä ääni muistuttaa etäisesti matalan tom-tomin ääntä. Jos palje on vain vähän auki, lyömällä aikaansaatavan äänen korkeus nousee ja aivan kiinni olevaan palkeeseen lyöminen aiheuttaa jo erittäin epäkarakteristisen ”läps”-äänen. Bandoneonisti Astor Piazzolla (1921–1992) käytti useasti omissa sävellyksissään efektinä sormuksellaan soittimeen lyömistä, joka toimii bandoneonissa huomattavasti paremmin kuin harmonikassa sen resonoivamman rungon ansiosta. Toki jonkinlaisen ”kops”-efektin saa harmonikassakin aikaan sormuksella lyömällä.

The image shows a musical score for Osmo Honkanen's *Novella*, measures 59-60. It is written for a single melodic line in 4/4 time. The score is divided into two measures. The first measure has a 7:4 time signature and the second measure has a 6:4 time signature. The upper staff (treble clef) contains notes with dynamic markings *pp*, *p*, and *pp*. There are instructions: "tap the front of the bellows with the flat hand" and "tap the top of the bellows". The lower staff (bass clef) features a series of rests with dynamic markings *ppp* and (-). There is an instruction "click the reg. switch". The score is labeled "key-clicks".

Esimerkki 62. Osmo Honkanen: *Novella*, tahdit 59–60.

Diskantti- ja bassorekistereiden vaihtamisesta syntyviä mekaanisia ääniä on käytetty lähinnä Per Nørgårdin teoksessa *Anatominen safari* (1967), jossa oikeastaan kaikki mahdolliset enemmän ja vähemmän mielenkiintoiset naksaukset on kartoitettu. Honkasen *Novellan* keskijaksossa on myös paljon rekisterinvaihtoääniä sekä näppäinten mekaanisia ääniä, joita Jukka Tiensuu käytti jo ensimmäisessä harmonikkateoksessaan *Aufschwung* (1977). Mekaanisen äänen voi maksimoida soittamalla mahdollisimman etäältä sormiosta voimakkailla sormilla ja ennen kaikkea nostamalla sormet mahdollisimman nopeasti, jolloin läpän sulkeutuminen on äänekkäintä. Saksalaisen Nicolaus A. Huberin teoksessa *Auf Flügeln der Harfe* (1985) diskanttisormiota ”rapsutellaan” kitaran plektralla, joka on efektinä varsin äänekas. Mikäli rapsuttelu tehdään hyvin pinnasta, voidaan samanaikaisesti soittaa bassosormiolla ilman, että diskanttisormiosta kuuluu säveliä. Tämä onnistuu erinomaisesti rapsuttelemalla esimerkiksi hotellin avainkortilla tai vastaavalla.

Italialaisen säveltäjän Francesco Filidein veikeässä urkuteoksessa *Danza macabra* (1996), käytetään dies irae -teeman soittamiseen koskettimiston pintaa pitkin liukuvan sormen tuottamaa

ääntä. Tämä on mahdollista myös harmonikassa esimerkiksi diskanttisormion reunaa vasten. Efekti on jopa yllättävän hyvin resonoiva, mutta sävelkorkeuden hallinta on ainakin minun sormillani erittäin vaikeaa. Efekti toteutetaan painamalla esimerkiksi peukaloa voimakkaasti diskanttisormion reunaa vasten ja liu'uttamalla sitä ylös- tai alaspäin. Filidein teoskommentista päätellen ainakin uruissa voi ihon kosteudella olla merkitystä siihen, pystyykö soittaja efektin toteuttamaan. Kyseistä efektiä on harmonikalla tietääkseni käytetty vain oman sävellykseni *Hyperchromatic Counterpoint* neljännen osan ääninauhalla.

Harmonikan preparointi on toistaiseksi ollut hyvin vähäistä. Lähes ainoa käytetty ”preparointiefekti” on ollut jonkin diskanttiäänänen alasjumittaminen apuvälineellä. Suomalaisissa harmonikkateoksissa sitä ei ole tietääkseni käytetty. Yksi esimerkki löytyy Conrado del Rosario (s. 1958) teoksesta *Elusive Dialogues* (1991), jonka loppujaksossa d3 jumitetaan pohjaan jollakin soittajan keksimällä keinolla, esimerkiksi muovisen jäätelölusikan palalla tai sinitarralla (olen nähnyt käytettävän molempia ”työkaluja” tähän tarkoitukseen). Tällöin sormet jäävät vapaaksi soittamaan virtuoosista tekstuuria. Jälleen kerran on muistettava, että jokaisella palkeenkäännöllä myös kyseinen d3 katkeaa.

7 Konserttiharmonikan kehittelystä

Koska konserttiharmonikka on vielä suhteellisen nuori instrumentti, on mahdollista että tulevaisuus tuo mukanaan uudenlaisia ratkaisuja soittimen rakenteeseen. Yksi tällainen voisi olla esimerkiksi mainitsemani standardibassosormion poisjättäminen. Sibelius-Akatemian kansanmusiikkiosastolta valmistunut Johanna Juhola on puolestaan kehitellyt nimenomaan standardibassosormiota hänen esittämänsä musiikkiin paremmin sopivaksi vaihtamalla kolmisoinnut kaksiääniseksi intervalliyhdistelmiksi, joita yhdistelemällä on mahdollista tuottaa tavallista standardibassoa monipuolisempia sointuja.

Afrikassa soitetään paljon ns. afrikkalaista neljäosasävelaskelharmonikkaa, jossa on viritetty muutama sisäänpäin soitettava sävel noin neljäosasävelaskelen matalammaksi, jotta instrumentilla olisi mahdollista soittaa esimerkiksi arabialaiselle musiikille tyypillisiä maqam-asteikoita. Kyseiset instrumentit ovat yleensä vain standardibassosormiolla varustettuja pianoharmonikkoja. Vastaavan tyyppistä ideaa on taidemusiikissa käytetty italialaisen Lucio Garaun konsertossa, jossa muutama sisäänpäin soiva kieli on viritetty matalammaksi orientaalisten vaikutteiden aikaansaamiseksi. Saksalaisen Klaus Huberin kamarikonsertossa ...à l'âme de descendre de sa monture et marcher sur

ses pieds de soie... (2002/04) täytyy harmonikan 19 kieltä virittää kolmasosasävelaskelviritykseen. Tohtorintutkintoni aikana valmistunut neljäsosasävelaskelharmonikka vie ajatuksen kielten virittämisestä astetta pidemmälle.

7.1 Neljäsosasävelaskelharmonikka

7.1.1 Tausta

Sampo Haapamäki sävelsi vuonna 2001 minun ja vaimoni Susanne Kujalan aloitteesta erittäin onnistuneen sooloteoksen *Power* harmonikalle. Teoksesta innostuneena aloin tiedustella Haapamäeltä, kiinnostaisiko häntä säveltää konsertto harmonikalle ja kamariorkesterille. Vastaus oli muistaakseni hyvin myönteinen, mutta hän oli alkanut käyttää teoksissaan $\frac{1}{4}$ -sävelaskelharmonioita, joita ei tavallisella harmonikalla ole mahdollista toteuttaa. Pohdimme erilaisia vaihtoehtoja ongelman ratkaisemiseksi: kaksoiskonsertto kahdelle harmonikalle, joista toinen olisi viritetty $\frac{1}{4}$ -sävelaskeleen korkeammaksi, harmonikan melodiabassosormion virittäminen $\frac{1}{4}$ -sävelaskeleen korkeammaksi, $\frac{1}{4}$ -sävelaskelharmonikan rakennuttaminen ja uuden näppäinasettelun suunnitteleminen, mutta mikään näistä vaihtoehdoista ei kuitenkaan tuntunut kovin kustannustehokkaalta tai käytännölliseltä.

Keväällä 2005 olimme yhdessä Haapamäen kanssa Hollannissa *Insomnio*-ensemblen järjestämällä suomalaisen musiikin festivaalilla, jossa esitettiin mm. Tiensuun ja Haapamäen teoksia *Power* mukaan lukien. Paluumatkalla keskustelimme jälleen neljäsosasävelaskelten toteuttamisesta harmonikalla. Amsterdamin lentokentällä minulle tuli yhtäkkiä mieleen ratkaiseva idea: harmonikan kielet ovat kiinni noin kymmenessä kielipenkissä, jotka on helppo irrottaa soittimesta. Niiden tilalle olisi mahdollista vaihtaa toiset kielipenkit, joissa on $\frac{1}{4}$ -sävelaskelviritteiset kielet. Ääniala tosin pienenisi puolella, mutta se olisi siltikin yhdellä äänikerralla melkein kolme oktaavia ja mahdollista laajentaa oktaavin ylös- ja alaspäin harmonikan transponoivilla äänikerroilla. Koska tavallisen näppäinharmonikan sormiolla on mahdollista soittaa yli kahden oktaavin laajuinen intervalli, olisi $\frac{1}{4}$ -sävelaskelviritteiselläkin mahdollista toteuttaa hieman yli oktaavi kuten pianossakin.

Ryhdyimme tuumasta toimeen ja tein tiedusteluja harmonikkani virittäjälle Tapio Peltolalle ja soittimeni valmistaneelle italialaiselle Pignini-harmonikkatehtaalle idean realistisuudesta. Tein apuraha-anomuksen Jenny ja Antti Wihurin rahastolle, ja kun sain sieltä myönteisen päätöksen, aloitimme suunnittelun toden teolla. Kielipenkit valmistuivat heinäkuussa 2006 vähän yli vuoden

kuluttua idean syntymisestä. Peltola teki urauurtavan yli kuukauden kestävän viritystyön, joka valmistui lopulta syyskuussa 2006. Myöhemmin tehty tarkistusviritys sai soittimen soimaan vielä paremmin. Haapamäen konsertto *Velinikka* neljäsosasävelaskelharmonikalle ja kamariorkesterille valmistui kesällä 2008, ja sen kantaesitys oli Amsterdamin Gaudeamus-musiikkiviikolla syyskuussa 2008 Insomnion kanssa.

7.1.2 Neljäsosasävelaskelharmonikan sormioiden äänialat ja soittotekniikka

Suurimmat valinnat, joita instrumentin suunnittelussa jouduimme tekemään, liittyivät sormioiden äänialaan. Mikroaskelet ovat parhaiten kuultavissa keskirekisterissä, joten erinäisten versioiden jälkeen päädyimme asettamaan diskanttisormion matalimmaksi säveleksi 8' äänikerralla c^1 :n. 24-sävelistä asteikkoa jatkuu tästä sävelestä ylöspäin niin pitkälle kuin näppäimiä riittää, joten korkeimmaksi säveleksi tulee neljäsosa-askeleella korotettu g^3 eli gus^3 . Nimitykset ovat Sampo Haapamäen kehittämiä. Tämän systeemin mukaisesti neljäsosa-askeleella korotettujen äänten perään lisätään -us ja neljäsosa-askeleella alennettujen perään -os. Diskanttisormion 16' äänikerralla ääniala on oktaavin matalampi ($c-gus^2$) ja 4' äänikerralla oktaavin korkeampi (c^2-gus^4). Bassosormiossa teimme pienen kompromissin, koska matalimpien sävelten kielipenkki on erikoisrakenteinen eikä niin helposti vaihdettavissa. Tämän vuoksi jätimme kaksi bassosormion alinta oktaavia ennalleen. $\frac{1}{4}$ -sävelaskelasteikko alkaa sävelestä e ja jatkuu jälleen niin pitkälle kuin näppäimiä riittää. 8' äänikerralla ääniala on E_1-e (puolisävelaskelia) ja $eus-aos^1$ ($\frac{1}{4}$ -sävelaskelia). 4' äänikerralla ääniala transponoituu oktaavin ylös ($E-e^1$ puolisävelaskelia, eus^1-aos^2 $\frac{1}{4}$ -sävelaskelia), mutta 2' äänikertaa ei valitettavasti voitu tilanpuutteen vuoksi rakentaa samalla periaatteella. Tämän vuoksi 2' äänikerta jätettiin myös ennalleen. Sen ääniala on $e-c\#5$ ja käytössä ovat siis vain puolisävelaskelet. Uusia kielipenkkejä rakennettiin yhteensä kahdeksan, joista kuusi on diskanttipuolelle ja kaksi bassopuolelle.

Diskanttisormio

Bassosormio

1/4
1/4
1/4

1/4
1/4
1/2
1/2

1/2
1/2

1/2
(1/4-sävelaskelkieli-
penkki ei mahdu
soittimeen isompien
kielten vuoksi)

Kuva 38. Neljäsosasävelaskelharmonikan ääniala eri rekistereillä.

Koska näppäimistöille ei tehty mitään, harmonikan mustiin ja valkoisiin näppäimiin jakaantuvasta näppäinasettelusta ei suoranaisesti ole kovin paljon hyötyä soittajalle. Suomalaisessa järjestelmässä kuitenkin kaikki f- ja c-sävelet on merkitty kyseisiin näppäimiin tehdyllä erilaisella pinnalla, mistä on hyötyä $\frac{1}{4}$ -sävelaskelharmonikan soitossa. Kaikki kromaattisen järjestelmän f-sävelet ovat $\frac{1}{4}$ -sävelaskelisessa harmonikassa joko c- tai fis-säveliä, mikä helpottaa ”navigointia” uudella ja oudolla sormiojärjestelmällä. Näppäinharmonikan sormion symmetrisyys säilyy myös $\frac{1}{4}$ -sävelaskelisessa harmonikassa. Hauska ominaisuus tässä uudessa instrumentissa on, että äänialan kutistumisesta johtuen kaikki tavallisen harmonikan sormituksella soitetut soinnut ja melodiakulut kutistuvat puoleen. Vasemman sormion hallitseminen on huomattavasti vaikeampaa sekä soittajalle että säveltäjälle johtuen 12-sävelisen asteikon vaihtumisesta 24-säveliseksi sormion puolella välissä. Esimerkiksi vaihdoskohdan ympärillä olevien otteiden maksimi-intervallien hahmottaminen on varsin haastavaa. Omien kokemuksieni perusteella on myös hyvin vaikeaa hahmottaa 8’ ja 4’ rekistereiden vaihdon tarve. Tästä hyvin konkreettinen esimerkki löytyy teokseni *Hyperchromatic Counterpoint* ensimmäisestä osasta, jonka huomasin vasta ryhdyttyäni harjoittelemaan teosta.



Esimerkki 63. Veli Kujala: *Hyperchromatic Counterpoint*, osa I.1 *Bulgarian Infinity Series*,
tahdit 35–37.

Osan alussa soolostemman melodiabassosormiossa täytyy olla 8' äänikerta, jotta sillä olisi mahdollista soittaa tarpeeksi matalia neljäsosa-asteletumerkein varustettuja säveliä kuten tahdeissa 35–36. Tahdistä 37 alkava jakso etenee kuitenkin liian korkealle, jotta se olisi mahdollista soittaa 8' äänikerralla. Jouduin muokkaamaan stemmaa jättämällä subito pp -merkin jälkeen neljä säveltä pois melodiabassosormiosta, jotta rekisterinvaihdolle jäisi aikaa. Alun perin olin ajatellut koko jakson soitettavaksi 4' äänikerralla, mutta en ollut ottanut huomioon, että sillä ei ole mahdollista soittaa ei matalampia neljäsosa-asteletumerkeillä varustettuja säveliä.

$\frac{1}{4}$ -sävelaskelharmonikan soittotekniikka ei poikkea millään tavalla kromaattisen harmonikan soittotekniikasta. Soittajan täytyy vain oppia $\frac{1}{4}$ -etumerkkien lukeminen ja sävelten paikat soittimessa. Sormiojärjestelmä ei aseta minkäänlaisia rajoituksia $\frac{1}{4}$ -sävelaskeleiden käytölle. Säveltäjän täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että kaikkien intervallien fyysinen välimatka kaksinkertaistuu, joten kromaattiselle harmonikalle luonteenomaisia hyvin laajalla alueella liikkuvia sävelkulkuja ei ole mahdollista soittaa uudella instrumentilla. Diskanttisormiolla sävelletäessä hyvä sääntö voisi olla ajatella kirjoittavansa pienikätiselle pianistille. Bassosormiolla sävelletäessä kannattaa käyttää näppäinkarttaa apuna ja muistaa, että $\frac{1}{4}$ -sävelaskelalueella maksimiotte on noin puhdas kvintti, puolisävelaskelalueella noin suuri desimi ja alueiden leikkauskohdassa maksimiotteiden intervalli vaihtelee.

7.1.3 Kielipenkien vaihtaminen

Kielipenkien vaihtamiseen menee jonkin verran aikaa, joten samassa konsertissa on mahdollista käyttää $\frac{1}{2}$ -sävelaskelisia ja $\frac{1}{4}$ -sävelaskelisia kielipenkisarjoja korkeintaan konsertin eri puoliskoilla. Vaihtamiseen kannattaa varata aikaa noin 20 minuuttia, jotta sen voi suorittaa rauhallisesti ilman, että kielipenkit vahingoittuvat. $\frac{1}{4}$ -sävelaskelkielipenkit on todennäköisesti mahdollista rakentaa kaikkiin konserttiharmonikkoihin. Esteenä voivat olla ainoastaan harmonikkatehtaiden

mahdollinen haluttomuus projektiin sekä kiinnostuneen ja tarpeeksi ammattitaitoisen virittäjän löytäminen.

$\frac{1}{4}$ -sävelaskelharmonikasta on mahdollista tehdä useita erilaisia ”versioita”, koska kaikkia kielipenkkejä ei tarvitse vaihtaa kerralla. Itse olen käyttänyt improvisoidun musiikin projekteissani soitinta, jossa diskantin neljästä äänikerrasta on kaksi vaihdettu $\frac{1}{4}$ -sävelaskeliseksi. Tällöin kromaattisen asteikon puitteissa soittaminen onnistuu helpommin ja käytössä on myös hyvin jännittävän kuuloinen yhteisefekti, jossa $\frac{1}{4}$ -sävelaskelinen ja $\frac{1}{2}$ -sävelaskelinen äänikerta soivat päällekkäin.

8 Yhteenveto

Harmonikan käyttömahdollisuudet ovat hyvin moninaiset. Vaikka instrumentti on mekaaniselta toiminnaltaan varsin monimutkainen moniin muihin instrumentteihin verrattuna, sen perustoimintaperiaatteet ovat kuitenkin varsin helposti ymmärrettävissä. Säveltäjän kannalta keskeisintä informaatiota läpikäymistäni osa-alueista ovat seuraavat seikat:

Sama dynamiikka vallitsee aina harmonikan molemmilla sormioilla ja niiden keskinäiseen balanssiin on mahdollista vaikuttaa jonkin verran rekisteröinnillä. Melodiabassosormion sointi on diskanttisormiota heikompi. Mitä matalampi sävel, sitä voimakkaammin se yleensä soi, joten pääsääntöisesti matalin sävel dominoi soinnussa. Harmonikassa muodostuu voimakkaita differenssisäveliä, joiden vaikutus sointiin kannattaa huomioida etenkin korkeaan äänialaan kirjoitettaessa.

Harmonikalle kirjoitetaan aina soivaan sävelkorkeuteen. Rekistereiden soiva ääniala täytyy ottaa huomioon. Mikäli rekisterinvaihtoa ei voi toteuttaa diskanttisormiossa leukarekistereillä, niin sille on jätettävä aikaa. Bassosormiossa leukarekistereitä ei ole, joten rekisterinvaihdolle on aina jätettävä aikaa. Vain poikkeustapauksissa voi rekisteriä bassosormiossa vaihtaa sävelen soidessa. Diskantissa rekisterinvaihto sävelen soidessa on mahdollista. Tällä tavoin voidaan luoda rekisteriliukumia. Epäviereisesti soivat puolirekisterit ovat mahdollisia molemmissa sormioissa.

Melodiabassosormion dispositio ei ole standardisoitunut, ja säveltäjä voi halutessaan ottaa tämän huomioon. Etenkin vanhemmissa soittimissa on vain kaksi 8' äänikertaa eikä yleensä ollenkaan

bassorekistereitä. Uusissa soittimissa tyypillisimmät melodiabassosormion dispositiot ovat 8'+4'+2' ja 8'+8'+2'.

Molemmat sormiot mahdollistavat hyvin virtuoosisen soiton, ja niillä on mahdollista soittaa paljon laajempia sointuja kuin esimerkiksi pianolla. Melodiabassosormiolla peukalon käyttö ei ole yhtä luontevaa kuin diskanttisormiolla, mutta melodiabassosormion rajoituksia on harmonikan historiassa vahvasti liioiteltu. Perusbassojen ja melodiabassojen samanaikaisella käytöllä on mahdollista toteuttaa erittäin laajoja sointuotteita, joiden soitettavuus täytyy tarkistaa instrumentin kanssa. Näppäinglissandot toimivat parhaiten diskanttisormiolla, ja niitä voi tehdä useisiin eri suuntiin. Bassosormiolla näppäinglissandojen käyttö on huomattavasti rajoitetumpaa.

Harmonikan dynaaminen skaala on varsin laaja ja palje mahdollistaa hyvin nopeat dynamiikan vaihtelut. Paljetta käännettäessä ääni katkeaa, joten harmonikalle ei voi kirjoittaa loputtoman pitkiä säveliä. Paljetremoloita on tavallisen paljetremolon lisäksi triolitremolo ja erilaiset *ricochet*-tremolot. Kaikista terävin lopputulos saadaan kuitenkin aikaiseksi sormi- tai rannerepetitioilla. Rannerepetitoiden nopeus ja kesto on paljetremoloja rajoitetumpaa.

Säveltasoglissando toimii parhaiten sävelestä alaspäin. Sävelen alapuolelta alkava nouseva säveltasoglissando on mahdollinen, mutta sen käyttö on huomattavasti rajoitetumpaa. Säveltasoglissandoa ei voi koskaan tehdä sävelestä ylöspäin. Edestakaisessa säveltasoglissandossa ylöspäin suunta eli paluu takaisin lähtösäveleen toimii hyvin.

Harmonikalla on mahdollista saada aikaan joitakin efektejä. Niistä instrumentille karakteristisin on ilmanappi, jonka tuottama ääni on kuitenkin varsin heikko. Erilaiset perkussiiviset koputukset ovat mahdollisia. Preparointia ei ole juurikaan käytetty. Ainut preparointiin verrattava efekti on äänen alajumittaminen apuvälineellä.

Jatkotutkimusta voisi suorittaa harmonikan äänen intensiteetin vaikutuksesta polyfoniseen tekstuuriin ja soittajan mahdollisuuksista tuoda eri stemmoja esille artikulaation avulla. Myös tieteellinen tutkimus spektreistä ja intensiteetistä olisi erittäin tarpeellista, koska nykyään saatavilla oleva materiaali on varsin vanhaa. Kolmas erittäin tärkeä tutkimusalue koskee pedagogisia soittimia ja niille säveltämistä. Näiden instrumenttien ääniala on varsin epästandardoitunut ja kaipaisi jonkinlaista yhteenvetoa, jotta pedagogisen repertuaarin kartuttaminen helpottuisi.

LÄHTEET

Kirjallisuus

Benetoux, T. 2001. *The Ins and Outs of the Accordion*. Paris: Association for Self Published Authors.

Bonakow, W. & Sokolow, I. 2002. Zur Entstehung und Entwicklung der russischen Handharmonika teoksessa Lustig, M. (toim.) 2002. *Harmonium und Handharmonika*. Blankenburg: Stiftung Kloster Michaelstein.

Gervasoni, P. 1986. *L'Accordéon, instrument du XX^e siècle*. Paris: Ed. Mazo.

Kaufmann, M. G. 2005. Orgel und Neue Musik teoksessa Behrens, R. & Grohmann, C. (toim.) 2005. *Dulce melos organorum*. Mettlach: Gesellschaft der Orgelfreunde.

Kymäläinen, H. 1994. *Harmonikka taidemusiikissa*. Helsinki: Sibelius-Akatemia.

Lips, F. 1991. *Die Kunst des Bajanspiels*. Kamen: Musikverlag Schmülling.

Llanos, R. & Alberdi, I. 2002. *Accordion for composers*. Antza: Ricardo Llanos & Inaki Alberdi.

Macerollo, J. 1980. *Accordion Resource Manual*. Toronto: Avondale Press.

Richter, G. 1990. *Das Akkordeon*. Leipzig: VEB Fachbuchverlag Leipzig.

Richter, G. 1985. *Akustische Probleme bei Akkordeons und Mundharmonikas, Teil 1 Einführung in die allgemeinen Grundlagen*. Bergkamen: Musikverlag Ulrich Schmülling.

Richter, G. 1985. *Akustische Probleme bei Akkordeons und Mundharmonikas, Teil 2 Untersuchungen spezieller Phänomene*. Bergkamen: Musikverlag Ulrich Schmülling.

Rossing, T. D., Moore, R. F. & Wheeler, P. A. 2002. *The Science of Sound*. San Francisco: Pearson Education, Inc.

Schwall, T. 2005. *Handharmonika-Instrumente, Teil 4 Beiträge zur Instrumententechnik, Akustik und Stimmpraxis*. Mayen: Toni Schwall.

Haastattelut

Rantanen, Matti, Sibelius-Akatemian harmonikansoiton lehtori. Helsinki, 27.9.2006. (Nauhoite ja muistiinpanot, Veli Kujala).

Tiensuu, Jukka, säveltäjä. Helsinki, 1.10.2007. (Nauhoite ja muistiinpanot, Veli Kujala).

Verkkolähteet

Tonon, Thomas. *Pitch Bending Free Reed Instruments*. Viitattu 28.10.2008. Saatavilla www-muodossa: www.bluesbox.biz.

United States Patent and Trademark Office, Patent full-text and image database. Haku patenttinumeroilla "5824927". Viitattu 28.10.2008. Saatavilla www-muodossa: <http://patft.uspto.gov/netahtml/PTO/srchnum.htm>

Liite 1 Veli Kujalan jatkotutkintokonsertit

1. Konsertti 7.3.2005 klo 19 Sibelius-Akatemian konserttitalissa
(Musica Nova Helsinki -festivaalin yhteydessä)

”RECITAL Veli Kujala”

Jukka Tiensuu (s. 1948)	Aion (acc duo, 1996)	
Jouni Kaipainen (s. 1956)	Gena (1987)	
Sampo Haapamäki (s. 1979)	Power (2001)	
Magnus Lindberg (s. 1958)	Jeux d’Anches (1989-1990)	
Kirjo Lintinen (s. 1967)	Puuska (2003-2004)	
Vesa Valkama (s. 1963)	Turtle On Tour 500 B.C. (band+acc, 2003)	k.e.
Uljas Pulkkis (s. 1975)	Streams (acc duo, 2004)	k.e

Veli Kujala, harmonikka ja bandoneon
Susanne Kujala, harmonikka

2. konsertti 12.12.05 klo 19 Sibelius-Akatemian konserttitalissa

”Devil’s Lungs?”

Perttu Haapanen (s. 1972)	Ak’khá (1997-98/1999)	
Pasi Lyytikäinen (s. 1975)	Vuo (2005) - Ardente - Chorale – Toccata - Con moto - Adagio, con sentimento - Presto	ekS
Daping Qin (s. 1957)	Mens (acc+vla, 2002)	k.e.
Uljas Pulkkis (s. 1975)	XTC (acc+vlc, 2002)	
Tapio Tuomela (s. 1958)	Virvatulia (1996)	
Olli Virtaperko (s. 1973)	Pirun keuhkot (2005)	ekS
Osmo Tapio Räihälä (s. 1964)	De-cadenza (acc+str. quartet, 2005)	k.e.

Veli Kujala, harmonikka
Maria Puusaari, viulu
Teija Slobodeniouk, viulu
Eriikka Nylund, alttoviulu
Jukka Rautasalo, sello

”Birthday Celebration”

Einojuhani Rautavaara (s. 1928) sov. Veli Kujala (s. 1976)	Seitsemän preludia harmonikalle (1957/2008) - kimmoisasti vasaroiden - kyllin hitaasti - hermostuneesti mutta rytmissä - koraali ja muunnelma - fugato - väristen - alla finale	k.e.
Paavo Heinenen (s. 1938)	Exercises, op. 60 (1991) - RUPT/ROTKO - NOCT/ALHO - PERL/PURO - SCEND/LUISKA - IMGN/MOIKA	
Einojuhani Rautavaara sov. Matti Rantanen (s. 1952)	Kaksi preludia ja fuugaa (acc+vc, 1955/1994) - Nimestä EinAr EnGlunD - Epitafi BÉla BArtókille	
Jukka Tiensuu (s. 1948)	Erz (2006-2007) - Heat - Trick - Breeze - Debate - Desire - Longing - Zeal - Whim - Swell - Twister - Sway - Shadow - Effort - Forwards!	
Magnus Lindberg (s. 1958)	Metal Work (acc+perc, 1984)	

Veli Kujala, harmonikka
Marko Ylönen, sello
Tuomo Lassila, lyömäsoittimet

4. konsertti I osasuoritus 13.2.2009 klo 19 Temppeliaukion kirkossa
(Musica Nova Helsinki –festivaalin yhteydessä)

Sampo Haapamäki Velinikka (1/4-tone acc, chamb. orch., 2008) ekS
(s. 1979)

Veli Kujala, neljäsosasävelaskelharmonikka
Tapiola Sinfonietta / Stefan Asbury

4. konsertti II osasuoritus 8.9.2009 klo 19 Sibelius-Akatemian konserttitalissa

”Hyperchromatic Counterpoint”

Veli Kujala Hyperchromatic Counterpoint (2006□2009)
(s. 1976) neljäsosasävelaskelharmonikalle ja monikanavaääninauhalle k.e.

I Wer Krümel ißt, wird Reich
- Bulgarian Infinity Series (Fast)
- Neutral Waves (Slow)
- Bar 16 $\frac{2}{3}$ (Fast)

II Passacaglia

III Sculpture

IV Accordion Hyperoriental

V L'harmonie éternelle

Veli Kujala, neljäsosasävelaskelharmonikka
James Andean, elektroniikka

5. konsertti 11.5.2010 klo 19 Sibelius-Akatemian konserttitalissa

Kimmo Hakola:
(s. 1958)

Arara (acc trio, 1996)

Lauri Kilpiö:
(s. 1974)

Narrative Topography I (2007)

Minna Leinonen:
(s. 1977)

SHOM (acc+mezzosopr, 2007-2009)

- The Day with the Noise I
- Man goes into noisy Crowd I
- The World
- When the Sun goes down
- Put out the Lamp
- Man goes into noisy Crowd II
- The Day with the Noise II

V Ä L I A I K A

Matthew Whittall:
(s. 1975)

being the pine tree (2007)

Olli Virtaperko:
(s. 1973)

Kalkkeen meri ahtona (acc+kantele, 2006) ekS

Juhani Nuorvala:
(s. 1961)

What's a Nice Chord Like You Doing in a Piece Like This? (acc trio, 1996/97)

Veli Kujala, harmonikka
Jutta Seppinen, mezzosopraano
Eija Kankaanranta, kantele
Susanne Kujala, harmonikka
Niko Kumpuvaara, harmonikka

Liite 2 Diskanttisormiokaavio

Rivi:

1.	2.	3.	4.	5.
<u>G</u>	F	F#	G	<u>F</u>
<u>B</u>	G#	A	B	<u>G#</u>
<u>c#</u>	H	c	c#	<u>H</u>
<u>e</u>	d	d#	e	<u>d</u>
<u>g</u>	f	f#	g	<u>f</u>
<u>b</u>	g#	a	b	<u>g#</u>
<u>c#1</u>	h	a	b	<u>h</u>
<u>e1</u>	d1	c1	c#1	<u>d1</u>
<u>g1</u>	f1	d#1	e1	<u>f1</u>
<u>b1</u>	g#1	f#1	g1	<u>g#1</u>
<u>c#2</u>	h1	a1	b1	<u>h1</u>
<u>e2</u>	d2	c2	c#2	<u>d2</u>
<u>g2</u>	f2	d#2	e2	<u>f2</u>
<u>b2</u>	g#2	f#2	g2	<u>g#2</u>
<u>c#3</u>	h2	a2	b2	<u>h2</u>
<u>e3</u>	d3	c3	c#3	<u>d3</u>
<u>g3</u>	f3	d#3	e3	<u>f3</u>
<u>b3</u>	g#3	f#3	g3	<u>g#3</u>
<u>c#4</u>	h3	a3	b3	<u>h3</u>
<u>e4</u>	d4	c4	c#4	<u>d4</u>
<u>g4</u>	f4	d#4	e4	<u>f4</u>
	(g#4)	f#4	g4	<u>f4</u>

Liite 3 Melodiabassosormiokaavio

Rivi: 1.

Perus-
basso-
rivit

	3.	2.	
4.	E1	F1	
	<u>F1</u>	F#1	
E#1	G1	G#1	
A1	<u>G#1</u>	A1	
A#1	B1	H1	
D	H1	C	
D#	C#	D	
G1	<u>D</u>	D#	
G#1	E	F	
H#	<u>F</u>	F#	
C#	G	G#	
E#1	<u>G#</u>	A	
F#1	B	H	
A#1	<u>H</u>	c	
H1	c#	d	
D#1	<u>d</u>	d#	
E1	e	f	
G#1	<u>f</u>	f#	
A1	g	g#	
C#1	<u>g#</u>	a	
D	b	h	
F#1	<u>h</u>	c1	
G1	c#1	d1	
H1	<u>d1</u>	d#1	
C	e1	f1	
E1	<u>f1</u>	f#1	
F1	g1	g#1	
A1	<u>g#1</u>	a1	
B1	b1	h1	
D	<u>h1</u>	c2	
Eb	c#2	d2	
G1	<u>d2</u>	d#2	
Ab1	e2	f2	
C	<u>f2</u>	f#2	
Db	g2	g#2	
F1	<u>g#2</u>	a2	
Gb1	b2	h2	
Bb1	<u>h2</u>	c2	
H1	c#2		
Eb			
Fb1			
Ab1			

Liite 4 Neljäsosasävelaskelharmonikan diskanttisormiokaavio



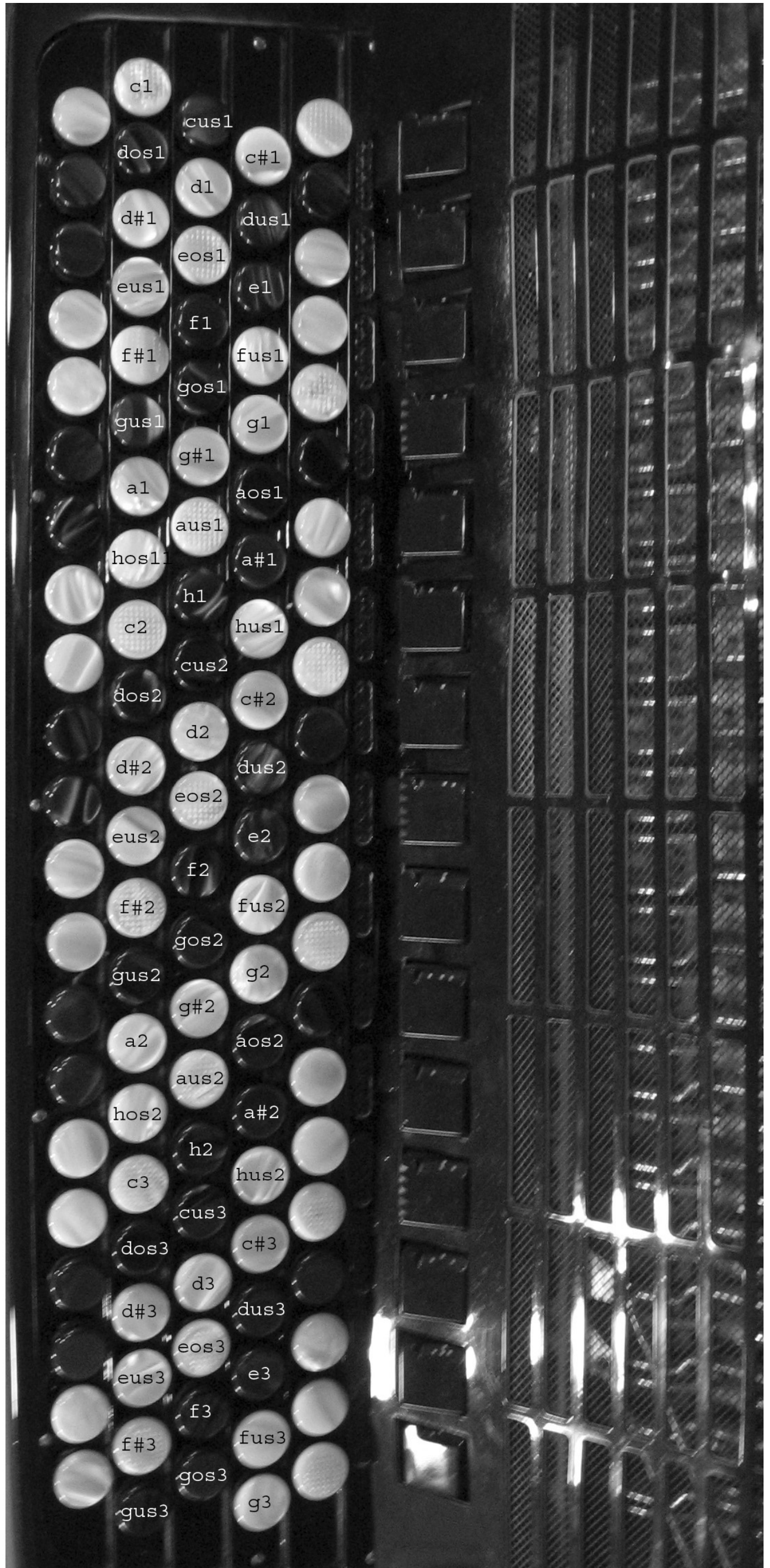
The sounding pitches in different registers for c1



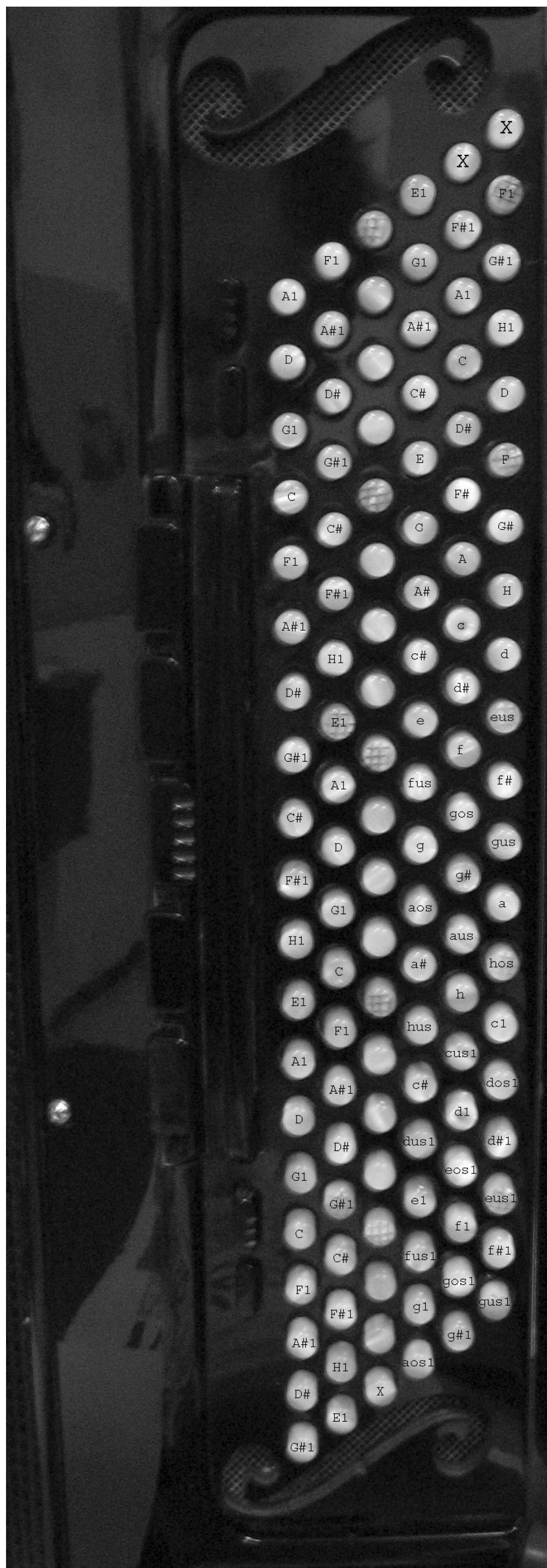
The sounding pitches in different registers for c2



The sounding pitches in different registers for c3



Liite 5 Neljäsosasävelaskelharmonikan melodiabassosormiokaavio



(The sounding pitches in different registers for c)



(The sounding pitches in different registers for c1)