

PEKKA VAPAAVUORI

VIISI MUUNNELMAA ANDERS WÅHLSTRÖMIN TEEMASTA

**Soinnin ja soitettavuuden muuttajat
Wåhlström-klavikordin rekonstruktioissa**

Tohtorintutkinnon kirjallinen työ
Kehittäjäkoulutus
Sibelius-Akatemia
Kuopion osasto, 2001

Vapaavuori, Pekka:

VIISI MUUNNELMAA ANDERS WÄHLSTRÖMIN TEEMASTA

Soinnin ja soitettavuuden muuttajat Wählström-klavikordin rekonstruktioissa.

Kirjallisen työn laajuus 197 sivua

TIIVISTELMÄ

Käsillä oleva kirjallinen työ on osa Sibelius-Akatemian kehittäjäkoulutukseen sijoittuvaa projektimuotoista tohtorintutkintoa, joka muodostuu kolmesta osiosta: 1. Käytännöllinen osio, kohdesoittimiksi nimettyjen viiden Wählströmin-variantin sekä niiden vertailusoittimina käytettyjen kahden muun klavikordin rakentaminen ja siinä tapahtuva rakenteen variointi, tarkkailu ja kehittäminen. 2. Kirjallinen osio, jonka sisältönä on a) lyhyt selvitys klavikordin ja sen käytön historiasta, b) yksityiskohtainen tutkimusraportti, jossa taustaselvitysten ohella esitellään ja analysoidaan soittimien rakenteisiin ja ominaisuuksiin vaikuttaneita ratkaisuja sekä c) soittimien rakenteisiin ja ominaisuuksiin vaikuttaneiden muutosten sitominen historialliseen kontekstiin. 3. Soiva demonstraatio, äänilevy SACD-10, jolla on kuultavissa viisi teosta Frobergeristä Haydniin soitettuina projektin viidellä Wählström-muunnelmalla.

Projektissa tutkitaan, miten ja missä määrin ruotsalaisen Anders Wählströmin (rak. v. 1752) sidotun, pienikokoisen (ääniala C-c³) klavikordin pohjalla rakennetuissa soittimissa voidaan muuttaa sointi- ja soitettavuusominaisuuksia niihin vaikuttavia parametrejä muuntelemalla. Rakentamisajankohdastaan huolimatta Wählströmin klavikordi edustaa 1600–1700-lukujen vaihteessa vallinnutta saksalaista rakennustyyliä. Kutakuinkin originaalin kaltaisiksi rakennetut kopiot soveltuvat saatujen soittokokemusten perusteella parhaiten kyseisenä ajanjaksona sävellettyyn tai sen kaltaiseen musiikkiin. Tavoitteina oli 1) rakentaa eri tavoin viimeistellyjä soittimia, keskeisimpänä pyrkimys kehittää variaatio, joka soveltuisi erityisesti 1700-luvun keskivaiheilla sävelletyn musiikin soittamiseen ja 2) löytää ratkaisut, joilla kukin muunnos voitaisiin viimeistellä soinniltaan ja soitettavuudeltaan optimaaliseksi. Asetettua projektin tutkimus- ja kehittäytävää olen lähestynyt rakentamalla, soittamalla ja tutkimalla klavikordin historiaa. Eri lähestymistapoja olen soveltanut vuorovaikutteisesti.

Tavoitteiden ensimmäisen (1) osan toteuttamisessa tärkeimmiksi osoittautuivat äänialan laajentamisen ohella seuraavat toimenpiteet:

- kielityksen paksuntaminen ja ylimmissä kielissä tangentin ja takapinnan välisen osan pidentäminen,
- kosketinvarsien vipusuhteiden muuttaminen keskipinnapalkkia levantämällä, ala- ja yläkoskettimien pinnarivien välimatkaa lisäämällä ja siirtämällä palkin diskanttipäätä kauemmaksi soittimen etuseinästä,
- kosketuksen tasapainottaminen kosketuspainoa säättämällä,
- vaimennusnauhan punominen suhteellisen niukasti, mutta tiukasti niin, että se vaimentamisen lisäksi myös tukee kieliä.

Mainituilla tavoilla viimeistellyt soittimet kestävät sointinsa kvaliteetin säilyttäen monipuolisempaa soitto-otetta kuin aikaisemmat versiot. Kyseinen ominaisuus on tarpeen etenkin ns. tunteikkaan tyylin vaatimien affektien ilmaisemiseksi. Tavoitteiden toisen (2) osan saavuttamiseen, eri soitinmuunnelmien soitto-ominaisuuksien optimoimiseen vaikuttivat eniten tangenttien ja kielten kosketuspinnan, kielisiltapinnojen kallistuskulmien ja vaimennusnauhan soitinkohtainen viimeistely. Oleellista oli myös kielten paksuuksien ja niiden myötä jännityksen säätäminen niin, että soitotuntuma säilyi kautta koko klaviatuurin sopivan joustava.

Peilaamalla saatuja kokemuksia historiallisiin lähteisiin olen pyrkinyt paitsi kiinteyttämään tutkimukseni soitinhistoriallista kytkentää, myös kasvattamaan sen tulosten yleispätevyyttä. Säilyneiden historiallisten soittimien ja kirjallisten lähteiden tutkiminen vahvisti sen, että kaikille suoritetuille toimenpiteille on löydettävissä esikuva klavikordin historiasta, lähinnä 1700-luvulta.

Vapaavuori, Pekka

FIVE VARIATIONS ON THE THEME OF ANDERS WÄHLSTRÖM

ABSTRACT

This written work forms part of a project-orientated doctorate examination within the Sibelius Academy's developer training programme. The doctorate examination is in the following three parts:

1. The practical part, involving the building of five Wählström clavichord variants as the subject of the research. Each incorporates specific alterations and, following evaluation, any subsequent elaborations. A further two clavichords were built for purposes of comparison. 2. The written part, containing, a) a short account of the history and use of clavichords, b) a detailed research report, in which the solutions that influence subsequent structural alternations and the musical properties of the instruments are presented and analyzed, along with an account of the background, c) a clarification of the links between the historical context and the changes affecting the structure and properties of each instrument. 3. Recorded performance (CD: SACD-10), a compact disc on which five works, from Froberger to Haydn, are played on the five Wählström variants described in part 2b.

The project investigates how and to what extent the tone and playability of the instruments based on the fretted small-scale clavichord (compass C-c³), built in 1752 by the Swede Anders Wählström, can be changed by varying the parameters influencing them. Despite its later date, Wählström's clavichord represents the German style of construction prevailing at the turn of the 17th to 18th century. And indeed, based on playing experience, it can be said that copies built more or less like the original are best suited to the music of that earlier period, or similar music. The aims were 1) to build instruments finished in different ways, the principle criterion being to develop variants suited to the playing of mid-eighteenth century compositions, 2) to find solutions which in practice provide optimal tone and playability for each of the variants. My approach to the whole project was to build, play and research the history of the clavichord. All three of these activities played their interactive part in the search for solutions.

In carrying out the work on part 1. the following measures, in addition to enlarging the compass, proved to be the most important:

- thickening of the stringing and, in the treble, lengthening each string's non-sounding part between tangent and hitchpin
- alternations to the relationship between the front and back parts of the key levers by broadening the balance rail, increasing the distance between the pin rows for the "natural" and "accidental" levers and moving the treble end of the balance rail further away from the front wall
- balancing the touch by adjusting the touch weight
- using less listing cloth by weaving over fewer strings and yet tightly, so that it not only dampens but also supports the strings.

Instruments finished in the above manner allow for a more versatile playing hand than earlier versions, without impairing the sound quality. Such versatility is particularly relevant in achieving the effects called for by the 'sentimental style'. In achieving the second aim, that of optimizing the playing properties of all the instruments, the most important factors were as follows: 1) the listing cloth weave, 2) perfecting the surface contact between tangents and strings and 3) adjusting the inclination of the bridge pins. By adjusting the thickness of the strings and thus their tension, it was possible to establish a suitably flexible touch over the whole keyboard.

In combining practical experience with research on historical sources, I have not only attempted to both confirm the historical connections of my research and increase the general validity of its results. Examination of surviving historical instruments and the written sources has demonstrated that with particularly relevance to the eighteenth century each practical application of the research has its historical precedent.



”At mången Theoreticus är elak Practicus, Kan wäl ej nekas; men så lærer det ändå ej Kunna ... bestridas, at ju en Practicus, som är underbyggd med Theorie, wida öfwerträffar en blott Empiricus, då alt annat är lika.”

Carl Wåhlström 1770

SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO 2

I PROJEKTIN YLEISKUVA JA TUTKIMUSTEHTÄVÄN MÄÄRITYS..... 6

1. Projektin synty ja kokonaisuuden hahmottuminen.....	6
2. Tutkimustehtävä	6
2.1. Tutkimuksen kohde.....	6
2.2. Työskentelymenetelmät	7
2.3. Projektin soittimet ja lähdepohja	8
2.4. Projektin tavoitteet	9
2.5. Sointi ja soitettavuus käsitteinä	10
3. Projektin rakenne	12

II KLAVIKORDI KOSKETINSOITINTEN KOKONAISKUVASSA 15

A Klavikordi ja sen soitinhistoriallinen tarkastelu 15

1. Klavikordi, sen osat ja tutkimuksessa käytetty terminologia	15
2. Lyhyt klavikordin historia	19
2.1. Johdanto	19
2.2. 1400–1500-luvut.....	19
2.3. 1600-luku	25
Yleistä	25
Michael Praetorius, Syntagma Musicum.....	28
Marin Mersenne, Harmonie Universelle	30
Pablo Nassarre, Escuela Música.....	32
Claas Douwes, Grondig Ondersoek van de Toonen der Musik.....	32
Yhteenveto	33
2.4. 1700–1800-luvut.....	35
Saksa ja yleiset kehityslinjat.....	35
Ruotsi ja Skandinavia	38
Iberian niemimaa ja Amerikka	41
Myöhäisiä klavikordeja	42

B Klavikordin käyttöfunktiot ja suhde muihin klaveerisoittimiin..... 44

1. Klavikordi – koko Euroopan soitin	44
2. Klavikordin saksalaistuminen	45
2.1. 1700-luvun alkupuoli.....	45
2.2. C.P.E. Bach – klavikordin ja muiden klaveerisoittimien rinnakkaiselo.....	46
2.3. F.W. Marpurg ja cembalon korostuminen	48
2.4. Klavikordin asema vahvistuu	50
2.5. Klavikordi menettää asemiaan	52
3. Jalkiolla varustettu klavikordi – urkurien harjoitussoitin.....	56

III ANALYYTTINEN RAPORTTI RAKENNUSTYÖSTÄ	60
A Marholmenin soitinrakennuskurssit.....	60
1. Klavikordikulttuurin uusi tuleminen	60
2. Ratkaiseva sysäys Ruotsista	61
3. Marholmenin soitinrakennuskurssit	61
3.1. Ensimmäinen kurssi 1979 ja Specken-klavikordi	61
3.2. Valmiit rakennussarjat 1980–1982.....	63
4. Anders Wåhlström ja hänen klavikordinsa.....	64
4.1. Kuka oli Anders Wåhlström?	64
4.2. Anders Wåhlströmin klavikordi vuodelta 1752	65
4.3. Anders Wåhlströmin klavikordin tekniset tiedot	66
4.4. Ensimmäiset Wåhlström-rekonstruktio vuosi 1983–1984.....	68
5. <i>Anonymus</i> – uusi klavikordimalli Marholmenissa	73
6. <i>Wåhlströmiä</i> muokataan 1988–1990.....	76
6.1. Vuosi 1988	76
6.2. Vuodet 1989–1990	77
6.3. Korjauksia ja hienosäätöä vuonna 1989.....	78
Yleistä	78
Kosketuksen tasapainottaminen	78
Tangentit	80
Kielet, kielisilta ja siltapinnat	80
Vaimennusnauha.....	81
7. Marholmen saa oman klavikordimallinsa	82
7.1. <i>Speckenin</i> kautta <i>Svenssoniin</i>	82
7.2. Malli <i>Svensson</i> 1992	83
7.3. <i>Svenssonin</i> kehittelyä.....	85
8. <i>Wåhlströmin</i> äänialan laajentaminen.....	87
9. Yhteenvedon vuosi 1994	92
9.1. Yleistä	92
9.2. Kielten paksuudet	93
9.3. Takapinnan ja tangentin välimatka.....	96
9.4. Kielten vaimentaminen.....	97
9.5. Viritysjärjestelmät.....	101
9.6. ”Wåhlström-burken”	101
B Wåhlström-klavikordin kehittelyä Kuopiossa.....	103
1. Rakennuskurssit 1994 ja 1995.....	103
1.1. Järjestelyt ja soittimien rakenteelliset perusratkaisut.....	103
Vuosi 1994	103
Vuosi 1995	104
1.2. Rakenteellisten yksityiskohtien kehittelyä	104
Kielet	104
Takapinnat ja vaimennusnauha	106
Kaikupohjan paksuudet ja rimoitus.....	106
Viritysjärjestelmän vaihdos ja sen syyt	107
Vääntötuki.....	109
2. Hienosäätöä 1996–1997	109
2.1. Yleistä	109
2.2. Kielten paksuudet	109
2.3. Koskettimien painotus	111
2.4. Vaimennusnauha.....	117
C Epilogi.....	121
V Taulukkoliite.....	123

IV WÄHLSTRÖM-KLAVIKORDIN KEHITTELY HISTORIALLISTEN LÄHTEIDEN VALOSSA.....	126
1. Johdanto.....	126
2. Rakentamisajankohdan määrittelystä	126
3. Käytetyt lähde-tekstit	127
4. Klavikordin kielitys	129
4.1. Yleistä	129
4.2. Kuorojen lukumäärä	130
4.3. Sitominen	131
4.4. Kielten mensuurit ja kielisilta.....	134
Yleistä	134
Kirjalliset lähteet.....	134
Säilyneet soittimet.....	137
Wahlström-klavikordit.....	137
4.5. Kielten paksuudet	138
Yleistä	138
Douwes.....	138
Adlung.....	141
Wahlström/Douwes ja Adlung	142
Säilyneet soittimet.....	144
4.6. Kielten materiaalit ja basson vahvistaminen.....	146
4.7. Kielten jännitykset	149
4.8. Kielisillasta viritystappiin.....	151
Sympateettinen sointi.....	151
Kielen kulma kielisillalla.....	152
4.9. Tangentista takapinnaan	153
Tangentin ja takapinnan välimatka.....	153
Vaimennusnauha.....	154
Wahlström-klavikordien vaimennusnauhat.....	155
4.10. Kielitys soittajan ja pedagogin näkökulmasta.....	157
C.P.E. Bach	157
F.W. Marpurg.....	158
J.S. Petri ja D.G. Türk.....	159
5. Klavikordin kaikupohja	159
5.1. Yleistä	159
5.2. Kaikupohjan materiaali.....	160
5.3. Kaikupohjan koko ja ääniaukko	161
5.4. Kaikupohjan paksuus.....	162
5.5. Kaikupohjan tukirima	163
6. Klavikordin koskettimisto	165
6.1. Yleistä	165
6.2. Ääniala	165
6.3. Koskettimiston materiaalit ja häiriötön toiminta	168
6.4. Keskipinnapalkki ja kosketinvarren vipusuhteet	171
6.5. Kosketuspaino.....	174
Yleistä	174
Historialliset lähteet	174
Nykyajan näkökulma	176
Wahlström-klavikordit.....	177
6.6. Kosketuksen syvyys ja tangenttien asento	178
7. Klavikordin runko	180
7.1. Rungon mitat.....	180
7.2. Rungon materiaalit.....	183
7.3. Rungon vääntötuki.....	184

V TULOSTEN TARKASTELUA JA JÄLKIPOHDISKELUA	189
1. Tulosten tarkastelua	189
Sekä sointiin että soitettavuuteen vaikuttavat parametrit.....	190
Sointiin vaikuttavat parametrit	191
Soitettavuuteen vaikuttavat parametrit.....	192
2. Jälkipohdiskelua.....	195
Tutkimuksen moniulotteisuus.....	195
Soitettavuuden kokemisesta ja siinä kehittymisestä	195
Pedagoginen näkökulma	196
Jalkiolla varustettu klavikordi	196
Klavikordi nykyajan esityskäytännössä	197
Lähteet ja kirjallisuus	199

I PROJEKTIN YLEISKUVA JA TUTKIMUSTEHTÄVÄN MÄÄRITYS

1. Projektin synty ja kokonaisuuden hahmottuminen

Tutkimukseni sijoittuu Sibelius-Akatemian jatkokoulutusjärjestelmässä kehittäjäkoulutukseen. Keskeisen roolin saavat soittimet, joita rakentaessani olen soveltanut tutkijana, soittajana ja opettajana hankittua tietoa, taitoa ja kokemusta. Rakentamiani soittimia olen käyttänyt taiteellisen ilmaisun välikappaleina tutkimusraporttiin liittyvällä äänilevyllä.

Projektin lähtökohtana voidaan pitää vuotta 1986. Osallistuin tuolloin ensimmäistä kertaa klavikordin rakentajana Ruotsin Marholmenissa pidetylle soitinrakennuskurssille. Olin viisi vuotta aikaisemmin hankkinut itselleni kopion Johann Heinrich Silbermannin sitomattomasta,¹ viisioktaavisesta klavikordista. Kurssi tarjosi tilaisuuden rakentaa sen rinnalle toisentyypinen, sidottu klavikordi ja samalla perehtyä lähemmin soittimen rakenteeseen.

Seuraavana vuonna rakensin jo kaksi uutta klavikordia. Kokemuksen karttuessa ja tarkkailukyvyn terävöityessä harrastuksena alkanut toiminta sai yhä tutkimuksellisemman painotuksen ja tavoitteet kiinteytyivät: kiinnostuksen kohteiksi nousivat erityisesti sointiin ja soitettavuuteen vaikuttavat ominaisuudet ja niiden muuntelumahdollisuudet. Kehittely jatkui vuosien mittaan ensin Marholmenissa ja myöhemmin Kuopiossa uusien soittimien rakentamisella ja aiemmin tehtyjen muokkaamisella. Klavikordin rakenteen, historian ja käyttötarkoitusten tutkimukseen yhdistyivät soittajan ja pedagogin kokemukset.

2. Tutkimustehtävä

2.1. Tutkimuksen kohde

Tutkimuksen historiallisena kohdealueena on 1700-luvulla tapahtunut klavikordin rakenteellinen kehitys, jota valotetaan käytännön soitinrakennuksesta käsin. Kyseisenä aikana kosketinsoittimien kehitys joutui musiikin tyylin muuttuessa voimakkaaseen murrosvaiheeseen, jolloin klavikordi ja cembalo saivat kilpailijakseen uuden klaveerisoittimen,

¹ Sitomattomassa klavikordissa jokaista kosketinta varten on oma kieli tai tavallisesti unisonoksi viritetty kielipari. Joissakin malleissa basson kielikuoroihin on lisätty vielä kolmas, oktaavia korkeammalta soiva kieli. Sidotussa klavikordissa samalta kieleltä/kieliparilta voidaan soittaa eri kohdista kielet jakavien tangenttien avulla kaksi tai useampiakin erikorkuisia säveliä, mikä merkitsee mm. tilan säästöä. Sidottujen klavikordien historia alkaa 1300-luvulta, termin määrittelytavasta riippuen jopa aikaisemmin, sitomattomia alettiin rakentaa – ainakin suuremmassa määrin – vasta 1700-luvun alkupuolella: musiikkityylin ja soitotavan muuttuessa sitominen alettiin kokea ilmaisua rajoittavaksi tekijäksi. Sitomisesta tarkemmin luvussa IV, 4.3.

fortepianon. Etenkin saksalaisella kielialueella, Ruotsissa ja Iberian niemimaalla klavikordi, joka oli halpa ja kotikäytössä yleinen, säilytti vuosisadan loppuun saakka keskeisen asemansa soolo- ja harjoitussoittimena. Vasaraklaveerin rinnalla sinnitellessään se joutui mukautumaan uuden musiikkityylin vaatimuksiin. Yleisesti ottaen alettiin rakentaa yhä suurempia ja järeämpiä klavikordeja, missä yhteydessä sidottu kielitys sai väistyä sitomattoman tieltä. Samanaikaisesti rakennettiin kuitenkin edelleen myös pieniä ja sidottuja klavikordeja. Mainitut ominaisuudet eivät aina yhdistyneet samassa soittimessa: suurimpiakin saatettiin rakentaa sidottuina ja vastaavasti pienimpien soittimien joukossa on sitomattomia.

Tutkimukseni fokuksiksi olen valinnut ruotsalaisen Anders Wählströmin vuonna 1752 rakentamaan historialliseen malliin palautuvan pienen, sidotun klavikordin,² jonka varioinnilla olen tavoitellut erilaisia käytännöllisiä ja tutkimuksellisia päämääriä. Olen pyrkinyt analysoimaan klavikordin soittimellisia ominaisuuksia kokemuseräisesti, muuntelemalla kontrolloidusti sen rakenteen tiettyjä parametreja ja tarkkaamalla muutosten vaikutusta toisaalta soitettavuuteen ja toisaalta äänen kvaliteetteihin. Näin valottuvat myös soittimen mahdollisuudet mukautua muuttuvan musiikkityylin vaatimuksiin.

2.2. Työskentelymenetelmät

Projektini on edennyt vuorovaikutteisena prosessina, jonka osatekijöitä ovat olleet:

- uusien soittimien rakentaminen,
- jo rakennettujen soittimien säätö- muuntelu- ja korjaustoimenpiteet,
- yksittäisten klavikordien tutkiminen mittauksin ja mittaustulosten analysointi,
- klavikordin historian tutkiminen perehtymällä säilyneisiin soitinyksilöihin ja kosketinsoittimia koskeviin kirjallisiin lähteisiin sekä hankkimalla tietoa projektin kannalta merkittävien klavikordin rakentajien mielipiteistä,
- kokemukset, joita olen saanut klavikordin soittajana, klavikordinsoiton opettajana sekä klavikordin rakennuskursseilla. Viimeksi mainittujen yhteydessä tarkkailun piiriin ovat astuneet myös toisten rakentamat ja korjaamat soittimet.³

Projektin luonne ja metodiikka käyvät ilmi edellä luonnostellusta yleiskuvasta. Kyseessä on käytäntöpainotteinen soveltava tutkimus, joka palvelee taiteellisen musisoinnin ja pedagogiikan tarpeita, ja jossa kohdetta tarkastellaan samanaikaisesti useammasta näkökulmasta. Soveltamani työskentelymenetelmä on ohjatun rakennesuunnittelun muoto, jossa toimenpiteet pohjautuvat tutkimukselliseen tavoitteen asetteluun. Se on pääjuonteeltaan käytännön soitinrakennukseen sulautuvaa ja sen muotoihin pukeutuvaa eksperimentointia, eräänlaista kokeilevaa mallintamista, jossa soitinrakennukselliset tavoitteet palvelevat taiteellisia ja pedagogisia päämääriä. Tavoitteet varioituvat tarkkailukohteen mukaan ja täsmentyvät työn edistyessä. Historiallista perinnettä pyritään hyödyntämään innovatiivisesti.

² Koodi S 03 Hs 968. Klavikordin omistaa Hållnäsins kotiseutumuseo.

³ Soitinkorjauksesta sain kokemusta osallistuessani kesällä 1998 Paavo Sointeen Kemper & Sohn-klavikordin restaurointiin. Siitä sekä sen syistä ja taustoista lähemmin Pekka Vapaavuoren artikkelissa *Kemper & Sohn-klavikordi – Silbermann-mukaelma?*

2.3. Projektin soittimet ja lähdepohja

Projektin keskeisin ”lähdedokumentti”, ts. konkreettinen historiallinen lähdemalli, on Anders Wåhlstömin rakentama klavikordi S 03 Hs 968.⁴ Vuosina 1986–1995 rakensin siitä viisi eri tavoin muunneltua rekonstruktiota, jotka yhdessä muodostavat projektin ytimen. Edellä (I, 2.2.) kuvatun vuorovaikutusprosessin seurauksena kaikki viisi soitinmuunnelmaa ovat saaneet omat, niihin tietoisesti projisoidut erityispiirteensä. Rekonstruktioiden pohjana ja lähtökohtana olen käyttänyt Felix Wolffin piirustusta alkuperäissoittimesta (1980) ja HansErik Svenssonin kirjoittamia rakennusohjeita, joiden myötä tullaan työn kirjallisiin lähteisiin. Arno Peltolaati myöhemmin vastaavat suomenkieliset Wåhlström-klavikordin rakennusohjeet Kuopiossa pidettäviä kursseja varten.

Wåhlström-klavikordin lisäksi projektissa on ollut keskeisesti mukana kaksi muuta soitinta:

1) Tukholman musiikkimuseon signeeraamaton sidottu klavikordi S 01 NordM 264-785 Felix Wolffin ja HansErik Svenssonin laatimine piirustuksineen, josta myös olen rakentanut hieman muunnellun rekonstruktion, sekä

2) HansErik Svenssonin omistama, Ruotsissa vaikuttaneen Philip Jacob Speckenin rakentamaksi identifioitu soitin, joka on ollut lähtökohtana rakentamalleni viisioktaavisen klavikordin prototyypille.⁵ Nämä kaksi soitinta ovat olleet herätteen antajina monille Wåhlström-rekonstruktioihin tekemilleni muunnoksille.

Vertailusoittimina olen käyttänyt myös muita eri aikakausia ja eri tyyppejä edustavia klavikordeja, joita olen käsitellyt ja analysoinut sekä rakennusprojektini tutkimusraportissa että kirjoittamissani erillisissä artikkeleissa. Lisäksi olen tutustunut lukuisien museoiden ja yksityiskotien soittimiin eri puolilla Eurooppaa ja USA:ssa.⁶

⁴ Vaikka Wåhlströmin klavikordi ei ole soitettavassa kunnossa, kaikki sen rakenteen yksityiskohdat ovat tarkasti havainnoitavissa ja mitattavissa. Se herätti kiinnostusta 1990-luvun alkupuolella myös Göteborgin yliopistossa, missä siitä suoritettiin tarkat mittaukset ja rakennettiin niiden pohjalta sen tarkka kopio. (Speerstra 1996) Olen tutustunut perusteellisesti myös alkuperäissoittimeen, minkä perusteella saatoin todeta Wolffin piirustuksen luotettavaksi dokumentiksi. Tarkennuksia sen antamiin teknisiin tietoihin tuovat lähinnä Göteborgin yliopistossa suoritettut yksityiskohtaiset kaikupohjan paksuuksien ja koskettimiston mittaukset. Kaikupohjan paksuus on mitattu yli sadasta kohdasta, ja koskettimiston mittauksissa on rekisteröity pienetkin kosketinkohtaiset erot. Tärkeän lisätiedon on tuonut myös soittimen rakennusajankohdan määrittäminen vuodeksi 1752.

⁵ HansErik Svensson suunnitteli, Speckenin klavikordi lähtökohtanaan, uuden viisioktaavisen soitinmallin, jonka prototyypin rakensin Marholmenissa vuonna 1992.

⁶ Tärkeimmät museot, joissa olen tutkinut klavikordeja, ovat Musikkumuseet ja Stiftelsen Musikkulturens Främjande Stockholm, Musikinstrumenten-Museum der Universität Leipzig, Musikinstrumenten-Museum Berlin, Händel-Haus Halle, Germanisches Nationalmuseum Nürnberg, Musikinstrumenten-Museum Markneukirchen, Museum of Czech Music (National Museum) Prague, The Royal College of Music London, Russel Collection Edinburgh, Yale Collection of Musical Instruments New Haven ja Museum of Fine Arts Boston USA:ssa sekä Suomen Kansallismuseo Helsinki, Sibelius-museo ja Kaupungin historiallinen museo Turku, Hämeen museo Tampere, Porvoon ja Pietarsaaren kaupunginmuseot, Keski-Suomen museo Jyväskylä ja Ilmajoen kotiseutumuseo. Yksityisomistuksessa olevista soittimista tärkeimmät ovat olleet HansErik Svenssonin (Tukholma), John Barnesin (Edinburg) ja Richard Troegerin (Boston) sekä Simananniemen (Liperi) ja Bosgårdenin (Porvoon maalaiskunta) kartanoiden klavikordit.

Projektini ulkopuolelle olen rajannut kaksi vuoden 1995 jälkeen rakentamaani soitinta:

- suunnittelemani itsenäisen pedaaliklavikordin sekä
- edellä mainituista rekonstruktioista mm. äänialan ja kielten mensuurien osalta huomattavasti poikkeavan Wählström-variantin.

Olen koodannut esittelemäni klavikordirekonstruktiot siten, että ensimmäisenä on alkuperäissoittimen rakentajan tai suunnittelijan nimen alkukirjain, tai jos rakentajaa ei tunneta, kirjain A (Anonymus) ja sen yläindeksinä rekonstruktion rakennusvuosi. Sen jälkeen seuraavat rekonstruktion rakentajan nimikirjaimet ja rakentamiskaipaikan alkukirjaimet. Näin esimerkiksi Pekka Vapaavuoren Marholmenissa vuonna 1986 rakentama rekonstruktio Wählströmin klavikordista on saanut koodin W¹⁹⁸⁶PVMar. Koodauksen avulla raportin lukija voi identifioida kulloinkin tarkoitetun soittimen ehdottoman varmasti. Tämä on merkityksellistä etenkin vertailussa ja toistuvissa taannehtivissa maininnoissa, joita on eniten tutkimusraportissa. Milloin rakentajan tai mallin suunnittelijan nimi esiintyy tekstissä kursivoituna, [Wählström, Specken, Svensson], se tarkoittaa kyseisen henkilön rakentamaa/suunnittelemaa *soitinta* (alkuperäistä tai rekonstruktiota).

Soittimien piirustusten lisäksi kirjallisena lähdemateriaalina on käytetty soitinrankennukseen ja -pedagogiikkaan liittyvää kirjallisuutta sekä 1400–1700-luvuilta että omalta ajaltamme. Olen mahdollisuuksien mukaan käyttänyt alkuperäislähteitä tai niiden faksimile-painoksia. Joissakin tapauksissa olen joutunut turvautumaan toissijaisiin lähteisiin. Saksan- ja englannin- ja ruotsinkieliset sitaatit olen kääntänyt itse lukuun ottamatta C.P.E. Bachin teosta *Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen*, jonka lainausten suomennokset ovat Paavo Sointeen. Espanjan-, ranskan- ja hollanninkielisiä tekstejä tulkitessani olen käyttänyt apuna niistä tehtyjä englanninkielisiä käännöksiä. Yksityiskohtaista tutkimustietoa Anders Wählströmin rakentamasta klavikordista on antanut Joel Speerstran alustava tutkimusraportti, jonka hän esitti Göteborgin yliopiston kesäakatemiassa vuonna 1996.⁷ Wählströmin elämää ja toimintaa taas on valottanut Birger Olssonin lisensiaatintutkimus *Olof Hedlund orgelbyggare* (Göteborg 1998).

Projektityön raportoinnin kannalta tärkeitä tietolähteitä ja metodisia esikuvia ovat olleet HansErik Svenssonin keräämät ja taltioimat tiedot Marholmenissa rakennetuista klavikordeista, *Marholmen-dokumenterna* (julkaisematon) sekä hänen minua varten kirjoittamansa tiedot Marholmenin rakennuskurssitoiminnasta, *Marholmen-uppgifter* (4 sivua).⁸ Merkittävän täydennyksen lähdetietoihin ovat lisäksi antaneet keskustelut HansErik Svenssonin kanssa ja myöhemmin – Kuopion ja Tetrimäen kurssien osalta – niitä edeltänyt, yhdessä Arno Pellon kanssa tehty suunnittelutyö.

2.4. Projektin tavoitteet

Työni tavoitteet alkoivat varsinaisesti hahmottua vasta saatuaani valmiiksi ensimmäisen *Wählströmini*, jonka soinnin ja soitettavuuden koin epätydyttäväksi. Vähitellen, soittimien rakentamisen, viimeistelyn ja

⁷ *The Reconstruction of a Swedish Clavichord: A Preliminary Report*. International Summer Academy Session, August 1996, Göteborg University. 15 sivua.

⁸ Sekä Marholmen-dokumenterna että Marholmen-uppgifter ovat tarvittaessa saatavissa HansErik Svenssonilta.

muuntelun jatkuessa, kyseiset tavoitteet tiedostuivat yhä selvemmin, missä yhteydessä ne kiinteytyivät ja täsmentyivät. Keskeiseksi pyrkimykseksi muodostui löytää tarkasteltavasta klavikordityypistä ne parametrit, joita varioimalla voidaan vaikuttaa sointiin ja soitettavuuteen ilman, että soittimen peruskonstruktioita oleellisesti muutetaan.⁹ Niin ikään halusin selvittää, miten yhdestä ja samasta klavikordimallista olisi mahdollista kehittää johdannaisia, jotka soveltuvat sekä eri musiikkityyleihin että eri soittajien mieltymyksiin.

Koska alkuperäissoittimen äänestä, soinnista ja soitettavuudesta ei voida tehdä välittömiä havaintoja (vrt. s. 7-8, alaviite 4), se on tutkimusasetelmassa lähinnä muuntelujen konkreettinen lähtökohta. Tehtävänä ei ole ollut sen ominaisuuksien rekonstruointi, vaan kokemuseräisesti todennettujen ja käytännössä toimiviksi havaittujen sointi- ja soitettavuusihanteiden toteuttaminen sen eri tavoin muunnelluissa rekonstruktioissa.

Projektillani on myös käytännöllinen oheistavoite. Olen pyrkinyt kehittämään pienen, helposti mukana kuljetettavan ja kohtuuhintaisen soitinmallin, jonka rakentaminen, viritys ja huolto olisi suhteellisen helppoa, mutta joka silti soveltuisi paitsi barokin, myös klassisen aikakauden musiikin esittämiseen. Kaikille tekemilleni muutoksille löytyy jonkinasteinen esikuva 1800-luvun alkupuolella päättyneeltä ajanjaksolta, jota seuraavassa nimitän historiallisten klavikordien ajaksi.¹⁰ Jokainen rekonstruktioistani olisi ollut mahdollinen jo tuona aikana.

2.5. Sointi ja soitettavuus käsitteinä

Pentti Peltto on väitöskirjassaan Kaksi suomalaista urkuperinnettä selviteltyt ansiokkaasti soinnin ja soitettavuuden käsitteitä.¹¹ Vaikka aiheen käsittely kohdentuu urkuihin, sen perussisältö on siinä määrin yleispätevää, että sitä voi kohteen mukaan sovellettuna käyttää muidenkin soittimien yhteydessä. Seuraava, klavikordiin kohdennettu teksti perustuu Pellon esittämään käsiteanalyysiin, mutta sisältää myös sen pohjalta nousevia omia ajatuksiani.

Soitin on musiikin esittämistä palveleva taiteellinen työkalu, joka rakennetaan kuunneltavaksi ja soitettavaksi, ja jolla on usein myös pedagoginen funktio. Käsillä olevan tutkimuksen keskuskäsitteet, *sointi* ja *soitettavuus*, kasvavat molemmista mainituista päätarkoitteista. Sointi liittyy käsitteenä *tuotetun äänen kvaliteettiin*, soitettavuus puolestaan *soittimen toiminnallisiin ominaisuuksiin*. Soinnilla ymmärretään seuraavassa klavikordilla tuotetun (ja kuulijan tilassa vastaanottaman) musiikillisesti mielekkään äänen sävelellistä kvaliteettia. Soitettavuus puolestaan tarkoittaa yleisesti ottaen soittimen potentiaalista toiminnallista kokonaisvalmiutta, johon soittajan fyysinen suoritus soitettaessa sulautuu. Opetuksessa jälkimmäisen merkitys korostuu.

Klavikordinrakentajan työ on konkreettisten kappaleiden ja kohteiden muokkaamista. Sen yhtenä päätavoitteena on klavikordin soinnillisen suorituskyvyn eli *potentiaalisen soinnin* luominen. Käytetty ilmaisu tarkoittaa

⁹ Edellisellä sivulla mainitut kaksi soitinta olen rajannut projektin ulkopuolelle nimenomaan siksi, että katson – viidestä edellisestä Wählström-variantista poiketen – muuttaneeni niissä oleellisesti soittimen peruskonstruktioita.

¹⁰ Vaikka olen etsinyt vertailukohtia varhaisemmaltakin ajalta, varsinaiset esikuvat löytyvät vuosilta 1700–1815.

¹¹ Katso myös Peltto 1994: 7-9.

rakenteellisesti viimeistellyn soittimen valmiutta tuottaa soinniltaan elävää, vivahteikasta ääntä, joka sopii taiteelliseen käyttöön ja joka on soittajan toimin saatettavissa kuultaviin. Potentiaalisen soinnin *faktapohja* koostuu eri tavoin mitattavista, analysoitavista ja muuten kuvattavista suureista. Näitä ovat mm. kielten ja kaikupohjan mitat kaikkine niihin kuuluvine osatekijöineen jne. Soitinta rakentaessaan ja sen sointia viimeistellessään klavikordinrakentaja toimii kyseisten todennettavissa olevien faktojen pohjalla. Klavikorditutkimuksessa – erityisesti soitettavuutta ja sointia koskevissa kysymyksenasetteluissa – ne ovat käytännön syistä avainasemassa.

Klavikordin sointi ja soitettavuus ovat muita kosketinsoittimia läheisemmässä suhteessa toisiinsa. Jos soitin on – kulloisestakin näkökulmasta katsoen – helposti hallittavissa, soittajalla on suuret mahdollisuudet ”kauniin” soinnin tuottamiseen. Tämä pätee myös kääntäen: klavikordi, joka syystä tai toisesta on soitettavuudeltaan työläs, vaatii soittajaa ääntä tuottaessaan hajottamaan huomionsa muuhunkin kuin soinnin kauneuden luomiseen. Soitettavuuden parantuminen antaa näin ollen soittajalle paremmat ja monipuolisemmat edellytykset tuottaa soinniltaan ehjää ja vivahteikasta ääntä. Kokonaisuutena soitettavuutta on arvioitava sen mukaan, miten mielekkäästi se soittajan fyysiseen suoritukseen sulautuen palvelee musisointitapahtuman taiteellisia ja/tai pedagogisia päämääriä.

Akustiikassa *äänellä* ymmärretään yhtäältä väliaineen värähtelyä, toisaalta siitä kuulijan aivoihin syntynyttä havaintoa. *Sointihavainto* – sanaa sointi akustiikan sanasto ei tunne – syntyy kuulon kautta aivoissa: vasta siinä realisoituvat elämyksellisesti klavikordin soinnin musiikillinen mielekkyys ja sen taiteelliset aspektit. Kuulija, kuten soittajakin, kokee sen henkilökohtaisesti ja ainutkertaisesti, mutta tuloksen analysoimisen ja tutkimuksellisen erittelyn mahdollistaa varsinaisesti kuulovaikutelman *verbaalinen* luonnehdinta. Viimeksi mainittu on sekä soitinrakennuksessa että -tutkimuksessa faktapohjaisen näytön välttämätön täydennys: kun ilmiöstä mittaamalla saadut tulokset suhteutetaan sanallisen luonnehdinnan avulla sointihavaintoon, interpretaation mahdollisuudet kasvavat.

Soinnin kokeminen vaihtelee kuulijakohtaisesti, eikä se ilmiönä ole mitattavissa yksiselitteisesti. Sitä luonnehditaan mieluusti kuvailevin, kvalitatiivisin termein: sointi voi olla miellyttävä tai epämiellyttävä; pehmeä tai kova; kirkas, tumma, heleä, samea, selkeä, jalo jne. Myös tällaiset määreet on otettava avuksi arvioitaessa soittimen sointia kuulonvaraisesti. Lukija mieltää sanalliset luonnehdinnat ainakin jossain määrin omasta kokemuksestaan käsin. Tutkimukseen liittyvä CD-levy, jolla soitan tarkastelemiani kohdesoittimia, viittää Wählström-muunnelmää, tarjoaa mahdollisuuden omakohtaiseen mielipiteen muodostukseen soivan materiaalin pohjalla.

Klavikordinrakentaja laskee myös valmistamansa soittimen soitettavuuden, eli sen potentiaalisen toiminnallisen suorituskyvyn pohjan. Soitettavuudella tarkoitetaan viime kädessä soittajan ja soittimen välistä vuorovaikutusta. Se on dynaaminen, henkilökohtaisesti koettava ilmiö, joka ei ole kokonaisuutena mitattavissa, vaikka joistakin siihen vaikuttavista tekijöistä (kosketinvarren osien vipusuhteet, kosketuspaino, kosketuksen syvyys, kielten jousto-ominaisuudet) voidaan saada myös asteikolle asettuvaa tietoa. Musisoidessaan klavikordisti kuulee oman soittonsa ja saa samalla fyysistä palautetta

koskettimista lähinnä sormiinsa. Näiden yhteisvaikutuksen avulla hän ohjaa soittoaan.

Mekanismi, joka välittää soittajan sormien liikkeet soinnin lähteenä oleviin kieliin, on klavikordissa sangen yksinkertainen. Sen muodostaa vipuna toimiva kosketin: kun soittaja painaa vivun toisen pään alas, toiseen kiinnitetty metallinen tangentti nousee koskettaen kielipariin. Soittajan on pidettävä kosketinta alhaalla niin kauan kuin haluaa näin synnyttämänsä äänen soivan. Näin hän voi – jousisoittimien ja puhaltimien tapaan – vaikuttaa tuottamansa äänen laatuun koko sen soivan keston ajan. Tämä antaa klavikordin soinnille ilmeikkyyttä, mutta asettaa samalla soittajalle muista klaveerisoittimista poikkeavia erityisvaatimuksia.

Kun puhutaan kosketinsoittimen soitettavuudesta, luonnehdinnassa käytetään apuna sen sukulaiskäsitteitä *soittotuntuma* ja *kosketus*. Näistä *kosketus* voi tarkoittaa soittimen kosketusta, jonka dimensioita on mahdollista tietyssä määrin mitata (esimerkiksi sen syvyys, kosketinpainuma, voidaan ilmaista millimetreinä), tai soittajan kosketusta, ts. äänentuoton laatua, josta voidaan käyttää mm. määresanoja kova, herkkä, ilmeikäs jne. Sanan merkityssisältö voi kuitenkin käydä myös epäselvästi kahtaalle: koska kosketuksen laatu todentuu fyysisesti soittajan välityksellä, termi *kosketus* saa usein painotuksensa soittajan toiminnasta käsin. *Soittotuntuma* puolestaan kuvaa kosketusta sellaisena, kuin klaveristi sen soittaessaan, lähinnä tuntokontaktin pohjalla, kokee. Käsite *soitettavuus* on sisällöltään edellä mainittuja ilmauksia laajempi. Se tarkoittaa yhteisesti ja kokonaisuutena kaikkia soittimen potentiaalisia toiminnallisia ominaisuuksia, jotka soittotapahtumassa soittajan toimesta aktivoituvat ja todentuvat.

Klavikordin tapauksessa soittotuntumaa ja sen myötä soitettavuutta muokkaavat ennen muuta koskettimiston toimintaan vaikuttavat rakenteelliset ratkaisut ynnä soinnin primäärilähteenä toimivat kielet, erityisesti niiden jousto-ominaisuudet. Äänen tuottamisen, kosketuksen, helppous tai vaikeus, jonka soittaja työssään subjektiivisesti kokee, riippuu kyseisistä ratkaisuista, niiden kokonaisuudesta ja keskinäisestä vuorovaikutuksesta.¹²

3. Projektin rakenne

Projektini koostuu kolmesta toisiinsa liittyvästä osiosta:

1. Käytännöllinen osio, kohdesoittimiksi nimettyjen viiden Wählström-variaation sekä niiden vertailusoittimina käytettyjen kahden muun klavikordin rakentaminen ja siinä tapahtuva rakenteen variointi, tarkkailu ja kehittäminen.¹³

Projektin kohdesoittimia sekä niiden rakentamiseen ja kehittelyyn liittyneitä tavoitteita olen kuvannut jo edellä tutkimustehtävän määrittelyssä (luku I, 2.).

¹² Subjektiivisena, soittajakohtaisena kokemuksena äänen tuottamisen helppous ja vaikeus riippuu luonnollisesti myös soittajan taidoista, harjaantuneisuudesta ja kokemuksesta erityyppisten ja eri tavoin viimeistelyjen klavikordien käsittelyssä.

¹³ Kohdesoittimet ovat Marholmenissa (1986–1993) ja Kuopiossa (1994 ja 1995) rakennetut Wählström-variaatiot W¹⁹⁸⁶PVMar, W¹⁹⁸⁷PVMar, W¹⁹⁹³PVMar, W¹⁹⁹⁴PVKuo ja W¹⁹⁹⁵PVKuo. Vertailusoittimina puolestaan ovat Marholmenissa vuosina 1987 ja 1992 rakentamani klavikordit A¹⁹⁸⁷PVMar ja Sv¹⁹⁹²PVMar. Edellisen esikuva on Tukholman musiikkimuseon signeeraamaton sidottu klavikordi S 01 NordM 264-785 ja jälkimmäinen on HansErik Svenssonin suunnitteleman viisioktaavisen sitomattoman klavikordin prototyyppi.

Itse rakennusprosessista todettakoon vielä seuraavaa: Alkuperäinen Wählströmin rakentama klavikordi ei ole soitettavassa kunnossa, eikä sen soinnista ja soitettavuudesta ole saatavissa välitöntä informaatiota. Soitin on kuitenkin säilynyt niin hyvin, että sen rakenteellinen, yksityiskohtainen kopioiminen on ollut ja on mahdollista.

Tullessani ensimmäistä kertaa Marholmenin soitinrakennuskurssille, siellä oli rakennettu *Wählströmejä* jo kolmena vuonna. Kurssilla rakennetut soittimet eivät olleet ehdottoman tarkkoja kopioita alkuperäisestä, vaikka erot jäivätkin vähäisiksi. Kurssin ohjaaja ja ideoija HansErik Svensson oli jo ensimmäisiä rekonstruktioita suunnitellessaan tehnyt muutoksia eräisiin originaalin yksityiskohtiin, joiden hän yleisen klavikordituntemuksensa ja soitinkorjaajakokemuksensa perusteella tiesi heikentävän klavikordin sointi- ja soitettavuusominaisuuksia.¹⁴ Myös kielitysmalli vakiintui käytännön kokeilujen, eikä alkuperäissoittimesta saatavien viitteiden perusteella. Projektissani Wählström-klavikordi toimikin lähinnä välineenä, jota muuntelemalla olen yhtä yksittäistä soitinta yleisemmällä tasolla tutkinut mahdollisuuksia soinnin ja soitettavuuden muunteluun. Vertailumateriaalina käytettyjen historiallisten klavikordien ja niiden rekonstruktioiden avulla olen pyrkinyt kehittämään kulloinkin rakennettavan tai korjaustoimenpiteiden kohteena olleen soittimen laadullisia ominaisuuksia ja lujittamaan työn liittyvyyttä historialliseen klavikordinrakennusperinteeseen.

2. Kirjallinen osio, jonka sisältönä on

a) lyhyt selvitys klavikordin ja sen käytön historiasta.

Klavikordista sekä sen käytöstä ja asemasta klaveerisoittimien kokonaisuudessa ei ole olemassa suomenkielistä yleisesitystä. Sellaisen liittäminen projektin kirjalliseen osioon on tarpeen, jotta rakennustyötä koskeva raportti ja tutkimustulokset sijoittuisivat oikeaan kontekstiinsa.

b) yksityiskohtainen tutkimusraportti, jossa taustaselvitysten ohella esitellään ja analysoidaan soittimien rakenteisiin ja ominaisuuksiin vaikuttaneita ratkaisuja.

Selvittelen siinä prosessia, jossa harrastuksena alkanut klavikordinrakennus muuttui vähitellen tietoiseksi tutkimustyöksi. Alkuvaiheessa toimin annettujen mallien pohjalta, mihin minulla oli tilaisuus Marholmenin soitinrakennuskursseilla. Kurssien osanottajana ja rakentajana osallistuin vuosi vuodelta enemmän myös itse soittimien ja niiden yksityiskohtien suunnitteluun. Vähitellen aloin kehittää niihin myös omia, kurssien ohjauksesta riippumattomia sovelluksia. Koska Marholmenin kurssien suunnittelijan ja ohjaajan HansErik Svenssonin rooli rakennettavien klavikordimallien kehittämisessä ja henkilökohtainen kontakti hänen kanssaan ovat osa kasvuprosessiani soitinrakentajana ja –tutkijana, selvittelen työraportissani varsin yksityiskohtaisesti Marholmenissa tapahtunutta klavikordien rakennekehittelyä. Ennen kaikkea kuitenkin analysoin ja esittelen niitä tutkimuksen ja rakennustoiminnan tuloksia, joita projektiin liittämäni äänilevy osaltaan valottaa.

Olen kuvannut kursseilla tapahtunutta klavikordien rakennekehittelyä vuosi vuodelta etenevänä prosessina. Tällä tavoin olen katsonut parhaiten tekeväni ymmärrettäväksi sen syy- ja seurausketjun, jonka tulosta kohdesoittimiin tehdyt muutokset ovat. Näin olen myös voinut selkeimmin tehdä oikeutta

¹⁴ Muutoksista ks. luku III A, 4.4, s. 66-68.

kaikkien niiden työpanokselle, jotka ovat tavalla tai toisella osallistuneet kehittelyprosessiin.

c) soittimien rakenteisiin ja ominaisuuksiin vaikuttaneiden muutosten sitominen historialliseen kontekstiin.

Koska olen pyrkinyt soittimieni muuntelussa pitäytymään historiallisten klavikordien rakennusperinteissä, on välttämätöntä peilata kehittelytyötä ja sen mukanaan tuomia uusia ratkaisuja historiallisiin lähteisiin. Näihin kuuluvat originaalisoitimien ohella kirjalliset dokumentit. Säilyneet soittimet antavat erilaisista käytännön ratkaisuista yksityiskohtaista, mitattavissa olevaa informaatiota. Kirjalliset dokumentit puolestaan valottavat laajemmin ja yleisemmällä tasolla kyseisen ajan rakenteellisia käsityksiä, näkemyksiä ja pyrkimyksiä. Erityisen merkittävä on soittajan ja pedagogin näkökulma, joka ei avaudu pelkästään soittimia tutkimalla.

Kirjallisen työni tässä jaksossa tarkastelen Wählström-klavikordin kehittelytyötä pääasiassa kirjallisten lähteiden valossa. Näin olen pyrkinyt ymmärtämään ja kuvaamaan paitsi klavikordin kehittymistä, myös niitä taustoja ja musiikkielämän ilmiöitä, jotka 1700-luvun kuluessa johtivat kyseisen soittimen muuttumiseen ja monimuotoistumiseen. Olen myös perehtynyt yksityiskohtaisesti lukuisiin erityyppisiin klavikordeihin ja analysoinut niitä tähän tutkielmaani kuuluvan tutkimusraportin lisäksi useissa kotimaassa ja ulkomailla julkaistuissa artikkeleissa.

3. Soiva demonstraatio, äänilevy SACD-10 *Viisi muunnelmaa Anders Wählströmin teemasta*.

Tutkimukseen liittyvällä CD-levyllä soitan viittä Wählströmin klavikordista rakentamaani versiota. Olen valinnut kullakin niistä esitettäväksi teoksen, jonka tulkitsemiseen kyseinen soitin soveltuu käsitykseni mukaan erityisen hyvin. Levyn kansivihkon tekstissä olen lyhyesti perustellut valintojani, joissa heijastuu klavikordin rakenteen ja soinnillisten ominaisuuksien muuttuminen sen historian eri vaiheissa. Levyn lopussa on Georg Böhmin Allemande soitettuna peräkkäin kaikilla viidellä soittimella. Lyhyen kappaleen puitteissa ovat soitinversioiden auditiiviset erot helposti havaittavissa.

II KLAVIKORDI KOSKETINSOITINTEN KOKONAISKUVASSA

A Klavikordi ja sen soitinhistoriallinen tarkastelu

1. Klavikordi, sen osat ja tutkimuksessa käytetty terminologia

Valtaosa klavikordin tutkimuksessa, rakentamisessa ja soittamisessa käytetystä terminologiasta on kosketinsoittimille yhteistä. Klavikordissa on kuitenkin osia, joita ei ole muissa klaveerisoittimissa, ja joiden nimeäminen ei ole suomen kielessä ollut täysin vakiintunutta.

Projektini alkuvaiheessa klavikordia koskeva suomenkielinen terminologia sai vaikutteita ruotsinkielestä. Marholmenissa suomalaiset käyttivät rakennuskurssilla oppimiaan ruotsalaisia termejä milloin vastaavaa suomalaista ei luontevasti löytynyt. Suomenkielinen terminologia rupeasi joiltakin osin vakiintumaan vasta, kun kurssitoiminta alkoi myös Suomessa ja Arno Peltolaati kurseja varten suomenkieliset rakennusohjeet. Tällöin tulivat mukaan ne termit, joita Arno ja Pentti Peltolaivat omassa rakennustoiminnassaan käyttäneet. Sanastoa vertailtiin myös vastaaviin saksan- ja englanninkielisiin termeihin.¹⁵ Terminologian viimeistely on jatkunut tämän jälkeenkin, ja se hioutuu edelleen.

Esittelen seuraavassa muutamia ongelmatermejä ja niiden suomenkielisten vastineiden muodostumista:

Koskettimiston ja kaikupohjan välistä seinämää nimitetään eri kielissä hyvinkin erityyppisillä termeillä. Englanninkielessä se on *belly rail*, saksassa ja ruotsissa käytetään sanaa *Damm*. Suomenkielisenä vastineena sai pitkään kelvata lainasana *poikkisarja* (tvärsarg), kunnes puhtaasti suomalainen *väliseinä* alkoi vähitellen tuntua luontevalta.

Koskettimien edestä avattava etuseinän osa ja joissakin klavikordeissa käytetty erillinen koskettimiston kansi saivat nimen *klahvi*. Vaikka se on lainasana (ruots. *klaff*), se on vakiintunut suomen kieleen, eikä sille löytynyt täysin luontevaa vastinetta.

Tarkat vastineet englannin, ruotsin ja saksan sanoille *balance rail – balance pin, vågbalk – vågbalkstift* ja *Waagebalken – Stift* olisivat olleet *vaakapalkki* ja *vaakapinna* tai *vaakapalkin pinna*. Suomalaisiksi termeiksi kuitenkin vakiintuivat *keskipinnapalkki* ja *keskipinna*.

Koskettimiston alueen rajaavalle takalistalle oli niin ikään vaihtoehtoisia nimityksiä. Vermeij käyttää siitä englannissa termiä *name board* Svensson ruotsissa sanaa *klavlist*. Rakentajilla on usein tapana merkitä tähän listaan

¹⁵ Termien vieraskieliset muodot on otettu seuraavista lähteistä: Svensson, HansErik 1978: *Förslag till terminologi för klavikord* 1978, (ruotsi, kaksi sivua); Vermeij, Koen 2000: *The Hubert Clavichord Data Book*: 19 (englanti); Vermeij, Koen: *Glossaire Francais, English, Deutsch, Nederlands. Het clavichord* I 1996: 9 ja Henkel, Hubert 1981: *Clavichorde*: 7-8.

nimensä. Siksi lyhyt ja naseva *nimilista* tuntui luontevammalta kuin esimerkiksi *koskettimiston takalista* tai vierasperäinen *klaviatuurilista*.

Sanojen *hitchpin* (engl.), *anhängningsstift* (ruots.) ja *Anhängestift* (saks.) tarkka suomalainen vastine olisi *kiinnityspinna*, mutta lyhyytensä vuoksi *takapinna* vakiinnutti terminä asemansa. Alustoista, joihin takapinnat kiinnittyvät, käytän kuitenkin nimityksiä *kiinnityslista* ja *-tukki* (*hitchpin rail*, *anhängningsstock*, *Anhang*).

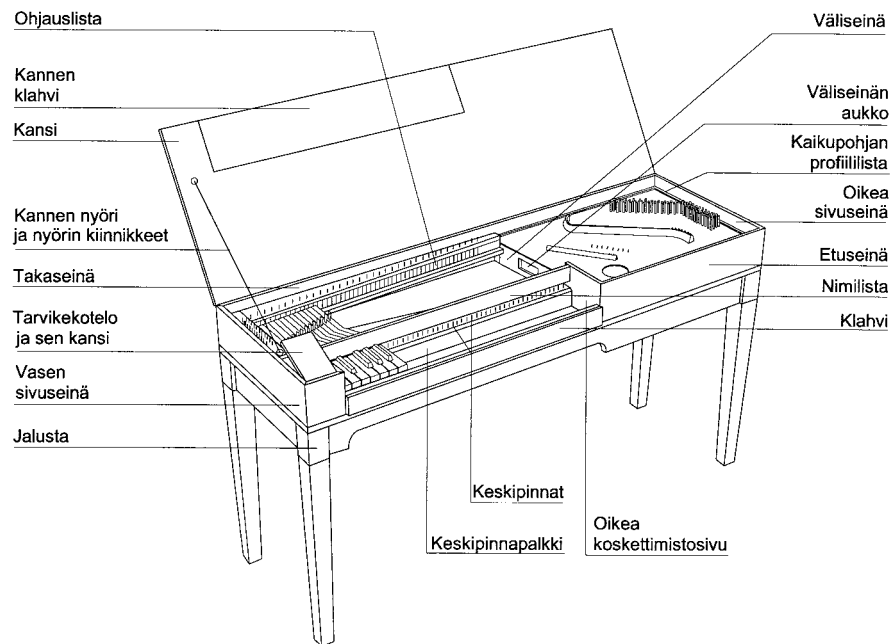
Pianossa puhutaan valkoisista ja mustista koskettimista. Klavikordissa koskettimien väriyty vaihtelee. Eri kielissä on jälleen erilaisia lähestymistapoja: englannissa *natural key* – *accidental key*, saksassa *Untertaste* – *Obertaste*, ruotsissa *undertangent* – *övertangent*. Edelleen voidaan puhua diatonisista ja kromaattisista koskettimista. Suomalaiseen termistöön tuntuvat sopivan sanat *alakosketin* ja *yläkosketin*, kunhan niitä ei sekoiteta diskanttiin ja bassoon: melodian liikkumista kuvataan usein ylös- ja alaspäin suuntautuvana liikkeenä.

Sekaannusta saattavat aiheuttaa myös termit *kosketin*, *kosketinvarsi* ja *tangentti*. *Kosketin* on ambivalentti termi, jolla usein tarkoitetaan soittajan ulottuvilla (pianossa soittajan näkyvissä) olevaa kosketinvarren osaa. Sillä saatetaan tarkoittaa myös kokonaisuutta, johon kuuluvat kosketinvarsi, sen päällystetty etuosa, tangentti, mahdolliset lyijypainot ja ohjainvä. *Kosketinvarrella* (engl. *key lever*) tarkoitan kosketinkokonaisuuden puista perusosaa, joka toimii soittaessa vipuna. *Tangentti* on kosketinvarren takaosaan kiinnitetty metallinen, useimmiten levystä leikattu litteä puikko, jonka ruuvimeisselin päätä muistuttava yläpinta nousee soittaessa kiinni kieliin. Svenssonin ruotsinkielisessä termistössä sana *tangent* tarkoittaa sekä kosketinta että kosketinvartta, suomen- ja englanninkielessä käytettyä sanaa *tangentti/tangent* vastaa termi *tangentbleck*.

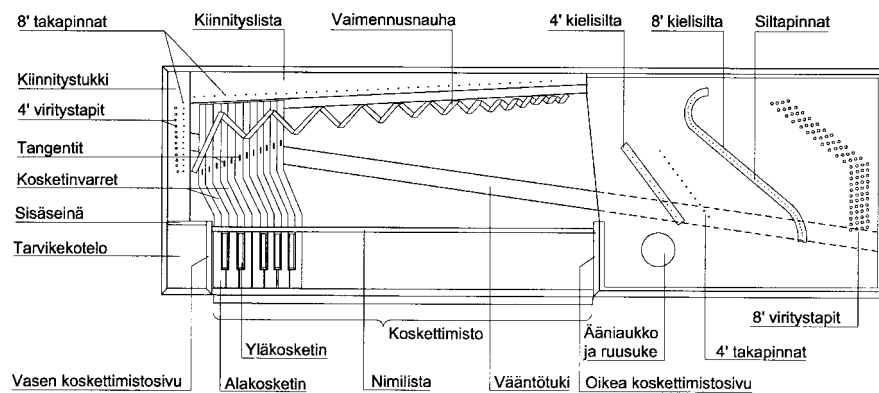
Alustasta, jolla kosketinvarren takapää lepää, käytetään nimitystä *koskettimiston takavaste*. Vermeijn englanninkielinen termi on *back touch rail* ja Svenssonilla se on ruotsiksi *tangentbedd*.

Wählström-klavikordissa tai sen rekonstruktioissa ei ole kaikkia niitä osia, jotka on kuvattu seuraavissa kaavioissa. Näitä ovat kannen klahvi, ääniaukko ja ruusuke, 4' kieli, 4' kielisilta, 4' viritystapit, 4' takapinnat, 4' kiinnitysrima sekä viritystukin tuki. Viimeksi mainittu on *Wählströmissä* tarpeeton, koska viritystukki on liimattu suoraan soittimen pohjalevyyn.

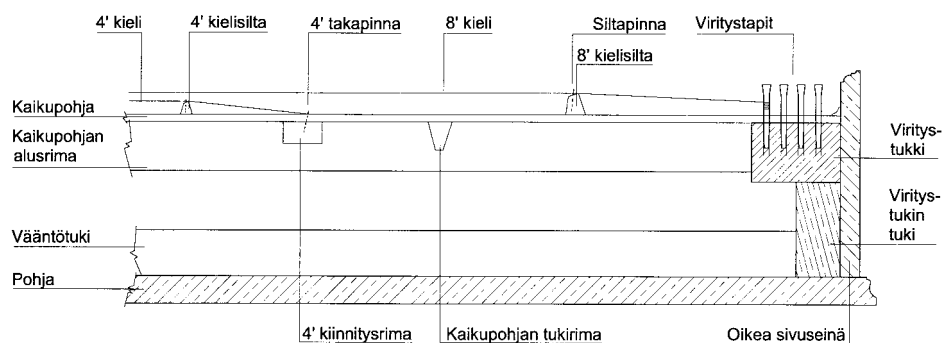
Seuraavien sivujen neljässä kaaviossa termit on esitelty omassa kontekstissaan. Niiden tarkoituksena on auttaa lukijaa paitsi perehtymään klavikordia koskevaan terminologiaan, myös auttaa hahmottamaan kyseisen soittimen rakenteellista kokonaisuutta.



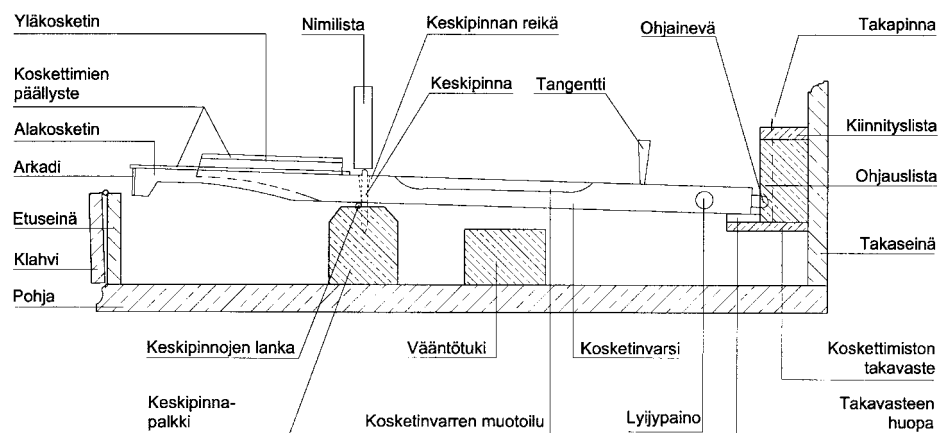
Kuva 2. Klavikordin osat. Piirros: Pentti Pelto



Kuva 3. Klavikordin osat. Piirros: Pentti Pelto



Kuva 4. Klavikordin osat. Piirros: Pentti Pelto



Kuva 4. Klavikordin osat. Piirros Pentti Pelto

2. Lyhyt klavikordin historia

2.1. Johdanto

Sebastian Virdung (1511) kehotti aloittamaan soitonopiskelun klavikordilla. Michael Praetoriukselle (1619) klavikordi oli kaikkien klaveerisoittimien perusta. J.N. Forkelin mukaan J.S. Bach soitti mieluiten klavikordia (vrt. alaviite 131). C.P.E. Bachille (1753) klavikordi oli soitin, jonka perusteella klaveristia voidaan kaikkein tarkimmin arvioida. D.G. Türkin soittimistossa (1789) se on ”varsinainen klaveeri”.

Klavikordi oli historiansa alku- ja keskivaiheessa tärkeä klaveerisoitin koko Euroopassa. Etenkin saksalaisessa klaveerikäytännössä sillä oli keskeinen sija aina 1700-luvun lopulle asti. Yleisesti ottaen sillä oli suurin merkitys pedagogisessa käytössä ja urkureiden harjoittelusoittimena, mutta 1700-luvun Saksassa se sai huomattavan aseman myös taiteellisen ilmaisun omaleimaisena tulkkina.

Vanhan musiikin esityskäytäntöjen elpyessä 1900-luvulla klavikordi jäi cembalon ja fortepianon varjoon. Tärkeimpänä syynä tähän voitaneen pitää klavikordin äänen vähäistä volyymia, minkä vuoksi sen käyttömahdollisuudet yhteisoitossa ja nykyaikaisessa konserttikäytännössä ovat rajalliset. Klavikordi ja sen omalaatuisuus klaveerisoittinten kokonaiskuvassa on kuitenkin alkanut vähitellen saada enenevässä määrin huomiota osakseen.

2.2. 1400–1500-luvut

Sekä ikonografiset että kirjalliset lähteet todistavat, että klavikordi oli jo 1400-luvulla levinnyt laajalti eri puolille Eurooppaa.¹⁶ Varhaisin päivätty ikonografinen dokumentti, joka klavikordin ohella sisältää myös cembalon kuvan, on peräisin Saksasta, Mindenin katedraalin alttaritaulusta vuodelta 1425. Vastaavia klavikordia kuvaavia dokumentteja löytyy 1400-luvulta eri puolilta Eurooppaa suunnilleen Ruotsin ja Italian itäisten rajojen linjalta länteen, pohjoisimpana Norra Upplandissa sijaitsevan Tierpin kirkon seinämaalaus n. vuodelta 1470.¹⁷ Erityismaininnan ansaitsee Urbinon intarsia n. vuodelta 1480. Siinä on kuvattu klavikordi niin yksityiskohtaisesti, että kuvatusta soittimesta on voitu tehdä piirustus ja tarkka rekonstruktio.¹⁸

Varhaisin tunnettu kirjallinen maininta klavikordista on niin ikään peräisin Mindenistä vuodelta 1404¹⁹, ja flanderilaissyntyisen Henri Arnaut de Zwollen käsikirjoitus 1440-luvulta on varhaisin kirjallinen lähde, joka sisältää myös teknisen kuvauksen useista kosketinsoittimista, mm. klavikordista.

¹⁶ Klavikordin historiasta ennen 1400-lukua ei ole täsmällisesti todennettavaa tietoa. D. G. Türkin, tosin hänen itsensäkin kyseenalaistaman tiedon mukaan (Klavierschule 1789:4, § 3), klavikordin on keksinyt 1000-luvun alkupuoliskolla elänyt munkki Guido Arezzolainen. Samaa arveli jo 1511 Sebastian Virdung, vaikka totesikin, ettei kukaan voi varmasti tietää, kuka soittimen on keksinyt ja antanut sille nimen (*Musica getutscht* Eiii, sivumerkinnästä vrt. alaviite 29). Lukuisien 1900-luvun lopulla tehtyjen tutkimusten mukaan klavikordiksi määriteltäviä soittimia on ollut olemassa viimeistään 1300-luvulla.

¹⁷ Brauchli 1998: 282.

¹⁸ Ibid.: 21-28, 35-36 ja Brauchli 1994: 81-83. Piirustuksen Urbinon intarsiassa kuvatusta soittimesta on laatinut Edwin Ripin ja rekonstruktion siitä ainakin Jean Maurer.

¹⁹ Brauchli 1998: 44.

Käsikirjoitus sisältää suhteellisen yksityiskohtaiset piirustukset, jotka monessa suhteessa viittaavat pitkälle eteenpäin.²⁰ Niiden pohjalla on rakennettu useita rekonstruktioita.²¹

Myös Prahassa toimineen Paulus Paulirinus de Pragan *Tractatus de musica* n. vuodelta 1460 sisältää joitakin teknisiä tietoja klavikordista. Paulirinus määrittelee klavikordin pitkulaisen laatikon muotoiseksi, kaksikuoroisilla metallikielillä varustetuksi soittimeksi, jossa on koskettimet myös alennetuille b-sävelille.²² Kaksikuoroisuus ja metallikielet ovat siis kuuluneet klavikordin perusominaisuuksiin jo 1400-luvulla. Kuitenkin Paulirinuksen klavikordissa on vielä b-säveltä lukuun ottamatta diatoninen koskettimisto, kun taas Henri Arnaut de Zwollen (H-h²) ja Urbinon intarsian (F-f³ ilman Fis- ja Gis-säveliä) esittelemissä soittimissa koskettimisto on kromaattinen. Kumpikin on 3-4-kertaisesti sidottu, Zwollen soittimen ylin sidos on peräti 5-kertainen. Kielet ovat pitkän sivun suuntaiset ja suora, lyhyen sivun suuntainen kielisilta on irrallinen ja kaikupohjan päälle sijoitettujen koskettimien vuoksi varsin korkea. Koskettimisto on sijoitettu rungon ulkopuolelle.²³

Klavikordia käsitellään myös eräissä muissa 1400-luvun tutkielmissa ja erilaisissa kirjallisissa yhteyksissä siitä löytyy mainintoja suunnilleen samoilta alueilta kuin kuvallisia dokumenttejäkin, ei kuitenkaan vielä tuohon aikaan Ruotsista.²⁴ Itäisin tieto tulee Puolasta: klavikordinsoittaja Michael Pilseniläinen (Michal, clavicordysta) sai vuonna 1436 Krakovan kansalaisoikeudet.²⁵

1400-luvulta ei ole säilynyt yhtään klavikordia ja 1500-luvultakin ainoastaan viisi kappaletta. Säilyneistä soittimista ainakin kaksi on rakennettu Italiassa, mutta muutkin ovat rakenteeltaan varsin lähellä italialaista rakennustyyliä.²⁶ Kaikki viisi ovat 3-4-kertaisesti sidottuja ja äänialaltaan nelioktaavisia C/E-c³ (lyhyt oktaavi).²⁷ Irrallinen kielisilta on jaettu kolmeen

²⁰ Ibid.: 28-34.

²¹ Mikko Korhonen rakensi rekonstruktion Arnautin kuvaamasta soittimesta Kuopion soitinrakennuskurssilla 1994.

²² Paulirinus, fol. 162r, tähän Brauchli 1998: 304. "Clavicordium est instrumentum oblongum in modum cistule habens cordas metallinas geminatas et clavos abante quorum quidam ostendunt b molles"

²³ Brauchli 1998: 32, 36.

²⁴ Ibid.: 28-54.

²⁵ Chybinski 1949, tähän Vogel 1993: 209.

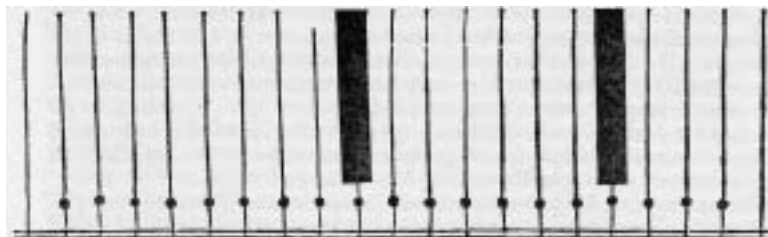
²⁶ Viidestä klavikordista kolme on Leipzigin yliopiston kokoelmissa (Musikinstrumenten-Museum der Universität Leipzig). Näistä yhden (Henkel 1981: *Clavichorde*, soitin no. 1) on rakentanut italialainen Domenico Pisarenensis vuonna 1543. Henkel (1981: 23-28) pitää kahta muuta, signeeraamatonta soitinta saman saksalaisen rakentajan, Hans Müllerin tekeminä ja ajoittaa ne vuosien 1525-1545 välille. Thomas Steiner (1994: 41-48) puolestaan pitää yhtä (Henkel no. 2) italialaisena ja toista (Henkel no. 3) saksalaisena sen perusteella, että edellisessä koskettimiston mitoitus perustuu italialaiseen (=21,97 mm) ja jälkimmäisessä leipzigitiläiseen (=26,28 mm) tuumaan. Yksi soittimista on Bostonin taidemuseossa (The Museum of Fine Arts in Boston). John Kosterin (1994 *The Stringing...*: 231, alaviite 19) mukaan se lienee rakennettu aikaisintaan 1500-luvun lopulla. Sen alkuperämaaksi on arveltu niin Italiaa, Saksaa kuin Flanderiäkin (Brauchli 1998: 69). Luigi Ferdinando Tagliavini on määritellyt vuonna 1992 löytämänsä 1500-luvun keskivaiheen tyyliä edustavan klavikordin italialaisvalmistiseksi (Tagliavini 1994: 29-40).

²⁷ Leipzigin signeeraamattomissa soittimissa 3-kertainen sitominen alkaa c-sävelestä, kolmessa muussa sitominen alkaa vasta es-sävelestä kahdella 2-kertaisella sitomisella (Henkel: 21-27, Tagliavini 1994: 33 ja Koster 1994 *Keyboard...*: 22).

osaan (Henkel nro 2:ssa kahteen). Yksi soittimista on kuusikulmainen, kun taas muut neljä ovat suorakaiteen muotoisia. 1400-luvun klavikordien tapaan niiden koskettimet on sijoitettu rungon ulkopuolelle ja kielet ovat pitkän sivun suuntaiset. Kun 1400-luvun klavikordimalleissa oli koko rungon läpi ulottuva kaikupohja, jonka päälle oli sijoitettu koskettimisto, neljässä säilyneistä 1500-luvun soittimista on kaksiosainen kaikupohja siten, että ylempi osa on myöhäisempien klavikordien tapaan soittimen oikeassa reunassa ja alempi koskettimiston alla. Yhdessä, Luigi Tagliavinin omistamassa, soittimessa on yksiosainen, oikeaan reunaan sijoitettu kaikupohja.²⁸

Kokonaiskuva 1500-luvun klavikordeista ei kuitenkaan ole niin yksiselitteinen, kuin harvojen säilyneiden soittimien perusteella voisi ymmärtää. Merkittävää lisävalaistusta tuo ennen kaikkea Sebastian Virdungin teos *Musica getutscht* vuodelta 1511.

Virdung esittelee soittimet kuvitteellisena keskusteluna opettajan (Sebastian) ja oppilaan (Andreas Silvanus) välillä. Kysymyksen, montako kieltä pitää olla yhtä kosketinta kohti, Sebastian vastaa, ettei sillä ole väliä, kunhan ne vain on viritetty unisonoon.²⁹ Kysymys, miksi kieliä täytyy olla enemmän kuin yksi, saa vastauksen, että kuorona kielet vahvistavat toisiaan ja kuuluvat paremmin kuin yksinäinen kieli.³⁰ Teos sisältää myös piirroksen koskettimistosta, jossa on diatonisten koskettimien lisäksi vain kaksi b-kosketinta samaan tapaan kuin Paulirinuksella. Diatonisia koskettimia on kaksikymmentä: G-e².



Kuva 6. Diatoninen klaviatuuri. Sebastian Virdung *Musica getutscht* 1511

Virdung esittää kirjassaan myös kuvan lyhyellä oktaavilla varustetusta, mutta muuten kromaattisesta koskettimistosta, jonka ääniala on runsaat 3½ oktaavia, C/E-g². Lisäksi hän kertoo myös uudemmissa klavikordeista, joiden ääniala on neljä oktaavia, jopa ylikin.³¹ Samanaikaisesti Virdungin kanssa, vuonna 1511, Arnold Schlick kirjoitti teoksessaan *Spiegel der Orgelmacher*

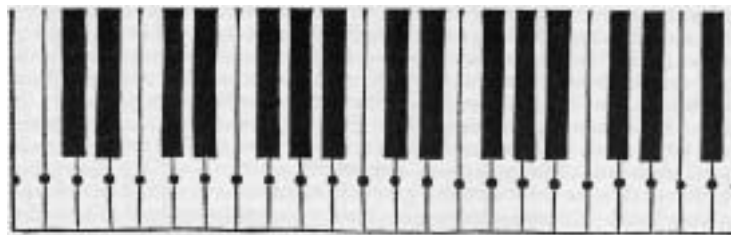
²⁸ Lähempiä tietoja soittimista on saatavissa esim. seuraavista teoksista: Brauchli 1998: 55-77 (kaikki soittimet), Henkel 1981: 21-28 (Leipzigin museon soittimet), Tagliavini 1994: 29-40 ja Koster 1994 *Keyboard...*: 22-26 (Bostonin klavikordi).

²⁹ Virdung 1511: Eiii (kirjassa ei ole sivunumeroita, mutta jaksot on merkitty em. tavalla). ”/so acht ich man mog der saiten so vil daruff ziehen als man welle [...] Daran ist nit gelegen das der saiten vil synd / aber daran ligt es alles / der saiten uff den instrument synd vil oder wenig / so lüg dz sye alle sampt ein unisonum haben od ein gliche stymm keine höher noch niderer dann dye ander.”

³⁰ Ibid. ”Dann man uff einer saiten alleyn simul et semel oder gleich mit eynder kein consonnantz machen mag clingen / aber nach einander mag man die wol hören /”

³¹ Ibid.: F: ”/ und wye wol man auch jetzunden vil nüwer clavicordia findet / die noch grösser oder lenger von vier octaven oder noch mer schlüssel haben / ”

und Organisten, että urkujen sormiokoskettimistossa tulee olla 24 alakosketinta äänialalla F-a².³²



Kuva 7. Kromaattinen klaviatuuri. Sebastian Virdung *Musica getutscht* 1511

Suurin osa klavikordeista on Virdungin mukaan varustettu liitejalkiolla. Hän myös täsmentää kielikuorojen tavallisimmaksi lukumääräksi kolme ja perustelee kolmikuoroisuutta sillä, että yhden kielen katketessa soittoa ei tarvitse lopettaa. Edelleen hän kertoo oman aikansa klavikordien olevan suurimmaksi osaksi kolminkertaisesti sidottuja: samaan sidokseen kuuluvien sävelten samanaikaiselle soittamiselle ei ole tarvetta, koska ne tuottaisivat dissonanssin. Virdungin klavikordiin kuuluu myös muutamia kielikuoroja, joita varten ei ole lainkaan koskettimia, vaan joiden tehtävänä on resonoida muiden kielten mukana soinnin parantamiseksi.³³

Bassossa Virdung suosittelee käytettäväksi messinki- ja diskantissa rautakieliä. Hän torjuu käsityksen, jonka mukaan samassa soittimessa käytettäisiin molempia kielimateriaaleja siksi, että se näyttää kauniilta. Hänen mukaansa nelioktaavisten ja sitä suurempien klavikordien bassossa käytetään messinkikieliä, koska ne soivat luonnostaan jyrkästi. Diskanttikielten puolestaan pitää olla rautaa kirkkaamman soinnin aikaansaamiseksi.³⁴

Virdungin esittelemän perussoittimen klaviatuuri on diatoninen samaan tapaan kuin Paulirinuksen. Tämän mukaan Alppien pohjoispuolella käytettiin tätä yksinkertaisempaa soitinta vielä pitkään sen jälkeen kun Italiassa ja Ranskassa oli siirrytty käyttämään alinta bassoa lukuun ottamatta kromaattista koskettimistoa. Virdungin kuvaus uudemmista klavikordeista kuitenkin kertoo voimakkaasta kehitymisestä: äänialan laajeneminen jopa yli neljän oktaavin ja pääosin kolminkertainen sitominen viittaavat jo pidemmälle meneviin

³² Schlick 1511, tähän Brauchli 1998: 317. "So muss das Manualklavier 24 Untertasten, nämlich 4 f und 4 a, das sind 3 Oktaven und eine grosse Terz, haben."

³³ Virdung 1511: Eiii. "und werden das merer teyl darumb also gemacht / das man den selben angehenckte pedalia mag zu geben [...] Aber gmainlich macht man drey saiten uff einem kor / darumm ob einen zu zyten ein saiten absprünge / als dann etwan geschicht / das er dann darumm nit uff muss hören zu spilen / das merer teyl auch der köre / hat ietlicher dry schlüssel die in anreichen od anschlagen / Begeben sich nymer zwen zu eynenmal zu schlagen dann die gmainlich dissonirn Dar zumacht man auch etlich ledige kore dar uff / die gar kein schlüssel anrület[...]Etlich die halten die ledigen kore die bringen ein gute resonanz den instrument /"

³⁴ Ibid.: Eiii-F. "Etliche sagen es geschehe von schonheit oder von zieren wegen / als so man die weissen stehelin saiten / und die gelben messenen zu samen zeucht das sol wol stan / das kan ich nit glauben / das es schonheit halben geschehe / sunder von not wegen [...] Dann der messing laut von natur grob und und der stahel cleyn / und so man nun so vil als fier octaven / und noch mer daruff macht zu haben / so bezeugt man dye undern kore mit den messenen / unnd dye oberen mit den stehelin saiten."

uudistuksiin kuin ne, mitkä ovat nähtävissä 1500-luvulta säilyneissä soittimissa. Kolmikuoroisuuden mainitseminen normaalikäytäntönä hämmästyttää, ainakaan tuolta ajalta ei ole säilynyt esimerkkejä siten kielitetyistä klavikordeista. Myös kolmikuoroisuuden perustelu on yllättävä: onhan Virdung juuri torjunut yksikuoroisuuden sillä perusteella, että kuorona soidessaan kielet kuuluvat paremmin kuin yksinäinen kieli. Kolmas kieli on kuitenkin hänen mukaansa tarpeen siltä varalta, että jokin kieli sattuu katkeamaan kesken soiton.

Viittaus vapaisiin, muiden mukana resonoiviin kielikuoroihin on mielenkiintoinen. Mikäli kysymyksessä ovat todellakin erilliset, ylimääräiset kielet, Virdung mainitsee tässä käytännön, jolle löytyy vertailukohta vasta 1700-luvulta, ja sieltäkin kurioositeettina.³⁵ Mikäli hän tarkoittaa kielisillan ja viritystappien välisiä kielten osia, hän viittaa asiaan, jota ainakin Jakob Adlung pohti Saksassa 1700-luvun alkupuolella³⁶ ja jota kyseisen vuosisadan puolivälissä pohdittiin myös Ruotsin kuninkaallisessa akatemiassa.³⁷

Kielten materiaalivalintoja koskevat pohdinnat kertovat, että kysymys, jota käsitellään useissa 1700-luvun lähteissä, oli ajankohtainen jo 1500-luvun alussa. Virdungin kuuloon perustuva havainnointi johti samanlaiseen lopputulokseen, johon ruotsalaiset rakentajat päätyivät 1700-luvun lopulta alkaen: messinkisiin basso- ja rautaisiin diskanttikieliin. (vrt. s. 38) Tosin soittimet poikkesivat tuolloin monin tavoin 1500-luvulla käytetyistä.

Virdungin tutkielma on ollut esikuvana useille myöhemmin 1500-luvulla ilmestyneille teoksille, ja vielä sata vuotta myöhemmin Praetorius käytti hänen kuvitustaan omassa teoksessaan esitellessään soitinhistoriaa. Espanjassa ilmestyi kuitenkin 1500-luvun puolivälissä teos, joka toi klavikordin kehitykseen tärkeitä Virdungista riippumattomia näkökulmia: Juan Bermudon laajan teoksen *Declaración de Instrumentos Musicales* ensimmäinen osa ilmestyi Osunassa vuonna 1549 ja sen viisiosainen täydennetty ja korjattu versio vuonna 1555.³⁸ Bermudo esittää tarkan kuvauksen lyhyestä oktaavista ja toteaa klavikordin (*monacordio*)³⁹ hänen aikanaan jatkuvasti kasvaneen kooltaan niin, että siinä on 42 kieltä tai jopa enemmänkin.⁴⁰ Perusklavikordina (*monacordio común*) kaikki espanjalaiset 1500-luvun kirjoittajat Bermudosta alkaen esittävät juuri 42 kosketinta käsittävän soittimen, jonka ääniala on C/E-a².⁴¹

Bermudo mainitsee, että on myös muita kosketinsoittimia, joissa on paljon kieliä eikä lainkaan vaimennusnauhaa. Näissä soittimissa jokainen kieli tuottaa

³⁵ Norjalainen Heinrich Jansen rakensi vuonna 1754 klavikordin, jossa on kaikupohjan alle sijoitettuina 36 sympateettista kieltä. Soitin on nykyisin Borgarsysselín museossa Sarpsborgissa. (Aanstad 1990: 147-150, tähän Brauchli 1998: 86-87)

³⁶ Adlung 1768: 154, § 586.

³⁷ Helenius-Öberg 1986: 24.

³⁸ Brauchli 1998: 88.

³⁹ Klavikordin espanjankielinen nimitys on *monacordio* (*monocordio*, *manocordio*, *manicordio*, *manacordio*, *manucordio*, *monachordio* jne). *Clavicordio* puolestaan yleisnimitys cembalonsukuisille soittimille. Sebastián de Cobarruviasin (1611) mukaan *clavicordio* on ”metallikielinen soitin, jota soitetaan plektojen (*clavetes*) tai pienten sulan kappaleiden avulla”. (Kenyon de Pascual 1992: 611-612)

⁴⁰ Bermudo 1555, IV kirja, fol. lxix v, tähän ja seuraaviin lainauksiin Brauchli 1998: 314. ”Siempre han procurado de augmentar las cuerdas en este instrumento hasta el tiempo presente: en el qual tiene quarenta y dos cuerdas, y puede tener mas.”

⁴¹ Kenyon de Pascual 1992: 622.

oman sävelensä.⁴² Brauchli näkee tässä mahdollisen viittauksen sitomattomaan klavikordiin. Myös Macario Santiago Kastner on samaa mieltä Bermudon *Declaración*-teoksen faksimilepainokseen kirjoittamassaan jälkisanassa (Lissabon 1955). Jos Kastnerin ja Brauchlin päätelmät Bermudon tekstistä pitävät paikkansa, sitomattomia klavikordeja on ollut ainakin 160 vuotta ennen vanhinta säilynyttä yksilöä.⁴³ On kuitenkin vaikea kuvitella klavikordia ilman vaimennusnauhaa, paitsi jos kyseessä on soitinkonstruktio, jossa tangenti jakaa kielen kahteen täsmälleen yhtä pitkään osaan. Sellaisen soittimen esiintyminen 1500-luvulla vaikuttaa kuitenkin sangen epätodennäköiseltä. Brauchli toteaa itsekin, että ilman vaimennusnauhaa klavikordi ei toimi.

Myös Kenyon de Pascual mainitsee, että Bermudolla on yksittäisiä viittauksia uusiin malleihin, joita hänellä oli tekeillä – yksi niistä on kromaattinen ja toinen enharmoninen.⁴⁴ 1500-luvulta löytyy myös ikonografinen dokumentti mahdollisesta sitomattomasta klavikordista: Bernardino Licinión maalauksessa *The Concert* (n. 1535) nuori nainen soittaa klavikordia, jonka koskettimet ovat vierä vieressä ilman sidotulle klavikordille tyypillisiä tyhjiä välejä. Mikäli tämä on todella tarkka, realistinen kuva käytetystä soittimesta, kyseessä on Bermudoakin vanhempi tieto sitomattomasta klavikordista.⁴⁵

Bermudo suunnitteli kirjoittavansa teokseensa myös kuudennen osan. Toisen osan XXVII luvussa hän toteaa kaiken sanomansa koskevan siihen mennessä rakennettuja soittimia. Samalla hän kertoo suunnittelevansa uudenlaista instrumenttia, jota tulisi uuden osan kuudennessa luvussa esittelemään.⁴⁶ Luvattua osaa ei koskaan julkaistu, mutta Kastnerin mukaan kahdessa Bermudon klaveerisoittimille kirjoittamassa esimerkkikappaleessa esiintyvät toistuvasti sävelet Fis ja Gis, joita ei hänen aikansa klaveerisoittimissa ollut. Kun samoissa kappaleissa esiintyy myös sävel G, Kastner pitää jopa todennäköisenä, että Bermudo oli rakentanut klavikordin, jossa lyhyen oktaavin sijasta on ollut kromaattinen suuri oktaavi.⁴⁷

Klavikordi esiintyy 1500-luvulla edelleen eri puolilla Eurooppaa niin kuvallisissa kuin kirjallisissakin lähteissä, mutta painopisteen vakiintuminen Euroopan pohjoisosiin ja Iberian niemimaalle alkaa olla jo havaittavissa.⁴⁸ Myös Suomeen klavikordi tuli jo 1500-luvulla. Varhaisin sitä koskeva tieto on vuodelta 1556. Kustaa Vaasa oli tuolloin matkalla Suomessa tutustumassa kuningaskuntansa itäiseen maakuntaan. Kaksi kuukautta ennen hänen paluutaan Tukholmaan Turun kaupungin tullikirjassa ”Åbo Stadz twll Boock anno Dni 1556” on merkintä, jonka mukaan laivuri Erttman toi Räävelistä (Tallinnasta) Turkuun kaksi urkupositiivia (2 Wrghe verck) ja yhden

⁴² Bermudo 1555, fol. lxxix r, luku XVI: ”Otros intrumentos ay teclas y teniendo muchas cuerdas, y careciendo de los dichos paños: cada cuerda for ma su boz.”

⁴³ Vanhimman tunnetun sitomattoman klavikordin on rakentanut saksalainen Johann Michael Heinitz vuonna 1716. Se on nykyisin on Marienthalin luostarissa Dresdenin vanhan musiikin akatemian (Dresdener Akademie für Alte Musik) omistuksessa. (Brauchli 1998:148)

⁴⁴ Kenyon de Pascual 1992: 624.

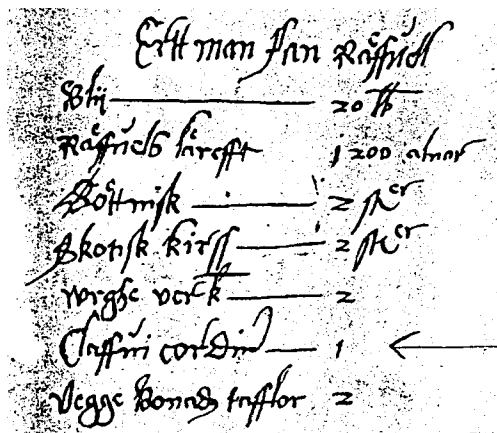
⁴⁵ Brauchli 1998: 81-82. Maalaus on Hamptonin linnassa Lontoossa

⁴⁶ Bermudo 1555, II kirja, fol.xvii r: ”Todo lo sobredicho se entiende en los instrumentos hasta ahora hechos; porque en los que yo hago, otra cosa es, y otras reglas son menester, y se hallarán en el tractado sexto del sexto libro.”

⁴⁷ Kastner 1970: 15-16, tähän Brauchli 1998: 89-90.

⁴⁸ Brauchli 1998: 94.

klavikordin (Claffuicordin).⁴⁹ Suoranaista tietoa siitä, jäivätkö soittimet Suomeen, ei ole. Sitä voidaan kuitenkin pitää varsin todennäköisenä, kun tiedetään, että samana vuonna Turkuun tuli Juhana Herttuan palvelukseen muusikoita, joiden mukanaan tuomissa soittimissa ei ole mainintaa klavikordista. Sitä ei ehkä tarvittu, koska sellainen oli jo Turussa.



Kuva 8. Ote Turun kaupungin tullikirjasta vuodelta 1556

2.3. 1600-luku

Yleistä

1500-luvulta säilyneistä viidestä klavikordista ainakin kolme on alkuperältään italialaisia ja loput kaksi vahvasti italialaisvaikutteisia, elleivät nekin ole italialaisia. Myös kirjalliset ja kuvalliset lähteet viittaavat siihen, että 1600-luvun alkuun mennessä klavikordien rakennustyyli oli vakiintunut eri puolilla Eurooppaa pääpiirteiltään melko yhteneväksi, vaikka eri maiden, seutujen ja rakentajien kesken kehityslinjoissa olikin eroja.

1600-luvun lopun klavikordeissa on havaittavissa samansuuntaisten kehityslinjojen luomia yhteisiä piirteitä. Koskettimiston alapuolisesta kaikupohjasta oli luovuttu, ja koskettimet sijoitettiin yleensä suorakaiteen muotoisen rungon sisäpuolelle. Useammasta osasta koostuvan kielisillan asemasta käytettiin yksiosaista, suoraa kielisiltaa, joka oli diskantista tai molemmista päistään lievästi taivutettu ja liimattu vinoon asentoon kiinni kaikupohjaan.⁵⁰ Säilyneet soittimet ovat pienikokoisia, useimmiten n. 1000 mm ± n. 100 mm leveitä ja niiden ääniala on yleensä neljä oktaavia C/E-c³ siten, että bassossa oli lyhyt tai vuosisadan loppupuoliskolla usein lohkottu oktaavi.⁵¹ Aivan 1600-luvun lopussa, vuonna 1698 Andreas Werckmeister esitti vaatimuksen, että lyhyen ja lohkotun basso-oktaavin käytöstä tulisi luopua.⁵²

⁴⁹ Klemetti 1934: 100-101.

⁵⁰ Molemmista päistään taivutettua kielisiltaa kuvataan usein sanalla ”S-muotoinen”.

⁵¹ Kirjallisissa lähteissä puhutaan sekä äänialaltaan että ulkomitoiltaan suuremmista soittimista. Myös kauttaaltaan kromaattisesta koskettimistosta löytyy mainintoja.

⁵² Werckmeister 1698: 56. ”So werden auch sehr offte die grossen Claves Gis und Fis ausgelassen / welches auch heutiges Tages in einer Orgel gar grosser Defect ist: Die kurzen

Viitteen siitä, että 1600-luvulla rakennettiin myös kromaattisella suurella oktaavilla varustettuja klavikordeja, antaa Marin Mersennen vuonna 1636 Pariisissa ilmestynyt teos *Harmonie Universelle*. Siinä on kuvattu sekä cembalo että klavikordi, joissa on täydet neljä oktaavia C-c³ sisältävä klaviatuuri.⁵³

Kaikki säilyneet soittimet ovat sidottuja niin, että vain alimmat sävelet jäävät sitomattomiksi. Vuosisadan alkupuolella sidokset alkoivat yleensä B-sävelestä, myöhemmin tavallisesti c:stä. Tukholmalaisen George Woytzigin klavikordissa vuodelta 1688 sidokset alkoivat es-sävelestä ja leipzigilaisen Christoph Dresselin soittimessa n. vuodelta 1690 (ääniala C/E-e³) g:stä. Aikaisempien, moninkertaisten sidoksien sijaan vuosisadan lopulla käytettiin jo varsin yleisesti kaksinkertaista, diatonista sitomista. Ylimmissä sävelissä (a²-b² ja h²-c³) diatonisesta sitomisesta usein luovuttiin. Tutkimusraportissa esittelemäni Tukholman musiikkimuseon signeeraamaton klavikordi S 01 NordM 264-785 on edustava esimerkki tyypillisestä 1600-1700-lukujen vaihteen soittimesta.⁵⁴

Johann Speth esitti tutkielmassaan *Ars magna consoni et dissoni* vuodelta 1693 näkemyksen, että täysin sitomaton klavikordi soveltuu sidottua paremmin toccatojen, preludien, versojen jne. korrektiin esittämiseen.⁵⁵ 1600-luvulta ei kuitenkaan ole säilynyt yhtään sitomatonta klavikordia.

Diatonisessa sitomisessa kaikilla diatonisilla äänillä (alakoskettimet) on oma kieliparinsa, kun sitä vastoin yläkoskettimilla soitettut kromaattiset äänet tuotetaan samalta kieliparilta kuin lähin ylä- tai alapuolinen diatoninen ääni. Koska oktaavissa on seitsemän diatonista ja viisi kromaattista ääntä, edellisistä kaksi jää sitomattomiksi. Sitomattomien äänien valinnassa on sovellettu vain

Oktaven unten im Clavier kan ich auch nicht loben / ob schon Gis und Fis zugleich darinnen ist: Denn Sie erfordern eine Extraordinar Application als die andern Oktaven.”

⁵³ Mersenne 1636; vol. III: 111, 115.

⁵⁴ Soittimen ajoituksesta on esitetty erilaisia käsityksiä. Eva Helenius-Öberg (1986:158-159) ajoittaa sen 1700-luvun puoliväliin, tai myöhemmäksikin. Hän perustelee käsitystään mm. sisäkannen maalauksella, joka edustaa 1700-luvun puolivälin ruotsalaista tyyliä sekä kosketinvarsien harjumaaisella muotoilulla, jonka tyypillisintä esiintymisaikaa ruotsalaisissa klavikordeissa olivat 1750-80-luvut. Eräät rakennustekniset yksityiskohdat viittaavat hänen mukaansa ruotsalaisten urkurakentamojen klavikordien rakennusperinteeseen. 1600–1700-lukujen vaihteeseen viittaavaa pientä kokoa (1092 x 325 mm), lohkottua basso-oktaavia ja äänialaa C/E-c³ hän ei pidä ratkaisevina ajoitusperusteina (vrt. van der Meer s. 35-37), koska pieniä soittimia rakennettiin myöhemminkin eri käyttötarkoituksiin. HansErik Svensson pitää Helenius-Öbergin perusteita kestävämminä, koska kannen maalaus ja koskettimenpäiden koristepaperit voivat olla myöhempää perua ja harjumaista kosketinvarsien muotoilua käytettiin Saksassa yleisesti jo 1600-luvulla. Svensson pitää todennäköisenä, että soitin on rakennettu – mahdollisesti Baltiassa – jo 1600–1700-lukujen vaihteessa. Itse olen ko. soittimessa ihmetellyt keskipinnarivien suurta välimatkaa ja siitä seuraavaa koskettimien erinomaista balanssia, joka on muiden säilyneiden soittimien valossa poikkeuksellista tuohon aikaan. Adlungin pohdinnat (ks. luku IV, 6.4. s. 166-167) kuitenkin osoittavat, että balanssiongelmat oli tiedostettu 1700-luvun alkupuolella.

⁵⁵ Speth 1693, tähän Brauchli 1998: 101/317. ”Sonsten habe diss alleinig anzufügen / dass zu rechter Bewerckstellung diser Toccaten / Preambulen / Versen / etc. ein wolzugerichtetes und reingestimmtes Instrument oder Clavichordium erfordert werde / und zwar / dass dises letzere also zugericht seye / dass jedes Clavir seine eigene Seiten habe / und nicht etwan 2. 3. biss 4. Clavir eine berühren.” – Sitomattomuus oli jossain määrin ambivalentti termi: esim. Adlung (*Musica Mechanica Organoedi*, julk. 1768) puhuu diatonisesti sitomattomasta klavikordista, jossa vain alakoskettimilla (”valkoiset”) on omat, ja kromaattisesti sitomattomasta klavikordista, jossa myös yläkoskettimilla (”mustat”) on omat kielensä.

kahta vaihtoehtoa: d- ja a- tahi e- ja h-sävelet. Edellinen oli yleisempi saksalaisella kielialueella ja sen vaikutuspiirissä, jälkimmäistä taas käytettiin Iberian niemimaalla. Joissakin harvoissa tapauksissa esiintyy myös näiden yhdistelmiä.⁵⁶

Säilyneiden soittimien joukosta edellä esitettyyn sääntöön löytyy yksi poikkeus. Rodger Mirreyn kokoelmassa Lontoossa on n. vuodelta 1620 peräisin oleva saksalainen tai flaamilainen klavikordi, jossa pienen oktaavin d, f ja gis on jätetty sitomattomiksi.⁵⁷ John Barnesin mukaan kyseinen, varsin erikoinen ratkaisu saattaisi gis-sävelen osalta johtua siitä, että omistaja ehkä halusi virittää gis-sävelen tarvittaessa as-säveleksi.⁵⁸

Miksi kaikkien käytettävissä olevien vaihtoehtojen joukosta on päädytty juuri näihin kahteen? Michael Praetorius esitteli vuonna 1619 Italiasta kolmisenkymmentä vuotta aikaisemmin tuodun klavikordin, jossa a:t ja d:t oli jätetty kaikissa oktaavialoissa sitomattomiksi. Tällä pyrittiin hänen mukaansa välttämään kakofoniaa esimerkiksi synkoopeissa ja kadensseissa, joissa samanaikaisesti mainittujen sävelten kanssa esiintyy sekunti-intervalleja. Muitten koskettimien kohdalla siinäkin on kaksin- kolmin- ja jopa nelinkertaisia sitomisia. Ko. koskettimien tuottamien sävelten samanaikaiselle käytölle ei hänen mukaansa ole tarvetta.⁵⁹

Praetoriuksen esittelemässä tapauksessa d- ja a-sävelten erityismerkitys perustuu siihen, että ne ovat ensimmäisen moodin, doorisen sävellajin pääsävelet. Kadensseissa ja pidätyksissä yleiset dissonanssit esiintyvät useimmin mainittujen sävelten yhteydessä. Tämän takia muiden sävelten sidokset eivät olleet yhtä häiritseviä.

Laajennettaessa perspektiiviä edellisestä voidaan todeta, että 1600-luvulla ja suurelta osin myös 1700-luvun alkupuolella yleisimmissä sävellajeissa esiintyi

⁵⁶ Edellä esitetyt tiedot perustuvat useisiin eri kirjallisuuslähteisiin sekä kirjoittajan omiin havaintoihin ja kokemuksiin.

⁵⁷ Tiedot perustuvat havaintoihin, joita tein vieraillessani Mirreyn luona Lontoossa sekä keskusteluihin John Barnesin kanssa Edinburghissa. Barnes esitteli minulle tuolloin kyseisestä klavikordista tekemäänsä kopiota. Myös Brauchli esittelee soitinta teoksessaan *The Clavichord* 1998: 96, 98.

⁵⁸ Keskisävelvirityksessä enharmoniset sävelet eivät soi samalta korkeudelta niin kuin tasavireisessä viritysjärjestelmässä. Gis- ja As-sävelet ovat varsin kaukana toisistaan. Tätä ongelmaa on yritetty ratkaista myös jakamalla kromaattiset koskettimet kahteen eri osaan niin, että yhdellä soitetaan ylennetty ja toisella alennettu sävel. Esimerkiksi Praetorius kertoo nähneensä klavikordin, jossa lohkottujen kromaattisten koskettimien lisäksi on vielä erityinen kosketin e:n ja f:n sekä h:n ja c:n välissä: "Dieses Jahr habe ich ein Clavichordium (in grösse unnd form / wie das 2. in Col. XV) einem guten Meister an die Hand geben / darinnen nicht allein die *Semitonia* dis gis und b duplirt / sondern auch das cis und fis / so wol auch zwischen den *Clavibus* e und f: h und c noch ein sonderlich *Semitonium* zu finden; Allermassen / wie in dem *Clavicymbalo Universalis*, darvon im XL. Capitel mit mehrern." (Praetorius 1619: 61-62)

⁵⁹ Praetorius 1619: 61. "In *Sciagraphia Col. 15. Num. 2.* ist ein *Clavichordium* abgezeichnet / welches vor etlich dreissig Jahren aus Italia in Meyssen gebracht worden / darinnen gar künst- und weisslich dieses *observirt* wird / dass der Chor Saitten / so zum d und a gehöret / durch alle *Octaven* bloss / und nur mit einem einigen *Clave* angerühret wird; Darumb dass (wenn in den *Syncopationibus*, bevorab in clausulis unnd auch sonst die *Secunden* neben einander zugleich angerühret werden müssen) nicht zweene *Claves* uff einen *Chor* zugleich anfallen / unnd eine *κακοφωνία* erregen.

Sonsten aber mit den andern *Clavibus* wirds gehalten / wie in andern Clavichordien / dass allezeit zween / drey / bisweilen auch wol vier *Claves*, (welche *propter dissonantiam* zugleich uff einmal nicht angerühret werden müssen) zu einem Chorsaitten gebraucht werden."

vain harvoin kaksi samaan sidokseen kuuluvaa säveltä, kun a- ja d-sävelet jäivät vapaiksi. Sidokset eivät tällöin yleensä haitanneet asteikkojen ja ornamenttien soittamista. Jos taas vapaiksi jätettiin e- ja h-sävelet, esimerkiksi F-duurissa kolmas ja neljäs sävel joudutaan soittamaan samalta kieliparilta. B-duurissa sama kielipari tuottaa perus- ja johtosävelen. Jättämällä d- ja a-sävelet vapaiksi tämän tapaiset ongelmat suurimmalta osalta vältettiin.

Edwin Ripinillä on kiinnostava selitys siihen, miksi Iberian niemimaalla suosittiin e- ja h-sävelten jättämistä sitomattomiksi: kyseisellä alueella klavikordit rakennettiin 1600-luvun lopulla ja 1700-luvulla mitä todennäköisimmin niin, että niillä voitiin modifioitua keskisävelviritystä käyttäen soittaa kaikissa sävellajeissa. Kun vapaiksi jäivät e- ja h-sävelet, es ja b voidaan vaihtoehtoisesti virittää dis- ja ais-säveliksi ilman, että e ja h menevät epävireeseen. D- ja a-sävelten epävireisyys ei Ripinin mukaan tässä tapauksessa haittaa, koska niitä ei kuitenkaan käytetä samanaikaisesti dis- ja ais-sävelten kanssa.⁶⁰

1600-luvulta on Brauchlin mukaan säilynyt ainoastaan kahdeksan signeerattua ja ajoitettua klavikordia, joista viisi on saksalaisia, yksi ruotsalainen, yksi itävaltalainen ja yksi sveitsiläinen. Näistäkin yksi tuhoutui ja toinen katosi toisen maailmansodan aikana. Signeeraamattomia klavikordeja on pari tusinaa.⁶¹ Tarkkaa lukua ei ole tiedossa, koska rakennusaikoja ei ole voitu määritellä ehdottoman tarkasti.

Vaikka 1600-luvulta säilyneitä soittimia ei ole enempää, kyseisen aikakauden klavikordeista saadaan kuitenkin suhteellisen monipuolinen kuva neljän eri maissa ilmestyneen tutkielman välityksellä. Ensimmäinen niistä on saksalaisen Michael Praetoriuksen *Syntagma Musicum*, jonka vuonna 1619 ilmestynyt toinen osa *De Organographia* vuotta myöhemmin (1620) ilmestyneine kuvaliitteineen (*Theatrum Instrumentorum*) käsittelee soittimia. Seitsemäntoista vuotta myöhemmin, 1636 ilmestyi Pariisissa Marin Mersennen *Harmonie Universelle*, ja aivan vuosisadan loppuun, vuodelle 1699, ajoittuu alankomaalaisen Claas Douwesin *Grondig Onderzoek van de Toonen der Musik*. Espanjalaisen Pablo Nassarren *Escuela Música, segun la Practica Moderna* ilmestyi vasta vuonna 1724, mutta tosiasiaa se on kirjoitettu jo 1600-luvun puolella.

Michael Praetorius, Syntagma Musicum

Viittasin jo edellä Praetoriuksen kuvaukseen klavikordista, jossa a- ja d-sävelet oli jätetty kaikissa oktaavialoissa sitomattomiksi. Siitä on enää lyhyt askel kaksinkertaiseen sitomiseen tai – Adlungin määrittelyn mukaan – diatonisesti sitomattomaan klavikordiin (ks. luku IV, 4.3, s. 127-128). Praetorius tuo myös

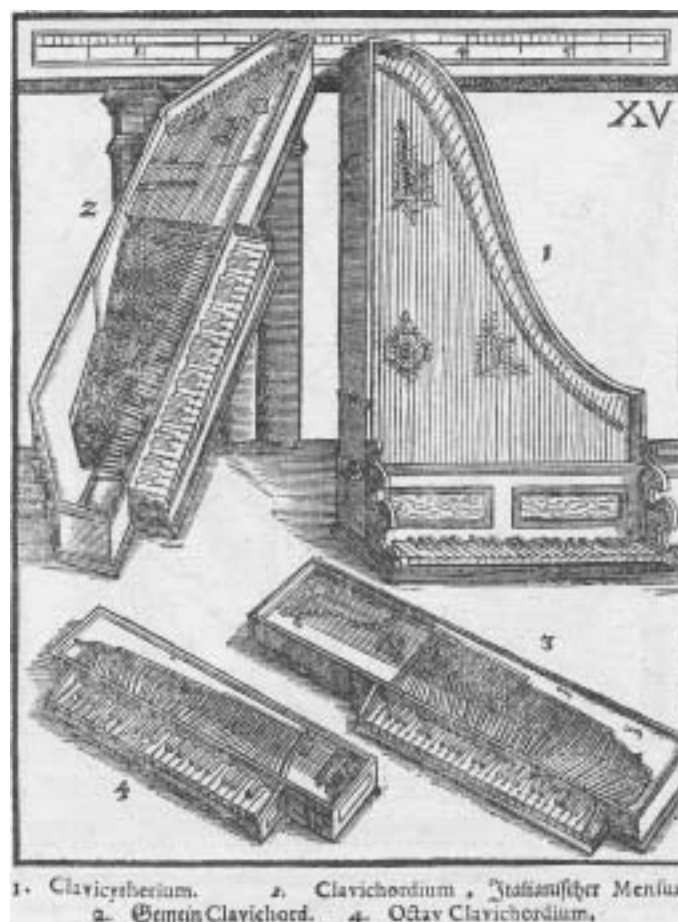
⁶⁰ Ripin 1970: 44-45, tähän Brauchli 1998: 100-101. Ripinin mukaan on varsin todennäköistä, että 1600-luvun lopulla ja 1700-luvulla Iberian niemimaalla sidotuissa klavikordeissa käytettiin sellaista viritysjärjestelmää, joka mahdollisti kaikissa sävellajeissa soittamisen. Kyseessä lienee ollut modifioitu keskisävelviritys tai jokin ”hyvien viritysten” varhainen muoto. Brauchli on puolestaan tutkinut ja restauroinut 1600-luvun lopun portugalilaisen klavikordin, jossa ohjauslistan vakojen etäisyydet osoittavat, että siinä on alun alkaen käytetty siten modifioitua keskisävelviritystä, että ns. ”susikvinti” on korvalle siedettävämpi kuin puhtaassa keskisävelvirityksessä.

⁶¹ Brauchli 1998: 95.

äänialasta esiin ratkaisuja, joita ei ole realisoituneina säilyneissä soittimissa: kaikkien hänen aikansa klavikordien ääniala alkaa C:stä ja ulottuu a^2 :han, c^3 :hen tai d^3 :hen. Viimeksi mainittua hän pitää parhaana ratkaisuna, mutta myös f^3 :ään ulottuva ääniala on hänen mukaansa ollut yleisesti tunnettu.⁶²

Tutkielman vuonna 1620 julkaistussa liitteessä *Theatrum Instrumentorum, seu Sciagraphia* on painolaatalla XV mittakaavaa myöten tarkat ja yksityiskohtaiset kuvat kolmesta erityyppisestä klavikordista. Soittimista ensimmäinen, *Clavichordium . Italianischer Mensur*, joka muistuttaa suuresti Domenico Pisarensiksen klavikordia vuodelta 1543, on muodoltaan kuusikulmainen. Kielisilta on 1500-luvun tyyliin moniosainen ja kosketinvarsien ryhmitys viuhkamainen. Merkittävin ero Pisarensiksen soittimeen on edellä mainittu neljän oktaavin + kvartin laajuinen ääniala C/E- f^3 .

Toinen, jostain syystä peilikuvaksi kääntynyt kuva (vasen ja oikea sivu ovat vaihtuneet) *Gemein Clavichord*, (~ yleis- tai perusklavikordi) edustaa nimityksestä päätellen, ainakin saksalaisella maaperällä, aikakauden klavikordien päätyyppiä. Se on edellistä pienempi, ääniala on neljä oktaavia C/E- c^3 ja kielisilta yhtenäinen ja S-muotoinen.



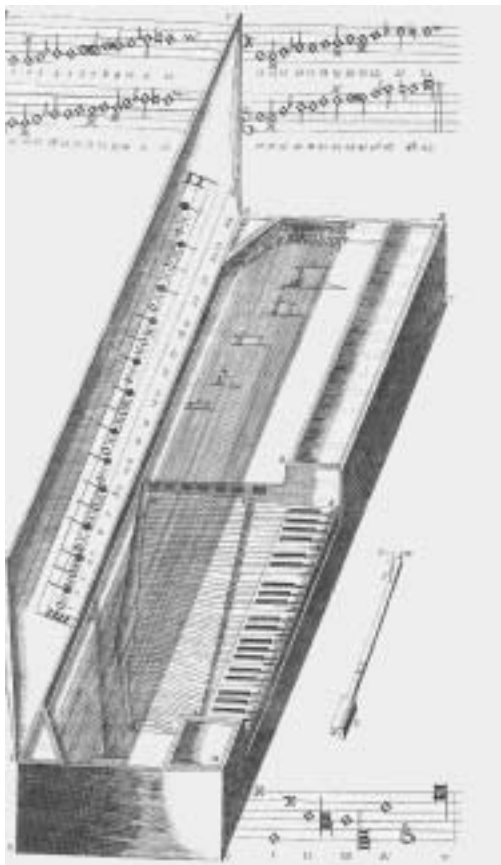
⁶² Praetorius 1619: 61. "Dass aber jetzo alle *Symphonien* und *Clavichordia* unten vom C anfangen / und oben meistens ins a^2 c^3 oder d^3 (welches dann zum besten) Auch wol im f^3 sich endigen wird wenigen unwissend und unbekant seyn."

Kuva 9. *Theatrum Instrumentorum*, seu *Sciagraphia*, painolaatta XV v. 1620

Kuvasta ei ilmene, onko soittimessa toinen, koskettimiston alapuolinen kaikupohja. Vertailukohdaksi sopii aikaisemmin mainitsemani Rodger Mirreyn kokoelman klavikordi n. vuodelta 1620, joka on oleellisilta osiltaan samanlainen kuin Praetoriuksen *Gemein Clavichord* ja jossa on toinen kaikupohja. Kolmantena laatalla on paljolti edellisen kaltainen, mutta pienempi oktaavi-klavikordi, *Octav Clavichordium* äänialaltaan $c/e-g^3$, a^3 . Kaikille kolmelle klavikordille yhteisiä piirteitä ovat rungon ulkopuolinen koskettimisto, pitkän sivun suuntaiset kielet ja kielten sammutettavien osien (tangentista takapinnaan) päälle asetettu, irrotettava levy.⁶³

Marin Mersenne, Harmonie Universelle

Ranskalainen Marin Mersenne esittelee teoksessaan *Harmonie Universelle* 1636 klavikordin, joka poikkesi monessa suhteessa kaikista Praetoriuksen esittelemistä. Kolmannen kirjan *Traité des instruments a cordes* osastossa IV on klavikordista yksityiskohtainen piirros ja kaksi sivua tekstiä. Otsikossa *Expliquer la figure, le matiere, & les parties du Manichordion* käytetty termi *Manichordion* viittaa siihen, että Mersennellä on ollut yhteyksiä enemmän Espanjan suuntaan kuin Saksaan.



Kuva 10. Marin Mersennen klavikordi. *Harmonie Universelle* 1636

⁶³ Praetorius 1619, Liite *Theatrum Instrumentorum*, seu *Sciagraphia* 1620, painolaatta XV.

Kuva ei sisällä tietoja mittakaavasta, mitoista eikä mittasuhteista, mutta siitä on nähtävissä selvästi monia yksityiskohtia. Soittimen runko on ulkoapäin suorakaiteen muotoinen, mutta takanurkkiin on lisätty sisäpuolelle vinot seinämät, niin että sisämitoiltaan klavikordi on, kuten Pisarensiksella, kuusikulmainen. Koskettimisto on rungon ulkoseinien sisäpuolella, mutta kuvasta puuttuvan nimilistan (ks. IIA, 1, s. 17) suuntainen väliseinä jatkuu paitsi koskettimiston vasemmalle, myös sen oikealle puolelle. Tämä viittaa siihen, että kaikupohja ja –koppa eivät jatku ulompaan etuseinään asti. Kielet ovat täsmälleen pitkän sivun suuntaiset ja kielisilta koostuu viidestä irrallisesta osasta. Piirroksen mukaan soitin on aika korkea, mutta mistään ei käy ilmi, että koskettimiston alla olisi toinen kaikupohja. Kuvan esittämässä klavikordissa on paljon 1500-luvun soittimista tuttuja yksityiskohtia.

Yhdessä suhteessa Mersennen kuvaama soitin on kuitenkin aikaansa edellä,⁶⁴ jopa selvemmin kuin Praetoriuksen klavikordit. Kuvan yläreunaan on piirretty nuottiviivastolle soittimen asteikko: 49 kosketinta sisältävä klaviatuuri käsittää täydet neljä oktaavia C-c³, joista myös suuri oktaavi on kromaattinen.

Klavikordissa on 70 kieltä eli siis 35 kieliparia. Kun koskettimia on 49, soittimen täytyy olla kaksinkertaisesti (diatonisesti) sidottu. Mersenne on itse antanut tiedot vain ylimmän oktaavin sitomisesta: vapaiksi jäävät yleisimmistä käytännöistä poiketen e² ja a², ylin sidos on kolminkertainen, muut kaksinkertaisia.⁶⁵ Kun kirjoittajan antaman kaavan mukaan 49 ääntä jaetaan 35 kieliparille, saadaan järjestelmä, jossa sitomattomaksi jää alue C-e, ja a:t ja e:t vapaiksi jättävä sitominen toteutuu f-sävelestä ylöspäin johdonmukaisena. Vaikkei kuvassa eikä tekstissä anneta minkäänlaisia mittoja, Mersennen kuvaaman klavikordin täytyy olla kookas. Kun koskettimisto jää varsinaisen perusrungon ulkopuolelle ja kieliä on peräti 70, soittimella on melkoisesti syvyyttä, ja kutakuinkin koskettimiston levyinen kaikupohja tekee siitä kokonaisuudessaan varsin leveän.

Mersenne mainitsee nimenomaan klavikordiin kuuluvana erityispiirteenä punaisesta sametista tai muusta kankaasta tehdyn suikaleen, joka punotaan kielten lomaan sammutettavaksi tulevalle alueelle. Hänen käsityksensä mukaan juuri tämä kangas on syynä siihen, että soittimessa on niin hiljainen ääni. Mersenne kääntää tämän ominaisuuden klavikordin eduksi: se soveltuu erinomaisesti soiton opiskeluun, koska sillä harjoittelu ei häiritse naapureita.

Toisaalta klavikordin hiljainen ääni kuitenkin askarruttaa Mersenneä. Tässä mielessä hän pohtii kielten takapinnan ja tangentin väliin jäävän osan merkitystä klavikordin soinnille ja esittää kuvauksen suorasta, rautapinnoilla päällystetystä sillasta, joka kielten ja kiinnityslistan väliin asetettuna määrittää ”kielten harmonisen pituuden”. Kun vaimennusnauha punotaan kielten lomaan sillan ja tangenttien kosketuskohdan väliin, sillan ja takapinnan välinen osa jää vapaaksi synnyttämään sympateettista sointia.⁶⁶ On kuitenkin vaikea kuvitella, että lyhyet, kiinnityslistan päälle jäävät kielenosat voisivat saada aikaan ääntä,

⁶⁴ Näin voinee sanoa ainakin, jos rakennusperinnettä tarkastellaan vain säilyneiden soittimien tarjoaman informaation valossa.

⁶⁵ Mersenne 1636: 114. ”Or encore qu’il y ayt 70. chordes, neantmois chaque marche ou sautereau n’a pas la sienne particuliere, d’autant qu’il y a plusieurs rangs de deux chordes à l’unisson, & que le 37, & 38. n’ont qu’un mesme rang de chordes: ce qui arrive semblablement à la 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 48, & 49. Toutes les autres marches ont un rang particulier de chordes.”

⁶⁶ Ibid.: 116. Sanan ”sympateettinen” merkityksestä ks. alaviite 371, s. 146.

jolla olisi havaittavaa vaikutusta klavikordin kokonaissoinnille. Ajatus tuntuu tästä syystä varsin teoreettiselta.

Pablo Nassarre, Escuela Música

Zaragozalaisen fransiskaanihuostarin sokean urkurin, Pablo Nassarren monumentaalinen, yli tuhannen sivun laajuinen tutkielma ilmestyi vuonna 1724. Tekijä itse kertoo esipuheessaan, että teos on yli viidenkymmenen vuoden työn tulos. Faksimilelaitoksen toimittajan Lothar Siemensin mukaan Nassarre aloitti sen kirjoittamisen jo ennen vuotta 1674, ja hänen käsityksensä mukaan sen sisältö oli oleellisilta osiltaan valmis jo 1600-luvun puolella. Myös Pascualin mukaan teos on luonnosteltu suurimmaksi osaksi, ellei kokonaan, jo 1600-luvun puolella.⁶⁷ Hän pitää soittimia koskevaa lukua on erityisen konservatiivisena ja arvoituksellisena.

Neljännän kirjan luku XVI on omistettu kosketinsoittimille, ja yksinomaan klavikordia (manocordio) käsitellään neljällä sivulla. Nassarren kuvaama perusklavikordi onkin ainakin saksalaisesta näkökulmasta tarkasteltuna perin vanhanaikainen: sen ääniala on edelleen vain C/E-a², mutta muutoin se ei perusrakenteeltaan juurikaan poikkea Leipzigin museon 1500-luvun signeeraamattomista klavikordeista. Nassarren kuvaamassa klavikordissa ei kuitenkaan ole toista, koskettimiston alapuolelle sijoitettua kaikupohjaa.

Nassarre mainitsee, että joissakin soittimissa ääniala ulottuu c³:hen asti ja suuresta oktaavista puuttuvat vain sävelet Cis ja Es, mikä viitannee lohkottuun oktaaviin. Hänen muista klavikordin rakenteellisten yksityiskohtien kuvauksistaan tulkoon vielä mainituksi, että hän pitää tärkeänä kaikupohjan (*concavo*) alapuolisen tilan kokoa: syvyyden tulee olla puolet leveydestä ja korkeuden neljäsosa siitä,⁶⁸ ja että kuusipuusta tehdyn kaikupohjan alapinnalle pitää liimata kaksi tai kolme rimaa.⁶⁹

Claas Douwes, Grondig Onderzoek van de Toonen der Musik

Saksassa ei tietävästi ilmestynyt Praetoriuksen Syntagma Musicumin jälkeen ennen 1700-luvun puoliväliä ainoatakaan tutkielmaa, joka olisi tuonut klavikordin rakenteesta tai sen kehittymisestä esiin oleellisesti uutta. Sen sijaan Alankomaissa ilmestyi vuonna 1699 merkittävä klavikordin rakennetta käsittelevä teos, Claas Douvesin *Grondig Onderzoek van de Toonen der Musik*. Douwesin erityinen merkitys klavikordin historiassa on siinä, että hän antaa ensimmäistä kertaa Henri Arnaut de Zwollen jälkeen yksityiskohtaisia ohjeita sen rakentamisesta. Ohjeissaan Douwes käsittelee klavikordin mittasuhteita, kielten mittoja, kielisillan muotoa, materiaaleja jne. Niitten vähäisten tietojen mukaan, mitä meillä kirjoittajasta on, hänellä oli – toisin kuin häntä edeltävillä tutkielmien tekijöillä – myös käytännön kokemusta rakentamisesta. Douwesin teoksen toinen osa käsittelee urkuja, klavikordia, cembaloa, viuluja ja puhaltimia. Sen IV osa on omistettu klavikordille ja XV osa klavikordin ja cembalon kielitykselle. Teoksen merkitystä kuvastaa sekin, että siitä otettiin uusia painoksia vuonna 1722 ja vielä 1773.

⁶⁷ Pasqual 1992: 612.

⁶⁸ Ainakin leveyden ja syvyyden suhde on sama kuin Leipzigin klavikordissa no. 3. (Henkel: Tafel N. 3)

⁶⁹ Brauchli 1998: 127-129.

Äänialan ja sitomistavan määrittelyssään Douwes liittyy konservatiivisesti vanhaan perinteeseen. Niin suurten kuin pientenkin klavikordien äänialaksi hän esittää neljää oktaavia C/E-c³, ja hänen sitomiskaavansa on 3-4-kertaisine sitomisineen kutakuinkin samanlainen kuin Pisaurensiksella. Soitinhistorian kannalta erityisen kiinnostavaa Douwesin kirjassa on se, että siinä on ensimmäistä kertaa annettu kielityksestä yksityiskohtaisia ohjeita.

Yhteenveto

Valtaosa 1600-luvulta säilyneistä klavikordeista on saksalaisia. Signeerattuihin soittimiin vertaamalla myös signeeraamattomista suurin osa on määritelty saksalaisiksi, ainakin yhtä epäillään ruotsalaiseksi,⁷⁰ ja kahta pidetään portugalilaisena tai espanjalaisena.⁷¹

Brauchlin mukaan lukuisat kirjalliset dokumentit vahvistavat, että klavikordi on 1600-luvun Saksassa ollut tärkeä soitin. Englannista sen sijaan löytyy varsin niukasti klavikordia koskevia mainintoja. Daniel Francois Scheurleer kertoo 1600-luvun Amsterdamin musiikkielämää kuvaavassa teoksessaan (1901-1904) majataloista, joissa soitettiin 1600-luvun alussa musiikkia mm. cembaloilla ja klavikordeilla. Vaikka klavikordilla oli Ranskan sosiaalisessa ja musiikillisessa elämässä toissijainen rooli, lukuisissa kaupallisissa dokumenteissa ja inventaarioluetteloissa on mainintoja klavikordeista. Niitä oli sekä muusikoilla että soitinrakentajilla ja vuosisadan lopulla niitä myös vietiin Ranskasta Espanjaan.

Myös Espanjasta löytyy lukuisia muitakin klavikordeja koskevia 1600-luvun dokumentteja kuin Nassarren *Escuela Música*, ja Meksikossa työskennellyt Juan de Torquemada kirjoitti vuonna 1615, että intiaanit rakensivat ja soittivat monenlaisia instrumentteja, mm. klavikordeja, eikä mikään ko. työhön liittyvä näyttänyt olevan heille ylivoimaista oppia.⁷²

Nykytietämyksen mukaan yhtään Suomessa 1600-luvulla rakennettua klavikordia ei ole säilynyt. Turun kaupungin tuomiokirjat vuosilta 1647 ja 1651 kuitenkin todistavat, että Suomessakin niitä jo tuolloin rakennettiin. Vuonna 1647 ratkottiin regaalin omistussuhdetta koskevaa kiistaa, joka syntyi, kun Olof Hinrichsson-niminen henkilö oli jättänyt regaalin Turussa vuosina 1643-1654 toimineen urkurakentaja Anders Brusen säilytettäväksi. Bruse puolestaan sanoo ostaneensa ja korjanneensa sen sekä toimittaneensa Hinrichssonille klavikordin.⁷³ Tuohon aikaan oli tavallista, että urkujenrakentajat tekivät myös klavikordeja ja Bruse tuskin oli tästä poikkeus. Neljä vuotta myöhemmin, 1651 Bruse ilmiantoi oppipoikansa Niels Pählssonin siitä, että tämä lorvaili maaseudulla ja rakensi klavikordeja omaan laskuunsa ilman asianmukaista privilegia.⁷⁴

1600-luvun kehityksestä voi yleisluontoisesti todeta, että klavikordin suosio hiipui Italiassa, Englannissa ja Ranskassa. Saksassa, Skandinaviassa, Espanjassa ja Portugalissa se puolestaan vahvistui.⁷⁵ Ilmeisesti käyttäjiä kuitenkin riitti eri puolilla Eurooppaa 1700-luvulle asti. Johann Mattheson

⁷⁰ Henkel 1981: 29-30.

⁷¹ Brauchli 1998: 113-115.

⁷² Ibid.: 129-135.

⁷³ Åbo stads dombook 23.1.1647: 97.

⁷⁴ Ibid.: 7.11.1651: 265 ja 8.11.1651: 266-267.

⁷⁵ Brauchli 1998: 132.

nimittäin kirjoitti vuonna 1725: ”Täällä Hampurissa elää ihmisiä, jotka vuosittain lähettävät Englantiin, Espanjaan, Hollantiin jne. klavikordeja niin paljon kuin vain ehtivät niitä rakentaa.”⁷⁶

⁷⁶ Mattheson, *Critica musica* (P. VI) 1722-1725: 150. ”Hier in Hamburg wohnen Leute / die alle Jahr *Clavicordia*, so viel sie nur machen können / nach England / nach Spanien / auch Holland &c. senden.

2.4. 1700–1800-luvut

Saksa ja yleiset kehityslinjat

1700-luvulla rakennettuja, säilyneitä klavikordeja tunnetaan lähes neljäsataa.⁷⁷ Puolet niistä on saksalaisia (60% signeerattuja), 28% on peräisin Skandinaviasta (70% signeerattuja ja 6% Iberian niemimaalta (vain 30% signeerattuja). Kun mukaan vielä lasketaan Saksan naapurimaissa Hollannissa, Sveitsissä, Itävallassa, Puolassa ja Böömissä rakennetut klavikordit, joita on runsaat 10%, muualle jää vain viitisen prosenttia.⁷⁸ Klavikordien rakentamisessa dominoi Saksa, mutta myös Ruotsissa ja Iberian niemimaalla kehittyivät omat rakennustraditionsa. Vaikka 1700- ja 1800-lukujen klavikordeista on säilynyt tietoja monin verroin enemmän kuin aikaisemmilta vuosisadoilta, käsittelen niitä tässä vain lyhyesti. Palaan aiheeseen perusteellisemmin tuonnempana, Wählström-klavikordin parissa suorittamaani kehittelytyöhön kohdennettuna.

Jo 1600-luvun ja jopa 1500-luvun kirjalliset lähteet antoivat viitteitä siitä, että mainittuina vuosisatoina klavikordien rakentaminen on ollut ainakin joissakin tapauksissa monimuotoisempaa kuin säilyneiden soittimien perusteella voisi päätellä. 1700-luku, varsinkin sen loppupuoli ja 1800-luvun alku taas oli klaveerisoittimien historiassa nopean ja perusteellisen muuttumisen aikaa. Monilla niistä muutoksista, joista meillä on tältä ajalta konkreettisia dokumentteja säilyneiden soittimien muodossa, oli kuitenkin esikuvansa jo aikaisemmissa kirjallisissa ja ikonografisissa lähteissä.

1700-luvun edetessä rakennettiin aina vain suurempia klavikordeja, mutta ohessa valmistettiin erilaisiin tarpeisiin myös pieniä. Vuonna 1713 Johann Mattheson puhuu klaveerisoittimia kuvatessaan erikokoisista, pienistä ja suurista klavikordeista,⁷⁹ joiden kokoja Claas Douwes oli neljätoista vuotta aikaisemmin valottanut tarkoin mittaesimerkein. Douwesin määrittämien mukaisia suuria klavikordeja on kuitenkin säilynyt vasta muutamaa vuosikymmentä myöhemmältä ajalta.

Viitteitä sitomattomasta klavikordista löytyy jo 1500-luvulta, ranskalainen Marin Mersenne esitteli sellaisen kirjassaan 1636, ja vuonna 1693 saksalainen Johann Speth esitti näkemyksen, jonka mukaan täysin sitomaton klavikordi olisi monentyyppisten sävellysten soittamiseen paras soitinvaihtoehto. Frank Hubbardin laatima lista ranskalaisille muusikoille kuuluneista soittimista sisältää kiinnostavan tiedon vuodelta 1701: muuan Nicolas Gigault omisti sitomattoman klavikordin, jossa oli sata kieltä.⁸⁰ Varhaisin tunnettu sitomaton

⁷⁷ Säilyneitä, mutta yleisesti tuntemattomia klavikordeja löydetään edelleen lisää. Esimerkiksi tämän kirjoittaja on saanut tietoonsa viisi Suomessa säilynyttä klavikordia, joita ei aikaisemmin ole luetteloitu missään. Neljä niistä on rakennettu 1700-luvulla ja yksi 1800-luvulla.

⁷⁸ Brauchli 1998: 144.

⁷⁹ Mattheson 1713: 262. ”---und endlich die vor andern beliebten *Clavicordia*, kleine und grosse...”

⁸⁰ Hubbard 1974: 316. ”Nicolas Gigault 1701, An unfretted clavichord with one hundred strings, at the unison, mounted with brass strings.” – 4-oktaavisessa sitomattomassa klavikordissa on 49 kieliparia eli 98 kieltä.

klavikordi on kuitenkin peräisin vasta vuodelta 1716,⁸¹ ja yliotteen sidotusta klavikordista sitomaton sai vasta 1700-luvun lopulla: vuosien 1700-1750 välisenä aikana rakennetuista säilyneistä klavikordeista vain 27% on sitomattomia.⁸²

Suurikokoiset (usein n. 1700 mm, Ruotsissa 1700-luvun lopulla jopa 2200 mm leveät) sitomattomat klavikordit kohosivat 1700-luvun loppupuoliskolla vallitseviksi, mutta myös pienikokoisia ja sidottuja klavikordeja rakennettiin vielä myöhään 1700-luvulla. Böömin ja Iberian niemimaan rakennusperinteissä jopa viimeiset 1800-luvulla rakennetut suurikokoiset klavikordit olivat sidottuja.⁸³

Klavikordin ominaisuuksien muuttuminen ei siis tapahtunut suoraviivaisena loogisena prosessina. Rakentajat valmistivat paikkakuntaakohtaisesti monenlaisiin tarpeisiin samoina ajankohtina hyvinkin erilaisia klavikordeja. Perusteena pienikokoisen klavikordin rakentamiselle saattoi olla esimerkiksi sen käytännöllisyys matkasoittimena. Muutosprosessin pääsuunnat ovat kuitenkin hahmotettavissa edellä esittämälläni tavalla.

John Henry van der Meer on tutkinut yli viidenkymmenen saksalaisen rakentajan valmistamia klavikordeja ja laatinut niistä tekemiensä havaintojen pohjalta lähinnä museoiden kuraattorien tarpeiksi kriteeristön, jota voidaan käyttää apuna signeeraamattomien ja ajoittamattomien klavikordien rakennusajankohdan määrittämisessä. Arvioinnin pohjana on, milloin tietyt klavikordin ominaisuudet tai piirteet esiintyvät saksalaisella kieli- ja kulttuurialueella säilyneissä klavikordeissa ensimmäisen ja milloin viimeisen kerran. Kaikkia ei-italialaisia, ei-iberialaisia ja ei-skandinaavisia soittimia, joita ei myös ole varmuudella identifioitu brittiläisiksi tai alankomaalaisiksi, tarkastellaan saksalaisina.⁸⁴

Van der Meerin kriteeristökaavio antaa hyvän yleiskuvan klavikordien muuttumisesta 1700-luvun kuluessa niiden pääesiintymisalueella. Tästä syystä esittelen seuraavassa hänen laatimansa yhteenvedon, josta ilmenevät eri muuttujien esiintymisajankohtien rajat.

⁸¹ Rak. J. M. Heinitz.

⁸² Brauchli 1998: 145.

⁸³ Cizek 1995: 37-41.

⁸⁴ van der Meer 1975: 101.

<i>Ääniala</i>	C/E-c ³ : 1740 asti C/E-c ³ lohkotulla oktaavilla 1695-1740 C-c ³ Cis-sävelen kanssa tai ilman ja C-d ³ : 1700-1770 C-e ³ Cis-sävelen kanssa tai ilman: 1720-1770 C-f ³ : 1760-1795 C-g ³ ja C-a ³ : 1780-1800 A ₁ -f ³ : 1780-luku F ₁ -f ³ : (1740) 1760-1800 F ₁ -g ³ : 1785-1805 F ₁ -a ³ : (1750) 1800-1815 F ₁ -c ⁴ : 1805-1820 F ₁ -f ⁴ : 1810-1820
<i>Sitominen</i>	3-4-kertainen: 1710 asti 2-3-kertainen: 1690-1765 2-kertainen alkaen sävelestä B tai c: 1700-1780 2-kertainen alkaen sävelestä e tai f: 1760-1795 sitomaton: alkaen (1720) (1740) 1760
<i>Rungon muoto</i>	monikulmainen: 1740 asti
<i>Kielitys</i>	lyhyet 4'-kielet: alkaen 1740 pitkät 4'-kielet: alkaen (1760) 1795 punotut kielet: alkaen 1760
<i>Pohjan vääntötuki</i>	alkaen 1790
<i>Viritystukin muoto</i>	rungon sivun vieressä: 1780 asti kaksiosainen: alkaen 1740 yksiosainen, vinosti sijoitettu: alkaen 1790
<i>8'-kielisillan muoto</i>	suora: 1765 asti toisesta tai molemmista päistään kaareutuva: alkaen 1695
<i>Kosketinvarsien harja</i>	aaltoileva: 1705 (1760) asti keskellä: 1805 asti viisto: alkaen 1760 ei lainkaan harjan muotoilua: alkaen 1780
<i>Alakoskettimien päällyksen pituus</i>	7,4-10,9 cm: 1780 asti 11,0-13,8 cm: 1780 jälkeen
<i>Koskettimien ohjainjärjestelmä</i>	pinnat: 1770-1790 kotelot: 1790 alkaen
<i>Jalat tai jalusta</i>	jalat: ainakin vuodesta 1740 jalusta: vuodesta 1770

Van der Meer on laatinut kriteeristönsä vain säilyneiden ja signeerattujen saksalaisten soittimien perusteella. Kyseiset kriteerit täyttäviä soittimia on säilynyt vasta 1690-luvulta alkaen, mikä rajaa voimakkaasti lähteaineistoa. Italian ja Iberian niemimaan ohella myös Skandinaavia on rajattu ”saksalaisen” alueen ulkopuolelle. Kuitenkin Tanskassa ja Norjassa ja Ruotsissakin vielä 1700-luvun alkupuolella rakennettiin klavikordeja saksalaisen perinteen mukaisesti. Van der Meer ei liioin ole ottanut huomioon kirjallisia eikä ikonografisia dokumentteja 1700-luvulta eikä aikaisemmilta vuosisadoilta. Kun

niistä saadut tiedot otetaan mukaan tarkkailun piiriin, vuosiluvut muuttuvat joiltakin osin melkoisesti, vaikka pysyttäisiin saksalaisella kulttuurialueella. Esimerkiksi Praetorius antaa jo vuonna 1620 tietoja molemmista päistään kaareutuvasta kielisillasta,⁸⁵ f³:ään asti ulottuvasta äänialasta ja aikansa peruskaavasta poikkeavasta sitomistavasta, ja vuonna 1776 kuolleen J.A. Hassin leski tarjosi lehti-ilmoituksen mukaan vuonna 1781 ostettavaksi kuusioktaavista klavikordia.⁸⁶

Soittimien ulkomitoissa, kielten mensuureissa ja niiden ulkopuolelle jäävissä kielten osissa tai koskettimiston sisäisissä mittasuhteissa tapahtuneeseen kehitykseen van der Meer ei liioin kajoa. Sulkiessaan pois skandinaaviset soittimet hän ei ota huomioon sitä, että ainakin Ruotsissa itsenäinen klavikordien rakennustraditio alkoi kehittyä vasta n. vuodesta 1740 alkaen, mihin asti siellä rakennettiin soittimia pohjoissaksalaisen perinteen mukaisesti.⁸⁷

Kaikesta edellä sanotusta huolimatta van der Meerin kriteeristö antaa perustan 1700-1800-luvuilla tapahtuneen klavikordien kehityskulun hahmottamiselle, kun sitä täydennetään edellä esittelemälläni tavalla ja uusimman tutkimuksen tuloksilla.

Ruotsi ja Skandinavia

Ruotsista tuli 1700-luvulla Skandinaviassa klavikordinrakennuksen keskeinen maa. Soittimia oli käytetty ja luultavasti rakennettu jo varhain: onhan Ruotsin vanhin kuvallinen todistus klavikordista jo n. vuodelta 1470 (vrt. s. 19) Tierpissä, missä oli 1700-luvulla Ruotsin merkittävin urkurakentamo, jonka lähistöllä myös Anders Wählström eli ja toimi.

Ruotsissa rakennettiin klavikordeja pohjoissaksalaisen perinteen mukaisesti suunnilleen 1700-luvun puoliväliin asti. Sen rinnalle kuitenkin nousi oma kansallinen rakennustyyli. Eva Helenius-Öbergin mukaan perusta itsenäiselle soitinrakennusperinteelle luotiin vuonna 1739 perustetussa kuninkaallisessa tiedeakatemiassa, jossa kaiken muun ohessa käsiteltiin aktiivisesti soittimien ja soitinrakennuksen fysikaalis-akustisia ominaisuuksia, erityisesti urkujenrakennukseen, viritykseen ja viritysjärjestelmiin liittyviä kysymyksiä. Keskeisenä hahmona oli monipuolinen tiedemies ja kokeilija Christopher Polhem⁸⁸, joka myös sovelsi matematiikkaan ja mekaniikkaan perustuvia ideoitaan käytäntöön. Varsin pian teorioita alettiin soveltaa myös käytännön soitinrakennukseen erityisesti urkujenrakentaja Petter Stråhlen ja urkurakentamo Gren & Stråhlen välityksellä. Urkujenrakentajilla olikin tässä vaiheessa keskeinen asema myös klavikordien kehittämisessä.

Helenius-Öberg laskee Ruotsin soitinrakennuksen uuden ajan alkavan 3. päivänä elokuuta 1739, jolloin Nils Brelin tarjosi tiedeakatemialle kirjoitustaan *Påfund, at storligen öka Claviers och Cymbalers godhet*, joka julkaistiinkin vielä samana vuonna. Brelinin ideat antoivat ratkaisevan sysäyksen

⁸⁵ Rodger Mirreyn kokoelman signeeraamaton klavikordi on ajoitettu rakennetuksi n. 1620 juuri sillä perusteella, että se on oleellisilta osiltaan Praetoriuksen perusklavikordin kaltainen.

⁸⁶ C.P.E. Bach Briefe und Dokumente. 1994: Dokument Nr. 142.

⁸⁷ Eva Helenius-Öbergin (1986: 194) mukaan pohjoissaksalainen traditio oli Ruotsissa yksin valitsevana vuoteen 1739 asti, ja jatkui rinnakkain pohjoissaksalais-ruotsalaisen sekatradition kanssa aina n. vuoteen 1760 asti.

⁸⁸ Enemmän Polhemista Helenius-Öberg 1986: 18-19.

ruotsalaisen klavikordin omaleimaiselle kehitykselle. Erityisesti tämä koskee kaikupohjaa ja kielisiltaa, kun taas kielitystä, kielten mensuureja ja jännityksiä koskevat laskelmat tulivat Jacob Faggotilta.⁸⁹

Ruotsalaisen klavikordityypin peruspiirteet voidaan Helenius-Öbergin mukaan kiteyttää seuraavasti:

1. kaikupohjapuun syyt ovat vinossa asennossa soittimen sivuihin nähden,
2. 8' kielisilta on täysin suora diskantti- ja bassopäätään lukuun ottamatta, ja myös 4' kielisilta on muutamien poikkeuksin täysin suora,
4. tarpeettoman kaikupohjaan ja kielisiltaan kohdistuvan paineen eliminoimiseksi kielten kulma kielisillalla on mahdollisimman pieni,
5. kielten mensuurit on laskettu matemaattisesti periaatteessa siten, että ne kaksinkertaistuvat oktaaveittain c:hen asti, sen alapuolella lisäys vähenee ensin puoleen ja lopulta neljäsosaan laskennallisesta pituudesta,
6. 4'-kuoro kuuluu basson kielitykseen säännönmukaisesti,
7. alimmassa bassossa 8' messinkikielet on päällystetty harvalla messinkipunoksella, ylemmässä bassossa kielet ovat sileää messinkiä ja siitä ylöspäin rautaa, 4' kielissä bassosta laskien sileää messinkiä ja rautaa.⁹⁰

Brelinin vuonna 1739 esittämiin ideoihin kuului edelleen kielisillan tai pikemminkin viritystukin sijoittaminen siten, että kielisillan ja viritystappien väliin jäävät kielten osat ovat varsin pitkät ja niiden sympateettinen (soitetun kielen mukana resonoiva) sointi on voimakas. Brelinin kielisillalla kullakin kielikuorolla on oma kielten kanssa 90° kulmassa oleva messinki- tai rautalangasta tehty apusiltansa niin, että kuoron jokainen kieli on yhtä pitkä. Tällainen apusilta on ehdottoman vapaa kaikista häly- ja sivuäänistä.⁹¹ Klavikordissa mainitunlaista kielisiltaa on käyttänyt ainakin Olof Broman vuonna 1763.⁹²

Vaikka Ruotsissa muodostunut rakennustyyli oli harvinaisen yhtenäinen, kaikki siellä valmistetut klavikordit eivät suinkaan täyttäneet edellä esitettyjä kriteerejä. Helenius-Öbergin oman luokituksen mukaan myös pohjoissaksalaisen tradition mukainen rakentaminen jatkui tietyin varauksin aina n. vuoteen 1760 asti. Vuodesta 1739 hän laskee alkavaksi akateemisen periodin, jonka vaikutuksesta syntyi erityinen ruotsalainen soitintyyppi ”Brelimodellen”. Pohjoissaksalais-ruotsalainen sekatyylili eli rinnakkain vanhemman ruotsalaisen tradition kanssa vuoden 1740 tienoilta vuoteen 1820, nuorempi ruotsalainen traditio sijoittuu aikavälille 1760–1830. Ruotsin tunnetuin rakentaja Pehr Lindholm oli viimeksi mainitun täysiverinen edustaja.⁹³

Helenius-Öberg itse toteaa luokituksensa vain peruskaavaksi. Tutkimalla säilyneitä ruotsalaisia klavikordeja ja hänen niistä keräämiään tietoja on helppo huomata, etteivät luokituksen rajat ole täysin selvät. Helenius-Öberg on sijoittanut saman rakentajan eri soittimia eri luokkiin, eivätkä hänen antamansa ruotsalaisen klavikordityypin tuntomerkit pidä aina kattavasti paikkaansa.

⁸⁹ Helenius-Öberg 1986: 21-28.

⁹⁰ Ibid.: 24-25.

⁹¹ Brelin 1739, tähän Helenius-Öberg 1986: 26. ”Ingen sträng hwilar på sielfwa trädets eller stallet, utan den är upphögd litet herifrån genom en stackot mässing- eller järn-stift, hwaruti göres en skåra, til strängens fasthållande; hwilken omöjligens kan skalra eller gifwa något oliud ifrån sig, då skåran göres med en trekantig fil, så at strängen å båda sidor hålles fast.”

⁹² Helenius-Öberg 1986: 179.

⁹³ Ibid.: 192-194.

Joillakin rakentajilla kielisilta on diskanttikoukkua lukuun ottamatta täysin suora, toisilla se taas taipuu keskeltäkin lievään S-muotoon. Kielten mensuurit eivät ole käytännössä tarkalleen matemaattisten laskelmien mukaiset, vaikkakin yleensä suhteellisen lähellä niiden antamia arvoja.

Helenius-Öbergin luokituksen mukaiset nuorempaa ruotsalaista traditiota edustavat klavikordit ovat huomattavan suurikokoisia. Tämä johtuu varmasti suurelta osalta tarpeesta saada bassokielet Faggotin esittämien laskelmien tapaan riittävän pitkiksi. Myös perusmensuuri on pitkä: esimerkiksi Lindholmin klavikordeissa c^2 keskimäärin n. 320 mm:n pituinen. Kaikki Lindholmin klavikordit, joiden ääniala ulottuu F_1 :ään, ovat vuodesta 1783 lähtien yli 2000 mm leveitä ja C_1 :hen ulottuvien kuusioktaavisten leveys on yli 2200 mm. Sama koskee lähes kaikkia muitakin 1700-luvun lopussa ja 1800-luvun alussa rakennettuja ruotsalaisia klavikordeja. Myös kaikupohja on erittäin suuri, ja koska viritystukin vinon osan kulma on sivuseinään nähden pieni, kaikupohjan alapuolinen tila on avara. Lieneekö tässä ajateltu tietoisesti kaikukopan koon merkitystä, vai haluttiinko ko. ratkaisulla saada kieliin pitkät ”hännät” ja paljon sympateettista sointia?

Esitellessään klavikordinrakennusta maa- ja aluekohtaisesti mm. Henry van der Meer ja Raymond Russel käsittelevät Skandinaavia yhtenäisenä alueena. Tosiasiassa Ruotsi-Suomessa tapahtuneella kehityksellä ei ollut juurikaan vaikutusta Tanskan ja Norjan klavikordinrakennukseen, vaan näissä maissa noudatettiin uskollisesti saksalaisia rakennusperinteitä.⁹⁴ Esimerkiksi Ilmajoen kotiseutumuseossa oleva Hartwig Müllerin vuonna 1755 Kööpenhaminassa rakentama klavikordi on käytännöllisesti katsoen samanlainen kuin Hieronymus Hassin klavikordi (1740), jonka nykyinen kotipaikka on Stiftelsen Musikkulturens Främjande Tukholmassa.⁹⁵

Suomi oli vuoteen 1809 asti Ruotsin itäinen maakunta, ja kulttuurisiteet säilyivät senkin jälkeen voimakkaina. Tämä heijastui myös klavikordien rakentamisessa ja käytössä: lähes kaikki Suomesta löytyneet historialliset klavikordit on rakennettu Ruotsissa 1700-luvun jälkipuoliskolla tai 1800-luvun alussa. Tiedossa on vain yksi Suomessa 1700-luvulla rakennettu klavikordi. Sen rakensi vuonna 1765 Turussa Carl Petter Lenning. Rakenteeltaan Lenningin klavikordi edustaa lähinnä pohjoissaksalais-ruotsalaista tyyliä. Siinä ei ole esimerkiksi Lindholmin soittimille tyypillisiä pitkiä kielten osia kielisillan ja viritystappien välissä, vaan viritystukin vino osa on diskanttikoukkua lukuun ottamatta suoran kielisillan suuntainen.⁹⁶ On kuitenkin löytynyt kirjallisia viitteitä siitä, että Suomessa on 1700-luvulla rakennettu enemmänkin klavikordeja.⁹⁷ Eva Helenius-Öberg mainitsee kaksitoista Suomessa olevaa historiallista klavikordia, jotka kaikki ovat Lenningin soitinta lukuun ottamatta Tukholmassa rakennettuja.⁹⁸ Kirjan ilmestymisen jälkeen on kuitenkin löytynyt jo viisi soitinta lisää. Müllerin klavikordia lukuun ottamatta nekin ovat tukholmalaisperäisiä.⁹⁹

⁹⁴ Brauchli 1998: 182.

⁹⁵ Tästä instrumentista laajemmin Vapaavuori 1997: 22.

⁹⁶ Helenius-Öberg 1986: 132-134

⁹⁷ Vapaavuori 1998: 62-63.

⁹⁸ Helenius-Öberg 1986: 301.

⁹⁹ Uudet löydöt ovat Lindholm 1790-luvulta (lähemmin Vapaavuori 1998 Suomen...: 64-65), Lindholm 1797 (lähemmin Vapaavuori 1998 Klavikordit...: 187-190), Müller 1755 (lähemmin

Iberian niemimaa ja Amerikka

Säilyneiden kirjallisten dokumenttien mukaan Iberian niemimaalla tehtiin 1500-luvulla merkittävää klavikordin kehittäilytyötä. Pablo Nassarren välittämän kuvan perusteella ko. soittimen asema oli vahva myös 1600-luvulla. Macario Santiago Kastnerin mukaan klavikordin merkitys kasvoi 1700-luvulla entisestään. Klaveerimusiikki ei ollut irtautunut samalla tavoin omaksi idiomaattiseksi tyylikseen kuin muualla Euroopassa, vaan se oli vielä kiinni harppu-, luuttu- ja vihuelaperinteessä. Klaveerisoittimista vain klavikordi pystyi kilpailemaan ekspressiivisyydessä mainittujen soittimien kanssa, eikä cembalo tämän takia saavuttanut Iberian niemimaalla vastaavaa asemaa kuin Ranskassa, Italiassa ja Englannissa.¹⁰⁰

Iberialaisella alueella rakennettuja klavikordeja on nykytietämyksen mukaan säilynyt yhteensä kaksikymmentäviisi. Kaksi niistä on luultavasti rakennettu 1600-luvun loppupuolella ja kaikki muut 1700-luvulla. Puolet niistä on nykyisin Lissabonin konservatorion kokoelmissa.

1700-luvun loppuun saakka kaikki Espanjassa ja Portugalissa rakennetut klavikordit ovat sidottuja, varhaisemmat 2-3-kertaisesti ja myöhemmät 2-kertaisesti. Muualla Euroopassa vallitsevasta käytännöstä poiketen vapaiksi jätettiin e- ja h-sävelet. Vuosisadan alussa rakennettujen soittimien ääniala on kuten Saksassakin neljä oktaavia, C-c³ tai C/E-c³. Ääniala laajeni ensin d³:hen, sittemmin f³:ään ja vain kahdessa vuosisadan lopulta säilyneessä klavikordissa se on viisi oktaavia, F₁-f³.

Iberian klavikordit eivät koskaan kasvaneet yhtä suuriksi kuin pohjoiseurooppalaiset soittimet. Pienikokoisina ne olivat helposti liikuteltavissa eikä niissä yleensä ollut jalkoja tai jalustaa. Säilyneet soittimet ovat leveyteensä nähden varsin syviä, kaikupohja on miltei neliömäinen ja kielten kulmat kielisillalla ovat varsin suuret. Kiinnityslista on suora levenemättä bassoon päin kuten saksalaisissa, ja tangenttien lyöntipisteet ovat kauempana takapinnoista kuin useimmissa keskieuropalaisissa soittimissa. Tämän seurauksena Iberian klavikordien sointi on ”näppäilevämpi” (more strumming) ja perussävelvoittoisempi muistuttaen ehkä enemmän kitaraa kuin luuttua.¹⁰¹

Russelin¹⁰² ja Boalchin¹⁰³ mukaan Espanjassa on kuitenkin ennen vuotta 1800 rakennettu myös kuusioktaavinen (F₁-f⁴) klavikordi. Kyseisen Barcelonan musiikkimuseon soittimen kaikupohjaan liimatussa etiketissä lukee: JOSE GRABALOS/Contralto en Tarazona. Vaikka siinä ei ole minkäänlaista päiväystä, Russel arvioi, että se on rakennettu 1700-luvulla. Boalchin tiedot sekä soittimesta että erityisesti rakentajasta ovat niukat. Hän välittää vain sen, mitä etiketissä ja Russelin kuvatekstissä on sanottu: Grabalos oli klavikordinrakentaja Tarazonassa 1700-luvulla. Brauchli ei mainitse kyseisestä klavikordista mitään, mikä voi olla viite siitä, että kaikupohjaan liimatun etiketin aitous on ollut hänen mielestään kyseenalainen. Espanjaan tuotiin klavikordeja 1700-luvun lopulla, joten kyseessä voi olla myös tuontisoitin.

Vapaavuori 1997: 22), Söderström 1814 (lähemmin Vapaavuori 1998 Suomen...: 65-66 ja 1999 The Söderström...: 20-24) ja Lundborg 1777.

¹⁰⁰ Kastner 1952: 52-61, tähän Brauchli 1998: 185-186.

¹⁰¹ Brauchli 1998: 186-188.

¹⁰² Russel 1973: kuvaliite 102B.

¹⁰³ Boalch 1995: 337-338.

Koko Amerikan kaksoismantereelta ei ole tiedossa säilyneitä historiallisia klavikordeja.¹⁰⁴ Juan de Torquemadan raportin mukaan intiaanit kuitenkin soittivat ja rakensivat 1600-luvun alussa Meksikossa monenlaisia soittimia, niiden joukossa klavikordeja (vrt. s. 33). Espanjan ja Latinalaisen Amerikan kanssakäyminen puoltaa laajemminkin näkemystä, että klavikordilla on ollut sijansa myös eteläamerikkalaisessa soitinvalikoimassa. Edelleen moravialaisella siirtokunnalla Pennsylvaniassa oli klavikordeja, joista on säilynyt neljä todennäköisesti Euroopasta tuotua.¹⁰⁵ David Tannenberg, niin ikään moravialainen siirtolainen, josta enemmän tuonnempana, laati yksityiskohtaiset klavikordin piirustukset ja rakennusohjeet, mutta yhtään hänenkään rakentamaansa klavikordia ei tiettävästi ole säilynyt.

Myöhäisiä klavikordeja

Klavikordien rakentaminen jatkui jossain määrin vielä 1800-luvun alussa Saksassa, Böömissä, Iberian niemimaalla ja etenkin Ruotsissa. Saksassa huomattava osa 1800-luvun klavikordeista on Krämerin perheen rakentamia. Ne ovat sitomattomia ja niiden ääniala on useimmiten F_1 -a³. Kielisilta on hyvin avoimen S-kirjaimen muotoinen ja kaikupohja hyvin suuri, lähes puolet soittimen leveydestä. Saman ajan ruotsalaisista klavikordeista poiketen viritystukki on vinolta osaltaan kuitenkin kielisillan suuntainen.¹⁰⁶ Münchenin saksalaisessa museossa (Deutsches Museum) on pedaaliklavikordi, johon on liimattu ilmeisesti rakentajaan ja rakennuspaikkaan viittaava etiketti Glück, Friedberg. Päiväystä ei ole, mutta soitin on luultavasti rakennettu vuoden 1844 jälkeen.¹⁰⁷ Bad Kreuzingenin kokoelmissa on hyvin epätyypillinen saksalainen klavikordi n. vuodelta 1800: se on sidottu ja sen ääniala on kuusi oktaavia.¹⁰⁸

Kuusioktaavisia (F_1 -f⁴) sidottuja klavikordeja rakennettiin myös Tšekissä. Kaikki kolme säilynyttä soitinta ovat Kunz-veljesten rakentamia. Klemens Kunzin klavikordi ajoittuu vuodelle 1839, Ignatzin ja Amandin soittimissa ei ole vuosilukua. Koska Amand Kunz (1813-1881) oli kolmisenkymmentä vuotta veljiään nuorempi, hänen soittimensa on todennäköisesti mainituista kolmesta myöhäisin.¹⁰⁹

Klavikordien rakentaminen jatkui Espanjassakin 1800-luvulla, mutta vain muutamia soittimia on säilynyt. Pohjoisportugalilaisesta maalaiskartanosta löytyi 1980-luvulla pahoin turmeltuna signeeraamaton sidottu klavikordi, jonka ääniala on viisi oktaavia ja kvintti (F_1 -c⁴). Se on ilmeisesti rakennettu 1820- tai 1830-luvulla. Niin ikään Portugalin pohjoisosasta on peräisin vielä myöhäisempi klavikordi, jonka on rakentanut Concalo José Baptista Camacho vuonna 1841. Sen ääniala on kuusi oktaavia F_1 -f⁴ mutta muutoin se on suhteellisen pienine kaikupohjineen pitkälti varhaisempien iberialaisten klavikordien kaltainen. Soitinta on vuosien mittaan restauroitu ja muuteltu moneen kertaan, mikä kertoo, että kyseistä klavikordia on käytetty varsin pitkään. Lissabonin konservatorion kokoelmissa on vielä vuoteen 1855

¹⁰⁴ Historiallisilla klavikordeilla tarkoitan ennen vuotta 1850 rakennettuja soittimia (ks. seuraava alaluku *Myöhäisiä klavikordeja*).

¹⁰⁵ McGeary 1982: 98.

¹⁰⁶ Brauchli 1998: 231.

¹⁰⁷ Ibid.: 155.

¹⁰⁸ Ibid.: 231.

¹⁰⁹ Cizek 1994: 25-26, 33, 35 ja Cizek 1996: 36-41.

ajoitettu klavikordi, mutta vuosiluku viittaa ilmeisesti korjaukseen, jonka yhteydessä soittimen äänialaa on laajennettu (F_1-c^3).

Ruotsissa klavikordeja rakennettiin suhteellisen runsaasti vielä 1800-luvulla: Helenius-Öbergin luettelossa on vuosisadan ensimmäiseltä kolmannekselta peräti 23 signeerattua ja ajoitettua klavikordia.¹¹⁰ Niitä löytyy edelleenkin lisää, ja esim. Suomesta viime vuosina löytyneitä klavikordeja ei ole Helenius-Öbergin luettelossa. Ruotsalaisten klavikordien 1700-luvun lopulla vakiintuneet yleispiirteet eivät enää muuttuneet, lukuisista rakentajista mm. Pehr Lindholm jatkoi työtään yhdessä Henric Johan Söderströmin kanssa, joka Lindholmin kuoltua jäi työskentelemään yksin.

¹¹⁰ Helenius-Öberg 1986: 262-277.

B Klavikordin käyttöfunktiot ja suhde muihin klaveerisoittimiin

1. Klavikordi – koko Euroopan soitin

Klavikordia on pidetty sen varhaisimmasta historiasta lähtien pedagogisesti tärkeänä soittimena. Paulus Paulirinus de Praga korosti jo 1400-luvulla, että jalkiokoskettimistolla varustettu klavikordi antaa hyvän perustan niin urkujen kuin muidenkin instrumenttien soittamiseen.¹¹¹ Sebastian Virdungin mukaan (1511) soittaminen kannattaa aloittaa klavikordilla, koska ”kaiken, mitä opit klavikordin ääressä, opit hyvin ja helposti soittamaan myös uruilla, cembalolla, virginaalilla ja kaikilla muilla klaveerisoittimilla”.¹¹² Liitejalkio kuuluu Virdungin mukaan yleisesti klavikordin varustukseen (ks. alaviite 33, s. 22). Klavikordin merkitystä pedagogisena soittimena kuvastaa sekin, että espanjalaisen Tomás de Santa Marian kaksiosainen teos *Libro llamado arte de tañer fantasia* (1565), jossa käsitellään myös kosketinsoitinten soittotekniikkaa, lähestyy aihettaan nimenomaan klavikordin kannalta.

Michael Praetoriukselle (1619) klavikordi oli kaikkien klaveerisoittimien perusta. Klavikordin etuna cembaloon ja spinettiin nähden oli, että se pitää vireensä paremmin ja tarvitsee muutenkin vähemmän huoltoa kuin cembalo. Erityisen suuri merkitys tällä on hänen mukaansa aloittelevalle opiskelijalle, joka ei vielä osaa virittää eikä vuolla cembalon kynsiä.¹¹³

Myös Ranskassa suositeltiin aloittelijoiden harjoittelusoittimeksi klavikordia. Samoihin aikoihin Mersennen teoksen kanssa n. 1640 ilmestyi Pierre Trichetin *Traité des Instruments de Musique*, jossa kirjoittaja niinikään suosittelee vasta-alkajien harjoittelusoittimeksi klavikordia, ennen kuin nämä siirtyvät jo perustaidot omaksuneina soittamaan cembaloa, spinettiä tai urkuja. Perusteena ei suinkaan ole klavikordin soveltuvuus hyvän ja ilmeikkään soittotavan oppimisvälineeksi, vaan sen hiljainen ääni: sillä kun saattoi harjoitella niin, että toiset eivät kuule, eikä harjoittelijan tarvitse hävetä tekemiään virheitä epäonnistuuessaan tuon tuostakin soitossaan tai tahdin pitämisessä.¹¹⁴

¹¹¹ Paulirinus, fol. 162r, tähän Brauchli 1998: 304. ”Clavicordium est instrumentum--- quo cum suo calcatorio datur magnum preambulum in studium organorum et aliorum ut in isto instrumento bene edoctus illius per se accipiant scienciam et est instrumentum vere musice tradens consonanciarum agnitiones.”

¹¹² Virdung 1511: E. ”Zum ersten nym für dich das Clavicordium / [...] / dann was du uff dem clavicordio lernest / das hast du dann gut und leichtlich spilen zu lernen / uff der Orgeln / uff dem Clavizymell / uff dem virginal / unnd uff allen andern clavierten instrumenten /”

¹¹³ Praetorius 1619: 61. ”Eben also ist auch das *Clavichordium*, das Fundament aller *Clavirten Instrumenten*, als Orgeln *Clavicymbeln*, *Symphonien*, *Spinetten*, *Virginal*. etc. Doruff auch die *Discipuli Organici* zum anfang *instruirt* unnd unterrichtet werden: Unter andern fürnemlich darumb / dass es nicht so grosse mühe und unlust gibt mit befiddern / auch vielen unff offtern umb- und zurecht stimmen / Sintemal die Saiten doselbst ungleich beständiger seyn und bleiben / als uff den Clavicymbeln oder Spinetten. Wie dann offtmals *Clavichordia* gefunden werden / so man in Jahr und Tag nicht stimmen darff: Welches sonderlich vor anfahend Schüler / die noch zur zeit weder Stimmen oder befiddern können / ein grosser Vortheil.”

¹¹⁴ Trichet 1640: 174, tähän Brauchli 1998: 321. ”...qui commencent à s’exercer à la pratique des accords de la musique instrumentale et à dresser leurs mains sur le clavier pour pouvoir arpès joier plus hardiment et avec plus de souplesse de clavecin, de l’espINETTE ou de l’orgue [...] car qui ne scait que ceux qui sont jaloux de leur honneur ont de la honte de faillir si

Vuonna 1724 julkaistussa teoksessaan *Escuela Música* (ajoituksesta vrt. s. 31) Nassarre pitää klavikordia keskeisimpänä ja käyttökelpoisimpana kaikista ihmisen keksimistä kosketinsoittimista. Vaikka se on ääneltään hiljainen, se on urkurille välttämätön harjoitteluväline, koska urut ovat kirkkosoitin, jota ei voi opiskella kotona. Se vaatii sormilta paljon ketteryyttä, opiskelua ja harjoitusta. Opiskeluun klavikordi soveltuu paremmin [kuin urut] yksinkertaisemman rakenteensa ja hiljaisen äänensä takia: harjoittelu ei herätä kuulijoissa aggressioita, mutta soittimessa on kuitenkin riittävästi ääntä, niin että soittaja itse ymmärtää, mitä on tekemässä.¹¹⁵ Russelin mukaan Nassarre myös piti klavikordinsoittoa välttämättömänä urkurille ilmeikkään soittotavan oppimiseksi.¹¹⁶ Ilmeisesti hän on lausumassaan tulkinnut käsillä olevaa kohtaa Nassarren kirjasta, vaikka ei olekaan pannut lähdeään täsmällisesti näkyviin.

2. Klavikordin saksalaistuminen

2.1. 1700-luvun alkupuoli

Klavikordista puhuttaessa oli 1400-luvulta alkaen korostettu sen helppohoitoisuutta ja käytännöllisyyttä sekä sen merkitystä harjoittelusoittimena, joka antaa valmiudet muiden kosketinsoittimien hallintaan. 1700-luvulla Saksassa alettiin puhua yhä enenevässä määrin myös klavikordin musiikillisesta ilmaisuvoimasta. Kirjassaan *Das Neu-Eröffnete Orchestre* 1713 Johann Mattheson nosti, klaveerisoittimia esitellessään, cembalon ja klavikordin tasavertaisina parhaiksi.¹¹⁷ Uvertyyrit, sonaatit, toccatat, sarjat jms. toteutuvat hänen käsityksensä mukaan kuitenkin puhtaimmin hyvällä klavikordilla. Paitsi että laulunomainen ilmaisu sopi klavikordille paremmin, myös korukuviot tulivat sillä esitetyksi

souvent soit à toucher, soit à garder la mesure? C'est pourquoi les apprentis sont bien aises d'avoir un instrument qui ne fasse pas beaucoup de bruit, afin que l'on ne puisse pas aisément apercevoir et remarquer leurs fautes."

¹¹⁵ Nassarre 1725: 471, tähän Brauchli 1998: 320. "Entre todos los Instrumentos musicos de cuerda, que ha discurrido la industria humana, es el Monacordio el mas esencial, y provechoso, aunque no es de los mas resonantes; pues yà con industria se dispuso el que no lo fuesse. Es muy esencial, porque los que arpenden à tocar el Organo, no pudieran comodamente hazerlo sin él; porque el Organo es Instrumento propiamente para las Iglesias, y no para estudiar en él en casa. Es un Instrumento, que necessita de mucha agilidad de manos, cuya consecucion ha de ser con mucho estudio, y exercicio, y para hazerlo es Instrumento mas del caso el Manicordio, ya por mas manual, y yà por sus pocas voces, que con esso no dàn enfado los que aprenden, à los que oyen, teniendo las bastantes, para que ellos puedan comprehender, lo que estudian."

¹¹⁶ Russel 1973: 117.

¹¹⁷ Mattheson 1713: 262. "Die vollstimmigen Clavire, [...] bleiben dennoch Meister über alle andere Instrumente, und verstehet man dadurch allerhand Arten derselben / als nemlich die so genandten Flügel oder Steert-Stücke / die Spinette, unterschiedlicher Façon und Grösse, die Regalen /die Positive und endlich die vor andern beliebten Clavicordia, kleine und grosse / unter welchen allen die Flügel und Clavicordia den Preiss behalten." – Sanaa Clavier käytettiin Saksassa sekä klaveerisoittimien yleisnimikkeenä että samassa erityismerkityksessä kuin sana *Clavichord* tai *Clavicord*. Useimmiten sillä tarkoitettiin nimenomaan klavikordia. Mattheson määrittelee sen yleisnimeksi, joka kattaa myös regaalin ja pienikokoiset liikuteltavat urut eli positiivin.

hienostuneemmin ja selkeämmin kuin kolmi- tai neliäänikertaisella cembalolla, joka soi koko ajan samalla voimakkuudella.¹¹⁸

Johann Kuhnau kirjoitti vuonna 1717 Johann Matthesonille kirjeen, jossa hän kertoo osuudestaan kilpailussa kolmen soittajan kesken: hän oli valinnut soittimekseen klavikordin, koska se hänen mukaansa palvelee klaveereista parhaiten niin harjoitussoittimena kuin harmonioiden ilmaisuvoiman välittäjänä. Mattheson totesi tähän omana kommenttinaan: ”Pankoon tämän merkille jokainen, joka haluaa asettaa sulkakynsillä varustetut [cembalotyypiset] soittimet klavikordin edelle.”¹¹⁹ Mattheson mieltää klaveerin [klavikordin] erityisesti säveltäjän työvälineeksi, jota ilman on tuskin mahdollista saada aikaan kunnollisia sävellyksiä.¹²⁰

Toisaalta myös vanhat tutut argumentit ovat edelleen arvossaan. Johann Gottfried Walther esittelee klavikordin musiikkisanakirjassaan (*Musikalisches Lexicon*) vuonna 1732 yhtäpitävästi Sebastian Virdungin kanssa: ”Tämä tunnettu soitin on niin sanoakseni kaikkien soittajien ensimmäinen kielioppi: jotka hallitsevat sen, suoriutuvat tehtävistä myös spinetin, cembalon, regaalin, positiivin ja urkujen ääressä.”¹²¹

2.2. C.P.E. Bach – klavikordin ja muiden klaveerisoittimien rinnakkaiselo

Teoksensa *Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen* ensimmäisen osan johdannossa (1753) Carl Philipp Emanuel Bach esittelee cembalon ja klavikordin käyttöfunktioita. Johdannon § 11:ssä hän määrittelee varsin kategorisesti cembalon yhtye- ja klavikordin soolosoittimeksi, mutta kirjoittaa myöhemmin (§ 15), että klaveristin tulisi soittaa kaikenlaisia sävellyksiä molemmilla soittimilla vuorotellen. Kummallakin on oma tehtävänsä: klavikordilla opitaan hienostunut esitystapa, cembalolla taas saadaan sormiin voimaa. Klavikordin Bach kuitenkin nostaa pedagogisessa mielessä keskeiseksi soittimeksi, koska ”se, joka osaa soittaa hyvin klavikordia, pystyy vastaavaan myös cembalolla, mutta kyseinen toteamus ei päde kääntäen.” Opetussävellyksiänsä (Probe-Stücke) Bach kehottaa harjoittelemaan aluksi

¹¹⁸ Ibid.: 264. ”Hand- und Galanterie-Sachen / als da sind Oüvertüren, Sonaten, Tokkaten, Suiten, etc. am besten und reinlichsten auff einem guten Clavicordio herausgebracht werden / als woselbst man die Sing-Art viel deutlicher / mit Aushalten und adousiren / ausdrücken kann / denn auff der allzeit gleich stark nachklingenden Flügeln und Epinetten. Will einer eine delikate Faust und reine Manier haben / der führe seinen Candidaten zu einem saubern Clavicordio; denn auff grossen mit 3. à 4 Zügen oder Registern versehenen Clavizymbeln werden dem Gehör viele Brouillerien eschappiren, und schwerlich wird man die Manieren mit distinction vernehmen können.”

¹¹⁹ J. Kuhnau kirje (8.12.1717) Leipzig/Mattheson *Critica musica* (P. VII) 1722-1725: 237. ”Ich trat auch, was ich auf meinem Clavicordio vermochte, und war schon damahls mit dem Orchestre in diesem Stücke einerley Meinung, dass ein solches, ob gleich stilles, Instrument zur Probe und guten Expression der Harmonie auf dem Claviere am besten diene” [...] ”Es mercke sich dieses, der die befiederten Instrumente den Clavicordiis vorziehen will.”

¹²⁰ Mattheson 1739: 106. ”Vor allen Dingen soll man sich das Clavier, als ein Haupt-Instrument bestens lassen empfohlen seyn und solches täglich bey der Hand haben; es ist das besondere Componisten-Werkzeug, und wer drauf nichts ausnehmendes gethan hat, oder noch thut, der wird es in der Composition schwerlich hoch bringen.” – Sana *Clavier* viitanee tässä ensisijaisesti klavikordiin. Säveltäjä ei tarvitse työssään voimakkaampiäänistä cembaloa, regaalista ja positiivista puhumattakaan.

¹²¹ Walther 1732: 169. ”Dieses sehr bekannte Instrument ist, so zu reden aller Spieler erste Grammatica; denn, so sie dieses mächtig sind, können sie auch auf Spinetten, Clavicymbeln, Regalen, Positiven und Orgeln, zurechte kommen.”

yksinomaan klavikordilla (vrt. Virdung ja Walther), myöhemmin niiden soittamisessa voidaan vuorotella klavikordin ja cembalon kesken (§ 19).¹²²

Teoksensa *Versuch...* toisessa, kenraalibassoa käsittelevässä osassa (1762) C.P.E. Bach mainitsee klavikordin urkujen, cembalon ja fortepianon ohella yhtenä yleisimmistä säestystarkoituksiin käytetyistä kosketinsoittimista.¹²³ Paavo Soinne kiinnittää editoijan kommentaareissaan huomiota järjestykseen, jossa ensimmäisenä mainitaan urut tukifunktioltaan merkittävimpänä suurten esityskoneistojen yhteydessä, toisena yhtye- ja konserttikäytännön tarpeet kattava cembalo, kolmantena fortepiano, joka on jo kiillannut neljäntenä mainitun klavikordin edelle.¹²⁴

Vähän myöhemmin Bach tarkoittaa klavikordin käyttötarkoitusta: ”*Fortepiano* ja *klavikordi* tukevat parhaiten esitystä, jossa edellytetään suurimpia tulkinnallisia hienouksia. Jotkut laulajat kuitenkin haluavat säestyssoittimeksi mieluummin *klavikordin* tai *cembalon* kuin fortepianon.”¹²⁵ Tässä Soinne kiinnittää huomiota rinnastuksiin: ”*fortepiano* ja *klavikordi* sekä: *klavikordi* tai *cembalo*. Säestyksestä puhuttaessa kuvassa voivat olla suurikoneistoiset musiikkiesitykset kirkkotiloissa jms., erilaiset yhtyekokoonpanot ja soolosäestykset (tässä mainitaan laulajat). Kyse voi olla myös kotimusisoinnista: klavikordin käyttö säestyssoittimena valottuisi mielekkäästi viimeksi mainitusta käsin.”¹²⁶

Klavikordin säestyksellinen käyttöfunktio sijoittuneen – kuten Soinne kommentaareissaan esittää – valtaosalta ajalle ominaisen kotimusisoinnin piiriin. Tässä valossa on nähtävissä myös Bachin esiin tuomat ”suurimmat tulkinnalliset hienoudet”. Ne tulevat ehjimminkin oikeuksiinsa intiimissä kotiympäristössä. Mainitsemiensa laulajien lisäksi Bach käytti klavikordia myös yhdessä sellaisten soittimien kanssa, joiden ääni oli sopeutettavissa klavikordin pieneen äänen volyymiin. Tämä käy ilmi *Hamburger Unparteiischer Correspondent*-lehden artikkelista, jossa kirjoittaja mainitsee kuulleen C.P.E. Bachin soittavan säestyksellisiä sonaattejaan vuosilta 1776-7 Friedericin klavikordilla yhdessä sordinoidun viulun ja hienovaraisesti soittavan sellon kanssa.¹²⁷ Franz Anton Weber, Carl Maria von Weberin isä puolestaan piti *Musikalische Real-Zeitung*issa vuonna 1789 julkaistussa

¹²² C.P.E. Bach 1753: Einleitung 8-12. § 11: ”Jene [die Flügel] braucht man insgemein zu starcken Musiken, diese [die Clavicorde] zum allein spielen.” § 15: ”Jeder Clavierist soll von Rechtswegen einen guten Flügel und auch ein gutes Clavicord haben, damit er auf beyden allerley Sachen abwechselnd spielen könne. Wer mit einer guten Art auf dem Clavicorde spielen kan, wird solches auch auf dem Flügel zuwege bringen können, aber nicht umgekehrt. Man muss also das Clavicord zur Erlernung des guten Vortrags und den Flügel, um die gehörige Kraft in die Finger zu kriegen, brauchen.” § 19: ”Man gehe sogleich an die Probe-Stücke, [...] Dieses muss in Anfange auf dem Clavicorde allein geschehen, hernach kan man mit dem Flügel abwechseln.”

¹²³ C.P.E. Bach 1762: Einleitung 1, § 1. ”Die *Orgel*, der *Flügel*, das *Fortepiano* und das *Clavicord* sind die gebräuchlichsten Clavierinstrumente zum Accompagnement.”

¹²⁴ Soinne 1995: 601, EK 132.

¹²⁵ C.P.E. Bach 1762: Einleitung 2, § 6. ”Das *Fortepiano* und das *Clavicord* unterstützen am besten eine Ausführung, wo die grösten Feinigkeiten des Geschmacks vorkommen. Nur wollen gewisse Sänger lieber mit dem *Clavicord* oder *Flügel*, als mit jenem Instrumente, accompagnirt seyn.”

¹²⁶ Soinne 1995: 602, EK 134.

¹²⁷ Auerbach 1959 (1930): 49.

artikkelissaan *Abhandlung von der Viole d'Amour oder Liebesgeige* klavikordia sopivimpana viola d'amourin säestyssoittimena.¹²⁸

Soinne tiivistää artikkelissaan *Klavikordin soitinhistoriallisesta sijainnista ja sen suhteesta fortepianoon* tiedot klavikordin käytöstä säestyssoittimena seuraavasti: ”Niissä harvoissa tapauksissa, joissa klavikordista puhutaan säestyssoittimena, se rinnastuu fortepianoon enemmän kuin cembaloon. Etualalle kohoa oikean käden osuus ja melodiaäänien mukaan taipuminen. Säestystehtävien yhteydessä lienee lupa ajatella verrattain kookkaita soitinyksilöitä.”¹²⁹

Verratessaan vuonna 1753 klavikordia muihin klaveerisoittimiin C.P.E. Bach nostaa esiin erityisominaisuuden, joka kuuluu vain sille: kyvyn muodostaa vibrato ja mahdollisuuden pidentää äänen kantavuutta kosketuksen avulla. Bach selvästi arvostaa kyseistä erityispiirrettä, ja hän nimeää klavikordin ehkä juuri tällä perusteella soittimeksi, jonka avulla klaveristia voidaan kaikkein tarkimmin arvioida.¹³⁰

Johann Nikolaus Forkel antaa vuonna 1802 kirjoittamassaan biografiassa myös J.S. Bachin klaveerisoittimia koskevasta näkemyksestä kuvan, joka on pitkälle yhteneväinen C.P.E. Bachin käsitysten kanssa: ”Mieluiten hän soitti klavikordia. Niin sanotut flyygelit [cembalot], vaikka niilläkin voidaan soveltaa varsin vaihtelevaa esitystapaa, olivat hänelle liian sieluttomia. [...] Hänen mielestään klavikordi soveltui soittimista parhaiten opiskeluun samoin kuin yleensä yksityiseen musiikin harjoittamiseen. Hän piti sitä sopivimpana hienimpien ajatustensa ilmaisuvälineenä eikä uskonut, että millään cembalolla tai fortepianolla olisi mahdollista saada aikaan yhtä suurta äänen vivahteiden moninaisuutta kuin tällä tosin heikkoäänisellä, mutta kaikessa pienuudessaan erinomaisen taipuisalla soittimella.”¹³¹

2.3. F.W. Marpurg ja cembalon korostuminen

Samoihin aikoihin Bachin tutkielman kanssa ilmestyi Friedrich Wilhelm Marpurgilta kaksi erityisesti vasta-alkajien opetukseen tarkoitettua klaveerisoiton opasta. Niissä näkyvät Marpurgin saamat ranskalaiset

¹²⁸ Brauchli 1998: 175.

¹²⁹ Soinne 2001:16.

¹³⁰ C.P.E. Bach 1753: 8-9, Einleitung § 11. ”...ich glaube aber doch, dass ein gutes Clavicord, ausgenommen dass es ein schwächern Ton hat, alle Schönheiten mit jenem gemein und überdem noch die Bebung und das Tragen der Tone voraus hat, weil ich nach dem Anschlage noch jeder Note einen Druck geben kan. Das Clavicord ist also das Instrument, worauf man einen Claveristen aufs genaueste zu beurtheilen fähig ist.”

¹³¹ Forkel/Müller-Blattau 1802/1925: 34-35. Referoimani kappale kuuluu kokonaisuudessaan: ”Am liebsten spielte er auf dem Clavichord. Die sogenannten Flügel, obgleich auch auf ihnen ein gar verschiedener Vortrag statt findet, waren ihm doch zu seelenlos, und die Pianoforte waren bey seinem Leben noch zu sehr in ihrer ersten Entstehung, und noch viel zu plump, als dass sie ihm hätten Genüge thun können. Er hielt daher das Clavichord für das beste Instrument zum Studiren, sowie überhaupt zur musikalischen Privatunterhaltung. Er fand es zum Vortrag seiner feinsten Gedanken am bequemsten, und glaubte nicht, dass auf irgend einem Flügel oder Pianoforte eine solche Mannigfaltigkeit in den Schattirungen des Tons hervor gebracht werden könne, als auf diesem zwar tonarmen, aber im Kleinen ausserordentlich biegsamen Instrument.”

vaikutteet,¹³² jotka opetussoittimen valinnassa olivat aikansa saksalaisessa kulttuuriympäristössä poikkeuksellisia.

Ensimmäisessä, 27 sivua ja 4 kuparitaulua käsittävässä kirjassaan *Die Kunst das Clavier zu spielen 1750*¹³³ Marpurg pitää pienelle lapselle soveltuvina harjoitussoittiminä klavikordia, spinettiä ynnä cembaloa, jossa tulee käyttäjä vain yhtä äänikertaa, ja jossa kieltä näppäävät sulkakynnet [plektrat] on vuoltu hyvin ohuiksi. Hän tähdentää vielä, että kaunis esitystapa riippuu enemmän joustavien ja vapautuneiden sormien notkeudesta kuin voimasta. Jos lapsen annetaan soittaa voimakkaasti kynsitettyllä cembalolla, niin hän joutuu soittaessaan väistämättä jännittämään herkkiä käsiään kaikin voimin, mistä on seurauksena raaka ja kova soittotapa ja käsien luonnoton soittoasento.¹³⁴

Kirjansa ensimmäisen painoksen esipuheessa Marpurg antaa kaiken kunnian sen sisällöstä Couperinille, jonka hän nimeää esikuvakseen, ja jonka ajatuksia hän pitkälti referoi. Parhaana suosiosoitukseksi Couperinille hän esittää myös ”oppineiden Bachien”¹³⁵ tätä kohtaan osoittaman kunnioituksen. Hän ei myönnä lainanneensa Couperinia sana sanalta, vaan sanoo liittäneensä siellä täällä mukaan myös omia ajatuksiaan ja esimerkkejään. Hän kertoo myös keskustelleensa muiden kirjoittajien ja virtuoosien, erityisesti Bachin kanssa ja saaneensa etenkin sormijärjestyksiin vaikutteita hänen jo vakiintuneesta metodistaan.¹³⁶

Marpurgin toinen, laajempi opas *Anleitung zum Clavierspielen* ilmestyi vuonna 1755, vain kaksi vuotta C.P.E. Bachin *Versuch...I:n* jälkeen. Syyksi uuden kirjan kirjoittamiselle tekijä sanoo edellisen saaman hyvän vastaanoton ja siltä pohjalta nousseen halun kirjoittaa aiheesta laajemmin.¹³⁷ Esipuheessa ei enää mainita enempää Couperinia kuin Bachejakaan. Myös näkemys opetustarkoituksiin sopivista soittimista on muuttunut. Marpurg selittää

¹³² F.W. Marpurg (1718-1795) oleskeli Ranskassa vuosina 1741-1748, kirjoittautui Frankfurt an der Oderin yliopistoon 1748 ja julkaisi vuosina 1749-1750 Berliinissä viikottaista kirjoitussarjaa *Des critischen Musicus an der Spree*. Vuosina 1746-1748 hän opiskeli Pariisissa ja tutustui mm. Rameauhon (Hays 1977: 5-11 ja Lars Hedblad 1978: 189).

¹³³ Kirjanen sai myös jatkoa: kenraalibassoa käsittelevä II osa ilmestyi vuonna 1761 (Hays 1977: 60), vuotta aikaisemmin kuin C.P.E. Bachin tutkielman II osa.

¹³⁴ Marpurg 1750: 6, § 5. ”Zum Instrumente bediene man sich im Anfange für sehr junge Personen eines blossen Clavieres, eines Spinettes oder eines einzigen Registers auf einem Flügel und sehe darauf, dass auf letztern Instrumenten die Docken sehr schwach befiedert seyn. An diesem Punkt ist sehr viel belegen, indem die schöne Ausführung oder Execution mehr von der Biegsamkeit geschmeidiger und freyer Finger, als von der Stärke abhänget, und wenn man ein Kind auf einem stark bekielten Flügel spielen lässt, so muss es notwendig seine zarten Hände mit aller Macht ansträngen die Tasten anzugeben. Hiervon aber entsteht das rauche und harte Spielen, und die so unförmliche Lage der Hände.”

¹³⁵ Haysin (1977: 71, alaviite 23) mukaan viittaus ei koske ainoastaan Wilhelm Friedemann ja C.E.P. Bachia, vaan myös Johann Sebastiania.

¹³⁶ Hays 1977: 72, alaviite 25. Marpurgin tekstissä Bachin kohdalla ei ole mainittu etunimiä. Hays kuitenkin olettaa, että vaikutteiden antaja on C.P.E. Bach. *Versuch...* ei tuolloin vielä ollut ilmestynyt, mutta Hays olettaa hänen sormijärjestysmetodinsa jo vakiintuneen. Hays viittaa myös C.P.E. Bachin ”Versuchin” englanniksi kääntäneen ja editoineen William J. Mitchellin (C.P.E.Bach/Mitchell 1949: Essay... : Introduction, s. 13) spekulatioon, jonka mukaan on mahdollista, että nimenomaan sormijärjestyksissä myös Marpurgilla on ollut vaikutusta C.P.E. Bachiin.

¹³⁷ Marpurg 1955: Vorbericht (ilman sivunumeroa). ”Die gütige Nachsicht, womit das Publicum meine Kunst das Clavier zu spielen, aufgenommen, hat mich ermuntert, demselben in gegenwärtiger Schrift etwas vollständigers über diese Materie zu liefern.”

klavikordin lapselle sopimattomaksi sen kovan kosketuksen takia ja suosittelee pedagogiseen käyttöön yksinomaan cembaloa. Cembalon pitempi jälkisointi tekee opetustilanteessa helpommaksi kuulla, nostaako oppilas sormensa koskettimelta kyllin nopeasti.¹³⁸ Lieneekö näkemysten muuttumisen taustalla se, että ranskalaiseen tapaan Marburg ei alun alkaenkaan arvostanut klavikordia, mutta uskalsi vasta ensimmäisen kirjansa *Die Kunst das Clavier zu spielen* saaman hyvän vastaanoton rohkaisemana tuoda näkemyksensä esiin rohkeammin.

Myös Johann Samuel Petri, joka muutoin on klavikordin kannalla, epäilee, ettei se anna opiskelijalle riittävän selvää kuvaa artikulaation merkityksestä. Cembalon sijasta hän kuitenkin kehottaa havainnollistamaan artikulaatiota positiivilla tai uruilla, joiden ääni soi tasaisesti niin kauan kuin kosketinta pidetään alhaalla.¹³⁹

2.4. Klavikordin asema vahvistuu

Marburgia ja tämän tavoin Ranskasta vaikutteita saanutta Johan Peter Milchmeyeria (1797) lukuun ottamatta saksalaiset kirjoittajat korostavat 1700-luvun loppuun asti klavikordin merkitystä. Jakob Adlung toteaa teoksessaan *Anleitung zu der musikalischen Gelahrtheit* 1758: ”Klavikordi soveltuu klaveerisoittimista parhaiten niin opiskeluun kuin soittamiseenkin jokaiselle, joka tahtoo esittää korukuviot ja affektit oikealla tavalla. Sanalla Clavier tarkoitetaan ensisijaisesti juuri klavikordia, vaikka sitä käytetään laajemmassakin merkityksessä. Opiskelua varten siihen voi myös kohtuullisella hinnalla liittää pedaalin. Tätä instrumenttia ei kuitenkaan tarvitse ryhtyä erikseen kuvaamaan, koska sen tuntevat jopa lapsetkin.”¹⁴⁰ 1720-luvun lopulla kirjoitetussa, mutta vasta 1768 julkaistussa teoksessa *Musica Mechanica Organoedi*¹⁴¹ Adlung kuvaa klavikordia myös varsin tunteellisin perustein:

¹³⁸ Marburg 1755: 4, §4. ”So schädlich ein hartes Griffbrett auf dem Claviere den zarten Händen einer jungen Person ist, weil sie in die Verbindlichkeit gesetzt werden, die Nerven mit aller Macht anzustrengen, um die Tasten anzugeben, ein Umstand, wovon das rauhe und harte Spielen, und die so unförmliche Lage der Hände entsteht: so nützlich ist es, die Finger sogleich vom Anfange auf den Flügel zu üben, damit solche etwas Stärke erhalten. Doch müssen die Docken darauf sehr schwach befiedert seyn, oder man muss nur ein einziges Register ziehen. Noch ist deswegen der Flügel besser, als ein Clavichord, weil der Ton sich nicht so bald darauf verliehret, und man folglich eher höret, ob der Scholar, nach erloschnem Wehrte der Noten, die Finger hurtig von den Tasten aufhebet oder nicht, und ihn dadurch vor der klebrichten Spielart bewahren kann.”

¹³⁹ Petri 1782: 334, Das 2. Kapitel § 4. ”...den [Scholaren] führe man einmal zu einem Positive oder zur Orgel, wo die Töne so lange heulen, als er liegen bleibt.” Pronomini *er* viittaa sanaan *der Ton*, mikä selittyy sillä, että 1700-luvun saksankielessä sävel ja kosketin (der Ton → die Taste) usein samastuvat.

¹⁴⁰ Adlung 1758: 568. ”Zum Lernen ist ein Clavichord das beste Clavier; ja auch zum Spielen, wenn jemand die Manieren nebst dem Affekte recht vorstellen will. Daher, ob schon das Wort Clavier sonst einen weitläufigen Verstand hat, versteht man doch vorzüglich das Clavichord dadurch. Bey der Lehre soll billig ein Clavichorden-Pedal darunter gestellt werden. Eine Beschreibung davon herzusetzen ist nicht nötig, weil alle Kinder solch Instrument kennen.”

¹⁴¹ Jakob Adlung: *Musica Mechanica Organoedi*. Aus der hinterlassenen Handschrift des. seel. Hrn. Verfassers in Ordnung gebracht, mit einigen Anmerkungen und einer Vorrede versehen, und zum Drucke befördert von M. Johann Lorenz Albrecht. – Albrecht on sisällyttänyt teoksen toisen osan esipuheeseen Adlungin omaelämäkerrallisen kirjoituksen, jossa tämä kertoo kirjoittaneensa teoksensa *Musica Mechanica Organoedi* jo Jenassa ollessaan (s. XIII). Adlung opiskeli Jenassa vuosina 1723-1727 (Christhard Mahrenholz 1931 Nachwort em. teokseen).

”Klavikordin nimi on johdettu sanoista Chorda (kieli) ja Clavis (avain); tai sanasta Cor (sydän). Viimeksi mainittu soveltuukin hyvin tämän soittimen kuvaamiseen, koska oikeanlainen klavikordi soi oikein käsiteltynä niin sydäntä koskettavasti ja paljon viehättävämmin kuin useimmat muut soittimet. Soittaja voi näet saada sillä jossain määrin aikaan fortin ja pianon vaihtelua säatelemällä kosketuksensa voimaa.” Edellisen lisäksi Adlung perustelee Praetoriukseen viitaten klavikordin paremmuutta cembaloon verrattuna myös sen helppohoitoisuudella, pedagogisella merkityksellä ja musikaalisella ilmaisuvoimalla.¹⁴²

Samaan tapaan, mutta tapauskohtaisesti hieman eri tavoin painottaen, klavikordin merkitystä perustellaan useimmissa muissakin asiaa käsittelevissä 1700-luvun loppupuolen kirjoituksissa. Georg Simon Löhlein kirjoitti klaveerikoulussaan (*Clavierschule*) vuonna 1765: ”Klavikordi on ilman muuta aloittelijalle parempi soitin kuin cembalo tai fortepiano. Kokemus vahvistaa sen, ettei kukaan, joka on opiskellut viimeksi mainituilla soittimilla, voi saavuttaa samanlaista kosketuksen ilmaisuvoimaa ja hienostuneisuutta kuin se, joka on aloittanut klavikordilla.”¹⁴³ Johann Philipp Kirnbergerille klavikordi oli kaikkien soittimien äiti sekä siksi, että sillä voidaan harjoitella melodia ja harmonia samanaikaisesti että puhuvan äänensä takia.¹⁴⁴

Daniel Gottlob Türkille klavikordi on varsinainen klaveeri, ”das eigentliche Klavier”, joka on niin tunnettu, ettei lukijoita kannata viivyttää sen ylenpalttisella kuvailulla. [...] Se on helppohoitoinen ja pitää hyvin vireensä. [...] Muihin klaveerisoittimiin nähden sen erityisuuksia on, että sillä voidaan tuottaa vibrato (*Bebung*) ja kaikki kyseiselle soittimelle ominaiset voimavaihtelun asteet. Sen ilmaisuasteikko on myös paljon laajempi kuin esimerkiksi cembalon. [...] Se soveltuu ehdottomasti parhaiten opiskeluun varsinkin alkuvaiheessa, koska millään muulla klaveerisoittimella ei voi oppia esitystavan hienouksia yhtä hyvin kuin sillä. Mikäli jatkossa on mahdollista käyttää klavikordin ohella cembaloa tai hyvää fortepianoa, oppilas hyötyy tästä sitä enemmän. Mainittuja soittimia soittamalla näet saadaan sormiin enemmän

Esipuheen omassa osuudessaan Albrecht kertoo teoksen käsikirjoituksen olevan vuonna 1726 alkaneen monivuotisen uutteran työn hedelmä. Käsikirjoitus myös sisältää runsaasti myöhemmin marginaaliin ja myös tekstin lomaan kirjoitettuja lisäyksiä (s. XVI), mikä on otettu huomioon painettua laitosta toimitettaessa (vrt. kansilehti ja ensimmäisen osan alkusanat). Esipuheesta tai itse tekstistä ei kuitenkaan käy ilmi, mikä on 1720-luvulla kirjoitettua, mikä myöhemmin lisättyä.

¹⁴² Adlung 1768: 144, § 571. ”Das Clavichordium hat den Namen von Corda, eine Seyte, und Clavis, Schlüssel; oder von Cor das Herz, da man aber wol Clavicordium schreiben musste, und würde die letzte Derivation daher seyn, weil das Clavicordium, wenn es rechter Art ist, und recht gespielt wird, so herzerührend und weit anmuthiger, als die meisten andern Instrumente, klinget. Denn man kann das *forte* und *piano* darauf einigermaassen haben durch die *Force* des Spielers. ”

¹⁴³ Löhlein 1765, tähän Brauchli 1998: 172. En ole saanut käsiini alkuperäistä Löhleinin teosta. Siksi suomennoksen pohjana on Brauchlin englanninkielinen käännös.

¹⁴⁴ Cramer 1784: 512. Johann Philipp Kirnbergers Nachricht über die Herausgabe neuer Clavier-Compositionen: ”Das Clavier ist die Mutter aller musikalischen Instrumente, sowohl wegen der Melodie und Harmonie, welche auf demselben zugleich ausgeübet werden kann, als wegen der sprechenden Töne, durch welche sich wahre Empfindung, vermittelst des richtigen Gebrauchs desselben entwickeln und Charactere musikalisch schildern lassen.” Se, että Clavier tarkoittaa tässä nimenoman klavikordia, käy ilmi seuraavasta kappaleesta: ”Flügel, Orgel, Pianoforte, Pantalon, haben dieses mit dem Clavier nicht gemein, und jedes dieser ähnlichen Instrumente hat sein Eigenes.”

voimaa ja nopeutta. Pelkästään cembaloa ei kuitenkaan pidä soittaa, koska se tapahtuisi hyvän esitystavan kustannuksella. Se, joka ei voi hankkia itselleen molempia, valitkoon klavikordin.¹⁴⁵

Ehkä kauneimman ylistyksen klavikordille kirjoitti Christian Friedrich Daniel Schubart vuosien 1784–1785 tienoilla (julk. 1806): ”Tällä yksinäisellä, melankolisella, sanomattoman viehättävällä soittimella on, silloin kun se on mestarin tekemä, monia etuja cembaloon ja fortepianoon nähden. Sormen painalluksella, kielten keinutuksella ja vibratolla, voimakkaammalla tai kevyemmällä käden painolla voidaan voimistaa ja häivyttää ääntä, tuottaa sormien alla hengittävä trilli ja portamento tai antaa äänelle lisää kantavuutta, sanalla sanoen säätelee kaikki mahdolliset tunnevivahteet.” Hurmioituneessa klavikordin ylistyksessään Schubart kuitenkin samalla jo uumoili sen kehityksen pysähtymistä: ”Klavikordit ovat nykyisin saavuttaneet miltei kehityksensä huipun: niiden ääniala ulottuu viidestä kuuteen oktaaviin ja niitä esiintyy sekä sidottuina että sitomattomina, luuttuäänikerralla varustettuina tai ilman sitä. Tuskinpa edes tunneherkkä soittaja pystyy löytämään tästä instrumentista enää uusia ilmaisumahdollisuuksia.”¹⁴⁶

2.5. Klavikordi menettää asemiaan

Vuosisadan lopulla fortepiano nousee vääjäämättömästi suosiossa klavikordin rinnalle. Vuonna 1753 C.P.E. Bach on fortepianoon mahdollisuuksia arvioidessaan vielä odottavalla kannalla: ”Uudemmillä fortepianoilla on, mikäli ne ovat kestäväää ja kunnollista tekoa, monia etuja; niiden kosketus on kuitenkin tutkittava perinpohjaisesti erikseen, mikä ei käy vaikeudetta. Ne

¹⁴⁵ Türk 1789: Einleitung s. 1-12, § 1, 3, 8, 9 ja 20. ”Unter die vorzüglichsten (Klavierinstrumente) rechne ich, ausser dem eigentlichen Klaviere, die Orgel, den Flügel und das Fortepiano” (§ 1) ”Das *Klavier* oder *Klavichord* ist so allgemein bekannt, dass ich meine Leser mit einer überflüssigen Beschreibung desselben nicht aufhalten will.” (§ 3) ”Einige kleine Nebenvorzüge scheinen mir unter andern noch diese zu seyn, dass das Klavier, wenn man es gehörig in Acht nimmt, ohne viele Kosten in gutem Stande erhalten werden kann, und wegen der Dratsaiten die Stimmung länger hält, als andere Saiteninstrumente.” (§ 8) ”Das eigentliche Klavier oder Klavichord hat vor den meisten übrigen Klavierinstrumenten noch die besondern Vorzüge, dass man auf demselben die Bebung ec. vortragen, alle dem Instrumente eigene Grade der Stärke und Schwäche schnell abwechseln hervor bringen, und folglich mit weit mehr Ausdruck spielen kann, als z.B. auf dem Flügel.” (§ 9) ”Zum Lernen ist das Klavier, wenigstens im Anfange, unstreitig am besten; denn auf keinem andern Klavierinstrumente lässt sich die Feinheit im Vortrage so gut erwerben, als auf diesem. Kann man in der Folge einen Flügel oder ein gutes Fortepiano daneben haben, so ist der Nutzen für den Lernenden desto grösser; denn die Finger bekommen durch das Spielen auf diesen Instrumenten mehr Stärke und Schnellkraft. Nur darf man nicht immer auf dem Flügel ec. spielen, weil es auf Kosten des guten Vortrages geschehen möchte. Wer nicht beydes haben kann, der wähle das Klavier.” (§ 20)

¹⁴⁶ Schubart 1806: 288-289. ”*Clavichord*, dieses einsame, melancholische, unaussprechlich süsse Instrument, wenn es von einem Meister verfertigt ist, hat Vorzüge vor dem Flügel und dem Fortepiano. Durch den Druck der Finger, durch das Schwingen und Beben der Saiten, durch die starke oder leisere Berührung der Faust, können nicht nur die musikalischen Localfarben, sondern auch die Mitteltinten, das Schwellen und Sterben der Töne, der hinschmelzende unter den Fingern verathmende Triller, das Portamento oder der Träger, mit einem Wort, alle Züge bestimmt werden, aus welchen das Gefühl zusammengesetzt ist. [...] Die Clavichorde haben heutiges Tages fast ihren Gipfel erreicht: sie sind von fünf bis sechs Octaven, sind gebunden und ungebunden, mit und ohne Lautenzüge; und kaum scheint für den fühlenden Spieler, diesem Instrumente noch eine Vollkommenheit mitgetheilt werden zu können.”

soveltuvat hyvin soolosoittoon ynnä yhtymusiikkiin, jota ei ole kirjoitettu kovin voimakkaalle esityskokoonpanolle.”¹⁴⁷

Kirjansa toisessa osassa C.P.E. Bach suhtautuu fortepianoon jo myönteisemmin (ks. alaviitteet 123 ja 125, s. 46). Vasaraklaveerin lopullisen läpimurron voinee hänen tapauksessaan katsoa tapahtuneen n. vuonna 1780. Bach julkaisi vuosina 1779-1787 kuusi kokoelmaa klaveerikappaleita, joista ensimmäisen otsikkona on *Sechs / Clavier-Sonaten / für / Kenner und Liebhaber* / mutta jo julkaisusarjan toisessa, vuonna 1780 ilmestyneessä osassa otsikkoon oli ilmaantunut uusi soitin: *Clavier-Sonaten / nebst / einigen Rondos / fürs Fortepiano / für / Kenner und Liebhaber*. Fortepianon mekaniikka oli kehittynyt vajaassa kolmessakymmenessä vuodessa niin, että kyse oli jo itse asiassa eri soittimesta kuin *Versuch...I:n* ilmestyessä.

Klavikordin kannattajien kanta pysyi kuitenkin samana kuin aikaisemmin, äänenpainot vain ehkä hiukan tiukkenivat. Georg Friedrich Wolf kirjoittaa vuonna 1789 (1. painos 1783) klaveerinsoiton oppikirjassaan: ”Joka tahtoo oppia soittamaan klaveeria (klavikordia), käyttäköön aluksi hyvää klavikordia, ei fortepianoa eikä cembaloa.”¹⁴⁸ Musiikkisanakirjassaan hän vetoaa tärkeimpiin auktoriteetteihinsa: ”Hyvä klavikordi on sopivin ja oivallisin instrumentti hyvän esitystavan oppimiseen. Selkeän, hyväilevän pehmeän ja taipuisan äänensä takia sille ei löydy vertaista. Musiikkikappaleisiin ei voi saada millään muulla klaveerisoittimella, kuten cembalolla, fortepianolla jne. vastaavaa ilmaisuvoimaa kuin hyvällä klavikordilla, joita nykyisin rakennetaan useilla paikkakunnilla. – Parhaat oppaat tämän instrumentin opiskeluun ovat C.P.E. Bachin ’Tutkielma...’ ja D.G. Türkin ’Klaveerikoulu...’ ”¹⁴⁹

Klavikordin ja tässä tapauksessa myös cembalon kannattajien sitkeyttä puolestaan kuvastaa Johann Carl Friedrich Rellstabin näkemys vuodelta 1790: ”Kestävästi rakennettu fortepiano kuuluu harvinaisuuksiin, melkeinpä mahdottomuuksiin, [...] Rakenteensa epävakauden takia tämä soitin jääkin pian pois muodista, kun sen kalliilla hinnalla hankittu ilo loppuu viidessä vuodessa. Silloin klavikordi ja cembalo saavat jälleen takaisin oikeutetun asemansa, joka niille vanhastaan kuuluu.”¹⁵⁰

Se, mitä Georg Benda kirjoitti nuottijulkaisunsa esipuheessa vuonna 1780, panee epäilemään, oliko klavikordin vahva asema enää Saksassakaan niin

¹⁴⁷ C.P.E. Bach 1753: 8, Einleitung § 11. ”Die neuern Forte piano, wenn sie dauerhaft und gut gearbeitet sind, haben viele Vorzüge, ohngeachtet ihre Tractirung besonders und nicht ohne Schwierigkeit ausstudiert werden muss. Sie thun gut beym allein spielen und bey einer nicht gar zu starck gesetzten Musik,”

¹⁴⁸ Wolf 1789: 5. ”Wer das Klavier (Clavichord) spielen lernen will, bediene sich anfänglich eines guten Klaviers, nicht eines Fortepiano oder eines Klavizimbels;”

¹⁴⁹ Wolf 1792: 103. ”Ein gutes Klavier ist das bequemste und schönste Instrument zu einem guten Vortage, und hat wegen seines scharfen, schmeichelnden und biegsamen Tons seines gleichen nicht. Auf allen übrigen Klavierinstrumenten, als auf dem Flügel, Pianoforte u.s.w. lässt sich ein Tonstück nicht so ausdrücken, als auf einem guten Klaviere, dergleichen jetzt am mehreren Orten gemacht werden. - Die besten Anweisungen, dies Instrument spielen zu lernen, sind: C.Ph.E.Bachs Versuch... und D.G.Türks Klavierschule...”

¹⁵⁰ Rellstab 1790: 2. ”Ein dauerhaft gearbeitetes Fortepiano gehört unter die Seltenheiten, und fast unter die Unmöglichkeiten, [...] Diese Wandelbarkeit wird auch der Mode dieses Instruments bald ein Ende machen, da die Freude bey deren theuren Preis in 5 Jahren vorbey ist, und dann werden Clavichord und Flügel wieder in ihre alte Rechte eingesetzt werden.” Kirjassa itsessään ei ole vuosilukua, mutta johdannossa Rellstab kirjoittaa: ”Der verstorbene Bach liess diese Stücke...” – Tarkka vuosiluku on peräisin Sandra Rosenblomilta (1988).

itsestään selvä, kuin sen puolestapuhujat antoivat ymmärtää: ”Olen säveltänyt c-molli-sonaatin erityisesti klavikordille, tai niille harvoille soittajille, jotka tuntevat tämän soittimen ilmaisulliset edut cembaloon verrattuna. Joka haluaa tulla tästä tosiasiaista täysin vakuuttuneeksi, kuunnelkoon C.P.E. Bachia Hampurissa. On vain vahinko, että suurissa kaupungeissa, joissa musiikki kukoistaa, kuulee kuutta hyvää cembaloa kohti tuskin yhtäkään hyvää klavikordia. Niitä kuitenkin rakennetaan Braunschweigissa, Göttingenissä, Gerassa, ja täällä Gothassakin, jossa niitä valmistaa soitinrakentaja Paul.”¹⁵¹ Huomiota herättää myös se, että Benda ei näe klavikordin kilpailijana suinkaan fortepianoa, vaan cembalon.

Klavikordin käyttömahdollisuuksien rajallisuutta kuvaa myös Carl Ludwig Junkerin kirjoitus J.N. Forkelin toimittamassa aikakausjulkaisussa *Musikalischer Almanach* 1782. Siinä hän korottaa klavikordin muiden klaveerisoittimien yläpuolelle, mutta toteaa, ettei sitä luonteensa vuoksi voi käyttää julkisissa konserteissa, mutta sitäkin enemmän hiljaisessa yksinäisyydessä. Tällöin soittaja, jolla on riittävästi ymmärrystä ja sydäntä, voi varioida ääntä kaikilla mahdollisilla nyansseilla ja muilla elävöittämiskeinoilla ja ilmaista näin kaikki sydämensä tunnetilat ja tuoda esiin kauneuden kaikki vivahteet.¹⁵²

Ensimmäinen saksalainen klaveerikoulu, jossa klavikordin asema opetussoittimena kyseenalaistettiin, ilmestyi vasta vuonna 1797, yli 40 vuotta Marpurgin jälkeen. Sen oli laatinut Johann Peter Milchmeyer, joka oli opiskellut ja työskennellyt 18 vuotta Ranskassa ja imenyt itseensä ranskalaisen ajattelutavan. Milchmeyer torjuu pianokoulussaan *Die wahre Art das Pianoforte zu spielen* sekä cembalon että klavikordin käytön opetussoittimena. Cembalon hän hylkää sen raskaan kosketuksen takia ottamatta Marpurgin tapaan huomioon, että sen voi tehdä kynsiä ohentamalla ja vain yhtä äänikertaa käyttämällä kevyemmäksi. Myös klavikordi saa jyrkän tuomion: senkin soittaminen aiheuttaa sormien käyttöön loputtomasti vääristymiä, niin että henkilöistä, jotka ovat pitkään soittaneet klavikordia, vain harvoin tulee hyviä fortepianonsoittajia.¹⁵³ Milchmeyer moittii klavikordia myös sen hiljaisesta

¹⁵¹ Benda 1780, Vorbericht. ”Die Sonate aus dem C-moll, habe ich hauptsächlich für das Clavier, oder für die wenigen Spieler gesetzt, die den Vorzug kennen, den dieses Instrument, im Ausdruck, vor dem Flügel hat. Man höre, um von dieser Wahrheit ganz innig überzeugt zu sein, C.P.E. Bach in Hamburg. Nur Schade, das man selbst in grossen Städten, wo Musik blühet, unter 6 guten Flügeln kaum ein gutes Clavier zu hören bekommt; da doch dieselben in Braunschweig, Göttingen, Gera, und hier in Gotha, bey dem Instrumentmacher Paul sehr gut verfertigt werden.”

¹⁵² Junker 1782: tähän Brauchli 1998: 173 ja 326. Brauchli on saanut ao. tekstin Carl George Parrishin väitöskirjasta (1939) *The Early Piano and its Influence on Keyboard Technique and Composition in the Eighteenth Century*. ”Am höchsten steht’s Clavichord. Zwar seiner Natur nach ausgeschlossen vom öffentlich-Concert, aber desto mehr der schwerliche Vertraute der Einsamkeit. Hier – angenommen, dass ich Verständniss und Herz genug habe – hier kann ich den Ton durch alle mannigfaltigen Schwellungen schattieren, kann ihn fallen, zittern, bebn, sterben lassen; hier kann ich den Ausdruck meines Herzes liefern, verblässen, verschmelzen; hier alle Kleinheits Schönheiten anbringen.”

¹⁵³ Milchmeyer 1797: Erstes Kapitel, 2. ”Wenn man einen jungen Menschen mit seinen zarten Fingern auf einem übel bekielten Flügel, und mit drey Registern, spielen lässt, so sind natürlich seine Finger kaum stark genug, um alle drey Tangenten auf einmal nieder drücken, wenigstens muss er alle Kräfte anwenden, wenn die Töne ansprechen sollen. Dieser Zwang macht in der Länge das Spiel steif und hart, die Finger nehmen eine falsche Gestalt an, und die meisten, besonders der kleine Finger, bewegen sich so, als hätten sie ein einziges Gelenke. Solche

äänestä: ”Suurissa saleissa ja ennen kaikkea yhdessä muiden soittimien kanssa sitä oli heikon äänensä takia lähes mahdotonta kuulla.”¹⁵⁴ Ranskalaisesta ajattelutavasta poiketen hän kuitenkin tekee klavikordille myönnötyksen: ”Jos jollakulla ei ole varaa hankkia itselleen fortepianoa, hän tyytyköön klavikordiin, koska se on fortepianon jälkeen lähinnä paras musiikillisen ilmaisun väline. Cembaloa en kuitenkaan voi millään tavoin suositella.”¹⁵⁵ Forteplano oli siis tuohon aikaan jo syrjäyttänyt Ranskassa cembalon niin selvästi, että jälkimmäisen käyttö oli Milchmeyerille vielä mahdottomampi ajatus kuin klavikordin.

Klavikordin puolestapuhujia kuitenkin löytyi silti vielä aivan vuosisadan lopussakin. Vuonna 1798 Budapestissa (silloinen nimi Ofen) ilmestyneessä monipuolisessa laulun, klaveerin- ja urkujensoiton sekä sävellyksen perusteiden oppikirjassaan *Anleitung zum Gesange, und dem Klaviere...* Franz Paul Rigler ottaa kantaa klavikordin puolesta: ”Sitomaton eli täydellinen klavikordi on moneen muuhunkin tarkoitukseen kuin opiskelusoittimeksi paras ja soveliaain klaveerisoitin. Tässä yhteydessä on tosin kysymys lähinnä Saksassa, ja sielläkin ensisijaisesti Saksissa valmistetuista soittimista. Niistä laadukkaimpina voin suositella göttingeniläisen herra Kramerin valmistamia klaveereja, jotka ovat rakenteeltaan kestäviä, huolella työötettyjä ja soinniltaan hopealle heliseviä. Niillä on mahdollista toteuttaa hienon ja herkkätuntoisen esitystavan kaikki vivahteet. Cembalo ja fortepiano vaativat paljon enemmän huolenpitoa ja soitettaessa enemmän voimaa. Kuitenkin niiden ilmaisuasteikko on paljon kapeampi kuin hyvän klavikordin.”¹⁵⁶

Musiikkityylin muuttuessa cembalon ilmaisuasteikko koettiin yhä selvemmin riittämättömäksi, vasaraklaveeri puolestaan miellettiin vielä suorituskäytöltään keskeneräiseksi. Tässä kehityksen vaiheessa klavikordi, jolla vankimmalla tukialueellaan Saksassa oli vanhastaan laaja kannatus, sai kosketinsoittimista joksikin aikaa kiistattoman johtoaseman. Tästä huolimatta se lopulta kuitenkin verrattain lyhyessä ajassa hävisi taistelun nopeasti kehittyvälle fortepianolle.

unschickliche Gewohnheiten bleiben dann Zeitlebens, und hindern an einem vollkommenen Spiele. Und wer ist daran Schuld? Niemand als der Lehrer, der den Schüler nicht nach richtigen Grundsätzen unterrichtet. Eben deswegen halte ich den Flügel, so wie das Clavichord, (das Clavier) gar nicht für die rechten Instrumente, auf denen sich ein gutes Spiel lernen lässt. Der Ausdruck, welchen man auf dem letztern hervorbringen will, verursacht unendliche Verdrehungen der Finger, und es ist gewiss selten, dass Personen, die sich lange auf dem Clavichord geübt haben, gute Pianoforte-Spieler werden.”

¹⁵⁴ Ibid.: Vorrede. ”In grossen Sälen und vor allem zusammen mit anderen Instrumenten war es [das Clavichord] seiner geringen Lautstärke wegen fast unmöglich zu hören.”

¹⁵⁵ Ibid.: Erstes Kapitel, 58. ”Sollte iemand so unbemittelt seyn, um sich ein Piano-Forte zu kaufen, der wird sich mit dem Clavichord begnügen müssen, da es nächst dem Pianoforte das beste Instrument für den musikalischen Ausdruck ist. Nur den Flügel kann ich auf keine Weise empfehlen.”

¹⁵⁶ Rigler 1798: 48. ”Das bandfreye oder vollkommene Klavichord ist in mancher Rücksicht, und nicht bei der Lehre allein, das vorzüglichste, und bequemste, freilich wohl werden hier solche gemeint, wie sie in Deuschland, und vor allen in Sachsen verfertigt werden: worunter sich die von Herrn Kramere in Göttingen bestens empfehlen; deren bau dauerhaft, sauber und silberklingend ist, und jede Art des bessern, und empfindsamern Vortrags gewähret. Der Flügel, und das Forteplano fordern sowohl mehr Unterhaltung, als auch Kraft dieselben zu spielen; doch geben sie weit weniger Mannigfaltigkeit des Vortrags als das gute Klavichord.”

Klavikordi menetti asemiaan saksankieliselläkin alueella Wienin vaikutuspiiriin kuuluvasta etelästä alkaen. Esityskäytännöstä se hävisi ensimmäisenä

nimenomaan hiljaisen äänensä takia. Pedagogiikassa sen asema sitä vastoin säilyi pitempään. Sen osoittavat lukuisat klavikordikorosteiset klaveerikoulut, joita ilmestyi vielä jopa 1700-luvun loppuvuosina. Vaikka esimerkiksi Clementin pianokoulu sai Saksassakin nopeasti vankan jalansijan, myös muutamista saksalaisista klaveerikouluista otettiin vielä 1800-luvun alussa uusia painoksia. Esimerkiksi Türkin *Klavierschule* painettiin uudelleen vielä 1802 ja Löhleinin *Clavierschule* ilmestyi 1804 A.E. Müllerin ajankäytännön ja laajentamana, nyt nimellä *Klavier und Fortepiano-Schule*.¹⁵⁷

Säveltäjät käyttivät klavikordia vielä kauan apuvälineenä työssään. Tästä kertoo *Jahrbuch der Tonkunst von Wien und Prag* vuonna 1796: ”Fortepiano näyttää painavan tämän pienen, mutta äänensä taipuisuuden puolesta täydellisen soittimen unohduksiin. [...] Niitä tapaa kuitenkin vielä joillakin säveltäjillä, jotka luovat sen ääressä yön hiljaisuudessa hengentuotteitaan.”¹⁵⁸ Yksi näistä säveltäjistä lienee ollut Joseph Haydn, joka vielä 1790-luvun puolivälissä hankki itselleen klavikordin. Sen oli rakentanut böömiläissyntyinen, sittemmin wieniläistynyt Johann Bohak vuonna 1794. Prinssi Esterhazyn hovilaulajan, Anton Richterin mukaan Haydn on säveltänyt suurimman osan oratoriostaan ”Luominen” juuri tämän soittimen ääressä ja käyttänyt sitä kodissaan myös säestyssoittimena.¹⁵⁹

3. Jalkiolla varustettu klavikordi – urkurien harjoitussoitin

Jalkiolla varustetulla klavikordilla on ollut vuosisatojen ajan urkurien harjoitusinstrumenttina merkittävä asema. Paulus Paulirinuksen ja Sebastian Virdungin mukaan liitejalkio on ollut klavikordeissa 1400–1500-luvuilla yleinen. Kuva kyseisen apuvälineen sisältävästä klavikordista (vuoden 1467 jälkeen) Hugo Spechtshartin eli Hugo von Reutlingenin tutkielman *Flores musicae omnis cantus Gregoriani* yhteydessä¹⁶⁰ vahvistaa tätä käsitystä. Selviä merkkejä liitejalkion käytöstä löytyy myös 1700-luvun Ruotsista: Eva Helenius-Öberg on löytänyt viidestä ruotsalaisesta klavikordista jälkiä yhdistämisestä pedaalikoskettimistoon.¹⁶¹ Bergenin museossa (Historisk Museum in Bergen) on kahdesta sitomattomasta klavikordista koostuva n. 1720 rakennettu soitinyhdistelmä. Alempi on yhdistettävissä pedaalikoskettimistoon.

¹⁵⁷ Rosenblom 1988: 497.

¹⁵⁸ Biba 1976, ed. *Jahrbuch der Tonkunst von Wien und Prag* 1796: 185, tähän Brauchli 1998: 327. ”Dieses kleine, aber der Biegsamkeit seiner Töne äusserst vollkommene Instrument, scheint durch das Fortepiano in Vergessenheit gerathen zu seyn. [...] Nur findet man es noch bei einigen Komponisten, welche in nächtlicher Stille die Werke ihres Geistes darauf gebären.”

¹⁵⁹ Brauchli 1998: 226, 342. Brauchlin tiedot perustuvat kahteen dokumenttiin, joista ensimmäisessä Richter vakuuttaa vuonna 1831 ostamansa, Johann Bohakin rakentaman instrumentin kuuluneen Joseph Haydnille. Toisessa dokumentissa Richter kertoo soittimen käytöstä säveltämiseen ja yksinlaulun säestykseen. Brauchlin tietolähteenä on Philip Jamesin artikkeli ”Haydn’s Clavichord and a Sonata Manuscript” (*The Musical Times* 1 April 1930, 314-316).

¹⁶⁰ Ibid.: 40-41.

¹⁶¹ Helenius-Öberg 1986: 131.

Haagin kaupunginmuseossa puolestaan on klavikordi, jonka runkoon on rakennettu tila myös toiselle, ulos vedettävälle soittimelle samalla tavoin kuin Bergenin klavikordissakin. Myös Haagin soittimeen on mahdollisesti kuulunut jalkiokoskettimisto.¹⁶²

Claas Douwes (1699) oli ensimmäinen, joka esitteli itsenäisen klavikordipedaalin. Tutkielman *Grondig Onderzoek van de Toonen der Musijk* neljännen luvun kuvauksen mukaan jalkiokoskettimisto on yhdistetty itse soittimen koskettimiin vellaston¹⁶³ (*walsembord*) ja soittolisteiden (*extracten*) välityksellä. Sidottuun soittimeen kuuluu kahdeksan kieliparia ja sen ääniala on kaksi oktaavia ja sekunti (C-d).¹⁶⁴

Jakob Adlung (1699-1762) antaa postuumina julkaistussa teoksessaan *Musica Mechanica Organoedi* (1768) yksityiskohtaisia ohjeita itsenäisen klavikordipedaalin rakentamisesta.¹⁶⁵ Hän suosittelee samaa äänialaa kuin Douwes (§ 598), mutta tästä poiketen ensisijaisesti yhdyslankoja (§ 599) vaikka toteaakin joidenkin rakentajien suosivan soittolisteitä ja vellastoa (§ 601). Pedaalisoitimen rungon voi tehdä leveämmäksi (Adlung käyttää sanaa *länger* – pitemmäksi) kuin sormion/sormiot, jotta siihen voisi mukavasti asentaa 16'-kielet.¹⁶⁶ Kielityksen ei kuitenkaan tarvitse olla sitomaton (§ 597). Toisessa teoksessaan *Anleitung zu der musikalischen Gelahrtheit* (1758) Adlung sanoo, että opiskelua varten klavikordiin tulee liittää jalkio, jota hän ei käy sen yleisyyden vuoksi tarkemmin kuvailemaan.¹⁶⁷

Itsenäisestä klavikordipedaalista puhuvat myös Johann Samuel Halle teoksessa *Werkstätte der heutigen Künste*¹⁶⁸ ja Peter Sprengel teoksessa *Handwerke und Künste in Tabellen*¹⁶⁹ Molemmat neuvovat käyttämään pedaalisoittimessa 16'-tasoista kielitystä. Türk, jonka soitinluokituksissa pedaali (jalkioklaveeri) on vähemmän tunnettu apuneuvo, esittelee sen kaksioktaavisena klaveerien jne. bassoinstrumenttina.¹⁷⁰

¹⁶² Mizushima 1998: 38-40.

¹⁶³ Jalkiokoskettimisto on leveämpi kuin soittimen koskettimisto. Vellasto on siirtomekanismi, jonka akselien avulla jalkiokoskettimen liike siirretään soittimen vastaavan koskettimen kohdalle.

¹⁶⁴ Douwes 1699: 104.

¹⁶⁵ Adlung 1768: 158-162, § 596-604. Kirjoittamisen ajankohdasta ks. alaviite 141, s. 49.

¹⁶⁶ 16'-kielillä (16-jalkaisilla kielillä) tarkoitetaan kieliä, jotka soivat oktaavia matalammalta kuin kirjoitettu nuotti. Termi juontaa alkunsa urkujenrakennukseen: kahdeksan jalkaa pitkä, avoin lieriömäinen pilli tuottaa C-sävelen. Termi on laajentunut koskemaan kaikkia niitä pillejä, jotka soivat siltä korkeudelta, mihin nuotit on kirjoitettu, kaksi kertaa pitempi pilli puolestaan soi oktaavia matalammalta. Termi on edelleen laajentunut koskemaan kaikkia muitakin soittimia ja äänentuottotapoja.

¹⁶⁷ Adlung 1758: 568, § 254. "Bey der Lehre soll billig ein Clavichordien-Pedal darunter gestellt werden. Eine Beschreibung davon herzusetzen ist nicht nötig, weil alle Kinder solch Instrument kennen." – Teoksessa *Musica Mechanica Organoedi* Adlung kuvaa sekä itsenäistä pedaalisoitinta että liitejalkiota. Teoksen *Anleitung...* sitaatista ei käy ilmi, tarkoitetaanko siinä jompaakumpaa vaihtoehtoa vai kenties molempia.

¹⁶⁸ Halle 1764: 363-364. "Bisweilen fügt man noch zu Flügeln und Klaviren Pedale, dazu die Saiten unterhalb den Manualsaiten aufgezogen werden. Das Pedal bekömmt zu einem Thone von 16 Fuss, nachdem es der Plazz verstattet, die Nummer von 7 Nullen zur Saite."

¹⁶⁹ Sprengel 1773: 254. "Gewöhnlich erhält aber ein Clavier 8 Fuss Ton, und nur dem Pedal eines Claviers giebt man 16 Fuss Ton."

¹⁷⁰ Türk 1789: 2, Einleitung § 2. "Das Pedal, (Fussklavier), welches gewöhnlich nur die tiefern zwey Oktaven enthält, und mit den Füßen gespielt wird, ist ein besonders Instrument für den Bass zum Klaviere ec."

Kirjallisten lähteiden perusteella jalkiolla varustettu klavikordi on ollut useiden vuosisatojen ajan yleinen soitin. Tiedossa on myös, että J.S. Bach jo elinaikanaan lahjoitti pojalleen Johann Christianille ”Drei Claviere nebst Pedal”¹⁷¹ Jan Raasin tulkinnan mukaan tämä tarkoittanee neljää erillistä soitinta: kolmea sormio- ja yhtä jalkioklavikordia, joita oli mahdollista yhdistellä tarpeen mukaan eri tavoin.¹⁷²

Kuitenkin vain kolme saksalaista pedaaliklavikordia, kaikki sitomattomia, on säilynyt 2000-luvulle asti. David Gerstenbergin kahdesta sormio- ja yhdestä jalkiosoitimesta koostuva yhdistelmä Leipzigin yliopiston soitinmuseossa on vuodelta 1760. Muut kaksi, yhden sormio- ja jalkiosoitimen sisältävät yhdistelmät ovat 1800-luvulta. Toinen, signeeraamaton soitin vuodelta 1815 on Eisenachin Bachhausissa ja toinen, Carl Ludwig Glücken(?) luultavasti vasta vuoden 1844 jälkeen rakentama soitin on Münchenin saksalaisessa museossa (Deutsches Museum). Johann Paul Krämerin vuonna 1800 rakentama pedaaliklavikordi tuhoutui toisessa maailmansodassa.¹⁷³

Jalkiollisella klavikordilla on ollut tärkeä asema urkureiden harjoitussoittimena 1400-luvulta ainakin pitkälle 1700-luvulle ja mahdollisesti 1800-luvulle asti, mutta onko sillä ollut merkitystä itsenäisenä taiteellisenä instrumenttina? Ajatus pedaaliklavikordista itsenäisenä taiteellisen ilmaisun välineenä, eikä ainoastaan urkurin harjoittelusoittimena on kiehtova. Taitava soittaja voi varmasti sitä sellaisenaan käyttääkin. Pitäviä perusteita sille, että tietyt teokset olisi sävelletty nimenomaan ja ensisijaisesti pedaaliklavikordilla soittaviksi, on kuitenkin vaikea löytää. Perinteinen käsitys pedaaliklavikordin itsenäisestä roolista perustuu paljolti F.C. Griepenkerlin lausumaan vuodelta 1844: ”Oikeastaan [J.S. Bachin] kuusi [trio]sonaattia ja passacaglia on kirjoitettu kaksi sormiota ja jalkion käsittävälle klavikordille, soittimelle, jollaisen jokainen urkuriksi opiskeleva tuohon aikaan omisti...”¹⁷⁴ ynnä Forkelin näkemykseen, jonka hän mainitsee suuria preludeja ja fuugia esitellessään: ”Näihin lasken myös erittäin taidokkaasti rakennetun passacaglian, joka tosin sopii paremmin kahdelle klavikordille ja pedaalille kuin uruille.”¹⁷⁵ Forkel ei kuitenkaan millään tavoin perustele, miksi passacaglia ei olisi suurten preludien ja fuugien tavoin sävelletty uruilla soittavaksi.¹⁷⁶

Forkelin ja Griepenkerlin varsin myöhään esitettyjen näkemysten vastapainoksi voidaan asettaa 1750-luvun alusta Bachin nekrologin tieto, jossa Bachin painamattomien teosten joukossa mainitaan mm. kuusi uruille sävellettyä trioa, joiden jalkio-osuus on obligaatti. Samalla perusteella passacagliankin voinee laskea uruille sävellettyjen vapaiden alkusoittojen,

¹⁷¹ Bach-Dokumente Band II: 504.

¹⁷² Raas 1994: 56.

¹⁷³ Mizushima 1998: 37, 38, 40-42.

¹⁷⁴ Griepenkerl 1844: III, tähän Raas 1994: 56. ”Eigentlich sind die sechs Sonaten und die Passacaille für ein Clavichord mit zwei Manualen und dem Pedal geschrieben, ein Instrument, das damals jeder angehende Organist besass...”

¹⁷⁵ Forkel 1802: 112. – Sekä Griepenkerlin (ks. edellinen alaviite) että Forkelin sanonnat (G: ”kaksi sormiota ja jalkion käsittävälle klavikordille” / F: ”kahdelle klavikordille ja pedaalille”) voivat tarkoittaa sekä itsenäistä klavikordipedaalia että liitejalkiota.

¹⁷⁶ Raas 1994: 57.

fuugien ja vastaavien kappaleiden joukkoon.¹⁷⁷ C.P.E. Bach, joka muuten oli kyseisen, mahdollisesti jo 1751 syntyneen nekrologin tekstin kirjoittaja, nimittää triosonaatteja myöhemmin (1774) ”klaveeritrioiksi” (Claviertrio).¹⁷⁸

¹⁷⁷ Bach-Dokumente Band III: 69.

¹⁷⁸ Suchalla 1994, CPEB-Dok. Bd. 1, Nr. 190. ”Die 6 Claviertrio, die unter ihren Numern zusammengehören, sind von den besten Arbeiten des seel. lieben Vaters. Sie klingen noch sehr gut, [...] ohngeacht sie über 50 Jahre alt sind.”

III ANALYYTTINEN RAPORTTI RAKENNUSTYÖSTÄ

A *Marholmenin soitinrakennuskurssit*

1. Klavikordikulttuurin uusi tuleminen

Saksassa kehiteltiin 1900-luvun puolivälin vaiheilla uusia, historiallisesta rakennusperinteestä poikkeavia klavikordityyppejä. Muutamia niistä kulkeutui Suomeenkin, lähinnä 1960-luvulla.¹⁷⁹ Niiden sisältämät, kehitysoptimismin innoittamat tekniset ratkaisut eivät kuitenkaan pystyneet vakiinnuttamaan asemaansa meillä enempää kuin muuallakaan. Varsin pian historiallisista soittimista ruvettiin rakentamaan kopioita jotka syrjäyttivät nopeasti edellä mainitut uutuudet. Keski-Euroopasta saatujen mallien mukaisesti Suomessakin ruvettiin rakentamaan klavikordeja historiallisten esikuvien mukaan. Ensimmäiseksi ehti Pentti Peltto, jonka rakentama kopio H.J. Silbermannin sitomattomasta viisioktaavisesta (F_1-f^3) klavikordista valmistui vuoden 1980 alussa.¹⁸⁰ Vuosina 1984-85 Peltto vielä rakensi yhdessä poikansa Arno Pellon kanssa kaksi sidottua klavikordia ($C-f^3$) Maija Tynkkyselle ja Leena-Maija Lehtoselle esikuvanaan C.G. Hubertin soitin vuodelta 1784 sekä restauroi Liuksialan kartanon vuonna 1794 rakennetun Lindholm-klavikordin.¹⁸¹

Pian ilmaantui muitakin rakentajia. Kati Hämäläinen teki 1980-luvun alussa itselleen Michael Thomasin suunnitteleman sitomattoman klavikordin (A_1-e^3), ja kohta sen jälkeen, vuosina 1981–82 Henk van Schevikhoven valmisti Enzio Forsblomille viisioktaavisen sitomattoman ja heti perään Kati Hämäläiselle pienen sidotun klavikordin ($C-c^3$, lyhyt oktaavi). Molemmat ovat ranskalais-USA:laisen Zuckermann-yhtiön saksalaiseen rakennusperinteeseen pohjautuvia malleja. Van Schevikhoven teki viisioktaavisen soittimen myös Juha Leiviskälle vuonna 1986.¹⁸²

Heti 1980-luvun alkupuolella vastahankittuja klavikordeja käytettiin jonkin verran myös julkisesti. Pentti Peltto soitti 1978 rakentamaansa klavikordia Tampereen konservatoriossa yhdessä huilisti William Dyerin kanssa¹⁸³ ja Kati Hämäläinen nauhoitti yleisradiolle klavikordilla Georg Böhmien sarjan vuonna 1982.¹⁸⁴ Itse esiinnyin klavikordin soittajana ensimmäisen kerran syyskuussa

¹⁷⁹ Käsittelen aihetta tarkemmin julkaisemattomassa artikkelissani *Klavikordit Suomessa 1950-1960-luvuilla*.

¹⁸⁰ Vuonna 1979 Pentti Pellolta tilaamani soittimen esikuvana on Nürnbergin museon (Germanisches Nationalmuseum) Silbermann-klavikordi vuodelta 1775. Ennen tätä soitinta Peltto oli rakentanut jo yhden klavikordin mukaillen vapaasti esikuvanaan ollutta Janne Raition Wittmayer-klavikordia. Raitiosta ja hänen klavikordistaan olen kirjoittanut artikkelissa *Klavikordit Suomessa 1950-1960-luvuilla*, s. 14-15.

¹⁸¹ Hannikainen (toim.) 1998: 27.

¹⁸² van Schevikhovenin ja Kati Hämäläisen kirjeet Vapaavuorelle.

¹⁸³ Peltto, kirje Vapaavuorelle.

¹⁸⁴ Santalahden kortisto.

1981 Oulun kamarisolistien konsertissa, jossa soitin Pachelbelin aarian muunnelmiseen ja Kuhnaun sonaatin.

2. Ratkaiseva sysäys Ruotsista

Syksyllä 1984 Malmössä pidetty barokkimusiikin tapahtuma Swedish Baroque Festival antoi ratkaisevan sysäyksen klavikordikulttuurin laajenemiselle Suomessa. Tapahtuman yhteydessä järjestettiin mittava soitinnäyttely, jossa tukholmalaisella Birkagårdin kansankorkeakoululla (Birkagårdens folkhögskola) oli oma osastonsa. Koulun kurssikeskuksessa Marholmenissa¹⁸⁵ oli vuodesta 1979 alkaen järjestetty joka kesä soitinrakennuskurssit, joilla rakennettuja luuttuja ja klavikordeja esiteltiin nyt julkisesti kansainvälisellä foorumilla. Vajaan kolmen viikon mittaisilla intensiivikursseilla oli rakennettu soittimia rakennussarjoista, joita ohjaajat¹⁸⁶ olivat itse valmistaneet kurssia varten. Tutustuin näyttelyyn, etenkin sen Marholmenin klavikordiosastoon suurella mielenkiinnolla. Mahdollisuus rakentaa itselleen klavikordi noin lyhyessä ajassa ja perehtyä samalla yksityiskohtaisesti soittimen rakenteeseen alkoi tuntua houkuttelevalta ajatukselta. Saatoin osallistua kurssille vasta kesällä 1986, mutta oululaiset kollegani Hannele Hynninen ja Marja Himmelroos olivat siellä jo kesällä 1985 rakentamassa yhdessä Wählström-klavikordia.¹⁸⁷

Suomalaiset ottivat pian Marholmenin kurssit omakseen. Vuosina 1985-1993, ennen vastaavan toiminnan käynnistymistä Kuopiossa, Marholmenin kursseille osallistui Suomesta kuusitoista klavikordinrakentajaa,¹⁸⁸ jotkut heistä useina kesinä. Yhteensä he rakensivat siellä kaksikymmentä klavikordia. Kaikkien rakentajien kotipaikka oli linjan Savonlinna-Kuopio-Haapavesi pohjois- ja itäpuolella. Lähes puolet kurssilaisista (7) oli kuopiolaisia.

3. Marholmenin soitinrakennuskurssit

3.1. Ensimmäinen kurssi 1979 ja Specken-klavikordi

Ensimmäisten suomalaisten tullessa Marholmeniin vuonna 1985 soitinrakennuskurssien¹⁸⁹ toimintalinjat olivat jo muotoutuneet ja periaatteet, joiden

¹⁸⁵ Marholmen sijaitsee Norrtäljen kunnassa, Ahvenanmeren länsirannalla

¹⁸⁶ Kurssien ohjaajina on alusta lähtien toiminut kaksi Birkagårdin kansankorkeakoulun musiikinopettajaa, Arne Lindberg ja HansErik Svensson. Edellinen on ohjannut luuttujen ja kitaroiden, jälkimmäinen klavikordien rakentamista. Svensson toimii syksystä 2001 alkaen Tukholman musiikkimuseon konservaattorina erityisalanaan klaveerisoittimet.

¹⁸⁷ Toimin ennen vuonna 1985 tapahtunutta muuttoani Kuopioon pianonsoiton yliopettajana Oulun konservatoriossa, jossa Hynninen ja Himmelroos olivat pianonsoiton opettajina.

¹⁸⁸ Marholmenissa on kaikkina vuosina toiminut rinnakkain sekä klavikordin että luutun rakennuskurssit. Vuodesta 1987 lähtien luuttujen ohella on rakennettu myös kitaroita historiallisten mallien mukaan. Alkuvuosina rakennettiin myös muita historiallisia soittimia. Kurseille osallistui Suomesta myös muutamia luutun- ja kitaranrakentajia. Tässä yhteydessä keskityn pelkästään klavikordinrakennukseen.

¹⁸⁹ Ellei muuta lähdetä ole mainittu, kaikki tästä eteenpäin esitetyt tiedot klavikordien rakentamisesta Marholmenin kursseilla perustuvat HansErik Svenssonin keräämiin soitinkohtaisiin, teknisiä tietoja sisältäviin muistiinpanoihin *Marholmen-dokumenterna*, nelisivuiseen kirjoitukseen *Marholmen-uppgifter* ja/tai hänen julkaisemattomaan artikkeliansa *Swedish Clavichord Reconstructions and Experiences from Marholmen Projekt* vuodelta 1995

mukaan soittimia rakennettiin, muunneltiin ja kehiteltiin, olivat löytäneet perusuomansa. Myöhemmän kehityksen ymmärtämiseksi on kuitenkin paikallaan valottaa myös kyseisen toiminnan alkuvaiheita.

Klavikordi oli Ruotsissa 1700-luvulla ja 1800-luvun alussa keskeinen klaveerisoitin.¹⁹⁰ Ruotsalaisen klavikordikulttuurin tuntemus oli kuitenkin kansainvälisesti vähäistä. Svensson halusi toiminnassaan ankkuroitua nimenomaan Ruotsin historiaan ja tehdä tunnetuksi oman maansa rikasta rakennusperinnettä. Ensimmäisellä kurssilla rakennettavien soittimien esikuvaksi hän valitsi Philip Jacob Speckenin¹⁹¹ melko suurikokoisen (1454 mm x 441 mm), sitomattoman (ääniala C-d³) klavikordin vuodelta 1743 (S 01 SMS/MM 2526). Tukholman musiikkimuseon soitinosaston konservattori oli restauroinut sen vuonna 1971, ja saamiensa kokemusten perusteella Svensson piti sen valitsemista sopivana ratkaisuna. Valintaan vaikutti myös se, että hän tiesi potentiaalisten rakentajien olevan kiinnostuneita suhteellisen myöhäisestä ohjelmistosta. Pienemmän, lohkotulla oktaavilla¹⁹² varustetun soittimen valinta olisi tuntunut liian eksoottiselta.¹⁹³

Historiallisista lähtökohdista huolimatta Marholmenissa ei valmistettu vanhoista klavikordeista tarkkoja kopioita, vaan rakennettaviin soittimiin tehtiin alusta alkaen soinnin ja soitettavuuden parantamiseen tähtääviä muutoksia. Koko ajan pidettiin kuitenkin tiukasti kiinni periaatteesta, että soittimiin ei saanut tulla mitään alkuperäissoittimen rakentamisajankohtana tuntemattomia ratkaisuja. Svensson käytti siitä termiä *tidstrogenhet*.

Valitessaan ensimmäisellä kurssilla rakennettavaksi soitinmalliksi Specken-klavikordin Svensson tiesi, että siinä on myös eräs ongelmallinen rakenneratkaisu: koskettimiston keskipinnat ovat yhdessä rivissä, minkä vuoksi yläkoskettimien takaosat (keskipinnasta tangenttiin) tulevat suhteessa lyhyiin etuosiin pitkiksi ja raskaiksi. Klavikordissa kielet sijoittuvat pitkän sivun suuntaisesti niin, että bassokielet ovat lähimpänä soittajaa. Kosketinvarret ovat diskantissa pitemmät kuin bassossa ja niiden kieliä koskettavat metalliset tangentit ovat siten diskantissa kauimpana soittajan sormista. Ilmiö korostuu, kun keskipinnapalkki on soittimen pitkän sivun suuntainen. Kosketinvarsien kokonaispituuden kasvaessa diskanttiin päin myös niiden takaosien

(4 sivua), sekä omiin havaintoihini ja kokemuksiini kursseilta. Olen osallistunut rakentajana, restauroijana/korjaajana tai vierailijana yhtä lukuun ottamatta kaikille kursseille vuosina 1986-1998.

¹⁹⁰ Eva Helenius-Öberg esittelee väitöskirjassaan *Svenskt klavikordbygge 1720-1820* 135 ruotsalaisten rakentajien tekemää klavikordia.

¹⁹¹ Tukholmassa toiminut saksalaissyntyinen soitinrakentaja Specken (1680/90-1762) sai ennen Ruotsiin muuttoonsa soitinrakennuksen koulutusta Dresdenin tienoilla todennäköisesti mm. Gottfried Silbermannilta (Hülphers 1773/1969: 79-80).

¹⁹² Varhaisten klaveerisoittimien bassossa käytettiin ns. lyhyttä oktaavia, jonka tavallisimmassa muodossa kromaattisen klaviatuurin E-kosketinta painettaessa soi C. Koskettimet Fis ja Gis tuottavat sävelet D ja E. Lohkotussa oktaavissa koskettimet Fis ja Gis on lohkotu kahtia siten, että koskettimien etuosaa painettaessa soivat sävelet D ja E, takaosaa painettaessa Fis ja Gis. Lyhyttä ja lohkotua oktaavia käytettiin yleisesti 1700-luvun alkuun asti. Andreas Werckmeister esitti kirjassaan *Erweiterte und verbesserte Orgelprobe* (s. 56) vuonna 1698 vaatimuksen, että lyhyestä ja lohkotusta oktaavista tulisi soitinrakennuksessa luopua.

¹⁹³ Svensson: Marholmen-uppgifter. "Jag visste att de flesta som kunde tänkas som intressenter för klavikordbygge mest var intresserade av en lite senare repertoar, och ett litet bundet instrument med kort oktav därför var för 'eksotiskt'. Musikmuseet hade ett spelbart, obundet Specken från 1743, som jag därför tyckte var lämpligt."

suhteellinen pituus kasvaa entisestään, jolloin ne tulevat soittajan kannalta epäedullisen vipusuhteen takia vaikeasti hallittaviksi: pieni liike koskettimen etuosassa saa aikaan suuren liikkeen takaosassa, mikä tekee soinnin kontrolloimisen vaikeaksi.¹⁹⁴

Svensson esitteli ongelman kurssilaisille jättäen itse kunkin harkittavaksi miten se ratkaistaisiin. Osallistujat saivat vapaasti valita, tekisivätkö he keskipinnapalkin originaalin mukaiseksi, vai asettaisivatko he ylä- ja alakoskettimien keskipinnat kahteen riviin. Myös keskipinnarivin välimatkalle annettiin vaihtoehtoisia malleja. Lisäksi kukin sai halutessaan asettaa keskipinnapalkin vinosti etuseinään nähden. Kaikkia vaihtoehtoja, myös originaalin mukaista käytettiin. Keskipinnapalkin ja keskipinnarivin sijoittelu oli myöhemminkin Marholmenin klavikordinrakennuskursseilla keskeisiä modifioinnin kohteita.

Ensimmäisenä vuonna ryhdyttiin rakentamaan seitsemää klavikordia. Lähes tappavasta työtahdistä huolimatta urakka osoittautui olosuhteisiin nähden ylimitoitetuksi: kaikki soittimet jäivät keskeneräisiksi. Kurssin aikana ei ainoatakaan saatu valmiiksi. Yksi valmistui myöhemmin samana vuonna,¹⁹⁵ muiden rakentamista jatkettiin seuraavina vuosina.

3.2. Valmiit rakennussarjat 1980–1982

Vuosina 1980–1982 kysyttiin ensimmäisen vuoden kokemuksia. Speckenkopiot viimeisteltiin yksi toisensa jälkeen, mutta uusia rakennussarjoja kurssia varten Svensson ei valmistanut. Uusillekin tulokkaille toki tarjottiin mahdollisuus rakentaa klavikordi, mutta sitä varten piti ostaa USA:laisen Carl Fudgen rakennussarja. Fudgella oli ruotsalainen agentti, jonka kautta ne oli helppo hankkia. Valittavina olivat:

sitomaton 5-oktaavinen Schiedmayer-kopio,

sidottu 4½-oktaavinen Hubert-kopio ja

pieni sidottu 4-oktaavinen klavikordi, jolla ei ollut suoranaista historiallista esikuvaa. Kaikkia rakennettiin Marholmenissa vuosina 1980–82 yhteensä neljä kappaletta. Svensson ei kuitenkaan ollut tyytyväinen rakennussarjojen laatuun, vaan suunnitteli kaiken aikaa paluuta ruotsalaisiin klavikordeihin.

¹⁹⁴ Tarkoitan vipusuhteella kosketinvarren etu- ja takaosan pituuksien keskinäistä suhdetta keskipinnasta mitattuna. Jos etuosa on takaosaan verrattuna kovin lyhyt, vipusuhte on soittajan kannalta epäedullinen. Sitä voidaan korjata sijoittamalla keskipinnapalkki siten, että se on diskanttipäästään kauempana soittimen etuseinästä kuin bassopäästään. Mikäli keskipinnat ovat yhdessä rivissä, yläkoskettimien etuosat jäävät takaosaan verrattuina suhteellisesti lyhyemmiksi. Kyseistä epäkohtaa voidaan tasoittaa sijoittamalla keskipinnat kahteen riviin siten, että yläkoskettimien pinnat ovat kauempana soittajasta kuin alakoskettimien.

¹⁹⁵ Svensson: *Swedish Clavichord reconstructions...*: "The workshop was occupied around the clock. Some people preferred to work at night, to gain easier access to machines and tools. In the morning, when they went for a few hours of sleep they met those who were on their way to breakfast. At the end of the two weeks everybody was very tired. It was difficult not to fall asleep as soon as you sat down if you were not working or eating."

Only one of the lutes was playable at the end of the course and one of the clavichords got its first two strings the last night. With tears in our eyes we were all standing around the instrument listening to a very beautiful low C.

4. Anders Wåhlström ja hänen klavikordinsa

4.1. Kuka oli Anders Wåhlström?

Vuonna 1983 Marholmenin rakennuskursseilla alettiin jälleen soveltaa ruotsalaisia esikuvia. Svensson valitsi *Speckenin*¹⁹⁶ tilalle Anders Wåhlströmin klavikordin S 03 Hs 968 vuodelta 1752. Mutta kuka oli tuo soitinrakentaja, jonka klavikordi sai niin keskeisen aseman Marholmenissa?

Vielä vuonna 1998 Anders Wåhlströmin persoona oli Marholmenin kurssilaisille täydellinen arvoitus. Klavikordin kaikupohjaan kirjoitettu signeeraus: *Anders Wåhlström faciebat Anno 1752* oli kaikki, mitä hänestä tiedettiin. Yhtä tietämätön on myös Eva Helenius-Öberg muuten niin perusteellisessa väitöskirjassaan. Tiettyjen, soittimen rakennustavassa esiintyvien yhtäläisyyksien perusteella hän kuitenkin esittää hypoteesin, että Wåhlströmillä olisi ollut jonkinlaisia yhteyksiä Cahmanin urkurakentamoon.¹⁹⁷ Itsekin totesin vielä keväällä 1998 ilmestyneen CD-levyni kansivihkossa olevani täysin tietämätön kaikesta, mikä liittyy Anders Wåhlströmin persoonaan ja toimintaan. Vasta myöhemmin samana vuonna ilmestynyt Birger Olssonin lisensiaatintutkielma *Olof Hedlund Orgelbyggare* on tuonut asiaan jonkin verran lisävalaistusta.

Anders Wåhlström toimi ainakin vuosina 1744–1762 Norra Upplandissa Västlandin seurakunnan urkurina. Hän asui Snatrassa, joka sijaitsee vajaat kymmenen kilometriä pohjoiseen Västlandista ja vain vähän yli kymmenen kilometrin päässä Hållnäsista. Hänen rakentamansa klavikordi on nykyisin Hållnäsien kotiseutumuseon hallussa. Wåhlström on tuntenut Olof Hedlundin, joka jatkoi Johan Niclas Cahmanin (1680–1737) perustaman urkurakentamon toimintaa: vuonna 1744 Wåhlström lähetettiin Tierpiin tilaamaan tältä urkuja Västlandin kirkkoon.¹⁹⁸ Anders Wåhlströmillä oli Carl-niminen poika, joka vuoteen 1762 mennessä oli kymmenen vuoden ajan opiskellut urkurakennustaitoa Jonas Grenin ja Petter Stråhlen johdolla, jotka jatkoivat Cahmanin ja Hedlundin työtä.¹⁹⁹ Opettajiensa ja edeltäjiensä tapaan Carl Wåhlström toimi tiiviissä yhteistyössä myös tiedeakatemian kanssa. Hän opiskeli urkujenrakennuksen teoriaa ja oli hyvin perehtynyt matematiikkaan, mekaniikkaan ja statiikkaan. Hänestä tuli tunnettu urkurakentaja, joka Grenin ja Stråhlen kuoltua 1765 jatkoi Cahmanin perustaman rakentamon toimintaa.²⁰⁰ Carl Wåhlström rakensi urkuja myös Suomeen, mm v. 1772 Ulrika Eleonoran kirkkoon Helsinkiin.²⁰¹

¹⁹⁶ Nimen kursivoinnin merkityksestä katso luku I, 2.3., s. 9.

¹⁹⁷ Helenius-Öberg 1986: 119-120. "Intet är känt genom skriftkällor om denne Anders Wåhlström" ja "Bindningen till Cahmans byggnadssätt föder hypotesen, att Wåhlström på något sätt varit knuten till dennes verkstad."

¹⁹⁸ Urkujen ohella Hedlund rakensi myös klavikordeja, ja näin Wåhlströmillä oli mahdollisuus tämän välityksellä perehtyä myös klavikordin rakentamiseen.

¹⁹⁹ Olsson 1998: 139-141.

²⁰⁰ Helenius-Öberg 1986: 20. Wåhlström itse tähdentää teoreettisen tiedon tarpeellisuutta urkurakennuksessa: "At Orgelbyggeriet är ibland de swårare Konsterne har ännu Kiännare ingen nekat. At denne Konsten bör nödwändigt wara underbygd med Kunska-per i Mathematique, Mechanique, och Statique, är så mycket mer afgjort..." (Kommerskollegium till Kungl. Maj:t 22/1 1770, Riksarkivet)

²⁰¹ Hülphers 1773/1969: 225.

4.2. Anders Wåhlströmin klavikordi vuodelta 1752

Anders Wåhlströmin klavikordi on herättänyt poikkeuksellisen laajaa huomiota niin Ruotsissa kuin Suomessakin. Felix Wolff laati siitä piirustukset vuonna 1980 ja kolme vuotta myöhemmin siitä alettiin rakentaa Marholmenin kursseilla hieman modifioituja kopioita. Vuodesta 1985 lähtien Marholmenissa oli mukana myös suomalaisia, ja vuonna 1994 kyseistä mallia alettiin rakentaa myös Suomessa järjestetyillä kursseilla.²⁰² Kuopion *Wåhlströmit* tosin poikkeavat alkuperäisestä enemmän kuin Marholmenissa rakennetut, mm. yhdellä kokoaskeleella laajennetun äänialansa (C-d³) takia. Vuonna 1995 Wåhlströmin klavikordia alettiin tutkia Göteborgin yliopiston urkutaiteen keskuksessa (Organ Art Center). Tutkimuksen käytännöllisenä tavoitteena oli selvittää, soveltuisiko *Wåhlström* opiskelijoiden harjoittelusoittimeksi. Göteborgissa rakennetut soittimet eivät sisällä modifikaatioita: rekonstruktiot on siellä pyritty rakentamaan mahdollisimman tarkkoina kopioina alkuperäisestä.

Wåhlströmin klavikordin rakentamisvuodesta on vallinnut kahdenlaisia käsityksiä. Kaikupohjan signeeraus on muilta osin selvästi luettavissa, mutta toiseksi viimeistä numeroa, joka näkyy heikosti, on tulkittu sekä kolmoseksi että viitoseksi. Sekä Wolff että Helenius-Öberg ovat nähneet sen kolmosena ja määrittäneet soittimen rakennusvuodeksi 1732. Soitin onkin 1750-luvun ruotsalaiseksi klavikordiksi poikkeuksellisen pienikokoinen, ja muutenkin se tuo mieleen pikemminkin 1700-luvun alun saksalaisen kuin oman rakentamisaikansa ruotsalaisen klavikordin. Tämä lienee osaltaan ohjannut tulkintaa varhaisemman vaihtoehdon puolelle.

Göteborgin yliopiston tutkimuksissa signeerauksen vuosiluvuksi määriteltiin 1752. Viritystappien juureen on kirjoitettu kielten paksuuksia osoittavia numeroita. Kun niissä näkyviä yhtä kolmosta ja useita viitosia verrattiin ultraviolettivalossa signeerauksen vastaavaan numeroon, tutkijaryhmä tuli vakuuttuneeksi siitä, että vuosiluku on 1752.²⁰³

Vaikka Wåhlströmin klavikordi ei edustakaan tyypillistä ruotsalaista traditiota,²⁰⁴ siinä on yksityiskohtia, jotka liittävät sen ruotsalaiseen Cahman-koulun urkurakennusperinteeseen. Tarvikekotelon kannessa, koskettimiston vasemmalla puolella oleva taidokkaasti tehty geometrinen tähti-intarsia on käytännöllisesti katsoen samanlainen kuin Daniel Stråhlen klavikordissa vuodelta 1738.²⁰⁵ Alakoskettimien päihin liimattuihin leimapapereihin on niin ikään painettu heraldinen lilja, jota kaikki Cahman-koulun urkurakentajat käyttivät.²⁰⁶

Soittimen perusrakenne ja monet materiaalit, kuten alakoskettimien päällysteenä käytetty puksipuu ja tarvikekotelon päällyksen tekotavallinen taidokkuus viittaavat ammattimaiseen rakentajaan. Työsuorituksessa on kuitenkin monia amatöörimäisiä yksityiskohtia: mm. koskettimet on vuoltu huolimattomasti ja piirtopuikolla puuhun vedetyt linjat ovat epätasaisia.²⁰⁷

²⁰² Vuosina 1994-1995 kurssit järjestettiin Kuopiossa.

²⁰³ Speerstra 1996: 3.

²⁰⁴ Anders Wåhlströmin klavikordi edustaa rakennustavaltaan ja -tyyliltään pohjoissaksalaista rakennustraditiota, joka oli Ruotsissa vallitsevana 1700-luvun alkupuolella. Helenius-Öbergin mukaan (1986: 194) erityinen ruotsalainen rakennusperinne alkoi muodostua 1740-luvulla.

²⁰⁵ Samanlainen kuvio on nykyisin Naton tunnuksena.

²⁰⁶ Helenius-Öberg 1986: 119-120.

²⁰⁷ Speerstra 1996: 10.

Myös epätavallisen paksu kaikupohja²⁰⁸ ja vaakasuora kielisillan yläpinta viittaavat amatöörirakentajaan. Varsin poikkeuksellista on myös se, että kaikupohjan alle ei ole liimattu minkäänlaista resonanssia säätelevää tukirimaa.²⁰⁹

Olssonin lisensiaatintutkimuksen tieto Anders Wåhlströmin elämänvaiheista puoltaa käsitystä, jonka mukaan tämä rakensi klavikordinsa vasta vuonna 1752 eikä 1732. Carl Wåhlström nimittäin aloitti oppivuotensa Gren & Strählen urkurakentamolla 1752.²¹⁰ Anders Wåhlströmillä on täytynyt olla yhteyksiä poikansa työpaikkaan, josta hän on voinut saada paitsi rakennusmateriaaleja, myös muuta apua. Isä-Wåhlströmillä itsellään ei välttämättä ollut tietoa kaikista klavikordinrakennuksen yksityiskohdista. Tämä selittäisi hänen rakentamassaan soittimessa ilmeneviä epätasaisuuksia ja amatöörimäisiä piirteitä.

4.3. Anders Wåhlströmin klavikordin tekniset tiedot

Seuraavassa esitän lyhyesti taulukoituna Anders Wåhlströmin klavikordin S 03 Hs 968 tärkeimmät mitat. Ne on kaikupohjan paksuutta lukuun ottamatta mitattu Felix Wolffin piirustuksesta.

Taulukko 1

Wåhlström-klavikordin S 03 Hs 968 ulkomitat, kaikupohja ja koskettimisto, mm

Ulkomitat:	leveys	syvyys		
	1143	340		
Ulkoseinien paksuus:	13			
Kaikupohjan mitat:	takaleveys	etuleveys	syvyys	paksuus
	394	353	317	3,4–4,9
Ääniala:	C-c ³			
Koskettimiston mitat:	C	Cis	b ²	c ³
kokonaispituus	289	249	261	302
keskipinna-takareuna	178	171	183	191
keskipinna-etureuna	112	79	9	112
keskipinna-tangentti	102	100	174	184
takaosa/koko pituus	61,5	68,5	70	63 %
tg.-keskip./tg.-etur.	47,5	56	69	62 %
Keskipinnapalkki:	soittimen pitkän sivun suuntainen			
Keskipinnarivien väli:	8 mm			
Oktaavin leveys:	163 mm			

Kuten edellä totesin, Wåhlströmin rakentama soitin on aikansa ruotsalaiseksi klavikordiksi pieni. Eva Helenius-Öbergin laatimasta luettelosta löytyy sen lisäksi vain neljä vastaavan kokoista signeerattua klavikordia.²¹¹

²⁰⁸ Kaikupohjan paksuus vaihtelee 3,4 mm:stä 4,9 mm:iin. (Speerstra 1996: 12.)

²⁰⁹ Erityisesti HansErik Svensson kiinnitti huomiota kaikupohjan epätavalliseen paksuuteen, vaakasuoraan kielisillan yläpintaan ja kaikupohjan alapuolisen riman puuttumiseen pitäen niitä sointia heikentävinä ja amatöörimäisinä piirteinä.

²¹⁰ Olsson 1998: 140-141. ”I januari (1762) hölls sockenstämma angående ’Orgelwärbets räsande’.[...] Organisten Wåhlström föreslog att arbetet skulle få utföras av hans son Carl, som nu var hemma och som ’i 10 år lärde denna konst hos Orgelbyggaren Gren och Stråhle’.”

²¹¹ Signeerattujen ruotsalaisten klavikordien lisäksi Helenius-Öbergin luettelossa (s. 262-277) on kuusi ruotsalaisille museoille kuuluvaa signeeraamatonta klavikordia. Niistä ei tiedetä varmuudella, onko ne tai jotkut niistä rakennettu Ruotsissa, vai onko ne tuotu Ruotsiin. Yksi

Kaksi niistä edustaa varhaista ruotsalaista rakennusperinnettä²¹² ja kaksi on selvästi *Wählströmiä* myöhempiä.²¹³ Varhaisia klavikordeja lukuun ottamatta äänialakin tehtiin Ruotsissa yleensä neljää oktaavia laajemmaksi: *Wählströmin* lisäksi ainoastaan Olof Bromanin klavikordissa S 12 KM 9.116 vuodelta 1758 ääniala on C-c³.

Keskipinnapalkin sijoittaminen soittimen pitkän sivun suuntaisesti oli *Wählströmin* ajan Ruotsissa normaali käytäntö. Tavanomaista oli myös sijoittaa keskipinnat kahteen suhteellisen lähellä toisiaan olevan riviin, vaikka jotkut rakentajat, kuten esimerkiksi Specken, käyttivät vain yhtä riviä. *Wählströmin* oktaavin leveys 163 mm on hieman tavanomaisinta 161-162 mm:n leveyttä suurempi.

Taulukko 2.

Wählström-klavikordin S 03 Hs 968 kielet ja kielisilta

Kielikuoroja:	2
Sidotut äänet:	c-cis, d-es, f-fis, g-gis, a-b, c ¹ -cis ¹ , d ¹ -es ¹ , f ¹ -fis ¹ , g ¹ -gis ¹ , a ¹ -b ¹ , c ² -cis ² , d ² -es ² , f ² -fis ² , g ² -gis ² , a ² -b ² , h ² -c ³
Kielten materiaali:	C-Fis G-c ³
	punotut kielet sileä messinki
Kielten läpimitat:	nro 8-3
Kielisilta:	suora + diskanttikoukku
Kielten kulmat kielisillalla:	C1* C2* c c ¹ c ² c ³ 7° 5° 5° 5° 6° 8°
Viritystapit:	neljässä lyhyen sivun suuntaisessa rivissä.
Kielten soivat pituudet: ²¹⁴	C F c f c ¹ f ¹ c ² f ² c ³ 971 852 698 564 418 324 229 176 116 mm
Suhteellinen pituus:	53 62 76 82.5 91.5 94.5 100 103 101,5 %
Takapinnan ja tangentin välimatka c ³ : ²¹⁵	111 mm

* C1 ja C2=etummainen ja taempi C-kieli

Wählströmin klavikordin alkuperäiset kielet eivät ole säilyneet, eikä niiden materiaalista ole tietoa. Kielten mensuurit ovat kuitenkin niin lyhyet (c²=229 mm), että messinkikielet soivat rautaisia paremmin, mikäli soitin viritetään korkeuteen a¹~ 415–440 Hz. Pienikokoisia klavikordeja rakennettiin myös niin lyhyillä kielimensuureilla, että riittävän jännityksen aikaansaamiseksi ne piti viritellä korkeammalle, tavallisimmin kvarttia ylemmäksi. Tällainen on mm. Mathias Petter Kraftin pienikokoinen klavikordi, jossa c²-kielen pituus on vain

niistä on todella pieni (936 mm x 288 mm) ja yksi kohtalaisen suuri (1434 mm x 420 mm). Neljän voi katsoa edustavan samaa kokoluokkaa kuin *Wählströmin* soitin.

²¹² Varhaista perinnettä edustavat rakentajat ovat George Woytzig ja Elias Witting. Molemmat ovat tulleet Ruotsiin Saksasta, Schleesian Liegnitzista. Woytzigin klavikordi (1182 mm x 341 mm) on rakennettu vuonna 1688 ja Wittingin (1189 mm x 355 mm) n. 1700. Molemmat ovat sidottuja ja niiden ääniala on neljä oktaavia (C-c³), edellisessä on lohkottu ja jälkimmäisessä lyhyt basso-oktaavi. (Helenius-Öberg 1986: 116 ja 139)

²¹³ Gottlieb Rosenaun ja Mathias Petter Kraftin pienet klavikordit ovat kokonsa puolesta poikkeuksia heidän tuotannossaan. Rosenaun klavikordi on rakennettu vuonna 1772, sen ääniala on C-e³ ja ulkomitat 1190 mm x 358 mm. Kraftin klavikordissa ei ole vuosilukua, mutta hänen soitintuotantonsa ajoittuu vuoden 1800 molemmille puolille. Soittimen ääniala on laaja, A₁-f³, ja sen ulkomitat ovat 1053 mm x 377 mm.

²¹⁴ Kustakin kieliparista on mitattu se kieli, joka on kauempana soittajasta.

²¹⁵ Soittajasta kauempana oleva kieli.

178 mm.²¹⁶ Göteborgin yliopistossa rakennettuihin Wåhlström-kopioihin on kokeiltu kvarttia ylemmäksi viritettyjä rautakieliä. Oman kokemuksen mukaan ne kestävät näin kielitettyinä ja viritettyinä voimakkaampaa soitto-otetta, mutta soinnillisesti en voi sanoa niiden ainakaan paranevan.

Kielten läpimitat ilmenevät viritystappien juureen kirjoitetuista numeroista: niiden paksuuksia ei 1700-luvulla ilmoitettu millimetri- eikä tuumamittoina, vaan tietty numero vastasi tietyn paksuista kieltä. (lähemmin s. 68) Numerointi loppuu G-kielten kohdalla. Sen alapuolella alemman C-, D-, Es- ja ylemmän F-kielen sekä molempien E-kielten kohdalta kielisillassa on havaittavissa punotun kielen punoslangan jättämiä jälkiä, joista voi nähdä myös sen muodostaman kulman ydinlankaan verrattuna.²¹⁷ Jäljet ovat syntyneet pitkään viritämättöminä olleiden kielten painuessa kielisillan viistoamatonta ylätasoa vasten. Punottujen kielten paksuuksia ja materiaaleja ei ko. päättelyn avulla kuitenkaan pystytty selvittämään.

4.4. Ensimmäiset Wåhlström-rekonstruktiot vuosina 1983–1984

Wåhlström-klavikordi tarjosi ratkaisun ongelmiin, joihin HansErik Svensson oli ensimmäisen kurssin aikana törmännyt. Sen ääniala (C-c³) oli vain yhtä kokoaskelta pienempi kuin suuritöiseksi osoittautuneen Specken-mallin, mutta ulkomitoiltaan paljon pienempänä sitä oli Marholmenin oloissa rakentamisen aikana helpompi käsitellä.²¹⁸ Koska siinä on sidotun rakenteensa vuoksi vähemmän kieliä, siinä on myös vähemmän kielitykseen liittyvää työtä kuin samankokoisessa sitomattomassa klavikordissa. Soittimen pieni koko helpotti myös sen materiaalien työstämistä kurssia varten. *Wåhlströmistä* tulikin neljän vuoden ajaksi ainoa Marholmenissa rakennettu klavikordimalli.²¹⁹

Sidottu klavikordi kiinnosti Svenssonia muutenkin soittimena. Merkittävin syy siihen, että hän valitsi tarjolla olevista vaihtoehdoista juuri Wåhlström-klavikordin, oli myös bassossa kauttaaltaan kromaattinen koskettimisto. Valittavana olisi ollut mm. Tukholman musiikkimuseon vielä pienempi (1092 mm x 325 mm) signeeramaton klavikordi, S 01 NordM 263-785. Siinä kuitenkin oli lohkottu basso-oktaavi, jota Svensson pelkäsi rakentajakandidaattien vieroksuvan.

Wåhlström-klavikordeja lähdettiin rakentamaan saman *tidstrogenhet*-periaatteen mukaisesti, jota Marholmenissa oli aiemminkin noudatettu. Myös Anders Wåhlströmin rakentamassa klavikordissa on yksityiskohtia, joiden toimivuuden Svensson asetti aikaisemman kokemuksensa perusteella kyseenalaisiksi. Sen vuoksi jo ensimmäisiin Marholmenissa rakennettuihin Wåhlström-rekonstruktioihin tehtiin alkuperäissoittimeen nähden pieniä poikkeamia.

²¹⁶ S 01 NordM 37.862. Helenius-Öberg ilmoittaa mitaksi 165 mm, mutta oma mittaukseni Tukholman musiikkimuseon varastossa antoi tulokseksi mainitun 178 mm.

²¹⁷ Speerstra 1996: 15.

²¹⁸ Marholmenin kurssikeskuksessa ei ole varsinaista puusepänverstasta, joka sellaisenaan soveltuisi soitinrakennuskurssin käyttöön. Joitakin soveltuvia työkaluja ja -koneita on erillisessä varastorakennuksessa, mutta kurssilaisten työtiloiksi on aina tyhjennetty ja uudelleen kalustettu kirjastorakennus, johon on sijoitettu rakentajien työskentelypöydät sekä työssä tarvittavia pieniä, helposti siirrettäviä laitteita. Kurssilaiset joutuvat mm. suhteellisen paljon kantamaan rakenteilla olevia soittimia ja niiden osia rakennuksesta toiseen.

²¹⁹ Varsinaisen rakennustoiminnan ohessa Marholmenissa restauroitiin vuonna 1984 Pehr Lindholmin klavikordi vuodelta 1795.

Ehkä tärkein asioista, joiden muuttaminen oli välttämätöntä, oli alkuperäissoittimen poikkeuksellisen paksu (keskimäärin yli 4 mm) kaikupohja (ks. alaviite 208, s. 64). Svensson oli vakuuttunut siitä, että sellaisena se ei antaisi rakennettaville soittimille optimaalisia soinnillisia ominaisuuksia. Kaikissa Marholmenissa rakennetuissa rekonstruktioissa onkin ohuempi kaikupohja kuin originaalissa. Sopivien ratkaisujen löytämiseksi kaikupohja höylättiin jo vuonna 1983 rakennetuissa neljässä soittimessa eri tavoin.

Toinen muutettava asia oli kielisillan yläpinnan muotoilu. Alkuperäisessä soittimessa se on täysin vaakasuora. Tällöin kielen soiva osa koskettaa puuta ennen kuin se tavoittaa metallisen kielisiltapinnan. Kirkkaan ja selkeän soinnin syntymisen kannalta on kuitenkin tärkeää, että pinna ja tangentti muodostavat kielen soivan osan päätepisteet.²²⁰ Tästä syystä kielisillan yläpinta viistettiin normaalikäytäntöä vastaavaksi.

Kolmas normaalikäytännöstä poikkeava piirre alkuperäisessä soittimessa oli resonanssia säätelevän riman/rimojen puuttuminen kaikupohjan alapinnalta. Ilman sitä/niitä sointia on vaikea saada balansoiduksi tasasuhteisesti. Yleensä Marholmenin *Wählströmeihin* liimattiin kaikupohjan alapinnalle kielisillan kanssa ristiin menevä rima.²²¹ Yhdessä, tukholmalaisen Kaj Déransin vuonna 1983 rakentamassa soittimessa W¹⁹⁸³KDMar pyrittiin kuitenkin noudattamaan muita uskollisemmin alkuperäissoittimen ratkaisuja. Sen kaikupohjasta tehtiin muita paksumpi (3,25-3,4 mm), eikä sen alapinnalle liimattu minkäänlaista rimaa. Rimattomaksi jäi myös ainoa seuraavana vuonna rakennettu rekonstruktio W¹⁹⁸⁴MGMar (rak. Mats Guilletmot).²²²

Alkuperäisen *Wählströmin* voi rakenteellisin perustein katsoa edustavan saksalaista klavikordiperinnettä (ks. luku IIA, 2.4, s. 38), joskin siinä sovellettu sidonta on tässä mielessä epätavallinen. Sitomattomia säveliä ovat h ja e, kun ne tavallisimmin ovat d ja a.²²³ Saksalaisella kulttuurialueella käytettiin tavallisesti jälkimmäistä sitomistapaa. Svensson esitteli rakentajille valittaviksi molemmat sitomistavat. Ainoastaan yksi vuoden 1983 rakentajista valitsi alkuperäisen, muissa samoin kuin myöhemmin rakennetuissa soittimissa sitomattomiksi jätettiin d ja a. Soitin, jossa sitominen oli säilytetty alkuperäisenä, sai pitää myös alkuperäisen viritysjärjestelmän, keskisävelvirityksen. Kaksi soittimista sai viritysjärjestelmäkseen Kirnberger

²²⁰ Kun kova kieli värähtelee, energia siirtyy siitä helposti kovahkoon siltapintaan, siitä kovapuiheen kielisiltaan (tavallisimmin tammea tai pyökkiä) ja edelleen pehmeään (kuusta) kaikupohjaan. Aine siis pehmenee joka kerralla, kun materiaali muuttuu. Klavikordissa metalliset tangentti ja siltapinna muodostavat riittävän kovina selkeät kielen värähtelevän osan päätepisteet. Kovakin puu värähtelevän kielen päätepisteenä siirtää energiaa huonommin kuin metallinen pinna.

²²¹ Tässä yksityiskohdassa Marholmenissa otettiin mallia Anonymus-klavikordista (ks. III, A, 5) jo ennen kuin siitä alettiin rakentaa kopioita: *Anonymuksessa* on periaatteessa samalla tavalla sijoitettu tukirima. Kielisillan ja tukiriman välinen kulma tosin poikkesi huomattavastikin Marholmenin *Wählström*-rekonstruktioissa.

²²² Vuonna 1989 tähän soittimeen liimattiin rima pohjaan tehdystä aukosta. Syynä oli muissakin *Wählström*-rekonstruktioissa b-h-alueella esiintyvä purkkimainen ääni, joka tässä yksilössä kuului epätavallisen voimakkaana. Svensson kirjoittaa asiasta seuraavasti: "Ingen resonansbottenribba 1984. Burkton vid b-h försvinner (nasaliseras) med tyngd på steget vid dessa strängar. Ribba insatt 1989?" (dok. 84:1)

²²³ Alkuperäisen *Wählström*-klavikordin sitomattomat sävelet ovat C-H sekä e, h, e¹, h¹ ja e². Marholmenissa sitomattomiksi vakiintuivat C-H, d, a, d¹, a¹ ja d². Muut sävelet ovat pareittain sidottuja. Kaksi ylintä sidosparia ovat muista poiketen a²-b² ja h²-c³.

III ja yhdestä tuli tasavireinen.²²⁴ Tasavireisyyttä lukuun ottamatta Svensson katsoi kaikkien muutosten olevan sellaisia, että ne periaatteessa olisivat voineet esiintyä alkuperäisessäkin soittimessa. Itse asiassa myös viimeksi mainittu tunnettiin jo 1700-luvun alussa, vaikka sitä ei klavikordeissa yleensä käytettykään.

Vuonna 1983 Marholmenissa kokeiltiin eri soittimiin erilaisia kielten paksuuksia. Alkuperäissoittimessa G-c³:n alueelle kirjoitettu numerointi etenee seuraavasti:²²⁵

Taulukko 3

Wählström-klavikordin S 03 Hs 968 kielten numerot:

G=3, Gis-H=4, c-g=5, a-f¹=6, g¹-e²=7, f²-h²/c³=8

Svensson laski millaisiksi kielten jännitykset muodostuvat, jos materiaalina käytetään keltaista messinkiä. Numeroita vastaavat kielten läpimitat ovat seuraavat ja kaikki kielet G:stä alaspäin ovat paksuutta n:o 3.²²⁶

²²⁴ Pelkistetysti sanoen keskisävelvirityksen perusideana on virittää oktaavin alueella puhtaiksi niin monta suurta terssiä kuin mahdollista. Puhtaita terssejä sisältävät soinnut ja (vähän etumerkkejä sisältävät) sävellajit saadaan näin soimaan erittäin puhtaasti. Koska keskisävelisessä temperatuurissa ei ole enharmonisesti vaihtuvia säveliä, oktaavilla on siinä vain 12 enharmonisesti yksi-ilmeistä säveltä, mikä rajoittaa käytettävissä olevien sävellajien määrän kuuteen duuri- ja kolmeen mollisävellajiin. 1700-luvun alkupuolella alkoivat ns. hyvät viritykset saada yhä enemmän suosiota. Niissä on ideana se, että osa kvinteistä temperoidaan hieman suppeiksi osan jäädessä puhtaiksi. J.P.Kirnbergerin esittämä III temperointikaava kuuluu näihin, vaikka onkin esitelty vasta 1700-luvun jälkipuoliskolla. Siinä kaikki sävellajit ovat käyttökelpoisia, vaikka soivatkin lähinnä eri suuruisten suurten terssien takia eri tavoin. Tasavireisessä järjestelmässä ns. pythagoralainen komma on jaettu tasan kaikkien kvinttien kesken ja siinä kaikki sävellajit soivat yhtä puhtaasti, tai jos niin halutaan ilmaista, yhtä epäpuhtaasti. Tasavireinen järjestelmä tuli vallitsevaksi vasta 1800-luvulla. Sidotussa klavikordissa ei valittua viritysjärjestelmää voi muuttaa muutoin, kuin siirtämällä tangenttien paikkoja, koska niiden etäisyys toisistaan määrää sidottujen intervallien suuruuden.

²²⁵ 1800-luvulle asti kielten valmistuksessa käytettiin metallista laattaa, jossa oli eri suuruisia reikiä. Kielilankaa vedettiin reikien läpi aloittaen suuremmista ja jatkettiin tarpeen mukaan vetämällä lankaa aina pienemmän reiän läpi. Reiät oli numeroitu siten, että suurimmissa rei'issä oli pienemmät numerot. (Englannissa numerointi oli päinvastainen.) Kielen paksuus merkittiin sen reiän numerolla, jonka läpi se oli viimeksi vedetty.

²²⁶ 1800-luvulle asti kielet eivät olleet yhtäläisiä tasalaatuisia kuin nykyisin. Eri maissa ja eri rakentajilla oli eri käytäntöjä. Myös saman soittimen samanpaksuisiksi merkityissä kielissä oli pieniä eroja. Kielet eivät aina myöskään olleet täysin pyöreitä, mistä syystä ne saattoivat olla eri kohdista ja suunnista mitattuna eri paksuisia. Tämän saatoinkin itekin todeta mitatessani Söderström-klavikordin (1814) alkuperäisten kielten paksuuksia. Svenssonin käyttämät numeroiden vastaavuudet ovat samoja, jotka Grant O'Brien (1994: 129) on esitellyt ruotsalaisten klavikordinkielten laskennallisina arvoina. Eva Helenius-Öberg (1986: 74) käyttää samoja mittoja millimetrin sadasosiksi pyöristettyinä: 1 = 0,50 mm, 2 = 0,45 mm, 3 = 0,40 mm, 4 = 0,365 mm, 5 = 0,33 mm, 6 = 0,30 mm, 7 = 0,27 mm, 8 = 0,24 mm.

Taulukko 4

Wählström-klavikordin S 03 Hs 968 oletettu alkuperäinen kielitys:

kielet	läpimitta	jännitys
C-G (3)	= 0,405 mm	1,8 - 2,8 kp ²²⁷
Gis-H (4)	= 0,365 mm	2,4 - 2,9 kp
c-gis (5)	= 0,330 mm	2,5 - 3,2 kp
a-fis ¹ (6)	= 0,297 mm	2,7 - 3,1 kp
g ¹ -e ² (7)	= 0,268 mm	2,6 - 2,9 kp
f ² -c ³ (8)	= 0,242 mm	2,4 - 2,4 kp

Bassokielten jännitys jää tämän mallin mukaan kielitetyssä soittimessa kovin alhaiseksi, minkä vuoksi sitä ei Marholmenissa sovellettu sellaisenaan.

Svensson lähti olettamuksesta, että kaikki bassokielet G:stä alaspäin ovat alimman numeron (3) ilmaisemaa paksuutta, mutta bassokielten numeroimatta jättämisen voi tulkita toisinkin. 1700-luvun puolivälissä Ruotsissakin käytettiin jo punottuja kieliä,²²⁸ mutta niitä ei merkitty numeroilla klavikordin kaikupohjaan. Onkin perusteltua olettaa, että alkuperäisessä Wählström-klavikordissa on ollut bassossa seitsemän punottua kieliparia C-Fis. Tätä vaihtoehtoa tukevat myös Göteborgin yliopistossa tehdyt tutkimukset.²²⁹

Marholmenissa ei missään klavikordimallissa käytetty punottuja kieliä, osittain siitä syystä, että Svenssonin kokemuksen mukaan hyvä sointi voitiin saavuttaa sileillä kielillä valitsemalla niiden paksuudet ja materiaalit huolellisesti. Näin voitiin myös välttää se soinnillinen porras, joka helposti syntyy punotun ja sileän kielialueen rajalle. Punotun kielen sointi on aina erilainen kuin sileän.²³⁰ Toinen syy punottujen kielten vierastamiseen oli puhtaasti käytännöllinen. Niiden valmistaminen ja valmistuksen opettaminen kokemattomille kurssilaisille olisi vienyt kohtuuttoman paljon aikaa ja olisi Marholmenin olosuhteissa myös ollut hankala järjestää. Valmiina ostetut kielet taas olisivat lisänneet kurssin materiaalikustannuksia.

Esitän jäljempänä olevassa taulukossa 5 Wählström-klavikordin S 03 Hs 968 alkuperäiseksi päätellyn kielityksen rinnalla Marholmenissa vuosina 1983-1984 käytettyjä kielitysmalleja. Ensimmäisenä on vuonna 1983 aloitettuihin Wählström-klavikordeihin asennettu kielitys, toisena vuoden 1984 kurssin jälkeen muodostunut standardi, jossa bassopuolen kielitystä edelliseen

²²⁷ Olen käyttänyt jännityksen mittayksikkönä käytöstä jo väistyvää kilopondia, koska se on vakiintunut käytäntö Marholmenin dokumentaatioissa.

²²⁸ Punotut kielet valmistetaan siten, että ydinlangan ympärille punotaan ohuempaa lankaa halutunlaisessa kulmassa. Näin bassokielten massa kasvaa, mutta ne säilyttävät elastisuutensa.

Mikäli kaikki kielet tehtäisiin saman paksuisesta langasta, niiden pituuden tulisi muuttua kääntäen verrannollisena värähtelytaajuuteen. Oktaavikielillä olisi silloin aina kaksinkertainen pituussuhde. Tämä veisi kuitenkin siihen, että bassossa kielet olisivat kohtuuttoman pitkiä, liian yläsävelrikkaita ja sointiväritään vähemmän tarkoituksenmukaisia. Kieliä voidaan lyhentää, jos ne samalla tehdään paksummiksi. Loputtomasti kieliä ei kuitenkaan voi paksuntaa. Vastaan tulee raja, jossa kieli tulee liian jäykäksi eikä muodosta enää riittävästi yläsäveliä, jotta sointi pysyisi halutunlaisena, ilmapana ja värikkäänä. Tällöin voidaan käyttää massan lisäämiseksi punottuja kieliä joustavuuden siitä kärsimättä. Klavikordissa kielten paksuuksilla ja niiden jousto-ominaisuuksilla on oleellinen vaikutus myös soitettavuuteen. Kovin jäykillä kielillä sointiin ei saada klavikordille tyypillistä elastisuutta, kovin ohuilla ja joustavilla kielillä taas on vaikea säilyttää sävelpuhtautta.

²²⁹ Speerstra 1996.

²³⁰ Sointiero voidaan vähentää tekemällä punos ohuemmasta langasta ja/tai harvemmaksi raja-alueen läheisyydessä. Tällöin punoslangan osuus kielen kokonaismassasta jää pienemmäksi.

verrattuna hieman ohennettiin.²³¹ Pysyväksi poikkeukseksi kielitysmalleihin jäi taulukossa viimeisenä esitelty Kaj Déransin W¹⁹⁸³KDMar, joka ainoana valmistui soitettavaan kuntoon vuoden 1983 kurssin aikana. Siihen asennettiin – lähinnä aikaisemmin rakennetuista Specken-rekonstruktioista saatujen kokemusten perusteella – kielet, jotka alkuperäiseen Wåhlström-klavikordiin verrattuna olivat varsin paksut. Toteamus koskee etenkin bassoa, diskantissa kielitys oli osittain jopa alkuperäistä ohuempi. Soinnissa ja soitettavuudessa ilmenneiden ongelmien vuoksi soittimen kielitys jouduttiin vuoden 1984 aikana kahdesti osittain vaihtamaan.²³²

Déransin klavikordin kielitys jäi siihen tehtyjen muutosten jälkeenkin bassopäästään muita paksummaksi. Ensimmäisistä klavikordeista saatujen kokemusten perusteella muissakin päädyttiin kielitykseen, joka bassopuolella oli oletettua alkuperäistä paksumpi ja diskanttipuolella sitä ohuempi. Laskennallisiin malleihin perustuva kielipaksuuksien valinta alkoi Marholmenissa vasta myöhemmin. Edellä esiteltyjä muutoksia lukuun ottamatta Marholmenin Wåhlström-rekonstruktiot rakennettiin vuosina 1983–1987 Felix Wolffin tekemien piirustusten mukaan tarkoin alkuperäisen Wåhlströmin klavikordin kaltaisiksi.

Rakensin itse kyseisenä aikana kaksi Wåhlströmiä, W¹⁹⁸⁶PVMar ja W¹⁹⁸⁷PVMar sekä yhden *Anonymuksen*, A¹⁹⁸⁷PVMar Marholmenissa vallitsevan käytännön mukaisesti, pohtimatta mitä kukin ratkaisu vaikuttaisi soittimen ominaisuuksiin. Rakentajat joutuivat tekemään omia valintoja lähinnä kaikupohjan paksuuksia määriteltäessä. Tutustuin aikaisempina vuosina tehtyihin mitoituksiin ja yritin omissani noudattaa turvallisen tuntuista keskitietä.

Ensimmäisessä rakentamassani klavikordissa W¹⁹⁸⁶PVMar kaikupohjan paksuus on 2,6-2,75 mm, toisessa, W¹⁹⁸⁷PVMar hieman ohuempi, 2,5-2,7 mm.²³³ Kaikupohjan alapuolinen tukirima on edellisessä 265 mm pitkä, 12 mm leveä, 15 mm korkea, harjumaaisesti kavennettu ja päistään madallettu. Se on liimattu paikalleen siten, että se risteää kielisillan kanssa kummankin keskikohdalla. Pitkää sivua kohti aukeava kulma on 80°. Jälkimmäisessä tukirima on 290 mm pitkä, 10 mm leveä, 12 mm korkea ja edellisen tapaan kavennettu ja päistään madallettu. Sekin on keskikohdiltaan ristissä kielisillan kanssa, mutta kulma on vain 40°.

²³¹ Vuonna 1989 kielitykseen tehtiin pieni muutos: F, d ja es saivat astetta paksumman kielen (vrt. taulukko 5, sarake Marh. 1984-88, s. 71).

²³² Soitinkohtaisissa Marholmen-dokumenteissaan (dok. 83:2) Svensson kirjoittaa Déransin klavikordissa ilmenneistä ongelmista seuraavasti: ”Byggt på Marholmen 1983 och 1984 och hemma vintern däremellan. Spelbart under kursen 1983, men knappt, vidare experiment hemma. [...] Stora problem med ton och spelbarhet 1983. Dämplatta fick tillverkas, tonhöjden fick sänkas till 415. Efter vintern kunde dämplattan tas bort utan problem och tonhöjden höjas till 440.[...] Tonkvalitén avsevärt bättre efter några år. Dämremsan omlindades många gånger, allt lösare och glesare. Åter till Marholmen 1994, justeringar, tangentbleckslipning, utbyte av några strängar, bl.a. att öglorna gled.”

²³³ Suurempi luku kertoo kaikupohjan paksuuden sen keskivaiheilla. Ohuimmillaan soittimieni kaikupohjat ovat vasemmassa takanurkassa, lähellä kielisillan diskanttipäätä. Vuosina 1983-1985 Marholmenissa rakennetuissa Wåhlström-klavikordeissa kaikupohjan paksuudet ovat seuraavanlaiset: 1983: 2,6-2,8, 3,25-3,4, 2,4-3,4, 2,5-2,9. 1984 rakennettiin vain yksi uusi Wåhlström, jonka kaikupohjan mitat puuttuvat. 1985: 2,4-2,6, 2,8-2,9, 2,0-2,6, 2,6-2,7. (Marholm-dokumenterna)

Taulukko 5**Wählström-klavikordien kielitykset Marholmenissa 1983-1988.**

	S 03 Hs 968 Orig. 1732	Marhol- menin standardi 1983	Marhol- menin standardi 1984-88	W 1983 KDMar kielitys 1983	W 1983 KDMar 1.kielitys 1984	W 1983 KDMar 2.kielitys 1984
1. C		0,51	0,51/0,46	0,55	0,55	0,55
2. Cis		0,46	0,46		0,55	
3. D		0,46	0,46/0,41		0,51	0,55
4. Es		0,41	0,41			0,46
5. E			0,41		0,51	0,46
6. F		0,41	0,37	0,55	0,46	0,41
7. Fis		0,37		0,51		0,37
8. G	0,405				0,46	
9. Gis	0,365		0,37	0,51	0,41	
10.A				0,46		
11.B						
12.H	0,365					0,37
13.c	0,330	0,37	0,33	0,46		0,33
14.d		0,33	0,30	0,41	0,41	0,30
15.es		0,30		0,41	0,37	
16.f				0,37	0,37	
17.g	0,330	0,30	0,30	0,37	0,33	0,30
18.a	0,297	0,28	0,28	0,33		0,28
19.b				0,33	0,33	
20.c ¹				0,30	0,30	
21.d ¹						
22.es ¹				0,30	0,30	
23.f ¹	0,297	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
24.g ¹	0,268	0,25	0,25			0,25
25.a ¹						
26.b ¹				0,28	0,28	
27.c ²				0,25	0,25	
28.d ²		0,25	0,25			0,25
30.f ²	0,242	0,23	0,23			0,23
31.g ²						
32.a ²						
33.h ²	0,242	0,23	0,23	0,25	0,25	0,23

5. Anonymus – uusi klavikordimalli Marholmenissa

Vuonna 1987 HansErik Svensson rohkaistui ottamaan Marholmenin kurssin rakennusohjelmaan *Wählströmin* vaihtoehdoksi signeeraamattoman klavikordin S 01 NordM 264-785, joka jo Wolffin ja Svenssonin piirustuksessa oli saanut nimekseen Anonymus. Sekin on nelioktaavinen (C/E-c³), sidottu soitin.²³⁴ Vuosina 1987-1993 Anonymus ja Wählström saivat suomalaisten rakentajien keskuudessa yhtä suuren suosion, mutta vain yksi ruotsalainen valitsi ko. vuosien aikana Anonymuksen.

²³⁴ Merkintä C/E tarkoittaa sitä, että kyseessä on lyhyt, tässä tapauksessa siitä kehitetty lohkoktu oktaavi, jossa E-kosketin antaa soitettaessa C-sävelen. Sitominen on toteutettu samalla tavalla kuin Wählströmissä.

Anonymuksen merkitys Marholmenin kursseille ei jäänyt vain siihen, että sen esikuvan mukaan rakennettiin uusia klavikordeja, vaan sen hyväksi koettujen ominaisuuksien innoittamana aktivoitui erityisesti myös Wählströmin klavikordimallia koskeva kehittäelytyö. Tästä syystä vertaan näitä kahta mallia jäljempänä eri tavoin toisiinsa. Vertailun helpottamiseksi esitän seuraavissa taulukoissa myös *Anonymuksen* tekniset tiedot sellaisina, kuin ne ovat Felix Wolffin ja HansErik Svenssonin laatimassa piirustuksessa. Aiemmin taulukossa 1. esitetyt parametrit Anders Wählströmin klavikordista olen merkinnyt sulkuihin.

Taulukko 6

Anonymus-klavikordin S 01 NordM 264-785 ulkomitat, kaikupohja ja koskettimisto.
(Wählström-klavikordin S 03 Hs 986 parametrit suluisissa), mm:

Ulkomitat: ²³⁵	leveys	syvyys		
	1097 (1143)	327 (340)		
Ulkoseinien paksuus:	11 (13)			
Kaikupohjan mitat:	takaleveys	etuleveys	syvyys	paksuus
	397 (394)	363 (353)	304 (317)	3.0* (3,4–4,9)
Ääniala:	C/E-c ³ , lohkottu oktaavi (C – c ³)			
Koskettimiston mitat:	C/E(C)	D/Fis(Cis)	b ²	c ³
kokonaispituus	280 (289)	244 (249)	249 (261)	288 (302)
keskipinna-takareuna	170 (178)	158 (171)	161 (183)	178 (191)
keskipinna-etureuna	110 (112)	88 (79)	88 (79)	110 (112)
keskipinna-tangentti	104 (102)	101 (100)	145 (174)	165 (184)
takaosa/koko pituus	60,5 (61,5)	65 (68,5)	64,5 (70)	61,5 (63) %
tg.-keskip./tg.-etur.	48,5 (47,5)	53 (56)	62,5 (69)	60 (62) %
Keskipinnapalkki:	soittimen pitkän sivun suuntainen (sama)			
Keskipinnarivien väli:	15(8)			
Oktaavin leveys:	161(163)			

* Piirustuksesta mitattu paksuus on epätarkka: siitä eivät käy ilmi kaikupohjan paksuuserot sen eri kohdissa.

Anonymuksessa on vähemmän koskettimia ja kieliä kuin *Wählströmissä*.²³⁶ Lähinnä tästä syystä sen ulkomitat ovat pienemmät. Soittimen kaikupohja on kuitenkin aavistuksen verran leveämpi. Kielten kiinnityslista levenee bassoon päin vähemmän kuin *Wählströmissä*. Niinpä reunimmaisten koskettimien pituusero on vain kahdeksan millimetriä, kun se on *Wählströmissä* kolmetoista. Keskipinnarivien suuremmasta välimatkasta johtuu, että yläkoskettimien takaosa on *Anonymuksessa* niiden koko pituuteen verrattuna lyhyempi. Koskettimien balanssi on mainituista syistä *Anonymuksessa* kauttaaltaan tasasuhteisempi kuin *Wählströmissä*.

²³⁵ Helenius-Öbergin mukaan (s. 262) mitat ovat 1092 mm x 325 mm.

²³⁶ Lohkotusta basso-oktaavista puuttuvat Cis ja Es. Koska D ja E soitetaan yläkoskettimilta, alakoskettimia on kaksi vähemmän kuin kromaattisessa koskettimistossa. Puuttuvien koskettimien yhteenlaskettu leveys on 46 mm.

Taulukko 7

Anonymus-klavikordin S 01 NordM 264-785 kielet ja kielisilta.(Wählström-klavikordin S 03 Hs 986 parametrit suluissa):

Kielikuoroja:	2 (sama kuin <i>Wählströmissä</i>)								
Sidotut äänet:	c-cis, d-es, f-fis, g-gis, a-b, c ¹ -cis ¹ , d ¹ -es ¹ , f ¹ -fis ¹ , g ¹ -gis ¹ , a ¹ -b ¹ , c ² cis ² , d ² -es ² , f ² -fis ² , g ² -gis ² , a ² -b ² , h ² -c ³ (sama)								
Kielten materiaali:	kielten mensuurit viittaavat messinkiin								
Kielten läpimitat:	ei tietoa								
Kielisilta:	S-muotoinen (suora + diskanttikoukku)								
Kielten kulmat	C1*	C2*	c	c ¹	c ²	c ³			
kielisillalla:	13°	10°	10°	10°	10°	10°			
	(7°)	(5°)	(5°)	(5°)	(6°)	(8°)			
Viritystapit:	neljässä lyhyen sivun suuntaisessa rivissä.								
Kielten soivat pituudet: ²³⁷	C	F	c	f	c ¹	f ¹	c ²	f ²	c ³
	955	936	735	598	438	338	227	167	107 mm
	(971)	(852)	(698)	(564)	(418)	(324)	(229)	(176)	(116)
Kielten suhteell. pituudet:	52,5	68,5	81	88	96,5	95	100	98	94,5 %
	(53)	(62)	(76)	(82.5)	(91.5)	(94.5)	(100)	(103)	(101.5)
Takapinnan ja tangentin välimatka: ²³⁸	158 (111) mm								

* C1 ja C2=etummainen ja taempi C-kieli

Anonymus eroaa *Wählströmistä* monissa yksityiskohdissaan myös kielten ja kielisillan osalta. Kielisilta on molemmista päistään kaareva. Diskanttikoukun jälkeen se on suora lukuun ottamatta kolmea alinta kieliparia, joiden kohdalla se taipuu hieman.²³⁹ Sen asemasta kaikupohjan päällä johtuu, että kielet ovat c²:n alapuolella aina f-kielipariin saakka pitemmät kuin *Wählströmissä*. Toisaalta *Anonymuksen* loivempi diskanttikoukku on viety niin lähelle kaikupohjan vasenta reunaa, että c²:sta ylöspäin sen kielet jäävät *Wählströmin* vastaavia kieliä lyhyemmiksi. Suuremmat kielten kulmat kielisillalla lisäävät kielityksen sivuttaiskuormaa. Tangentin ja takapinnan välimatka on *Wählströmiin* verrattuna noin puolitoistakertainen.

Myös *Anonymusta* rakennettiin Marholmenissa jossain määrin modifioituna. Sitomista muutettiin, kuten aikaisemmin *Wählströmissä*, niin että e- ja h-kielten sijasta sitomattomiksi jäivät a- ja d-kielet. Samalla kielisillasta tehtiin aidosti S-muotoinen. Ne, jotka halusivat rakentaa soittimensa originaalin mukaisesti, saivat tehdä niin.²⁴⁰

²³⁷ Kustakin kieliparista on mitattu se kieli, joka on soittajasta kauempana.

²³⁸ Soittajasta kauempana oleva kieli.

²³⁹ ”Originals steg var efter diskanttröken ursprungligen helt rakt. Någon gång har en liten stegbit för de tre lägsta strängkoren placerats framför steget, som skurits ner i basändan för att inte beröra baksträngarna. Vid Mats Arvidsons restaurering 1969 togs denna stegbit bort och originalsteget fick en ny basända, som dock gjordes något böjd, eftersom Mats enligt restaureringsredogörelsen antog att anledningen till den tidigare åtgärden var att bassträngarna hade dålig anläggning mot stegstiften och därför klingade dåligt.” (HansErik Svensson sähköpostiviestissä 27.12.1999)

²⁴⁰ ”När klaven skulle ritas om för bindning med D och A obundna visade det sig lämpligt att göra stegformen mer S-formad. Den som valde E och H obundna fick dock behålla stegformen som originalet ser ut nu.” (HansErik Svensson sähköpostiviestissä 27.12.1999)

6. *Wählströmiä* muokataan 1988–1990

6.1. Vuosi 1988

Viiden vuoden ajan Marholmenin *Wählström*-rekonstruktiot rakennettiin käytännöllisesti katsoen saman kaavan mukaan, mutta vuonna 1988 niitä ryhdyttiin jälleen muokkaamaan. Edellisenä vuonna rakennetut *Anonymus*-kopiot koettiin sekä soitettavuudeltaan että soinniltaan *Wählströmejä* paremmiksi. Tämän innoittamana Svensson päätti ryhtyä modifioimaan *Wählströmiä* *Anonymuksesta* saatujen mallien mukaan. Kaikki em. vuonna tehdyt muutokset koskivat kielitystä ja kielisiltaa. Niitä koskevat erot näiden kahden alkuperäissoittimen välillä havainnollistuvat edellisen sivun taulukossa.

Alkuperäisessä Anders *Wählströmin* klavikordissa on diskanttikoukku lukuun ottamatta suora kielisilta Muuttamalla se – samoin kuin *Anonymuksessa* oli tehty (ks. alaviitteet 239-240, s. 73) - S-muotoiseksi, voitiin *Wählströminkin* basso- ja keskialueen kieliä pidentää (ks. taulukko 7, s. 73). Näin muotoiltuna kielisilta myös jäykistää kaikupohjaa enemmän kuin suora ja muuttaa siten sen resonanssiominaisuuksia.

Muita *Anonymuksen* inspiroimia muutoksia oli viritystappien uudelleen sijoittelu siten, että alkuperäiseen *Wählströmiin* verrattuna kielten kulma kielisillan kohdalla kasvoi.²⁴¹ Siitä tuli jopa hieman suurempi kuin *Anonymuksessa*. Alimman kielen muita suurempi kulma johtui viimeisen viritystapin sijoittumisesta sekä kielisillan ja viritystapin lyhyestä välimatkasta: ilmiö, jota muissa kielissä ei esiinny. Seuraavassa taulukossa kyseisen muutoksen edustajana on Mikko Korhosen²⁴² soitin *W¹⁹⁸⁹MMar*, joka on tältä osin rakennettu täsmälleen saman mallin mukaan kuin vuoden 1988 *Wählström*-rekonstruktiot.

Taulukko 8

Kielten kulmat kielisillan kohdalla:

	<i>Anonymus</i> S 01 NordM 264.785	<i>Wählström</i> S 03 Hs 968	<i>Wählström</i> <i>W¹⁹⁸⁹MMar</i>
C etu	13°	7°	17°
taka	10°	5°	12°
c	10°	5°	12°
c ¹	10°	5°	12°
c ²	10°	6°	12°
c ³	10°	8°	12°

Etenkin ylimmän rekisterin (n. c²-c³) soittotuntuma oli sekä alkuperäisessä *Anonymuksessa* että sen kopioissa huomattavasti miellyttävämpi kuin *Wählström*-rekonstruktioissa. Merkittävin ero tämän alueen kielityksessä oli

²⁴¹ Soittimia kielitettäessä kävi ilmi, että kulman muutos lisäsi vastavalmistuneissa klavikordeissa haitallisessa määrin kuuluvia korkeita yläsäveliä. Ne olivat usein niin voimakkaita, että viritettäessä oli hankalaa kuulla tarkasti temperoitavien intervallien huojuntoja. Ilmiöstä oli haittaa etenkin ensimmäisinä päivinä soittimien kielittämisen jälkeen, kun ne vielä olivat Marholmenissa. Parhaassa tapauksessa soittimet valmistuivat hyvissä ajoin, jolloin niiden sointiin ja soitettavuuteen vaikuttavaa hienosäätöä voitiin kurssin aikana jatkaa.

²⁴² Mikko Korhonen MM, v:sta 1994 Sibelius-Akatemian Kuopion osaston urkumusiikin lehtori.

takapinnan ja tangentin välimatka. Edellisessä se on 158 mm, jälkimmäisessä vain 111 mm. Takapinnoja siirrettiin niin, että uusissa *Wählströmeissä* kyseinen välimatka kasvoi 128 millimetriin.²⁴³

Wählström-rekonstruktioihin tehtiin myös yksi *Anonymuksesta* riippumaton muutos. Viritystappeina ruvettiin käyttämään yksinomaan 52 mm pitkiä (paksuus 3,5 mm) tappeja, jotka voitiin lyödä riittävän syvälle virityksen pitävyyden varmistamiseksi.²⁴⁴

6.2. Vuodet 1989–1990

Suurimpia soitettavuuteen vaikuttavia eroja *Anonymuksen* ja alkuperäisen *Wählströmin* välillä on edellisen leveämpi keskipinnapalkki ja suurempi keskipinnarivien välimatka. Se on jälkimmäisessä vain kahdeksan millimetriä, edellisessä lähes kaksinkertainen, 15 mm. Wählström-rekonstruktioissa ilmeni tästä syystä samantapaisia, joskaan ei niin suuria soitettavuusongelmia kuin alkuperäisessä Speckenissä. Yläkoskettimien takaosat (keskipinnasta tangenttiin) olivat kokonaispituuteen verrattuna varsin pitkät. Kyseistä ongelmaa korjattiin tekemällä keskipinnapalkki pinnariveineen yhtä leveäksi kuin *Anonymuksessa*. Se myös sijoitettiin hieman vinoon asentoon. Ensimmäistä kertaa kurseille osallistuneen Mikko Korhosen²⁴⁵ klavikordissa W¹⁹⁸⁹ MKMar se tuli diskanttipäässään viisi, muissa vain kaksi millimetriä kauemmaksi etuseinästä kuin bassopäässä.

Idea sijoittaa keskipinnapalkki vinoon asentoon tuli *Anonymuksesta* epäsuorasti. Palkki on siinäkin suora, mutta kielten kiinnityslista levenee bassoon päin niin vähän, että basso- ja diskanttikoskettimilla ei ole paljoakaan pituuseroa eikä takaosan suhteellinen osuus koskettimen kokonaispituudesta diskanttiin tultaessa juuri kasva. *Anonymuksen* kiinnityslistan muodon ja toisaalta myös sen vähäisemmän kielimäärän vuoksi tangenttien sijainti on siinä erilainen. Tangentin ja keskipinnan välisen etäisyyden suhde tangentin ja koskettimen etureunan välimatkaan kasvaa siinä diskanttiin tultaessa huomattavasti vähemmän kuin *Wählströmissä*, millä on vaikutuksensa kosketuksen tasaisuuteen. Keskipinnapalkin uudella sijoituksella pyrittiin saamaan kosketinvarsien osien suhteet Wählström-rekonstruktioissa vastaavanlaisiksi kuin ne ovat *Anonymuksessa*.

Alkuperäisen *Wählströmin* ja *Anonymuksen* koskettimien osien pituuserot on esitetty taulukossa 6. (s. 72) sekä millimetreinä että prosentteina. Kuten siitä käy ilmi, *Anonymuksessakaan* keskipinnarivien välimatka ei riitä täysin kompensoimaan yläkoskettimien etuosan lyhyyttä. Yläkoskettimissa takaosat jäävät edelleen koko pituuteen suhteutettuina pidemmiksi kuin

²⁴³ Mitta on otettu vuonna 1993 rakentamastani klavikordista W¹⁹⁹³ PVMar, joka on tältä osin samanlainen kuin Marholmenin vuonna 1988 rakennetut *Wählströmit*. Svenssonin Marholmen-dokumenteissa ei ole tarkkoja mittoja, vaan ainoastaan tieto: "Steg, stämnglar, anhängningsstift modifierade."

²⁴⁴ Siihen, että viritys ei pidä, on muitakin syitä kuin viritystappien periksi antaminen. Usein syynä saattavat olla huolimattomasti punotut ja luistavat silmukat kielen toisessa päässä. Myös ilman kosteuden muutoksilla on huomattava merkitys. Sikäli kuin kielillä on klaviatuurin eri alueilla erilaiset jännitykset, ne reagoivat muutoksiin eri tavoin. Tästä totesi jo Adlung (1768: 150, § 579): "das nachgeben der Wirbel ist zwar zuweilen Schuld am Verstimmen; aber nicht allezeit! sondern das meiste thut die Luft; ..."

²⁴⁵ Korhonen on rakentanut vuosina 1988-1999 Marholmenin kursseilla yhteensä neljä klavikordia.

alakoskettimissa. Ero on kuitenkin jo niin pieni, ettei se tunnu soitettaessa häiritsevältä.

Vuoden 1989 muutosten jälkeen *Wählström* oli jo lähellä sitä, mihin Marholmenissa päädyttiin yhdeksän vuoden ajaksi.²⁴⁶ Vuonna 1990 edellisen vuoden uudistuksiin tehtiin lähinnä mittasuhdebalansointeja. Edellisen vuoden soittimista saatujen kokemusten pohjalta vaihdettiin vielä A-kieli astetta paksumpaan ja keskipinnarivien väli kasvatettiin 19 mm:iin. Myös keskipinnapalkin asentoa muutettiin edelleen niin, että se oli nyt diskantissa yhdeksän mm kauempana etuseinästä kuin bassossa.

Yhteen kurssilla rakennetuista *Wählströmeistä* kaikupohjan alapuolinen rima liimattiin muista poiketen kielisillan suuntaisesti. Mikko Korhonen puolestaan paranteli eri tavoin oman klavikordinsa *W*¹⁹⁸⁹*MKMar* kosketusta. Hän pienensi sen kosketuksen syvyyttä ja vähensi *c*¹:n vaiheilla ilmenevää ”purkkimaista” sointia asentamalla soittimen pohjaan tehdystä aukosta kaikupohjan alapinnalle toisen resonanssia säätelevän riman.

6.3. Korjauksia ja hienosäätöä vuonna 1989

Yleistä

Vuonna 1988 kaikki rakennettavat klavikordit saatiin jo kurssin aikana soitettavaan kuntoon. Kokeillessani niitä tulin vakuuttuneeksi siitä, että aikaisemmin valmistettuihin *Wählströmeihin* verrattuina ne soivat selkeämmin ja tasaisemmin ja niitä oli myös helpompi soittaa.²⁴⁷ Aloin pohtia, miten jo valmiiden *Wählströmien* sointiin ja soitettavuuteen liittyviä ominaisuuksia voitaisiin jälkikäteen vielä muokata. Kielisillan ja keskipinnapalkin vaihtaminen ei tulisi kysymykseen, mutta uskoin tuohon mennessä hankkimani kokemuksen perusteella löytäväni yhdessä HansErik Svenssonin kanssa soittimistani muita muuttujia, joiden avulla niihin olisi mahdollista vaikuttaa.

Kesän 1989 kurssilla työstin ensimmäistä Marholmenissa rakentamaani soitinta *W*¹⁹⁸⁶*PVMar*. Kun se oli tarkoin tutkittu ja jälkikäteen mahdolliset toimenpidevaihtoehdot läpikäyty, teimme Svenssonin kanssa työsuunnitelman, johon kuului koskettimien tasapainotusta, tangenttien säätötoimenpiteitä, uudelleen kielitystä, kielisillan uudelleenmuotoilua, siltapinnojen taivutusta ja vaimennusnauhan uudelleenpunomista.

Kosketuksen tasapainottaminen

Svenssonin kokemuksen mukaan klavikordin soitettavuudelle on eduksi, että siinä on mahdollisimman kevyet koskettimet²⁴⁸ ja soittimen kosketus

²⁴⁶ Anna Axbergin vuonna 1998 rakentamaan *Wählströmiin* *W*¹⁹⁹⁸*AAMar* tuli diskanttiin paksummat kielet.

²⁴⁷ Osallistuin Marholmenin kurssille vuonna 1988 kitaranrakentajana, mutta seurasin samalla uudistuksia, joita tehtiin siellä rakennettaviin klavikordeihin.

²⁴⁸ Jos koskettimen massaa ja siten myös kokonaispainoa lisätään, sen liikkeellelähtönopeus soitettaessa hidastuu ja reagointiherkkyys vähenee. Klavikordia soitettaessa on toisaalta tärkeää, että kosketin jakaessaan kielen kahtia myös jää siihen kiinni ponnahtamatta takaisin. Näin käy helposti, jos kosketuspaino on kovin kevyt suhteessa kielten jäykyyteen. Oman, myöhemmin vuosina karttuneen kokemuksen mukaan kosketuspainon pitää olla sitä suurempi, mitä jäykemmät ja paksummat kielet soittimessa on. Keskustelussamme 20.2.1999 Svensson jakoi kanssani tämän käsityksen.

kokonaisuutena on mahdollisimman kevyt. Edellisessä tapauksessa on kysymys koskettimen koko massasta, siitä paljonko kosketin kosketinvarsineen, päällyksineen, yläkoskettimien korotuksineen ja tangentteineen painaa. Kosketuksen keveys puolestaan on sidoksissa voimaan, joka tarvitaan koskettimen alas painamiseen. Alkuperäisen Wählström-klavikordin mukaan rakennetuissa rekonstruktioissa kosketuspaino oli alakoskettimissa keskimäärin varsin kevyt, yläkoskettimien kosketus sitä vastoin suhteellisen raskas.²⁴⁹ Tasapainotin koskettimia Svenssonin näkemyksen mukaisesti. Vuolemalla puuta alakoskettimien etuosasta, niiden alapinnalta, sain koskettimien massan pienenemään, jolloin niiden etuosa suhteessa takaosaan keveni. (Yläkoskettimien takaosia ei olisi voinut vuolla yhtä huomaamattomasti.) Keventääkseni kosketuspainoa lisäsin kosketinvarsien etuosiin lyijyä. Vaikka kyseinen toimenpide kasvatti koskettimen massaa,²⁵⁰ pidin tätä pienempänä haittana kuin kosketuspainon epätasaisuutta.

Keskimääräiseksi kosketuspainoksi sain mainituilla toimenpiteillä muutamaa pientä poikkeusta lukuun ottamatta sekä ylä- että alakoskettimilla 4-5-grammaa.²⁵¹ Kahdessa alakoskettimessa kosketuspaino jäi kolmeen grammaan, koska en halunnut lisätä niihin lyijyä, ja yhtä kuuden gramman painoiseksi jäänyttä kosketinta en uskaltanut vuolla enemmän, koska pelkäsin sen ohentuessaan heikkenevän liikaa. Päätin hyväksyä tämän suhteellisen ratkaisun, jolla on kokemuspohjainen perusteensa: ainoassakaan tutkimassani historiallisessa klavikordissa (ks. taulukko 22A, s. 111) en ole havainnut pyrkimystä suurempaan tarkkuuteen.²⁵²

²⁴⁹ Kosketuksen keveydestä tai raskaudesta voidaan puhua sekä soitin- että soittajälähtöisesti. Edellisessä tapauksessa sillä tarkoitetaan soittimen potentiaalista soitettavuutta mitattavissa olevine parametreineen, jälkimmäisessä taas soittajan kokemusta, jonka välityksellä ko. parametrit todentuvat. Kosketuspainoksi nimitän sitä voimaa, joka tarvitaan koskettimen alas painamiseksi. Yläkoskettimien suurempi kosketuspaino johtuu Wählströmin klavikordissa ennen kaikkea siitä, että ylä- ja alakoskettimien keskipinnarivit ovat niin lähellä toisiaan, että yläkoskettimien etuosat jäävät suhteellisesti lyhyemmiksi kuin alakoskettimien.

²⁵⁰ Etenkin ruotsalaisissa klavikordeissa koskettimia balansoitiin usein kosketinvarsia vuolemalla ja saksalaisista ainakin Hubert käytti tasapainotukseen myös lyijypainoja.

²⁵¹ Puhuessani koskettimien tasapainotuksesta käytän mittayksikkönä grammaa. Asiallisesti ottaen kyse on kuitenkin voimista, joita ei mitata massan yksiköillä *grammoilla*, vaan voiman yksiköillä *newtoneilla* (lyhenne N). Sen suuruus määräytyy siitä, että se antaa 1 kg:n massalle kiihtyvyyden 1m/s^2 . Yksi newton vastaa suunnilleen sitä voimaa, jolla maa vetää puoleensa 102 gramman massaa. Klavikordin koskettimen alas painamiseen tarvitaan siten noin 0,04 – 0,05 N voima. Jos käytetään newtonin tuhannesosia, millinewtoneita, vastaava lukuarvo on 40 – 50 mN. – Puhun grammoista siksi, että käytin tasapainotuksessa eri painoisia punnuksia enkä suorittanut sitä tehdessäni minkäänlaista laskentaa. Näkökulmani ja toimintatapani koskettimien tasapainotuksessa ovat olleet siinä määrin käytännöllisiä, että katson massan yksikön, *gramman* ilmaisevan yksinkertaisimmin sen, mitä olen pyrkinyt mittaamaan. Kyseessä ovat summittaiset arvot, jotka riittävät rakentajan ja soittajan tarvitsemaan kosketuksen aistimiseen. Voiman mitta-arvoilla on tässä mielessä sekundaari merkitys.

²⁵² Historiallisissa klavikordeissa painotuksen tasaamiseen ei ole eri museoissa tekemieni havaintojen mukaan kiinnitetty paljoakaan huomiota ennen kuin 1700-luvun lopulla. Kosketuspainojen vaihteluväli on tavallisesti useita grammoja (vrt. edell. alaviite). Keskipinnarivit ovat yleensä – samoin kuin *Wählströmissä* – melko lähellä toisiaan, ja sen seurauksena kosketuspainot ovat yläkoskettimissa keskimäärin jonkin verran suurempia kuin alakoskettimissa. Niissä myöhemmissä klavikordeissa, joissa painotusta on säädelty vuolemalla tai painoja lisäämällä, ei liioin ole pyritty ehdottomaan tarkkuuteen. Esimerkiksi Henric Johan Söderströmin klavikordissa vuodelta 1814 diskantti on tasapainotettu melko

Tangentit

Toisena muokkauskohteena olivat tangentit. Lukuisten kokeilujen perusteella totesimme soinnin olevan parhaimmillaan silloin, kun tangentin yläpinta on hiottu siten, että se kohtaa taemman kielen aavistuksen ennen etummaista ja, kun kielet eivät liu'u tangentin pinnalla sen jälkeen, kun tangentti on jakanut ne kahtia.

Kokemattomana rakentajana en ollut varhemmissa töissäni osannut määrittää riittävän tarkasti tangentin paikkaa. Tarkastin muokattavien soitinten tangentit, irrotin osan niistä ja kiinnitin ne uudelleen tarkemmin. Vähäisemmät virheet korjasin hiomalla tangentin yläpinnan kulman edellä esitetyt vaatimukset täyttäväksi. Hiominen oli muutenkin tarpeen, sillä monien tangenttien yläpintaan ja etukulmaan²⁵³ oli rakentamisen aikana ilmaantunut äänen laatua heikentävää epätasaisuutta, siitäkin huolimatta, että ne oli rakennussarjaa valmistettaessa huolellisesti hiottu. Käytössä pienet epätasaisuudet hioutuvat pois itsestäänkin, mutta näin äänen laatua voitiin tältäkin osin jo työstettäessä parantaa.

Olin alunperin lyönyt kaikki tangentit yhtä syvälle. Kokemus oli kuitenkin opettanut, että diskantin ohuiden ja lyhyiden kielten soinnin hallinta edellyttää suhteellisen pientä koskettimen liikettä. Bassokielten äänen syttyminen taas vaatii hieman suuremman energian, joka syntyy pidemmän liikkeen antamasta vauhdista. Löin basson tangentteja syvemmälle, niin että kosketussyvyudeksi tuli n. 4 mm, kun diskantissa ja keskialueella riitti 3 mm. Tangentin ja takapinnan välimatka on pisimmillään pienen oktaavin kielissä, jotka tästä syystä joustavat soitettaessa eniten. Kolmen millimetrin kosketussyvyys tuntui mainiosti riittävän tällekin alueelle.²⁵⁴

Kielet, kielisilta ja siltapinnat

Kolmantena työkohteena olivat kielet sekä kielisilta pinnoineen. Olin alkanut kokea Marholmenin kielitystandardin liian joustavaksi. Etenkin dynaamista vaihtelua tai muuten voimakasta ilmaisuvaativassa musiikissa oli vaikeaa löytää se kielten perusjännityksen taso, joka on soiton puhtauden saavuttamiseen optimaalinen.²⁵⁵ Kosketuskynnystä, joka on vakaan soittotuntuman kannalta tarpeellinen, oli vähänkin voimakkaammalla otteella soitettaessa vaikea aistia. Sormen painalluksesta tuli tällöin helposti liian

tarkasti, mutta keskialueella ja bassossa on enemmän epätasaisuutta. Mittauksia suorittaessani olen punninnut kosketuspainot sekä ylä- että alakoskettimissa aivan koskettimen etureunasta. Jos punnituspainoksi otetaan alakoskettimen etureunan sijasta se kohta, johon soittajan sormi todennäköisimmin osuu, erot jäävät pienemmiksi.

²⁵³ Etukulmalla tarkoitan tässä sitä särmää, joka jää tangentin yläpinnan ja sen kielen soivan osan puoleisen sivun väliin.

²⁵⁴ Marholmen-dokumenteissa on mainittu kosketuksen syvyydet vain niissä soittimissa, joissa rakentaja on halunnut kokeilla jotain perusratkaisusta poikkeavaa. Yhdessä tapauksessa basson kosketus on tehty matalammaksi (3,5 mm) kuin diskantin (4,5 mm). Tavallisimmin se on bassossa hieman enemmän kuin diskantissa keskimääräisen syvyyden ollessa n. 4 mm. Matalimman kosketuksen *Wählströmiinsä* on halunnut Mikko Korhonen, joka madalsi sen aikaisemmasta 5,5-4,5 mm:n syvyydestä seuraavaksi: basso 3,2 mm, keskialue 2,6 mm ja diskantti 3,3 mm.

²⁵⁵ Puhtaudella tarkoitan tässä sekä säveltasollista puhtautta että selkeää, häiriöistä vapaata äänenantoa.

voimakas, jolloin säveltaso nousi. Paksunsin kielitystä varovasti, missä yhteydessä kunkin kielipaksuusluokan alin kielipari (paitsi alueella C-E) vaihtui astetta järeämpään.²⁵⁶

Siltapinnujen reiät oli porattu siten, että pinnujen taivutussuunta oli kielisillan mukainen. Taivutin kaikki pinnat kieliin nähden kohtisuoraan kulmaan. Muutin myös kunkin pinnan taivutuskulmaa niin, että äänen laatu oli korvan mukaan arvioituna kauttaaltaan mahdollisimman tasainen.²⁵⁷ Siltapinnat löystyvät taivuteltaessa, ja löysä pinna tekee äänen säröiseksi. Poistin löystyneet pinnat, paikkasin ja porasin reiät uudelleen, minkä jälkeen pinna voitiin lyödä tukevasti takaisin paikalleen. Kielisillan yläpinnan viistoamisessa ilmeni myös epätasaisuutta: joidenkin äänten huonon soinnin syyksi osoittautui se, että kieli kosketti puista siltaa ennen kuin saavutti messinkisen pinnan. Ongelma poistui, kun hioin sillan yläpinnan kauttaaltaan viistoksi.

Vaimennusnauha

Neljäs muutostöiden kohde oli vaimennusnauha, jota olin jo aiemmin punonut uudelleen eri tavoin. Useimmissa museoissa näkemissäni klavikordeissa kielten kiinnityslistan ja tangenttien välinen osa on punottu kielipareittain täyteen nauhaa.²⁵⁸ Tein samoin rakentaessani ensimmäisiä klavikordejani W¹⁹⁸⁶PVMar ja W¹⁹⁸⁷PVMar. Menettely näyttää loogiselta ja kauniilta, mutta se osoittautui käytännössä huonoksi ratkaisuksi. Näin suurella vaimennusnauhamäärällä on taipumus tukahduttaa sointia ja tiukkaan punottuna mattona se johtaa värähtelyä myös soitettavan kieliparin viereisiin kieliin ja saa tangentin koskettaessa kieliä aikaan jyskyttävän resonanssiään. Paitsi sointiin, vaimennusnauhapunos vaikuttaa myös kielten joustavuuteen. Runsas ja tiukka punos sitoo kielet toisiinsa ja vähentää siten yksittäisten kieliparien joustavuutta.

Vaimennusnauhan punomiskokeiluilla hain sekä avointa ja selkeää sointia että sopivan joustavaa kosketusta. Pitäydyin kuitenkin koko ajan perinteisessä punomistavassa, jossa nauha pujotellaan kielipareittain vuoronperään niiden ylä- ja alapuolelta. Kokeilu koski lähinnä kolmea asiaa:

1. Kuinka monen kieliparin yli punos ulotetaan ennen kuin sen suuntaa käännetään.

2. Punotaanko nauha yhtenäiseksi matoksi vai tehdäänkö punos harvemmaksi, niin että vierekkäisten nauhojen väliin jää kieltä näkyviin.

3. Vedetäänkö punos tiukalle vai annetaanko sen risteillä suhteellisen löysänä kielten välissä.

Monien kokeilujen jälkeen päädyin melko löysään punokseen, jossa punos oli bassossakin harvahkoa. Punoin sen kuitenkin alinta bassoa myöten kaikkien kohdalla olevien kieliparien yli siten, että se ulottui kiinnityslistaan asti. Edellä kuvaamieni toimenpiteiden myötä katsoin tehneeni voitavani ensimmäisen

²⁵⁶ Ks. taulukko 5, s. 71. Lähtökohtana oli Marholmenin standardi 1984 (C ja D paksummat kielet).

²⁵⁷ Myöhemmin Kenneth Sparrin *Speckenä* S¹⁹⁹²KSMar säätäessään Svensson taivutti sen kielisiltapinnat kieleen nähden kohtisuoraan, mutta 15° kallistettuina. Hän totesi itse, että kulma voisi olla suurempikin. (Marholmen-dokumenterna 92:4)

²⁵⁸ Vaimennusnauha ei tutkimissani vanhoissa soittimissa yleensä ole ollut alkuperäinen, vaan se on punottu paikalleen kunnostuksen tai restauroinnin yhteydessä.

rakentamani klavikordin W¹⁹⁸⁶PVMar viimeistelyssä. Toiselle, W¹⁹⁸⁷PVMar, en tässä vaiheessa tehnyt mitään.

7. Marholmen saa oman klavikordimallinsa

7.1. *Speckenin* kautta *Svenssoniin*

Vuonna 1991 Marholmenin kurssilaiset saivat jälleen valittavakseen uuden klavikordimallin. Kahdentoista vuoden tauon jälkeen Svensson tarjosi *Specken*iä vaihtoehdoksi *Wählströmille* ja *Anonymukselle*. Työmenetelmät olivat tällä välin hioutuneet tarkoituksenmukaisemmiksi ja työskentelyolot parantuneet. Alun perin liian kookkaaksi ja paljon työtä vaativaksi osoittautuneen soitinmallin rakentaminen tuntui nyt mahdolliselta. Esikuvana ei tosin enää ollut sama soitinyksilö kuin vuonna 1979. Svensson oli hankkinut 1970-80-lukujen vaihteessa oman *Speckeninsä* (C-d³),²⁵⁹ tutkinut sitä kaikessa hiljaisuudessa ja laatinut siitä työpiirustukset, joihin sisältyi koko joukko hänen omia sovelluksiaan. Uuden modifioidun *Speckenin* rakennussarjaa suunnitellessaan Svensson oli hyödyntänyt myös kokemuksen, jota hänelle oli *Wählströmiä* kehiteltäessä kertynyt. Modifiointin kohteena oli ennen kaikkea keskipinnapalkki. Yhdessä rivissä olevine pinnoinen se oli osoittautunut alkuperäissoittimessa ongelmalliseksi. Myös erilaisia kielitysmalleja kokeiltiin. Muilta osin uusi malli noudatti varsin uskollisesti P.J. *Speckenin* ratkaisuja.

Vuotta myöhemmin, v. 1992, Marholmenissa rakennettiin ensimmäinen viisioktaavinen (F₁-f³) klavikordi. Lähtökohtana sen kehittelylle oli sama Svenssonin omistama soitin, joka oli ollut esikuvana edellisen vuoden *Speckeneille*. Ryhtyessään suunnittelemaan viisioktaavista soitinta, joka sopisi kursseilla rakennettavaksi, Svensson yritti ensin löytää sopivaa ruotsalaista esikuvaa. Hän oli kokenut omistamansa *Speckenin* hyväksi klavikordimalliksi ja etsi soitinta, jossa olisi samantapaisia rakenneratkaisuja. *Speckeniltä* oli säilynyt myös yksi viisioktaavinen klavikordi, joka kuitenkin poikkesi monessa suhteessa Marholmenissa työstetystä pienemmästä mallista. Kun kaikki ehdot täyttävää esikuvaa ei löytynyt, Svensson päätti suunnitella kokonaan oman, *Specken*-tradition mukaisen klavikordin. Ideoimastaan mallista hän totesi tyypilliseen tapansa, että *Specken* olisi itsekin voinut rakentaa sellaisen.²⁶⁰

Kokonaan uuden klavikordityypin ideoiminen ilman suoranaista historiallista esikuvaa oli Marholmenin soitinrakennuskurssien suurin haaste sitten niiden aloittamisen. Vertailukohtia ei ollut, oli vain Svenssonin mielikuva siitä, millainen soittimesta hänen kaavailemistaan lähtökohdista

²⁵⁹ Svensson 1995. Marholm-uppgifter. "1979 byggde vi efter Musikmuseet *Specken*, signerat och daterat 1743. När *Specken* återkom var förlagan ett instrument jag förvärvat strax efter första kursen. Det är i stort sett likadant som museets, och bör vara tillverkat ungefär samtidigt. Det saknar signering och datering, men har *Speckens* tangentfronter."

²⁶⁰ Ibid. "När jag bestämde mig för att ta med ett femoktaversinstrument försökte jag hitta en lämplig svensk förlaga. Jag ville inte avlägsna mig för långt från *Specken*, som jag tycker är en mycket bra modell. Det finns ett bevarat femoktavers-*Specken*, men jag ville hellre ha ett instrument som var likt vår vanliga *Specken*."

Eftersom jag visste att jag ändå ville göra vissa modifieringar, tyckte jag att det var lika bra att få bestämma själv, i *Speckentradition*. Jag ser det som fullt möjligt att *Specken* själv hade kunnat bygga ett sådant klavikord. Resultatet visar sig komma mycket när ett femoktavers Hass-klavikord. Jag har dock behållit vissa *Specken*-drag, som t.ex. det raka steget."

käsin pitäisi tulla. Haasteita oli myös käytännön toteutuksessa. Suurikokoisena uusi malli olisi hankalampi käsitellä kuin aikaisemmin rakennetut soittimet, ja viiden oktaavin sitomattoman äänialansa takia se oli myös aikaisempia suuritöisempi. Koska Svensson ei ollut varma kaikkien suunnittelemiensa ratkaisujen toimivuudesta, hän piti parhaana kokeilla sen rakentamista ensin yhden rakentajan voimin. Halukkaiden kandidaattien joukosta Svensson valitsi minut prototyypin (Sv¹⁹⁹²PVMar) rakentajaksi.²⁶¹ Tässä työssä saadut kokemukset vaikuttivat ratkaisevasti siihen, että ryhdyin myöhemmin itsenäisesti jatkamaan *Wählströmin* kehittelyä. Siksi on aiheellista selvittää hieman tarkemmin kyseisen, HansErik Svenssonin kehittämän viisioktaavisen prototyypin rakentamista ja sen edelleen kehittelyä. Nimitän sitä seuraavassa suunnittelijansa mukaan *Svenssoniksi*.

Speckenistä ja sen viisioktaavisesta johdannaisesta *Svenssonista* tuli jatkossa Marholmenin kurssien suosituimmat mallit. *Wählströmiä* kohtaan tunnettu kiinnostus sitä vastoin laantui: niitä ei Marholmenissa rakennettu vuosina 1991-1992 lainkaan.

7.2. Malli Svensson 1992

Uudessa mallissa oli paljon pohjoissaksalaisesta rakennustraditiosta tuttuja piirteitä. Svenssonin oman arvion mukaan se osoittautui varsin samanlaiseksi kuin viisioktaavinen Hass-klavikordi,²⁶² joskin siinä oli myös Speckenille tyypillisiä erityispiirteitä, kuten esimerkiksi kielisilta, joka on diskanttikoukkua lukuun ottamatta suora. Hassiin ja yleisemminkin Pohjois-Saksaan viittaavat lähinnä soittimen ulkomitat (1700 mm x 500 mm) ja leveä kaikupohja (takaosa 776 mm ja etuosa 729 mm). Suora kielisilta on tuttu paitsi Speckeniltä, myös saksalaisesta rakennusperinteestä, esim. Friedericiltä ja Gerstenbergiltä. V-muotoisen viritystukin kulma sivuseinään nähden on ruotsalaiseen tapaan pienempi kuin tyypillisissä saksalaisissa klavikordeissa, minkä seurauksena ne diskanttikielten osat, jotka jäävät kielisillan ja viritystapin väliin, ovat varsin pitkät ja antavat kokonaisuinnille oman lisänsä. Kielityksessä Svensson ei halunnut käyttää bassossa Hassille tyypillistä 4'-kielikuoroa eikä liioin punottuja kieliä. *Svenssonissa* on kauttaaltaan sileät messinkikielet. Keskipinnapalkki on saanut piirteitä Marholmenissa omaksutusta traditiosta. Se on sijoitettu niin vinosti, että se on f^3 :n kohdalla peräti 48 mm kauempana koskettimen etureunasta kuin F_1 :n. Rakentamassani prototyypissä ylä- ja alakoskettimien pinnarivien väli on bassossa (F_1) 18 mm ja diskantissa (f^3) 23 mm.

Keskeisimpiä tutkimuksen ja modifioinnin kohteita *Wählströmiä* kehiteltäessä oli Marholmenissa ollut keskipinnapalkin ja pinnarivien sijoittaminen niin, että kosketus saataisiin tasaiseksi ja miellyttäväksi. Viisioktaavisen mallinsa prototyyppiin HansErik Svensson oli suunnitellut keskipinnapalkin siten, että alakoskettimissa takaosan (keskipinnan ja

²⁶¹ "Första femoktavsklavikordet fick bli en prototyp, där resultatet borde utvärderas innan fler byggdes. Det var därför mycket lämpligt att du gjorde det, eftersom jag visste att det då skulle bli spelbart under kursen. Dessutom var mallar och annat i enklare preliminärversioner, allt var inte riktigt bestämt hur det skulle vara, och då var det bra med en erfaren byggare." (Svenssonin kirje Vapaavuorelle 4.2.1998)

²⁶² Hass oli hampurilainen soitinrakentajasuku, jonka tunnetuimmat edustajat ovat Hieronymus Albrecht Hass (s. 1689) ja tämän poika Johann Adolph Hass (s. n. 1710). Molemmat rakensivat mm. sitomattomia 5-oktaavisia klavikordeja. (Boalch, s. 82-83 ja 365-375)

takareunan välimatka) osuus koskettimen kokonaispituudesta on kauttaaltaan hieman alle 60%. Yläkoskettimissa takaosan osuus on bassossa (Fis₁) 63% ja diskantissa (es³) 59,5%. Alakoskettimissa tangentin ja keskipinnan välin suhde tangentin ja koskettimen etureunan välimatkaan vaihtelee basson 40%:sta diskantin n. 57,5%:iin. Yläkoskettimissa basson prosenttiluku muodostuu hieman korkeammaksi (42,5%). Korkeammat prosenttiluvut johtuvat siitä, että keskipinnarivien väli on bassossa 5 mm pienempi kuin diskantissa. Lopputulos olisi bassonkin osalta loogisempi, jos pinnarivien väli olisi kauttaaltaan 23 mm. Epäloogisuudessa lieenee kysymys pikemminkin liian kiireisen aikataulun itselleen asettaneen rakentajan erehdyksestä kuin suunnittelijan tietoisesta pyrkimyksestä.²⁶³ Minulla ei ole Svenssonin piirustuksia eikä rakennusohjeita, mutta keskipinnarivien väli näyttää tarkoitetun vakioksi (23 mm).

Seuraavassa taulukossa esitän Svensson-klavikordin Sv¹⁹⁹²PVMar basson ja diskantin reunimmaisten koskettimien mitat sekä millimetreinä että prosenttilukuina. Olen ottanut mukaan myös C- ja Cis- sekä b²- ja c³-koskettimet, jotta vertailu nelioktaaviseen Wählström-klavikordiin kävisi helpommin. Fis₁-koskettimen kohdalla on suluisia luku, joka olisi saatu, jos keskipinnarivien välimatka olisi kauttaaltaan 23 mm.

Taulukko 9

Svensson-klavikordin Sv¹⁹⁹²PVMar ulkomitat, kaikupohja ja koskettimisto, mm:

Ulkomitat:	leveys			syvyys				
	1700			500				
Ulkoseinien paksuus:	16							
Kaikupohjan mitat:	takaleveys			etuleveys		syvyys		
	776			729		477		
Ääniala:	F ₁ -f ³							
Koskettimiston mitat:	F ₁	Fis ₁	C	Cis	b ²	c ³	es ³	f ³
Koko pituus	346	302	359	315	398	447	405	454
Keskipinna-takareuna	205	189(184)	212	195	238	262	241	265
Keskipinna-etureuna	142	113(118)	147	120	160	186	166	190
Keskipinna-tangentti	95	83(78)	124	110	221	247	229	257
Takaosa/koko pituus	59	63(61)	59	62	60	58,5	59,5	58,5 %
Tang.-keskip./tang.- etur.	40	42,5(40)	46	48	58	57	58,5	57,5 %
Keskipinnapalkki:	vino (diskantti 48 mm kauempana etuseinästä kuin basso)							
Keskipinnarivien väli:	18(F ₁) -23(f ³)							
Oktaavin leveys:	164							

Svenssonissa koskettimiston balansointi on suoritettu *Anonymukseinkin* verrattuna varsin täsmällisesti. HansErik Svensson on siinä päätenyt käytännöllisesti katsoen samanlaiseen ratkaisuun kuin esimerkiksi Henric Johan Söderström kuusioktaavisessa klavikordissaan vuodelta 1814.²⁶⁴ Svenssonin edelleen kehittelyä joudutti se, että prototyyppi valmistui nopeasti, ja sitä voitiin kokeilla ja soittaa useiden päivien ajan jo vuoden 1992 kurssin aikana. Tulos ei kaikilta osin ollut aivan odotusten mukainen: basson sointi

²⁶³ Keskipinnarivien läheneminen bassoa kohti ei ole kokemukseni mukaan aiheuttanut ongelmia. Haitta, jonka kosketinvarsien epäedulliset vipusuhteet aiheuttavat soitettavuudelle, on suurimmillaan diskantissa, missä kosketinvarret ja erityisesti keskipinnan ja tangentin välimatkat ovat pitkät. Bassossa, missä tangentit ovat paljon lähempänä keskipinnaa, ei synny vastaavaa balanssiongelmaa.

²⁶⁴ Taulukko 3 artikkelissa Suomen klavikordit 1950-1960-luvuilla.

vaikutti heiveröiseltä, ja diskanttia oli alkuperäiseen *Speckeniin* verrattuna huomattavan vaikea hallita. Vielä tuolloin kaikki oli helppo panna soittimen uutuuden tiliin. Olihan varsinkin Kaj Déransin *Wählströmin* W¹⁹⁸³KDMar tapauksessa jo todettu, että soitin kypsyi vanhetessaan.

7.3. Svenssonin kehittelyä

Seuraavana vuonna 1993 tulin Marholmeniin varsinaisesti rakentamaan kolmatta *Wählströmiäni*, W¹⁹⁹³PVMar, mutta mukanaani oli myös *Svenssonin* prototyyppi, Sv¹⁹⁹²PVMar. Paikalla oli myös Kenneth Sparrin *Specken* S¹⁹⁹²KSMar. Näin minulla oli oivallinen tilaisuus verrata niitä keskenään ja yrittää selvittää, miksi alkuperäisen *Speckenin* mukaan rakennettu soitin oli helpompi soittaa kuin rakentamani viisioktaavinen prototyyppi.

Uuden soittimen rakentamisen ohessa yritin yhdessä HansErik Svenssonin kanssa monin tavoin parantaa vuonna 1992 rakentamani Sv¹⁹⁹²PVMar:n soitettavuutta. Punoimme vaimennusnauhaa uudella tavalla entistä löysemmäksi samaan tapaan kuin olin tehnyt *Wählströmeissäkin*. Totesimme tangenttien koskettavan molempiin kieliin samanaikaisesti ja pujotimme kieltä nostavan langan toisen kielikuoron alle. Halusimme kokeilla, auttaisiko eriaikainen koskettaminen, mikä oli todettu hyväksi *Wählströmeihin* tehtyjen hienosäätöjen yhteydessä. Kokeilun vaikutukset jäivät kuitenkin vähäisiksi. Oleellisen parannuksen *Svenssoniin* Sv¹⁹⁹²PVMar tuotti kielityksen ohentaminen diskantissa ja sen paksuntaminen bassossa. Keskialueella se jäi entiselleen (ks. taulukko 11, s. 85). Muutoksia tehdessäni seurasin koko ajan huolellisesti niiden vaikutusta ja määritin kielten paksuudet puhtaasti soittotuntuman ja sointivaikutelman perusteella.

Prototyyppiin tehtyjen parannusten myötä HansErik Svenssonille kypsyi idea siirtää rakenteilla olevissa uusissa versioissa kielten takapinnoja taaksepäin diskanttikielten kokonaispituuden ja joustavuuden lisäämiseksi. Tätä kokeiltiin mallien mukaan, jotka hän oli kurssin aikana luonnostellut. Kokemukset olivat siinä määrin rohkaisevia, että hän piirsi vuonna 1995 rakennettavaa soitinsarjaa varten kokonaan uudet mallit, joissa muutos oli otettu alun alkaen paremmin huomioon. Kielitystä tihennettiin, jolloin se siirtyi kauemmaksi takaseinästä. Tämä mahdollisti takapinnarivin oikaisemisen samalla kun tangentin ja pinnan välimatkat pitenivät toivotulla tavalla. Edelleen soittimen ominaisuuksien parantamiseksi kielisilta muotoiltiin uudelleen niin, että se jäi diskantissa hieman kauemmaksi kaikupohjan takareunasta. Näin keskipinnan ja tangentin välimatka saatiin ylimmissä koskettimissa lyhenemään.

Myöhemmin rakennettuihin *Svenssoneihin* tehtiin vielä joitakin muutoksia. Yhteen soittimeen sijoitettiin keskipinnapalkki vielä vinommin kuin rakentamaani prototyyppiin, ja kielten kulmaa kielisillan päällä pienennettiin viritystappien sijoittelua muuttamalla samanlaiseksi kuin se oli alkuperäisessä *Speckenissä*.²⁶⁵ Kyseisillä muutoksilla Svensson pääsi jo varsin lähelle

²⁶⁵ ”Eftersom förändringen blev lyckad ritades mallarna om till nästa generation, som kom 1995. För att inte linjen skulle behöva vinklas utefter sargen, flyttades strängarna längre från baksargen. Steget fick då ges en något annorlunda form. Tanken var då också att det skulle ge ytterligare fördelar i och med att steget inte kom så nära kanten i diskanten och att tangentlängden fram till tangentblecket blev kortare.

tavoitetaan: viisioktaavisesta *Svenssonista* oli tullut ominaisuuksiltaan pitkälti sen esikuvana olleen *Speckenin* kaltainen.

Rakentamassani *Svenssonissa* $S^{1992}PV_{Mar}$, jonka toin Marholmeniin vielä kesällä 1994, siirsin takapinnoja edelliseltä vuodelta saamani mallin mukaan. Ylimmät takapinnat f^3 - cis^3 saivat uudet paikat mahdollisimman lähellä soittimen takasivua, ja cis^3 -kielistä alaspäin siirsin pinnoja siten, että ne muodostivat suoran linjan kohti soittimen takakulmassa olevaa $c:n$ takapinnaa. Pienen oktaavin $b:stä$ lähtien jyrkensin kulmaa niin, että fis -kielistä lähtien takapinnat saivat pitää vanhat paikkansa. Mainitulla alueella kielten vasen osa oli muutenkin jo niin pitkä, että joustavuutta oli riittävästi. Ennen takapinnojen siirtoa diskanttikielet olivat esimerkiksi *Anonymukseen* ja *Wåhlströmiinkin* verrattuna kokonaispituudeltaan varsin lyhyet. Nyt takaseinän viereen siirrettyjen kielten sammutetun vasemman osan pituudet kaksinkertaistuivat seuraavasti:

Taulukko 10

Tangentin ja takapinnan välin muutokset Svensson-klavikordissa $Sv^{1992}PV_{Mar}$ (mm, taemman kielen mitat)

	vanha	uusi
c^3	101	208
cis^3	96	204
d^3	91	187
f^3	78	138

Välillä a^1 - c^2 vaihdoin vielä liian jäykiksi kokemani kielet astetta ohuemmiksi. Seuraavassa taulukossa esitän kielityksen sekä sellaisena kuin asensin sen vuonna 1992 että sellaisena kuin se oli vuosina 1993 ja 1994 tekemieni muutosten jälkeen.

Små variationer i vågbalksplacering har gjorts. Jörgs klavikord, det senaste spelbara, har vågbalken något längre fram i diskanten än de tidigare, utan att det kändes som nackdel.

När Mats klavikord återkom 1996 kändes klangen alltför övertonsdominerad. Den viktigaste orsaken bedömdes vara en alltför stor sidvinkel vid stegstiften. Under kursen ritade jag därför om stämnagelsmallen med vinklar som på *Speckenmodellen*.” (Svenssonin kirje Vapaavuorelle 4.2.1998)

Taulukko 11Svensson-klavikordin Sv¹⁹⁹²PVMar kielitykset:PM= punainen messinki, tiheys 8,769 g/cm²KM=keltainen messinki, tiheys 8,536 g/cm²Kielten jännitys, kun a¹=415 Hz

	paksuus jännitys		paksuus jännitys			paksuus jännitys		paksuus jännitys		
	-92 mm	-92 kp	-93 mm	-93 kp		-92 mm	-92 kp	-93 -94 mm	-93 -94 kp	
F ₁	0,64PM	4,1	0,70PM	4,9	f	0,41	7,1	0,41	7,1	
Fis ₁		4,4		5,3	fis	0,36	5,6	0,36	5,6	
G	0,64	4,8	0,70	5,7	g ²		5,8		5,8	
Gis ₁	0,56	3,9	0,64	5,1	gis		6,0		6,0	
A		4,2		5,5	a		6,2		6,2	
B ₁	0,56	4,5		5,9	b		6,3		6,3	
H ₁	0,51	4,0	0,64	6,4	h		6,4		6,4	
C		4,3	0,60	6,0	c ¹	0,36	6,5	0,36	6,5	
Cis		4,6		6,4	cis ¹	0,33	5,6	0,33	5,6	
D		5,0	0,60	6,9	d ¹		5,6		5,6	
Es	0,51	5,3	0,56	6,4	es ¹		5,6		5,6	
E	0,48	5,0		6,8	e ¹		5,7		5,7	
F		5,3		7,3	f ¹		5,6		5,6	
Fis	0,48	5,7	0,56	7,7	fis ¹		5,7		5,7	
G	0,46KM	5,4	0,51	6,8	g ¹		5,8		5,8	
Gis		5,7		7,2	gis ¹		5,8		5,8	
A	0,46	6,0	0,51	7,6	a ¹		5,8		0,30	5,8 4,8
B	0,41	5,1	0,48	7,2	b ¹		5,7		0,30	5,7 4,8
H		5,4	0,48	7,6	h ¹		5,7		0,30	5,7 4,8
c		5,6	0,46KM	7,1	c ²	0,33	5,7	0,33	0,30	5,7 4,7
cis		5,9	0,46	7,5	cis ²	0,30	4,7	0,30		4,7
d		6,2	0,41	6,2	d ²		4,8			4,8
es		6,5		6,5	es ²		4,8			4,8
e		6,8		6,8	e ²		4,7			4,7
					f ²		4,7			4,7
					fis ²		4,7			4,7
					g ²		4,7			4,7
					gis ²		4,7	0,30		4,7
					a ²		4,7	0,27		3,8
					b ²		4,7			3,8
					h ²		4,6			3,7
					c ³		4,5			3,6
					cis ³		4,5			3,6
					d ³		4,6			3,7
					es ³		4,6			3,7
					e ³		4,7			3,7
					f ³	0,30	4,4	0,27		3,6
								yht.		692,0 689,2

8. Wählströmin äänialan laajentaminen

Kuten edellisessä luvussa mainitsin, aloin Svenssonin prototyyppiä rakentaessani kypsyttellä ajatusta myös Wählströmin äänialan laajentamisesta. Minunkin tapauksessani piti paikkansa HansErik Svenssonin oletamus, jonka mukaan useimpia kursseille saapuvia rakentajia kiinnostaisi lähinnä uudempi soitto-ohjelmisto, "lite senare repertoar". Renessanssin ja barokin aikakausilta löytyy toki runsaasti neljän oktaavin puitteissa pysyvää musiikkia, mutta jo

1700-luvun alkupuoliskolla klaveerimusiikkia alettiin yhä yleisemmin kirjoittaa d^3 :een saakka. Äänialan laajentaminen diskantissa yhdellä kokosävelaskeleella laajentaisi Wählström-mallin käyttöaluetta merkittävästi haluamaani suuntaan ja sulkisi piiriinsä esim. lähes kaiken J.S. Bachin klaveerituotannon. Satunnaiset C:n alapuoliset sävelet olisi ylimpiä diskantin säveliä helpompi korvata oktaavisiiroin.²⁶⁶

Viisioktaavinen Svensson soveltui tietenkin “myöhemmän musiikin” soittamiseen, mutta minua kiehtoi erityisesti ajatus pienestä ja helposti mukana kuljetettavasta soittimesta, jolla ohjelmiston valinta olisi vapaampaa kuin alkuperäisellä Wählströmillä. Tutkin ja mittailin talvella 1992–93 soittimiani $W^{1986}PVMar$ ja $W^{1987}PVMar$ ja tulin siihen tulokseen, että niissä olisi tilaa vielä yhdelle sidotulle kieliparille cis^3-d^3 , jopa muuttamatta lainkaan alkuperäisten kielten paikkoja. Myös ylimmille viritystapeille näytti riittävän tilaa, ainoastaan kielisilta pitäisi tehdä diskanttipäästään hiukan pitemmäksi.

Olin hankkinut vuonna 1990 Marholmenin kurssia varten suunnitellun Wählström-klavikordin rakennussarjan. Aloin tutkia, voitaisiinko siihen tehdä äänialan laajentamisen vaatimat muutokset. Rakennussarjan kielisilta-aihiossa oli riittävästi pituutta ylimääräistä kieliparia varten, mutta suuremman ongelman aiheutti koskettimisto. Senkin aihio oli tosin riittävän leveä yhdelle ylimääräiselle ylä- ja alakoskettimelle, mutta mistä otettaisiin niiden vaatima tila? Valmiin rakennussarjan ulkomittojahan ei voisi suurentaa. Valittavaksi jäi kaksi mahdollisuutta:

1. Koskettimistoa pitäisi kokonaisuudessaan siirtää vasemmalle, jolloin tarviketelo jäisi pienemmäksi. Kyseisessä tapauksessa myös sitomattoman alimman oktaavin koskettimien takaosia pitäisi kaventaa, jottei alin C-kosketin tulisi liian lähelle soittimen vasenta reunaa. Ratkaisu aiheuttaisi muutoksia myös kielten mensuureihin. Mikäli kaikupohja kielisiltoineen jäisi ennalleen, ylimmästä cis^3-d^3 -kieliparista tulisi samanmittainen kuin standardimallin kieliparista h^2-c^3 , ja muiden kielten mensuurit pitenisivät.

2. Toisena mahdollisuutena olisi ottaa tila koskettimiston laajennukselle kaikupohjaa pienentämällä. Tämä tuntui aluksi huonolta ratkaisulta, olihan alkuperäisen Wählström-klavikordin kaikupohja vähän kapeampi²⁶⁷ kuin soinnillisesti hyväksi koetussa *Anonymuksessa*.

Historiallisissa klavikordeissa kaikupohjan koko ja muoto vaihtelevat kuitenkin suuresti, ja monissa aikalaisten arvostamissa klavikordimalleissa se on vielä pienempi kuin Wählströmissä.²⁶⁸ Niinpä päätin säilyttää soittimen vasemmanpuoleisen pään tarviketeloinen ja sen kannessa olevine intarsioineen entisellään ja valitsin ratkaisuksi kaikupohjan pienentämisen. Koskettimiston etuosaan tarvittiin lisätilaa yhden alakoskettimen (d^3) verran, 22 mm.²⁶⁹ Tangentin puoleisessa taemmassa osassa tilan tarvetta oli mahdollista vähentää kaventamalla diskanttikoskettimia. Tämä edellytti varovaisuutta ja huolellisia laskelmia, jotta sidottujen äänten tangenttien väli

²⁶⁶ C:n alapuolella olevia ääniä ei pidetty 1700-luvullakaan klavikordissa välttämättöminä (ks. s. 160 ja 161).

²⁶⁷ Tarkoitan kapeudella ja leveydellä soittimen pitkän sivun ja syvyydellä lyhyen sivun mittaa. Nämä ovat luontevia ilmaisuja nimenomaan soittajan näkökulmasta katsottuina. Myös Hubert Henkel käyttää vastaavia määreitä (breit-tief) klavikordikirjoissaan.

²⁶⁸ Esimerkiksi näkemissäni J.A.Steinin klavikordeissa on varsin pienet kaikupohjat.

²⁶⁹ Koskettimiston etuosa = nimilistan etupuolella oleva osa, alakosketin = valkoinen kosketin pianossa.

saataisiin oikean mittaiseksi. Kavensin koskettimien takaosia niin paljon, että kaikupohja kapeni kyseiseltä kohdalta vain yhdeksän millimetriä. Siitä tuli näin erimuotoinen ja hieman pienempi kuin originaalissa.

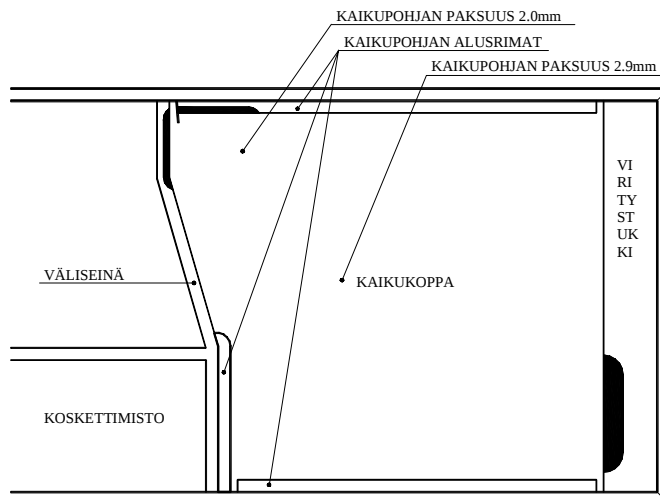
Taulukko 12

Wåhlström-klavikordin kaikupohjan mittojen muuttuminen äänialan laajenemisen seurauksena (paksuuden muutokset siitä riippumatta):

	S 01 Hs 968	W ¹⁹⁹³ PVMar
leveys takana	394 mm	385 mm
leveys edessä	353	330
syvyys	317	317
paksuus	3,4-4,9	2,0-2,9

Kompensoin kaikupohjan pienenemistä vuolemalla kaikukopan ja koskettimiston väliseinää kielisillan diskanttipään kohdalta kapeammaksi. Saman tein sivuille liimatuille kaikupohjan alusrimoille. Kavensin myös viritystukkia samalla tavoin kielisillan bassopään kohdalta: tämä oli mahdollista, koska kyseisellä kohtaa ei enää ole viritystappeja. Näin kaikupohjan resonanssipinta-ala kielisillan päiden lähetyvillä kasvoi. Pidin kyseisiä alueita soinnin kannalta merkityksellisimpinä.

Aikaisemmissa klavikordeissani W¹⁹⁸⁶PVMar ja W¹⁹⁸⁷PVMar olin ohentanut kaikupohjaa melko tasaisesti niin, että se on reunoistaan vain hieman ohuempi kuin keskeltä. W¹⁹⁹³PVMar:ssa jätin keskikohdan 2,9 mm paksuksi, mutta ohensin reunoja enemmän. Ohuimmillaan kaikupohja on vasemmassa takakulmassaan, kielisillan diskanttipään vaiheilla, missä sen paksuus on 2,0 mm.



Kuva 11. Klavikordin kaikukoppa. Väliseinää, kaikupohjan alusrimaa ja viritystukkia on vuoltu niin, että ne eivät tummennetuilta kohdiltaan kosketa paikalleen liimattua kaikupohjaa. Piirros: Sami Vahteristo.

Kielten mensuureja äänialan lisäys ei oleellisesti muuttanut. Marholmenin *Wåhlströmeissä*, jotka on varustettu modifioidulla S-muotoisella kielisillalla, ne olivat jo aikaisemmin muuttuneet alkuperäissoittimeen verrattuna merkittävästi: suurin muutos oli mensuurien piteneminen c^2 :n alapuolella.

Seuraavassa taulukossa vertaan alkuperäisen *Wählströmin* ja modifioidulla kielisillalla varustettujen klavikordien W^{1989} MRMar ja W^{1993} PVMar soivia kielipituuksia.

Taulukko 13

Kielten mensuurit alkuperäisessä Wählström-klavikordissa ja kahdessa sen modifioidulla kielisillalla varustetussa rekonstruktiossa:

	S 01 Hs 968	W^{1989} MRMar	W^{1993} PVMar
C	971 mm	983	988 mm
Cis	945	969	970
D	921	953	954
Es	897	937	935
E	874	920	919
F	852	901	900
Fis	829	881	881
G	806	861	861
Gis	785	840	840
A	764	818	816
B	742	795	803
H	720	772	767
c	698	748	747
d	646	688	688
es	603	666	667
f	564	607	617
g	520	553	561
a	478	504	510
b	451	483	486
c ¹	418	439	441
d ¹	379	397	399
es ¹	357	377	386
f ¹	324	337	343
g ¹	295	303	306
a ¹	268	272	272
b ¹	250	255	256
c ²	229	225	228
d ²	209	202	204
es ²	194	190	192
f ²	176	169	171
g ²	157	150	153
a ²	142	136	137
h ²	124	118	121
c ³	116	112	113
cis ³			108

Edellinen, Margaret Raineyn soitin, on kielisiltansa puolesta tyypillinen esimerkki *Wählströmeistä*, joita Marholmenissa on rakennettu vuodesta 1988 lähtien.²⁷⁰ W^{1993} PVMar sai laajennetun äänialansa takia erikokoisen ja muotoisen kaikupohjan. Sekään ei ole aiheuttanut kielten mensuureihin oleellisia muutoksia. Pienet erot johtuvat osittain siitä, että tangentti on lyöty hieman eri kohtaan kosketinvartta ja/tai taivutettu vähän eri tavalla sidottujen

²⁷⁰ S-muotoiseksi modifioitua kielisiltaa on käytetty Marholmenin Wählström-klavikordeissa vuodesta 1988 lähtien samanlaisena ja samaan kohtaan kaikupohjaa liimattuna. Ainoan poikkeuksen muodostaa rakentamani W^{1993} PVMar, jossa tosin on samanlainen kielisilta, mutta eri kokoinen ja muotoisen kaikupohjan takia hieman eri tavoin kaikupohjalle sijoitettuna.

intervallien mittoja määritettäessä. Osittain erot palautuvat viritykseen: $W^{1989}MRMar$ on tasavireinen, kun taas $W^{1993}PVMar$:ssa oli alkuaan keskisävelviritys, jonka muutin myöhemmin Kirnberger III:ksi. Sidotut intervallit ovat eri järjestelmissä hieman eri suuruiset, minkä seurauksena myös kielten mensuurit poikkeavat hieman toisistaan.

Vuodesta 1988 lähtien Marholmenin *Wählströmeissä* diskanttikielten takapinnoja oli siirretty taaksepäin lähemmäksi soittimen takaseinää. Kun kielen kokonaispituus näin kasvoi, kosketus tuli joustavammaksi ja soitin helpommaksi hallita. Uuteen klavikordiini $W^{1993}PVMar$ sijoitin takapinnat samalla tavalla. Alkuperäisen *Wählströmin* ylimmässä kielessä (c^3) tangentin ja takapinnan välimatka on 111 mm. Uudessa versiossa c^3 :n taemmassa kielessä välimatkaksi tuli 128 mm (lisäys 15%) ja ylimmässä (d^3) 122 mm.²⁷¹

Myös viritystapit sijoitin vuonna 1988 omaksuttua, *Anonymuksesta* lainattua mallia soveltaen. Ylimääräisen kieliparin takia kielisilta tuli kuitenkin hieman eri asentoon kuin Marholmenin muissa kielisillan ja viritystappien osalta modifioiduissa *Wählströmeissä*. Kielten kulmat kielisillalla jäivät niin ikään ylärekisteriä lukuun ottamatta pienemmiksi kuin niissä. Seuraavassa taulukossa Marholmenin *Wählströmejä* edustaa Mikko Korhosen soitin $W^{1989}MKMar$.

Taulukko 14

Viritystappien uudesta sijoittelusta johtuva kielten kulmien muuttuminen *Wählström*-klavikordeissa:

	$W^{1989}MKMar$	$W^{1993}PVMar$
C	17°	7°
c	12°	10°
c^1	12°	11°
c^2	12°	11°
c^3	12°	12°
d^3		13°

Keskipinnapalkin ja pinnarivit sijoitin uudessa konstruktiossa samalla tavalla kuin muissakin saman vuoden *Wählström*-rekonstruktioissa. Palkki on c^3 :n kohdalla 6 mm kauempana etusivusta kuin suuren C:n kohdalla, pinnarivien väli on 20 mm. Koskettimiston ja niiden osien mitat ovat seuraavanlaiset:

²⁷¹ Kaikkien rakentamieni sormioklavikordien tangentin ja takapinnan välimatkat ovat taulukossa 28, s. 121.

Taulukko 15

Wählström-klavikordin W¹⁹⁹³PVMar ulkomitat, kaikupohja ja koskettimisto, mm:

Ulkomitat:	leveys		syvyys			
	1143 (=orig.)		340 (=orig.)			
Ulkoseinän paksuus:	13 (=orig.)					
Kaikupohjan mitat:	takaleveys		etuleveys	syvyys		paksuus
	385		330	317		2,0-2,9
Ääniala:	C-d ³					
Koskettimiston mitat:	C	Cis	b ²	c ³	cis ³	d ³
koko pituus	290	249	260	302	262	303
keskipinna-takareuna	177	158	162	183	164	184
keskipinna-etureuna	113	92	98	119	99	177
keskip.-takareuna/koko pituus	61%	63%	62,5%	60,5%	62,5%	60,5%
keskip.-tang./tang.-etureuna	47,5%	49,5%	60,5%	59%	61%	59,5%
Keskipinnapalkki:	vino (diskantti 6 mm kauempana etuseinästä kuin basso)					
Keskipinnarivien väli:	20					
Oktaavin leveys:	163 (=orig.)					

Alkuperäiseen Anders Wählströmin klavikordiin verrattuna koskettimiston mittasuhteet ovat uudessa versiossa W¹⁹⁹³PVMar oleellisesti muuttuneet.²⁷² Vaikka kosketinvarsiensa kokonaispituudet ovat säilyneet käytännöllisesti katsoen samoina, niiden osien keskinäiset suhteet ovat tulleet paljon tasapainoisemmiksi. Yläkoskettimien takaosan suhde koko pituuteen on vain kaksi prosenttiyksikköä suurempi kuin alakoskettimien, ja ko. suhde säilyy bassosta diskanttiin kutakuinkin samana. Ylä- ja alakoskettimien keskinäisten suhteiden erot pysyvät kahden prosenttiyksikön sisällä silloinkin, kun taimmaksi mittauspisteeksi otetaan tangentti.²⁷³ Bassossa tangentit ovat kielten sijainnin vuoksi luonnollisesti lähempänä keskipinnaa kuin diskantissa

9. Yhteenvedon vuosi 1994

9.1. Yleistä

Vuonna 1994 Marholmenissa ei rakennettu lainkaan uusia soittimia, vaan keskityttiin tekemään korjauksia ja hienosäätöjä aikaisemmin rakennettuihin. Viidentoista vuoden kokemus soitinrakennuskursseilta oli osoittanut, että juuri ja juuri soitettavaan kuntoon saadut soittimet olivat itse asiassa vasta raakakopioita siitä, mitä niistä oli määrä tulla. Viimeistely jäi kurssin aikana kiireen vuoksi usein tekemättä, eikä useimmilla rakentajista riittänyt taitoa ja uskallusta tehdä sitä omin päin kurssin jälkeen.

Vuoden 1994 kurssista tiedotettiin kaikille aikaisempina vuosina mukana olleille rakentajille, joille tarjottiin mahdollisuus korjata soittimissaan ilmenneitä vikoja ja puutteita sekä viimeistellä ja parannella niitä. Näin Marholmeniin haluttiin samalla koota mahdollisimman monia eri vuosina rakennettuja soittimia vertailtaviksi. HansErik Svensson halusi selvittää, mitä soittimille oli vuosien mittaan tapahtunut. Osallistuin kyseiselle kurssille ennen kaikkea siksi, että minua kiinnosti mahdollisuus vertailla soittimiani toisiin

²⁷² Originaalisoittimen mitat on esitetty taulukossa 1, s. 64. Muutokset johtuvat keskipinnapalkin uudesta, soittimen etuseinään nähden vinosta asennosta ja keskipinnarivien suuremmasta välimatkasta (ks. taulukko 6, s. 72 ja taulukko 7, s. 73).

²⁷³ Mittaus on suoritettu tangentin keskikohdalta kosketinvarren yläpinnalla.

Marholmenissa rakennettuihin. Olin juuri järjestänyt Kuopiossa ensimmäisen klavikordien rakennuskurssin ja arvelin saavani sen jatkoa ajatellen käytännön tietoa ja kokemusta.

Svenssonin Sv¹⁹⁹²PVMar lisäksi²⁷⁴ otin mukaan kaikki aikaisemmin rakentamani *Wählströmit*, joita tuolloin oli kolme W¹⁹⁸⁶PVMar, W¹⁹⁸⁷PVMar ja W¹⁹⁹³PVMar. Kesällä 1989 olin mielestäni tehnyt voitavani saadakseni ensimmäisen rakentamani klavikordin viimeistellyksi mahdollisimman hyvään kuntoon. Vuosien 1992 ja 1993 kokemukset olivat kuitenkin avanneet uusia näkökulmia soittimien muunteluun. Muutosten kohteista nousivat tässä vaiheessa etualalle kielitys ja siihen läheisesti liittyvät tekijät.

9.2. Kielten paksuudet

Uusimmassa *Wählström*-versiossani W¹⁹⁹³PVMar olin laajentanut äänialaa voidakseni soittaa sillä laajempaa ohjelmistoa. Käytettävissäni oli vertailusoittimena viisioktaavinen *Svensson Sv¹⁹⁹²PVMar*: iso, 1700-luvun loppupuolen ihanteita edustava klavikordi, joka oli soittotuntumaltaan täysin erilainen kuin yksikään *Wählström*-versioista. Viimeksi mainitut vastasivat Marholmenin tyyliin viimeistelyinä lähinnä 1600–1700-lukujen vaihteessa käytettyjä ratkaisuja.²⁷⁵ Näiden kahden klavikordityypin käsittely vaatii itse asiassa erilaista soittotekniikkaa. Suurikokoista *Svenssonia* pystyi soittamaan voimakkaallakin otteella sävelpuhtauden siitä kärsimättä. Soidakseen hyvin sen pitkät kielet vaativat melko suuren jännityksen, ja siksi ne eivät anna periksi yhtä helposti kuin *Wählströmien* lyhyemmät ja ohuimmat kielet. Sillä oli kohtuullisen helppo kontrolloida voimankäyttönsä tasoa niin, että tangentti jää kiinni kieliin nostamatta kuitenkaan liikaa niiden jännitystä. *Wählströmiä* taas oli käsiteltävä hyvin kevyellä otteella. Pienikin kontrollin horjahdus voiman käytössä aiheutti säveltason muuttumisen, jolloin soitosta tuli epäpuhdasta.²⁷⁶

Etenkin 1700-luvun loppupuolen kirjallisuudessa klavikordia ylistetään ilmaisuvoimaisimmaksi kaikista soittimista. Soittajan täytyy kuitenkin kyetä myös kontrolloimaan ilmaisuvoimaansa. Musiikki, jonka soittaminen tuli mahdolliseksi äänialan laajennuksen jälkeen uudella *Wählström*-versiolla W¹⁹⁹³PVMar, vaati ilmaisuun ekspressiivisyyttä ja myös dynaamisia vaihteluita, joiden hallinta tuotti vaikeuksia. Olin kuitenkin halunnut tehdä siitä yleissoittimen, joka soveltuisi myös suunnilleen aikavälillä 1740-1770 sävelletyn klaveerimusiikin soittamiseen.²⁷⁷

²⁷⁴ Selostin *Svenssoniin* vuosina 1993 -1994 tekemiäni muutoksia luvussa IIIA, 7.3., s. 83 -85.

²⁷⁵ Tiedossani ei ole ainoatakaan 1600-1700-lukujen vaihteen klavikordia, jossa alkuperäinen kielitys olisi edes osittain säilynyt. Tuon ajan soittimia ei myöskään vielä varustettu kielten paksuuksia osoittavin numeroin. Käsitykseni, jonka mukaan 1600-1700-lukujen vaihteen pienikokoisissa klavikordeissa olisi käytetty ohuempaa kielitystä kuin myöhemmin 1700-luvulla, perustuu kielityskokeiluihin, joilla olen etsinyt klavikordeihini hyvää sointia ja luontevaa kosketusta, sekä havaintoihini muiden soittamieni klavikordien kielityksistä. 1700-luvun puolivälistä lähtien tendenssi paksuntaa klavikordin kielitystä on todennettavissa sekä kirjallisista että soitinkohtaisista lähteistä.

²⁷⁶ Klavikordia soitettaessa kielet soivat niin kauan, kun tangentti pysyy niissä kiinni. Jos kosketinta painaa voimakkaammin, tangentti työntää koskettamiaan kieliä ylöspäin ja vetää ne kireämmälle, jolloin säveltaso nousee. Soittajan on kyettävä hallitsemaan kosketuksensa niin, ettei hän aiheuta tahattomasti säveltason muutoksia.

²⁷⁷ Kyseiselle aikavälille mahtuu mm. J.S. Bachin myöhäistuotantoa, C.P.E. Bachin varhaista ja keskivaiheen tuotantoa sekä Haydnin ja osittain myös Mozartin varhaistuotantoa.

Marholmenin *Wählströmien* voima ja ongelma oli vuosimallista riippumatta niiden ohuessa kielityksessä. Ansiona oli saman ominaisuuden mukanaan tuoma kyky mukautua hyväilevän pehmeisiin otteisiin, joilla taitava soittaja voi ilmentää herkkiä affekteja monipuolisesti. Ongelmallisuus paljastuu, kun soittimeen on käytävä kiinni rajummin ottein. Kosketuksen tasaisuutta ja soinnin puhtautta on perin vaikea kontrolloida, ja soittaja menettää helposti soittimensa hallinnan.

Samoihin aikoihin, kun Anders Wählström rakensi soittimensa, C.P.E. Bach edellytti soitettavuudeltaan hyvältä klavikordilta kykyä mukautua kummankinlaisiin otteisiin (ks. alaviite 370, s. 145). Aloin pohtia, saisinko kehitellyksi uusimmasta *Wählströmistä* W¹⁹⁹³PV_{Mar} soittimen, joka vastaisi C.P.E.Bachin määritelmää hyvästä klavikordista. Ensimmäinen kokeilujen kohde olisi tällöin juuri kielitys: miten paljon paksummat kielet soittimeen voisi panna niin, että se kestäisi myös rajumpaa otetta menettämättä liikaa joustavuudestaan.

Vaihdoin kielityksen kevättalvella 1994 korva- ja sormituntuman pohjalla huomattavasti alkuperäistä paksummaksi kuitenkin niin, että soittimessa säilyi kauttaaltaan käsitykseni mukainen tasapainoinen sointi ja soittotuntuma.²⁷⁸ Uusi kielitys osoittautui onnistuneeksi niin, että matemaattisestikin laskettuina kielten jännitykset bassosta diskanttiin säilyttivät sisäisen tasapainonsa.²⁷⁹

Kokeilin paksumpaa kielitystä myös ensimmäiseen rakentamaani *Wählströmiin* W¹⁹⁸⁶PV_{Mar}. Kielitys jäi kuitenkin selvästi ohuemmaksi kuin se versio, jonka olin tehnyt modifioituun klavikordiini W¹⁹⁹³PV_{Mar}. Vuoden 1987 soittimessa W¹⁹⁸⁷PV_{Mar} kielitys sai jäädä lähes ennalleen. Vaihdoin ainoastaan kolme kieliparia (F,A ja d) astetta paksumpaan.

Marholmenin standardikielityksessä vuodelta 1984 C:lle ja D:lle annettiin kaksi paksuusvaihtoehtoa (ks. taulukko 5, s. 71). Itse olin rakentamisvaiheessa valinnut niistä paksumman ensimmäiseen W¹⁹⁸⁶PV_{Mar} ja ohuemman toiseen W¹⁹⁸⁷PV_{Mar} klavikordiini. Kolmannen klavikordin W¹⁹⁹³PV_{Mar} alkuperäinen kielitys oli näistä hieman poikkeavan, vuonna 1990 Marholmenissa vakiintuneen käytännön mukainen (ks. luku IIIA, 6.2, s. 76).

Kesällä 1994 tehdyt muutokset eivät kaikin osin jääneet pysyviksi. Parin vuoden kuluttua jatkoin edelleen kielityskokeiluja: W¹⁹⁹³PV_{Mar} sai vaihteittain vielä paksummat kielet ja versioon W¹⁹⁸⁷PV_{Mar} palautin Marholmenin standardin 1984 mukaisen kielityksen. Seuraavassa taulukossa nähdään vuoden 1994 kielitysten ja yksittäisten kielten jännitysten ohella myös eri kielitysten aiheuttamat kokonaiskuormitukset.

²⁷⁸ Alimmassa bassossa tangentin lyöntipiste on lähellä kielen vasenta päätä, jolloin kielen vasen, sammutettu osa jää lyhyeksi. Wählströmissä tämä osa on pisimmillään e:n vaiheilla, jonka jälkeen se jälleen lyhenee diskanttia kohti mentäessä. Mitä keskemmälle kieltä tangentti osuu, sitä enemmän kieli joustaa. Tasaisen kosketuksen aikaansaamiseksi kielten jännityksen on oltava suurimmillaan siellä, missä kielten vasen, sammutettu osa on pisimmillään.

²⁷⁹ Tarkoitan sisäisellä tasapainolla käytännöllistä, soittajalähtöistä arviota soinnista ja soitettavuudesta. Kielityksen sisäinen balanssi on kohdallaan, kun sointi on bassosta diskanttiin eri rekisterien kesken tasapainossa ja sama, sopivan joustava kosketus säilyy kautta koko koskettimiston.

Taulukko 16

Vuonna 1994 Wåhlström-versioihin tekemäni uudet kielitykset:

Ensimmäisessä sarakkeessa ($W^{1987}PV_{Mar}$) on suluissa alkuperäinen Marholmenin vuoden 1984 standardin mukainen kielitys, jonka myös palautin soittimeen 1997. Neljännessä sarakkeessa ($W^{1993}PV_{Mar}$) on vuoden 1996 kielitys ja suluissa siihen 1997 tehdyt muutokset. Jännitysten laskennan perustana olevat kielten mensuurit on esitetty taulukossa 27, s. 121.

PM=punainen messinki, tiheys 8,769 g/cm²

KM=keltainen messinki, tiheys 8,536 g/cm²

Kielten jännitys, kun $a^1 = 440$ Hz (sarake 4 415 Hz)

	$W^{1987}PV_{Mar}$ (muutokset 1997 suluissa)		$W^{1986}PV_{Mar}$		$W^{1993}PV_{Mar}$ kielitys 1994		$W^{1993}PV_{Mar}$ kielitys 1996 (muut.1997 suluissa)	
	paksuus mm	jännitys kp ²⁸⁰	paksuus mm	jännitys kp	paksuus mm	jännitys kp	paksuus mm	jännitys kp
C	0,46KM	2,3	0,51PM	2,9	0,52PM	3,2	0,52PM	3,2
Cis	0,46	2,5	0,46KM	2,5	0,52	3,4	0,52	3,4
D	0,41	2,1	0,46	2,7	0,48	3,2	0,48	3,2
Es	0,41	2,2	0,41	2,2		3,4		3,4
E	0,41	2,3		2,3	0,48	3,7		3,7
F	0,41(0,37)	2,5(2,1)	0,41	2,5	0,44KM	3,3	0,48	4,0
Fis	0,37	2,2	0,37	2,2		3,5	0,44	3,6
G		2,3		2,3	0,44	3,8	KM	3,8
Gis		2,5		2,5	0,40	3,3	0,44	4,0
A	0,37(0,33)	2,6(2,1)	0,37	2,6		3,5	0,40	3,5
B	0,33	2,2	0,33	2,2		3,8		3,7
H		2,4		2,4	0,40	3,9		3,9
c		2,5		2,5	0,36	3,4		4,2
d	0,33(0,30)	2,7(2,3)		2,7		3,6	0,40	4,5
es	0,30	2,4		2,8		3,8	0,36	3,8
f		2,6	0,33	3,0	0,36	4,1		4,1
g	0,30	2,7	0,30	2,7	0,33	3,6		4,3
a	0,28	2,4	0,30	2,9		3,7		4,5
b		2,5	0,28	2,5	0,33	3,8	0,36	4,5
c ¹		2,6		2,6	0,30	3,3	0,33	4,0
d ¹		2,7		2,7		3,4		4,1
es ¹		2,8		2,8		3,5		4,3
f ¹	0,28	2,9		2,8	0,30	3,5	0,33	4,3
g ¹	0,25	2,4	0,28	2,9	0,28	3,1	0,30	3,5
a ¹		2,5	0,25	2,4		3,1		3,5
b ¹		2,5		2,5		3,1		3,5
c ²		2,6		2,6		3,1	0,30	3,5
d ²		2,7		2,6		3,1	0,28(0,30)	3,1 (3,5)
es ²	0,25	2,7		2,7	0,28	3,1		3,1
f ²	0,23	2,2	0,25	2,7	0,25	2,4		3,1
g ²		2,2	0,23	2,2		2,5	0,28	3,1
a ²		2,3		2,2	0,25	2,5	0,25(0,28)	2,5 (3,1)
h ²	0,23	2,2	0,23	2,2	0,23	2,1		2,4
cis ³					0,23	2,1	0,25	2,5
yht.		162,6(160,0)		168,6		223,6		247,6(249,8)

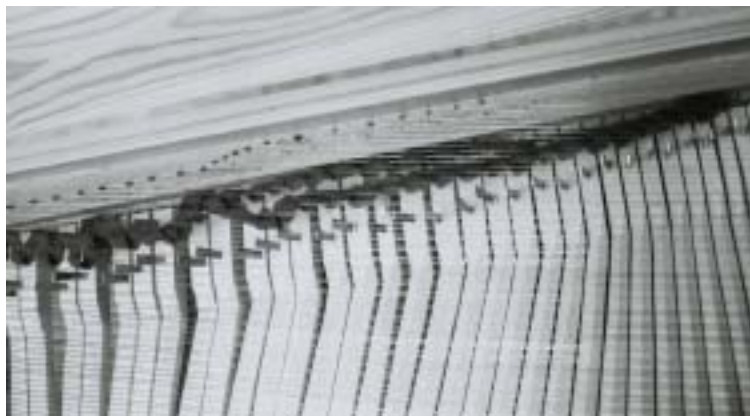
²⁸⁰ Olen käyttänyt jännityksen mittayksikkönä kilopondia, koska se on vakiintunut käytäntö Marholmenin dokumentaatiossa.

Soitinkohtainen kokonaisjännitys on saatu kertomalla yksittäisten kielten jännitysten summa kahdella, koska *Wählströmit* ovat kauttaaltaan kaksikuoroisia. Vuonna 1997 klavikordiin $W^{1993}PVMar$ vaihtamani kielityksen kokonaiskuormitus on Marholmenin standardiin 1984 verrattuna yli puolitoistakertainen.

9.3. Takapinnan ja tangentin välimatka

Takapinnan ja tangentin välin suurentaminen diskanttikielissä oli parantanut *Svenssonin* soitettavuutta. Vastaavaa ratkaisua oli sovellettu Marholmenissa jo vuonna 1989 rakennettuihin *Wählström*-klavikordeihin: takapinnojen sijoitusta muutettiin ylärekisterissä niin, että niiden ja tangentin välinen etäisyys suureni myönteisiksi koetuin seurauksin. Anonymuksessa, josta oli monin tavoin otettumallia *Wählströmien* muunteluun, kyseinen välimatka on c^3 :ssa peräti 158 mm. Soittimessani $W^{1993}PVMar$ siirsin takapinnoja niin, että niiden ja tangenttien välimatka tuli käytännöllisesti katsoen samaksi kuin *Anonymuksessa*. Vastaavalla tavalla siirsin niitä myös *Wählström*-versioissa $W^{1986}PVMar$ ja $W^{1987}PVMar$. Viimeksi mainituissa ei kuitenkaan ollut tilaa aivan näin suureen muutokseen, koska kyseinen kielen osa oli alun perinkin lyhyempi. Siirsin 4-5 kieliparin pinnat soittimen takaseinän viereen, minkä jälkeen annoin pinnarivin kääntyä jyrkästi kohti vanhaa linjausta.

Seuraavassa kuvassa on nähtävissä soitinversion $W^{1993}PVMar$ 12 ylimmän takapinnan alkuperäiset paikat, jotka ovat suorassa linjassa niitä alempana olevien takapinnojen kanssa, ja niiden uudet paikat lähempänä soittimen takaseinää.



Kuva 12. Takapinnojen siirto klavikordissa $W^{1993}PVMar$. Kuva: Merja Hannikainen

Seuraavassa taulukossa on tangentin ja takapinnan välimatka *Anonymuksen* c^3 -kielessä ja muutos, jonka tein kolmen *Wählström*-klavikordin vastaavissa kielissä. *Anonymuksen* mitan olen ottanut piirustuksesta, *Wählströmien* mitat puolestaan ovat peräisin rakentamistani soittimista.

Taulukko 17Tangentin ja takapinnan välimatka, mm:

		c^3	
		vanha	uusi
<i>Anonymus</i>	S 01 NordM 264-785	158	
<i>Wahlström</i>	$W^{1986}PV_{Mar}$	107	147
	$W^{1987}PV_{Mar}$	108	137
	$W^{1993}PV_{Mar}$	128	156

9.4. Kielten vaimentaminen

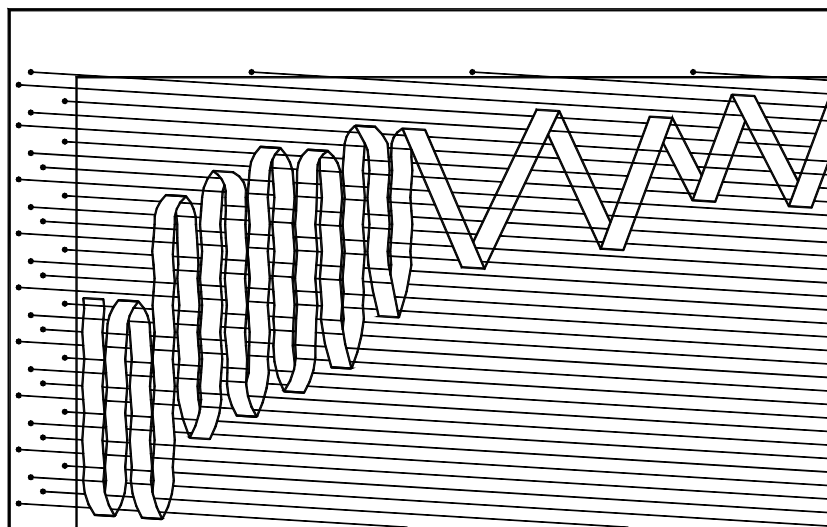
Käytäntö oli osoittanut, että vaimennusnauhan punomistavalla, -tiheydellä ja tiukkuudella on merkityksensä klavikordin soinnin muovaajana. Punomiskokeiluissa, joita olin tehnyt muutamaa vuotta aikaisemmin ensimmäisessä klavikordissani $W^{1986}PV_{Mar}$, olin päätenyt alkuperäistä löysempään punokseen. Kielityksen varovaisen paksuntamisen jälkeen se tuntui kuitenkin vaativan vieläkin löysemää punosta.

Monien kokeilujen jälkeen päädyin seuraavanlaiseen ratkaisuun. Alueelle C-A tuli yhtenäiseksi matoksi punottuina 14 vierekkäistä nauhakerrosta. A:n jälkeen punos harveni niin, että nauhasuikaleiden väliin jäi kieltä näkyviin, mutta c^1 :stä ylöspäin se jälleen tiheni. Koska vierekkäiset nauhasuikaleet ulottuivat vain 2-3 kieliparin yli kerrallaan, ne työntyivät kiinni toisiinsa. Se, että joidenkin sävelten kohdalle²⁸¹ tuli kaksinkertainen määrä punontakerroksia, johtuu siitä, että sidotussa klavikordissa tangenttien välimatkat ovat aina sidosten mukaan hyvinkin erisuuruiset: viritysjärjestelmästä riippuen tangenttien väli on alimmassa sidotussa intervallissa c-cis jopa 38 mm, kun taas viereisessä sitomattomassa intervallissa cis-d se on n. 10 mm. Alimpaan bassoon, kiinnitystukin ja C:n tangentin väliin, mahtui neljä punontakerrosta 8 mm leveää nauhaa. Vähintään sen verran C:n kunnollinen vaimentaminen vaatikin. Cis ja D puolestaan eivät tarvitse enempää vaimennusta, joten aloitin viidennen kerroksen vasta Es-sävelen kohdalta.



Kuva 13. Basson ja keskialueen vaimennusnauhapunos klavikordissa $W^{1986}PV_{Mar}$. Kuva: PV

²⁸¹ Asia näkyy havainnollisesti seuraavassa kaaviopiirroksessa. Uuden nauhakerroksen punominen on yleensä aloitettu kerta kerralta ylemmästä kieliparista ja välillä hypätty kerralla kahden, neljän ensimmäisen nauhakerroksen jälkeen jopa kolmen kieliparin yli. Oikeassa reunassa punos on aloitettu kaksi kertaa samalta d-kieliparilta. Epäsäännöllisyyksillä säädelään nauhapunoksen määrää ja sitä, mihin kohtaan tangenttien ja takapinnojen välisellä alueella nauhapunos sijoittuu.



Kuva 14. Basson vaimennusnauhapunos klavikordissa W¹⁹⁸⁶PVMar. Piirros: Sami Vahteristo

Seuraavassa taulukossa 18 A nähdään uusien nauhakerrosten määrä kunkin sävelen kohdalla ja myös, monenko kieliparin yli kukin kerros ulottuu. Kunkin sävelen viereen kirjoitettujen lukujen määrä = kerrosten määrä. Merkintä C-D 7,8,8,12 tarkoittaa näin ollen, että C, Cis ja D-kieliparien yli on punottu neljä kerrosta vaimennusnauhaa. Ensimmäinen eli vasemmanpuoleinen kerros on punottu seitsemän kieliparin (C-Fis) yli, toinen ja kolmas kahdeksan (C-G) ja neljäs kahdentoista (C-H) yli. Es-kieliparin kohdalta alkaa kaksi uutta nauhakerrosta joista ensimmäinen ulottuu H:n ja jälkimmäinen c:n yli jne. Taulukossa esitetyt tiedot kuvaavat sitä, miten punominen käytännössä tapahtuu. Se soveltuu sellaisenaan vaimennusnauhan punontaohjeeksi.

Taulukko 18 A

Wählström W¹⁹⁸⁶PVMar, vaimennusnauha:

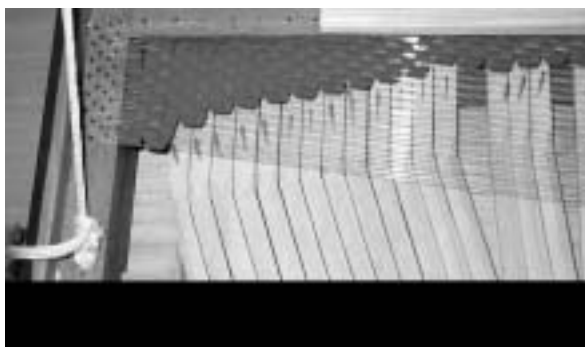
C-D	7,8,8,12	H-c	5,5	c ¹	3,3	c ²	2,2,2,3
Es	9,10	d	3,4,4,4	d ¹	2,3	d ²	2,3
E	9,10	es	3,4	es ¹	2,2,2,3	es ²	2,2,2,3
F	9,9	f	3,4	f ¹	2,3	f ²	2,3
Fis-G	8,9	g	3,4	g ¹	2,2,2,3	g ²	2,3
Gis-A	7,7	a	3,3	a ¹	2,2,2,3	a ²	2
B	5,6	b	2,3,3,4	b ¹	2,3	h ²	1+lopetus

Taulukosta B ilmenee kunkin kieliparin yli menevien nauhakerrosten kokonaismäärä. Siitä on luettavissa, paljonko vaimentavaa nauhaa on punottu kunkin kielen ympärille. Mitä enemmän nauhaa on, sitä suurempi on sen sointia vaimentava vaikutus.

Taulukko 18 BWahlström W¹⁹⁸⁶PVMar, vaimennusnauha:

C-D	4	c	17	c ¹	9	c ²	7
Es	6	d	19	d ¹	7	d ²	7
E	8	es	17	es ¹	9	es ²	7
F	10	f	11	f ¹	7	f ²	7
Fis	12	g	9	g ¹	7	g ²	5
G	13	a	7	a ¹	9	a ²	5
Gis	13	b	9	b ¹	7	h ²	3
A	15						
B	17						
H	19						

Klavikordissa W¹⁹⁸⁷PVMar vaimennusnauhan punomistapa sai basson osalta jäädä melko perinteiseksi. Runsas nauhamäärä antoi ohuesti kielitetyssä soittimessa jänteveyttä suuren ja pienen oktaavin taitetienoon kielille, joissa takapinnan ja tangentin väli on pisimmillään. Jo ensimmäiset, vasemman sivun puoleiset nauhakerrokset ulottuvat niissä aivan kiinnityslistan reunaan asti. Kolme alinta kieliparia (C, Cis, D) saivat kukin vain neljä rinnakkaista nauhakerrosta. Sen jälkeen kerrosten määrä kasvaa tasaisesti e:hen asti, säilyy suurena c¹:een asti, minkä jälkeen se alkaa vähetä. Ylimpien kieliparien kohdalle punoin vaimennusnauhaa niin vähän kuin mahdollista pyrkien näin saamaan soinnin kirkkaaksi ja avoimeksi. Seuraavasta valokuvasta ja taulukosta ilmenee kunkin kieliparin yli menevien nauhakerrosten määrä.



Kuva 15. Basson vaimennusnauhapunos klavikordissa W¹⁹⁸⁷PVMar. Kuva: PV

Taulukko 19Wahlström W¹⁹⁸⁷PVMar, vaimennusnauha

C-D	4	c	21	c ¹	15	c ²	7
Es	6	d	15	d ¹	13	d ²	6
E	6	e	17	e ¹	13	e ²	6
F	8	f	13	f ¹	11	f ²	4
Fis	10	g	13	g ¹	9	g ²	2
G	12	a	15	a ¹	9	a ²	2
Gis	14	h	15	b ¹	9	b ²	2
A	16						
B	18						
H	20						

Klavikordiin $W^{1993}PVMar$ kokeilin aikaisemmista poikkeavaa vaimennusmenetelmää. Olin etsinyt sille jämäkämpää kosketusta paksuntamalla kielitystä. Sammutuksen keventämisellä puolestaan tavoittelin herkkää ja heleää sointia. Klavikordeille on yleisesti ottaen ominaista, että pisimmät kielet, jotka ulottuvat soittimen vasempaan takanurkkaan saakka, joustavat muita kieliä enemmän. Kosketusta voi tasoittaa käyttämällä kyseisellä alueella paksuja kieliä ja lisäämällä siten niiden jännitystä. Juuri näin olin kyseisessä tapauksessa menetellyt. Liiallista joustoa voi hillitä myös tiukalla vaimennusnauhapunoksella. Kummallakin keinolla on kuitenkin rajoituksensa. Kovin paksut kielet eivät soi hyvin ja liian tiukka punos puolestaan muodostaa jäykän maton, joka toisaalta tukahduttaa sointia ja toisaalta heijastaa naapurikieliin soinniltaan epämääräistä värähtelyä.

Kielten joustoa voi vähentää myös asentamalla niiden takaosan päälle laatan, joka pysäyttää niiden ylöspäisen liikkeen. Jouston määrä riippuu tällöin siitä, miten lähelle tangenttia sen reuna ulottuu. 1700-luvun tunnetuista rakentajista laattaa on käyttänyt mm. C.G. Hubert (1714-1793). Vastaava laatta asennettiin joksikin aikaa myös Kaj Déransin soittimeen $W^{1983}KDMar$, joka kuului Marholmenin ensimmäisiin *Wählströmeihin*.

Kokeilin laattasäätöä myös klavikordiini $W^{1993}PVMar$. Vasempaan takanurkkaan kielten päälle kiinnitetty laatta on suorakulmaisen kolmion muotoinen. Tarkoituksena on estää pisimpien kielten tarpeettoman suurta joustoa. Laatan alapinnalle liimasin paksun huovan, joka samalla toimi myös vaimentajana. Tällaisena se ei estä kielen venymistä ja kiristymistä koko pituudella, mutta se estää sitä nousemasta kovin korkealle voimakkaallakaan otteella soitettaessa. Muilta osin hoidin vaimennuksen pelkästään painelemalla kielten väliin huopanauhaa, joka tällöin ei estä kielten joustoa vaan ainoastaan sammuttaa sen soinnin.



Kuva 16. Klavikordin $W^{1993}PVMar$ vaimennusnauha ja laatta. Kuva: PV

Yhteenvedona voidaan todeta, että klavikordin vaimennusnauhan punominen on pitkälti tasapainoilua kahden toisiaan vastaan taistelevan elementin, kirkkaan, voimakkaan soinnin ja jäntevän, vakaan soittotuntuman välillä.

9.5. Viritysjärjestelmät

Olin asentanut kaikkiin kolmeen rakentamaani *Wählströmiin*, W¹⁹⁸⁶PVMar, W¹⁹⁸⁷PVMar ja W¹⁹⁹³PVMar, alkuperäissoittimen tapaan keskisävelvirityksen.²⁸² Kyseisessä järjestelmässä kahdeksan suurta terssiä viritetään puhtaaksi. Näin viritetyssä klaveerisoittimessa yhdeksän sävellajia: B-, F-, C-, G-, D- ja A-duurit sekä g-, d- ja a-mollit soivat todella puhtaasti. Kuitenkin jo J.S.Bach käytti sävellyksissään paljon kromatiikkaa ja myös sävelsi kaikissa 24 sävellajissa. Keskisävelviritys osoittautui ennen pitkää huonoksi ratkaisuksi klavikordiin W¹⁹⁹³PVMar, jonka äänialaa olin laajentanut voidakseni soittaa sillä myös uudempaa musiikkia. Niinpä siirsin siinä tangenttien paikkoja ja viritin soittimen Joh. Ph. Kirnbergerin esittämän III vaihtoehdon mukaisesti.²⁸³

9.6. "Wählström-burken"

Eräs kaikille Marholmenissa rakennetuille *Wählströmeille* yhteinen ongelma korostui klavikordissa W¹⁹⁹³PVMar. Sävelen c¹ vaiheilla soittimen ääni on yleissoinnista poiketen voimakkaan kumea ja "purkkimainen". Ilmiö tunnettiin Marholmenissa nimellä "Wählström-burken". Sen arveltiin johtuvan siitä, että kaikupohja värähtelee joltakin alueelta liian voimakkaasti ja vahvistaa tiettyjä matalia osasäveliä. Mikko Korhonen ryhtyi jo vuonna 1989 poistamaan ko. epätoivottua resonanssia omasta soittimestaan W¹⁹⁸⁹MKMar. Hän teki sen pohjalevyyn kaikupohjan alle reiän ja liimasi kaikupohjan alapintaan ylimääräisen, sitä jäykistävän riman.

Tein samoin laajennetulle *Wählströmille* W¹⁹⁹³PVMar. Tutkin värähtelyjä painamalla pohjalevyyn avatusta reiästä lyhyttä rimaa kaikupohjaa vasten eri kohdissa ja etsien näin paikkaa, johon ylimääräinen rima pitäisi liimata. Paikka löytyi ja uuden tukiriman avulla sain "purkkimaisuuden" merkittävästi vähenemään. Liimasin uuden 19 mm pitkän, 8 mm leveän ja 6 mm korkean riman sivuseinän suuntaisesti, yhtä kauaksi etu- ja takaseinästä siten, että se risteää kielisillan kanssa c¹:n kohdalla. Alkuperäinen tukirima, joka jäi paikalleen, on 290 mm pitkä, 8,5 mm leveä, 12 mm korkea, poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoinen ja päistään hieman madallettu. Se risteää kielisillan kanssa kummankin keskikohdalta siten, että pitkää sivua kohti aukeava kulma on 40°.²⁸⁴ Siihen, että väliseinän aukko ja erityisesti sen koko saattaa vaikuttaa kaikukopan ominaisresonanssiin ja "Wählström-purkkiin", ei Marholmenin eikä myöhemmin Kuopionkaan kursseilla kiinnitetty huomiota.

²⁸² Sidotussa klavikordissa sidotut sävelet soitetaan samalta kieliparilta ja intervallin suuruus riippuu ko. sävelet tuottavien tangenttien välimatkasta. Viritysjärjestelmää ei näin ollen voi muuttaa muutoin kuin siirtämällä sidottujen äänten tangenttien paikkoja.

²⁸³ Kirnberger III:ssa samoin kuin käyttämässäni keskisävelvirityksessäkin kavennetaan kvinttejä c-g, g-d, d-a ja a-e niin paljon, että terssi c-e tulee täysin puhtaaksi. Käytännössä mainitut kvintit siirretään samaan oktaavialaan käyttämällä joka toisessa niistä käänteisintervallia kvarttia, joka viritetään vastaavasti laajaksi. Keskisävelvirityksessä näin saaduista temperoiduista sävelistä lähtien viritetään puhtaita terssejä, Kirnberger III:ssa puolestaan c:stä ja e:stä lähtien puhtaita kvinttejä. Kirnberger III:ssa, samoin kuin muissakin "hyvissä virityksissä" (wohl temperieren = virittää hyvin), kaikki sävellajit ovat erilaisuudestaan huolimatta käyttökelpoisia.

²⁸⁴ Vertaa luku III A, 4.4. s. 70: vuosien 1986 ja 1987 klavikordit W¹⁹⁹⁶PVMar ja W¹⁹⁹⁶PVMar.

Olin nyt muokannut kolme Marholmenissa rakentamaani *Wählströmiä* selkeästi erilaisiksi. Uusin, W¹⁹⁹³PVMar, poikkesi laajennetun äänialansa ja siitä seuranneiden mittasuhdemuutosten takia merkittävästi muista siellä rakennetuista. Kehittämieni varianttien yksilöllinen luonne ja niiden erityispiirteet jäivät askarruttamaan minua. Kehittelymahdollisuuksien tiedostuessa aloin pohtia, miten kunkin Wählström-variantin omaa profiilia olisi mahdollista entisestään vahvistaa ja eriyttää. Seuraavat vuodet olivat testaamisen aikaa. Hain entistä selvempää erityisluonnetta yhtä lailla jo rakentamilleni soittimille kuin niille, jotka tein vuosina 1994 ja 1995 Kuopiossa (W¹⁹⁹⁴PVKuo ja W¹⁹⁹⁵PVKuo).



Kuva 17. Klavikordi W¹⁹⁸⁶PVMar. Kannen maalaus Andrew Stevenson. Kuva: Pekka Mäkinen.

B Wählström-klavikordin kehittelyä Kuopiossa

1. Rakennuskurssit 1994 ja 1995

1.1. Järjestelyt ja soittimien rakenteelliset perusratkaisut

Vuosi 1994

Suomalaisten klavikordinrakentajien määrä Marholmenin soitinrakennuskursseilla oli kasvanut vähitellen niin, että huippuvuonna 1993 kuudesta rakentajasta viisi oli suomalaisia. Kyseinen kehitys kypsytti väistämättä ajatuksen vastaavan kurssin järjestämisestä myös Suomessa. Keskustelin asiasta Hans-Erik Svenssonin kanssa, ja sain luvan käyttää hyväkseni vastaavan kurssin järjestämisessä kaikkea Marholmenissa saamaani tietotaitoa. Valitsin Kuopiossa rakennettavaksi klavikordimalliksi *Wählströmin* lähinnä siksi, että halusin jatkaa sen kehittelyä. Marholmenissa kiinnostuksen painopiste oli siirtynyt viisioktaaviseen Svensson-malliin eikä siellä moneen vuoteen rakennettu uusia *Wählströmejä*.

Kuopion ensimmäinen rakennuskurssi pidettiin kesällä 1994 Rajalan koulun puutyötiloissa, vastaavana järjestäjänä oli Kuopion konservatorio.²⁸⁵ Siitä tuli menestys: kolmentoista rakentajan voimin rakennettiin yhteensä yksitoista klavikordia.²⁸⁶ Kurssista ei ilmoitettu yleisesti, koska jo sitä valmisteltaessa kävi ilmi, että rakentajia tulee yllin kyllin lähipiiristä: kaikki tulivat Kuopion konservatoriosta tai Sibeliuksen Akatemian Kuopion osastosta. Yhteistyökumppanikseni kurssin ohjaajana sain soitinrakentaja Arno Pellon, joka myös valmisti tarvittavat rakennussarjat.

Suunnittelin Kuopion kurssia varten Wählström-klavikordista uuden version. Edellisen, W¹⁹⁹³PV_{Mar}, olin rakentanut alkuaan nelioktaaviseksi suunnitellusta rakennussarjasta ja laajentanut sen äänialaa pienentämällä kaikupohjaa (ks. IIIA, 8. s. 85-87). Uudesta versiosta, W¹⁹⁹⁴PV_{Kuo}, jossa säilytin toteuttamani laajennuksen, tuli 17 mm leveämpi (1160 mm) kuin alkuperäisestä (1143) syvyyden säilyessä samana.²⁸⁷ Lisätyn alakoskettimen etuosa on 24 mm leveä, joten laajennus ei aivan riittänyt kompensoimaan sen vaatimaa tilaa kaikupohjan etureunassa. Halusin sen kuitenkin takaosastaan yhtä leveäksi (394 mm) kuin alkuperäinenkin. Kokemuksen pohjalla näet pidin kielisillan diskanttipään lähellä olevaa kaikupohjan vasenta takanurkkaa soinnin kannalta merkityksellisempänä kuin kielisillasta kauas jäävää vasenta

²⁸⁵ Rajalan koulu saatiin kurssin pitopaikaksi siksi, että olin aikaisemminkin rakentanut siellä soittimia yhdessä koulun opettajana toimivan Pentti Thuren kanssa. Thure oli jo aikaisemmin, vuonna 1988 rakentanut siellä mm. Wählström-klavikordin Wolffin piirustusten pohjalta modifioimatta sitä lukuun ottamatta kaikupohjan paksuutta. Kielisillan yläpinnan Thure oli kuitenkin pyöristänyt (ei viistonnut) niin, että pinnat sijoittuivat sillan korkeimmalle kohdalle.

²⁸⁶ Kurssia varten suunnittelemani Wählström-version lisäksi, joita tehtiin yhdeksän kappaletta, kurssilla rakennettiin pieni sitomaton klavikordi John Barnesin suunnittelemana ja Early Music Shopin markkinoimasta rakennussarjasta sekä rekonstruktio Henri Arnault de Zwollen vuoden 1440 tienoilla kuvaamasta klavikordista. Jälkimmäisen rakensi Mikko Korhonen Arnaultin kuvausten pohjalta tekemänsä suunnitelman mukaan.

²⁸⁷ Osallistuin itse kurssille ja rakensin yhden (W¹⁹⁹⁴PV_{Kuo}) soittimista.

etunurkkaa. Laajensin kaikupohjan resonoivaa pinta-alaa samaan tapaan kuin vuonna 1993 vuoleamalla väliseinää, kaikupohjan alusrimoja ja viritystukkia sisäreunastaan kapeammiksi. Näin kaikupohjasta tuli käytännöllisesti katsoen samankokoinen kuin alkuperäissoittimessa, mutta sen alapuolinen resonanssitila jäi hieman pienemmäksi.

Uuden soitinversion kielitykseenkin tuli muutoksia. Aikaisemmissa Wählström-variaatioissa $W^{1986}PVMar$ ja $W^{1987}PVMar$ ovat a- ja d-sävelet sitomattomia lukuun ottamatta ylintä diskanttia, jossa on kaksi poikkeavaa sidosparia. a^2-b^2 ja h^2-c^3 . Vuoden 1993 versiossa $W^{1993}PVMar$ on näiden lisäksi vielä kolmas poikkeava sidospari, cis^3-d^3 .²⁸⁸ Vaikka kolmessakaan poikkeavassa sidosparissa ei sinänsä ole mitään tavatonta, se on soittajan kannalta epämukava ratkaisu. Laskimme Arno Pellon kanssa, että soittimeen mahtuisi vielä yksi kielipari ja lisäämällä sen muutimme sitomisen ylös asti diatoniseksi: a^2 sitomaton, b^2-h^2 sidottu, c^3-cis^3 sidottu ja d^3 sitomaton (vrt. taulukko 2, s. 65).

Vuosi 1995

Toinen Kuopion kurssi järjestettiin heti seuraavana vuonna 1995. Yhteistyökumppaniksi Kuopion konservatoriolle tuli Kuopion käsi- ja taideteollisuusakatemia, jonka puutyötiloissa kurssi tällä kertaa pidettiin. Osanottajia oli viisi, kaikki kuopiolaisia. Koska ohjattavia oli vähemmän, Arno Pellolle jäi aikaa rakentaa itselleenkin oma *Wählström*, $W^{1995}APKuo$. Työstettäviä soittimia oli näin kuusi. Muut rakennettiin edellisen vuoden mallin mukaisesti, mutta omaan soittimeeni, $W^{1995}PVKuo$, tein muita laajemman kaikupohjan. Mitoitin sen 30 mm leveämmäksi kuin edellisvuotisessa, jolloin soitimen kokonaisleveydeksi tuli 1190 mm. Kaikupohjasta tuli samanmuotoinen kuin *Anonymuksessa*. Kyseisellä muutoksella hain sointiin täyteläisyyttä. Kielisillan jätin samanlaiseksi kuin kahdessa edellisessä *Wählströmissäni*, $W^{1993}PVMar$ ja $W^{1994}PVKuo$. Myös kielten mensuurit jäivät kutakuinkin samoiksi kuin niissä.

1.2. Rakenteellisten yksityiskohtien kehittäminen

Kielet

Asensin ensimmäiseen Kuopiossa rakentamaani klavikordiin $W^{1994}PVKuo$ samanlaisen kielityksen, kuin minkä olin aikaisemmin talvella vaihtanut edelliseen soittimeeni $W^{1993}PVMar$. Ylimmällä äänialueella (b^2-d^3) on sitomisen erilaisuudesta johtuvia pieniä eroja. Kokemuksen, käytännön kielitystyön antaman sormituntuman ja kuulovaikutelman pohjalla tein vuoden 1995 klavikordiin jonkin verran paksumman kielityksen. Halusin kosketukseen jämäkkyyttä, mutta etsin samalla rajoja, joiden puitteissa soitin säilyttäisi joustavan ja ilmeikkään luonteensa. Kielityksen erot ovat nähtävissä seuraavassa taulukossa 20.

²⁸⁸ Historiallisissa sidotuissa klavikordeissa oli tavallista, että ylimmässä diskantissa diatonisesta sitomisesta luovuttiin, vaikka se olisi keskialueella ollut johdonmukainen. Erityisesti 1700-luvun Saksassa tämä oli varsin yleinen ratkaisu. Mm. Hubert Henkel on esitellyt Leipzigin ja Münchenin musiikkimuseoiden klavikordeja käsittelevissä teoksissaan lukuisia vastaavalla tavalla sidottuja klavikordeja.

Verrattaessa toisiinsa kielten jännityksiä klavikordeissa $W^{1994}PV_{Kuo}$ ja $W^{1993}PV_{Mar}$ (ks. taulukkoja 16, s. 93 ja 20, s.103) on havaittavissa joitakin pieniä eroja. Ne johtuvat poikkeamista kielten mensuureissa (ks. taulukko 27, s. 121) ja mainitsemastani diskantin erilaisesta kielityksestä. Kokonaiskuormituksen pieni poikkeama vuoden 1994 kielityksissä (227,2 kp – 223,6 kp) puolestaan johtuu pääasiassa siitä, että edellisessä soittimessa on yksi kielipari enemmän.

Taulukko 20

Klavikordien $W^{1994}PV_{Kuo}$ ja $W^{1995}PV_{Kuo}$ ensimmäinen kielitys.

PM= punainen messinki, tiheys 8,769 g/cm²

KM=keltainen messinki, tiheys 8,536 g/cm²

Kielten jännitys, kun $a^1=440$ Hz

	<i>Wåhlström</i> $W^{1994}PV_{Kuo}$		<i>Wåhlström</i> $W^{1995}PV_{Kuo}$	
	paksuus mm	jännitys kp	paksuus mm	jännitys kp
C	0,52PM	3,2	0,52PM	3,2
Cis	0,52	3,5	0,50KM	3,1
D	0,48	3,2	0,50	3,4
Es		3,5	0,48	3,4
E	0,48	3,7		3,6
F	0,44KM	3,3	0,48	3,9
Fis		3,5	0,44	3,5
G	0,44	3,8		3,8
Gis	0,40	3,4		4,0
A		3,6	0,44	4,3
B		3,8	0,40	3,7
H	0,40	4,0		4,0
c	0,36	3,4		4,2
d		3,6		4,5
es		3,8	0,40	4,7
f	0,36	4,0	0,36	4,0
g	0,33	3,6		4,1
a		3,6		4,3
b	0,33	3,8	0,36	4,5
c ¹	0,30	3,2	0,33	3,9
d ¹		3,3		4,1
es ¹		3,4	0,33	4,1
f ¹	0,30	3,5	0,30	3,5
g ¹	0,28	2,9		3,6
a ¹		2,9		3,7
b ¹		2,8		3,7
c ²		3,0	0,30	3,7
d ²		2,9	0,28	3,0
es ²	0,28	2,9		3,0
f ²	0,25	2,4		3,0
g ²		2,5	0,28	3,0
a ²		2,6	0,25	2,6
b ²	0,25	2,5		2,6
c ³	0,23	2,1		2,6
d ³	0,23	2,2	0,25	2,6
yht.		227,2		253,4

Viritystappien sijoitteluun ei tullut muutoksia. Yhden kieliparin ja sen myötä myös viritystappiparin lisääminen ei vaikuttanut kielten kulmiin kielisillalla. Klavikordissa $W^{1994}PV_{Kuo}$ ne jäivät käytännöllisesti katsoen samoiksi kuin edellisessäkin. Seuraavassa soittimessa $W^{1995}PV_{Kuo}$ sijoitin kielisillan hieman lähemmäksi takaseinää. Näin kielten kulmat tulivat pienemmiksi kuin edellisessä. Piententääkseni kulmaa entisestään muutin myöhemmin vielä siltapinnon paikkoja keskialueella ja bassossa (ks. taulukko 25, s. 119). Näin halusin vielä kokeilla pienemmän kulman vaikutusta sointiin.

Kielten soiviin pituuksiin ei tullut oleellisia muutoksia. Marginaaliset erot johtuvat osittain siitä, että vuoden 1993 soittimen $W^{1993}PV_{Mar}$ viritysjärjestelmänä on Kirnberger III ja molemmissa Kuopiossa rakennetuissa $W^{1994}PV_{Kuo}$ ja $W^{1995}PV_{Kuo}$ Werckmeister III. Paitsi vähäisistä eroista kielisillan paikassa ne johtuivat osittain myös siitä, että tangentit on joissakin tapauksissa lyöty sivusuunnassa hieman eri kohtaan kosketinvartta ja niitä on sidottuja sävelpareja viritettäessä taivuteltu hieman eri tavoin (ks. taulukko 26, s. 120).

Takapinnat ja vaimennusnauha

Takapinnan ja tangentin välimatkat tulivat vuoden 1994 klavikordissa $W^{1994}PV_{Kuo}$ vielä lyhyemmiksi kuin alkuperäisessä *Wählströmissä* (ks. taulukko 28, s. 121). Sävelen c^3 kohdalla väli jäi 94 mm:iin ja d^3 :n kohdalla 82 mm:iin. Olin aikaisemmin siirtänyt kiinnityspinoja taaksepäin klavikordeissa $W^{1986}PV_{Mar}$ ja $W^{1987}PV_{Mar}$ parantaakseni niiden soitettavuutta. Myöhemmissä soittimissa $W^{1993}PV_{Mar}$ sekä $W^{1994}PV_{Kuo}$ ja $W^{1995}PV_{Kuo}$ olin toteuttanut toisen merkittävästi soitettavuuteen vaikuttavan muutoksen: olin mitoittanut kosketinvarsien etu- ja takaosat alkuperäistä tasasuhteisemmiksi (ks. taulukko 24, s. 119). Soittimessani $W^{1995}PV_{Kuo}$ mitoitin kielten takaosat samanpituiseksi (c^3 127 mm ja d^3 123 mm) kuin soittimessa $W^{1993}PV_{Mar}$ oli alkuaan ollut. Näin saatoin soittimia vertaamalla tarkata kielten takaosan pituuden ja koskettimiston mittasuhteiden vaikutusta soitettavuuteen. Totesin, että pitemmät takaosat antavat joustavamman ja miellyttävämmän soittotuntuman, mutta volyymiltaan ääni jää jonkin verran heikommaksi.

Vaimennusnauhan punoin perinteiseen tapaan, mutta löysästi, varoen tekemästä siitä tiukkaa mattoa. Kokeilin punoksesta monia erilaisia vaihtoehtoja, joihin en tässä yhteydessä puutu. Tutkielmaani liittyvän CD-levyn nauhoituksissa käyttämäni punos sai vakiintuneen muotonsa vasta myöhemmin.

Kaikupohjan paksuudet ja rimoitus

Tein varsin erilaiset kaikupohjat kahteen Kuopiossa rakentamaani *Wählströmiin*, $W^{1994}PV_{Kuo}$ ja $W^{1995}PV_{Kuo}$, edelliseen ohuemman kuin yhteenkään aikaisemmista: vasemmasta takanurkastaan se on vain 1,6 mm paksu ja keskikohdaltaan 2,6 mm. Marholmenissa rakentamissani *Wählströmeissä* oli kaikupohjan alla – kussakin alunperin yksi – pitkä, kielisillan kanssa risteävä tukirima. Ensimmäiseen Kuopion soittimeeni $W^{1994}PV_{Kuo}$ liimasin kielisillan molemmille puolille noin viiden senttimetrin etäisyydelle kielisillasta sen kanssa yhdensuuntaisen riman. Soittajanpuoleinen

rima on 170 mm ja taempi 125 mm pitkä, kumpikin on poikkileikkaukseltaan neliömäinen, mitoiltaan 8 mm x 8 mm ja päistään matalaksi vuoltu.

Marholmenissakin oli kokeiltu yhdessä Wählström-rekonstruktioista kielisillan suuntaista tukirimaa. Idean poikkeavaan kaikupohjarimoitukseen sain kuitenkin Speckenin klavikordista, jossa rimat oli sijoitettu kuvaamallani tavalla. Ohutta kaikupohjaa rohkaisi kokeilemaan huomio, jonka mukaan suurissa, myöhäisissä ruotsalaisissa klavikordeissa kaikupohja on usein vain parin millimetrin paksuinen.²⁸⁹

Huolimatta erilaisesta rimoituksesta *Wählströmille* tyypillinen “purkkimaisuus” h:n ja c¹:n soinnissa tuli tässäkin soittimessa selvästi esille (ks. luku IIIA, 9.6, s. 99.). Vaimensin ei-toivottua resonanssia tekemällä aukon soittimen pohjaan ja liimaamalla sen kautta kielisillan poikki, sen keskivaiheille, noin kuuden sentin pituisen ja kahdeksan millin levyisen riman.

Jälkimmäiseen Kuopion soittimeeni W¹⁹⁹⁵PV_{Kuo} tein puolestaan paksumman kaikupohjan (2,7 mm - 3,4 mm) kuin yhteenkään aikaisemmin rakentamistani *Wählströmeistä*. Tukirimoituksessa pysyttelin perinteisillä linjoilla: kaikupohjan alapinnalla on keskikohdistaan kielisillan kanssa 80° kulmassa risteävä rima, joka 320 mm:n pituisena ulottuu lähes soittimen reunoihin asti. Se on 7 mm leveä, 11 mm korkea ja molemmista päistään matalaksi vuoltu.

Tämänkin soittimen h:n ja c¹:n äänessä oli kuultavissa tuttu “purkkimaisuus”. Vaimensin sitä c¹:n kohdalle liimatulla, kielisillan kanssa risteävällä 30 mm pitkällä rimalla. Toisen, 60 mm pitkän riman sijoitin päärimaan nähden vinosti bassokielten kohdalle, 5-7 mm:n päähän väliseinästä.

Viritysjärjestelmän vaihdos ja sen syyt

Sidotussa klavikordissa kustakin sidosparista tai -ryhmästä²⁹⁰ tarvitsee virittää vain yksi sävel. Kun viritetään kyseiset sävelet antava kieli, toinen/muut sidotut sävelet virittyvät tämän myötä ilman lisätoimenpiteitä. Äänenannon niissä ratkaisee näet tangenttien sijoitus.

Olin vaihtanut klavikordiini W¹⁹⁹³PV_{Mar} alkuperäisen keskisävelvirityksen tilalle Kirnbergerin III järjestelmän (ks. alaviite 283, s.99), jota Marholmenissakin oli tarjottu alusta lähtien yhdeksi vaihtoehdoksi. Verrattessani myöhemmin eri virityksiä keskenään totesin, että Werckmeisterin III järjestelmää olisi huomattavasti helpompi soveltaa klavikordissa, jossa sitomattomiksi jäävät a- ja d-kielet. Werckmeister III:ssa intervalli a-e on puhdas, joten virittäminen voidaan aloittaa puhtaalla intervallilla a-e¹. Siitä päästään eteenpäin sidottujen äänten avulla virittämällä pelkästään puhtaita intervaleja viimeiseen saman oktaavialan d¹-säveleen saakka. Temperointia tarvitaan näin ollen ainoastaan viimeksi mainitun virittämisessä hieman korkeaksi a- ja matalaksi g-säveleen nähden.²⁹¹ Virityksen helpon

²⁸⁹ Helenius-Öberg (1986: 262-276) ilmoittaa lukuisien ruotsalaisten klavikordien kaikupohjan paksuudeksi 2 mm. Kahdessa soittimessa (Lars Kinström 1748 ja Eric Wessberg 1815) se on hänen mukaansa vain 1,5 mm paksu.

²⁹⁰ Sidotussa klavikordissa voi olla 3-, jopa 4-kertaisia sidoksia. Tämä oli tavallista etenkin 1600-luvun ja sitä varhaisemmissa klavikordeissa.

²⁹¹ Werckmeister III:ssa temperoidut intervallit ovat c-g, g-d, d-a ja Kirnberger III:sta poiketen h-fis. Sidottu klavikordi, jossa sitomattomia ovat a- ja d-sävelet, voidaan virittää seuraavasti: Viritetään puhtaiksi intervallit a-e¹, e¹-h, b-f, f-c¹ ja cis¹-gis. Tämän jälkeen d¹ viritetään

toteutettavuuden takia asensin Werckmeister III:n molempiin Kuopiossa rakentamiini *Wählströmeihin* $W^{1994}PV_{Kuo}$ ja $W^{1995}PV_{Kuo}$.

korkeaksi a:han ja matalaksi g:hen nähden niin, että intervalli a-d¹ huojuu hieman enemmän kuin g-d¹. Tehtävä suoritetaan loppuun virittämällä oktaavit puhtaiksi.

Vääntötuki

Klavikordin vääntötukena käytetään koko soittimen läpi ulottuvaa puista palkkia, joka liimataan sen pohjaan sisäpuolelle kielten suuntaisesti. Se toimii kielten jännityksen vastavoimana ja ehkäisee soittimen rungon vääntymistä (oikean etukulman nousemista). Alkuperäisessä *Wählströmissä* tällaista tukea ei ole, niin kuin ei yleensäkaan pienikokoisissa klavikordeissa. Sellaista ei tehty myöskään Marholmenin *Wählströmeihin*. Pienessä soittimessa sitä ei tarvitakaan, jos kielten jännitys on alhainen. Klavikordissa $W^{1993}PVMar$ kielityksen paksuntaminen oli kuitenkin lisännyt jännityksen aiheuttamaa kuormaa, minkä seurauksena sen runko oli alkanut voimakkaasti vääntyä. Klavikordissa tämä ei ole välttämättä kohtalokasta niin kauan, kun jännitys ei riko soittimen rakenteita. Kaikkiin Kuopiossa rakennettuihin *Wählströmeihin* asennettiin rungon vääntymistä ehkäisemään 40 mm leveä ja 16 mm paksu vääntötuki, joka ulottui soittimen vasemmasta takanurkasta oikealle viritystukkiin. Tästä varotoimenpiteestä huolimatta runko on molemmissa pian valmistumisen jälkeen jonkin verran vääntynyt, mutta myöhemmin se on säilynyt vakaana.

2. Hienosäätöä 1996–1997

2.1. Yleistä

Vuonna 1996 en rakentanut uusia soittimia. Sen sijaan kokeilin entisiin erilaisia kielityksiä, muuttelin koskettimien painotusta ja punoin sammuttajanauhaa monin eri tavoin. Muutokset, joita tein yhteen näistä parametreista vaikuttivat toisiin. Yritin löytää niiden välille kohtuullista balanssia.

Yhden soittimistani, $W^{1987}PVMar$ olin päättänyt jättää kutakuinkin sellaiseksi kuin olin sen alun perin rakentanut. Olin tosin jo aikaisemmin siirtänyt siinäkin ylimpiä takapinnoja taaksepäin. Koska muutos oli helpottanut diskantin käsittelyä, pinnat saivat jäädä uusille paikoilleen. Kielitykseen en ollut juuri kajonnut ja kosketuspainojakin olin vain hieman tasoitellut.

2.2. Kielten paksuudet

En ollut vielä kokeillut *Wählströmin* alkuperäistä kielitystä yhdessäkään rakentamistani klavikordeista. Lähimpänä sitä oli ollut niistä kolmas, $W^{1993}PVMar$ kesällä 1994 tekemiäni muutosten jälkeen (taulukko 16, s. 93). En kuitenkaan halunnut käyttää kyseistä soitinta tähän kokeiluun, koska se poikkesi monessa suhteessa alkuperäisestä. Parhaiten kokeilukohteeksi sopi rakenteeltaan lähes originaalin kaltainen $W^{1986}PVMar$. Se sai alkuperäissoittimen kaikupohjaan kirjoitettujen numeroiden mukaisesti paksummat kielet (taulukot 3, s. 68 ja 4, s. 69). Viimeinen kielten paksuutta osoittava numero on G:n kohdalla. Tämän voi tulkita tarkoittavan joko sitä, että kaikki kielet siitä alaspäin ovat olleet saman paksuisia, mikä olisi epätavallista, tai sitä, että sen alapuolella on ollut punottuja kieliä. Koska en ollut varma siitä, millainen *Wählströmin* kielitys oli alun perin ollut, käytin myös alimmalla

bassoalueella sileitä messinkikieliä.²⁹² Diskanttiin g^1-h^2/c^3 minulla ei ollut käytettävissä tarkalleen saman paksuisia kieliä kuin kielinumeroiden laskennalliset arvot edellyttivät. Kielipaksuuksien 0,27 mm ja 0,24 mm asemasta jouduin käyttämään 0,28 mm, 0,25 mm ja 0,23 mm:n paksuuksia. Alkuperäisen *Wählströmin* rakentamisaikana kielten todelliset paksuudet vaihtelivat jonkin verran saman kielinumeron, jopa saman kielen eri kohtien välillä, joten virhemarginaali jää varsin vähäiseksi (ks. alaviite 226, s. 68).

Esittelin jo aikaisemmin kielityksen, jonka asensin vuonna 1994 viimeiseen Marholmenissa rakentamaani soittimeen, W¹⁹⁹³PVMar (ks. taulukko 16, s. 93). Se oli suuntaa antava myös Kuopiossa rakentamieni klavikordien uusille kielityksille, joissa kuitenkin siitä poiketen käytin ensimmäistä kertaa punottuja bassokieliä. Niiden ydin- ja punoslanka ovat keltaista messinkiä ja punos on tehty 45° kulmassa ydinlangan pituussuuntaan nähden. Ylimmissä, sileisiin rajautuvissa bassokielissä punos kuitenkin tehtiin 25° kulmaan. Tällä pyrin vähentämään rajakohdan sointieroja, joka muuten olisi ollut melko huomattava.²⁹³

Vuosien 1996 ja 1997 aikana ja jonkin verran vielä myöhemminkin tekemissäni kielityskokeiluissa (ks. taulukko 16, s. 93) oli tavallisimmin kyseessä jonkin kielipaksuuden alimman kieliparin vaihtaminen paksumpaan ja rajakohdan siirtäminen siten ylemmäksi. Milloin paksumpi kielipari ei tuottanut mieleistäni lopputulosta, vaihdoin sen takaisin ohuempaan.

Uusimpaan soittimeeni, W¹⁹⁹⁵PVKuo vaihdoin keskialueelle uuden, entistä huomattavasti paksumman kielityksen. Kimmokkeen tälle kokeilulle antoi John Barnesin suunnittelema rakennussarjasta Kuopion kurssilla 1994 rakennettu pieni sidottu klavikordi, jossa nimenomaan keskialueella oli huomattavasti paksummat kielet kuin yhdessäkään rakentamassani *Wählströmissä*.²⁹⁴ Etsiessäni *Wählströmin* mielekkään kielityksen rajoja halusin kokeilla, miten

²⁹² Tutustuin Joel Speerstran *Wählström*-tutkimuksiin samoihin aikoihin, kun vaihdoin kielityksen CD-levyn nauhoitusta varten. En olisi saanut punottuja kieliä riittävän nopeasti, eikä minulla myöskään ollut tarkkaa selvyyttä siitä, millaiset niiden olisi pitänyt olla. Myöhemmin vaihdoin kokeeksi neljä alinta kieliparia punotuiksi (Kaikkien paksuudet ovat 0,36/0,25 mm. Punomiskulmat ovat seuraavat: C= 60°, Cis=57°, D= 53° ja Es= 49°.)

²⁹³ Punoslankan osuuteen kielen koko massasta voi vaikuttaa paitsi sen paksuudella, myös sen punomiskulmalla ydinlankaan nähden. Harvaan punotun, ohuen punoslankan osuus kielen koko massasta on vähäinen. Tällainen kieli sopii hyvin punottujen ja sileiden kielten raja-alueelle. Esimerkiksi John Barnes (k.1998) "ohensi" kielitystä punomalla samanpaksuisia lankaa eri suuruisiin kulmiin niinikään samanpaksuisen ydinlangan ympärille. Näin basson kielitys saadaan ohenemaan tasaisesti ja jyrkkiä rajoja ei synny. – Harvaan punotut kielet (punomiskulma 25°) vuosien 1994 ja 1995 *Wählströmeissä* olivat: 1994 Gis ja 1995 A ja B (ennen muutosta), Gis (muutoksen jälkeen). Muutoksen syynä oli muutamien ohuimpien kielten rikkoutuminen. Päätin olla tilaamatta uusia punottuja kieliä ennen kuin olisin selvittänyt kielten valmistajan kanssa rikkoutumisen syyt. Edellisten lisäksi kokeilin H-säveleen kieliä, joiden ydinlanka oli 0,36 mm paksua messinkiä ja punoslanka 0,15 mm paksua kuparia. Ne kuitenkin rikkoutuivat jo ennen kuin tein nauhoitukset CD-levyäni varten.

²⁹⁴ Englantilaiselle Early Music Shopille suunnitellun rakennussarjan esikuvana on Haagin kaupunginmuseon (Haags Gemeentemuseum) signeeraamaton klavikordi (von Gleich, A Checklist... no 24). John Barnes on kirjoittanut rakennussarjan suunnittelusta artikkelin *Designing a small clavichord kit* "Het Clavichord"-lehteen 3/1992. Haagin soitin (ulkomitat 1120 mm x 355 mm) on suunnilleen alkuperäisen *Wählströmin* (1143 mm x 340 mm) kokoinen. Äänialaltaan (C-e³) se on terssin verran nelioktaavista *Wählströmiä* laajempi. Vieraillessani Barnesin luona keväällä 1997 hän myös innosti minua kokeilemaan paksumpaa kielitystä.

näin paksu kielitys siinä toimisi. En kuitenkaan kopioinut sitä suoraan Barnesilta, vaan tein oman versioni soittotuntumaa kokeilemalla.²⁹⁵

Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa esitän Wählström-versioideni kielitykset sellaisina kuin ne olivat CD-levyä äänitettäessä. Ensimmäisenä taulukossa samoin kuin levylläkin on ohuimmin kielitetty soitin, W¹⁹⁸⁷PVMar. Kesällä 1994 olin vaihtanut F-, A- ja d-kielet astetta paksumpiin, joten kielitys oli sama kuin Marholmenissa vuosina 1990 ja 1993 rakennetuissa Wählström-versioissa. Toisessa soittimessa, W¹⁹⁸⁶PVMar pienen c:n kielet ovat oletetusta alkuperäiskielityksestä poiketen 0,36 mm:n paksuiset. Tämä johtui silkasta epäonnesta: minulla ei ollut katkenneen tilalle oikeanpaksuisia varakieltä. Vaihdoin myöhemmin paikalle 0,33 mm paksut kielet ja korvasin samalla kosketukseltaan ympäristöönsä nähden liian jäykiksi kokemani es²-kielet ohuemmilla (0,25 mm). Kolmannessa klavikordissa, W¹⁹⁹³PVMar puolestaan vaihdoin kaksi kieliparia (d² ja a²) paksummiksi, koska ne tuntuivat soitettaessa ympäristöään joustavammilta. Neljänteen soittimeen, W¹⁹⁹⁴PVKuo en ole tehnyt äänityksen jälkeen muutoksia ja viidennen, W¹⁹⁹⁵PVKuo kohdalle olen merkinnyt sulkeisiin Barnesin inspiroimat uudet kielipaksuudet.

2.3. Koskettimien painotus

Korjaillessani vuonna 1989 Marholmenissa ensimmäistä klavikordiani, W¹⁹⁸⁶PVMar tasoitin kosketuspainon kauttaaltaan neljän gramman vaiheille. Käytännössä tämä tapahtui lisäämällä yläkoskettimien etuosaan lyijypainoja. Näin niiden keskimäärin 9-10 gramman suuruinen kosketuspaino keveni yhtäläiseksi alakoskettimien kanssa. Lisäksi vuolin puuta pois muutamista alakoskettimista, jotka rakentamisvuonna olivat jääneet hieman muita painavammiksi. Toisessa soittimesta, W¹⁹⁸⁷PVMar, olin keventänyt voilemmalla vain niitä koskettimia, jotka selvimmin erottuivat ympäristöstään. Kosketuspaino on siinä kutakuinkin samanlainen kuin ensimmäisessä klavikordissani ennen tasoitusta.

Vuodesta 1989 lähtien Marholmenin *Wählströmeihin* oli tehty entistä leveämpi keskipinnapalkki ja keskipinnarivien väliä oli niissä suurennettu kahdeksasta viiteentoista millimetriin. Tämä kevensi yläkoskettimien kosketuspainon lähes samaksi kuin se on alakoskettimillakin. Keskipinnapalkin asettaminen vinoon puolestaan kevensi diskantin kosketuspainoa niin, että kaksi ylintä kosketinta jäi ennen lyijyn lisäämistä jopa etupainoisiksi. Kuopiossa rakentamani soitimen W¹⁹⁹⁴PVKuo ensimmäinen painotus edusti Marholmenissa muodostunutta ihannetta johdonmukaisimmillaan. Siinä paino kasvoi diskantin parista grammasta pienin poikkeamin basson neljään grammaan.²⁹⁶ Päästäkseni tähän "ihannetilaan" olen tarvittaessa vuollut koskettimen etuosaa kevyemmäksi tai silloin, kun tämä ei ole riittänyt, lisännyt takaosaan tangentin lähetyville pienen lyijypainon.

Mittasin myös alkuperäisen *Wählströmin* S 03 Hs 956 ja siitä Göteborgin yliopistossa tehdyn tarkan kopion W1996Göt kosketuspainot. Alkuperäissoittimessa kymmenen kosketinvartta on vaihdettu uusiin ja ne ovat

²⁹⁵ Poikkeaviin ratkaisuihin vaikuttaa osaltaan sekin, että kielten mensuurit eivät ole täsmälleen samat.

²⁹⁶ Olen punninnut kosketuspainot ripustamalla koskettimen keskikipinnareistänsä kyljelleen ja lisännyt painoja koskettimen soittajanpuoleiseen päähän, kunnes se on jäänyt tasapainoon. Tulokset olen pyöristänyt täysiksi grammoiksi.

keskimäärin jonkin verran painavampia kuin säilyneet. Ilman niitä kosketuspainot ovat alakoskettimilla keskimäärin 4,5 ja yläkoskettimilla n. 7,5 grammaa. Kopiossa

Taulukko 21

Pekka Vapaavuoren viiden Wählström-version kielitykset äänitettä tehtäessä (sulkeissa äänityksen jälkeen tehdyt muutokset). Laskennan pohjana olevat kielten mensuurit ovat taulukossa 27, s.121:

PM=punainen messinki, tiheys 8,769 g/cm²

KM=keltainen messinki, tiheys 8,546 g/cm²

Kielten jännitys, kun a1=440Hz

	W ¹⁹⁸⁷ PV _{Mar}		W ¹⁹⁸⁶ PV _{Mar}		W ¹⁹⁹³ PV _{Mar}		W ¹⁹⁹⁴ PV _{Kuo}		W ¹⁹⁹⁵ PV _{Kuo}	
	paksuus	jännit	paksuus	jännit.	paksuus	jännit.	paksuus	jännit.	paksuus	jännitys
	mm	kp	mm	kp	mm	kp	mm	kp	mm	kp
C	0,46 _{KM}	2,3	0,52 _{PM}	3,1	0,52 _{PM}	3,2	0,48/25 _{KM}	5,1	0,48/27 _{KM}	5,6
Cis	0,46	2,5	0,48 _{KM}	2,7	0,52	3,4	0,44/25	4,9	0,48/25	5,5
D	0,41	2,1	0,48	3,0	0,48	3,2	0,44/23	4,9	0,44/25	5,4
Es	0,41	2,2	0,44	2,6		3,4	0,40/23	4,7	0,44/23	5,3
E	0,41	2,3	0,44	2,7		3,7	/21	4,6	0,40/23	5,0
F	0,41	2,5	0,40	2,4	0,48	4,0	0,40/	4,9	/21	4,9
Fis	0,37	2,2		2,6	0,44	3,6	0,36/	4,6	0,40/	5,2
G		2,3	0,40	2,7		3,8	/	4,9	0,36/	4,9
Gis		2,5	0,36	2,4	0,44	4,0	0,36/21	5,3	/	5,2
A	0,37	2,6		2,5	0,40	3,5	0,40	3,6	/ (44)	4,4 (4,3)
B	0,33	2,2		2,7		3,7		3,8	/21()	4,6 (4,5)
H		2,4		2,8		3,9		4,0	0,40 ()	4,0 (4,8)
c		2,5	0,36(33)	2,9(2,5)		4,2	0,40	4,2	()	4,2 (5,1)
d	0,33	2,7	0,33	2,7	0,40	4,5	0,36	3,6	0,40 (44)	4,5 (5,4)
es	0,30	2,4		2,8	0,36	3,8		3,8	0,36 (40)	3,8 (4,7)
f		2,6		3,0		4,1		4,0	()	4,0 (4,9)
g	0,30	2,7	0,33	3,2		4,3		4,2	(40)	4,1 (5,1)
a	0,28	2,4	0,30	2,8		4,5	0,36	4,3	0,36 (36)	4,3 (4,3)
b		2,5		2,9	0,36	4,5	0,33	3,8	0,33 ()	3,7 (4,6)
c1		2,6		3,0	0,33	4,0		3,9	(36)	3,9 (4,7)
d1		2,7		3,1		4,1		4,0	(33)	4,1 (4,1)
es1		2,8		3,2		4,3	0,33	4,1	0,33 ()	4,1 (4,1)
f1	0,28	2,9	0,30	3,2	0,33	4,3	0,30	3,5	0,30()	3,5 (4,2)
g1		2,2	0,28	2,9	0,30	3,5		3,5	(33)	3,6 (4,3)
a1		2,5		2,9		3,5		3,6		3,7
b1		2,5		3,0		3,5		3,6		3,7
c2		2,6		3,1	0,30	3,4		3,7		3,7
d2		2,7		3,2	0,28(30)	3,1(3,5)	0,30	3,6	0,30	3,7
es2	0,25	2,7	0,28(25)	3,3(2,6)		3,1	0,28	2,9	0,28	3,0
f2	0,23	2,2	0,25	2,6		3,1		2,8		3,0
g2		2,2		2,6	0,28	3,1		2,9		3,0
a2		2,3	0,25	2,7	0,25(28)	2,5(3,1)		3,0		3,0
b2							0,28	3,0	0,28	3,0
h2	0,23	2,2	0,23	2,2	0,25	2,4				
c3							0,25	2,5	0,25	2,6
cis3					0,25	2,5				
d3							0,25	2,6	0,25	2,6
yht.		162,6		187,0 (184,8)		247,6 (249,8)		273,0		285,6 (302,0)

W¹⁹⁹⁶Göt painojen keskiarvot ovat alakoskettimilla n. 3 ja yläkoskettimilla vajaat 6 grammaa. Viimeksi mainittuja on kevennetty tuntuvasti voilemalla pois puuta kosketinvarsien etuosan alapinnalta. Kovin selvää painoeroa ala- ja ylärekisterin välillä ei ole, mutta täysin selvää johdonmukaisuutta ei liioin ole havaittavissa.

Alkuperäisissä Speckenin klavikordeissa kosketuspainojen erot ylä- ja alakoskettimien välillä ovat selvemmat kuin *Wählströmissä*. Koska keskipinnat ovat yhdessä rivissä, erot ovat suuret, eikä niitä ole yritettykään häivyttää. Sidottuun *Speckeniin* vuodelta 1741, S 01 NordM 33.932 on jossain vaiheessa lisätty muutamia todella suuria lyijypainoja, mutta ilman niitäkin yläkoskettimien kosketuspainot asettuvat 20 gramman vaiheille alakoskettimien jäädessä selvästi alle 10 gramman. Signeeraamattomassa, sitomattomassa Specken-klavikordissa S 01 NordM 39.525 yläkoskettimien keskimääräinen paino on n. 14 ja alakoskettimien vajaat 6 grammaa.²⁹⁷

Marholmenissa 1990-luvulla rakennettujen Specken-rekonstruktioiden keskipinnapalkit tehtiin samoilla periaatteilla kuin *Wählströmmienkin*. Esimerkiksi ottamassani Kenneth Sparrin *Speckenissä*, S¹⁹⁹²KSMar kosketuspainot ovat pitkälle samantapaiset kuin ne olivat alun perin W¹⁹⁹⁴PVKuo:ssa. Suurin ero on siinä, että *Speckenin* bassossa on hieman painavampi kosketus.

Laadin edellä esittelemieni soittimien kosketuspainoista vertailutaulukon, johon lisäsin kaksi keskenään lähes identtistä soitinta 1800-luvun alusta. Lindholm & Söderströmin kuusioktaavisen klavikordin vuodelta 1803, S 01 SMS/MM 3440 ja Söderströmin yksin rakentaman Simananniemen kartanon klavikordin vuodelta 1814. Jälkimmäisessä koskettimien tasapainotus on tehty huolellisesti. Se on etenkin diskantissa hämmästyttävän tasainen.

Edellisten lisäksi olen mitannut kosketuspainoja useista muista klavikordeista mm. Leipzigin yliopiston soitinmuseossa. Vain harvoin koskettimet on painotettu kauttaaltaan kovin tasaisiksi.²⁹⁸ Eri soittimien välillä on melkoisesti eroja, mutta kosketuspainot jäävät keskimäärin alle 10 gramman ja yläkoskettimet ovat yleensä jonkin verran alakoskettimia painavammat.

Seuraavassa taulukossa ovat vertailtavina kymmenen edellä esitellyn klavikordin grammoina mitatut kosketuspainot sellaisina kuin ne olivat punnitessani niitä vuosina 1996-1997. Poikkeuksen muodostaa W¹⁹⁹⁴PVKuo, jonka painotin uudelleen kesällä 1996.

Taulukossa olevien kirjainten merkitys on seuraava:

u =uusi, vaihdettu kosketinvarsi

l =lyijypaino koskettimen takaosassa

le =lyijypaino koskettimen etuosassa

v =koskettimen etuosaa kevennetty voilemalla

p =puupaino koskettimen takaosan alapinnalla

²⁹⁷ Molemmat Specken-klavikordit ovat Tukholman musiikkimuseossa, edellisen numero on S 01 NordM 33.932 ja jälkimmäisen S 01 NordM 39.525.

²⁹⁸ Poikkeuksen tekee C.G. Hubert, joka mm. käytti johdonmukaisesti lyijypainoja kosketuksen tasaamiseen. Olen mitannut kosketuspainot Leipzigin yliopiston soitinmuseon Hubert-klavikordista n. vuodelta 1775 (Henkel n:o 24) ja todennut Berliinin musiikkimuseon Hubert-klavikordin vuodelta 1784 samalla menetelmällä painotetuksi. Koen Vermeij esittelee koskettimien painotusta Hubertin klavikordissa (1783) artikkelissaan *Clavichord International-lehdessä* 1/1997 s. 19 yhtäpitävästi omien tutkimusteni kanssa.

Taulukko 22 AKosketuspainojen vertailua historiallisissa klavikordeissa ja rekonstruktioissa:

	Wähl- ström S 03 Hs968	Wähl- ström W ¹⁹⁹⁶ Göt	Wähl- ström W ¹⁹⁸⁶ PV _{Mar}	Wähl- ström W ¹⁹⁸⁷ PV _{Mar}	Wähl- ström W ¹⁹⁹⁴ PV _{Mar}	Spec- ken S 01 NordM 33:932	Spec- ken S 01 NordM 39:525	Spec- ken S ¹⁹⁹² KS _{Mar}	Lindh. &Söd. S 01 SMS/MM 3440	Söder- ström, Sima- nan- niemi
C ₁									8	6
Cis ₁									12	5
D ₁									8	6
ES ₁									13	9
E ₁									9	5
F ₁									11	7
Fis ₁									15	8
G ₁									11	7
Gis ₁									13	10
A ₁									12	7
B ₁									14	9
H ₁									12	7
C 7 u	4	4 v	5 v	4	9	8	5	8	9	
Cis 10 u	5	4 le	10	4	45 l	19	7	13	12	
D 5	4	4 v	5	4	15 lv	6	4	8	9	
Es 8	6	5 le	11	4	36 l	17	7	12	11	
E 5	4	4 v	5	4	27 lv	7	4	8	5	
F 5	3	4	3	4	8 v	7	6	10	7	
Fis 9	7	5 le	9	4	19	17	6	12	8	
G 9 u	3	5	5	3	7 v	7	5	10	7	
Gis 9	7	5 le	10	3	18	15	7	12	8	
A 4	4	3	5	3	20 lv	6	4	10	5	
B 8	8	5 le	11	3	20	16	7	12	7	
H 4	4	5	4	2	8 v	7	4	10	8	
c 6	4	5	5	3	8 v	6	4	9	9	
cis 8	8	4 le	8	3	17	17	7	11	11	
d 4	4	4	3	4	15 lv	4	4	7	7	
es 8	7	4 le	9	3	37 l	15	4	9	9	
e 4	3	3	4	3	8 v	7	4	10	8	
f 8 u	3	4	5	4	11 v	6	4	10	5	
fis 7	6	6 le	11 v	4	20	15	4	12	9	
g 7 u	3	4	4	4	8 v	5	3	10	8	
gis 8	5	4 le	11 v	3	18	15		10	9	
a 4	3	4	5	3	7 v	7		9	6	
b 6	5	5 le	11 v	3	19	16		10	8	
h 3	1	4	3	4	11 v	7		8	7	
c ¹ 4	2	4	4	3	9	5	3	9	7	
cis ¹	9	6	6 le	12 v	3	19	12	10	8	
d ¹ 6	3	4	4	3	13 lv	7		7	7	
es ¹ 8	5	4 le	11 v	3	19	15		11	7	
e ¹ 6	4	6	4	3	19 lv	6		8	8	
f ¹ 6	4	5	4	3	8 v	6		9	8	
fis ¹ 7	7	5 le	7	2	19	14	4	9	9	
g ¹ 5	3	5	4	2	8 v	5		9	7	
gis ¹	8	6	6 le	10	2	20	12	9	9	
a ¹ 4	4	5	4	3	8 v	5		7	5	
b ¹ 7	6	5 le	8	3	21	13		9	8	
h ¹ 4	2	4	5	3	10 v	6		8	6	
c ² 4	2	4	3	3	9 v	5	3	7	5 v	
cis ² 6	4	5 le	8	3	22	12	3	9	6	

(taulukko jatkuu)

	<i>Wähl- ström</i> S 03 Hs968	<i>Wähl- ström</i> W ¹⁹⁹⁶ Göt	<i>Wähl- ström</i> W ¹⁹⁸⁶ PVMar	<i>Wähl- ström</i> W ¹⁹⁸⁷ PVMar	<i>Wähl- ström</i> W ¹⁹⁹⁴ PVMar	<i>Spec- ken</i> S 01 NordM 33:932	<i>Spec- ken</i> S 01 NordM 39:525	<i>Spec- ken</i> S ¹⁹⁹² KSMar	<i>Lindh. &Söd.</i> S 01 SMS/MM 3440	<i>Söder- ström, Sima- nan- niemi</i>
d ²	3	2	4	4 v	3	9 v	-	3	7 v	6
es ²	8 u	5	4 le	7	3	19	12	3	6	6
e ²	6 u	2	4	4 v	3	9 v	6	3	5	6
f ²	6 u	3	4	5 v	3	7 v	5	2	7	5
fis ²	5 u	4	5 le	7	3	19	13	3	8	5
g ²	6 u	2	4	4 v	3	8 v	5	3	7	4
gis ²	5	4	4 le	6	3	17	11	3	8	6
a ²	2	2	4	3 v	3	9 v	5	3	7	4 v
b ²	6	5	5	5	3	18	12	3	7	4
h ²	2	3	4	3	3	6 v	4	2	6 v	4 v
c ³	3	4	4	3	3	6 v	4	3	6 v	4 v
cis ³					2	18	11	3	3	4 v
d ³					2	12 v	5	3	5	4 v
es ³									5 v	4 v
e ³									5 v	3 v
f ³									4 v	3 v
fis ³									4 v	4 v
g ³									5 v	3 v
gis ³									4	4 v
a ³									6 v	4 v
b ³									4	5
h ³									7 v	4
c ⁴									6 p	4 p

Olin alkanut kiinnittää entistä enemmän huomiota kosketuspainoihin sen jälkeen, kun olin paksuntanut klavikordieni kielityksiä ja lisännyt näin kielten jännitystä: aikaisemmin hyväksi kokemani kevyet kosketuspainot eivät enää toimineetkaan yhtä hyvin kuin aikaisemmin. Järeimmin kielitettyjen klavikordieni soinnillista ensivaikutelmaa voisi luonnehtia sanoilla kova ja kalsea ja soittotuntumaa sanalla epä mukava. Koskettimissa ei tuntunut olevan riittävästi massaa vastaamaan kielten lisääntyntä jännitystä, vaan ne pompahtelivat soitettaessa kovin helposti takaisin kielistä. Saadakseen äänen syttymään hyvin koskettimia joutui painaisemaan voimakkaasti, ja pitkän ja kantavan soinnin turvaamiseksi tangentin painamista kieltä vasten piti aktiivisesti jatkaa, kun ihannetapauksessa tähän riitti koskettimelle jäävän sormen paino.²⁹⁹

Mittaamissani klavikordeissa (ks. taulukko 22A, s.111) kosketuspainot vaihtelivat huomattavasti. Paitsi soitinten kesken eroja oli myös saman soittimen kosketuksessa, joten en saanut niistä ongelman ratkaisumalliksi käyttökelpoista esikuvaa. Yleistuntumaksi kuitenkin jäi, että epäkohtaa voisi korjata kosketuspainoa lisäämällä. Kiinnitin soittimieni kosketinvarsiin helposti irrotettavalla teipillä eri suuruisia lyijypainoja. Versiot W¹⁹⁹³PVMar ja W¹⁹⁹⁴PVKuo painotin kutakuinkin samalla tavoin: edellisessä kosketus vaihtelee 5-7 gramman, jälkimmäisessä 6 ja 8 gramman välillä. Punottujen

²⁹⁹ Vastaava ilmiö on tuttu myös jousisoittimista. Kielten jännityksen lisääminen vaatii jäykemmän ja painavamman jousen.

kielten aiheuttaman suuremman massan ja jännityksen takia painotin viimeksi mainitussa erityisesti bassoa.

Eniten kokeiluja tein uusimmalla soittimellani, W¹⁹⁹⁵PVKuo, johon olin kokeillut myös lukuisia erilaisia kielityksiä. Säädin sen kosketuksen ensin hieman raskaammaksi kuin edellisissä ja annoin sen myös jäädä – mittaamieni historiallisten klavikordien tapaan – niitä epätasaisemmaksi: kosketuspainot vaihtelivat 5-10 gramman välillä. Näinkin suuret erot kosketuspainoissa haittasivat soitettaessa yllättävän vähän. Jatkoin kuitenkin ideaalin kosketuksen etsimistä ja erinäisten kokeilujen jälkeen päädyin samantapaisiin painotuksiin kuin versioissa W¹⁹⁹³PVMar ja W¹⁹⁹⁴PVKuo. Ylimmät koskettimet tein kuitenkin kosketuspainoltaan hieman kevyemmiksi kuin niissä. Se tuntui sopivan kieliin, joihin olin saanut tangentin ja takapinnan väliä kasvattamalla lisää joustoa (ks. taulukko 28). Vaikka versiossa W¹⁹⁹³PVMar diskanttikielten takaosat ovat vielä pitemmät, en enää muuttanut sen koskettimien painotuksia. Se sai ainakin tuossa vaiheessa jäädä erilaiseksi vertailusoittimeksi.

Kokeilin vielä lopuksi huomattavasti raskaampaa kosketuspainoa keskialueelle, johon olin asentanut uudet, entistä paksummat kielet. Tämä kuitenkin vähensi selvästi kosketusherkkyyttä ja sitä kautta myös äänen vivahteikkuutta. Myöhemmin poistin ylimääräiset painot, jotka olin kiinnittänyt teipillä kosketinvarsiin ja palautin näin koskettimiin niihin joulukuussa 1996 säätämäni painotuksen.

Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa on klavikordien W¹⁹⁹³PVMar, W¹⁹⁹⁴PVKuo ja W¹⁹⁹⁵PVKuo kosketuspainot sellaisina kuin ne olivat alun perin soittimien valmistumisajankohtana ja sellaisina, miksi muutin ne vuonna 1996 ennen CD-levyn nauhoitusta. Olen merkinnyt sulkeisiin painot, joita paksumman kielityksen yhteydessä kokeilin, mutta jotka sitten palautin entiselleen. Taulukosta on nähtävissä muutokset, jotka paksumpien kielten aiheuttama jännityksen kasvu teki kokeilussa tarpeellisiksi.

2.4. Vaimennusnauha

Kun kielitys oli tullut paksummaksi ja kosketuspainot kasvaneet suuremmiksi, oli jäljellä vielä sopivan vaimennusnauhamäärän ja -punomistavan etsiminen. Klavikordissa W¹⁹⁹³PVMar oli vaimennuslaatan lisäksi nauhaa ainoastaan kielten väliin paineltuna. Se ei riittänyt sammuttamaan uusia paksumpia kieliä kyllin nopeasti ja tangentin irtoaminen kuului voimakkaana lopukkeena. Punoin vaimennusnauhan uudelleen niukasti ja löysästi basson ja keskialueen kielten lomaan kielipareittain aina g¹:hen asti.³⁰⁰ Operaatioalueen taakse jäävään tilaan lisäsin nauhaa painelemalla sitä kielten väliin d¹:stä ylöspäin. Yksi kerros ei kuitenkaan riittänyt vaimentamaan ääntä riittävästi ja jouduin lisäämään g¹:n ja cis²:n välille samalla menetelmällä toisenkin nauharivin (vrt. luku IIIA, 9.4, s. 98). Näinkin asennettuna nauha jäi vaimennusteholtaan vähäisemmäksi kuin muissa *Wahlströmeissä*.

³⁰⁰ Ylärekisteriin en punonut vaimennusnauhaa perinteisellä tavalla, vaan painelin sitä vain kielten päältä niiden väliin. Näin se ei jarruta kielen liikettä tangentin painaessa sitä ylöspäin, vaan toimii ainoastaan vaimentajana.

Taulukko 22 BKosketuspainot soittimien valmistuessa ja vuonna 1996:

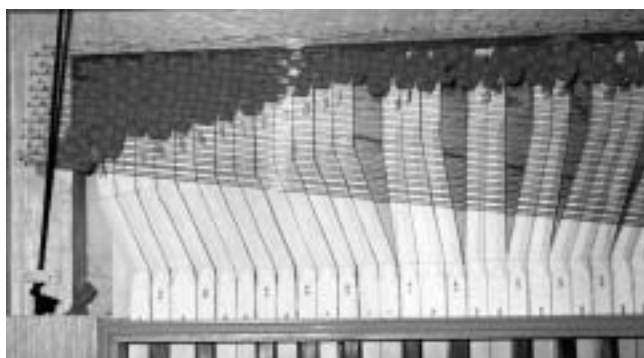
	W ¹⁹⁹³ PV _{Mar}		W ¹⁹⁹⁴ PV _{Kuo}		W ¹⁹⁹⁵ PV _{Kuo}		
	alkup. 1996		alkup. 1996		elok.96	loka.96	joul.96
C	5	7	4	8	8	10	7
Cis	4	6	4	8	8	10	7
D	4	6	4	8	9	10	7
Es	4	6	4	8	8	10	7
E	3	6	4	8	8	10	7
F	3	6	4	8	8	10	7
Fis	3	6	4	8	8	9	7
G	4	6	3	8	8	9	7
Gis	5	6	3	8	8	9	7
A	4	6	3	8	8	9	7 (12)
B	3	6	3	8	9	9	7 (13)
H	3	6	2	8	8	9	7 (13)
c	3	6	3	8	7	9	7 (14)
cis	4	6	3	7	8	8	7 (13)
d	2	5	4	7	7	8	7 (12)
es	4	6	4	7	7	7	7 (12)
e	2	5	4	7	7	7	7 (12)
f	3	6	4	7	7	7	7 (12)
fis	3	6	4	7	9	9	7 (13)
g	3	6	4	7	10	10	7 (12)
gis	3	6	3	7	8	8	7 (12)
a	3	6	3	7	9	9	7 (10)
b	4	6	3	7	9	9	7 (11)
h	3	6	4	7	9	9	6 (10)
c ¹	3	6	3	7	8	8	6 (10)
cis ¹	4	6	3	7	7	7	7 (9)
d ¹	3	6	3	6	6	6	6 (8)
es ¹	3	6	3	6	7	7	7 (8)
e ¹	2	6	3	6	7	7	6 (7)
f ¹	2	6	3	7	7	7	6 (8)
fis ¹	2	5	2	6	8	8	6 (7)
g ¹	3	6	2	7	7	7	6 (8)
gis ¹	3	6	2	7	7	7	6 (8)
a ¹	3	6	3	7	9	7	5 (7)
b ¹	4	5	3	6	7	7	6 (6)
h ¹	3	6	3	7	7	7	5 (6)
c ²	4	6	3	7	8	6	5 (6)
cis ²	3	5	3	7	8	6	6
d ²	3	5	3	6	6	6	5
es ²	4	5	3	7	8	6	6
e ²	3	6	3	6	7	6	5
f ²	3	5	3	7	7	6	5
fis ²	3	5	3	6	8	6	6
g ²	3	5	3	7	7	6	5
gis ²	3	6	3	7	8	6	6
a ²	3	5	3	7	7	6	4
b ²	3	5	3	6	8	6	6
h ²	3	5	3	6	7	6	4
c ³	4	6	3	6	7	5	4
cis ³	3	6	2	6	7	5	5
d ³	3	5	2	6	5	5	4

Minimoimalla nauhan määrän hain soittimeen mahdollisimman voimakasta ja kirkasta sointia ja onnistuinkin siinä. Kosketus sitä vastoin osoittautui hankalaksi: kielet reagoivat herkästi pieneenkin voimankäytön muutokseen ja vakaan säveltason ylläpitäminen vaati soittajalta suurta tarkkuutta.

Seuraava soitin W¹⁹⁹⁴PVMar sai perinteisen, mutta suhteellisen niukan vaimennusnauhapunoksen ja uusimpaan W¹⁹⁹⁵PVMar nauhaa tuli eniten. Etenkin pienen oktaavin alueella soinnissa oli säröisyyttä, jota pyrin runsaalla nauhapunoksella häivyttämään. Ylimmässä oktaavissa vähensin vaimennuksen minimiin niin, että viittä ylintä kieliparia on sammuttamassa vain yksinkertainen kielten väliin paineltu nauha. Vaikka menetelmä oli sama kuin versiossa W¹⁹⁹³PVMar, en kokenut kosketusta yhtä lailla hankalaksi: kielten lyhyemmät takaosat [tangentista takapinnaan 127 mm, vrt. s. 95 ja 104] tekivät kosketuksesta jäntevemmän.



Kuva 18. Basson vaimennusnauhapunos klavikordissa W¹⁹⁹⁴PVKuo. Kuva: Pekka Mäkinen.



Kuva 19. Basson ja keskialueen vaimennusnauhapunos klavikordissa W¹⁹⁹⁵PVKuo. Kuva: PV.



Kuva 20. Diskantin vaimennusnauhapunos klavikordissa W¹⁹⁹⁵PVKuo. Kuva: Merja Hannikainen.

Seuraavassa taulukossa ensimmäinen kunkin sävelen kohdalle merkityistä numeroista kertoo kieliparin yli/ali pujotettujen nauhakerrosten määrän. Diskanttiin merkitty toinen numero puolestaan kertoo kielten väliin paineltujen nauhakerrosten määrän. Kielten sammuttamiseen olen yleensä käyttänyt 8 mm levyistä kasimirnauhaa, joissakin tapauksissa myös pehmeämpää huopamateriaalia. W¹⁹⁹⁴PVMar:n diskantissa b²:sta ylöspäin kavensin nauhan viiden millimetrin levyiseksi voidakseni punoa sen tilan ahtaudesta huolimatta loppuun asti perinteisellä tavalla.

Taulukko 23

Vuonna 1996 uudellen punottu vaimennusnauha:

	W ¹⁹⁹³ PVMar	W ¹⁹⁹⁴ PVMar	W ¹⁹⁹⁵ PVMar
C	4	4	4
Cis	4	6	4
D	6	8	5
Es	3	8	5
E	3	10	5
F	5	7	9
Fis	3	6	11
G	5	6	11
Gis	3	6	15
A	5	6	17
B	5	5	17
H	7	7	17
c	7	5	19
d	11	9	23
es	11	11	27
f	9	15	29
g	11	17	29
a	9	15	29
b	13	13	24
c ¹	11	14	20
d ¹	11+1	15	19
es ¹	5+1	11	16
f ¹	5+1	13	13
g ¹	1+2	9	13
a ¹	0+2	11	11
b ¹	0+2	9	9
c ²	0+2	7	7
d ²	0+2	5	7
es ²	0+2	5	7
f ²	0+2	5	3
g ²	0+2	5	0+1
a ²	0+1	5	0+1
b ²		5(kapea)	0+1
h ²	0+1		
c ³		5(kapea)	0+1
cis ³	0+1		
d ³		4(kapea)	0+1

C Epilogi

Olin saattanut vuoteen 1998 mennessä loppuun – niin ajattelin – tutkimukseni kohdesoittimia koskevan kehittelyn ja kokeilutoiminnan. Käytännön musisoinnin kanssa vuorovaikutteisella tutkimuksella ei kuitenkaan ole lopullista päätepidettä: uusia sovelluksia ja oivalluksia, jotka pakottavat tarkistamaan saavutettuja tuloksia, syntyy jatkuvasti.

Kaikki rakentamani kohdesoittimet eivät enää ole hallussani. Yhden niistä, W¹⁹⁸⁷PVMar, omistaa Sibelius-Akatemian Kuopion osasto, missä se on jatkuvassa opetus- ja harjoittelukäytössä. Sen viritysjärjestelmää on vaihtuvien tarpeiden mukaan muutettu tangenttien paikkoja siirtämällä, ensin Kirnberger III:ksi ja myöhemmin takaisin keskisäveliseksi. Soittimeen on ohuiden yhdyslankojen välityksellä kytketty liitejalkio, ja alarekisterin kielityksen paksuntaminen on suunnitteilla. Ahkerassa ja monipuolisessa käytössä on jouduttu kiinnittämään huomiota myös erääseen rakenteelliseen yksityiskohtaan: olin rakentaessani jättänyt kielisillan yläpinnan muodoltaan jossain määrin pyöreäksi. Tästä syystä siltapintojen taakse ei muodostunut selkeää harjaa, joka pitäisi kielen irti puisesta sillasta, kun se kohtaa siltapinnan. Kieli kohtaa kielisillan ja siltapinnan usein samanaikaisesti, josta syystä ko. soittimessa ilmeni, tosin lievänä, sama ongelma kuin alkuperäisessä Wählströmin klavikordissa (ks. s. 67). Ongelma ratkaistiin pujottamalla siltapintojen lomaan kielten alle ohut kielilanka. Tarkkaa historiallista esikuvaa toimenpiteelle ei löydy. Jotain samaa on kuitenkin ruotsalaisen Nils Brelinin ideassa sijoittaa kielen ja kielisillan väliin messinki- tai rautalangan palanen, jonka tehtävänä on paitsi estää hälyäänien syntyminen, myös kielen pitäminen tiukasti paikallaan (ks. alaviite 91, s. 38). *Wählströmissä* lanka tuntuu täyttävän tehtävänsä varsin hyvin: toimenpiteen suorittaneen Mikko Korhosen kuvausta käyttäkseni ääni on ”kirkas, mutta hiekkainen”, mikä kuvanee äänen hienoista karheutta.

Tein itse kesällä 2001 eräitä muutoksia kohdesoittimista uusimpaan (W¹⁹⁹⁵PVKuo). Olin asentanut siihen varsin paksut punotut kielet, joiden jännitys oli ($a^1=440\text{Hz}$) keskimäärin yli viisi kp, kun se alimmissa sileissä kielissä es¹:een asti oli n. neljä kp. Paksut bassokielet soivat hyvin, ongelmia tuli lähinnä siitä, että tangentin ja takapinnan väliin mahtuva nauhamäärä ei täysin riittänyt sammuttamaan alimman äänen, C:n, sointia. Myös viritys piti hyvin, mutta soittotuntuma oli kovanlainen.

Nimimerkki J.B.v.H. esitti Cramerin aikakausjulkaisussa *Magazin der Musik* 1784 mallin, jonka mukaan klaveerit soivat parhaiten silloin, kun kaikki kielet on jännitetty yhtä kireälle. Adlung on sitä mieltä, että näin kielitetty soitin pitää myös parhaiten vireensä (ks. luku IV, 4.7, s. 144-145). J.B.v.H:n ja A:n ajatusten innoittamana vaihdoin bassokielet ydinlangaltaan ohuempiin punottuihin kieliin, joiden jännitys on alimpien sileiden kielten tapaan n. neljä kp. Sammutusongelma väheni, sointi säilyi tukevana ja virityksen pitävyys parani. Myös soittotuntumasta tuli joustavampi ja miellyttävämpi.

Olin nähnyt paljon vaivaa etsiessäni sopivia tapoja punoa vaimennusnauha paikoilleen. Täysin ideaalia punontatapaa en kuitenkaan sinänsä hyvien ratkaisujen joukosta löytänyt. Punoin nauhan uudelleen yhdistäen kahdelta suunnalta saamiani vaikutteita:

- HansErik Svensson oli jatkanut vaimennusnauhakokeilujaan erityisesti suunnittelemansa viisioktaavisen klavikordin parissa. Hänen ideansa on punoa kielet vähäisellä nauhamäärällä pareittain jäntevästi yhteen ja erottaa kieliparin välit erotusnauhalla, joka myös säätää ne samansuuruisiksi.

- Richard Troeger on puolestaan kokeillut erilaisten punomistapojen ohella eri materiaaleja. Osallistuin itsekin punomiskokeiluihin vieraillessani hänen luonaan keväällä 2001. Hän on saanut mielestään parhaat tulokset nauhalla, joka on leikattu ohuesta, tiiviisti kudotusta villakankaasta. Troeger esittelee kokeilujaan Clavichord International -lehden yhteisartikkelissa Paul Irvinin kanssa ja kiteyttää tulokset seuraaviksi teeseiksi:

1. Samanlaisissa, samojen piirustusten mukaan rakennetuissa soittimissa optimaalisen soinnin saavuttaminen voi vaatia hyvinkin eri tavoin asennetun vaimennusnauhan.

2. Ohuella ja joustavalla nauhalla voidaan helposti saavuttaa paremmin kieliä tukeva lopputulos kuin paksummalla ja jäykemmällä.

3. Suuri määrä vaimennusnauhaa voi myös vähentää kielityksen jäntevyyttä, kun sitä vastoin pienemmälläkin nauhamäärällä sitä voidaan lisätä.

4. On parasta aloittaa mahdollisimman pienellä nauhamäärällä ja lisätä sitä aluekohtaisesti kohtiin, joissa sitä kielityksen jäntevöittämiseksi tarvitaan.³⁰¹

Punoin kesällä 2001 klavikordin W¹⁹⁹⁵PVKuo vaimennusnauhan uudelleen yhdistellen Svenssonin ja Troegerin ideoita: käytin punomiseen jälkimmäiseltä saamaani kangasta ja edellisen antamaa erotusnauhaa seuraavasta kuvasta näkyvällä tavalla. Tuloksena oli entistä jäntevämpi ja miellyttävämpi soittotuntuma.



Kuva 21. Klavikordin W¹⁹⁹⁵PVKuo uusi vaimennusnauha. Kuva: PV

Klavikordin viimeistely ei käytännössä tule koskaan valmiiksi. Sen soinnin ja soitettavuuden parantaminen on pohjimmaltaan päättymätön prosessi, joka pitkälti riippuu ao. viimeistelijän henkilökohtaisista näkemyksistä ja mieltymyksistä. Kumpaankin tekijäryhmään voidaan vaikuttaa mitättömän pieniltä tuntuvilla toimenpiteillä, mikä houkuttelee kokeilemaan yksityiskohtien muokkaamisessa aina uusia ratkaisuja. Tämän tutkimuksen kohdesoittimet ovat nykyisessä tilassaan näyttö siitä, miten niitä esimerkiksi voidaan viimeistellä.

³⁰¹ Irvin & Troeger 2001: 16.

V Taulukkoliite

Esittelen tutkimusraportin lopussa eräitä Wåhlström-klavikordin eri versioiden parametrejä samaan taulukkoon koottuina. Vertailun vuoksi mukana ovat v. 1998 Tetrimäellä rakentamani Wåhlström W¹⁹⁹⁸PVTet (ääniala C-f³) sekä osassa taulukoista projektin muut soittimet: Anonymus S 01 NordM 264-785 (taulukot 24, 25 ja 28) ja Svensson Sv¹⁹⁹²PVMar (taulukko 28).

Taulukko 24

Koskettimiston mitat millimetreinä (W¹⁹⁸⁶PVMar ja W¹⁹⁸⁷PVMar ovat käytännöllisesti katsoen identtiset Wåhlström S 03 Hs 968:n kanssa):

	Anonymus S 01 NordM 264-785	Wåhlström S 03 Hs 968	W ¹⁹⁸⁹ MKMar	W ¹⁹⁹³ PVMar	W ¹⁹⁹⁴ PVKuo	W ¹⁹⁹⁸ PVTet
Ääniala	C/E-c ³	C-c ³	C-c ³	C-d ³	C-d ³	C-f ³
Alin alakosketin	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>C</u>
kokonaispituus	280	289	289	289	288	286
keskipinna-takar.	170	178	178	178	177	178
keskipinna-etur.	110	112	110	112	112	108
keskipinna- tang.	91	102	104	100	99	103
Ylin alakosketin	c ³	c ³	c ³	d3(c ³)	d ³ (c ³)	f ³ (c ³)
kokonaispituus	288	302	302	302(301)	302(301)	304(299)
keskipinna-takar.	178	191	188	184(182)	183(181)	188(182)
keskipinna-etur.	110	112	115	120(119)	120(119)	119(118)
Keskipinna-tang.	168	184	179	175(171)	179(175)	179(175)
Alin yläkosketin	<u>D</u>	<u>Cis</u>	<u>Cis</u>	<u>Cis</u>	<u>Cis</u>	<u>Cis</u>
kokonaispituus	244	249	249	249	249	247
keskipinna-takar.	157	171	162	159	160	161
keskipinna-etur.	88	79	87	92	93	87
keskipinna-tang.	99	100	92	88	87	89
Ylin yläkosketin	b ²	b ²	b ²	cis ³ (b ²)	cis ³ (b ²)	es ³ (b ²)
kokonaispituus	249	261	261	262(260)	263(261)	262(259)
keskipinna-takar.	161	183	172	163(161)	162(160)	167(163)
keskipinna-etur.	88	79	90	100(100)	100(100)	96(96)
keskipinna-tang.	144	174	159	155(153)	154(153)	162((155)
<u>Keskipinnarivien</u>	15	8	15	20	20	17
<u>välimatka</u>						
<u>Oktaavin leveys</u>	161	163	163	163	163	163

Taulukko 25

Kielten kulmat kielisillan kohdalla (W¹⁹⁸⁶PVMar ja W¹⁹⁸⁷PVMar ovat käytännöllisesti katsoen identtiset Wåhlström S 03 Hs 968:n kanssa):

	Anonymus S 01 NordM 264-785	Wåhlström S 03 Hs 968	W ¹⁹⁸⁹ MKMar	W ¹⁹⁹³ PVMar	W ¹⁹⁹⁴ PVKuo	W ¹⁹⁹⁵ PVKuo	W ¹⁹⁹⁸ PVTet
C etu	13°	7°	17°	7°	7°	4°	6°
taka	10°	5°	12°	6°	6°	4°	5°
c	10°	5°	12°	10°	10°	7°	5°
c ¹	10°	5°	12°	11°	10°	7°	5°
c ²	10°	6°	12°	11°	10°	7°	6°
c ³	10°	8°	12°	12°	12°	9°	9°
d ³			13°	13°	10°	10°	

Taulukko 26**Wåhlström-klavikordin ja sen rekonstruktioiden kielten mensuurit (soivat pituudet):**

Originaalisoin on mitattu Felix Wolffin vuonna 1980 tekemästä piirustuksesta. Originaalin vapaat sävelet ovat **e** ja **h**, muiden **a** ja **d**

	S 03 Hs	W ¹⁹⁸⁶	W ¹⁹⁸⁷	W ¹⁹⁹³	W ¹⁹⁹⁴	W ¹⁹⁹⁵	W ¹⁹⁹⁸
	968	PVMar	PVMar	PVMar	PVKuo	PVKuo	PVTet
Viritys	keskisävel	keskisävel	keskisävel	Kirnb.III	Werkm.III	Werkm.III	Werkm.III
1.C	971	973	971	988	992	989	991
2.Cis	945	948	948	970	974	974	977
3.D	921	933	925	954	958	958	960
4.Es	897	899	897	935	941	940	943
5.E	874	874	873	919	922	920	924
6.F	852	854	856	900	902	901	904
7.Fis	829	832	828	881	882	880	882
8.G	806	808	808	861	863	861	858
9.Gis	785	787	786	840	843	838	833
10.A	764	767	765	816	819	815	810
11.B	742	743	743	803	796	792	787
12.H	720	720	722	767	774	770	762
13.c	698	697	699	747	751	747	740
14.cis	667						
15.d	646	643	646	688	689	691	681
16.es	603	624	626	667	669	666	657
17.e	584						
18.f	564	576	577	617	612	607	602
19.fis	537						
20.g	520	528	529	561	558	552	546
21.gis	498						
22.a	478	484	484	510	503	503	495
23.b	451	464	462	486	482	481	478
24.h	435						
25.c1	418	421	425	441	439	439	435
26.cis1	399						
27.d1	379	381	383	399	395	398	400
28.es1	357	365	367	386	379	378	387
29.e1	341						
30.f1	324	329	331	343	340	341	352
31.fis1	308						
32.g1	295	296	297	306	306	308	321
33.gis1	281						
34.a1	268	266	269	272	273	278	294
35.b1	250	254	255	256	259	263	282
36.h1	240						
37.c2	229	231	232	228	234	234	250
38.cis2	219						
39.d2	209	208	209	204	207	209	225
40.es2	194	198	200	192	195	197	213
41.e2	185						
42.f2	176	178	179	171	171	176	190
43.fis2	166						
44.g2	157	157	160	153	155	157	176
45.gis2	148						
46.a2	142	142	145	137	139	140	157
47.b2	131		131		131	132	148
48.h2	124	125	127	121			
49.c3	116	117	119	113	116	117	135
50.cis3				108			
51.d3					105	105	122
54.f3							102

Taulukko 27

Wåhlström-klavikordin ja sen rekonstruktioiden kielten suhteelliset pituudet prosentteina laskennallisista pituuksista ($c^2=100\%$)

	S 03 Hs 068 keskisävelv.	W ¹⁹⁸⁶ PVMar keskisävelv.	W ¹⁹⁹³ PVMar Kirnberg.III	W ¹⁹⁹⁴ PVKuo Werkm.III	W ¹⁹⁹⁸ PVTet Werkm.III
C	53,0%	52,7%	54,2%	53,0%	49,6%
F	62,2%	61,8%	65,8%	64,2%	60,3%
c	76,0%	75,4%	81,9%	80,2%	74,2%
f	82,4%	83,4%	90,2%	87,2%	80,3%
c ¹	91,3%	91,1%	96,7%	93,8%	87,0%
f ¹	94,6%	95,2%	100,3%	96,9%	93,9%
c ²	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
f ²	102,8%	103,1%	100,0%	99,1%	101,3%
c ³	101,3%	101,3%	99,5%	99,1%	108,0%
d ³			98,1%	100,3%	108,0%
f ³					108,8%

Taulukko 28

Tangentin ja takapinnan välimatka, mm:

	c ³		d ³		f ³	
	vanha	uusi	vanha	uusi	vanha	uusi
<i>Anonymus</i> S 01 NordM 264-785	158					
<i>Wåhlström</i> S 03 Hs 968	111					
<i>Svensson</i> Sv ¹⁹⁹² PVMar	101	208	91	187	78	138
<i>Wåhlström</i> W ¹⁹⁸⁶ PVMar	107	147				
<i>Wåhlström</i> W ¹⁹⁸⁷ PVMar	108	137				
<i>Wåhlström</i> W ¹⁹⁹³ PVMar	128	156	122	146		
<i>Wåhlström</i> W ¹⁹⁹⁴ PVKuo	94		82			
<i>Wåhlström</i> W ¹⁹⁹⁵ PVKuo	127		123			
<i>Wåhlström</i> W ¹⁹⁹⁸ PVTet	117	91	115	98	135	118

IV WÄHLSTRÖM-KLAVIKORDIN KEHITTELY HISTORIALLISTEN LÄHTEIDEN VALOSSA

1. Johdanto

Edellisissä pääluvuissa olen tarkastellut lyhyesti klavikordin asemaa soitinhistoriassa, esitellyt sen käyttöfunktioita ja suhdetta muihin klaveerisoittimiin sekä esittänyt kohdesoitinten rakentamista valottavan työraportin. Viimeksi mainitussa kuvasin reaaliaikaisesti vuosi vuodelta edennyttä rakentamis- ja kehittäelytyötä, jonka tuloksena Wählström-klavikordin perusmallista syntyi viisi eri tavoin viimeisteltyä muunnelmaa.

Käsillä olevassa IV:ssä pääluvussa pyrin sitomaan kehittäelytyöni historialliseen kontekstiin tarkastelemalla – lähinnä kirjallisten lähteiden pohjalla – sen suhdetta 1700-luvulla tapahtuneeseen klavikordin muuttumiseen. Kyseinen prosessi on sidoksissa valistuksen vuosisadan yleiseen musiikkikehitykseen ja sen luomiin tarpeisiin, mikä heijastuu myös soitinrakennuksessa. Käsittelen aineiston temaattisessa järjestyksessä. Käsittelyn perusrunko palautuu työraportin päälinjoihin.

2. Rakentamisajankohdan määrittelystä

Anders Wählströmin klavikordissa on selvästi näkyvä signeeraus ja kolmannen numeron (1732↔1752) osalta tulkinnanvaraiseksi kulunut vuosiluku. Itse soittimessa on piirteitä, jotka ennen perusteellisia tutkimuksia ohjasivat tulkitsemaan heikosti näkyvän numeron virheellisesti kolmoseksi (luku IIIA, 4.2, s. 63). Tämä antaa aiheen tarkastella lähemmin klavikordien ajoitukseen liittyvää problematiikkaa.

Esittelin luvussa IIA, 2.4. (s. 35-37) Henry van der Meerin kriteeristön, jonka avulla hän pyrkii määrittämään signeeraamattomien saksalaisten klavikordien rakentamisajankohdan. Tarkastelen seuraavassa hänen menetelmäänsä käyttäen, millaisella aikajänteellä *Wählströmin* kaltaisia klavikordeja on rakennettu. Puutteistaan huolimatta kyseinen kriteeristö antaa mielekkään lähtökohdan Wählström-klavikordin ja sen kehittelyn tarkastelulle, jota kirjalliset lähteet sekä soittimessa itsessään olevat merkit/merkinnät täsmentävät, monipuolistavat ja korjaavat.

Poimin seuraavassa van der Meerin listalta *Wählströmin* kannalta relevantit kohdat:

-ääniala: C-c ³ (d ³) sisältää kromaattisen suuren oktaavin	1700-1770
-sitominen: c:stä alkaen kaksinkertaisesti sidottu	1700-1780
-kielitys: punotut kielet	alk. 1760
-viritystukki: oikealla sivulla sen suuntaisena	1780 asti
-kosketinvarsien muotoilu: harja keskellä	1805 asti
-alakoskettimien päällysylevyn pituus: 74-109 mm	1780 asti

Kriteeristön mukaan *Wahlströmin* kaltaisia klavikordeja rakennettiin Saksassa vuosina 1760-1770. Näin tarkka rajausta perustuu havaintoihin, joiden mukaan saksalaisiksi identifioituissa klavikordeissa ei ole käytetty ennen vuotta 1760 punottuja kieliä. Jos kielitystä koskeva argumentti jätetään huomiotta, aikarajat muuttuvat monin verroin väljemmiksi: 1700-1770.

Wahlström on käytännön esimerkki siitä, että van der Meerin kriteeristö, joka perustuu pelkästään hänen tuntemiinsa identifioituihin soittimiin, on sellaisenaan liian ahdas. Ko. soittimessa on aivan ilmeisesti ollut punotut bassokielet jo sen valmistuttua vuonna 1752. Tästä kertovat sekä punoslangan kielisiltaan painamat, selkeästi havaittavat merkit että kaikupohjaan kirjoitettujen, kielten paksuuksia ilmaisevien numeroiden loppuminen G:n kohdalla.³⁰² Kirjalliset lähteet viittaavat yleisemminkin samaan suuntaan: Adlungin mukaan punottuja kieliä on käytetty jo 1700-luvun alkupuolella.³⁰³

3. Käytetyt lähde-tekot

Lukuisat lähteet vahvistavat, että klavikordi on soitin, jota ilman ainakaan saksalaista klaveerimusiikin traditiota on vaikea ymmärtää. On myös muistettava, että kyseinen soitinlaji sisältää monenlaisia versioita: erityisesti 1700-luvulla rakennettiin soittimia, jotka poikkesivat toisistaan merkittävästi sekä kooltaan ja äänialaltaan että muilta dimensioiltaan.

Klavikordin etuja muihin kosketinsoittimiin verrattuna on kirjallisuudessa tuotu esiin 1400-luvulta lähtien. Syihin, jotka kunkin kirjoittajan mielestä tekevät tietyistä klavikordista paremman kuin toisesta, on sen sijaan kajottu huomattavasti harvemmin. Aihe näyttää käyvän ajankohtaiseksi vasta 1700-luvun loppupuoliskolla. Syitä tähän voi etsiä noihin aikoihin tapahtuneesta musiikkityylin ja ajattelutavan murroksesta. Kun barokin säveltäjät pyrkivät kuvaamaan erilaisia affekteja esimerkiksi kuvio-oppiin ja musiikin rakenteisiin liittyvän retoriikan keinoin, uuden tunteellisen tyylin (*Empfindsamer Stil*) edustajille tuli vähitellen pääasiaksi affektien tuottaminen ja ilmaiseminen. Voidakseen koskettaa kuulijoitaan muusikon oli kyettävä saattamaan itsensä niiden affektien valtaan, joita hän halusi kuulijoissaan herättää.³⁰⁴ Kyseisessä yhteydessä klavikordi koettiin monipuolisen ilmaisuasteikkonsa takia ihanteelliseksi soittimeksi. Tämä motivoi tutkistelemaan kestävyytteen ja helppohoitoisuuden vaikuttavien ominaisuuksien ohella myös sointiin ja soitettavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Kirjallisten lähteiden maininnoissa klavikordia katsotaan milloin rakentajan, milloin soittajan tai/ja pedagogin näkökulmista, jotka käytännössä ovat vuorovaikutuksessa keskenään.

Lähtökohdan 1700-luvulle muodostaa Claas Douwesin vuonna 1699 julkaistu teos *Grondig Onderzoek van de Toonen der Musijk*, jonka esittelin jo

³⁰² Punottuja kieliä ei yleensä merkitty kaikupohjaan. Niinpä esimerkiksi Simananniemen Söderström-klavikordissa, jossa alkuperäiset kielet ovat suurimmalta osalta säilyneet, 8'-kielten numerointi loppuu B₁:n kohdalla ja kielet C₁-A₁ ovat punottuja. (Vapaavuori 1999 *The Söderström...*: 22)

³⁰³ Adlung 1768: 151, § 580. Teoksen *Musica Mechanica Organoedi* sisällön ajoittamisen problematiikasta ks. alaviite 141.

³⁰⁴ C.P.E. Bach 1753: 122. Vom Vortrage § 13: "Indem ein Musickus nicht anders rühren kann, er sey dann selbst gerührt; so muss er nothwendig sich selbst in alle Affecten setzen können, welche er bey seinen Zuhörern erregen will;"

aikaisemmin luvussa II A, 2.3. (s. 32). Myös muutamista 1500–1600 –luvuilla kirjoitetuista teoksista löytyy tietoja sellaisista klavikordin ominaisuuksista, joita tavataan realisoituneina vasta 1700 -luvun säilyneissä originaalisioittimissa.

Laajimmin ja monipuolisimmin klavikordin laadun kriteereitä näyttää pohtineen Jakob Adlung, jonka vuonna 1768 postuumina julkaistussa, urkujen ja klaveerisoittimien rakennetta käsittelevässä teoksessa *Musica Mechanica Organoedi* on 20 sivun laajuinen klavikordia käsittelevä luku.³⁰⁵ Se on monipuolinen ja perusteellinen tietopaketti, joka antaa valaisevan ja yksityiskohtaisen kuvan aikansa pohjoissaksalaisesta klavikordi-ihanteesta ja jopa sen kehityslinjoista. Sen antamia tietoja tarkasteltaessa on kuitenkin otettava huomioon, että ne ajoittuvat pääosin 1720-luvulle. Vuonna 1758 ilmestyneessä kirjassaan *Anleitung zu der musikalischen Gelahrtheit* Adlung ei enää katso tarpeelliseksi itse määritellä hyvän klavikordin ominaisuuksia. Sen sijaan hän viittaa C.P.E. Bachin viisi vuotta aikaisemmin ilmestyneeseen kirjaan ja osoittaa näin yhtyvänsä siinä esitettyihin käsityksiin.³⁰⁶

Yksityiskohtaisia klavikordin rakentamiseen liittyviä tietoja antavat myös Pohjois-Amerikassa eläneen, saksalaissyntyisen soitinrakentajan David Tannenbergin³⁰⁷ sidotun klavikordin piirustukset ja rakennusohjeet *Unterricht des Risses zum Clavichord* n. vuodelta 1780.³⁰⁸ Tannenbergin soitin edustaa tyyllillisesti 1700-luvun puolivälin pieniä, sidottuja saksalaisia klavikordeja ja on sen vuoksi Wählström-klavikordin kehittelyn vertailukohtana erityisen kiinnostava.³⁰⁹ Johann Samuel Halle on käsitellyt lyhyesti mutta monipuolisesti klavikordin rakentamista kokoomateoksensa *Werkstätte der heutigen Künste* vuonna 1764 ilmestyneessä kolmannessa osassa (s. 363-364). Peter Sprengelin 17-osaisessa, käsityöläisammattaja käsittelevässä tietoteoksessa *Handwerke und Künste in Tabellen* (ilm. vuosina 1767-1795) on laajahko klavikordia käsittelevä jakso, joka perusteellisuudessaan muistuttaa Adlungia. Kyseinen jakso on julkaisun 11. osassa (1773), sivuilla 241-257.

³⁰⁵ Das XXVI. Kapitel. Von dem Clavichord und Pedal. s. 143-162, § 571-605. Pedaalia käsitellään pykälissä 596-605.

³⁰⁶ Adlung 1756: 568, § 254, alaviite h. ”Der vorgedachte Bach am angeführten Orte S. 9 schreibt: ’Das Clavicord ist das Instrument, worauf man einen Clavieristen aufs genaueste zu beurtheilen fähig ist.’ Er erzehlt allda auch dessen gute Eigenschaften.”

³⁰⁷ Tannenberg syntyi vuonna 1728 Berthelsdorfissa, Saksissa, muutti v. 1749 Pohjois-Amerikkaan, Pennsylvaniaan ja eli siellä kuolemaansa (1804) asti. Tannenbergiä pidetään perinteisesti Gottfried Silbermannin koulukuntaan kuuluvana rakentajana, mutta pitäviä historiallisia dokumentteja sen todistamiseksi ei ole löytynyt. (McGeary 1982: 94-95)

³⁰⁸ McGearyn (1982: 95-96) mukaan Tannenberg on laatinut päiväämättömät piirustuksensa ja rakennusohjeensa aikaisintaan vuoden 1780 vaiheilla.

³⁰⁹ Van der Meerin rajausten menetelmää käyttäen McGeary (1982: 97) ajoittaa Tannenbergin esittelemän klavikordityypin lähinnä 1760-luvulle. Arvion pääperusteina ovat ääniala C-c³, jonka esiintymisen takarajaksi van der Meer määrittää vuoden 1770 ja sitomisen alkaminen f:stä, minkä käytännön alkamisajankohtana hän pitää vuotta 1760. Ajoituksessaan McGeary on kuitenkin sivuuttanut yhden van der Meerin kriteereistä, jonka mukaan vääntötukea käytettiin vasta 1790-luvulta alkaen. Kun tämä otetaan huomioon, päädytään tulokseen, että Tannenbergin piirustusten mukaisia klavikordeja ei ole rakennettu koskaan. Kuten olen osoittanut, säilyneet soittimet antavat klavikordin historiasta kuitenkin puutteellisen kuvan. Kirjalliset lähteet osoittavat, että monia ratkaisuja on toteutettu paljon aikaisemmin kuin säilyneet soittimet osoittavat. Pidänkin todennäköisimpänä, että vuonna 1749 Amerikkaan muuttanut Tannenberg kuvaa soitinta, joka oli hänelle periaatteessa tuttu jo Euroopan ajalta.

Saksalaisissa 1700-luvun klaveerinsoiton oppaissa opetussoittimeksi suositellaan lähes yksimielisesti klavikordia. Muutamissa otetaan kantaa myös siihen, millainen käytettävän soittimen tulisi olla. Näihin kuuluu mm. C.P.E. Bachin teoksen *Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen* ensimmäinen osa (1753), jossa hyvän klavikordin ominaisuuksia käsitellään suhteellisen laajasti. Sen vuonna 1787 ilmestyneessä lisätyssä painoksessa Bach vielä täsmentää joitakin määrittämiään. Hyvän klavikordin ominaisuuksista kirjoittaa myös Charles Burney, joka Hampurissa kuuli Bachin klaveerinsoittoa ja improvisaatioita. Hän on liittänyt vuonna 1773 saksankielisenä käännöksenä julkaistuu matkakirjaansa *Tagebuch einer musikalischen Reise* lyhyillä luonnehdinnoilla varustetun luettelon aikansa tunnetuimmista saksalaisista urkujen ja klaveerisoittimien rakentajista. Erityisen paljon tilaa hän antaa Gottfried Silbermannille ja C.P.E. Bachin Silbermann-klavikordin esittelylle.³¹⁰

Jonkin verran C.P.E. Bachia yksityiskohtaisemmin hyvän klavikordin ominaisuuksiin pureutuu vuonna 1789 Daniel Gottlob Türk klaveerikoulussaan (*Klavierschule*). Myös Johann Samuel Petri valottaa aihetta useista eri näkökulmista kirjassaan *Anleitung zur praktischen Musik* 1782. Friedrich Wilhelm Marpurg tulee niin ikään teoksissaan *Die Kunst das Clavier zu spielen* 1750 ja *Anleitung zum Clavierspielen* 1755 ottaneeksi epäsuorasti kantaa klavikordin ominaisuuksiin verratessaan sitä ja cembaloa opetussoittimina.

Tarkastelen seuraavassa teemakohtaisesti klavikordin sointiin, soittettavuuteen, rakenteeseen ja materiaaleihin vaikuttavia tekijöitä peilaamalla historiallisten lähteiden detaljitietoja ja kuvauksia kehittytyöhön Wählström-klavikordin parissa. Lähdeaineisto vaihtelee tarkasteltavan kohteen mukaan. Poiminnot 1700-luvun teoksista olen pyrkinyt sijoittamaan todennäköiseen aikajärjestykseen sen perusteella, minkä vuosikymmenen soittimia ne käsittelevät. Tästä syystä Adlungin *Musica Mechanica Organoedi* mainitaan usein ensimmäisenä, koska se on myöhäisestä ilmestymisajankohdastaan huolimatta kirjoitettu jo 1720-luvun lopulla. Gottfried Silbermannin (1683-1753) rakennustoiminta, josta Burney kertoo, puolestaan ajoittui pääosin 1700-luvun alkupuoliskolle, Tannenbergin kuvaama soitin edustaa aikaa, jolloin hän muutti Pohjois-Amerikkaan (ks. alaviite 309) jne.

4. Klavikordin kielitys

4.1. Yleistä

Kielitys on klavikordissa laaja asiakokonaisuus, joka vaikuttaa monin tavoin sen soittimellisiin ominaisuuksiin. Kielet toimivat ensisijaisesti soinnin primäärilähteinä, mutta erinäisten osatekijöiden välityksellä ne muokkaavat myös soitettavuutta. Klavikordit ovat yleensä kaksikuoroisia, mikä tarkoittaa sitä, että yhtä ääntä tuottamassa on kaksi, yleensä samalle korkeudelle viritettyä kieltä. Muunkinlaisia ratkaisuja tosin on kokeiltu. Myös se, onko klavikordi sidottu vai sitomaton, vaikuttaa sen sointiin ja erityisesti soitettavuuteen.

Merkityksellisintä tasapainoisen soinnin ja soitettavuuden luomisessa on kielen paksuuksien ja mensuurien eli soivien pituuksien oikea suhde, jonka

³¹⁰ Burney 1773: Zweytes Register: Namen einiger bekannten deutschen Orgelbauer und Clavierinstrumentmacher.

myötä kieliin saadaan sopiva jännitys. Tärkeimmät mensuureihin³¹¹ vaikuttavat tekijät ovat kielisillan muotoilu, soittimen koko ja kielten materiaalivalinnat. Kielisiltaan liittyy suoraan ja välillisesti muitakin sointiin vaikuttavia tekijöitä, soittimen koko puolestaan asettaa rajat bassokielen pituudelle, mikä usein vaatii niitä koskevia erityisratkaisuja. Myös mensuurien ulkopuolelle jäävillä kielen osilla on vaikutuksensa sointiin ja soitettavuuteen. Edelleen tangenttien ja takapinnojen väliseen tilaan punottava vaimennusnauha, sen materiaali, määrä ja tapa, jolla se punotaan paikoilleen, kuuluu yhtenä kokonaisuuteen vaikuttavana osatekijänä kielitykseen.

Tutkimusraportissa kuvasin Wählström-klavikordin parissa tehtyä kehittäelytyötä, jonka puitteissa edellä mainittuihin kielityksen osatekijöihin – kuorojen lukumäärää lukuun ottamatta – kokeiltiin erilaisia ratkaisuja. Seuraavassa tarkastelen, miten niitä edellä esittelemieni historiallisen lähteiden mukaan on toteutettu.

4.2. Kuorojen lukumäärä

Klavikordi on totuttu mieltämään kielitykseltään kaksikuoroiseksi lukuun ottamatta muutamia tiettyjä malleja, joissa basson kuorot on vahvistettu kolmannella, 4'-korkuisella kielellä. Kuitenkin jo Virdung (1511) kirjoitti, että klavikordit ovat useimmiten kolmikuoroisia ja 1600-luvun lopulla pienet klavikordit olivat Douwesin mukaan (1699) kaksi- ja suuret kolmikuoroisia.³¹² Kauttaaltaan kolmikuoroisia klavikordeja ei kuitenkaan ole säilynyt ennen kuin 1700-luvulta ja sieltäkin vain kaksi kappaletta.³¹³ Sen sijaan basson vahvistamisesta kolmannella kielikuorolla on paljon esimerkkejä 1700-luvun loppupuoliskolta ja 1800-luvun alusta (ks. luku IV, 4.6. s. 141-144).

Yksikuoroisia klavikordeja ei ennen 1900-lukua³¹⁴ tiettävästi juurikaan rakennettu. Adlung kirjoittaa, ettei hän ole sellaista koskaan nähnyt ja sanoo syynkin: klavikordit ovat muutenkin kyllin heikkoäänisiä.³¹⁵ Yksi esimerkki 1700-luvulta on kuitenkin säilynyt: Johann Andreas Steinin pienikokoinen klavikordi vuodelta 1787 on yksikuoroinen.³¹⁶

Yksikuoroisuutta suosittiin 1900-luvulla kehitellyissä malleissa kahdesta syystä. Hanns Neupertin mukaan modernit, korkealaatuiset kielimateriaalit tekivät mahdolliseksi soittimien rakentamisen yksikuoroisina ilman, että äänen

³¹¹ Klavikordissa kielen mensuurilla tarkoitetaan tangentin ja kielisillan välisen osan mittaa.

³¹² Douwes 1699: 98. ”De snaaren leggen in de kleine klavekordiums /twee / in de groote / drie bij malkanderen;” Virdung ks. alaviite 33, s. 22.

³¹³ Brauchlin (1998:124) mukaan toisen säilyneistä kolmikuoroisista klavikordeista on rakentanut Hass vuonna 1761 ja toista pidetään F. Kiedolpsin v. 1751 rakentamana. Boalch (1995: 372) täsmentää edellisen sidotuksi (F₁-e sekä d:t ja a:t sitomattomia), rakentajaksi Johann Adolph Hassin ja äänialaksi F₁-f³. Alueella F₁-H kunkin kuoron kolmesta kielestä yksi on 4'-jalkainen (8' + 8' + 4'), siitä ylös es³:iin kielitys on 3 x 8', e³ ja f³ ovat kaksikuoroisia (8' + 8'). Alun perin soitin on ollut kolmikuoroinen f³:ään asti. Edelleen Boalchin (1995: 420-421) mukaan Kiedolpsin klavikordissa (soittimessa on signeeraus F. Kiedolps, *Orgelmacher, Schweinfurth, 1751*) kuorot ovat kauttaaltaan 8'-jalkaisia (8' + 8' + 8').

³¹⁴ 1900-luvulla kehitettiin omia uudentyyppejä klavikordimalleja, joiden suosio jäi varsin lyhytaikaiseksi. Ne olivat usein yksikuoroisia. Olen analysoinut näitä klavikordityyppejä julkaisemattomassa artikkelissani *Klavikordit Suomessa 1950-1960-luvuilla*.

³¹⁵ Adlung 1768: 150, § 580. ”Einchörich habe ich noch kein Clavichord angetroffen: Denn sie gehen ohnediess schwach genug.”

³¹⁶ von Gleich 1989: 55. Von Gleich jättää rakentajan kohdalle varauksen: ”Attributed to Johann Andreas Stein.”

laatu siitä kärsii. Toisena perusteena oli virittämisen vaivattomuus: viritettäviä kieliä on puolta vähemmän eikä kieliparien keskinäisestä puhtaudesta tarvitse huolehtia.³¹⁷

Klavikordissa kaksikuoroisuudella on kuitenkin aivan erityinen soinnillinen merkitys. Kielten soivan osan toinen päätepiste on tangenti, joka koskettaa samanaikaisesti unisonoksi viritetyn kuoron molempiin kieliin ja jää niihin kiinni sävelen koko keston ajaksi. Tangenti muodostaa kieliparin välille sillan, jonka kautta värähtely välittyy tehokkaasti kielestä toiseen. Jokainen, jolla on kokemusta klavikordin virittämisestä, tietää, miten kielet soivat joko “kuolleesti” tai “elävästi” sen mukaan, miten ne on toisiinsa nähden viritetty. Kysymys on kahden samalle korkeudelle viritetyn kielen yhteisvaikutuksesta, joka on oleellinen osa perinteisen klavikordin sointikvaliteettia. Erityisen voimakkaana kyseinen vaikutus on havaittavissa varhaisissa klavikordityypeissä, joissa on hyvin kevyet koskettimet.³¹⁸ Itse asiassa jo Virdung viittasi tähän ilmiöön sanoessaan, että kuorona kielet vahvistavat toisiaan ja kuuluvat paremmin kuin yksinäinen kieli (ks. alaviite 30, s. 21). Klavikordille ominainen sointi jää yksikuoroisen klavikordin ulottumattomiin, olipa kielimateriaali millaista tahansa. Tämä havaittiin varsin pian ja yksikuoroiset klavikordit jäivät nopeasti pois käytöstä.

4.3. Sitominen

Varhaisimmat klavikordit olivat sidottuja. Vasta 1600-1700-lukujen vaihteessa alettiin niiden ohella vähitellen rakentaa myös sitomattomia, joskin viitteitä näihin löytyy jo 1600-luvun alkupuoliskolta (Mersenne) ja jopa 1500-luvulta (Bermudo). Seuraavassa tarkastelen lähemmin mainittujen kahden klavikordityypin välistä suhdetta 1700-luvun soitinrakennuksessa.

Vaikka ensimmäiset sitomattomat klavikordit rakennettiin viimeistään 1700-luvun alkuvuosina, sitomiseen ja sitomattomuuteen aletaan kirjallisuudessa ottaa kantaa vasta vuosisadan jälkipuoliskolla. Teoksessa *Versuch...* C.P.E. Bach vaikenee tyystin koko kysymyksestä: hän ei ota kantaa sitomiseen vuonna 1753 eikä liioin 1787 kirjan uuden painoksen lisäyksissä. Syyskuussa 1779 hän on kuitenkin ostamassa eräälle hampurilaiselle ystävälleen nimenomaan sitomatonta klavikordia. Tälle kirjoittamansa kirjeen lopussa hän huomauttaa, että ennen klavikordin ostoa on syytä turvautua asiaa ymmärtävän muusikon apuun.³¹⁹

Sitomisen ja sitomattomuuden käsitteet eivät olleet 1700-luvun alkupuolella eivätkä ilmeisesti aina myöhemminkään yksiselitteisiä. Adlungille sitomattomuuden tunnusmerkiksi riitti 1720-luvun lopulla se, että diatonisilla [=ala]koskettimilla oli oma kielikuoronsa. Sanoessaan, ettei voi missään tapauksessa suositella sidottua klavikordia, Adlung ei tarkoittanut esimerkiksi *Wahlströmin* kaltaista, vaan ainoastaan kolme- tai useampikertaisesti sidottua soitinta. Sen haittapuolena hän piti epäkohtaa, ettei sillä voinut soittaa samanaikaisesti kaikkia pieniä eikä suuria sekunteja eikä näin ollen myöskään kaikkia harmonioita.

Sitomattomalla klavikordilla Adlung siis tarkoittaa soitinta, jollaista me tavallisesti nimitämme sidotuksi. Hän täsmentää terminologiaansa

³¹⁷ Neupert 1956: 58.

³¹⁸ Barnes 1989: 4-5.

³¹⁹ Suchalla 1994: CPEB-Dok. Bd. 1, Nr. 350, s. 774-775.

määrittelemällä sanan ahtaamassa merkityksessä sitomattomaksi sellaisen klavikordin, jossa myös kromaattisilla [=ylä]koskettimilla on omat kielikuoronsa. Kromaattisten äänten sitomattomuuteen Adlung ei ota yksiselitteistä kantaa vaan näkee kummassakin vaihtoehdossa hyvät ja huonot puolensa: kokonaan sitomattomalla voidaan soittaa ongelmitta kaikki mahdolliset harmoniat, mutta virittämiseen menee enemmän aikaa ja soittimen runko täytyy tehdä leveämmäksi.³²⁰

Hallen (1764) mukaan klavikordi on sitomaton, kun jokaisella koskettimella on oma kieliparinsa. Tätä hän myös pitää normaalitapauksena. Sidotuksi hän nimittää klavikordia, jossa yhtä kieltä vastaa kaksi tai kolme kosketinta.³²¹ Halle ei siis Adlungin tavoin enää määrittele sitomattomaksi klavikordia, jossa ainoastaan diatonisilla kielikuoroilla on omat koskettimensa. Myös Sprengel (1773) määrittelee sitomattomaksi vain sellaisen klavikordin, jossa jokaisella koskettimella on oma kieliparinsa. Yksityiskohtiin kajoamatta hän mainitsee myös sidotun klavikordin. Sidotussa klavikordissa kielet soivat S:n mukaan hienommin silloin, kun kaikupohjaa lähempänä oleva tangenti koskettaa niitä ja karkeammin, kun käytössä on vasemmanpuoleista sivua lähempänä oleva tangenti.³²² Sikäli kuin määreillä hienompi (feiner) ja karkeampi (gröber) viitataan soinnin kvaliteettiin, väite tuntuu erikoiselta. McGreary huomauttaakin, että terminologia on harhaanjohtava ja kysymyksessä täytyy olla korkeampi ja matalampi säveltasoa.³²³ Tannenberg ei tekstissään ota kantaa sitomiseen, mutta esittelee nimenomaan sidotun klavikordin piirustukset

³²⁰ Adlung 1768: 148-149, § 579. "Ferner ist als eine Vollkommenheit anzusehen, wenn ein Clavichord bundfrey ist. [...] bundfrey aber heisst, wenn zum wenigsten bey jedem diatonischen Clave ein ander Chor System ist, dass die chromatischen mit eingehen. [...] Und wenn man Bindungen macht, dass grosse oder kleine Sekunden neben einander angeschlagen werden; so hört man nur die obere der Gebundenen, wo sie an eine Seyte schlagen. Diese Incommoditäten sind so beschaffen, dass sie die Harmonie verderben. Ich rathe daher nie zu einem Clavichordio, welches nicht bundfrey ist. Wollte man aber das Wort *bundfrey* in engern Verstande nehmen, dass es soviel bedeuten sollte, als da man alle Bindungen frey machen könnte; so müsste man auch zu jedem chromatischen Clave einen besondern Chor Seyten haben: Und das ist gut; denn so wird die Harmonie auf keine Art gestört. Doch kostet dies mehr Seyten; auch Zeit zur Stimmung, und wegen der vielen Seyten muss das Corpus viel breiter werden." (Adlung käyttää sanaa *breit* tarkoittaessaan samaa mittaa, josta minä käytän Hubert Henkelin tapaan sanaa *tief* – syvä. Syy erilaiseen terminologiaan on erilaisessa näkökulmassa: soittaja istuu klavikordin pitkän sivun ääressä ja tällöin pitkän sivun mitta on hänen näkökulmastaan katsottuna soittimen leveys.)

³²¹ Halle 1764: 363. "Man nennt ein Klavir bundfrei, wo jede Tangente, wie gewöhnlich, ihre zwo Saiten in die Höhe stößt, oder anschlägt; das Gegenteil findet da statt, wo eine einzige Saite zwo oder drei Tangenten bedient." Se että Halle puhuu sitomattoman klavikordin kohdalla kahdesta kielestä ja sidotun kohdalla yhdestä ainoasta kielestä, ei voi tarkoittaa kaksi- ja yksikuoroisuutta, vaan jälkimmäisessä tapauksessa täytyy olla kyseessä huolimaton, epätarkka ilmaus. Yhdestä ainoasta kielestä puhuessaan hänen täytyy tarkoittaa kieliparia.

³²² Sprengel 1773: 251-252. "Zu jedem Clavis gehören zwey Saiten, wenn das Clavier, wie man zu sagen pflegt, bundfrey ist. Doch giebt es auch Claviere, bey welchen an zwey und zwey Saiten jedesmal mehrere Claves anschlagen. [...] Wenn also mehrere Tangenten zu zwey Saiten gehören, so klingen die Saiten feiner, wenn sie von einem ihrer Claves berührt werden, der sich dem Rezonansboden nähert, hingegen aber gröber, wenn ein Tangent anschlägt, der sich der entgegen gesetzten breiten Seite des Clavierkastens nähert."

³²³ McGreary 1988: 129.

rakennusohjeineen.³²⁴ Schubart toteaa n. vuonna 1784, että hänen aikansa klavikordit ovat joko sidottuja tai sitomattomia.³²⁵

Vaikka Halle ja Sprengel esittelevät sitomattoman klavikordin ikään kuin normaalitapauksena, he eivät suoraan ota kantaa sen puolesta. Vasta Petri (1782), Türk (1789) ja Rigler (1798) esittävät ehdottoman vaatimuksen, että ollakseen hyvä, klavikordin pitää olla myös kromaattisten koskettimien osalta sitomaton. Petri perustelee vaatimustaan sillä, että sitominen saattaa aiheuttaa monenlaisia soraääniä, kun sormet jäävät pitämään koskettimia alhaalla.³²⁶ Myös Türk on tyly sidottua klavikordia kohtaan. Hänen mukaansa sitä ei voi virittää siedettävän puhtaaksi, kahdesta samalla kielikuorolla yhtä aikaa soitettavasta sävelestä kuuluu vain ylempi, tiettyjä sävelkulkuja ei voi soittaa ollenkaan tai ainoastaan katkonaisesti jne.³²⁷ Rigler puolestaan totesi asiaa tarkemmin perustelematta, että nimenomaan sitomaton eli täydellinen klavikordi on paras soitin niin opiskeluun kuin moneen muuhunkin tarkoitukseen.³²⁸

Käytännössä sitomattoman klavikordin voittokulku ei siis edennyt yksioikoisesti. 1700-luvulla Saksassa rakennetuista säilyneistä klavikordeista 49% on sidottuja, vuosisadan alkupuoliskolla rakennetuista sidottuja on 73%, ja loppupuoliskolla rakennetuistakin 32%.³²⁹ Jälkimmäisistä huomattava osa lienee tarkoitettu ensisijaisesti sävellystyön apuvälineiksi tai matkasoitteiksi, kuten esimerkiksi J.A. Steinin rakentama Mozartin ”Reiseklavier”. Toisaalta esimerkiksi Christian Gottlob Hubert (1714-93), yksi Saksan hienostuneimmista soittinrakentajista, teki pääasiassa sidottuja klavikordeja: hänen seitsemästätoista säilyneestä ja kolmesta toisessa maailmansodassa tuhoutuneesta klavikordistaan on sitomattomia vain neljä. Kyseiset soittimet on rakennettu 1760-luvun loppupuoliskolla ja 1770-luvulla. Hänen viimeiset, 1780-luvulta säilyneet klavikordinsa taas ovat kaikki sidottuja.³³⁰ Sidottuja klavikordeja suosittiin myös Böömissä aina 1800-luvulle asti: mm. Klemenzen Kunzin (rak. vuonna 1839) ja hänen veljensä Amand Kunzin mahdollisesti vielä myöhemmin (kaksi säilynyttä soitinta, joissa ei ole merkintää

³²⁴ Tannenberg/McGeary 1982: 101.

³²⁵ Schubart 1806: 289. ”Die Clavichorde [...] sind gebunden und ungebunden.” – 1806 julkaistu teos on kirjoitettu n. vuosina 1784-1785 (ks. myös alaviite 146, s. 51).

³²⁶ Petri 1782: 332, Das 2. Kapitel § 1. ”Es muss bundfrey seyn. Das ist: Jeder ganze und halbe Ton muss seine eigenen Saitenchöre haben, und dürfen nicht zween, oder mehrere Töne auf einerley Saiten anschlagen, welches bey liegend bleibenden Fingern vielfältigen Uebelklang verursacht.”

³²⁷ Türk 1789: 5, Einleitung § 4. ”Es muss bundfrey sein; dass heisst; jede Taste muss ihre eigenen Saiten (Chöre) haben, so dass z.B. nicht c und cis, oder cis und d ec. durch die nämlichen Saiten hervor gebracht werden. Ein Klavier, welches nicht bundfrey ist, kan man nie er-träglich rein stimmen; [vrt. Adlung 1768: 148, § 579. ”wo die Mensur richtig ist, man es wohl könne reine stimmen, ob es schon nicht bundfrey ist,”] von zwey auf Einem Chore Saiten zugleich angeschlagenen Töne hört man nur den höhern Ton; gewisse Passagen können gar nicht, oder nur verstümmelt darauf heraus gebracht werden u. dgl. m.”

³²⁸ Rigler 1798: 48. ”Das bandfreye oder vollkommene Klavichord ist in mancher Rücksicht, und nicht bei der Lehre allein, das vorzüglichste, und bequemste,”

³²⁹ Brauchli 1998: 145. (Sidotulla klavikordilla tarkoitetaan tässä 1700-luvun lopulla vakiintuneen tavan mukaisesti vain sellaisia klavikordeja, joissa myös kromaattisilla äänillä on omat koskettimensa.)

³³⁰ Brauchli 1998: 163.

rakentamisajankohdasta) rakentamat kuusioktaaviset klavikordit ovat sidottuja.³³¹

Hubert ja Kunz tuskin rakensivat soittimiaan vain matkakäyttöön harjoittelusoittimiksi. Hubert päätyi uransa loppuvaiheessa rakentamaan yksinomaan sidottuja klavikordeja. Pääsyyinä tähän on täytynyt olla vakaa näkemys sidotun klavikordin eduista sitomattomaan verrattuna. Hubertin soittimet ovat niin viimeistelyä ja monissa yksityiskohdissaan (koskettimien ohjaimet ja tasapainotus, kielten sammutus jne.) niin innovatiivisia, että sellaisia ei rakenneta toissijaisesti tarkoituksiin. Kunzin ratkaisu liittyy lähinnä äänialaltaan laajan soittimen suuren kielimäärän aiheuttamien haittojen vähentämiseen.

Sidotun klavikordin merkittävimmät edut liittyvät kielitykseen ja koskettimistoon. Vähäisemmän kielimäärän vuoksi kaikupohjaan ja runkoon kohdistuva kokonaisjännitys on pienempi kuin äänialaltaan vastaavassa sitomattomassa klavikordissa. Soitin voidaan tällöin ilman vaurioitumisen, ennen kaikkea rungon vääntymisen vaaraa tehdä kevytrakenteisemmaksi. Se tarvitsee myös vähemmän syvyyttä, minkä seurauksena diskanttikoskettimet jäävät lyhyemmiksi: niiden liike tulee nopeammaksi ja tarkemmaksi ja balansointi luonnostaan sopusuhteisemmaksi kuin sitomattomassa klavikordissa. Kaikella tällä on positiivinen vaikutus sointiin ja soitettavuuteen.

Edellä esitetyn valossa on kokonaisuutena ottaen perusteltua tutkia Wählström-tyyppisen klavikordin välityksellä edellytyksiä, joiden täyttyminen tekee 1700-luvun puolivälin ja jopa myöhemmänkin musiikin soittamisen sidotulla klavikordilla mielekkääksi. Myöhemmät levyllä SACD-10 soittamani teokset, Haydnin ja C.P.E. Bachin sonaatit on sävelletty 1760-luvulla: suunnilleen siihen saakka tällaisen klavikordin mahdollisuuksien voidaan käsitykseni mukaan katsoa kohtuudella ulottuvan.

4.4. Kielten mensuurit ja kielisilta

Yleistä

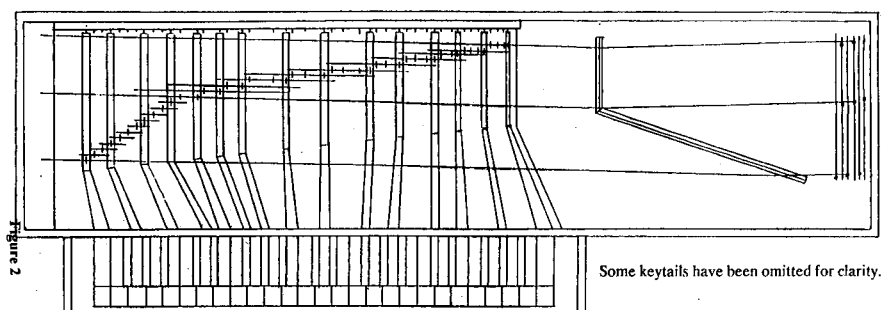
Mikäli klavikordin kaikki kielet olisivat samaa materiaalia, yhtä paksuja ja yhtä kireälle jännitetyjä, niiden pituus muuttuisi käänteisessä suhteessa värähtelytaajuuteen nähden, ts. säveltason muuttuessa oktaavia matalammaksi kielen pituus kaksinkertaistuisi. Soittimista tulisi näin hyvin leveitä: jos esim. c²-kielen pituus on 250 mm, C:n kielet olisivat kaksi- ja suurimmissa ruotsalaisissa klavikordeissa C₁:n kielet peräti nelimetrisiä. Näin pitkiä kieliä ei ole käytännössä mahdollista saada soimaan hyvin ja ylisuuret soittimet olisivat muutenkin epäkäytännöllisiä. Mensuureja joudutaan soittimen leveyden mukaan lyhentämään jopa alle puoleen niiden laskennallisesta pituudesta, mitä kompensoidaan keinoilla, joista lähemmin luvussa IV, 4.5., 4.6. ja 4.7. (s. 134-145).

Kirjalliset lähteet

1700-luvun lähteissä (Douwes mukaan luettuna) kielten mensuureista ja kielisillasta on kirjoitettu suhteellisen paljon. Douwes (1699) antaa ohjeen,

³³¹ Cizek 1995: 37-41 ja omat havainnot tsekkiläisen kansallismuseon (Národní muzeum – Muzeum české hudby) varastossa Prahassa.

joiden mukaan kielisilta voi olla muuten suora, mutta bassopäästään tuuman verran tai enemmänkin taivutettu, niin että alimmat kielet voidaan tehdä pitemmiksi.³³²



Kuva 22. John Barnesin näkemys Douwesin klavikordista. (Barnes 1994: 78)

Adlungin mukaan kielisilta voi olla suora tai hieman kaareva. Vaikka hän itse sanoo mieltyneensä suoraan kielisiltaan, hän ei pane paljon painoa sen muodolle, kunhan se vain on liimattu kielten mensuurien kannalta oikeaan asentoon. Sillan korkeudella hän sen sijan katsoo olevan soinnillista merkitystä: korkea kielisilta antaa basson sointiin voimaa ja loistoa, matala taas diskantille selväpiirteisyyttä ja harpunomaista hienostuneisuutta.³³³ Adlung varoittaa tekemästä kielten mensuureja diskantissa liian pitkiksi, koska tällöin kielet helposti katkeilevat.³³⁴ Hän myös muistuttaa siitä, että sekä pituudeltaan että paksuudeltaan oikein mensuroidut kielet pysyvät toisiinsa nähden hyvin vireessä.³³⁵

Halle (1764) kehottaa muotoilemaan kielisillan kaikupohjan päällä niin, että siinä otetaan huomioon jokaisen kielen oikea mitta suhteessa toisiinsa. Näin sillasta tulee diskantissa kaareva ja bassossa melkein suora. Vaahterapuinen kielisilta pitää leikata muotoonsa, koska se on liian lyhyt taivutettavaksi. Kielten mensuureista Halle antaa ilmiselvästi virheellisiä mittoja. F_1 on hänen mukaansa 7 Dresdenin jalkaa pitkä, kun hän ilmoittaa klavikordin koko leveydeksi vain 5-6 jalkaa. Myös c^3 :n mensuuri, 6 tuumaa [≈ 150 mm], on varsin pitkä, kun ottaa huomioon, että kirjoittaja edellyttää klavikordissa

³³² Douwes 1699: 103. "midts dat het onderste eindt ontrent een duim of wat meer na hoven toe mag leggen / op dat de onderste snaaren wat langer mogen sijn."

³³³ Adlung 1768: 146, § 575. "Auf dem Sangboden liegt ein Steg in die Breite, der entweder eine gerade Linie präsentiert, oder etwas krumm gebogen ist;" 153, § 585. "...je höher der Steg ist, desto stärker und pompichter klingen die Seyten: ist aber der Steg niedrig; so klingen sie etwas scharf und delicat nach Harfen Art. Da man nun auf Clavieren den Bass gerne pompicht und völlig hat, die obern Octaven aber nach und nach delicates und harfenmässig; so könnte man den Steg so machen, dass er oben im c^3 niedrig würde, hernach immer nach und nach höher, bis er im C um ein merkliches höher wäre, als oben. Was sonst die Figur des Steges anlangt; so liegt daran wenig. Doch gefallen mir die geraden am besten. Man richtet aber die Figur des Steges nach der Mensur."

³³⁴ Ibid.: 152, § 581. "Wenn aber der Steg weit oben liegt, und die starken Seyten nicht halten; so muss man denselben fortrücken, dass die Mensur kürzer wird;"

³³⁵ Ibid.: 150, § 579. "Man bemerkt die Richtigkeit der Abtheilung an dem Clavichord und andern beseyteten Instrumenten daran, wenn sie sich nicht, oder wenig, verstimmen. Allein es sollte hier nach Proportion geschehen, dass alle Seyten zugleich, und jede nach gehöriger Proportion änderten; [...] Dabey wird aber erfordert, dass nicht nur die Proportion der Seyten in der Länge, sondern auch in der Dicke, richtig sey."

käytettävän messinkikieliä (kielten materiaaleista ks. luku IV, 4.6. s. 141-144).³³⁶

Myös Sprengel kirjoittaa kielisillasta nimenomaan kielen mensuroinnin yhteydessä. Hän kehottaa määrittämään kielisillan muodon ja sijainnin kaikupohjan päällä mittakepillä, johon on merkitty kaikkien diskanttikielten mensuurit. Mittaamalla saadut kielen päätepisteet määräävät kielisillan paikan ja muodon, joka muistuttaa S-kirjainta. Diskanttikielet c^1 :stä ylöspäin ovat hänen mukaansa kaikissa klavikordeissa yhtä pitkät niin, että $c^3 = 5$ tuumaa, $c^2 = 10$ tuumaa ja $c^1 = 20$ tuumaa pitkä. Mensuurit ovat siis c^1 :stä ylöspäin täyspitkät. Bassokielet, tässä tapauksessa c^1 :n alapuolella, jäävät lyhyiksi, koska klavikordi ei ole täyspitkille mensuureille riittävän leveä (pitkän sivun mitta). Ohut kielisilta täytyy jo kaarevuutensakin vuoksi tehdä kovasta vaahterasta, ennen kaikkea siksi, että se on luonnostaan soivaa puuta. Siltapinnat leikataan messinkilangasta.³³⁷ Tannenberg kehottaa mittaamaan kielen mensuurit saman tapaan kuin Sprengel. T:lle kuitenkin riittää, että mitataan c-kielet, ja määritetään niiden paikkojen pohjalla kielisillan muoto silmämääräisesti. Keski-c:n alapuolisia kieliä ei T:n mukaan tarvitse mitata, koska niistä ei missään tapauksessa tule liian pitkiä.³³⁸

Carl Friedrich Cramer julkaisi aikakauslehdessään *Magazin der Musik* vuonna 1784 artikkelin *Beitrag zu einer allgemeinen Verbesserung der Claviere*, aus mechanischen Gründen hergeleitet von J.B.v.H. Siinä

³³⁶ Halle 1764: 363. "Die Contra f Saite ist nach Dresdenermaasse 7 Fuss lang, und das dreimal gestrichene c dagegen nur 6 Zoll. Steg und Bogen auf dem Resonanzboden müssen also für jede Saite proportionirlich abnehmen; so ist der Steg mit seinen Leithaken für den Diskant krumm, und für den Bass fast gerade. [...] Die Länge ist für die Klaviere 5 oder 6 Fuss, [...] worauf [den Resonanzboden] der ahorne Steg aufgeleimt wird, welchen man aber aus dem Ganzen schneidet, indem es hier zu kurz ist, um gebogen zu werden [...] Die Saiten sind auch hier aus Messingdrat,"

³³⁷ Sprengel 1773: 252-256. S. 254: "Ehe sie aber das Clavier beziehen können, muss vorher die Länge jeder Discantseite, und hierdurch die Lage des Stegs auf dem Resonanzboden bestimmt werden. Der Künstler besitzt aber einen Maass-Stab oder eine Mensur, auf welcher die Länge jeder Discantsaite angedeutet ist. Nach der Länge des c richtet sich die Länge der Saiten aller übrigen Töne in einer octave, und es mag also anjetzt zum Beyspiel dienen." S. 255: "Von dem Tangenten z.B. des c in der fünften Octave misst er vermittelst seiner Mensur auf der Parallellinie des gedachten Tons 5 Zoll ab, für c in der vierten Octave 10 Zoll, und für eben diesen Ton der dritten Octave 20 Zoll. Auf eben die Art wird auch die Saite jedes andern Tons durch alle drey Octaven abgemessen, und die Endpuncte aller dieser Abmessungen bestimmen die Lage und die Gestalt des Steges, der insgesamt wie ein lateinisches S gestaltet ist." S. 252: "Der Kasten eines Claviers ist aber zu kurz, als dass der Künstler den Saiten im Basse die erforderliche Länge geben könnte." S. 255: "Allein dieser Schweifung wegen muss er den dünnen Steg aus harten Ahornholz verfertigen, vorzüglich aber weil dieses Holz von Natur klingend ist." S. 256: "Man schneidet diese Stifte aus Messingdrath,"

³³⁸ Tannenberg/McGeary 1982: 103. "Ehe man die Resonanzdecke einleimen tut, so kann man dieselbe in ihren Platz einpassen. (Nämlich ehe der Steg und die Rippe noch drinnen ist. Die Claviere aber müssen schon drinnen liegen.) Alsdann kann man finden was der Steg für eine Biegung braucht. Nämlich, ich messe von obersten C n:1, wo der Tangent zu stehen kommt, auf der Resonanzdecke hin 5 Zoll. Das ist die Länge der Saite des oberen C. Da muss also der Steg anfangen. Alsdann messe ich vom 2ten C 10 Zoll hinauf und mache wieder ein Zeichen. Und so mit dem 3ten C n:3, 20 Zoll vom Tangenten bis auf die Resonanzdecke, welches mir den Platz bestimmt wo der Steg liegen muss. Alsdann macht man die Biegung von einem C bis zum anderen c nach dem Augenmass. Weiter hinunter hat es keine Ursache zu messen, denn die Saiten werden nie zu lang. [...] Das Pergamentmass, worauf die Mensur gezeichnet ist, kann auf einen Stock abgetragen werden."

tuntemattomaksi jäänyt tekijä esittää teoreettisen mallin, jossa kielisillan muoto määritellään niin, että kielten pituudet ovat suorassa suhteessa aikaan, jonka ne tarvitsevat tuottaakseen yhtäläisen määrän värähtelyjä (vrt. s. 130).³³⁹ J.B.v.H:n näkemyksiä arvioitaessa on otettava huomioon, että hän tarkoittaa sanalla *Clavier* kaikkia kielikosketinsoittimia.³⁴⁰

Säilyneet soittimet

Van der Meerin tutkimissa signeeratuissa ja ajoitetuissa museosoittimissa S-muotoisia kielisilloja esiintyy ensimmäisen kerran n. vuonna 1695, kun taas viimeiset täysin suorat sillat rakennettiin vuoden 1765 tienoilla. Diskanttikoukku muilta osiltaan suorassa kielisillassa (bridges with single curve) esiintyi ensimmäisen kerran vuonna 1723 rakennetussa soittimessa.³⁴¹ Jälleen voidaan todeta, että säilyneet soittimet eivät harvalukuisena ja satunnaisena otoksena voi kertoa koko totuutta. Esim. Hubert Henkel esittelee useita Leipzigin yliopiston kokoelmissa olevia signeeraamattomia, S-muotoisella kielisillalla varustettuja klavikordeja, jotka hänen mukaansa on aivan ilmeisesti rakennettu ennen vuotta 1695. Kokoelmissa on myös yksi, Henkelin arvion mukaan 1600-luvun lopulla rakennettu soitin, jonka kielisilta on diskanttipäästään lievästi taivutettu.³⁴² Joka tapauksessa kaikkia erimuotoisia kielisilloja käytettiin rinnan ainakin 1720-1760-luvuilla rakennetuissa klavikordeissa ja ilmeisesti varhaisemminkin. Adlung mainitsee 1720-luvun lopulla vaihtoehtoina suoran tai hieman kaarevaksi taivutetun kielisillan. Sanamuoto "etwas krumm gebogen" jättää avoimeksi kysymyksen, onko kyseessä kauttaaltaan taivutettu, S-muotoinen vai diskanttikoukulla varustettu, muuten suora kielisilta.

En ole tavannut Sprengelin, Tannenbergin ja J.B.v.H./Cramerin täsmällistä mensuuri-ihannetta täysin toteutuneena yhdessäkään klavikordissa. Mensuurien vertailussa on totuttu käyttämään lähtökohtana c^2 :n pituutta. Messinkikieliä käytettäessä sen mitta on vaihdellut 10 tuuman eli n. 250 mm:n molemmin puolin suunnilleen niin, että 1700-luvun loppupuolella käytettiin kirkkaamman diskanttisoinnin aikaansaamiseksi pitempiä mensuureja, kun taas vielä vuosisadan alkupuolella mensuurit olivat jonkin verran lyhyempiä. Kun c^2 :sta mennään ylöspäin, mensuurit yleensä jonkin verran lyhenevät tai säilyvät suhteellisesti kutakuinkin samanlaisina. Alaspäin mentäessä ne lyhenevät aina niin, että c^1 :n mensuuri on jo suhteellisesti jonkin verran lyhyempi kuin c^2 :n.

Wählström-klavikordit

Alkuperäisen Wählström-klavikordin kielisilta on diskanttikoukkua lukuun ottamatta suora. Sellaisena se edustaa käytäntöä, joka 1700-luvun puolivälin vaiheilla vakiinnutti asemansa varsinkin saksilaisessa rakennusperinteessä S-muodon rinnalla ja joka Philip Jakob Speckenin mukana levisi myös

³³⁹ Cramer 1784: 278-9. "Die beste Figur eines Stegs auf einem Clavier ist diejenige, wodurch die Längen der Saiten also bestimmt werden, dass solche mit denen Zeiten, in welchen sie eine gleiche Anzahl von Vibrationen vollenden sollen, im geraden Verhältniss stehen." – Käsittelen asiaa tarkemmin alaluvussa IV, 4.7, s. 144-145.

³⁴⁰ Ibid.: 277. "...die mehrsten Claviere (ich verstehe hierunter überhaupt Instrumente, die mit Saiten bezogen und mit Tasten berührt werden.)..."

³⁴¹ van der Meer 1975: 105 ja 108.

³⁴² Henkel 1981: esim. valokuvasivut. (Tafel 4-11)

Ruotsiin.³⁴³ Mainitunlainen kielisilta on myös vuosina 1986 ja 1987 rakentamissani Wåhlströmeissä. HansErik Svensson muutti Marholmenissa rakennettavien Wåhlströmien kielisillan lievästi S-muotoiseksi vuonna 1988. Sen seurauksena myös kolmas varianttini W¹⁹⁹³PVMar sai uudenmuotoisen kielisillan. Säilytin sen muodon samanlaisena myös myöhemmissä soittimissa W¹⁹⁹⁴PVKuo ja W¹⁹⁹⁵PVKuo.

Muutoksella on merkityksensä etenkin *Wåhlströmin* kaltaisessa pienessä klavikordissa. Siinä on melko lyhyt mensuuri, ($c^2 = 229$ mm, vrt. Sprengelin antama mitta 10 tuumaa ≈ 250 mm), joka säilyy ylöspäin mentäessä kutakuinkin samana, mutta on alaspäin c^1 :een tultaessa lyhentynyt jo 91,3%:iin (418 mm) siitä mitä se olisi, jos pituus olisi kaksinkertaistunut. S-muotoisella kielisillalla varustetussa soittimessa W¹⁹⁹³PVMar c^1 :n mensuuri on peräti 96,7%. Tämä ratkaisu paransi alemmalla keskialueella tasapainoisen soinnin edellytyksiä. Uudistuneen kielisillan bassopää sijoittui hieman lähemmäksi soittimen oikeaa reunaa. Näin myös alimpien kielten mensuurit tulivat pitemmiksi: alkuperäisessä *Wåhlströmissä* C on 971 mm:n pituinen, 53% teoreettisesta pituudestaan, kun taas S-muotoisen kielisillan saaneessa soittimessa W¹⁹⁹³PVMar C:n pituus on 988 mm, 54,2% (ks. taulukot 26 ja 27, s. 120-121).

Felix Wolffin laatimissa Wåhlström-klavikordin piirustuksissa kielisillan korkeudeksi on merkitty kauttaaltaan 12 mm. Rakentamissani *Wåhlströmeissä* kielisilta on kuitenkin yleensä diskantissa hieman (n. 1 mm) matalampi kuin bassossa (vrt. Adlung, alaviite 333, s. 131).

4.5. Kielten paksuudet

Yleistä

Mensuuriltaan lyhennetyissä kielissä käytetään paksumpaa kielilankaa kuin täysimittaisissa. Paksumman kielen massa tulee näin parhaassa tapauksessa yhtä suureksi, kuin pitemmän ja ohuemman, ja se voidaan virittää soimaan samalta korkeudelta kuin täysimittainen ohuempi kieli. Tästä syystä klavikordin – samoin kuin muidenkin soittimien – kielet ovat bassossa paksumpia kuin diskantissa.

Kielten paksuudet ilmaistiin 1800-luvulle asti niitä määrittävien numeroiden avulla.³⁴⁴ Grant O'Brien on verrannut keskenään useiden tutkijoiden mittaamia ja laskemia numeroiden millimetrivastaavuuksia ja todennut niiden olevan suhteellisen yhtäpitäviä niin saksalaisissa kuin ruotsalaisissakin klavikordeissa.³⁴⁵

Douwes

³⁴³ Dresdenin tienoilla koulutuksensa saanut (Hülphers 1773: 80) Specken tuli Helenius-Öbergin (1986: 166) mukaan kisällimatkoillaan Ruotsiin ensimmäisen kerran todennäköisesti v. 1730. Hän käytti diskanttikoukulla varustettua suoraa kielisiltaa. 1700-luvun jälkipuoliskolla useat maineikkaat saksilaisen koulun edustajat (esim. Friederici, Horn, Gerstenberg) käyttivät suurikokoisissa klavikordeissaan vastaavanlaista kielisiltaa.

³⁴⁴ Ks. s. 68, alaviite 225. Kielten valmistamisesta kirjoittaa laajemmin mm. Helenius-Öberg 1986:68-76.

³⁴⁵ O'Brien 1994: 129.

Alankomaalaisen Claas Douwesin Grondig Onderzoek van de Toonen der Musik vuodelta 1699 on varhaisin kirjallinen lähde, jossa klaveerisoittimien kielten paksuudet määritellään numeroasteikolla. Douwes käyttää kielitystaulukoissaan asteikkoa 1-12 siten, että kieli nro 1 on paksuin ja nro 12 ohuin. Numeroiden tulkinta on kuitenkin ongelmallista, koska Douwesin ajalta ei ole säilynyt alkuperäisiä kieliä, joihin niitä voitaisiin verrata. Mikäli hänen käyttämänsä asteikko on samansisältöinen kuin ne, joihin on päädytty vertaamalla 1700-luvun loppupuolen soittimissa säilyneitä kieliä vastaaviin numeroihin, hänen esittämänsä kielisuositukset ovat todella ohuita.

Historiallisia klaveerisoittimien kieliä tutkineet W.R. Thomas ja J.J. Rhodes sekä Grant O'Brien ovatkin päätyneet omissa määrittelyssään siihen, että Douwesin numerot vastaavat paksumpia kieliä kuin myöhempiin soittimiin kirjoitetut numeroinnit. O'Brienin määrittelyt ovat selvästi paksumpia kuin Thomasin ja Rhodesin.³⁴⁶

Douwes antoi kielitysmallinsa erikseen suurille, keskikokoisille ja pienille klavikordeille: suurikokoisissa klavikordeissa hän edellyttää käytettävän paksumpia kieliä kuin pienemmissä. Esitän mallit seuraavissa taulukoissa rinnan Thomasin ja Rhodesin sekä O'Brienin paksuusehdotusten kanssa. Varhaisimpana tunnettuna kielten mensuureja koskevana dokumenttina ne muodostavat myös Wählström-klavikordien parissa tehdyille kielityskokeiluille tärkeän vertailukohdan.

Taulukko 29A

Suuret klavikordit (5½ -4 jalkaa)

	Douwes	Thomas/Rhodes	O'Brien
C	nro 1	0,55 mm	0,64 mm
D, E	nro 2	0,50	0,59
F, G	nro 3	0,45	0,55
A, B	nro 4	0,40	0,50
H-d	nro 5	0,37	0,46
b-fis ¹	nro 7	0,31	0,40
es-a	nro 6	0,34	0,43
g ¹ -e ²	nro 8	0,28	0,36
f ² -c ³	nro 9	0,26	0,34

Taulukko 29B

Keskikokoiset klavikordit (4½ - 3 jalkaa)

Douwes	Thomas/Rhodes	O'Brien
--------	---------------	---------

³⁴⁶ Ruotsissa on säilynyt useita 1700-luvun alkupuoliskolla rakennettuja klavikordeja, joissa on nähtävissä kielitystä koskevia numeromerkintöjä ja 1700-luvun loppupuolen soittimissa on niin Saksassa kuin Ruotsissakin säilynyt myös alkuperäisiä kieliä, joita mittaamalla on voitu todentaa numerovastaavuuksia. Mittaukset ja niiden perusteella tehty laskelmat ovat osoittaneet, että tarkkaa standardia ei ollut, vaan paksuudet vaihtelivat jonkin verran maittain ja rakentajittain. Virhemarginaalia lisää sekin, että pitkään käytettäessä levyjen reiät saattoivat kulua ja vanhaa reikälevyä käytettäessä samannumeroinen kieli saattoi olla jonkin verran paksumpaa kuin uutta käytettäessä. Erot eivät kuitenkaan ole kovin suuria ja voidaan olettaa, että ainakin n. 1700-luvun puolivälistä eteenpäin numerot tarkoittavat Ruotsissa ja eri puolilla Saksaa kutakuinkin samaa paksuuskategoriaa. H. Thoméen vuonna 1866 esittelemässä Nürnbergin systeemissä ohuimpien kielten (numerot 5-8) millimetristä vastaavuudet ovat jonkin verran pienemmät kuin 1900-luvun lopulla tehtyihin tutkimuksiin perustuvissa vastaavuuslaskelmissa. (O'Brien 1994: 129-130)

C	nro 2	0,50 mm	0,59 mm
D, E	nro 3	0,45	0,55
F-A	nro 4	0,40	0,50
B-cis	nro 5	0,37	0,46
d-gis	nro 6	0,34	0,43
a-fis ¹	nro 7	0,31	0,40
g ¹ -e ²	nro 8	0,28	0,36
f ² -c ³	nro 9	0,26	0,34

Taulukko 29C**Pienet klavikordit (alle 3½ jalkaa)**

	Douwes	Thomas/Rhodes	O'Brien
C	nro 3	0,45 mm	0,55 mm
D, E	nro 4	0,40	0,50
F-A	nro 5	0,37	0,46
B-cis	nro 6	0,34	0,43
d-gis	nro 7	0,31	0,40
a-fis ¹	nro 8	0,28	0,36
g ¹ -e ²	nro 9	0,26	0,34
f ² -c ³	nro 10	0,24	0,31

Vaikka Douwes antaa eri kokoisten klavikordien kielitykselle täsmälliset mallit, hän painottaa, että annetuista paksuuksista voi poiketa ja että niiden valinta vaihtelee eri rakentajilla. Hän kuitenkin huomauttaa, että liian paksut ja kireät kielet soivat elottomasti, liian ohuet taas heiveröisesti.³⁴⁷

Adlung

Adlung antaa kolmisenkymmentä vuotta myöhemmin, 1720-luvun lopulla tietoja kielipaksuuksista, joskaan ei yhtä kattavasti kuin Douwes. Hän sanoo käyttävänsä pienen klavikordin suuressa C:ssä paksuutta nro 1 ja pienessä c:ssä paksuutta nro 4.³⁴⁸ Vaikka monet klavikordit hänen mukaansa kestävät c³:ssä kielipaksuuden nro 7, hän kehottaa käyttämään mieluummin ohuempia kieliä ja vähän korkeampaa viritystä.³⁴⁹

Adlung tähdentää monin tavoin oikeiden kielipaksuuksien valintojen tärkeyttä. Kielet eivät saa olla liian paksut, koska ne tällöin katkeilevat ja menettävät sointinsa viehättävyyden. Liian ohuissa kielissä ei taas ole riittävästi jännitystä ja pehmeästi soitettaessa niiden sointi jää heikoksi. Voimakkaammalla otteella soitettaessa kielet kiristyvät ja säveltaso nousee.³⁵⁰ Douwesin tavoin Adlungkaan ei siis anna ehdottoman täsmällisiä ohjeita kielten paksuuksista, vaan jättää tarkemman määrittelyn tehtäväksi korvan ja sormituntuman mukaan.

³⁴⁷ Douwes 1699, tähän Brauchli 1998: 127.

³⁴⁸ Adlung 1768: 150, § 580-581. Adlung puhuu tässä yhteydessä kolmannen, 4'-kielikuoron lisäämisestä bassoon: "Z.E. wenn mein Clavichord kurz wäre, und ich wollte auf C, welches No. 1 sonst hat, die Oktave ziehen; so sehe ich nach, was die Oktave c für eine Nummer hat. Das ist bey mir No. 4."

³⁴⁹ Ibid.: 152, § 581. "So hält wol manches Clavichord oben in c³ No. 7; allein es ist besser, wenn man es schwächer bezieht, und hingegen etwas höher stimmt."

³⁵⁰ Ibid.: 151, § 581. "Was die Stärke der Seyten von oben bis unten anbeliehet: so ist es ein Fehler, wenn sie allzustark sind, sonderlich wenn der Steg zu weit oben stehet, und wenn die Seyten sehr krumm über demselben liegen, dass sie einen allzu merklichen Winkel machen. Denn alles dieses verursacht, dass die Seyten oft springen. Doch ist es auch ein Fehler, wenn die Seyten allzudünne genommen werden: denn so werden sie in der Stimmung nicht genug gespannt, daher, wenn man douce spielt, die Seyten ihren Klang sehr schwach geben: spielt man hingegen scharf, und greift das Clavichord an; so drücken sich die Seyten in die Höhe, und werden am Klange höher, [...] Doch müssen die Seyten nicht zu stark sein, sonst verliert sich die Anmuth."

Wählström/Douwes ja Adlung

Seuraavassa taulukossa nähdään Douwesin, Adlungin ja Wählströmin kielitysohjeiden numerovastaavuudet. Koska Adlung ei ole määritellyt täsmällisesti, mitä hän tarkoittaa pienellä klavikordilla, olen ottanut Douwesilta mukaan sekä pientä että keskikokoista klavikordia koskevan taulukon. *Wählström* on Douwesin määrittelyn mukaan keskikokoinen, tosin asteikon pienemmästä päästä.

Taulukko 30

	Douwes keskik.	Douwes pieni	Adlung	<i>Wählström</i> S 03 Hs 968
C	nro 2	nro 3	nro 1	
c	nro 5	nro 6	nro 4	nro 5
c ³	nro 9	nro 10	nro 7	nro 8

Douwesin, Adlungin ja Wählströmin käyttämät kielinumerot voidaan seuraavin edellytyksin muuttaa mm-mittaiseksi taulukoksi:

- 1) tulkitaan Douwesin kielinumerot Thomasin ja Rhodesin sekä O'Brienin ehdotusten mukaan,
- 2) oletetaan, että Adlung edustaa suunnilleen saksalais-ruotsalaista perinnelinjaa ja
- 3) tulkitaan hänen ja Wählströmin käyttämät numerot Helenius-Öbergin taulukon mukaisesti.

Taulukko 31

	Douwes keskik.		Douwes pieni	Adlung	<i>Wählström</i> S 03 Hs 968	
	Tho./Rho.	O'Brien	Tho./Rho.	O'Brien	H.-Ö.	H.-Ö.
C	0,50	0,59	0,45	0,55	0,50	
c	0,37	0,46	0,34	0,43	0,365	0,33
c ³	0,26	0,34	0,24	0,31	0,27	0,24

Thomasin ja Rhodesin tulkinta Douwesin numeroista antaa samansuuntaisen tuloksen kuin Helenius-Öbergin tässä edustaman saksalais-ruotsalaisen tulkinnan soveltaminen Adlungin ja Wählströmin numeromerkintöihin. O'Brienin tulkinnan mukaan Douwesin kielitysihanne olisi selvästi paksumpi. Havainnollistan kielipaksuuksien vertailua vielä seuraavalla taulukolla, jossa rinnastuvat

- Douwesin keskikokoisen klavikordin kielinumeromerkinnät,
- Thomasin ja Rhodesin sekä O'Brienin tulkinnat niistä,
- Wählströmin klavikordin S 03 Hs 968 kielinumeromerkinnät,
- Helenius-Öbergin tulkinnat niistä sekä
- *Wählströmin* W¹⁹⁸⁶PVMar kielitys sellaisena, miksi se jäi vuonna 1997.

Helenius-Öbergin sarakkeeseen olen vertailun vuoksi merkinnyt hänen käyttämänsä vastaavuudet kielinumeroille 1 ja 2. Klavikordin W¹⁹⁸⁶PVMar kielipaksuuksien poikkeaminen Helenius-Öbergin tulkitsemista numerovastaavuuksista johtuu Marholmenin kursseilla tarjolla olleesta kielipaksuusvalikoimasta.

Taulukko 32

Douwesin keskikokoisen klavikordin ja W¹⁹⁸⁶PV_{Mar}:n kielitykset:

	Douwes	Thomas/ Rhodes	O'Brien	Wählström S 03 Hs 968	Helenius- Öberg	W ¹⁹⁸⁶ PV _{Mar}
C nro 2		0,50	0,59		(nro 1=0,50)	0,52
Cis						0,48
D nro 3		0,45	0,55		(nro 2=0,45)	0,48
Es						0,44
E nro 3		0,45	0,55			0,44
F nro 4		0,40	0,50			0,40
Fis						
G nro 4				nro 3	0,40	0,40
Gis				nro 4	0,36	0,36
A nro 4		0,40	0,50			
B nro 5		0,37	0,46			
H				nro 4	0,36	0,36
c				nro 5	0,33	0,33
cis nro 5		0,37	0,46			
d nro 6		0,34	0,43			
e						
f						
g nro 6		0,34	0,43	nro 5	0,33	0,33
a nro 7		0,31	0,40	nro 6	0,30	0,30
h						
c ¹						
d ¹						
e ¹						
f ¹ nro 7		0,31	0,40	nro 6	0,30	0,30
g ¹ nro 8		0,28	0,36	nro 7	0,27	0,28
a ¹						
h ¹						
c ²						
d ²						
e ² nro 8		0,28	0,36	nro 7	0,27	0,28
f ² nro 9		0,26	0,34	nro 8	0,24	0,25
g ²						
a ²						0,25
h ² /c ³ nro 9		0,26	0,34	nro 8	0,24	0,23

Niiden kokemusten pohjalla, joita olen saanut *Wählströmin* kokoluokkaa olevia klavikordeja soittamalla,³⁵¹ olen tullut vakuuttuneeksi siitä, että soinnin ja soitettavuuden kannalta parhaiten hallittavissa oleva kielipaksuus c³:ssä on enintään 0,25 mm. Tämä täsmää siihen, että myös Adlung suositteli mieluummin ohuempaa kieltä kuin nro 7 (kielinumeroiden mm-vastaavuudet ks. alaviite 226, s. 68). Pienen c:n kohdalla 0,33 on mielestäni ohuin mahdollinen vaihtoehto. Toisessa ääripäässä kielipaksuus 0,44 mm, jota kokeilin variaatiossa W¹⁹⁹⁵PVKuo, antaa soinnillisesti huonomman lopputuloksen kuin astetta tai kahta ohuempi kieli. Sileitä kieliä käytettäessä olen mielestäni saavuttanut parhaan tuloksen C-sävelessä n. 0,52 mm paksulla

³⁵¹ Douwesin mallissa *Wählström* (1143 mm x 340 mm) sijoittuu lähinnä keskikokoisiin klavikordeihin ja voimme olettaa 1700-luvun ensimmäisiltä vuosikymmeniltä säilyneiden soittimien perusteella, että Adlung tarkoittaa pienellä klavikordilla kutakuinkin *Wählströmin* kokoista soitinta.

punaisella messingillä. O'Brienin suosittelemilla kielipaksuuksilla pienikin klavikordi ehkä soi, mutta menettää mielestäni "sointinsa viehättävyyden" (Adlung).

Säilyneet soittimet

1700-luvun loppupuoliskon tärkeimmissä klavikordin rakennetta ja rakentamista koskevissa kirjoituksissa ei käsitellä suoranaisesti kielipaksuuksia.³⁵² Sen sijaan kielinumeroiden merkitseminen soittimiin yleistyi vuosisadan loppua kohti. Niiden avulla voidaan päätellä, minkälaisia kielitysmalleja kyseisenä aikana klavikordeissa suosittiin. Vaikka numeroiden vastaavuudet olisivatkin periaatteessa vakiintuneet samansisältöisiksi niin Saksassa kuin Ruotsissakin (vrt. s. 134), niihin on kuitenkin syytä suhtautua varauksellisesti: esim. Türk toteaa, etteivät kaikki kielenvalmistajat suinkaan käytä samanlaisia mitta-asteikkoja, vaan jollakin seudulla esim. kieli nro 4 saattaa olla samanpaksuista kuin nro 3 jossain muualla.³⁵³

1700-luvun loppupuolella vallitseva musiikkityyli ja esityskäytäntö vaati selvästi järeämpää ja samalla myös jonkin verran paksumpaa kielitystä kuin aikaisemmat. Soittimiin merkityt kielilangan numerot – sikäli kuin niiden mittavastaavuudet todella ovat pysyneet samoina 1700-luvun alkupuolelta 1800-luvun alkuun – kertovat selvästä tendenssistä kohti aina vain paksumpaa kielitystä. Kysymyksessä ei kuitenkaan ollut suoraviivaisesti etenevä yksioikoinen prosessi. Douwesin, Adlungin, C.P.E. Bachin, Marpurgin, Petrin ja Türkin lausumista voi päätellä, että soittajan kokemukset ja mieltymykset, ynnä näkemykset siitä, millaista ilmaisukykyä soittimelta kussakin tapauksessa odotettiin, vaikuttivat vahvasti siihen, miten soitin kielitettiin. Myös soittimen koolla – musiikkityylin kehityksestä riippumatta – oli merkityksensä: jo Douwesin mukaan suurissa klavikordeissa pitää olla paksummat kielet kuin pienissä. Kielitykseen vaikuttaa myös kielten materiaali: rautainen kieli vaatii hyvin soidakseen suuremman jännityksen kuin messinkinen.

Ruotsissa on säilynyt soittimiin kirjoitettuina kielipaksuuksia osoittavia numeromerkintöjä jo 1720- ja 1730-luvuilta. Tämä mahdollistaa merkintöihin perustuvan kielitysverailun sadan vuoden aikajänteellä. Seuraavassa taulukossa havainnollistan kielityskäytäntöjen kehittymistä, ja toisaalta niiden kirjavuutta, 1700-luvun alkupuolelta 1800-luvulle. Vertailtavat soittimet on poimittu niiden – varsinkin saksalaisten klavikordien osalta – suhteellisen harvalukuisten soittimien joukosta, joihin kielinumeroita on merkitty. Soittimet ovat pääosin ruotsalaisia, ainoastaan signeeraamaton soitin (*Anon.*) n. vuodelta 1775 ja *Horn* ovat saksalaisia. Olen valinnut ne seuraavilla perusteilla:

1. *Roos* 1726 on varhaisin tiedossani oleva klavikordi, jossa on kielipaksuuksia osoittavia numeromerkintöjä. Ne ovat osittain alkuperäisiä

³⁵² Adlungin vuonna 1768 julkaistu teos *Musica Mechanica Organoedi* on kirjoitettu pääosin jo 1720-luvun lopulla.

³⁵³ Türk 1789: 27, Einleitung § 44. "Da aber auch nicht alle Saitenfabrikanten, in Ansehung der Stärke, einerley Mass-Stab haben, so dass z.B. an einem Orte No. 4. so stark ist, als an einem andern No. 3. ec." – Vrt. myös alaviite 226, s. 68.

viritystappien juureen kirjoitettuna, osittain myöhemmin keskipinnojen viereen lisättyjä.³⁵⁴

2. *Strähle* 1738 tulee samasta urkurakentamosta, jonka vaikutuksen alaisena myös Anders Wåhlström mitä ilmeisimmin rakensi oman soittimensa.

3. *Kinström* 1752 on sitomaton ja rakennettu samana vuonna kuin *Wåhlström*, vaikka onkin edellisten tapaan sitä huomattavasti suurempi.

4. Omat soittimeni $W^{1995}PV_{Kuo}$ ja $S^{1992}PVMar$ ovat mukana kertomassa siitä, miten niiden – omaan soittokokemukseeni ja -tuntumaan perustuvat – kielitykset suhteutuvat 1700-luvun käytäntöihin.

5. *Anonymus* n. 1775 ohuine ja *Horn* 1785 paksuine kielineen ovat esimerkkejä saksalaisen 1700-luvun loppupuolen kielityskäytäntöjen ääripäistä.³⁵⁵

6. *Söderström* 1814 edustaa ruotsalaisen klavikordinrakennuksen viimeistä vaihetta. Se on paksuine rautakielineen ja diskantin pitkine mensuureineen esimerkki soittimesta, joka on rakennettu kilpailemaan elintilasta fortepianojen kanssa.³⁵⁶

Olen rajannut vertailtavaksi äänialaksi c-c3:n, koska c:n yläpuolella käytetään aina sileitä kieliä ja osassa soittimista ääniala päättyy diskantissa c3:hen. *Anonymuksessa* n. 1775 on luettavissa vain neljä numeroa, muut ovat kuluneet näkymättömiin. Olen merkinnyt hakasulkeisiin näkemykseni siitä, mitä ja millä kohtaa puuttuvat numerot todennäköisimmin olisivat.

Pienikokoisen *Wåhlströmin* (1752) kielitys on selvästi ohuempi kuin missään vertailtavista soittimista. Korostuneimmin tämä tulee esiin pienen oktaavin alueella. Rekonstruktiossa $W^{1995}PV_{Kuo}$ hain kuulohavainnon ja soittotuntuman pohjalla paksuinta kielitystä, joka – kokemuksen kautta muodostuneiden ihanteideni mukaisesti – antaisi soittimelle miellyttävän, klavikordimaisen soinnin ja soittotuntuman. Kielten paksuudet tulivat siinä pienen oktaavin alueella samoiksi kuin lähes kaksi kertaa leveämmässä *Söderströmissä* (1814) ja lähes samoiksi kuin *Kinströmissä* (1752). Yksiviivaisesta oktaavialasta ylöspäin ne ohenivat huomattavasti enemmän kuin mainituissa vertailusoittimissa. Lukuja ei kuitenkaan pidä verrata toisiinsa suoraviivaisesti, sillä kielten mensuurit ja, ainakin *Söderströmissä*, myös materiaalit ovat erilaiset.³⁵⁷ Roosin soittimessa ylimmän rekisterin kielitys on kutakuinkin yhtä ohut kuin *Wåhlströmin*, *Strählen* ja *Kinströmin* diskantit taas ovat lähempänä kyseisen Wåhlström-rekonstruktion kielitystä. *Svenssoniin* asensin monien kokeilujen tuloksena kielityksen, joka mielestäni parhaiten sopi tähän kokoluokaltaan tyypillisesti 1700-luvun loppupuolta edustavaan soittimeen. Kielitys on selvästi paksumpi kuin taulukon *Anonymuksessa*, mutta yhtä selvästi ohuempi kuin Hornin soittimessa. Jälkimmäiseen verrattuna ero korostuu pienen oktaavin alueella.

³⁵⁴ Helenius-Öberg 1986:118. H-Ö. antaa tietoja Roosin, Strählen ja Kinströmin soittimista kirjansa *Svenskt klavikordbygge 1720-1820* useissa kohdissa. Hän ei kuitenkaan mainitse, mitkä Roosin numeromerkinnöistä ovat alkuperäisiä.

³⁵⁵ Henkel 1981: 57, 58 ja 61-62.

³⁵⁶ Tarkemmin artikkelissa *The Söderström Clavichord in the Simananniemi House*. (Vapaavuori 1999: 22-23)

³⁵⁷ Kinströmin klavikordin kielimateriaaleista ei ole tietoa, *Söderströmissä* on kyseisellä alueella rautakielet.

Taulukko 33

Kielten numerot alueella c-c³. (Millimetristaavuudet ks. alaviite 226, s. 68)

Ylimmällä rivillä (originaalin) rakentajan/suunnittelijan nimi, toisella rakennusvuosi/koodi, kolmannella soittimen leveys millimetreinä ja neljännellä ääniala:

	Roos 1726	Strähle 1738	Kinström 1752	Wählström 1752	Wählström W ¹⁹⁹⁵ PVKuo	Svensson S ¹⁹⁹² PVMar	Anon. n. 1775	Horn 1785	Söderström 1814	
mm	1515	1592	1509	1143	1190	1700	1775	1724	2216	mm
	G ₁ -d ³	C-d ³	C-d ³	C-c ³	C-d ³	F-f ³	F-f ³	F-g ³	C ₁ -c ⁴	
c	2	3	2	5	2	3	3	0½	2	c
cis	3	3					[4]	0½		cis
d	3	4	2		2			1	2	d
es	4		3		3			1	3	es
e								1½		e
f	4					3		1½		f
fis	5					4		2		fis
g				5	3			2	3	g
gis								2½	4	gis
a		4	3	6	4			2½		a
b		5	4				4	3		b
h							[5]	3		h
c ¹					4	4		3½		c ¹
cis ¹						5		3½		cis ¹
d ¹	5				5			4		d ¹
es ¹	6		4							es ¹
e ¹								4		e ¹
f ¹			5	6				4½		f ¹
fis ¹										fis ¹
g ¹		5		7	5		[5]	4½	4	g ¹
gis ¹		6					6	5	5	gis ¹
a ¹					6	5				a ¹
b ¹	6		5			6				b ¹
h ¹	7									h ¹
c ²			6					5		c ²
cis ²							[6]	5½		cis ²
d ²					6		[7]			d ²
es ²				7	7					es ²
e ²		6						5½		e ²
f ²		7	6	8				6		f ²
fis ²	7									fis ²
g ²	8		7				[7]			g ²
gis ²						6	8		5	gis ²
a ²						7			6	a ²
b ²		7			7			6		b ²
h ²		8		8				6½		h ²
c ³	8		7		8					c ³

4.6. Kielten materiaalit ja basson vahvistaminen

Vuonna 1511 Virdung suositteli klavikordin bassoon messinki- ja diskanttiin rautakieliä. 1700-luvun kynnyksellä Douwes neuvoa käyttämään klavikordin alimmissa kielissä C, D ja E pehmeää ja taipuisaa punaista messinkiä tai kuparia ja F-kielistä ylöspäin kovempaa keltaista messinkiä. Rautakieliä käytetään hänen mukaansa vain cembaloissa.

Douwes perustelee kuvaamaansa käytäntöä sillä, että messinkikieliet eivät ruostu yhtä herkästi kuin rautakielet ja kestävät sen vuoksi paljon pitempään.

Lisäksi hän suosittelee kuparia, koska hänen mukaansa punainen ja keltainen messinki ovat jokseenkin samanlaisia, kun taas kuparikielet soivat täyteläisemmin.³⁵⁸

Adlung käsittelee kieliä ja kielitystä laajasti ja monipuolisesti seuraavaan tapaan: ”Kielet ovat joko keltaisia [messinkiä] tai valkoisia [rautaa]. Jälkimmäiset ehkä soivat paremmin, mutta edelliset eivät ruostu. Messinkikieletkin soivat hyvin, jos ne on kovetettu oikein, ja siksi minä asetan ne [klavikordissa] (ks. § 575) yleensä etusijalle. [...] Toisinaan bassokielet päällystetään hopealankapunoksella. Päällystetty normaaliaksuinen bassokieli täytyy virittää oktaavia matalammalle. Näin siitä tulee 16-jalkainen. Ohuemat kielet voidaan päällystettyinäkin virittää unisonoksi sileiden kielten kanssa. [...] Jos basso tehdään kolmikuoroiseksi, käytetään kahta punottua ja yhtä sileää kieltä. Viimeksi mainittu viritetään oktaavia korkeammalle. [...] Punottuja kieliä käytetään alhaalta lukien yleensä H-säveleen asti bassossa, johon näin saadaan erityistä painokkuutta. Ongelmana on se, että sään muuttuessa basso ei tahdo pysyä samassa vireessä toisten kielten kanssa.”³⁵⁹

Hallella ja Sprengelillä on yhtäläinen käsitys klavikordiin sopivista kielistä. Materiaaliksi kumpikin suosittelee vain messinkiä. Molemmat moittivat myynnissä olevien kielten laatua huonoksi. Hallen mukaan ne eivät suinkaan aina ole kauttaaltaan pyöreitä, mikä olisi puhtaan äänen edellytys, ja niissä saattaa olla säröjä ja raapiutumia, jotka kyllä saa korjatuksi vetämällä ne vielä uudestaan reikälevyssä olevan ohuemman reiän läpi.³⁶⁰ Sprengel puolestaan kirjoittaa, että valmistajat sortuvat usein hehkuttamaan kielet liian pehmeiksi, jolloin erityisesti ohuet diskanttikielet katkeavat helposti. Hän neuvookin rakentajia valmistamaan tarvitsemansa kielipaksuudet itse. Klavikordin alimmassa oktaavissa on molempien kirjoittajien mukaan tapana käyttää punottuja kieliä. Sprengel täsmentää tämän koskevan erityisesti pieniä klavikordeja, joissa muuten pitäisi käyttää paksuja, raa’asti ja epämiellyttävästi soivia bassokieliä. Hallen mukaan punottujen kielten sointi tulee täyteläisemmäksi, kun punoksessa jätetään kierrosten välille ilmaa, koska kieli pääsee siten paremmin värähtelemään.³⁶¹ Kolmannesta kielikuorosta basson vahvistamiseksi Halle ja Sprengel eivät sano mitään.

³⁵⁸ Douwes 1699: 119-124.

³⁵⁹ Adlung 1768: 150-151, § 580. ”Diese Seyten sind entweder gelbe oder weisse. Diese sollen schöner klingen; jene aber rosten nicht; doch wenn die messingenen Seyten recht gehärtet; so haben sie ebenfalls einen guten Klang, daher ich sie insgemein vorziehe.” (s. §. 575) [...] Zuweilen bespinnt man die unteren Seyten mit Silberdrat. Nimmt man nun die ordentliche dahin gehörige Seyte, und bespinnt sie: so muss man solche eine Oktave tiefer stimmen, und wird sodann das C 16füssig. Nimmt man aber schwächere Seyten, und bespinnt sie; so können sie mit den anderen unbesponnen *in unisono* seyn, nämlich 8’ Ton. [...] Wo man aber den Bass 3chörig macht, da nimmt man zwo gesponnene und eine ungesponnene Seyte, und wird die letztere gemeinlich eine Oktave höher gestimmt, wie bereits erwähnt worden. [...] Die gesponnenen Seyten ziehet man gemeinlich nur bis zum H, von unten an zu zählen, uns so bekömmt der Bass eine besondere Gravität; doch bleiben sie bey veränderter Luft mit den andern Seyten nicht im Einklange stehen.” – Viittaus §:ään 575 ”Man nimmt messingene Seyten dazu” sisältyy Adlungin alkuperäiseen tekstiin.

³⁶⁰ Pentti Pellon kokemuksen mukaan säröt eivät korjaannu Hallen suosittelulla menetelmällä.

³⁶¹ Halle 1764: 362-363. ”Je runder eine Dratsaite an sich ist, desto reiner wird der Thon, und oft will eine Saite sich durchaus nicht dazu bringen lassen. Untersucht man sie aber mit einem Vergrößerungsglase: so wird man sehen, dass sie im Ziehen Splitter oder verdrehte Adern hat, und wenn man sie hierauf durch ein engeres Ziehloch zieht: so stellt man sogleich ihren Thon

1700-luvulle tultaessa messinki näyttää vakiinnuttaneen saksalaisella maaperällä asemansa ainoana varteenotettavana klavikordin kielimateriaalina, kun taas Ruotsissa käytettiin keski- ja ylärekisterissä rautaa ainakin n. 1700-luvun puolivälistä lähtien. Sitä varhaisemmissa soittimissa ei ole säilynyt alkuperäisiä kieliä tai edes niiden jäänteitä, joiden perusteella materiaali olisi todennettavissa. 1700-luvun lopulla rakennetuissa klavikordeissa taas usein on havaintojen pohjaksi ainakin joitakin originaalikieliä. Niissä on yleensä myös pitkät (c^2 = yli 300 mm), rautakieliä edellyttävät mensuurit,³⁶² kun sitä vastoin myöhäisissäkin saksalaisissa klavikordeissa mensuurit ovat yleensä lyhyemmät (c^2 enintään n. 275 mm, usein huomattavasti lyhyemmät), ja sellaisina messinkikielille sopivat.³⁶³

Punottujen bassokielten käyttöä on tavallisesti pidetty 1700-luvun jälkipuolelle kuuluvana käytäntönä. Kyseistä näkemystä on ruokkinut se, että varhaisemmalta ajalta peräisin olevissa soittimissa ei ole säilynyt punottuja, eikä ylimalkaan muitakaan kieliä. Van der Meerin varhaisin havainto punotuista kielistä on vuodelta 1760. Teoksessaan *Musica Mechanica Organoedi* Adlung kuitenkin viittaa siihen, että niiden käyttö tunnettiin jo huomattavasti varhemmin. Punotut kielet yhdistetään myös helposti kooltaan suuriin klavikordeihin. Kuitenkin Sprengel neuvoo käyttämään sellaisia erityisesti pienikokoisissa soittimissa, joissa bassokielet jäävät lyhyiksi. *Wählströmin* kielinumeroinnit ja kielisiltaan jääneet painumat puolestaan osoittavat, että sellaisia todella käytettiin myös pienissä klavikordeissa.

Bassoa vahvistavan kolmannen – tässä tapauksessa 4-jalkaisen – kielikuoron käyttö yhdistetään yleensä 1700-luvun suuriin klavikordeihin. Kirjalliset dokumentit (Virdung ja Douwes) kuitenkin osoittavat, että kolmikuoroisuuden juuret ulottuvat 1500-luvulle asti ja että 1600-luvun

wieder her. [Samanlaisia havaintoja kielten epätasaisesta laadusta tein mitatessani Söderströmin klavikordin 1814 alkuperäisinä säilyneitä kieliä.] [...] In den Klaviren pflegt man zur Un-teroktave Saiten noch am Zwirnrade zu bespinnen. Davon wird ihr Thon voller, weil die Kingel des Gewindes zwischen sich Luft enthalten, und also der Zitterung ein grösses Spiel eröffnet wird. [...] Die [Klavier]saiten sind auch hier von Messingdrat stufenweise feiner und kürzer, und man bespinnt die gröbste Oktave, wegen der Kürze der Mensur, indem Klavire zu den groben Saiten nicht lang genug sind, und man also diese Länge durch die Bespinnung ersetzt, weil eine besponnene Saite gröber klingt, als eine glatte von eben der Dicke.”

Sprengel 1773: 251-253. ”Zu jedem Clavis gehören zwey Saiten, wenn das Clavier, wie man zu sagen pflegt, bundfrey ist. [...] Denn da diese [Bass]Saiten bey einem kurzen Claviere ziemlich stark seyn müssen, eine merklich starke massive Metallsaite aber rauch und unangenehm klinget, so wählt man in der tiefsten Oktave des Basses gleichfalls eine dünne, aber besponnene Bass-Saite. [...] Gewöhnlich kauft der Künstler die Claviersaiten überhaupt nach allen ihren Nummern bey dem Eisenkrämer. Allein diese gekaufte Saiten sind insgemein weich und zerrissen und springen leicht. Denn die Scheibenzieher, die diesen feinen Messingdrath ziehen, erleichtern sich dadurch ihre Arbeit, dass sie den Drath zum öftern ausglüen, und hierdurch wird das Metall bekanntermassen weich. Daher pflegen einige Künstler, die Klaviere verfertigen, sich ihre Saiten aus einem starken Drath zwar auf die gewöhnliche Art vermittelst einer Ziehbanke [...] selbst zu ziehen, aber mit den Unterschied, dass sie den Messing so wenig wie möglich ausglüen.”

³⁶² Helenius-Öberg 1986: Taulukot s. 260-282.

³⁶³ John Kosterin (1994: *The Stringing...* 232) mukaan myöhäisen 1700-luvun saksalaisissa klavikordeissa c^2 :n mensuuri on yleensä 250-275 mm. Poikkeuksiakin tosin löytyy: esim. C.G. Hubertin sitomattomassa klavikordissa vuodelta 1775 c^2 = 312 mm, mikä vaatii ehdottomasti rautakielet, ja J.A. Hassin klavikordissa vuodelta 1748 c^2 = 288 mm. Korkealle viritettynä (Kammerton) sekini vaatii rautakielet.

suurissa klavikordeissa käytettiin kolmikuoroista kielitystä. Adlung tunsii basson vahvistamisen joko 16'-, 8'- tai 4'-jalkaisella kolmannella kielikuorolla. Kolmikuoroinen basso ei siis ole 1700-luvun keksintö, vaan sovellus vanhasta käytännöstä.

4.7. Kielten jännitykset

Jo Adlung käsitteli kielten jännityksiä oikeiden mensuurien merkityksestä puhuessaan. Kyseisessä yhteydessä hän ajatteli sekä kielten lujuutta että virityksen pitävyyttä (ks. alaviitteet 334 ja 335, s. 131). Myös nimimerkki J.B.v.H., jonka jo mensuurien yhteydessä mainitsin, pohtii Cramerin aikakausjulkaisussa *Magazin der Musik* 1784 ilmestyneessä artikkelissaan³⁶⁴ kielten jännitystä suhteessa niiden mensuureihin ja paksuuksiin. Hän esittää jo renessanssin luutunrakentajilta tutun idean, jonka mukaan kieli soi viehättävimmän silloin, kun se on jännitetty lähelle katkeamispistettään. Kyseisen käsityksen mukaan klaveeri soi koko alueeltaan yhtä voimakkaasti edellyttäen, että kaikissa kielissä on yhtäläinen jännitys ja että soitin on riittävän suuri tuottaakseen hyvän äänen.³⁶⁵ Ihannetilaan päästään muotoilemalla kielisilta siten, että kielet saavat oikeat laskennalliset pituutensa (vrt. myös Adlung, Halle, Sprengel ja Tannenberg s. 131-132). Useimmissa klaveerisoittimissa bassokielet joudutaan kuitenkin jättämään lyhyemmiksi kuin em. malli edellyttäisi.³⁶⁶ Mainituista syistä J.B.v.H. esittää ensin laskemansa mallin, jossa oktaavin kaikki sävelet ovat saaneet suhteessa toisiinsa oikean teoreettisen pituuden. Myöhemmin hän esittelee joukon laskentamalleja ja kaavoja, joiden avulla saadaan lasketuksi saman jännityksen tuottavat kielten pituudet ja paksuudet.³⁶⁷

J.B.v.H:n/Cramerin esittämä näkemys siitä, että kauttaaltaan yhtä kireälle ja mahdollisimman lähelle katkeamispistettä jännitetty kielet tuottaisivat klaveerisoittimissa parhaan mahdollisen soinnin, on teoreettisesti ajatellen järkevä. Klavikordiin se ei kuitenkaan sovellu: kauttaaltaan yhtäläinen jännitys tekee klavikordin epämukavaksi soittaa. Tämän totesin hakiessani korva- ja sormituntumalla Wählström-rekonstruktioihini kielitystä, joka tuottaisi tasapainoisen soinnin ja kosketuksen. Kaikissa vaihtoehdoissa ylimpien kielten jännitys jäi selvästi alhaisemmaksi kuin keskialueella. Samoin kävi sileitä kieliä käytettäessä myös bassossa. Punotut bassokielet taas sietivät jopa suurempaa jännitystä kuin keskialueen kielet ilman, että ne olisivat menettäneet tukevan, värikkään sointinsa tai että soittotuntuman miellyttävyys olisi siitä oleellisesti kärsinyt.

³⁶⁴ "Beitrag zu einer allgemeinen Verbesserung der Claviere, aus mechanischen Gründen"

³⁶⁵ Cramer 1784: 278 ja 284. "Unter allen Tönen, welche eine Saite unter verschiedenen Spannungen anbieht, gewährt derjenige dem Gehör den mehrsten Reiz, welchen sie bei dem höchsten Grad der Spannung, den sie auszuhalten im Stande ist, hervorbringt." [...] "Durch eine gleiche Spannung der Saiten wird eine gleiche Stärke der Töne erhalten, wenn solche nur hinlänglich ist, erstere genugsam zu erschüttern, um einen guten Ton hervorzubringen."

³⁶⁶ Ibid.: 284. Edellisen alaviitteen jälkimmäisen lainauksen edellä J.B.v.H. toteaa, että hänen kokemuspöirissään ainoastaan kaksisormioiset cembalo ovat täysmittaisia bassokieliä silmällä pitäen riittävän pitkiä, muissa klaveerisoittimissa bassokielet jäävät laskennallista pituuttaan lyhyemmiksi. Yhtäläisen jännityksen aikaansaamiseksi kielten lyhyttä täytyy kompensoida tekemällä niistä paksumpia.

³⁶⁷ Ibid.: 283 ja 285-291.

Kielityskokeiluissa saatoinkin myös konkreettisesti todeta, että puhuessaan oikein valituista mensuureista Adlung itse asiassa tarkoitti, että klavikordin kaikissa kielissä tulisi olla yhtä suuri jännitys. Perusteluna ei kuitenkaan ollut kauttaaltaan yhtä voimakas sointi, vaan se, että näin klavikordi pitää vireensä. Sileäkielisissä klavikordeissani bassokielten jännitys on huomattavasti alhaisempi kuin keskialueen kielten. Sään ja ilman kosteuden muuttuessa ne menevät nopeasti epävireeseen. Punotut bassokielet, joissa on kutakuinkin sama jännitys kuin keskialueella, puolestaan pitävät paremmin vireensä.³⁶⁸

Brauchli toteaa, etteivät rakentajat 1700-1800-luvuilla yleensä toimineet J.B.v.H:n esittämän idean mukaisesti. Sekä säilyneiden alkuperäiskielitysten että soittimiin kirjoitettujen kielipaksuuksia osoittavien numeromerkintöjen mukaan kielitys ohenee diskantissa niin, että jännitys on siellä alhaisempi kuin keskialueella.³⁶⁹ Omaksutun käytännön taustalla on ilmiselvästi sama kokemus, jonka itsekin sain kielityksiä kokeillessani. Jos diskanttikielissä on yhtä suuri jännitys kuin keskialueella, soittotuntuma niissä on kova ja epämiellyttävä. Pienen klavikordin bassossa sileät kielet, jotka vaativat keskialueen kanssa yhtäläisen jännityksen, ovat paksuutensa takia jäykät ja soivat tukkoisesti.

Klavikordista puhuttaessa B.J.v.H:n suositteleman maksimijännityksen määrittäminen on ongelmallista. Ensinnäkin on vaikea arvioida, mikä on korkein mahdollinen jännitys, jonka kieli soitettaessa kestää katkeamatta. Koska tangentti jää kieleen kiinni, kielen jännitys on aina kosketinta painettaessa suurempi kuin sen ollessa lepotilassa ja voimakkaasti soitettaessa jännitys saattaa hetkellisesti nousta huomattavasti. Otteiden rajuus vaihtelee soittajakohtaisesti, joten maksimijännitys ei ole tässäkään mielessä ennakoitavissa.

Toiseksi, kovin kireälle jännitettyinä kielet ovat jäykät. Kohdatessaan sellaiset tangentti pompahtaa helposti takaisin ja äänestä tulee säröinen. Näin käy etenkin silloin, kun soittimen kosketus on kevyt. C.P.E. Bachin mukaan ”koskettimilla tulee olla itsessään oikea painavuus, joka palauttaa sormen takaisin ylös.” Kosketus ei siis voi olla kovin kevyt, vaan sormilla täytyy olla jonkin verran vastusta. ”Kielityksen [puolestaan] on kyettävä mukautumaan sekä verrattain rajusti kiinni käyviin otteisiin että hivelevän pehmeisiin kosketustehoihin.”³⁷⁰ Äärimmilleen jännitetyt kielet eivät klavikordissa siihen pysty, jos eivät kovin löysätkään. Klavikordin ominaisuuksia käsittelevässä pykälässä (Einleitung § 12) C.P.E. Bach viittaa näin sekä koskettimistoon, että kielitykseen. ”Jalo, kantava ja hyväilevän pehmeä ääni” edellyttää tasapainotettua suhdetta koskettimiston ja kielityksen välillä.

³⁶⁸ Vuonna 1998 rakentamaani kuudenteen Wählström-rekonstruktion, jonka olen rajannut tämän tutkimuksen ulkopuolelle asensin bassoon punotut kielet, joissa on kauttaaltaan kutakuinkin yhtä suuri jännitys. Se pitää vireensä varsin hyvin kaikissa sään ja ilman kosteuden vaihteluissa: vaikka säveltaso kokonaisuudessaan muuttuisi, se säilyy kunkin kielen osalta samana suhteessa toisiin kieliin.

³⁶⁹ Brauchli 1998: 208.

³⁷⁰ C.P.E. Bach 1753: 9 Einleitung § 12. ”Diese Tasten müssen ein richtiges Gewichte in sich haben, welches den Finger wieder in die Höhe hebt. Der Bezug muss vertragen können, dass man es sowohl ziemlich angreifen als schmeicheln kann, und dadurch in der Stand gesetzet wird, alle Arten des forte und piano reine und deutlich heraus zu bringen.”

4.8. Kielisillasta viritystappiin

*Sympateettinen sointi*³⁷¹

Kielityksestä puhuttaessa keskitytään useimmiten siihen kielen osaan, jonka tehtävänä on tuottaa haluttu sävel. Klavikordissa kyseinen osa rajautuu kielisillan ja tangentin väliin. Ei kuitenkaan ole syytä vähätellä sen ulkopuolelle jäävien kielenosien soinnillista merkitystä. Adlung on kirjoittanut niistä varsin perusteellisesti. Myös Ruotsin kuninkaallisessa akatemiassa pohdittiin Nils Brelinin v. 1739 esittämien ideoiden pohjalla, mikä merkitys kielisillan ja viritystapin väliin jäävän osan sympateettisella soinnilla on klavikordin kokonaissoinnille (ks. luku IIA, 2.4, s. 37-38).

Adlung kirjoittaa kielisillan ja viritystappien välisestä etäisyydestä seuraavasti: ”Klavikordin viehättävä laulavuus lisääntyy merkittävästi, kun kielisillaa siirretään niin, että sen ja viritystappien väliin jää huomattavan suuri tila, ja ylimpien kielten kielisillan ja viritystappien väliin jäävät osat soivat heleästi ja todellisen harpun tapaan.³⁷² Tämä kuitenkin edellyttää sitä, että kielten pituussuhteet on onnistuttu jakamaan oikein, niin että ne ovat yleisesti yhtäpitävät varsinaisten sävelten kanssa [= noudattavat varsinaisten sävelten viritystä]. Kuten §:ssä 536 osoitettiin, kielet synnyttävät sympateettista sointia, ts. koskettimen osuessa kieliin kielisillan oikealle puolelle jäävät kielen osat värähtelevät mukana laulavasti ja harpun tapaan, mikäli ne harmonisoivat varsinaisten kielten virituksen kanssa. Mitä tarkemmin resonovien harppukielten sointi osuu yhteen varsinaisten kielten tuottaman perussävelen kanssa, sitä kantavammaksi käy kokonaissointi.”³⁷³

On kiinnostavaa havaita, että saksalainen Adlung käsittelee näinkin laajasti kielisillan ja viritystappien välisen kielenosan sympateettista sointia. Useimmat tunnetuimmista saksalaisista suurten klavikordien rakentajista sijoittivat viritystukin vinon osan jokseenkin kielisillan suuntaisesti, jolloin kielisillan ja viritystappien väliin jäävä kielen osa on suhteellisen lyhyt ja kutakuinkin saman pituinen koko äänialalla.³⁷⁴ Sprengel (1773) pitää ihanteena sitä, että

³⁷¹ Monissa soittimissa, kuten harpussa, kanteleessa ja pedaalin alhaalla ollessa pianossa resonoi yhtä ääntä soitettaessa muidenkin äänten kieliä tai kielen osia. Niiden synnyttämä ääni sulautuu osaksi kokonaissointia. Klavikordissa näin syntyvän sympateettisen soinnin lähteenä ovat ennen kaikkea kielisillan ja viritystapin väliset kielenosat etenkin, jos ne ovat pitkät eikä niitä ole sammutettu.

³⁷² Adlungin harppuvertaus on klavikordin sointia ajatellen kiinnostava. 1700-luvun harpun sointia voisi luonnehtia seuraavasti: se on yläalueella valoisa, terävä ja lyhyt, keskialueella täyteläisempi, kristallinen ja kellomainen sekä bassossa tumma. Fortesoitto on sillä vaikeaa, kosketus on eri alueilla erilainen, mutta pianossa ja mezzofortessa sitä on helppo käsitellä.

³⁷³ Adlung 1768: 154, § 586. ”Wo man den Steg darnach rückt, dass zwischen demselben und den Wirbeln ein merklicher Raum sey, dass die Seyten oben helle, und wie eine ordentliche kreischende Harfe klingen können, zwischen dem Stege und Wirbeln; so wird es das anmutige Singen eines Clavichords um ein merkliches vermehren, zumal wenn einer die rechte Proportion trafe, dass sie meistens mit den ordentlichen *clavibus* eingestimmt wären. Denn wie oben §. 536. gezeigt ist, so schlagen die Seyten *cum Sympathia*, und wenn eine Palmul anschlägt, so werden die Seyten über dem Stege auf Harfen Art dazu singen, soviel mit demselben Clave harmoniren. Jemehr nun solchen Harfenseyten mit einem Clave genau treffen, desto stärker wird das Nachsingern.”

³⁷⁴ Katso *Klavikordin osat* s. 6, toinen kuva. Kaaviokuvassa viritystappirivistön vino osa ja sen alla oleva viritystukin osa ovat samansuuntaiset kielisillan kanssa.

kielisillan ja viritystukin välinen kielenosa on täysin soimaton. Kuvattuaan kielisillan ja viritystappien tekoa hän jatkaa: ”Edellä kuvatusta käy ilmi, ettei viritystapin ja kielisillan välisellä osalla ole mitään vaikutusta kielen sointiin.”³⁷⁵

Ruotsissa viritystukki sijoitettiin yleensä niin, että sen vino osa muodostaa kielisillan kanssa v-muotoisen, diskanttiin päin aukeavan kuvion, jolloin ylimpien kielten kielisillan ja viritystappien väliin jäävästä osasta tulee varsin pitkä. Näin se nimenomaan haluttiin muodota – Adlungin tapaan – sympateettista sointia tuottavaksi elementiksi. Molemmilla ratkaisuilla on hyvät ja huonot puolensa. Saksalaistyyppinen perusmalli tuottaa ehkä kuivakkaamman kokonaisuinnin, mutta samalla se on myös selkeämpi, etenkin polyfonista kudosta soitettaessa. Ruotsalaistyyppinen klavikordi taas soi mehevämmin harmonioissa.

Wählströmin pienessä klavikordissa suora viritystukki on sijoitettu kokonaan kiinni soittimen oikeaan reunaan. Kun kielisilta on sivuseinään nähden vinossa, sen oikealle puolelle jäävä kielen osa ylittää diskantissa pisimmillään (270 mm) moninkertaisesti alimman bassokielen vastaavan osan pituuden (55 mm). Suurempiin klavikordeihin verrattuna mainitut kielen osat jäävät kuitenkin sen verran lyhyiksi, että kovin kaikuksaa jälkisointia ei synny. Viides Wählström-muunnelmani W¹⁹⁹⁵PVKuo on 47 mm leveämpi kuin originaali (soittimen pitkä sivu = 1190 mm). Osan tästä kasvusta vie koskettimiston laajentunut ääniala, mutta myös kaikupohja on saanut lisää leveyttä n. 30 mm. Kielisilta on sijoitettu siten, että kielten pituuden lisäys paikantuu nimenomaan kielisillan ja viritystappien väliin. Tämä pidentää jo merkittävästi jälkisointia Adlungin kuvaamalla tavalla ja samalla koko sointi muuttuu värikkäämmäksi. Haittapuolena on se, että jälkisointi vahvistaa tässä, kuten muissakin tuntemissani vastaavissa soittimissa, eri säveliä epätasaisesti. Joskus jonkin tietyn sävelen jälkisointi on tuntunut siinä määrin häiritsevältä, että olen katsonut viisaimmaksi sammuttaa kokonaan kyseisen tai useammankin kielen takaosan.³⁷⁶ Adlung nimenomaan kieltää tekemästä näin, mutta ko. rekonstruktion tapauksessa se on ollut mielestäni kokonaisuinnin kannalta edullinen ratkaisu.

Kielen kulma kielisillalla

Myös kulmalla, joka muodostuu kieleen sen ylittäessä kielisillan on merkityksensä. Adlung on kiinnittänyt asiaan huomiota: ”Klavikordissa ei pidä käyttää kovin paksuja kieliä etenäkään, jos kielisilta on ylhäällä [diskantissa] sijoitettu liian kauas [tangentista] ja jos kielet muodostavat sillan kohdalla kovin suuren kulman. Kaikesta tästä seuraa, että ne usein katkeavat.”³⁷⁷

Adlungin suosittelemat ratkaisut ovat kokemuksen pohjalta nousevia varotoimenpiteitä. Rakentajana ja soittajana saamani kokemukset valaisevat kuitenkin syitä myös siihen, miksi em. kulma on usein tehty kriittisen suureksi. Kuten olen raportissani selostanut, jouduin korjaamaan kielikulmia sekä uudella viritystappien sijoittelulla että siltapinnojen taivuttelulla. Toimenpiteiden tarkoitus vaihteli tapauksen mukaan. Kulmaa suurentamalla

³⁷⁵ Sprengel 1773: 256. ”Hieraus erhellet, dass derjenige Theil der Seite, der jenseit des Stegs bis zu dem Wirbelstock ausgespannet ist, keinen Einfluss in den Ton der Saite hat.”

³⁷⁶ Takaosalla tarkoitan tässä kielisillan ja viritystapin välistä kielen osaa.

³⁷⁷ Adlung 1768: 151, § 581 (ks. alaviite 350, s. 136).

sointia voi voimistaa ja rikastuttaa, pienentämällä taas selkiinnyttää ja eliminoida haitallisia yläsäveliä. Etenkin pienissä klavikordeissa on kokemukseni mukaan mielekästä jättää kielten jännitys suuriin soittimiin verrattuna suhteellisen alhaiseksi: jos se kasvaa suureksi, kosketus tulee lyhyiden ja keveiden koskettimien takia kovaksi ja epämukavaksi. Kohtuullisen suuri kielten kulma rikastuttaa tällaisessa tapauksessa sointia. Tasalaatuisten ja kestävien kielimateriaalien vuoksi kyseinen ratkaisu on nykyisin riskittävämpi kuin Adlungin aikoihin.

Viimeisimmässä, vuonna 1998 rakentamassani *Wählströmissä* sijoitin viritystapit alun perin siten, että kielten kulma oli alkuperäissoittimen tapaan pieni, muutamaa ylintä ja alinta kieliparia lukuun ottamatta 5°. Sointi jäi tukkoiseksi, minkä vuoksi porasin oikeaan yläkulmaan viritystappeja varten kaksi uutta reikää. Näin saatoin tappeja siirtämällä kasvattaa kulmat lähes samoihin lukemiin kuin ne ovat *Anonymuksessa*. Havaintojeni mukaan sointi kirkastui ja voimistui (ks. taulukko 25, s. 119)

4.9. Tangentista takapinnaan

Tangentin ja takapinnan välimatka

Tangentin ja takapinnan välimatka sai *Wählströmin* kehittäessä paljon huomiota. Perushavaintona oli se, että kieli joustaa soitettaessa sitä enemmän, mitä pitempi sen tangentin vasemmalle puolelle jäävä osa on. Tai oikeammin: mitä lähempänä kielen keskikohtaa (kielisillan ja takapinnan välissä) tangentti koskettaa kieltä, sitä enemmän kieli antaa periksi. Tämä on ainakin yksi merkittävä syy siihen, että kaikissa kielissä kauttaaltaan saman suuruinen jännitys ei toimi klavikordissa parhaalla mahdollisella tavalla. Alimmissa kielissä, joissa tangentin ja takapinnan väli on kovin lyhyt, kosketus tuntuu kovalta. Myös äänen aluke jää helposti rikkonaiseksi, kun tangentti pompahtaa tarpeellisen jouston puuttuessa, etenkin hiljaa soitettaessa, takaisin kielistä. Alemmalla keskialueella, jossa tangentin ja takapinnan väli on pisimmillään, kosketus on pehmeä ja voimakkaasti soitettaessa säveltaso nousee kielten antaessa liikaa periksi. Ylhäällä diskantissa, missä kielet ovat lyhyet, kosketus muuttuu taas kovaksi ja ääntä on vaikea saada syttymään ehjästi.

Lainaamani 1700-luvun kirjoittajat eivät ole juurikaan kiinnittäneet huomiota tähän ongelmaan. Adlung tosin kirjoittaa takapinnojen sijoituksesta, mutta hänen huolenaan ei ole mukava kosketus, vaan – kuten kielten kulmienkin kysymyksessä ollessa – niiden kestäminen: ”Jos kielet eivät kestä, takapinnoja voi äärimmäisessä hätässä siirtää eteenpäin.”³⁷⁸

Adlung näkee kielen kokonaispituuden lyhentämisen hätäratkaisuna, josta on myös haitallisia seurauksia. Tämä täsmää havaintoihin, joita tein verratessani *Anonymuksen* S 01 NordM 263.785 ja *Wählströmin* rekonstruktioita toisiinsa: yhtenä syynä *Anonymuksen* helppoon soitettavuuteen oli tangentin ja kielten takapinnojen huomattavan pitkä välimatka (ks. taulukko 17, s. 95). *Wählströmissä* ylimmät kielet jäivät takapinnasta kielisiltaan mitattuina huomattavasti lyhyemmiksi ja sen myötä jäykemmiksi. Ehjän perussoinnin turvaamiseksi kielitys piti tehdä ensimmäisten *Wählström-*

³⁷⁸ Ibid.: 152, § 581. ”auch in der äussersten Noth kann man die Stifte über der Mensur weiter herauf schlagen, wenn die seyten nicht halten.”

rekonstruktioiden ylimmissä sävelissä niin ohueksi, että voimakkaammin soittaessa sävelpuhtauden säilyttäminen kävi vaikeaksi.³⁷⁹ Takapinnojen siirtäminen ja sen aiheuttama kielten pidentyminen toi helpotusta *Wählströmin* soittavuusongelmiin. Kuten Kuopiossa rakentamieni rekonstruktioiden $W^{1994}PVKuo$ ja $W^{1995}PVKuo$ vertailu osoittaa, pidentäminen vähentää ohuita kieliä käytettäessä jonkin verran äänen volyyymiä (ks. s. 104). Sitä voi kompensoida käyttämällä paksumpia kieliä. Kielten joustavuus ja sen myötä miellyttävä soittotuntuma säilyy tässäkin tapauksessa niiden suuremman kokonaispituuden takia.

Vaimennusnauha

Vaimennusnauhan varsinaisena tehtävänä on estää tangentin taakse jäävää kielen osaa soimasta tangentin ollessa kielessä kiinni ja sammuttaa koko kielen sointi silloin, kun tangentti irtaoo siitä. Halle kuvaa vaimennusnauhan tehtävää seuraavasti: ”Kielten ympärille punotaan bassosta diskanttiin kapea suikale tulipunaista kangasta (Scharlachtuch) kielen alusta siihen saakka, missä messinkinen tangentti kohtaa sen. Kankaan tehtävänä on poistaa soraäänit ja siten tehdä mahdolliseksi kielten perusäänien miellyttävä sointi.”³⁸⁰ Sprengel painottaa vaimennusnauhan tehtävää jälkisoinnin sammuttajana: ”Kun klavikordin kaikki kielet on kiinnitetty paikoilleen, pitää vielä huolehtia sammutuksesta. Punaisesta kankaasta leikataan kapeita suikaleita, jotka muutama kertaan vedetään ja punotaan vapaalla kädellä kielten lomaan. Tämä vaimennin ulottuu kielten ja tangentin kohtauspaikkaan asti. Se sammuttaa koskettamansa kielen jälkisoinnin ja saattaa sen välittömästi lepotilaan. Näin se ei pääse häiritsemään niiden kielten sointia, joita tangentit seuraavaksi koskettavat.”³⁸¹

Halle ja Sprengel puhuvat vaimennusnauhaa esitellessään vain sen perustehtävästä. Sanoessaan, että nauhaa punotaan bassosta diskanttiin koko takapinnojen ja tangenttien väliselle alueelle, he myös ilmaisevat käsityksen, jonka mukaan koko alue on vaimennettava mahdollisimman tehokkaasti. Adlung näkee vaimennusnauhan tehtävän monipuolisemmin. Hän määrittelee ensin sen perustehtävän: ”Kielten ympärille punotaan kangasta, jotta sointi sammuisi nopeasti tangentin irrottua niistä.”³⁸² Myöhemmin, käsitellessään

³⁷⁹ Marholmenissa rakennettujen Anonymus-rekonstruktioiden ylimmissä kielissä käytettiin kielipaksuutta 0.10 tuumaa (n. 0.25 mm), mikä osoittautui sekä soinnin, että soittavuuden kannalta hyväksi ratkaisuksi. *Wählström*-rekonstruktioissa päädyttiin kielipaksuuteen 0,09 tuumaa (n. 0,23 mm). Paksummin kielitetty *Wählström* osoittautui vaikeasoittoiseksi. Hankala, voimakasta otetta vaativa kosketus on yhteydessä myös kosketinvarsien vipusuhteisiin.

³⁸⁰ Halle 1764: 363. ”Man umwickelt hier den Anfang aller Saiten, sowohl für den Bass, als für den Diskant, bis dahin, wo die messingene Tangente an jede Saite anschlägt, mit einem schmalen Streifchen von Scharlachtuche, um den Saiten zu Schnarren zu benehmen, und damit sie ihren einfachen Thon vernehmlich von sich geben mögen,”

³⁸¹ Sprengel 1773: 257. ”Wenn alle Saiten des Claviers aufgezogen sind, so erhält es endlich noch eine Dämpfung. Der Künstler schneidet aus roten Tuche schmale Streifen, die er aus freyer Hand einige Mal durch die Saiten durchziehet und flechtet. Diese Dämpfung, welche bis an den Ort reichet, wo die Tangenten an die Saiten anschlagen, hindert, dass die bey dem Spielen von dem Tangenten berührte Saite nicht nachtönet, sondern sogleich in Ruhe gebracht wird, ohne den Ton derjenigen Saiten zu unterbrechen, an welche die Tangenten kurz nachher anschlagen.”

³⁸² Adlung 1768: 146, § 575. ”Man nimmt messingene Seyten dazu: und damit sie nach dem Anschlage ihren Klang bald verliehren; so windet man Tuch um die Seyten.”

klavikordin mahdollisia toimintahäiriöitä, hän kehottaa vetämään kuorojen kieliä tarvittaessa lähemmäs toisiaan, ei kuitenkaan niin lähemmäs, että ne alkavat säristä.³⁸³ Adlungin mukaan vaimennusnauhaa voi siis käyttää kielityksen hienosäätöön. Hänen mainitsemansa esimerkki on puhtaasti käytännöllinen: kuoron kielet ovat niin kaukana toisistaan, että tangentti luiskahtaa kielten väliin ja juuttuu sinne.

Adlungin tapaan myös *Petri* näkee vaimennusnauhan merkityksen kahdenlaisena: ”Kielten lomaan punottujen kangassuikaleiden tehtävänä on toisaalta jälkisoinnin sammuttaminen, toisaalta ne pitävät kieliparit yhdessä tangenttien koskettaessa niitä. Jos vaimennusnauha ei pidä kieliä lujasti ja tarkasti paikoillaan, tangentti luiskahtaa niiden väliin. Jotta näin ei kävisi, nauhapunos ei saa jättää liian kapeaksi ja määrältään vähäiseksi eikä liian löysäksi, koska se sellaisena vähentäisi äänen vakautta.”³⁸⁴ Türk selittää vaimennusnauhan merkityksen jokseenkin samalla tavalla kuin *Petri*, mutta lisää vielä, että se jopa estää kieliä katkeilemasta täydellä voimalla soittaessa.³⁸⁵

Ohjeita vaimennusnauhan punomisesta aletaan yleisemmin antaa vasta 1700-luvun jälkipuoliskon kirjallisuudessa, mutta sen merkitystä klavikordin soinnille pohti jo Marin Mersenne vuonna 1636 ilmestyneessä teoksessaan *Harmonie Universelle*. Hän pohtii myös keinoja sympateettisen soinnin lisäämiseksi juuri tangentin ja takapinnan välisellä alueella (ks luku IIA, 2.3. s. 31).

Wahlström-klavikordien vaimennusnauhat

Omat kokemukseni eivät tue näkemystä, jonka mukaan tiukka ja runsas nauhapunos olisi tarpeen pitämään soittaessa kielet vakaasti paikoillaan ja esimerkiksi estämään tangentin luiskahtaminen kieliparin väliin. Kyseisessä suhteessa minulla ei ole ollut ongelmia silloinkaan, kun olen kokeillut pelkästään kielten väliin paineltua nauhaa, joka ei millään tavoin sido pareihin kuuluvia kieliä yhteen.

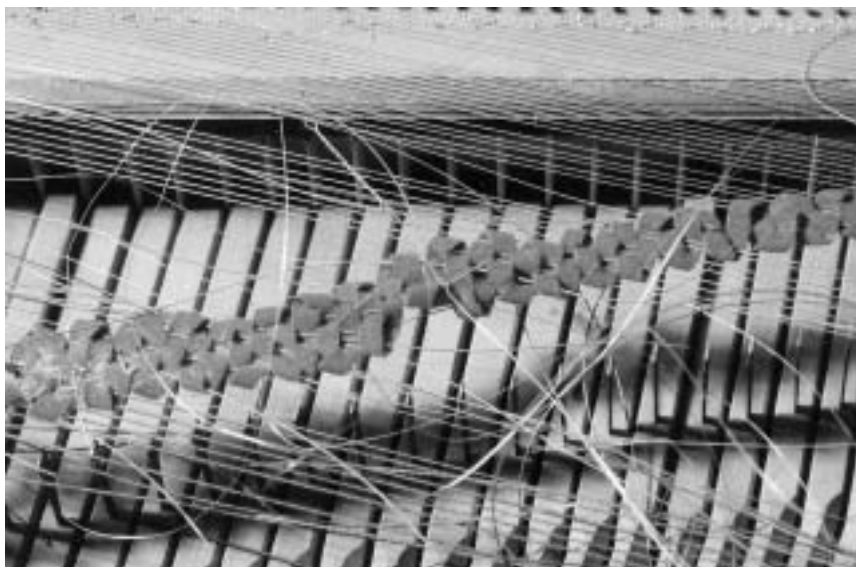
Vaimennusnauhaa voi tosiasiassa käyttää monipuolisesti soinnin ja kosketuksen säätämiseen. Koko takapinnan ja tangentin väliä ei ole pakko punoa täyteen. Tiiviinä ja täytenä punoksena nauha saattaa sammuttaa sointia niin tehokkaasti, että se alkaa jo tuntua tukahduttamiselta. Toisaalta, jos nauhan materiaali on kovin tiivistä, se muodostaa tiukasti punottuna maton, joka aiheuttaa soittaessa jyskyttävää sivuääntä.

³⁸³ Ibid.: 155-156, § 589. ”...auch wol durch das Tuch jedes Paar Seyten enger zusammen zieht, doch nicht allzu enge, sonst schnarren sie.”

³⁸⁴ *Petri* 1782: 372, § 372. ”Die eingezogenen Tuchstreifen sind theils zum Dämpfen des Nachklangs, theils zur festeren Haltung der Saiten eingezogen und müssen die Saitenchöre beisammen halten, welche durch einen Tangenten angeschlagen werden sollen. Folglich glitscht der Tangente dahinter, wenn das Betuchen die Saiten nicht fest und scharf beisammen hält. Daher soll man ein Klavier nicht weder zu schmal und zu wenig, noch auch zu schlaf gezogen betuchen, weil es die Festigkeit des Tons hindern würde.”

³⁸⁵ Türk 1789: 28, Einleitung § 46. ”Die so genannten Tuschschlingen, (Tuchstreifen,) durch welche die Saiten gezogen werden, haben einen doppelten Nutzen; sie verhindern nämlich das Nachklingen und halten zwey und zwey Saiten besonders zusammen, dass sie bey einem etwas starken Anschlage nicht von den messingenen Blättern abgleiten, oder gar springen, wenn die ganze Kraft des Druckes auf sie allein, oder nur auf Eine von beyden käme.”

Ainakin myöhemmissä ruotsalaisissa klavikordeissa näyttää käytetyn huomattavasti vähäisempää nauhapunosta, joka bassossakin ulottui kerrallaan vain muutaman kieliparin yli.³⁸⁶ Tällöin kielten joustavuus on suurempi, kun nauhapunos jättää suurimman osan tangentin ja takapinnan välisestä kielenosasta vapaaksi. Säätelämällä punoksen määrää ja tiiviyyttä kielisarjan eri osissa voidaan vaikuttaa siihen, millaiseksi eri osien keskinäinen balanssi muodostuu niin soinnin kuin soitettavuudenkin kannalta.



Kuva 23. Simananniemen kartanon Söderström-klavikordin (1814) vaimennusnauhaa. Kuva: Pekka Mäkinen

Klavikordiin W¹⁹⁹³PVMar punoin vaimennusnauhaa vähemmän kuin yhteenkään muista soittimistani (ks. luku IIIA, 9.4, s. 98). Ylimmän diskantin sointi voimistui ja tuli avoimemmaksi, kun vaimennusnauha vain pisteltiin yläpuolelta kielten väliin. Sointi on kauttaaltaan avoin ja kirkas, joskin sitä voi ehkä luonnehtia myös ohueksi. Toisaalta kyseisen soittimen ääressä on helppo ymmärtää, mitä Petri tarkoitti varoittaessaan, että kapea, vähäinen ja löysä sammuttajanauha tekee äänen epävakaaaksi: suhteellisen paksusta kielityksestä huolimatta (ks taulukko 21, s. 109) vähäinenkin kosketuksen painokkuuden lisäys aiheuttaa selvästi havaittavan säveltason nousun. Puhtaasti soittaminen edellyttää erittäin kevyttä kosketusta.

Myös HansErik Svensson jatkoi vaimennusnauhakokeilujaan vielä 1990-luvun lopulla. Hän päätyi punomaan nauhan kielipareittain niin tiukalle, että punos vetää kuoron kielet yhteen tai ainakin hyvin lähelle toisiaan. Ne erotetaan väliin pujotetulla langalla tai kangassuikaleella, joka määrittää niiden keskinäisen etäisyyden. Mainittujen toimenpiteiden seurauksena suhteellisen ohutkin kielitys jäntevöityy samalla kun soittimen ääni säilyttää kirkkaan selkeytensä.

³⁸⁶ Alkuperäinen(?) punomistapa on nähtävissä Simananniemen kartanon Söderström-klavikordissa (1814), jossa suurin osa kielityksestä ja vaimennusnauhasta on alkuperäistä. (Tarkemmin Vapaavuori 1999: 23)

4.10. Kielitys soittajan ja pedagogin näkökulmasta

Klavikordin rakennetta käsittelevien kirjoitusten ohella monet 1700-luvun loppupuoliskon klaveerikoulut ja vastaavat teokset antavat kielityksestä nimenomaan soittajan näkökulmasta ensiarvoisen tärkeää tietoa. Vaikka Adlungin *Musica Mechanica Organoedi* on kirjoitettu rakentajan oppaaksi, siinä tulee esiin myös kokeneen soittajan näkökulma. Tämän alaluvun lähtökohdaksi voi mainiosti ottaa hänen määritelmänsä tavoiteltavasta klavikordin soinnista: ”Hyvässä klavikordissa tulee olla voimakas sointi, jonka ei niinkään pidä olla jyhkeä vaan pikemminkin harppumaisen viehkeä. Myös jälkisoinnin tulee olla pitkä ja miellyttävä.”³⁸⁷

C.P.E. Bach

C.P.E. Bachille klavikordin tärkein ominaisuus on monipuolinen ilmaisuasteikko, erityisesti laaja äänen volyyymi. Ottaessaan kirjansa *Versuch...* johdannossa vuonna 1753 kantaa kielitykseen hän arvioi ensin soittimen suorituskyykyä: ”Kielityksen on kyettävä mukautumaan sekä verrattain rajusti kiinni käyviin otteisiin että hivelevän pehmeihin kosketustehoihin; näin kaikki fortin ja pianon asteet pystytään saamaan puhtaina ja selvinä esille. Mikäli soittimen suorituskyyky ei tähän yllä, kielet soivat fortessa liian kovaa eikä klaveristi voi käyttää voimaansa. Hiljaa soitettaessa taas soittimesta ei lähde ääntä ollenkaan tai äänenanto jää epäpuhtaaksi ja epäselväksi.”

Saman teoksen 3. luvussa tulee korostetusti esiin soittajan näkökulma, missä yhteydessä voima-asteikko laajenee molempiin suuntiin: ”Jotta kaikki voima-asteet pianissimosta fortissimoon asti saataisiin selvästi esille, klaveeriin on tartuttava ikään kuin tosimelellä ja jotakuinkin voimakkaasti, ei kuitenkaan hakaten. Liioin ei saa langeta vastakkaiseen äärimmäisyyteen ja pyyhkiellä koskettimia teeskennellyn kevyesti.”³⁸⁸ *Versuch...*:n kolmannessa painoksessa vuonna 1787 Bach lisää kohtaan ”...kaikki fortin ja pianon asteet ... selvinä esille...” tarkentavan huomautuksen: ”Klavikordissa kielten tulee olla vahvat, jotta ääni vibratoa käytettäessä pysyisi puhtaana.”³⁸⁹

Yksi C.P.E. Bachin kielitystä koskeva virke on ongelmallinen: ”Verträget es dieses nicht, so werden in einem Falle die Sayten überschrieen und der Spieler

³⁸⁷ Adlung 1768: 146, § 576. ”Etliche Clavichordien klingen stark, etliche schwach. Jenes ist zu loben; diess aber nicht.” – s. 152 § 582 ”Ein Clavichord soll stark klingen, jedoch aber nicht so pochend, sondern lieblich, auf Harfenart. Es soll auch lieblich und lange nachsingen.” – Voimakas, mutta samalla kaunis ja miellyttävä sointi on riippuvainen monista tekijöistä, joita Adlung vielä erittelee monelta kannalta monessa kohdassa, mm §:ssä 582, 585 ja 586..

³⁸⁸ C.P.E. Bach 1753: 9, Einleitung § 12. ”Der Bezug muss vertragen können, dass man es sowol ziemlich angreifen als schmeicheln kan, und dadurch in den Stand gesetzt wird, alle Arten des forte und piano reine und deutlich heraus zu bringen. Verträget es dieses nicht, so werden in einem Falle die Sayten überschrieen und der Spieler kan seine Stärke nicht brauchen; in andern Falle wird es entweder gar nicht oder unrein und undeutlich ansprechen.” Drittes Hauptstück *Vom Vortrage* § 29. s. 129. ”Damit man alle Arten vom pianissimo bis zum fortissimo deutlich zu hören kriege, so muss man das Clavier etwas ernsthaft mit einiger Kraft, nur nicht dreschend angreifen; man muss gegenheils auch nicht zu heuchlerisch darüber wegfahren.”

³⁸⁹ C.P.E. Bach 1753 und 1762: Anhang s. 5. ”Beym Clavichord muss der Bezug stark seyn, damit der Ton bey der Bebung rein bleibe.” – Oman kokemuksen mukaan kovin ohuet kielet joustavat vibratossa niin paljon, että sormituntuma perussävelkorkeuteen katoaa. Jäykemmällä kielillä se on helppo aistia myös vibratoa käytettäessä. Esittelin edellä (luku IIIB, 2.4. s. 115) myös vaimennusnauhan punomistavan vaikutusta kosketuksen jänteveyteen.

kan seine Stärke nicht brauchen; in andern Falle wird es entweder gar nicht oder unrein und undeutlich ansprechen.” Mitä tarkoittaa tässä yhteydessä verbimuoto ”überschrieen”? Kielityksen kannalta katsottuna näkisin omien kokeilujeni ja kokemusteni perusteella asian näin: C.P.E. Bach viittaa tässä kahteen eri tavoin epäonnistuneeseen kielitykseen. Ensimmäisessä tapauksessa kielet ovat liian ohuet ja joustavat: jos soittaja yrittää käyttää voimaansa, ne huutavat yli säveltasonsa eli soivat ylväisemmin, eivät niinkään volyyymiltaan liian kovaa. Samaan suuntaan viittaavat myös Adlungin varoitukset liian ohuen kielityksen seurauksista.³⁹⁰ Jälkimmäisessä tapauksessa taas tangentti pompahtaa hiljaa soittaessa takaisin liian paksuista ja jäykistä kielistä eikä ääni syty soimaan toivotulla tavalla.

Vuonna 1753 C.P.E. Bach tarkastelee kielitystä soittajan näkökulmasta: klaveristi tuntee sormissaan ja kuulee korvillaan, tyydyttääkö sointi häntä ja pystyykö kielitys realisoimaan klavikordin ilmaisuasteikolle ominaiset voimavaihtelut ja soinnilliset vivahteet. Ratkaisujen perusteina ovat viime kädessä soittajan subjektiiviset havainnot ja tuntemukset, eivät yksinomaan objektiivisesti mitattavissa olevat suureet. Miellyttävällä kosketuksella ja kauttaaltaan tasaisella ja yhtäläisellä äänenmuodostuksella oli C.P.E. Bachille suuri merkitys. Tämä käy ilmi hänen toteamuksestaan: ”Arvostan Friedericin klavikordeja paljon enemmän kuin Fritzin ja Hassin rakentamia niiden kosketuksen vuoksi ja myös siksi, että Friederici ei käytä bassokielissä oktaavivahvistusta, jota en voi sietää.”³⁹¹ Fritz ja Hass käyttivät nimittäin basson kielikuorojen vahvistamiseen punottujen kielten asemasta kolmatta, 4'-korkeista kieltä,³⁹² jonka C.P.E. Bach aivan ilmeisesti koki häiritsevän sekä soittotuntumaa että kuultua soinnillista tulosta.

F.W. Marpurg

Klaveerinsoiton oppaissaan Marpurg arvioi eri klaveerisoittimien soveltuvuutta pienen lapsen opetukseen. Ensimmäisessä kirjasessaan *Die Kunst das Clavier zu spielen* 1750 hän asettaa tasavertaiseen asemaan klavikordin, spinetin ja yhtä äänikertaa käyttävän cembalon sillä edellytyksellä, että viimeksi mainittu on viimeistellyt kevytsoittoiseksi. Toisessa, laajemmassa teoksessaan *Anleitung...* hän vain viisi vuotta myöhemmin selittää klavikordin lapselle sopimattomaksi soittimeksi sen kovan kosketuksen takia ja suosittelee pedagogisiin tarkoituksiin yksiselitteisesti cembaloa (ks. luku IIB, 2.3, s. 48).

Klavikordissa on kova, ts. kosketukseltaan raskassoittainen klaviatuuri, ”ein hartes Griffbrett”, jos siinä on paksut ja joustamattomat kielet, jotka vaativat sormilta hyvän ja ehjän äänen tuottamiseksi paljon voimaa. Opetuskäyttöön viimeistellyltä klavikordilta Marpurg tuntuu edellyttävän ohutta ja joustavaa kielitystä, jotta lapsi saisi tuotettua äänen helposti ja ponnistelematta. Pohtiessaan klavikordin sopivuutta pedagogisiin tarkoituksiin Marpurg tulee ilmaisseeksi ajatuksen, jonka mukaan soitin voidaan viimeistellä eri käyttötarkoituksiin eri tavoin: pientä lasta varten klavikordiin on asennettava

³⁹⁰ Adlung 1768: 151, § 581 (ks. alaviite 350, s. 136).

³⁹¹ Suchalla 1994: CEPB-Dok. Bd. 1, Nr. 142. ”Die Friedericischen Clavicorde haben bey mir einen grossen Vorzug vor den Fritzischen u. Hassischen wegen des Tractaments u. wegen des Basses ohne Octave, welche ich nicht leiden kan.”

³⁹² Suurissa ruotsalaisissa klavikordeissa käytettiin sekä punottuja bassokielisiä että 4-jalkaisia kielisiä.

ohuimmat kielet kuin aikuiselle. M:n vibraton toteutukseen liittyvä kritiikki kohdistunee niin ikään, ainakin osittain, liian paksuun kielitykseen. Hänen mukaansa ”Bebung” toteutui tuohon aikaan vain harvoilla klavikordeilla siedettävästi.³⁹³

J.S. Petri ja D.G. Türk

Petri sanoo kirjassaan *Anleitung zur praktischen Musik* 1782, että klavikordissa pitää olla joko voimakas ja täyteläinen tai vähintään miellyttävä ja hyvä ääni. Näen tässäkin kannanoton kielitykseen, erityisesti kielten paksuuteen. Petri vaatii klavikordilta voimakasta ja täyteläistä sointia, mutta ei hinnalla millä hyvänsä. Paksummilla kielillä saadaan aikaan voimakas sointi, mutta jos lopputulos ei miellytä, on parempi tyytyä vähäisempään äänen volyymiin ja huolehtia siitä, että se on kautta koko äänialueen tasapainossa.³⁹⁴ C.P.E. Bachin tavoin Petri liikkuu arvioissaan varsin subjektiivisella tasolla. Hän arvioi soitinta muusikkona ja pedagogina pohtimatta klavikordin ominaisuuksia tekniseltä kannalta.

Myös Türk tarkastelee klaveerikoulussaan (*Klavierschule*) 1789 kielitystä lähinnä soittajan näkökulmasta: ”Kielten pituuksien ja paksuuksien täytyy olla toisiinsa nähden oikeassa suhteessa, muuten ne eivät kestä tai soivat huonosti ja menevät alituisesti epävireeseen; kovin ohuita kieliä käytettäessä äänestä ei tule kyllin täyteläistä.”³⁹⁵ Soittajan näkökulma tulee esiin myös seuraavissa lauseissa: ”Kielten pituudet ja paksuudet täytyy suhteuttaa toisiinsa nähden oikein, muuten ne eivät kestä, tai niiden ääni jää soinnittomaksi ja ne menevät alituisesti epävireeseen. [...] Jokaisen äänen tulee olla toisiinsa nähden yhtäläisen voimakas ja soinniltaan miellyttävä. [...] Kaikki äänen voimakkuuden asteet täytyy kyetä toteuttamaan ilman, että ääni muuttuu raa’aksi tai epäselväksi.”³⁹⁶ Vaikka Türk ei C.P.E. Bachin tavoin erittelekään rajuja ja pehmeitä kosketustehoja, hän kuitenkin puhuu samasta asiasta: klavikordin kielityksen on kyettävä mukautumaan sekä herkkään että voimakkaaseen ilmaisuun.

5. Klavikordin kaikupohja

5.1. Yleistä

Kielityksen ohella tärkein sointiin vaikuttava elementti klaveerisoittimessa on kaikupohja. Sen tehtävänä on vahvistaa ja muokata korvin kuultavaksi kielten

³⁹³ Marpurg 1755: 46. ”Auf unsern gewöhnlichen Flügeln ist diese Manier [die Bebung] gar nicht zu machen, und auf wenig Clavichorden bringet man sie erträglich heraus.”

³⁹⁴ Petri 1782: 332. ”Es muss entweder einen starken und vollen, oder doch wenigstens einen angenehmen und guten Ton haben, der im Basse gegen den Diskant verhältnismässig eingerichtet ist, so dass weder der Diskant den Bass überstimmt, noch der Bass den Diskant.”

³⁹⁵ Vrt. Adlung 1768: 150, § 579 (alaviite 335, s. 131).

³⁹⁶ Türk 1789: 5-6, Einleitung § 4. ”Jeder Ton muss dem andern, in Rücksicht der ihm zukommenden Stärke und des angenehmen Klanges, gleich seyn. [...] Man muss den möglichsten Grad der Stärke und Schwäche darauf hervor bringen können, ohne dass der Ton dadurch rauch und undeutlich wird. [...] Es muss eine richtige Mensur haben; dass heisst; die Saiten müssen, in Absicht auf die Länge und Stärke, ein richtig abgemessenes Verhältniss gegen einander haben, sonst halten sie nicht, oder sie geben einen dumpfen Ton und verstimmen sich immer ;”

värähtely, jonka kielisilta siihen välittää. Kaikupohjan soinnillisiin ominaisuuksiin vaikuttavia tekijöitä ovat sen koko ja paksuus sekä puumateriaali, josta se on valmistettu. Kokonaisuuteen kuuluvat kiinteästi myös kielisilta ja tukirima(t) sen ylä- ja alapuolelle liimattuina. Kielisillasta olen kirjoittanut kielityksen yhteydessä (luku IV, 4.4, s. 130-134). Kaikupohjan koko, samoin kuin ääniaukon vaikutus sointiin ovat asioita, joihin kaikupohjasta puhuttaessa on myös syytä lyhyesti kajota.

5.2. Kaikupohjan materiaali

Kuusipuuta on totuttu lähes itsestään selvästi pitämään klaveerisoittimien ainoana mahdollisena kaikupohjamateriaalina. 1700-luvun lähteiden tarkastelu yhtäältä vahvistaa ja tarkentaa tätä käsitystä, mutta tuo toisaalta esiin myös vaihtoehtoja. P.N. Sprengelin mukaan kaikupohjapuuksi käy ainoastaan Böömin tai Schwarzwaldin kuusi, koska se on erityisen elastista ja hyvin resonoivaa eikä sisällä paljon pihkaa. Siitäkin tulee käyttää vain riittävän hienosyisiä, puun ytimen viereltä leikattuja kapeita lautoja, jotka tulee huolellisesti liimata yhteen.³⁹⁷ Hallen suositus on materiaalin osalta ylimalkaisempi: kaikupohja koostuu kahdeksasosatuuman paksuisista, sileiksi höylätyistä kuusipuun kappaleista. Hän antaa myös vaihtoehdon: vaatimattomampiin klaveereihin käyvät myös kevyet männyn suikaleet.³⁹⁸ Tannenbergille kelpaa vain hyvälaatuinen *Spruss-Pint*.³⁹⁹ Epäselväksi jää, tarkoittaako se tietyn tyyppistä kevyttä mäntyä, joka on erehdyttävästi kuusen tapaista ja joka toiminee kaikupohjana vähintään tyydyttävästi. Kaikupohjaan käytettävästä puulajista Adlung ei mainitse mitään, mutta tähdentää, että materiaaliksi käytettävän puun tulee olla hyvin kuivattua, se pitää keittää ja työstää ohueksi.⁴⁰⁰ Myös Sprengel muistuttaa, että puumateriaalin on oltava ehdottoman kuivaa (ks. alaviite 409, s. 158).

Omissa klavikordeissani en ole tehnyt kaikupohjapuuta koskevia kokeiluja. Olen käyttänyt kaikissa tiheäsyistä, tasalaatuista alppikuusta, joka vielä viimeistelyvaiheessa juuri ennen paikalleen liimaamista on huolellisesti kuivattu. Adlungin suosittelemaa keittämistä en ole kokeillut. Toimenpide on varmaan tähdännyt puun rakenteellisten ominaisuuksien parantamiseen joko kestävyys tai soinnin kannalta. Kyse on joka tapauksessa eräänlaisesta lämpökäsittelystä, joka tunnetaan myös suomalaisista viulunrakennusdokumenteista 1800-luvulta.

³⁹⁷ Sprengel 1773: 245-246. ”Er [der Resonanzboden] kann nur aus Tannenholz gefertigt werden, weil dieses Holz vorzüglich elastische und klingende Holzfasern hat, und weil es überdem wenig Harz bey sich führet. Der Künstler erhält dieses Holz aus Böhmen und aus dem Schwarzwalde in kleinen Brettern, die ½ Fuss breit, 6 bis 7 Fuss lang und ¼ Zoll dick sind. Der innere Kern der Tanne hat zu dem gegenwärtigen Gebrauch zu grobe und starke Holzfasern, und die gedachten Bretter können daher nur aus dem Holze der Tanne neben diesem Kern gespalten werden.”

³⁹⁸ Halle 1764: 363. ”Ihr Resonanzboden, von der Dicke eines Achtheilzollens, bestehet aus zusammengeleimten und glatt behobelten Spänen von trocknem Tannenholze, [...] Zu geringen Klaviren macht man auch wohl die Resonanzböden aus den leichten Ekken der Kiensplitter.” – Keveys merkitsee käytännössä myös vähäistä pihkan määrää.

³⁹⁹ Tannenberg/McGeary 1982: 103. ”Die Resonanzdecke muss von gutem Holz gemacht werden (Ihr werdet wohl kein anderes als Spruss-Pint* haben.)

⁴⁰⁰ Adlung 1768: 152, § 583. ”Doch thut der Mechanikus soviel er kann, und siedet das Holz zur Decke aus, nimmt recht dörres Holz, arbeitet es dünne,...

5.3. Kaikupohjan koko ja ääniaukko

Lainaamistani kirjoittajista ainoastaan Adlung arvioi kaikupohjan koon merkitystä klavikordin soinnille. Samassa yhteydessä hän kirjoittaa myös kaikupohjaan tehtävästä ääniaukosta: ”Jotkut tekevät kaikupohjat soinnillisista syistä hyvin pitkiksi [=leveiksi]: kun ne ennen vanhaan tehtiin tuskin $\frac{1}{4}$ kyynärän mittaisiksi, ne saatetaan nykyisin tehdä yli kaksi kertaa pitemmiksi, jotta ne resonoisivat paremmin. Kaikupohjaan tehdään aukko. Olen tosin kohdannut paljon hyvin soivia klavikordeja, joissa sellaista ei ole. Sen sijaan sivussa [väliseinässä] täytyy olla aukko. [...] Jotkut tekevät kaikupohjan hyvinkin $\frac{5}{4}$ kyynärän pituiseksi, jopa pitemmäksikin.” Ikään kuin sivuhuomautuksena Adlung mainitsee vielä, että joskus myös koskettimien alle asennetaan kaikupohja.⁴⁰¹ Kaikupohjan koosta puhuu tavallaan myös Sprengel kertoessaan, että joissakin klavikordeissa pohja kattaa koko soittimen, myös koskettimien takaosat niin, että tangentit pääsevät kosketukseen kielten kanssa siinä olevien reikien läpi. Ratkaisu ei kuitenkaan ole hänen mukaansa saanut musiikin asiantuntijoiden hyväksyntää. Adlungin tapaan hänkin mainitsee, että jotkut rakentajat tekevät kaikupohjaan ääniaukon, toiset taas eivät pidä sellaista tarpeellisena.⁴⁰²

Adlungin mainitsema kaikupohjan leventäminen liittyy pohjoissaksalaiseen kehityslinjaan, joka heijastui myös Ruotsiin. Etelässä rakennettiin edelleen klavikordeja, joiden kaikupohja ei suhteessa soittimen kokoon kasvanut likimainkaan samassa määrin kuin pohjoisempana. Adlung perustelee kaikupohjan leventämistä sillä, että näin se saa paremmat resonanssiominaisuudet. Toinen mahdollinen peruste olisi se, että muutoksen myötä bassokielet voidaan tehdä pitemmiksi. Omissa soittimissani jouduin ensimmäisen kerran pohtimaan kaikupohjan ja kaikukopan koon merkitystä rakentaessani kolmatta Wåhlström-variaatiota W¹⁹⁹³PVMar. Laajentaessani soittimen äänialaa ulkomittoja (1143 x 340 mm) suurentamatta jouduin pienentämään kaikupohjaa. Soittimesta tuli soinniltaan ohuempi ja terävämpi kuin aikaisemmista. Äänialaltaan saman laajuisessa, mutta kaikupohjan ja -kopan osalta laajennetussa soittimessa W¹⁹⁹⁵PVKuo (1190 x 340 mm) on selvästi täyteläisempi sointi. Muutoksen keskeisenä syynä on nimenomaan kaikupohjan leveneminen ja sen tilavuuden siitä johtuva suureneminen, bassokielten mensuurit ovat näet molemmissa soittimissa kutakuinkin samat.

⁴⁰¹ Ibid.: 153-154, § 586. ”Um des Klanges willen machen andere die Resonanzdecken sehr lang; und da man bey den Alten sie kaum $\frac{1}{4}$ Elle lang gemacht; so werden sie itzo gemeinlich noch mehr als noch einmal so lang fertigget, damit sie besser nachsingen. Oben drauf macht man eine Oeffnung. Doch habe ich auch viel wohlklingende Clavichorde angetroffen, die vergleichen Oeffnung auf der Decke nicht hatten; hingegen muss auf der Seite eine Oeffnung seyn. Siehe was §. 524. gesagt ist. Andere machen die Decken wohl $\frac{5}{4}$ Ellen lang, und drüber; [...] ja man bringt alsdann zuweilen noch einen Sangboden unter den Palmulen an.” – Yksi kyynärä on kaksi jalkaa eli n. 600 mm (1 Elle = 2 Füße)

⁴⁰² Sprengel 1773: 245. ”Der Rezonanzboden liegt in dem Kasten eines Claviers zur Rechten. Zuweilen gehet er durch den ganzen Clavierkasten durch, und bedeckt also selbst den hintern Theil der Claves. In diesem Falle ist für jeden Tangenten der Claves in dem Rezonanzboden eine Oeffnung. Musikverständige wollen aber einen Rezonanzboden dieser Art nicht billigen, und geben solchen Clavieren den Vorzug, deren Rezonanzboden nur bis an die Claviatur reicht.” S. 247. ”Einige Künstler geben dem zusammen gefügten Rezonanzboden mit dem Schnitzer ein durchbrochnes Schalloch, andre finden es aber nicht für nöthig, ein solches Loch anzubringen.”

Alkuperäisen *Wahlströmin* kaikupohjassa ei ole ääniaukkoa. En tehnyt sellaista myöskään yhteenkään rakentamistani rekonstruktioista. Joidenkin soittimien pohjaan, kaikupohjan alle, sen sijaan tein aukon, jonka kautta liimasin kaikupohjaan ylimääräisen tukiriman. Näillä aukoilla en havainnut olevan oleellista soinnillista merkitystä. Myös Adlung ja Sprengel selvästi epäilevät ääniaukon vaikutusta sointiin, sen sijaan Adlung korostaa väliseinässä olevan aukon merkitystä.

Sprengelin mainitsema koko soittimen peittävä kaikupohja jäi kuriositeetiksi, joka ei saavuttanut laajempaa suosiota. J.A. Straubelta on säilynyt kaksi tällaista soitinta, toinen (rak. 1783) Haagin kaupunginmuseossa (Museum No Ec 542-1933) ja toinen (rak. 1787) Leipzigin yliopiston musiikkimuseossa (Inv.-Nr. 29). Vastaavanlaisia kaikupohjia näyttää tosin rakennetun useampiinkin soitimiin, koskapa Sprengel tiesi mainita siitä jo vuonna 1773. Adlungin mainitsemien erillisen kaikupohjan tekeminen koskettimiston alle on paljon vanhempaa perua. Perusidean on esitellyt jo Henri-Arnaut de Zwolle n. vuonna 1440.

5.4. Kaikupohjan paksuus

Hallen (ks. alaviite 398), Tannenbergin⁴⁰³ ja Sprengelin mukaan sopiva kaikupohjan paksuus on 1/8 tuumaa [≈ 3 mm]. Sprengel kuitenkin pitää tätä vain perussääntönä ja toteaa, että paksuudesta ei voi antaa yksiselitteistä ohjetta, vaan rakentajan täytyy määritellä se silmämääräisesti kokemuksensa perusteella.⁴⁰⁴ Adlung ei anna kaikupohjan paksuusmittoja: hän vain toteaa, että se täytyy työstää ohueksi (ks. alaviite 400). Myöskään Douwes ei anna paksuusmittoja, mutta pitää ohueksi työstettyä kaikupohjaa soinnin kauneuden edellytyksenä.⁴⁰⁵

Säilyneiden historiallisten klavikordien tutkiminen osoittaa, että kaikupohjat ovat useimmiten eri kohdista mitattuna eri paksuisia: ne ovat tavallisesti reunaosistaan ohuempia kuin keskeltä keskimääräisen paksuuden jäädessä jonkin verran alle 3 mm.⁴⁰⁶ Osittain tämä selittyy sillä, että käsin höylättäessä työstettävän alueen reunaosat tulevat helposti ohuemmiksi, mutta toisaalta kysymys on myös tietoisesta pyrkimyksestä. Etenkin kielisillan päiden tienoilta kaikupohja tehdään mielellään muuta aluetta ohuemmaksi. Näin se säilyttää elastisuutensa soittimen seinämien läheisyydestä huolimatta. Syynä Sprengelin ja Adlungin haluttomuuteen antaa täsmällisiä mittoja kaikupohjan paksuudelle

⁴⁰³ Tannenberg/McGeary 1982: 103. "Wenn dieselbe [Die Resonanzdecke] nach ihrer Größe verleimt und auf einen 1/8 Zoll ausgehobelt ist, so wird..."

⁴⁰⁴ Sprengel 1773: 246. "Was für eine Dicke muss aber der Künstler diesem Resonanzboden beym Behobeln geben? Er hat keine gewisse Regel, sondern er bestimmt diese Dicke bloß nach seinem geübten Augenmasse. Soviel lässt sich ohngefähr sagen, dass jeder Resonanzboden etwa 1/8 Zoll dick seyn muss."

⁴⁰⁵ Douwes 1699: 98. "De aangenaamheit van't geluidt bestaat daar in dat de sangbodem behoorlijk dun gemaakt worde"

⁴⁰⁶ Esimerkiksi Hubert Henkel on esitellyt Leipzigin soitinmuseon klavikordiluetelossaan yksityiskohtaisesti 32 klavikordia (luvussa eivät ole mukana sodassa tuhoutuneet 6 soitinta eikä Ammerin vuonna 1948 rakentama klavikordi) ja Eva Helenius-Öberg esittelee väitöskirjassaan *Svenskt klavikordbygge 1720-1820* peräti 141 klavikordia. 22:ssa Henkelin ja 93:ssa Helenius-Öbergin esittelemistä klavikordeista kaikupohjan paksuus on 2,5-3,0 mm. Tätä ohuempi kaikupohja on 44:ssä (Henkel 7, H.-Ö. 37) ja paksumpi 12:ssa (Henkel 3, H.-Ö. 9, kahdessa se ei ole mitattavissa). Helenius-Öberg ei ilmoita, mistä kohtaa hän on paksuuden mitannut, Henkel ilmoittaa mittauskohdaksi väliseinän.

onkin käsittääkseni ollut kokemusperäinen tietoisuus siitä, että sitä ei pidä tehdä tasapaksuksi. Yleisstandardiksi sopivaa mitoitusta ei näin ollen ole olemassa, vaan kyseessä on muuttuja: kaikupohjan paksuutta varioimalla voidaan tarpeen ja mieltymysten mukaan vaikuttaa klavikordin soinnillisiin ominaisuuksiin. Myös eri kuusipuulajit saattavat vaatia erilaisia paksuuksia.

Viidessä Wählström-muunnelmassani olen kokeillut eripaksuisia ja eri tavoin höylättyjä kaikupohjia pysytellen kuitenkin historiallisten esimerkkien viitoittamissa rajoissa.⁴⁰⁷ Kaikupohjan suhteellisen voimakas ohentaminen kielisillan päiden vaiheilta on mielestäni kirkastanut sointia, joskin on vaikea päätellä varmuudella, missä suhteessa muut muuttujat ovat vaikuttaneet siihen. Yleishavaintona voi sanoa, että ohuemmalla kaikupohjalla saadaan aikaan voimakkaampi ääni, kun taas paksumpi kaikupohja antaa pitemmän jälkisoinnin.

5.5. Kaikupohjan tukirima

Kaikupohjan alapinnalle liimattavan tukiriman (tai –rimojen) tehtävä on kahtalainen: rima vahvistaa kaikupohjan rakennetta ja säätelee sointia vaimentamalla sen yleisilmeestä erottuvia epätoivottavia resonanssiäänä. Adlung toteaa ensin klavikordin rakennetta kuvatessaan, että kaikupohjan alla on yksi nurkasta nurkkaan ulottuva rima. Myöhemmin hän viittaa sen soinnilliseen merkitykseen painottaen oikean sijoittamisen tärkeyttä.⁴⁰⁸ Sprengel puolestaan näkee rimojen merkityksen ainoastaan kaikupohjan rakenteen lujittajina. Hänen mukaansa vain 1/8 tuuman paksuinen kaikupohja voi helposti rikkoontua, haljeta tai vetäytyä kiertoon. Siksi sen materiaaliksi pitää valita erittäin kuivaa puuta ja liimata sen alapinnalle tarpeen mukaan leveyssuuntaan [soittimen lyhyen sivun suuntaisesti] muutamia rimoja.⁴⁰⁹

Douwes antaa ohjeen tukiriman paikasta: sen etäisyyden kielisillasta pitää olla suunnilleen kolmasosa kielisillan ja viritystappien välimatkasta.⁴¹⁰ Tannenberg taas antaa tarkan kuvauksen itse rimasta: Kaikupohjan yläpinnalle liimataan ensin kielisilta ja sen jälkeen sisäpinnalle yksi ½- ¾ tuumaa [≈ 13-19 mm] korkea ja vähän yli ¼ tuumaa [≈ 7-8 mm] paksu rima, jonka täytyy päättyä ¼ tuuman [≈ 6 mm] päässä seinästä. Se täytyy vuolla keskikohdastaan niin, että se on irti kaikupohjasta sillä kohtaa, missä se risteää kielisillan kanssa.⁴¹¹

⁴⁰⁷ Kaikupohjien paksuudet ovat seuraavat: W¹⁹⁸⁶PVMar 2,6-2,75 mm, W¹⁹⁸⁷PVMar 2,5-2,7 mm, W¹⁹⁹³PVMar 2,0-2,9 mm, W¹⁹⁹⁴PVKuo 1,6-2,6 mm, W¹⁹⁹⁵PVKuo 2,7-3,4 mm.

⁴⁰⁸ Adlung 1768: 146, § 575. "Unter der Decke oder Sangboden ist ein Steg aus einer Ecke in die andere." S. 152, § 582. Hierzu kommt auch der Stand des Steges unter der Decke, da es nur auf ein Punkt ankommt, so wird der Klang nicht, wie es seyn könnte, wie man solches aus der Stimme bey der Violine gar deutlich siehet."

⁴⁰⁹ Sprengel 1773: 246-247. "Allein ein so dünnes Brett [1/8 Zoll] könnte leicht zerbrechen und aufspalten, oder sich doch werfen, obgleich der Künstler jederzeit das trockenste Holz auswählet. Daher leimt er auf seiner untern Seite, die bey einem Clavier gegen den Boden des Kastens gekehret ist, nach Gutbefinden einige Leisten nach der Breite des Resonanzbodens mit den Schraubenzwingen auf, wenn er nemlich vorher den ganzen Resonanzboden aus einigen der oben gedachten schmalen Bretter zusammen geleimt hat."

⁴¹⁰ Douwes 1699: 98. "ende datter onder een spalke aan gelijmt worde tusschen de kam ende de klauwieren / soo dat de wijdte van die spalke tot de kam begrijpt ontrent een derdedeel van die wijdte / dir daar is tusschen de kam ende de isere pennen daar de snaaren aan vast sijn."

⁴¹¹ Tannenberg/McGeary 1982: 103. "...so wird zuerst der Steg darauf geleimt, und wenn der trocken ist, so wird auf der inwendigen Seite eine Rippe etwa ½ Zoll hoch und etwas über ¼

Tukirima on kaikupohjaan oleellisesti kuuluva elementti. Adlungin mukaan sen tulee ulottua nurkasta nurkkaan, Tannenberg antaa sille tarkat mitat ja määrittelee piirustuksessaan tarkasti myös sen sijainnin. Sprengelin mukaan rimoja voi olla useampiakin sen mukaan, miten rakentaja hyväksi näkee. Toisentyypisiä rimoitusmalleja on löydettävissä esimerkiksi Speckeniltä, joka käytti kahta kielisillan suuntaista, sen molemmin puolin sijoitettua rimaa, ja Hubertilta, jonka soittimissa kaikupohjan alla on useita erikokoisia, keskenään erisuuntaisia rimoja.

Tasapainoisen soinnin kannalta rimoitus on välttämätön. Kun esimerkiksi Marholmenissa rakennettiin Wählström-kopio alkuperäisen mallin mukaan ilman rimaa, oli sointi tietyllä alueella voimakkaan kumea, ”purkkimainen”. Tämä saatiin vähenemään liimaamalla kaikupohjan alle kielisiltaan nähden risteävä rima.

Yleensä Marholmenissa liimattiin *Wählströmeihin* kaikupohjan alle rima kutakuinkin *Anonymuksesta* otetun mallin mukaisesti. Vaikka se pääosin täyttikin tehtävänsä, se ei täysin poistanut soinnin purkkimaisuutta h-c¹-alueelta. Ratkaisu ei toiminut täydellisesti, se oli näet lainattu eri soittimesta, jossa oli erikokoinen kaikupohja ja –koppa. Kokeilin soittimeeni W¹⁹⁹⁴PVKuo Speckenistä lainaamaani kahden riman mallia. Myös sen sointiin jäi purkkimaisuutta samalle h-c¹-alueelle kuin muihinkin Marholmenissa ja Kuopiossa rakennettuihin *Wählströmeihin*. Omista *Wählströmeistäni* sain sen vähenemään merkittävästi etsimällä soittimen pohjaan tehdyn aukon kautta paikan, johon liimasin ylimääräisen riman. Uskon myös Hubertin päätyneen suhteellisen monimutkaiseen rimoitusmalleihinsa kokeilujen ja niiden antamien kokemusten kautta. Tuntuu luonnolliselta ajatella, että useampien rimojen käyttämismalleihin suurikokoisissa klavikordin kaikupohjissa ovat vaikuttaneet myös cembaloista ja fortepianoista saadut kokemukset.

En ole kokeillut Tannenbergin suosittelemaa tapaa muotoilla rima niin, että se jää kielisillan kanssa risteävästä kohdastaan kaikupohjasta irralleen. En näet ole kokenut yhdessäkään rakentamistani klavikordeista ongelmaksi soinnillisesti kuollutta aluetta, vaan päinvastoin tietyn alueen ylimääräisen resonanssin, jota olen pyrkinyt poistamaan lisäämällä rimoitusta esittelemälläni tavalla.

Kaikupohjan paksuudella ja rimoituksella on yhdessä sellainen merkitys, että ne antavat kaikupohjalle samalla kertaa tietyn jäykkyyden ja joustavuuden. Kielisilta ja sen kanssa risteävä rima jäykistää kaikupohjaa keskeltä katsottuna neljään suuntaan. Jos kaikupohja on keskeltä jäykkä, mutta laidoilta kevyesti joustava, se pyrkii värähtelemään laajana levynä, jolloin äänen emittoituminen on voimakasta, ja jos se on lisäksi keskeltä selvästi paksumpi kuin reunoilta, vaikutus on samansuuntainen. Sillä, että rima on risteämiskohdastaan lyhyeltä matkalta irti kaikupohjasta, ei käsittääkseni voi olla emittoitumiselle kovin suurta merkitystä. Jos se taas on pitkältä matkalta pohjasta irrallaan ja vain päistään kiinni liimattu, merkitys voi olla suurikin. Kielisillan suuntaisesti, sen molemmin puolin liimatut rimat puolestaan rajaavat värähtelyä niiden väliselle

Zoll dick aufgeleimt. Sie kann auch noch ein bisschen stärker sein und noch $\frac{3}{4}$ Zoll hoch. Die läuft unter dem Steg durch und bleibt mit beiden Enden einen $\frac{1}{4}$ Zoll von der Seite ab. Wo dieselbe unter dem Steg läuft, schneidet man die Rippe ein bisschen hohl, damit der Steg und die Rippe nicht gerade unter einander fest sind.”

alueelle. Paikallista, yleissoinnista voimakkuudeltaan erottuvaa sointia taas voi vaimentaa lyhyellä, kaikupohjaa kyseiseltä kohtaa jäykistävällä rimalla (ks. myös luku IIIA, 9.6, s. 99).

6. Klavikordin koskettimisto

6.1. Yleistä

Raportissani kuvasin työskentelyä koskettimiston toimivuuden parantamiseksi, mistä tuli kielityksen ohella projektin tärkein kehittelykohde. Koskettimistoon, joka 1700-luvun klavikordia koskevissa kirjallisissa lähteissä on vahvasti esillä, lasken [soittajan käsittelemän ulkoisen koskettimiston ohella] kuuluviksi myös sen soittimensisäiset osat: kosketinvarret, ohjainjärjestelmän, keskipinnapalkin pinnoineen sekä tangentit (ks. s. 15-18). Perusteellisimmin koskettimiston rakenteellisia ominaisuuksia käsittelevät Adlung, Sprengel ja Tannenberg, jonka piirustus ja rakennusohjeet välittävät sangen yksityiskohtaisen kuvan sidotun klavikordin koskettimistosta. Halle puolestaan käsittelee koskettimistoa varsin ylimalkaisesti, C.P.E. Bach, Türk ja Petri sivuavat sitä teoksissaan lähinnä soittajan näkökulmasta ja toimivuuden kannalta. Marpurgin näkemykset klavikordin kovasta kosketuksesta palautuvat enemmän kielitykseen kuin koskettimistoon.

6.2. Ääniala

Klaveerisoittimien äänialassa tapahtuneet muutokset johtuvat pitkälti musiikkityylin muuttumisesta. Uusia ilmaisumahdollisuuksia alettiin etsiä myös entistä matalammista ja korkeammista sävelistä. *Wahlströmin* koskettimisto C-c³ on rakentamisajankohtaansa nähden suppea. Sen vuoksi on paikallaan tarkastella yleisemminkin äänialan kehittymistä 1700-luvulla.

Klavikordin äänialaan ottavat kantaa mm. C.P.E. Bach v. 1753, G.F. Wolf v. 1783 ja D.G. Türk v. 1789. Bach kirjoittaa: ”Hyvän klavikordin ominaisuuksiin kuuluu, että siinä on ... tarvittava määrä koskettimia: äänialan tulee ulottua vähintään suuresta C:stä kolmiviivaiseen e:hen. Viimeksi mainittu on tarpeen, jotta soittimella voitaisiin tarpeen tullen kokeilla myös muita [kuin klaveeri]sävellyksiä. Säveltäjät näet kirjoittavat mielellään niinkin korkealle syystä, että kyseinen e³ on muilla [kuin kosketin]soittimilla vielä suhteellisen mukavasti toteutettavissa. [...] Silmälläpitäen niitä, joilla ei vielä ole käytettävissään äänialueeltaan edellä suositellun laajuisia klaveereja, olen suunnitellut säveltämäni esimerkkikappaleet siten, että ne voidaan toteuttaa nelioktaavisella soittimella.”⁴¹² Wolfille riittää, että klaveerin ääniala on vähintään neljä oktaavia.⁴¹³ Türkin mukaan äänialan täytyy ulottua vähintään

⁴¹² C.P.E. Bach 1753: 9-10, Einleitung § 12 ja 13. ”Zur Eigenschaft eines guten Clavicords gehört: dass es [...] die gehörige Anzahl Tasten habe, welche sich wenigstens von dem grossen C bis ins e³ erstrecken muss. Dieses e³ ist deswegen nötig, damit man manchesmal andere Sachen darauf probieren könne, indem die Componisten gern so hoch setzen, weil andere Instrumente dieses e³ noch so ziemlich bequem haben können. [...] § 13 ”Denen zu gefallen, welche noch keine Instrumente von dieser vorgeschriebenen Weite besitzen, habe ich meine Probe-Stücke so eingerichtet, dass sie auf einem Instrumente von vier Oktaven können gespielt werden.”

⁴¹³ G.F. Wolf 1789 (1.painos 1783): 7, § 5. ”Ein Klavier muss wenigstens vier Absätze oder Oktaven haben.”

suuresta C:stä, mieluummin kontra-F:stä kolmiviivaiseen f:ään. Suuremmista klavikordeista hän toteaa vain: ”Nykyään aletaan jo rakentaa jopa sellaisiakin klavikordeja, joissa on vielä enemmän koskettimia.”⁴¹⁴

P.N. Sprengelin mukaan (1773) klavikordin ääniala on tavallisesti kahdeksan oktaavia ja siinä on 65 kosketinta. Tekstissä on ilmiselvästi virhe: tietävästi kukaan ei ole koskaan rakentanut 8-oktaavista klavikordia ja Sprengelin mainitsemat 65 kosketinta viittaavat viiden oktaavin + terssin äänialaan. Todennäköisimmin kyseessä on alue F_1-a^3 .⁴¹⁵ Tannenbergin (n. 1780) piirustuksissa ja rakennusohjeissa klavikordin ääniala on neljä oktaavia, $C-c^3$.⁴¹⁶ C.F.D. Schubart arveli n. vuonna 1784, että 5-6-oktaaviset klavikordit ovat jo saavuttaneet lähes kehityksensä huipun (ks. alaviite 146, s. 51).

Kun äänialan laajuutta tarkastellaan säilyneiden soittimien valossa, sen voidaan todeta pysyneen n. vuoteen 1700 asti vakaasti neljänä oktaavina $C/E-c^3$, mihin sisältyy lyhyt tai lohkottu oktaavi. Jatkossa kehitys ei kulkenut yhtä suoraviivaisesti. Van der Meerin tutkimien alkuperäissoittimien valossa kromaattista basso-oktaavia alettiin Saksassa käyttää vuonna 1700, mutta myös lyhyttä ja jaettua oktaavia rakennettiin sen rinnalla vuoteen 1740 asti. Sekä äänialaa $C-c^3$ että $C-d^3$ esiintyi vuosina 1700-1770, e^3 tuli ensimmäisen kerran mukaan vuonna 1720. Ensimmäinen van der Meerin tuntema viisioktaavinen klavikordi F_1-f^3 on rakennettu vuonna 1740 ja ensimmäinen kuusioktaavinen vasta vuonna 1810.⁴¹⁷ Äänialaa $C-f^3$ käytettiin hänen tietämänsä mukaan Italiassa jo 1600-luvun alkupuoliskolla.⁴¹⁸ Myös Praetorius esitteli vuonna 1620 italialaistyyppisen klavikordin, jonka ääniala on $C/E-f^3$.

Van der Meer ei tuntenut kaikkia säilyneitä klavikordeja eikä kaikkia tunneta vielä tänä päivänäkään. Joka tapauksessa Saksassakin Antoni Bayr rakensi jo v. 1715 klavikordin, jonka ääniala on $C-f^3$. J.C. Fleischerilla oli soittimessaan vuodelta 1723 ääniala F_1-d^3 , J.C. Hassilla vuonna 1742 viisi oktaavia, Kästnerillä v. 1748 F_1-g^3 ja Fritzillä 1751 F_1-a^3 .⁴¹⁹ Myös kuusioktaavisesta klavikordista löytyy jo 1770-luvulta dokumentti: 17.2.1781 ilmestyneen *Hamburgische unpartheyische Correspondent* nr. 28:ssa olleen ilmoituksen mukaan Johann Adolf Hassin (k. 1776) leskellä oli myytävänä kuusioktaavinen klavikordi.⁴²⁰

C.P.E. Bachilla, Wolfilla ja Türkillä on kullakin oma suosituksensa klavikordin vähimmäisäänialaksi. Türkin vaatima ääniala on suurempi kuin Bachin, kumpikin kirjoittaja on näet katsonut asiaa teoksensa kirjoittamisajan näkökulmasta: välillä kuluneina 36 vuotena soittimien ja niille sävelletyn musiikin äänialat olivat kasvaneet. Bach ei kuitenkaan nähnyt tarpeelliseksi muuttaa tarvittavan äänialan määrittystään vuonna 1787 *Versuch...*:n uudessa

⁴¹⁴ Türk 1789: 5, Einleitung § 4. ”Der Umfang muss sich wenigstens vom grossen C, jetzt lieber vom contra F, bis ins dreygestrichene f erstrecken. Man fängt sogar schon an, Klaviere zu verfertigen, welche eine noch grössere Anzahl Tasten haben.”

⁴¹⁵ Sprengel 1773: 248. ”Gewöhnlich erhält ein Clavier acht Octaven, und überhaupt 65 Claves.”

⁴¹⁶ Tannenberg/McGeary 1982: 101.

⁴¹⁷ van der Meer 1975: 107. Van der Meer on pyöristänyt vuosiluvut 0- ja 5-loppuisiin. Hän ei ole tutkinut ruotsalaisia klavikordeja, joita rakennettiin jo 1790-luvulla (Pehr Lindholm 1794) kuusioktaavisina (C_1-c^4).

⁴¹⁸ van der Meer 1975: 102.

⁴¹⁹ Brauchli 1998: 149. Hassin ja Fritzin klavikordit ovat mukana myös van der Meerin tutkimissa soittimissa.

⁴²⁰ Suchalla 1994: CPEB-Dok. Bd. 1, Nr. 142.

painoksessa, vaikka hän on lisännyt toiseen saman pykälän (§12) kohtaan tarkentavan huomautuksen.⁴²¹ Aika oudolta tuntuu sekin, että Wolf pitää vielä vuonna 1783 neljän oktaavin äänialaa riittävänä.

Klavikordeja rakennettiin monenlaiseen käyttöön, eikä laajaa äänialaa selvästikään katsottu aina tarvittavan. Esimerkiksi Wolfilla on ehkä ollut klaveerinsoiton opasta laatiessaan mielessä klavikordin pedagoginen käyttö. Opiskelijoita silmällä pitäen C.P.E. Bachkin rajasi esimerkkikappaleensa äänialan neljään oktaaviin, ylimmät sävelet olivat hänen mukaansa tarpeen lähinnä siksi, että ”soittimella voitaisiin tarpeen tullen kokeilla myös muita [kuin klaveeri]sävellyksiä.” Lausuman perusteella voisi ajatella, että vuoteen 1753 mennessä varsinaiset klaveerisävellykset ylittivät harvoin d^3 :n rajan. Kuitenkin C.P.E. Bachin omissa teoksissa⁴²² ääniala laajenee jo mainittuna aikana varsin usein e^3 :een, joskus jopa f^3 :een. Vielä useammin se ulottuu C:n alapuolelle, alimmillaan G_1 :een.⁴²³

Türk määrittelee äänialan minimivaatimukseksi C- f^3 eli C.P.E. Bachiin verrattuna hän näkee tarpeelliseksi vain puoliaskeleen laajennuksen diskantissa. Lisäksi hän toteaa suosituksenomaisesti, että ääniala saisi bassossa ulottua mieluummin F_1 :een. *Klavierschulen* kirjoittamisajankohtana 1789 klaveerikappaleiden äänialan ulottuminen C:n alapuolelle oli kuitenkin enemmän sääntö kuin poikkeus.

Türkin kuten Bachinkin joustava suhtautuminen basson äänialaan kertoo, että käytössä oli äänialaltaan monen kokoisia klaveereita. Milloin soittimen ääniala ei riittänyt kirjoitetun nuottitekstin soittamiseen, asia hoitui oktaaviisirroin eikä liene ollut tavatonta muuttaa melodiankaan sävelkulkua, jos se ylitti soittimen äänialan.

Yksi Wählström-kokeilujeni muuttujista oli juuri soittimen ääniala. Sen laajentaminen diskantissa kokoaskeleella c^3 :sta d^3 :een soveltuu hyvin kyseisen klavikordityypin perustuntemerkkeihin sen tyypillisimpänä esiintymisajankohtana. Ovathan äänialat C- c^3 ja C- d^3 van der Meerinkin mukaan olleet saksalaisissa klavikordeissa 1700-1770 välisenä aikana vaihtoehtoisina käytössä.

Näin laajennettunakaan Wählström ei saavuta C.P.E. Bachin, saati Türkin äänialaihannetta, mutta tekee pääosin mahdolliseksi 1700-luvun puoliväliin mennessä sävelletyn, yksittäistapauksissa myöhemmänkin musiikin soittamisen. Tutkimukseeni liittyvällä äänilevyllä SACD-10 kuultavassa Haydnin sonaatissa on kaksi soittimen äänialan alapuolella olevaa säveltä: B_1 ja G_1 . C.P.E. Bachin sonaatissa puolestaan esiintyvät sävelet dis^3 ja e^3 . Edellisessä tapauksessa ratkaisin ongelman virittämällä Cis-sävelen G_1 :ksi ja Dis-sävelen B_1 :ksi. Jälkimmäisessä muutin sävelkulkua niin, ettei se mennyt d^3 :n yläpuolelle. Kummassakin tapauksessa katson tehneeni ratkaisun, jota käytettiin Bachin ja Türkin aikana, milloin soittimen ääniala ei riittänyt.

C.P.E. Bach lienee menetellyt vastaavalla tavalla soittaessaan Gottfried Silbermannin rakentamalla klavikordilla sonaattiansa nro 2, F-duuri

⁴²¹ C.P.E. Bach 1753 ja 1762: Anhang s. 5 ja Soinne 1995: 225.

⁴²² Varsinkin varhaisimmissa sävellyksissä soittimena, jolle teos on sävelletty, mainitaan useimmiten *Cembalo*, myöhemmin myös *Clavier*. Kummankin termin käyttö on kuitenkin häilyvää, eikä niistä voine varmasti päätellä, että kyseiset teokset olisi sävelletty erityisesti juuri mainitulle klaveerisoitintyyppille.

⁴²³ Speerstra 1995: 62-81.

ensimmäisestä kokoelmasta "Sonaten für Kenner und Liebhaber". C.F. Cramerin välittämän kuvauksen mukaan "hänellä oli tapana soittaa tätä sonaattia Silbermann-klavikordillaan, joka tosin oli runkomitoiltaan sangen pienikokoinen, mutta jolla pystyi ilmaisemaan vibraton (Tenuto) ihaistuttavammin kuin millään muulla kuulemallani klavikordilla".⁴²⁴ Sonaatin ensimmäisessä osassa esiintyy kerran sävel f^3 , muutoin se pysyy äänialan $C-e^3$ rajoissa. Charles Burneyn mukaan soitin oli rakennettu pian vuoden 1742 jälkeen⁴²⁵ eikä ole todennäköistä, että ko. aikana rakennetun pienikokoisen klavikordin ääniala olisi ulottunut diskantissa f^3 :een saakka.

C.P.E. Bachin omistama Silbermann-klavikordia ei ole pystytty jäljittämään, mutta ainoan säilyneen, Gottfried Silbermannin rakentamana pidetyn klavikordin ääniala on $C-e^3$. Kyseisen, Markneukirchenin soitinmuseossa olevan soittimen rakentajasta ei ole täyttä varmuutta, mutta joka tapauksessa se edustaa vuoden 1750 vaiheilla Saksissa vallinnutta rakennustyyliä.⁴²⁶

6.3. Koskettimiston materiaalit ja häiriötön toiminta

Monikaan esittelemistäni kirjoittajista ei ole kiinnittänyt huomiota koskettimiston materiaalivalintaan: siitä esittävät näkemyksensä ainoastaan Sprengel ja Tannenberg. Adlung kyllä käsittelee laajasti ongelmia, joita klavikordin koskettimiston toiminnassa hänen aikanaan nähtävästi useinkin ilmeni. Vaikka hän ei kajoa ongelmien syihin, osa niistä johtuu ilmiselvästi siitä, että koskettimistossa tai rungon rakenteissa tapahtuu ilman kosteusmuutoksista johtuvaa elämistä. Hänen mainitsemansa ongelmat ovat kosketinvarsien vääntyminen ja toisiinsa hankaaminen sekä myös koskettimen takapään juuttuminen ohjauslistaan.⁴²⁷ Adlung antaa kyllä ohjeita vikojen korjaamiseksi, mutta ei kiinnitä huomiota mahdollisuuteen, että koskettimisto on tehty tarkoitukseensa huonosti sopivasta puusta. Sprengelin mukaan ratkaisu Adlungin kuvaamien ongelmien estämiseksi on oikean puulajin valinta: koskettimet täytyy valmistaa lehmuksesta. Hän perustelee valintaa paitsi kyseisen puulajin keveydellä, myös erityisesti sillä, että lehmus ei helposti kieroudu, edellyttäen että se on kuivattu hyvin.⁴²⁸ Tannenberg

⁴²⁴ Cramer 1784: 1217. Lainaamani teksti kuuluu alkukielisenä kokonaisuudessaan seuraavasti: "Einige seiner vortrefflichsten Sonaten, besonders die zweyte Sonate aus F dur in der ersten Sammlung Sonaten für Kenner und Liebhaber sind mit bestimmten Rücksicht auf dieses Tenuto, das er auch durch Punkte (...) über den Noten anzudeuten pflegt, gearbeitet. Er pflegte diese Sonate, auf seinen Silbermannischen Claviere, das an sich sonst sehr eingeschränkt und klein von Körper war, aber die Eigenschaft hatte, sich mehr als sonst irgend eins, so ich gehört, dem Ausdrucke des Tenuto herzugeben, mit ganz besonderm Wohlgefallen vorzuspielen."

⁴²⁵ Burney 1773, Zweytes Register, hakusana Silbermann, Gottfried. "...es (das Clavichord) beynahe dreissig Jahr alt ist,"

⁴²⁶ Markneukirchenin soitinmuseon painamattomat dokumentit.

⁴²⁷ Adlung 1768: 155-156, § 589: "Ein Fehler ists, wenn die Claves stocken. Das kömmt zuweilen daher, dass sie zu enge liegen, und einander reiben. Da muss man etwas von der Seite abschaben. Oder, wenn sie sich verworfen haben; so muss man zuweilen ein gleiches thun, oder den Stift auf die Seite rücken, wonach die Spielung am stärksten ist. [...] Zuweilen stossen hinten an; und so bringe man die Stifte vorwärts, oder schneide etwas hinten ab."

⁴²⁸ Sprengel 1773: 249: "Alle diese Claves [der ganzen und halben Töne] werden aus Lindenholz verfertiget, weil dieses Holz leicht ist, und insbesondere weil es sich nicht leicht wirft, wenn es erforderlich trocken ist."

hyväksyy kosketinpuuksi lehmuksen ohella myös poppelin,⁴²⁹ mutta ei esitä näkemykselleen mitään perusteluja.

Niin Adlungin kuin Petrin ja Türkinkin huolena ovat myös koskettimiston aiheuttamat hälyäänet. Petri muistuttaa, että koskettimisto ei saa kolista,⁴³⁰ Türkin mukaan se ei saa liioin narista tai kitistä eikä tuottaa muitakaan hälyääniä.⁴³¹ Ihastellessaan C.P.E. Bachin Silbermann-klavikordia Burney mainitsee, ettei se kolise, vaikka se on ollut käytössä lähes kolmekymmentä vuotta ja sillä on soitettu lukematon määrä ääniä.⁴³² Adlung käsittelee soitettaessa mahdollisesti syntyvien hälyäänten ongelmaa edellä mainittuja kirjoittajia perusteellisemmin: hän mainitsee myös syitä, jotka ei-toivottuja ääniä aiheuttavat. Niitä syntyy esimerkiksi puisen koskettimen pudotessa päällystämättömälle tai liian ohuella kankaalla päällystetylle puiselle koskettimiston takavasteelle.⁴³³ Takavasteen päälle on siis pantava niin paksu kangaskerros, että se riittää vaimentamaan koskettimen putoamisesta aiheutuvan äänen. Sprengel puolestaan kehottaa liimamaan takavasteen päälle pehmeän nahan, ettei kosketin sen päälle pudotessaan kolahtaisi.⁴³⁴

Toinen hälyaltis kohta on kosketinvarren ja keskipinnapalkin kohtauspinta. Sitä Adlung kuvaa seuraavasti: ”Palkin yläpinta on pyöreä ja toisinaan se päällystetään nahalla, veralla tai pergamentilla. Joskus sen päälle ei panna mitään, joskus taas hyvin paksu metallikieli, joskus pelkästään purjelanka.”⁴³⁵

Yksi purje- tai kalastajalangan funktioista on kosketinvarren eristäminen keskipinnapalkista. Kosketinrivistön korkeuden viimeistelyyn voi käyttää myös pieniä kangas-, huopa- tai paperipalasia, joissa on keskellä reikä keskipinnaa varten. Adlungin, niin kuin selvästi vielä Petrin ja Türkinkin aikana materiaalit, joilla koskettimet eristettiin alustastaan, vaihtelivat huomattavasti, joten ei ole ihme, että niiden toiminnan hälyttömyydestä piti erikseen muistuttaa.

Türk korostaa hyvän harjoitusinstrumentin merkitystä vielä seuraavasti: ”Mitä parempi soitin on, sitä enemmän siitä on opiskelijalle hyötyä; hyvällä klaveerilla harjoittelee paljon mieluummin ja oppii soittamaan paljon ilmaisuvoimaisemmin kuin vanhalla kurjalla rakkineella kolistellessaan. Valitettavan usein näin vain joutuu tekemään.”⁴³⁶

⁴²⁹ Tannenberg/McGeary 1972: 103: ”Für die Claviere wird ein Brett geleimt von Pappel oder Lindenholz [...] ausgearbeitet.”

⁴³⁰ Petri 1782: 332, Das 2. Kapitel § 1. ”Es muss [...] nicht klappern in der Tastatur.”

⁴³¹ Türk 1789: 5, § 4: ”...es darf nicht klappern (knarren, knistern,) oder sonst ein Geräusch verursachen.”

⁴³² Burney 1773: Zweytes Register: hakusana *Silbermann, Gottfried*. ”Erstlich klappert es nicht, ungeachtet es beynahe dreissig Jahr alt ist, und der Besitzer Miriaden von Noten darauf gespielt hat;”

⁴³³ Adlung 1768: 153, § 584: ”Aber man muss auch kein Pochen oder Klappern verursachen, welches geschiehet, wenn die Hölzer auf das blosses Holz fallen, oder wenn das Tuch allzudünne ist.”

⁴³⁴ Sprengel 1773: 248: ”...ihre [der Unterlage] oberste Fläche beziehet der Künstler vermittelst Leim mit weichen Leder, denn das hinterste Ende jedes Clavis ruhet auf dieser Unterlage, und sie muss daher mit Leder überzogen werden, damit der Clavis, wenn er beym Spielen wieder auf die Unterlage fällt, nicht klappere, wie man zu sagen pflegt.”

⁴³⁵ Adlung 1768: 156, § 590: ”Der obere Theil [der Unterlage] ist rund, und man überklebt ihn zuweilen mit Leder, Tuch oder Pergament; und über demselben wird zuweilen nichts, zuweilen aber eine sehr starke Dratseyte (zuweilen auch nur ein Bindfaden) recht straff aufgezogen,”

⁴³⁶ Türk 1789: 12, Einleitung § 20: ”Je besser aber das Instrument ist, je mehr Nutzen hat der Lernende; denn auf einem guten Klaviere wird er sich weit lieber üben, und mit mehr

Klavikordin koskettimiston raaka-aineena on käytetty eri puulajeja. Esimerkiksi Marholmenissa rakennetun *Anonymuksen* esikuvan, Tukholman musiikkimuseon signeeraamattoman soittimen S 01 NordM 264-275 kosketinvarret ovat havupuuta samoin kuin havaintojeni mukaan monen muunkin klavikordin. Sillä, että puu on kuivattu hyvin ja että se on rakentamis- ja työstämisajankohtana riittävän kuivaa, lieneekin sen myöhemmälle vakaudelle huomattavasti suurempi merkitys kuin puulajilla. Merkityksellisiä ominaisuuksia ovat myös syiden tasaisuus ja suoruus, puun pihkattomuus (=keveys) ja oksattomuus.

Omien klavikordieni koskettimistoihin olen käyttänyt Marholmenissa omaksutun käytännön mukaisesti aina lehmusta. Yksinkertainen, keskipinnojen juureen palkin suuntaisesti sijoitettu villalanka on niissä riittänyt estämään ylimääräisten kolinoiden syntyminen koskettimen vapaata liikkumista haittaamatta. C.G. Hubertilla oli tapana langan sijasta liimata kunkin koskettimen alle keskipinnan juureen ohut ja kapea suikale pehmeää nahkaa. Takavaste on puolestaan helppo eristää hälyttömäksi päällystämällä se riittävän paksulla huopa- tai kangassuikaleella, kuten Adlung neuvoa tekemään. Keskipinnapalkin ja takavasteen sekä kosketinvarren kohtaamisesta syntyvät hälyäänet voidaan siis estää yksinkertaisin keinoin riippumatta siitä, mistä puulajista kosketinvarret on valmistettu.

Kolinaa ja hälyääniä voi edellä kuvattujen syiden lisäksi syntyä myös keskipinnan ja kosketinvarren tai ohjauslistan ja ohjainevän kontaktista. Kyseisissä kohdissa, joissa kosketinvarsi kohtaa liikkueensa metallisen keskipinnan tai ohjainevä liikkuu edestakaisin ohjauslistan vaossa, korostuvat lehmuksen edut esimerkiksi havupuuhun verrattuna. Kuivana aikana kosketinvarressa olevat keskipinnan reiät ja ohjauslistan vaot väljenevät, jolloin ääntä johtava havupuu aiheuttaa enemmän toiminnallista hälyä kuin pehmeä ja ”mykkä” lehmus.

Oma merkityksensä koskettimiston tarkalle ja äänettömälle toiminnalle on myös ohjainevän materiaalilla, jona 1700-luvulla käytettiin usein kalan luuta⁴³⁷ tai metallipinnaa. Adlung suositteli metallipinnaa sen kestävyys takia. Kalan luu saattaa rispaantuessaan aiheuttaa koskettimen kiinni juuttumisen.⁴³⁸ Myös Sprengelin mukaan ohjainevien materiaalina käytetään metallia, tarkemmin sanottuna messinkipeltiä, tai kalan luuta. Hänen mukaansa ohjainevät aiheuttavat joka tapauksessa kolinaa, minkä vuoksi hän suosittelee ohjauslistan ja ohjainevien asemasta käytettäväksi koskettimien väliin takavasteeseen

Ausdruck spielen lernen, als wenn er auf einem alten elenden Kasten klappern muss; wie das oft der Fall ist.”

⁴³⁷ Saksankielinen sana *Fischbein* tarkoittaa Lauri Hirvensalon saksalais-suomalaisen suursanakirjan (2. painos 1982) mukaan kalan luuta (valaan hetulasta).

⁴³⁸ Adlung 1768: 155, § 589. ”Zuweilen ist die Ursach, dass die hintern Stifte, [...] wenn sie zumahl von Fischbein sind, sich splittren,”

kiinnitettyjä ohjainpinnoja.⁴³⁹ Halle ja Türk mainitsevat ohjainevän materiaalina ainoastaan kalanluun.⁴⁴⁰

Tunnetuimmista klavikordinrakentajista C.G. Hubert käytti ohjainpinnoja. 1700-luvun lopulla Ruotsissa taas käytettiin yleisesti puisia, ohjauslistaan kiinnitettyjä koskettimien välilevyjä. Itse olen sekä Marholmenissa että Kuopiossa rakentamissani klavikordeissa käyttänyt delrinistä muotoiltuja ohjaineviä. Yhdessä lehmuksesta tehdyn ja puun syiden suuntaisesti sahattujen ohjainvakojen kanssa delrin toimii niin äänettömästi, etten ole nähnyt tarpeelliseksi kokeilla vaihtoehtoisia ohjausjärjestelmiä. Lehmuksen käyttöä koskettimiston materiaalina puoltaa vielä se, että sitä on pehmeänä puuna helppo työstää. Tämän merkitys korostuu nimenomaan rakennusvaiheessa: työkalut on helppo saada kulkemaan haluamallaan tavalla, kosketinvarsien muotoilu veitsellä tai taltalla on vaivatonta ja tangentit sekä uppoavat puuhun mukavasti että myös pysyvät tukevasti paikoillaan.

6.4. Keskipinnapalkki ja kosketinvarren vipusuhteet

Kosketinvarsi jakaantuu keskipinnasta laskien kahteen osaan: soittajan puoleiseen etu- ja kielten puoleiseen takaosaan. Kosketinvarren vipusuhteita määrää keskipinnapalkin sijainti koskettimistolle varatussa tilassa ja keskipinnojen sijainti palkilla. 1700-luvulla keskipinnapalkki sijoitettiin varsin pitkään soittimen pitkän sivun suuntaisesti. Käsittelin työraportissani ongelmia, joita kyseinen ratkaisu ja lähelle toisiaan sijoitetut pinnarivit klavikordissa aiheuttavat. Kuvasin myös tapoja, joilla epäkohtia korjattiin.

Klavikordien koon 1700-luvulla kasvaessa ja ongelmien tiedostuessa myös koskettimiston mittasuhteisiin alettiin kiinnittää yhä enemmän huomiota. Tämän voi havaita säilyneitä soittimia tarkastelemalla. Esittelemissäni kirjallisissa lähteissä kuitenkin vain Adlung on käsitellyt mittasuhdeproblematiikkaa ja esittänyt sitä koskevia ratkaisumalleja.

Adlung toteaa, että varsinkin leveissä [tarkoittaa tässä soittimen lyhyen sivun mittaa] klavikordeissa kosketinvarren takaosa on etuosaan nähden pitkä ja painava. Koskettimen liike on tällöin yhdellä puolella [kosketinvarren takaosassa] suuri, ja keskipinnapalkin edessä ja takana olevat osat ovat pahasti epätasapainossa. Yhtenä keinona ongelman korjaamiseksi hän näkee kosketinvarren etuosan pidentämisen. [Käytännössä tämä tarkoittaa keskipinnapalkin siirtämistä taaksepäin.] Erityinen soitettavuusongelma syntyy näet siitä, että kromaattisissa koskettimissa etuosa on lyhyempi ja sen liike on takaosaan verrattuna paljon pienempi kuin diatonisissa koskettimissa. Koskettimien keskinäisen tasapainon parantamiseksi Adlung neuvoo lyömään keskipinnat palkkiin niin, että yläkoskettimien pinnarivi on vähän taempana. Palkin päälle pingotettavan langan tai metallikielen tehtävänä on hänen mukaansa paikantaa tarkkaan kohta, joka jakaa koskettimen etu- ja takaosaan.

⁴³⁹ Sprengel 1773: 251. "Allein das Blech sowohl, als das Fischbein verursachen gleichfals ein Geräusch in dem gedachten Eischnitte. Daher verdünnet man anjetzt das hintere Ende jedes Clavis, und schlägt an jeder Seite desselben einen eisernen Stift in die Unterlage ein, und beyde Stifte schränken den Clavis in seinem bestimmten Raum ein."

⁴⁴⁰ Halle 1764: 363. "Ihr [Klaves] Ende ist mit einem Stükkchen Fischbein versehen," Türk 1789: 29, Einleitung § 48. "...an den fischbeinenen Stiftchen,..."

Lanka on myös parasta asettaa suoraan linjaan: jos se pannaan mutkille, niin jokin kosketin tulee muita painavammaksi.⁴⁴¹

Vaikka Adlung ei anna klavikordin keskipinnapalkin eikä pinnarivien sijoittamisesta tarkkoja suosituksia, hänen ehdottamansa ratkaisumallit tähtäävät siihen, että koskettimistosta tulisi mittasuhteiltaan mahdollisimman tasapainoinen. Hänen oppejaan ei kuitenkaan näytä sovelletun kovin johdonmukaisesti. Esim. Speckenin klavikordeissa keskipinnat ovat samassa rivissä. Vaikka ne yleisesti sijoitettiin kahteen riviin, rivit ovat lähellä toisiaan. Keskipinnapalkin asentoon – silloin kun sitä ei sijoitettu pitkän sivun suuntaisesti – tehtiin korjauksia kovin varovasti. Eri rakentajat ovat ottaneet koskettimiston balansoimistarpeen huomioon hyvin eri tavoin. Tätä valottaa valikoima muutamien eri aikoina rakennettujen klavikordien koskettimistojen mittoja.

Tukholman musiikkimuseon sidotussa *Anonymuksessa* S 01 NordM 264-785 keskipinnarivien välimatka on 15 mm,⁴⁴² kun taas *Wählströmissä* S 03 Hs 986 se on vain 8 mm.⁴⁴³ Keskipinnapalkki on molemmissa soittimen pitkän sivun suuntainen. Saksilaista rakennustyyliä edustavassa, mahdollisesti Gottfried Silbermannin n. 1750 (ts. Anders Wählströmin kanssa samoihin aikoihin) rakentamassa sitomattomassa klavikordissa (ääniala C-e³)⁴⁴⁴ ja eteläsaksalaisessa J.H. Silbermannin niinikään sitomattomassa klavikordissa

⁴⁴¹ Adlung 1768: 155 ja 156, § 588 ja 590. Lainaan seuraavassa koskettimien tasapainotusta koskevat tekstit kokonaisuudessaan ja viittaa niihin myöhemminkin. § 588: : ”Ein Fehler ist, wenn die Clavichordien zu schwer zu spielen sind. Der Mangel kommt daher, dass der hintere Theil der Palmulen allzuschwer ist gegen den vordern Theil. Wenn der hintere allzuschwer und dicke gemacht ist, und ist noch dazu lang, wie bey breiten Clavichordien geschiehet, und der vordere Theil ist kurz: so muss es schwer zu drücken sein: denn es fallen soviel *momenta* auf eine Seite, und die beyden Theile vor und hinter dem *hypomochlio* gehen allzuweit vom *aequilibrium* ab. Man soll also alles so zart arbeiten vorn und hinten, als es sich thun lässt, wenn es etwas soll ausstehen können. Dabey muss man aber, wenn die hintern Theile ja stark und lang werden müssen, auch die vordersten Theile länger und schwerer machen, dass die Gleichheit im Gewichte zwar nicht ist; doch dass die Ungleichheit nicht allzu gross sey. Das *aequilibrium* oder Gleichheit darf nicht seyn, sonst würde nach dem Anschlage die Palmula nicht wieder zurück fallen; deswegen ist es ein Fehler, wenn der Hintertheil nicht um etwas schwerer ist, als der Vordertheil. Daher kömmt, dass sie nicht so geschwind niederfallen. Wo dieser Fehler ist, da muss man in dem Hintertheil der Palmul etwas Bley giessen, nur soviel als nötig, dass er den Vordertheil merklich überwiege. Die Vordertheile der chromatischen Tasten sind kürzer, folglich haben sie auch viel weniger *momenta* gegen ihre Hintertheile als die diatonischen. Daraus ist klar, dass die chromatischen Hintertheile dünner und leichter zu machen, als bey den diatonischen, wenn das Clavier durchaus soll gleich schwer zu spielen seyn.” § 590: ”Die Stifte, worinnen die Palmulen laufen oder beweglich sind, werden in einer Leiste geschlagen, doch so, dass die chromatischen etwas weiter hinter stehen, um dem *aequilibrium* etwas näher kommen. [...] über demselben [dem oberen Theil der Leiste] wird zuweilen nichts, zuweilen aber eine sehr starke Dratseyte (zuweilen auch nur ein Bindfaden) recht straff ausgezogen, und oben und unten befestiget, dass sie auf dem *hypomochlio* auflieget, um das Punctum besser zu determiniren, wo der vordere und hintere Theil sich berühren. Etliche machen den Faden in geraden Linie an; und das ist besser, als wenn er krumm ist; denn sonst wird ein Clavis schwerer werden, als der andere.”

⁴⁴² *Anonymuksen* rakentamisajankohdasta on esitetty erilaisia arvioita (ks. alaviite 54, s. 26).

⁴⁴³ Soittotutumaan vaikuttaa *Anonymuksen* eduksi myös se, että sen syvyys on lohkotun basso-oktaavin takia pienempi ja kosketinvarret ovat sen myötä lyhyemmät.

⁴⁴⁴ Musikinstrumenten-Museum, Markneukirchen, Saksa.

$(F_1-f^3)^{445}$ keskipinnarivien välimatka on 9 mm. Ruotsalaisen H.J. Söderströmin sitomattomassa kuusioktaavisessa (C_1-c^4) klavikordissa vuodelta 1814 se on 17 mm.⁴⁴⁶ Kolmessa viimeksi mainitussa klavikordissa keskipinnapalkki on sijoitettu soittimen pitkään sivuun nähden vinosti.

Keskipinnarivien välimatkan muuttumisessa ei edellä esitettyjen esimerkkien pohjalta ole nähtävissä yksiselitteistä kehityslinjaa: yli sadan vuoden aikavälille mahtuu monenlaisia yksilöllisiä ratkaisuja. Keskipinnapalkin sijoittaminen soittimen pitkään sivuun nähden vinoon asentoon sitä vastoin on johdonmukaisemman kehityksen tulosta. Soittimien koon ja erityisesti kielten määrän kasvaessa yhä useampi rakentaja näki tarpeelliseksi korjata mainitulla ratkaisulla koskettimiston balanssia. Gottfried Silbermannin klavikordissa (ääniala $C-e^3$) alimman ja ylimmän koskettimen etuosan (ts. etureunasta – keskipinnaan) pituusero on 22 mm, J.H. Silbermannin viisioktaavisessa soittimessa se on 27 mm ja Söderströmin kuusioktaavisessa peräti 46 mm. Viimeksi mainitussa koskettimien mittasuhteiden balanssi sekä basson ja diskantin että ala- ja yläkoskettimien kesken onkin varsin tasasuhtainen.

Kosketinvarsien mittasuhteita on helpompi verrata toisiinsa, jos ne ilmaistaan prosenttilukuina. Seuraavassa taulukossa ensimmäinen luku ilmaisee kyseisen koskettimen takaosan (keskipinna-takareuna) pituuden suhteessa sen koko pituuteen⁴⁴⁷ ja toinen keskipinnan ja tangentin välimatkan suhteessa koskettimen etureunan ja tangentin välimatkaan. Soittotuntuman kannalta epäedullisin vipusuhte on alkuperäisessä *Wählströmissä*, missä ylimmän yläkoskettimen takaosa on peräti 70% kokonaispituudesta, kun se on *Söderströmissä* vain 63,3% ja *Anonymuksessa* 64,5%. Keskipinnan ja tangentin välimatkan suhde koskettimen etureunan ja tangentin välimatkaan – joka on soittotuntuman kannalta oleellisin – on epäedullisin *Wählströmissä* ja *J.H. Silbermannissa*: molemmissa 69%, kun taas sekä *Anonymuksessa* että *Söderströmissä* se on vain 62,5%. Koskettimistossa tehtyjen muutosten jälkeen W^{1993} PVMar ja sen jälkeen rakentamani *Wählströmit* ovat mittasuhteiltaan varsin lähellä *Söderströmiä*.

Taulukko 34

Koskettimistojen mittasuhteita prosenttilukuina ilmaistuina.

	<i>Wähl- ström</i>	<i>Ano- nymus</i>	<i>G.Silber- mann</i>	<i>J.H.Silber- mann</i>	<i>Söder- ström</i>	W^{1993} PVMar
	1752	n.1700	n.1750	1775	1814	1993
Alin alakosketin	61,5%	60,5%	58,4%	62,5%	60,0%	61,0%
	47,5%	48,0%	41,0%	46,5%	39,4%	47,5%
Ylin alakosketin	63,0%	61,5%	62,4%	65,8%	61,6%	60,5%
	62,0%	60,0%	61,0%	64,3%	61,0%	59,5%
Alin yläkosketin	68,5%	65,0%	62,9%	67,2%	62,4%	63,0%
	56,0%	53,0%	47,0%	50,0%	40,7%	49,5%
Ylin yläkosketin	70,0%	64,5%	66,6%	69,7%	63,3%	62,5%
	69,0%	62,5%	64,6%	69,0%	62,5%	61,0%

⁴⁴⁵ Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, Saksa.

⁴⁴⁶ Simananniemen kartano, Liperi, Suomi.

⁴⁴⁷ Koko pituus on mitattu koskettimien päällysteen etureunasta (= soittajanpuoleisesta päädyestä). Ohjainevä ei ole laskettu mukaan.

Koskettimiston balanssin parantamiskokeilukäytännöissä on nähtävissä selvä, joskaan ei kaikilta osin johdonmukainen linja, joka alkaa 1700-luvun alkupuolelta ja jatkuu 1800-luvun alkuun. Musiikin tyyllilliset muutokset asettivat soittimille uusia vaatimuksia: klavikordeja alettiin rakentaa yhä suurempina, mikä osaltaan pakotti kehittämään niihin uusia rakenteellisia ratkaisuja. Esimerkiksi koskettimien kokonaispituuden kasvaessa niiden vipusuhteisiin jouduttiin kiinnittämään enemmän huomiota. Kuitenkaan kyseessä ei ole ainoastaan suurten klavikordien ongelma. Kuten Marholmenin kursseilla kävi ilmi, hyvin balansoitu *Anonymus* oli huomattavasti kevytsoittoisempi kuin *Wahlström*, jonka koskettimiston vipusuhteet olivat epätasapainoisemmat. Wahlström-rekonstruktioissa toteutettu koskettimiston modifiointi osoitti, että kosketinvarsien osien mitoituksella on suuri merkitys myös pienikokoisen klavikordin soitettavuudelle. Adlungin tekstistä käy ilmi, että koskettimiston vipusuhdeproblematiikkaa pohdittiin jo 1700-luvun alkupuoliskolla perusteellisemmin kuin säilyneissä soittimissa näkyvistä ratkaisuista voi päätellä.

6.5. Kosketuspaino

Yleistä

Kosketinvarren vipusuhteista riippuu, miten suuri koskettimen takaosan pystysuora liike tangentin kohdalla on sen etuosan liikkeeseen verrattuna, kun kosketin painetaan alas. Tällä on huomattava merkitys sille, millaiseksi soittotuntuma muodostuu. Toinen soittotuntumaan vaikuttava tekijä on kosketuspaino, johon vaikuttavat vipusuhteiden lisäksi myös koskettimen eri osien massa ja materiaalit, kosketinvarren leveys ja paksuus, puuainesta poistamalla, yleensä vuoleamalla tehdyt kevennykset ja kosketinvarteen mahdollisesti lisätyt painot.

Koskettimen toiminnan edellytyksenä on, että sen takaosa on etuosaa painavampi niin, että lepotilassa ollessaan kosketinvarren takapää lepää takavasteen päällä. Klavikordissa, jossa sormen ja koskettimen yhteistyöhön sisältyy paljon äänen vivahteikkuteen vaikuttavaa informaatiota, on eduksi, että kosketin on koko massaltaan kevyt (suuri massa hidastaa koskettimen liikkeelle lähtöä, ks. raportti, alaviite 248, s. 76 ja 428, s. 163).⁴⁴⁸ Koskettimen kokonaispainon, vipusuhteiden ja sopivan kosketinpainuman ohella myös kosketuspainolla on hyvälle soittotuntumalle ja sen myötä laadukkaalle äänen aikaansaamiselle oleellinen merkitys.

Historialliset lähteet

Adlungin mukaan klavikordin kosketus ei saa olla liian raskas eli kosketinvarren takaosa ei saa olla etuosaan verrattuna liian painava. Liiallista painoa voidaan vähentää paitsi vipusuhteiden balansoinnilla, myös ohentamalla

⁴⁴⁸ Ns. moderneissa 1900-luvun klavikordeissa on usein käytetty paksuja ja leveitä kosketinvarsia, joiden massa on suuri. Rakentajat ovat ottaneet mallin modernin pianon koskettimistosta ja lienevät pitäneet sen etuna ison massan suurta liike-energiaa kieleen siirrettäväksi. Oma kokemukseni tällaisista klavikordeista on se, että kosketus tosin on tasainen ja helposti hallittava, mutta samalla yksi-ilmeinen.

paksuja ja painavia kosketinvarsia niin, että niiden takaosat jäävät sopivasti etuosia painavammiksi. Mikäli kosketuksen halutaan olevan kauttaaltaan yhtäläinen, erityisesti kromaattisia koskettimia on kevennettävä mainitulla tavalla. Niiden etuosa on näet lyhyempi, minkä vuoksi niiden liike on takaosaan verrattuna paljon pienempi kuin diatonisten koskettimien. Jos taas kosketin ei palaa riittävän nopeasti lepoasentoon, takaosaan voidaan lisätä lyijyä, mutta vain sen verran että takaosa tulee selkeästi etuosaa painavammaksi (ks. alaviite 441, s. 166-167).

Adlung selittää laveasti ja monisanaisesti tasaisen ja riittävän kevyen kosketuspainon tärkeyttä. C.P.E. Bach ottaa asiaan kantaa vaatimalla koskettimistolta itsessään oikeaa painavuutta, joka palauttaa sormen takaisin ylös (ks. alaviite 370, s. 145). Petrin ihanneklavikordi on kosketukseltaan kevyt,⁴⁴⁹ Türk täsmentää Bachin määritelmää kirjoittamalla, että kosketuksen täytyy olla suhteellisen kevyt ja kauttaaltaan yhdenmukainen. Sen pitää myös nopeasti ja kimmoisasti ylös noustessaan ikään kuin auttaa sormeaa palautumaan ylös. Klavikordistin pitää myös kyetä käsittelemään muita soittimia. Siksi Türk toisaalta varoittaa liian kevyestä kosketuksesta, joka totuttaa soittajan voimattomaan soittotapaan ja vaikeuttaa siirtymistä cembaliin ja urkuihin.⁴⁵⁰

Eri rakentajat kuitenkin suhtautuivat kosketuspainoihin hyvin eri tavoin. Taulukossa 22 A (s. 111-112) esittämäni ruotsalaiset soittimet edustanevat suhtautumistavan ääripäitä. Taulukosta on luettavissa mm. alkuperäisten Wählströmin S 03 Hs968 (1752), Speckenin sidotun S 01 NordM 33 932 (1741) ja sitomattoman S 01 NordM 39 525 (ei vuosilukua) sekä Söderströmin 1814 (Simananniemi) klavikordien kosketuspainot. Painojen vaihteluvälit, niiden keskiarvot kaikissa koskettimissa ja alakoskettimissa ovat seuraavat:

Taulukko 35

	vaihteluväli	kaikkien koskettimien keskiarvo	alakoskettimien keskiarvo
<i>Wählström</i> ⁴⁵¹	2-9 g	5,6 g	4,3 g.
Sidottu <i>Specken</i> ⁴⁵²	2-22 g	13,0 g	8,5 g
Sitomaton <i>Specken</i>	4-20 g	9,4 g	5,8 g
<i>Söderström</i> (6-okt.)	4-12 g	6,6 g	6,0 g

1740-luvulla rakennetuissa *Speckeneissä* keskipinnat ovat samassa rivissä, mikä tekee yläkoskettimien kosketuspainot suuriksi. Söderströmin klavikordissa vuodelta 1814 pinnarivien väli on 17 mm, minkä seurauksena kosketinvarsien etu- ja takaosien balanssi on kutakuinkin sama ala- ja yläkoskettimilla. Tietoisesta kosketuspainon säätämisestä kertoo sekin, että

⁴⁴⁹ Petri 1782: 332, Das 2. Kapitel § 1: "Es muss sich leicht spielen,"

⁴⁵⁰ Türk 1789: 5, Einleitung § 4: "Es [ein gutes Klavier] muss sich ziemlich leicht**) und durchgängig gleich spielen lassen; es darf nicht klappern, (knarren, knistern,) oder sonst ein Gräusch verursachen. Die Tasten müssen nicht nur selbst mit einer grossen Geschwindigkeit und Schnellkraft wieder in die Höhe springen, sondern auch den Finger gleichsam nachheben helfen.

**) Wenn die Tasten gar zu leicht niederfallen, so gewöhnt man sich bald an eine matte Spielart, und kann hernach auf dem Flügel, der Orgel ec. nicht gut fortkommen."

⁴⁵¹ Olen laskenut mukaan vain alkuperäiset koskettimet. Uusittuja koskettimia on 10 kpl.

⁴⁵² Olen jättänyt laskuista pois yhdeksän kosketinta, joihin on ilmeisesti jälkepäin lisätty huomattavan raskas lyijypaino.

diskanttikoskettimet a^2 :sta ylöspäin on vuoltu kosketuspainoltaan melko tarkkaan 4 gramman painoisiksi. Siitä alaspäin mentäessä kosketuspaino kasvaa jonkin verran ja painoerot eri koskettimien kesken vaihtelevat yleensä 5-9 gramman välillä, muutamassa yksittäistapauksessa ne voivat olla suurempiakin.

Nykyajan näkökulma

Äänentuottoon liittyvistä asioista puhuttaessa tutkijalla on edessään tuttu ongelma: 1700-luvun kirjoittajat eivät anna täsmällisiä lukuja. He puhuvat vain sopivasta kosketuksesta, joka ei saa olla liian painava eikä liian kevyt. Kirjoittajat olivat – rakentajan kannalta asiaa katsova Adlung mukaan luettuna – käytännön muusikoita, jotka tiesivät kokemuksesta, mitä ”sopiva” tässä yhteydessä tarkoittaa: sopiva kosketuspaino antaa kauttaaltaan tasaisen, kimmoisan soittotuntuman, kosketin auttaa sormeja nousemaan takaisin ylös ja helpottaa näin ehjän, kantavan ja vivahteikkaan äänen tuottamista. Luonteva tapa selvittää, millainen on klavikordin ihanteellinen kosketus ja kosketuspaino, on kokeilla käytännössä erilaisia, eri kokoisia ja eri tyyppisiä klavikordeja. Tulosten objektiivisuuden ja yleisen sovellettavuuden kannalta on kuitenkin välttämätöntä verrata omia kokemuksia paitsi kirjallisiin lähteisiin, myös historiallisiin soittimiin sekä niiden tutkimisesta ja mittauksista saatuihin tuloksiin.

Adlungin kuvaamat ongelmat liittyvät selvästi siihen, että keskipinnapalkki on soittimen pitkän sivun suuntaisena suhteellisen edessä ja ylä- ja alakoskettimien pinnarivit ovat melko lähellä toisiaan. Näin on myös alkuperäisessä Wählströmin klavikordissa, samoin kuin ensimmäisissä Wählström-rekonstruktioissani $W^{1986}PVMar$ ja $W^{1987}PVMar$. Molemmissa koin kosketuksen ja eheän äänen tuottamisen hankalaksi. Ongelmat olivat käytännöllisesti katsoen samoja, joista Adlung puhuu teoksensa (1768) § 588:ssa, jota edellä lainasin. Etenkin diskantin yläkoskettimet olivat suuren kosketuspainon ja epäedullisen vipusuhteen takia vaikeat hallita. Kosketuspainon tasoittaminen paransi soittotuntumaa, mutta ei poistanut epä mukavuutta, jonka epäedullinen vipusuhte ja siitä johtuva diskantin yläkoskettimien takaosan liike aiheuttivat.

Olen lähestynyt ”itsessään oikean painavuuden” ongelmaa paitsi omilla kokeiluillani, myös useiden koskettimistojen mittauksilla. Taulukoissa 22A ja 22B (s. 111-114) sekä artikkelin *Klavikordit Suomessa 1950-1960-luvuilla* taulukossa 2. olen vertaillut kosketuspainoja muutamissa historiallisissa klavikordeissa sekä omissa ja muiden tekemissä rekonstruktioissa. Lisäksi olen suorittanut mittauksia useiden muiden historiallisten klavikordien koskettimistoista.⁴⁵³

⁴⁵³ Olen mitannut kosketuspainot mm. kolmesta Leipzigin yliopiston soitinmuseon klavikordista: 1) *Wählströmiä* pienempi sidottu, signeeraamaton saksalainen soitin n. vuodelta 1700 (inv. nro 10), 2) suunnilleen *Wählströmin* kokoinen sidottu, signeeraamaton ja 1900-luvun alussa restauroitu klavikordi 1700-luvun loppupuoliskolta, 3) Hubertin sitomaton klavikordi n. vuodelta 1775. Yksityiskohtaiset kosketuspainomittaukset olen tehnyt myös Ilmajoen kotiseutumuseossa olevasta Hartwig Müllerin sidotusta klavikordista vuodelta 1755. Hubertilla koskettimien tasapainoitus oli tehty selvästi muita huolellisemmin mm. lyijypainoja käyttämällä.

Adlungin ja Türkin vaatimaa kosketuspainojen tasaisuutta historiallisista klavikordeista ei yleensä löytynyt. Yksityiskohtaiset mittaukset osoittavat, että rakentajille – ja ilmeisesti myös soittajille – riitti suurpiirteisempi painotus. Tämä selittyy aikakausien välisistä kulttuurieroista: nykyisin kaikki on totuttu tekemään tarkasti eksaktien mittausten perusteella, kun taas 1700-luvulla kelpasi käytännössä riittäväksi koettu tarkkuus. Hubertin ja Söderströmin esimerkit kuitenkin osoittavat, että 1700-luvun lopulla ja 1800-luvun alussa etenkin diskantin herkän alueen painotuksessa pyrittiin suurempaan tarkkuuteen, mm. yläkoskettimet pyrittiin saamaan yhtä kevyiksi kuin alakoskettimetkin.

Adlungin, C.P.E. Bachin ja Türkin esittämät tarkkuusvaatimukset ja tulokset, jotka on saatu säilyneiden klavikordien kosketuspainoja mittaamalla, ovat joka tapauksessa keskenään ristiriidassa. Rakennetut soittimet eivät ole useinkaan vastanneet asiantuntijoiden kuvailemia laatuvaatimuksia. Ristiriita kulminoitui koskettimistoissa, joissa mittasuhteiden muutokset klaviatuurin eri osissa tekivät soittimen kosketuksen kokonaisuutena epätasaiseksi. Kosketuksen kaikinpuolisen tasaisuuden vaatimus kohoa klavikordissa merkittävämmäksi kuin muissa klaveerisoittimissa, koska kontakti kieliin on sillä suurempi ja välittömämpi kuin niissä. Yksinkertaiseen kosketinvarteen kiinnitetty tangentti jää kiinni kieliin sävelen koko soivan keston ajaksi niin, että soittajan on pakko aktiivisesti *soittaa* säveltä, kunnes hän tietoisesti sammuttaa sen irrottamalla sormensa koskettimelta. Tässä mielessä klavikordin kosketinta ja sen merkitystä soinnin muodostumiselle voi hyvin verrata vaikkapa viulun jouseen.

Klavikordien valmistaminen ei ollut – ainakaan suurelle osalle rakentajista – keskeistä toimintaa, vaan niitä rakennettiin usein sivutöinä urkujen tai myös cembaloiden ohessa. Tällöin esimerkiksi koskettimiston rakenteen vaatimien poikkeavien ratkaisujen kehittelylle ei välttämättä uhrattu paljon aikaa, eikä valmis soitin aina vastannut ammattilaisten tasovaateita. Joutuihan esimerkiksi Georg Benda toteamaan vuonna 1780, että suurissa kaupungeissa, joissa musiikki kukoistaa, kuulee kuutta hyvää cembaloa kohti tuskin yhtäkään hyvää klavikordia (ks. alaviite 151, s. 52).

Wählström-klavikordit

Marholmenissa paneuduttiin huolellisesti klavikordin koskettimiston kehittelyyn niin, että se vastaisi edellä lainaamieni 1700-luvun kirjoittajien esittämiä laatuvaatimuksia. HansErik Svenssonilla painopiste oli koskettimiston mittasuhteiden säätelyssä. Omissa soittimissani saatoin hyödyntää kyseisen kehittelyn tuloksia sellaisenaan. Itse paneuduin kokeilemaan erityisesti kosketuksen syvyyden ja kosketuspainon merkitystä soitettavuudelle ja sitä kautta myös soinnille. Wählström-rekonstruktioideni kosketuspainojen säätelyssä toteutin eri asteisina tarkkuusvaatimuksia, joissa 1700-luvun suurpiirteisyyteen yhdistyi nykyajalle tyypillinen pedanttisuus. Balansoinnin lähtökohtana oli ensisijaisesti kokonaismassan vähentäminen sieltä, missä sitä on liikaa, ja vasta toissijaisesti painon lisääminen sinne, missä sitä oli suhteessa koskettimen toiseen osaan tarpeellista lisätä. Kuten taulukosta 22 B (s. 114) ilmenee, kokeilin ”itsessään oikean painavuuden” rajoja etsiessäni sekä erittäin kevyitä että suhteellisen raskaita kosketuspainoja. Kevyimmistä luovuin, koska koin ne soittaessani epämukaviksi: en saavuttanut

turvallista tuntumaa koskettimiin, jotka painuivat alas ja nousivat ylös miltei huomaamattani. Niissä ei tuntunut olevan ”itsessään oikeaa painavuutta”, joka olisi ”ikään kuin auttanut palauttamaan sormen koskettimelta jälleen ylös”. Painavimmat kokeilemani kosketuspainot koin elottomiksi. En saanut ääneen sitä ilmeikkyyttä, joka syntyi jonkin verran kevyempiä käytettäessä.

Jo Adlung kiinnitti huomiota ongelmaan, joka syntyy siitä, että yläkoskettimissa kosketuspaino on suurempi kuin alakoskettimissa. Soittimessa $W^{1986}PV_{Mar}$ kevensin yläkoskettimet suurin piirtein samanpainoisiksi kuin alakoskettimetkin niin, että keskimääräiseksi kosketuspainoksi tuli noin 4,5 g. Ohuesti kielitetyssä rekonstruktiossa $W^{1987}PV_{Mar}$, jonka muissakin suhteissa halusin jättää alkuperäisen *Wahlströmin* kaltaiseksi, yläkoskettimet saivat jäädä alakoskettimia selvästi painavammiksi. Kolmeen muuhun soittimeen kosketuspainoa tuli vähän enemmän ja huolellisesti annosteltuna niin, että vähäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta paino kevenee sekä ylä- että alakoskettimissa hieman diskanttiin päin. Ratkaisu kytkeytyy kyseisten soittimien suurempaan kielten jännitykseen, joka kokemukseni mukaan vaatii myös suurempaa kosketuspainoa. Em. taulukosta näkyy, että soittamalla saatujen kokemusten perusteella painotus asettui 4-8 gramman välille. Keskimääräiseksi kosketuspainoksi $W^{1993}PV_{Mar}$ sai n. 5,7 g, $W^{1995}PV_{Kuo}$ n. 6,2 g ja $W^{1994}PV_{Kuo}$ tasan 7 g.

6.6. Kosketuksen syvyys ja tangenttien asento

Klavikordin kosketuksen syvyys eli koskettimen liikkeen laajuus soitettaessa riippuu myös siitä, miten lähellä kieliä tangentin yläreuna on koskettimen ollessa lepotilassa. Tällä on huomattavan suuri merkitys äänen tuotolle: soittimesta tulee saada vaivattomasti ehjä ja täyteläinen ääni. Liikkeen oikea mitoitus edesauttaa myös soittajan suoritusta lisäten sen vivahteikkautta. Myös tästä löytyy 1700-luvun kirjoittajilta kannanottoja.

Adlung käsittelee asiaa perusteellisimmin: ”Äänenvoimaa rakentaja lisää erityisesti käyttämällä vahvoja kieliä; tästä on puhuttu aikaisemmin; ja myös asentamalla tangentit oikein. Haluan sanoa asiasta sen verran, että ne eivät saa olla niin korkealla, että kärjet ovat miltei kielissä kiinni. Tällöin ne näet antavat äänen heti, kun soittaja on asettanut sormensa koskettimelle. Sointi on tosin hieno, mutta se ei miellytä minua, koska 1) äänen voima jää kovin heikoksi. Joka epäilee tätä, syventäköön kokeeksi soittimen kosketusta; näin hän tulee asiasta [äänenvoiman vähenemisestä] vakuuttuneeksi. 2) Ne tuottavat muita helpommin ulvovan äänen. 3) Jos oppilaat totutetaan opetuksessa matalaan kosketukseen ja he siirtyvät myöhemmin opiskelemaan urkujensoittoa, he joutuvat aloittaman asiat alusta. Jos he sitä vastoin ovat tottuneet soittaman klavikordeilla, joiden kosketinpainuma on syvä, urkuihin siirtyminen on ongelmatonta.”⁴⁵⁴

⁴⁵⁴ Adlung 1768: 152, § 583: ”sonderlich hilft er [der Mechanicus] auch der Stärke durch starke Seyten; davon vorhin geredet worden; item durch einen richtigen Anschlag der Tangenten. Ich will soviel sagen, die Tangenten sollen nicht so hoch liegen, dass die Blätter fast an die Seyten reichen: denn solchergestalt darf man nur an die Palmulen rühren, so schlagen sie gleich an. Es spielt sie sich zwar fein; mir aber gefällt es nicht, weil 1) dadurch die Stärke viel abgehet. Will man daran zweifeln, so mache man die Probe, und lasse die Palmulen vornen tiefer fallen, dass sie also hinten höher steigen müssen; so wird man davon überzeugt werden. 2) Sie heulen mehr, als andere. 3) Wenn man die Scholaren bey der Information daran gewöhnet, und sie kommen hernach auf die Orgel, allwo die Palmulen

Liian matalan kosketuksen Adlung kehottaa korjaamaan lyömällä tangentit syvemmälle tai katkaisemalla ne huolehtien tarkasti siitä, että ne kaikki tulevat yhtä korkeiksi, niin ettei yksikään kosketin painu syvemmälle kuin toiset. Vain alimman oktaavialan tangentit voi hänen mukaansa jättää hiukan muita pitemmiksi, koska ne ovat lähempänä keskipinnaa kuin keskialueen ja diskantin tangentit.⁴⁵⁵ Samasta asiasta huolehtii myös *C.P.E. Bach* teoksensa *Versuch...* kolmannen painoksen täydennyksissä ja lisäyksissä: ”Koskettimien painuma ei saa olla liian matala.”⁴⁵⁶ *Petrillä* puolestaan on päinvastainen huoli: ”Kosketus ei saa olla liian syvä.”⁴⁵⁷

Klavikordin kosketus siis ei saa olla liian syvä eikä liian matala. Mittoihin perustuvia ohjeita ei asiasta löydy. Jonkinlaisen täsmennyksen antaa Adlungin suositus, jonka mukaan klavikordin kosketus ei saisi liikaa poiketa uruille tyypillisestä kosketuksesta. Näin sanoessaan hän ajattelee klavikordia pitkälti urkurin opiskelu- ja harjoitussoittimena. Toisaalta hän lähestyy asiaa painokkaasti myös klavikordin omista edellytyksistä käsin: jos kosketinpainuma on liian matala, klavikordin sointi jää heikoksi tai rupeaa ”ulvomaan”. Äänen jääminen heikoksi on helppo ymmärtää, mutta ”ulvominen” on jo arvoituksellisempaa. Uskoisin kuitenkin, että ilmiö liittyy soittotapaan. Nimittäin, jos kosketinpainuma on matala, tangentit lähellä kieliä ja ääni jää heikoksi, soittaja alkaa helposti tavoitella suurempaa äänen voimaa painamalla koskettimia voimakkaammin. Tällöin säveltaso nousee sekä muuttuu häilyväksi ja epäpuhtaaksi, mikä voi muistuttaa ulvomista. *C.P.E. Bachilla* lienee sama huoli, kun hän varoittaa liian matalasta kosketinpainumasta.

Petrillä on puolestaan huonoja kokemuksia liian syvästä kosketuksesta. On varmaan pitkälti makuasia, antaako suuremman painon ”hienolle” vai ”voimakkaalle” soinnille. Oman kokemukseni ja kokeilujeni mukaan liikkumavara klavikordin kosketuksen syvyydessä on joka tapauksessa varsin pieni. Kuten jo vuonna 1989 ensimmäisiä *Wählströmejäni* säätäessäni totesin, parhaan soittotuntuman antaa liike, joka koskettimen soittajan puoleisessa päässä on suuruudeltaan n. 3-4 mm lepoasennosta siihen, kun tangentti koskettaa kieliä. Kokeilin tangenttien asemaa kieliin nähden muuttamalla kosketinpainumaa sekä syvemmäksi että matalammaksi. Sen jäädessä matalammaksi kosketin ei tuntunut saavan riittävästi vauhtia tuottaakseen vapaan ja hyvin soivan äänen. Syvemmästä painumasta taas tulee helposti jossain määrin holtiton tunne: tarkka tuntuma häviää, jolloin klavikordin äänelle ominaista vivahteikkautta on vaikeampi tavoittaa. Bassossa tuntui luontevalta hieman muuta aluetta syvempi kosketus – myös Adlung

ungleich tiefer fallen; so müssen sie von vorn anheben zu lernen; da hingegen, wenn sie auf tieffallenden Clavichordien gewohnt sind, es ihnen auf der Orgel gar nicht spanisch vorkommen wird.”

⁴⁵⁵ Ibid.: 153, § 584. ”Es fragt sich: wie hilft man, wenn man ein Clavichord hat, das allzuwenig fällt? Antw. das geht an, wenn sie nur hohe Blätter haben: denn da kan man sie nur tiefer einschlagen, oder abkneipen, so ist der Sache gerathen. Doch muss man sie von einerley Höhe machen; weil es ein Fehler ist, wenn eine Palmul tiefer fällt, als die andere. Die in der untersten Oktave kann man nach Proportion etwas länger lassen, weil die Blätter nicht so teif hinten stehen, als oben.”

⁴⁵⁶ *C.P.E. Bach* 1753/1762: Anhang s. 5 *Zusätze zum ersten Theil des Versuchs*, 3. Auflage 1787 § 12: ”Die Tasten müssen nicht zu flach fallen.”

⁴⁵⁷ *Petri* 1782: 332, Das 2. Kapitel § 1: ”Es muss [...] nicht tief fallen [...] in der Tastatur.”

huomauttaa asiasta muistuttaen vielä: ”Tangenttien täytyy olla aivan suorassa. Se, että ne ovat kallellaan sivullepäin, on merkki siitä, että sijoitus ei ole kohdallaan. Jos ne ovat kallellaan eteen- tai taaksepäin, ne on helppo vetää ulos ja lyödä uudestaan paikalleen hiukan ylemmäksi tai alemmaksi, niin että ne sijaitsevat heti kielten alla. Muussa tapauksessa ne eivät kosketa kuoron molempia kieliä yhtäläisellä voimalla.”⁴⁵⁸

Sidotussa klavikordissa tangenttia joudutaan toisinaan taivuttamaan sivusuunnassa kielten oikean mensuurin saavuttamiseksi. Kyseessä ovat tällöin sidosparin tangentit, joiden välimatka on saatava määritetyksi tarkkaan, jotta niiden muodostama puolisävelaskel olisi oikean suuruinen. Tangentit tulee sijoittaa mahdollisimman tarkasti oikeille paikoilleen, koska suorassa ollessaan ne välittävät varmimmin liike-energian, joka siirtyy sormesta kosketinvarteeseen ja siitä edelleen tangentin kautta kieliparin värähtelyksi. Viimeistely, jossa on kysymys millimetrin osista, tapahtuu kuitenkin vasta tangentteja hienoisesti taivuttamalla niiden välimatkan mittaamisen yhteydessä.

Varsinkin kokematon rakentaja saattaa arvioida tangentin liikeradan väärin ja lyödä sen kosketinvarteeseen liian eteen tai taakse. Tällöin sitä joudutaan taivuttamaan kosketinvarren pituussuunnassa, jotta se soitettaessa koskettaisi oikeisiin kieliin. Seurauksena saattaa olla, että tangentin yläpinta tavoittaa kuoron kielet hyvinkin eriaikaisesti. Vähäiset virheet voi korjata hiomalla tangentin yläpinnan kulman halutunlaiseksi esimerkiksi hienojakoisella timanttiviilalla. Suuremmat virheet on sen sijaan korjattava Adlungin suosittelemalla tavalla siirtämällä tangentti uuteen paikkaan.

Lause, ”ne eivät kosketa kuoron molempia kieliä *yhtäläisellä voimalla*”, on mielenkiintoinen. Adlung ei puhu samanaikaisuudesta vaan yhtäläisestä voimasta. Oman kokemuksen mukaan klavikordin äänenanto ei ole parhaimmillaan silloin kun tangentit koskettavat kieliin täsmälleen samanaikaisesti. Parempi tulos saavutetaan, kun koskettaminen tapahtuu niin nopeasti peräkkäin, ettei kontakti ensimmäiseen kieleen ole vielä ehtinyt hidastaa koskettimen liikettä ja – Adlungia lainatakseni – vähentää sen voimaa. Tämän ilmiön olen todennut erityisesti viisioktaavisessa klavikordissani S¹⁹⁹²PVMar.

7. Klavikordin runko

7.1. Rungon mitat

Klavikordin rungon kokonaishahmo jakaantuu karkeasti ottaen kahteen osaan: vasemmalla puolella on koskettimisto, oikealla kaikukoppa. Säilyneet klavikordit ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta suorakaiteen muotoisia. Useimmat poikkeukset tulevat Italiasta,⁴⁵⁹ mutta myös Saksassa

⁴⁵⁸ Adlung 1768: 156, § 591: ”Es müssen diese Blätter stets gerade stehen: denn wo sie auf eine Seite stehen; so ist es ein Zeichen, dass die Mensur nicht getroffen. Wo sie vor: oder hinterwärts stehen, kann man sie leicht ausziehen und weiter vor: oder hinterwärts schlagen, dass sie gleich unter ihre Seyten stehen kommen: denn sonst schlagen solche nicht an beyde Seyten ihres Chors mit gleicher Stärke an.”

⁴⁵⁹ Domenico Pisarensin klavikordi (1543) on kuusikulmainen, Giuseppe Solfanellin soitin (1721) kapenee takasivua kohti (Leipzigin yliopiston soitinmuseo) ja Bartolomeo Cristoforin rakenteeltaan muutenkin poikkeava klavikordi (1719) muistuttaa muodoltaan englantilaista bent side-spinettiä (Harm Wellguthin kokoelma, Hampuri).

saatettiin tehdä perusmuodosta poikkeavia ratkaisuja: Carl Lemme rakensi 1760-1770-luvuilla päistään pyöristettyjä soittimia ja Jakob Adlung totesi, että klavikordin voisi myös rakentaa vaikkapa cembalon muotoiseksi.⁴⁶⁰ Mainittuja kuriositeetteja ei kuitenkaan liene syytä pysähtyä tarkemmin analysoimaan.

Keskeinen klavikordin runkomittoihin vaikuttava tekijä on sen kielten lukumäärä: äänialaltaan laajassa soittimessa on enemmän kieliä kuin suppeassa ja sitomattomassa niitä on enemmän kuin sidotussa. Suuri kielimäärä vaatii tilaa syvyyssuunnassa, äänialan laajentuminen bassoon puolestaan, pitkien bassokielten takia, suuremman leveyden. Tärkein syy siihen, että 1700-luvun kuluessa alettiin rakentaa yhä suurikokoisempia klavikordeja, on juuri äänialan laajentuminen, erityisesti basson suuntaan. Pitempien bassokieliä ja suuremman kaikukopan myötä haettiin sointiin myös muhkeutta.

Mukaan luettuina aiemmin luvussa II esittelemäni 1400-1600-luvun kirjalliset lähteet klavikordin runkomittoja antavat Praetoriuksen (1620) lisäksi vain Douwes, Halle, Sprengel ja Tannenberg. Mattheson mainitsee vuonna 1713 ylimalkaisesti, että on olemassa sekä pieniä että suuria klavikordeja (ks. alaviite 79, s. 34). Muuten niin perusteellinen Adlung ei käsittele ulkomittoja ollenkaan, mutta siitä, mitä hän kirjoittaa kaikupohjan mitoista (ks. alaviite 401, s. 156), voi kuitenkin päätellä, että hänenkin kokemuspööränsä klavikordien koko vaihteli suuresti.

Halle ja Sprengel esittelevät runkomiitoiltaan periaatteessa samantyyppisiä soittimia. Edellisen mukaan klavikordin leveys⁴⁶¹ on 5 tai 6 jalkaa [$\approx$ 1500-1800 mm], korkeus $4\frac{1}{2}$ tuumaa [$\approx$ 130 mm] ja syvyys $2\frac{1}{2}$ jalkaa [$\approx$ 750 mm] tai 12-14 tuumaa [$\approx$ 300-350 mm].⁴⁶² Jälkimmäinen määrittelee klavikordin leveydeksi yleensä 5 jalkaa [$\approx$ 1500 mm] ja syvyydeksi 20 tuumaa [$\approx$ 500 mm] – mitoitus riippuu viime kädessä soittajan (omistajan) mieltymyksistä.⁴⁶³

Mitat kuvaavat Saksassa 1760-1770-luvuilla vallinneita yleisiä klavikordihanteita. Sprengelin ilmoittama 5 jalkaa käy hyvin n. 5-oktaavisten klavikordien leveyden summittaiseksi keskiarvoksi. Pohjois-Saksassa oli jo noihin aikoihin nähtävissä selvä suuntaus kohti suurempia soittimia.

⁴⁶⁰ Adlung 1768: 157, § 594. ”Man könnte auch den Clavichorden eine Clavicymbel Figur, oder eine andere geben; doch dürfte das Clavier nicht zu tief zu liegen kommen.”

Milanossa, Castello Sforzescon soitinkokoelmassa on cembalonmuotoinen klavikordi. Siinä on cembalon luistien paikalla Adlungin ohjeiden vastaisesti erittäin korkeat metalliset tangentit, mikä viittaa siihen, että se on muutettu cembalosta klavikordiksi. (Brauchli 1998: 320). 1900-luvun vastaavana kuriositeettina mainittakoon, että myös Turun Pallivahan yläasteen kuudennen luokan pojat rakensivat lukuvuonna 1968-1969 opettajansa Jyrki Urposen johdolla kaksioктаavisen cembalonmuotoisen klavikordin. Myös siitä piti alun perin tulla cembalo, mutta kun luistikoneistoa ei saatu toimimaan riittävän hyvin, se poistettiin ja tilalle asennettiin rautanauhoista tehdyt tangentit. (Jyrki Urposen kirje 15.1.1998)

⁴⁶¹ Omaksumani terminologian mukaan klavikordin pitkän sivun mitta on leveys ja lyhyen syvyys. Hallella ja Sprengelillä (alkutekstissä) vastaavat termit ovat pituus (pitkä sivu) ja leveys (lyhyt sivu).

⁴⁶² Halle 1764: 363. ”Die Länge ist für die Klavire 5 oder 6 Fuss, die Höhe etwa fünftehalb Zoll, und die Breite drittehalb Fuss, oder auch wohl 12 oder 14 Zoll.” – Jalka- ja tuumamitat vaihtelivat jonkin verran maittain ja seuduittain. Englantilaisissa mitoissa jalka = 304,8 mm ja tuuma = 25,4 mm. wieniläinen tuuma = 26,34 mm ja saksilainen tuuma = 23,6 mm. Niin Sprengelin, Tannenbergin kuin Hallenkin antamat mitat ovat kuitenkin niin summittaisia, että vastaava suurpiirteisyys on paikallaan myös metrimittoja käytettäessä.

⁴⁶³ Sprengel 1773: 249. ”Denn die Länge hängt von der Breite des Claviers ab, und diese sowohl, als die Länge von dem Gutbefinden des künftigen Besitzers. Insgemein ist aber ein Clavier 5 Fuss lang und 20 Zoll breit.”

Esimerkiksi Friedericin 5-oktaavisessa klavikordissa vuodelta 1765 pitkän sivun mitta on 1725 mm, kun taas Etelä-Saksassa vaikuttaneen J. Silbermannin vastaavassa soittimessa vuodelta 1775 se on 1354 mm. Lyhyen sivun mitta lähentelee molemmissa 20 tuumaa: Friedericiltä 491 mm ja Silbermannilla 475 mm. Hallen antamat mitat eivät täsmää säilyneisiin soittimiin yhtä hyvin. Keskimääräisenä mittana 5-6 jalkaa on suurenlainen ja lyhyen sivun mitoissa 2½ jalkaa tai 12-14 tuumaa on virhe tai väärinkäsitys. Edellinen on säilyneisiin klavikordeihin verrattuna aivan liian suuri ja jälkimmäinen vähimmäisarvioksikin pieni.

Vuonna 1749 Pohjois-Amerikkaan muuttanut Tannenberg ei pyri antamaan yleiskuvaa aikansa klavikordeista, vaan mainitsee vuosisadan lopulla konkreettisen esimerkin, joka varsin hyvin edustaa vuosisadan puolivälin pientä saksalaista klavikordia (ks. alaviite 309, s. 124). T:n kuvaaman 4-oktaavisen (C-c³) soittimen mitat ovat: leveys (ks. alaviite 462) neljä jalkaa [$\approx$ 1200 mm] tai – mikäli bassoon halutaan parempi sointi – kuusi tuumaa [$\approx$ 150 mm] pitempi, syvyys 15-16 tuumaa [$\approx$ vajaa 400 mm] pohjalaudan paksuus reilu tuuma [$\approx$ 25 – 30 mm]; sivulautojen korkeus kuusi tuumaa [$\approx$ 150 mm].⁴⁶⁴ Vaikka Adlung ei annakaan klavikordin runkomittoja, hän mainitsee, että soinnin takia klavikordin runko saatetaan tehdä paljon korkeammaksi kuin tavallisesti.⁴⁶⁵

Douwesin (1699) mukaan on olemassa suuria, keskikokoisia ja pieniä klavikordeja. Kokoluokkia on siis kolme, mutta kuitenkin hän antaa soittimen leveydelle viisi erilaista mittaa: 5½, 4, 4½ ja 3 jalkaa tai vieläkin vähemmän. Douwesin kokohaarukka on teoksen kirjoittamisajankohdan huomioon ottaen yllättävän suuri: n. 1650 mm – alle 900 mm. 1600-luvulta tai sitä aikaisemmalta ei näet ole säilynyt suurimpaan kokoluokkaan (5½ jalkaa) kuuluvia klavikordeja.⁴⁶⁶

Säilyneen soitinkannan valossa Wählströmin soitin edustaa, myöhäisestä rakennusajankohdastaan huolimatta, runkomitoiltaan tyyppillistä 1700-luvun alun klavikordia. Kirjallisten lähteiden tarkastelu ei sinänsä kumoa tätä näkemystä, vaikka se välittääkin kyseisen ajankohdan soitinkirjosta paljon monimuotoisemman kuvan. Viidessä rakentamassani rekonstruktiossa vain Wählströmin pitkä sivu (alkuperäisessä 1143 mm, W¹⁹⁹⁵PVKuo:ssa 1190 mm) kasvoi suurin piirtein Tannenbergin kuvaaman klavikordin perusmittoihin.

Sprengelin mukaan klavikordin ulkomitat riippuvat viime kädessä omistajan mieltymyksistä. Tannenberg antaa ymmärtää, että basson sointia voidaan

⁴⁶⁴ Tannenberg/Mc Geary 1982: 102. ”Zuerst wird das Gehäuse gemacht, nämlich 4 Fuss oder auch etliche Zoll länger [je] nachdem man es haben will. Wenn es auch 4 Fuss 6 Zoll lang ist, desto besser wird der Bass, in dem die Saiten im Bass nie zu lang sein können. (Doch denke [ich] Ihr macht dasselbe vorerst wie der Riss ist.) Breit 15 Zoll auswendig (es kann auch 16 Zoll breit sein), gut zusammen gezinkt; und den Boden inwendig in das Gehäuse eingeleimt, es hält besser. Hoch werden sie 6 Zoll. Fichten- oder Zedernholz ist das beste zum Boden, einen guten Zoll stark.”

⁴⁶⁵ Adlung 1768: 154, § 586. ”Man macht auch um des Klanges willen die Körper viel höher, als sonst;”

⁴⁶⁶ Douwes 1699: 98. ”Daar sijn groote / middelmatige / en kleine / als van vijftehalf voeten lang / van vier voeten / van vierdehalf voeten / van drie voeten / en ook noch kleinder;” - Douwesin antamat mitat ovat siinä määrin summittaisia, että jalan määrittäminen n. 30 cm:n mittaiseksi riittää antamaan kuvan klavikordien kokoluokista, vaikka jalkamitta jossain määrin vaihteli maa- ja aluekohtaisesti.

parantaa kasvattamalla soittimen leveyttä (pitkä sivu) ja käyttämällä näin saatu lisätila bassokielten pituuden lisäämiseen. *Wählströmin* kehittäessä leveyden kasvattamisen keskeisenä tavoitteena kuitenkin oli – toisin kuin T:lla – kaikupohjan ja kaikukopan suurentaminen. Tavoitteen asettelua ohjasi tähän suuntaan lähinnä se, että tärkeimmässä ja hyväksi koetussa vertailusoittimessa, *Anonymus S 01 NordM 264-785*, kaikupohja on selvästi suurempi kuin *Wählströmin* klavikordissa *S 03 Hs 986*.

Syvyys (340 mm) pysyi kaikissa *Wählströmeissä* samana, mikä täsmää hyvin myös Sprengelin näkemykseen, jonka mukaan klavikordin leveyden vaihtelusta huolimatta sen syvyysmitta on vakio. Sitä, että klavikordin syvyyttä (ja kosketinvarsien pituutta) ei pidä tarpeettomasti kasvattaa, kuvastaa myös Adlungin sidottuja ja sitomattomia klavikordeja koskeva vertailu: sidotun klavikordin etuihin kuuluu se, että sen rungon syvyysmitta voidaan jättää pienemmäksi kuin sitomattoman (ks. alaviite 320, s. 128).

Tannenbergin kuvaama soitin on huomattavasti korkeampi kuin *Wählströmin*, joka säilyneitten soittimien valossa edustaa 1700-luvun alkupuolen normaalikäytäntöä. Adlung toteaa, että soinnillisista syistä klavikordin runko saatetaan tehdä paljon korkeammaksi kuin tavallisesti. Rungon korkeuden kasvaessa kasvaa myös kaikupohjan alapuolisen tilan eli kaikukopan tilavuus. Kaikissa vertailemissani viidessä *Wählström*-rekonstruktiossa rungon korkeus on sama, mutta kaikukopan leveyden muuttuessa muuttuu myös sen tilavuus, mikä puolestaan muuttaa äänen sävyä: leveimmän kaikupohjan saaneessa soitinversiossa *W¹⁹⁹⁵PVKuo* on syvempi ja täyteläisempi sointi kuin muissa. Vastaava ilmiö on havaittavissa myöhemmin suunnittelemissani pedaaliklavikordissa. Sen kaksi sormiosoitinta tehtiin eri korkuisiksi, korkeammassa sointi on selvästi täyteläisempi kuin matalammassa.

Vaikka valtavirtaus vei aina vain suurempiin klavikordeihin, *Wählströmejä* pienempiäkin klaveereita rakennettiin ainakin satunnaisesti vielä vuosisadan lopulla. J.A. Steinin sitomaton yksikuoroinen klavikordi vuodelta 1787 (C-f³) Ec 712-1933 on ulkomitoiltaan vain 952 mm x 293 mm ja ruotsalaisen Mathias Petter Kraftin niinikään sitomattoman, mutta kaksikuoroisen soittimen (A₁-f³) *S 01 NordM 37.862* ulkomitat ovat 1053 mm x 377 mm.⁴⁶⁷

7.2. Rungon materiaalit

Klavikordin rungon yleisimpänä rakennusmateriaalina näyttää olleen havupuu: mänty, kuusi tai setri ilmeisesti sen mukaan, mitä on ollut helpoimmin saatavilla. Adlung nimeää tavallisimmaksi rungon materiaaliksi havupuun, mutta sanoo, että pähkinä- ja päärynäpuu sekä muut kovat puulajit antavat kestävämmän ja stabiilimman lopputuloksen.⁴⁶⁸ Tannenberg mainitsee männyn ja setrin ainoastaan soittimen pohjan materiaalista puhuessaan, mutta ilmeisesti myös sivulaudat on tarkoitettu tehtäviksi samasta puusta (ks. alaviite 464). Burneyn mukaan Gottfried Silbermannin rakentamat soittimet olivat erityisen kauniita ja korkealaatuisia mm. siksi, että tällä oli suuri varasto hyvää

⁴⁶⁷ Soittimessa ei ole vuosilukua, mutta Kraftin muut säilyneet klavikordit sijoittuvat vuosille 1782-1806.

⁴⁶⁸ Adlung 1768: 145, § 574. ”Die vier Seiten sind von weichem Holze, wie man denn gemeiniglich Tannenholz dazu zu nehmen pflegt; doch wo sie von Nussbaum oder Birnbaum und d. gl. gemacht werden, so dauern sie länger und beständiger. Der Boden wird, wie bey dem Clavicymbel von weichem Holze gemacht.”

vanhaa puuta. Puulajeja B. ei kuitenkaan nimeä.⁴⁶⁹ Türkille puun lajilla ei näydyt olleen merkitystä, kunhan se vain on hyvälaatuista ja kuivaa.⁴⁷⁰ Halle ei mainitse havupuita, mutta luettelee suositeltavina puulajeina vaahteran, pähkinäpuun, tuomen ja tammen.⁴⁷¹ Sprengelille puulaji on nähtävästi lähinnä soittimen statuksen, sen ulkonaisen edustavuuden mitta. Siitä, että puulajin valinnalla olisi oleellista merkitystä klavikordin sointiin, ei kenelläkään edellä mainituista ole minkäänlaista mainintaa.⁴⁷²

Wählström-klavikordin muuntelussa olen kiinnittänyt huomiota vain soinnin ja soitettavuuden kannalta merkittäviin parametreihin. Koska materiaaliksi valitun puun lajilla ei historiallisten kirjallisten lähteiden mukaan näyttäisi olevan niihin vaikutusta, en ole tehnyt runkomateriaalin osalta mitään kokeiluja: kaikki on rakennettu hyvin kuivatusta männystä, sivulaudat ovat huolellisesti valikoitua oksatonta puuta, pohjan materiaaliksi on kelvannut jossain määrin oksainenkin puu.

Jälkikäteen minua ovat kuitenkin jääneet askarruttamaan soittimieni rakennusajankohdat. Työstettäessä niitä kesällä on usein ollut sateista ja ilman kosteus on saattanut nousta hyvinkin korkeaksi. Missä määrin sillä on ollut vaikutusta käytetyn puun kuivuusasteeseen rakentamishetkellä? Puu asettuu aina tasapainokosteuteen (veden määrä prosentteina puuaineksen painosta) ympäristön kanssa. Voimakaskaan kuivatus ennen puun käyttöön ottoa ei poista tätä ominaisuutta, mutta vähentää jonkin verran vaihtelun määrää. Tämä myös selittää sen, että lämpökäsitelty puu, joka on käsittelyn jälkeen absoluuttisen kuivaa, elää merkittävästi vähemmän kuin tavalliseen tapaan kuivattu. Pintakäsittely (lakka, peittomaali) hidastaa muutosta vähän, mutta ei pysäytä sitä.

7.3. Rungon vääntötuki

1600-luvulla klavikordin kielet alettiin sijoittaa sen seiniin nähden vinosti niin, että ne ovat soittimen oikeassa reunassa lähempänä etuseinää kuin vasemmassa.⁴⁷³ Ääniala vakiintui neljäksi oktaaviksi, ehkä monissa tapauksissa laajemmaksikin, ja sitomistapa muuttui yhä useammin 3-4-kertaisesta 2-3-kertaiseksi. 1700-luvun kuluessa alettiin yleisesti rakentaa kooltaan ja äänialaan suurempia soittimia ja kielitys tehtiin yhä useammin sitomattomana.

⁴⁶⁹ Burney 1773: Zweytes Register, hakusana Silbermann. "Seine grosse Kenntniss in der Mechanik, sein Eigensinn, und sein ansehnliches Vermögen, wodurch er bestgändig einen grossen Vorrath von gutem altem Holze bereit hatte, machten, dass alle seine Instrumente ausnehmend schön und fleissig gearbeitet sind."

⁴⁷⁰ Türk 1789: 6, Einleitung § 4. "Dass übrigens ein Klavier von gutem trockenen Holze und dauerhaft gearbeitet seyn muss, versteht sich von selbst."

⁴⁷¹ Halle 1764: 363. "Den Körper der Klavire sezzt man aus Ahorn: Nus: Elfen: oder Eichenholze zusammen."

⁴⁷² Sprengel 1773: 241-242. "Den Kasten [...] muss der Künstler nothwendigzuerst verfertigen. Bey schlechten Clavieren setzt er ihn blos aus kieneren, bey kostbareren aber aus gebeitzten Rüsternholz S. 10, oder aus einer andern edleren Holzart mit den Handgriffen des Tischers zusammen."

⁴⁷³ Praetoriuksen vuonna 1620 kuvaamissa klavikordeissa (Theatrum Instrumentorum) kielet ovat pitkän sivun suuntaiset, mutta Leipzigin soitinmuseon klavikordissa nro 5 n. vuodelta 1640 ne sijaitsevat vinosti.

Kielten määrän kasvu, sijoittamisesta johtuva sivuttaiskuorma⁴⁷⁴ ja kaiken tämän myötä lisääntynyt kokonaisjännitys kohdistuu tällöin voimakkaimmin soittimen oikeaan etukulmaan ja pyrkii nostamaan sitä ylöspäin. Tämän ilmiön torjumiseksi klavikordeissa alettiin, yleisemmin vasta 1700-luvun lopulla, käyttää pohjan sisäpinnalle liimattua vääntötukea.

Huoli soitinten kestävydestä nousee esiin erityisesti 1700-luvun loppupuolen kirjoituksissa. Tosin jo Adlung totesi, että tietyistä kovista puulajeista rakennetut klavikordit kestävät paremmin ja ovat rakenteeltaan vakaampia kuin pehmeästä puusta, esim. kuusesta rakennetut. Soittimen rakenteelliseen lujuuteen viittaa myös Sprengel, tosin vain vaatimalla, että sivulaudat tulee liittää yhteen sinkkaamalla.⁴⁷⁵ Sinkkausta suosittelee myös Tannenberg (ks. alaviite 464, s. 176). Rigler suosittelee Kramerin rakentamia klavikordeja mm. siksi, että ne ovat kestävästi ja huolellisesti rakennettuja (ks. alaviite 156, s. 54). Soittimen kestävydestä kantaa huolta myös Türk muistuttaessaan, että viritystappien reiät pitää työstää hyvin ja huolellisesti, jotta soitin pitäisi vireensä.⁴⁷⁶ Viritystappien lujasta kiinnityksestä kantaa huolta myös C.P.E. Bach vuonna 1787, ”jotta kielet eivät rajunkaan kosketuksen voimasta mene epäviireeseen.”⁴⁷⁷ Vuonna 1753 Bach ei vielä mainitse tästä asiasta mitään. Lainatuista lausumista ilmenee, että tyylin muuttuessa klavikordistakin pyrittiin saamaan esiin yhä voimakkaampaa sointia ja myös suurempaa dynaamista vaihtelua, mikä puolestaan asettaa sen kestävyydelle entistä suuremmat vaatimukset.

Kuitenkin vain yksi esittelemistäni kirjoittajista, *Tannenberg* (aikaisintaan 1780), mainitsee klavikordin runkorakennetta vahvistavan vääntötuen. Hän kirjoittaa: ”Klavikordin pohjaan pitää liimata [piirustuksen mukaan] vasemmasta takakulmasta oikeaan etukulmaan ulottuva tukeva, 1¼ tuumaa paksu ja 1½ tuumaa korkea rima niin, että se on kiinni pohjassa vain päistään ja keskeltä, muualla sen ja pohjan väliin pitää jäädä puukon hamaran mentävä väli.”⁴⁷⁸ T:n tarkoituksena lieenee pyrkimys olla jäykistämättä pohjaa tarpeettomasti ja samalla estää sen liiallista vääntymistä. Brauchlin mukaan näin muotoiltua vääntötukea ei kuitenkaan ole tavattu yhdessäkään säilyneessä historiallisessa soittimessa.⁴⁷⁹

Klavikordin pohjaan, sivuseinästä toiseen ulottuvaa suunnilleen kielten suuntaista vääntötukea alettiin käyttää yleisesti vasta 1700-luvun lopulla, van der Meerin mukaan vasta n. vuodesta 1790 alkaen.⁴⁸⁰ John Barnesin mukaan

⁴⁷⁴ Vinosti sijoitetut kielet muodostavat kielisillalla kulman niin, että ne kääntyvät tapauskohtaisesti muutaman asteen soittimen takaseinään päin. Tämä aiheuttaa kielten jännityksen sivuttaiskuorman.

⁴⁷⁵ Sprengel 1773: 242. Sprengel kuvaa sinkkausta seuraavasti: ”Die Seitenbretter, [...] werden nach Art der Tischerarbeit zusammen gezwicket. Die langen Seiten erhalten nemlich einige Zapfen, gleich einem Schwalbenschwanz, und diese werden in Zapfenlöcher der schmalen Seitenbretter, worin sie sich genau passen, eingezapfet.”

⁴⁷⁶ Türk 1789: 5, Einleitung § 4. ”Es muss die Stimmung gut halten. Die Löcher, worin die Wirbel stecken, müssen daher gut und dauerhaft gearbeitet seyn.”

⁴⁷⁷ C.P.E. Bach 1753 und 1762: Anhang s. 5: ”Ausserdem müssen die Wirbel recht fest stehen, damit die Saiten durch die Gewalt des Anschlages sich nicht verstimmen.”

⁴⁷⁸ Tannenberg n. 1780, tähän McGeary 1982: 101-102. ”alsdann wird eine starke Rippe 1¼ Zoll dick und 1½ Zoll hoch überrücks auf den Boden geleimt, doch so dass es nur an beiden Enden und in der Mitte festgeleimt ist, und das übrige kann einen Messerrücken hohl bleiben.”

⁴⁷⁹ Brauchli 1998: 204.

⁴⁸⁰ van der Meer 1975: 104, 107.

vääntötuki yleistyi vuoden 1780 vaiheilla, vaikka varhaisin hänen tuntemansa mainitunlaisella tuella varustettu klavikordi onkin jo vuodelta 1700.⁴⁸¹ Hans-Erik Svenssonin havainnot kuitenkin kertovat, että Ruotsissa vääntötukea alettiin käyttää jo huomattavasti varhemmin. *Wählströmin* kokoisissa klavikordeissa sitä ei käytetty, mutta *Speckenien* kokoluokassa (n. 1450 x 440 mm) se esiintyy jo säännönmukaisesti: mm. kaikissa säilyneissä Speckenin klavikordeissa (rak. 1740–1750-luvuilla) on vääntötuki.⁴⁸² Hubert Henkel on kirjannut Leipzigin museon klavikordeja koskevaan tutkielmaansa tiedon myös niissä mahdollisesti olevasta vääntötuesta. Hänen mukaansa sellainen on jo 1600-luvun toisella kolmanneksella rakennetussa, suunnilleen *Wählströmin* kokoisessa (1144mm x 331mm) signeeraamattomassa klavikordissa (Henkelin luettelossa soitin nro 16) ja jo mainitussa Donatin soittimessa vuodelta 1700. Esimerkkejä pienistäkin klavikordeista löytyy lisää 1700-luvulta, ja useisiin soittimiin vääntötuki on asennettu jälkeenpäin.⁴⁸³

Alkuperäisessä *Wählström*-klavikordissa ei ole vääntötukea, eikä sellaista tehty Marholmenissa rakennettuihin rekonstruktioihinkaan. Ensimmäiset niistä, omani mukaan luettuina, ovat rakenteeltaan hyvin lähellä esikuvaansa. Omistani ohuimmin kielitetty *W*¹⁹⁸⁷*PVMar* (kokonaiskuorma 163 kp) on kestänyt kielten jännitystä kohtuullisen hyvin, samoin kuin myös pääpiirteissään alkuperäissoittimen kielitystä noudatteleva *W*¹⁹⁸⁶*PVMar* (187 kp).

Myös kolmannen soittimeni *W*¹⁹⁹³*PVMar* rakensin ilman vääntötukea. Kuitenkin paksunsin sen kielitystä kolmasti vuosina 1994-1997 niin, että kielityksen yhteenlaskettu kokonaisjännitys oli lopulta 250 kp. Mainittujen toimenpiteiden jälkeisenä kuivana talvena soitin vääntyi niin pahasti, että jouduin kesällä 1999 lisäämään siihen pohjan alapuolelle laminoimalla esijännitetyn vääntötuen. Se oikaisi soittimen eikä vastaavia ongelmia ole myöhemmin esiintynyt. Samalla tavalla korjattiin Paavo Sointeen vuonna 1956 hankkima Kemper & Sohn-klavikordi, jossa väliseinän kohdalle päätyvä vääntötuki ei pystynyt kuivuuden aiheuttaman rasituksen vuoksi kestäämään vahvojen kielten jännitystä.⁴⁸⁴

Kuopiossa rakentamiini rekonstruktioihin *W*¹⁹⁹⁴*PVKuo* ja *W*¹⁹⁹⁵*PVKuo* asensin Arno Pellon suosituksesta jo rakennusvaiheessa suorasta mäntylaudasta tehdyn vääntötuen vastustamaan paksumman kielityksen aiheuttamaa jännityskuormaa. Näissä soittimissa ei rungon vääntymistä ole ilmennyt huolestuttavassa määrin huolimatta siitä, että kokonaiskuorma on niissä vielä suurempi (jälkimmäisessä 302 kp).

⁴⁸¹ Barnes 1992: 62. Leipzigin yliopiston soitinmuseossa (nro 12) olevan soittimen on rakentanut Johann Jacob Donat Leipzigissa vuonna 1700.

⁴⁸² HansErik Svensson, Sähköpostiviesti Pekka Vapaavuorelle 27.3.2000. ”Så vitt jag förstår kommer diagonalbalken först när klavikorden blir större än Wählström, instrument i Speckenstorlek verkar alltid ha den. Jag tror inte att någon har undersökt detta närmare, i varje fall minns jag inte att jag hört eller läst något sådant.” (Speckenia itseään koskeva täsmennys sähköpostiviestä seuranneessa puhelinkeskustelussa.)

⁴⁸³ Henkel 1981: 21-75. Mahdollinen maininta vääntötuesta (die Stabilisierungsleiste) on kutakin soitinta koskevan tekstin kohdassa 2.

⁴⁸⁴ Sointeen klavikordista ja sen restauroinnista enemmän Vapaavuori 2000: 82-86 ja Tuomisto 1999.

Rungon materiaalina käytettiin niin Marholmenissa kuin Kuopiossakin huolellisesti kuivatettua mäntyä, mutta on mahdollista, että yhtenä syynä soittimen W¹⁹⁹³PVMar kohdalla ilmenneisiin ongelmiin oli rakentamisen aikana vallinnut suuri ilman kosteus.

Wählström-muunnelman W¹⁹⁹³PVMar rungon voimakas vääntyminen kielityksen paksuntamisen jälkeen pani pohtimaan, onko vääntötuen puuttuminen 1600-luvun ja 1700-luvun alkupuolen soittimista syy siihen, että isot klavikordit ovat hävinneet. Joka tapauksessa niitä lukuisien kirjallisten dokumenttien mukaan rakennettiin jo 1600-luvulla.

On hyvin ajateltavissa, että Virdungin ja Douwesin mainitsema kolmikuoroiset klavikordit ovat hävinneet samasta syystä: ne eivät ole kestäneet kielten jännityksen aiheuttamaa kuormitusta. Sama koskee myös soittimia, joissa on ollut punotut bassokielet: niiden jännitys on suurempi kuin sellaisten sileiden kielten, jotka riittävän ohuina soivat vielä bassossakin kohtuullisen hyvin.

Adlungin 1720-luvun lopulla kirjoittama *Musica Mechanica*... antaa selvät viitteet siitä, että 1700-luvun alkupuolella on käytetty punottuja kieliä. Siinä, että Wählströmin klavikordissa on ollut sellaiset jo vuonna 1752, ei näin ole mitään poikkeavaa. Omat kokemukseni paksujen kielten negatiivisista vaikutuksista Wählström-rekonstruktion W¹⁹⁹³PVMar runkorakenteisiin selittävät, miksi alkuperäiset kielet on vuoden 1752 klavikordista poistettu.



Kuva 24. Klavikordi W¹⁹⁹⁵PVKuo. Kannen maalaus Andrew Stevenson. Kuva: Pekka Mäkinen

V TULOSTEN TARKASTELUA JA JÄLKIPOHDISKELUA

1. Tulosten tarkastelua

Tutkimustehtävää määrittäessäni asetin projektilleni kolme päätavoitetta. Pyrin

1) löytämään tarkasteltavasta klavikordityypistä ne parametrit, joita varioimalla voidaan vaikuttaa sointiin ja soitettavuuteen soittimen perusrakennetta oleellisesti muuttamatta,

2) selvittämään, miten yhdestä ja samasta klavikordimallista voisi kehittää eri musiikkityyleihin soveltuvia johdannaisia ja

3) kehittämään pienen, helppohoitoisen ja helposti kuljetettavan kohtuuhintaisen mallin, joka soveltuisi sekä barokin että klassisen aikakauden musiikin esittämiseen.

Olen tutkinut klavikordin sointiin ja soitettavuuteen vaikuttavia tekijöitä muuntelemalla pienen, tyypiltään sidotun Wählström-klavikordin parametrejä. Peilaamalla saatuja kokemuksia historiallisiin lähteisiin olen pyrkinyt paitsi kiinteyttämään tutkimukseni soitinhistoriallista kytkentää, myös kasvattamaan sen tulosten yleistettävyyttä. Kehittelytyössäni en ole soveltanut 1700-luvulle vieraita elementtejä.⁴⁸⁵ Kehityslinjat, jotka havainnollistuvat rakentamissani Wählström-rekonstruktioissa, ovat samoja kuin tuolloin.

Viimeistelin viisi Wählström-varianttia soinniltaan ja soitettavuudeltaan erilaisiksi. Ensimmäinen, $W^{1986}PV_{Mar}$, ja toinen, $W^{1987}PV_{Mar}$, ovat perusrakenteeltaan täysin samanlaisia. Kaksinkertaisena toteutetussa sitomisessa on originaalista poiketen jätetty vapaiksi sävelet d, a, d^1 , a^1 ja d^2 . Kyseinen ratkaisu soveltuu klavikordiin, jota on tarkoitus käyttää ensisijaisesti saksalaisen tradition mukaisen musiikin esittämiseen. Asensin molempiin alkuperäissoittimen tapaan ja 1600-luvulla ja 1700-luvun alkuvuosikymmeninä vallinneen käytännön mukaisesti keskisävelvirityksen. Soittimen väliset erot koskevat lähinnä kaikupohjan ja kielten paksuuksia, siltapinnon kulmien säätöä, vaimennusnauhan punomista ja koskettimiston painotusta. Soitettavuuden parantamiseksi siirsin molemmissa lisäksi diskantin takapinnoja vasemmalle, lähemmäksi soittimen takaseinää. Kaikupohjan ohentamista lukuun ottamatta kaikki suoritettavat toimenpiteet ovat sellaisia, että parametrejä, joihin ne palautuvat, voidaan muuttaa missä tahansa klavikordissa sen jälkeen, kun se on valmiiksi rakennettu.

Kolmessa seuraavassa, $W^{1993}PV_{Mar}$, $W^{1994}PV_{Kuo}$ ja $W^{1995}PV_{Kuo}$, sovelsin edellisen kaltaisten toimenpiteiden lisäksi ratkaisuja, joita on ilman mittavaa ylimääräistä työtä mahdollista toteuttaa vain etukäteen suunniteltuina, ts. soitinta rakennettaessa. Näitä ovat uudelleen muotoiltu kielisilta, entistä

⁴⁸⁵ Tarkkaan ottaen olen käyttänyt ohjaineviin delriniä, jota ei 1700-luvulla tunnettu. Myös käytetyt liimat ovat nykyisin erilaisia kuin tuolloin. Käytössäni on myös ollut työkaluja, jotka on kehitetty vasta viime vuosisadalla.

leveämpi ja vinoon asentoon sijoitettu keskipinnapalkki, jossa pinnarivien välit ovat suuremmat, sekä kokoaskeleella laajennettu ääniala. Soittimet poikkeavat toisistaan myös leveydeltään (pitkä sivu): ensimmäinen on alkuperäisen *Wählströmin* kokoinen, toista levensin laajennetun koskettimiston vaatiman tilan verran ja kolmanteen tein vertailusoittimena olleen *Anonymuksen* S 01 NordM 264-785 mallin mukaan edellistä leveämmän kaikupohjan. Kahteen viimeksi mainittuun lisäsin soittimen syvyysmittaa (lyhyt sivu) muuttamatta yhden kieliparin. Näin saatoin toteuttaa sitomisen johdonmukaisena niin, että myös ylimmässä oktaavialassa sitomattomiksi jäivät d- ja a-sävelet. Ensimmäiseen kyseisistä klavikordeista, W¹⁹⁹³PVMar, asensin Kirnbergerin III, muihin kahteen Werckmeisterin III järjestelmän mukaisen virityksen. Näiden kaltaisia ns. hyviä viritysjärjestelmiä käytettiin yleisesti 1700-luvun keskivaiheilla.

Soittimien erilaisiksi viimeistelyn, sen perusteella suoritettun havainnoinnin ja historiallisten lähteiden tarjoaman vertailumateriaalin pohjalla syntyi seuraavanlaisia huomioita:

Sekä sointiin että soitettavuuteen vaikuttavat parametrit

Klavikordissa useilla *kielitystä* koskevilla ratkaisuilla on vaikutusta sekä *sointiin* että *soitettavuuteen*. Soittaja on näet koskettimen välityksellä kontaktissa kieliin koko sen ajan kun ne soivat. Ohuet kielet joustavat enemmän kuin paksut: näin kielten paksuudella on vaikutuksensa paitsi äänen voimaan ja väriin, myös soitettavuuteen. Kieli myös joustaa sitä enemmän, mitä pitempi *tangentin ja takapinnan väli* on. Pisimmillään se on niissä kielissä, joiden takapinnat ovat aivan soittimen vasemmassa takanurkassa. Mikäli kosketus halutaan säilyttää kauttaaltaan yhtä joustavana ja jäntevänä, kielten jännityksen tulee olla suurimmillaan kyseisellä alueella ja vähentyä sekä bassoon että diskanttiin päin. Jos äärialueiden soinnista kuitenkin halutaan joustavaa soittotuntumaa menettämättä voimakas ja täyteläinen, bassokielten jännitystä voidaan lisätä käyttämällä punottuja kieliä. Samansuuntaista vaikutusta voi hakea myös *kielimateriaalin* valinnalla. Käyttämällä bassossa ns. punaista messinkiä, jonka tiheys on suurempi kuin keltaisen, haluttu jännitys saavutetaan ohuemmalla kielityksellä. Diskantissa voidaan siirtämällä takapinnoja taaksepäin lisätä tangentin ja takapinnan välimatkaa ja käyttää paksumpia kieliä ilman, että niiden jousto-ominaisuudet kärsivät. Koska klavikordille tyypillinen elävä sointi syntyy vasta kahden samalle korkeudelle viritetyn kielen yhteissoinnista, soittimen on oltava kaksikuoroinen. Kaksikuoroisuus myös lisää kosketuksen jäntevyyttä.

Havaintojeni ja soittokokemukseni mukaan ohuesti kielitetty versio soveltuu 1600-luvulla ja 1700-luvun alussa sävelletyn musiikin soittamiseen. J.S. Bachin komplisoitu polyfonia ja rajujakin otteita vaativa tunteikas tyyli vaativat paksumman ja jäntevämmän kielityksen.

Vaimennusnauhan, sen materiaalin ja punomistavan merkitys sointia muokkaavana tekijänä on suuri. Paksu ja pehmeä huopanauha tukahduttaa ääntä varsinkin, jos se on punottu tiiviisti ja runsaana niin, että se täyttää kokonaan tangenttien ja takapinnojen välin. Kova ja tiivis huopa taas pyrkii aiheuttamaan soitettaessa jyskyttävän sivuäänen. Joustavaksi, mutta kestäväksi viimeistellyn huovan ohella myös suhteellisen ohut ja kevyt, ohuesta langasta tiiviisti kudottu villakangas näyttää toimivan hyvin. Hyviä tuloksia tuottaa

myös niukka mutta tiukka punos, joka viimeistellään punomalla kuoron kieliparien väliin kieliä erottava nauha.

Vaimennusnauhalla on vaikutuksensa myös soitettavuuteen. Löysästi punottuna tai varsinkaan kielten väliin paineltuna se ei estä kielten joustamista tangentin kohdatessa ne. Jos se taas on punottu tiukasti, vähäinenkin nauhamäärä riittää sitomaan kielet yhteen ja jäntevöittämään soittimen kosketusta. Nauhalla voi myös säädellä kosketuksen tasaisuutta punomalla sitä enemmän ja tiukemmin kohtiin, missä kielten jousto on suurin. Vaimennusnauhan vaikutukset sointiin ja soitettavuuteen ovat pitkälti yksilöllisiä, joten yleispätevää ohjetta sen punomistavasta ei voi antaa. Erilaisilla punomistavoilla – samoin kuin kielityksen varioinnilla – olen muokannut *Wählström*-versioiden ominaisuuksia eri musiikkityylien vaatimusten mukaan.

Kielisillan muotoilulla määritetään kielten mensuurit eli soivat pituudet: diskantissa niiden tulee muuttua kutakuinkin käänteisessä suhteessa värähtelytaajuuteen, kun taas bassossa kielet joudutaan aina tekemään lyhyemmiksi kuin em. sääntö edellyttää. Mikäli kielisilta tehdään S-muotoiseksi, keskialueen kielet tulevat pitemmiksi kuin suoraa kielisiltaa käytettäessä. Pitemmillä mensuureilla saadaan ohuempia kieliä käyttäen sama jännitys kuin lyhyemmillä ja paksummilla kielillä. Tällä on sointia kirkastava vaikutus, mikä antaa selkeyttä sekä polyfoniselle sävelkudokselle että äänialan keskivaiheilla esiintyville harmonioille. Ohuet kielet joustavat enemmän kuin paksut, joten ratkaisulla on myös vaikutusta soitettavuuteen.

Sointiin vaikuttavat parametrit

Kielisillan ja viritystappien välisillä kielten osilla on huomattava soinnillinen vaikutus. Kohtuullisen pitkinä ne synnyttävät sympateettista sointia, joka voimistaa ja ennen kaikkea värittää klavikordin ääntä. Mikäli ko. sointi on kovin voimakasta ja vahvistaa epätasaisesti yksittäisiä sävelkorkeuksia, sillä on kuitenkin kokonaissointia sekoittava vaikutus. *Wählströmin* versiossa $W^{1995}PV_{Kuo}$ toteuttamani kyseisten kielten osien pidentäminen oli selvästi sointia rikastuttava toimenpide.

Kokeilin myös, miten erisuuriset *kielten kulmat* kielisillalla vaikuttavat sointiin: suuri kulma tuottaa enemmän yläsäveliä. Pienissä klavikordeissa, joissa kieliä ei yleensä kiristetä kovin tiukalle, kulman voi ilman katkeamisriskiä tehdä suuremmaksi kuin isokokoisissa, joissa kielten jännitys on suurempi. Muokkasin soittimieni äänen voimaa ja sävyä myös säätämällä *siltapinnojen kulmia*: suuri kulma painaa kieltä tiiviimmin kielisiltaa vasten ja voimistaa sen sointia. Samalla se kuitenkin lisää kielen katkeamisriskiä.

Puulajilla, jota käytetään klavikordin runkorakenteisiin, ei näytä olevan soinnillista merkitystä. Käytetyn puun ikä, kuivuusaste yms. vaikuttaa sitäkin merkittävämmältä. Charles Burney piti G. Silbermannin klavikordien laadun takeena sitä, että tämä käytti materiaalina aina hyvää, vanhaa puuta. Omien soittimieni olen havainnut vuosien mittaan kypsyneen. Elävänä materiaalina puu näet reagoi ympäröivään ilmaan, ennen kaikkea sen kosteusvaihteluihin, jotka Suomen oloissa ovat eri vuodenaikoina suuret. Puurakenteinen soitin joutuu myös sopeutumaan kielten aiheuttamaan jännitykseen. Ilmeisesti mainituista syistä jokainen soittimistani on saavuttanut parhaat ominaisuutensa vasta muutaman vuoden kuluttua valmistumisestaan. Kaikkia niitä on nyt

helpompi käsitellä ja ne ovat soinnillisesti ehyempiä kuin lähellä rakentamisajankohtaansa.

Tetrimäen kursseilla, joilla jatkoin klavikordien rakentamista ja niihin sovellettavien uusien ideoiden testausta, alettiin käyttää vuodesta 1997 alkaen lämpökäsittelyä mäntyä. Puun lämpökäsittely on itse asiassa ”nopeutettua vanhentamista”, ja sitä käyttämällä valmistettavien soittimien kypsyamisprosessia voidaan nopeuttaa. Itse en ole siitä soittimia rakentanut, mutta aihe on jatkotutkimusmielessä relevantti sekä puun soinnillisten ominaisuuksien että soittimen stabiileetin kannalta. Myös vertaileva tutkimus erilaisten lämpökäsittelyprosessien vaikutuksesta puun ominaisuuksiin on tutkimisen arvoinen asia.

Kaikupohja vahvistaa ja muokkaa korvin kuultavaksi kielten värähtelyn, jonka kielisilta pinnoineen siihen välittää. Sekä kokemukseni että historiallisten lähteiden perusteella sen sopiva keskimääräinen paksuus on n. 3 mm, jonka molemmiin puolin on jonkin verran liikkumavaraa. Ohuempi kaikupohja vahvistaa äänen aluketta, mutta paksumpi värähtelee kauemmin. Äänen emittoituminen on voimakkainta, kun kaikupohja on reunoilta ohuempi kuin keskeltä. Viimeksi mainitulla tavalla viimeistely kaikupohja antaa klavikordin äänelle voimaa ja ärhäkkyyttäkin, jota 1700-luvun kuluessa alettiin soittimilta yhä enemmän vaatia. Kaikupohjan alle liimattujen *rimojen* tehtävänä on paitsi tukea, myös eliminoida ei-toivottua resonanssia. Viimeksi mainituksa tarkoituksessa lisäsin osaan soittimistani jälkikäteen ylimääräisen riman myönteisin seurauksin.

Soitettavuuteen vaikuttavat parametrit

Kaikupohjan ja -kopan ominaisuudet palautuvat selkeästi sointiin, *koskettimiston mittasuhteet ja säädöt* taas vaikuttavat ensisijaisesti soitettavuuteen. Viimeksi mainitun helppous tai vaikeus kuitenkin heijastuu muita klaveerisoittimia suoremmin tuotetun äänen kvaliteettiin, joskin viime kädessä soittajan taidoilla on tulokseen ratkaiseva vaikutus.

Keskipinnapalkki on alkuperäisessä Wählströmin klavikordissa soittimen pitkän sivun suuntainen. Tällöin – koska diskantin kielet ovat taempana kuin basson – myös kosketinvarren takaosat (erityisesti keskipinnasta tangenttiin) ovat korkeimpien diskanttiäänien koskettimissa pisimmillään. Tämä tekee ko. alueen kosketuksen vaikeasti hallittavaksi. Kolmannesta *Wählströmistä* w¹⁹⁹³PVMar alkaen sijoitin soitettavuuden parantamiseksi keskipinnapalkin diskanttipään kauemmaksi soittimen etureunasta ja keskipinnarivit kauemmaksi toisistaan. Näin saatoinkin tehdä kaikkien kosketinvarsien vipusuhteet samanlaisiksi. Aivan näin pitkälle vietyä korjausta ei välttämättä anna soinnillisesti parasta lopputulosta: tangentin liike on hitaampi, mikä saattaa kostautua heikompana äänenvoimana. Sopiva kompromissi löytyy kokeilemalla. Soitettavuuden helppouden merkitys erityisesti ylärekisterissä korostuu 1700-luvun puolivälissä ja sen jälkeen sävelletyissä musiikissa, jossa musiikillisen ilmaisun painopiste on huomattavilta osin diskanttiin sijoittuvassa kuvioinnissa.

Kosketuspainon säätö on tärkeä jäntevän soittotuntuman saavuttamiseksi. Jos kosketin painuu alas liian helposti, soittaja tottuu voimattomaan äänentuottotapaan. Kovin raskas paino puolestaan vähentää kosketusherkkyyttä ja sitä kautta äänen vivahteikkautta. Jos kosketinvarsi kokonaisuudessaan on

raskas, vaikutus on samansuuntainen, sen liikkeellelähtönopeus hidastuu soittaessa ja reagoitiherkkyys vähenee. Sopivaa kosketuspainoa etsittäessä on otettava huomioon kielten jännitykset: paksummat, kireämmälle jännitetyt kielet vaativat suuremman kosketuspainon kuin ohuet ja löysät. Wählström-klavikordeissa suurempi kosketuspaino soveltuu kielten suurempaan jännitykseen kytkeytyvänä muunnoksiin, jotka on tarkoitettu ennen kaikkea 1700-luvun keskivaiheilla sävelletyn musiikin soittamiseen.

Klavikordin soitettavuuteen vaikuttavista tekijöistä on vielä mainittava *kosketuksen* syvyys. Liian matala kosketinpainuma houkuttelee soittajan tavoittelemaan suurempaa äänen volyyymia ja painamaan tässä tarkoituksessa koskettimia voimakkaammin. Tällöin kielet helposti kiristyvät liikaa tangentin kohdatessa ne, säveltasoa nousee ja soitosta tulee epäpuhdasta. Syvemmästä painumasta taas tulee jossain määrin holtiton tunne: tarkka tuntuma koskettimiin häviää, jolloin klavikordin äänelle ominaista vivahteikkua on vaikea tavoittaa. Kosketuksen syvyys ja kosketintuntuma on sopivimmillaan silloin, kun kosketin saavuttaa maksimaalisen liikenopeutensa juuri ennen kuin tangentti koskettaa kieliä. Paksuun ja jäykkään kielitykseen sopii suurempi kosketussyvyys kuin ohueen ja joustavaan.

Myös klavikordin *runkomitoilla*, erityisesti sen syvyydellä [rungon lyhyen sivun mitalla] on vaikutuksensa sekä sointiin että soitettavuuteen. Mitä syvempi klavikordi on, sitä pitemmiksi tulevat kosketinvarret. Lyhyiden kosketinvarsien liike on nopea ja tarkka, soittajan tuntuma kieliin läheinen ja herkkä. Toisaalta myös suurimmissa klavikordeissa voidaan saavuttaa ylärekisteriä myöten miellyttävä ja tarkka kosketus edellyttäen, että kaikki siihen vaikuttavat tekijät on synkronoitu hyvin keskenään.

Valitsin tutkimukseni kohdesoittimeksi pienikokoisen ja helposti liikuteltavan klavikordin. Edellä kuvaamani parametrejä muuttamalla ja sopivasti toisiinsa suhteuttamalla pystyin kehittämään siitä erityyppisiä johdannaisia, joiden soinnilliset erot ovat kuultavissa tutkimukseen liittyvällä CD-levyllä. Soitettavuudessa ilmenevät eroavuudet ovat todennettavissa niitä soittamalla. Valitsemani soitintyyppi tuntuu soveltuvan 1600-luvun ja vielä 1700-luvun alkuvuosikymmenten klaveeriohjelmistoon lähes sellaisenaan, kunhan se vain on yksityiskohdiltaan riittävän huolellisesti viimeistelty. Soittimen variaatioissa toteutuneiden muutosten avulla sen luonteva käyttöalue laajenee ja ulottuu kokemukseni mukaan 1750 tienoilla sävellettyyn musiikkiin. Suuren, 1700-luvun lopulle tyypillisen klavikordin soitettavuusominaisuuksien jäljittely olisi kyseisessä yhteydessä sitä vastoin ollut mahdollista vain soinnillisista kvaliteeteista tinkimällä. Paksuntaessani kielitystä kielten jännityksen ja kosketuksen jäntevyyden lisäämiseksi sointiin ei lopulta tullut muhkeutta, vaan se muuttui korvissani karkeaksi. Tällaisena soitin soveltuu kyllä rajuja otteita vaativan myöhäisen 1700-luvun musiikin harjoitteluun, mutta soinniltaan miellyttävimmillään se on ohuemmin ja joustavammin kielitettynä.

Pieni klavikordi säilyy aina soitto-ominaisuuksiltaan erilaisena kuin suuri. Lyhyet kosketinvarret vaativat kevyen kosketuksen ja kielten paksuudessa tulee suurta klavikordia nopeammin vastaan raja, jonka jälkeen sointi menettää elävyytensä. Soittotuntuma on väistämättä erilainen kuin suuressa klavikordissa, jossa kosketinvarret ovat pitkät.

Klavikordin äänen fysikaaliset mittaukset ja niiden analysoinnin olen joutunut käytännön syistä rajaamaan tutkimukseni ulkopuolelle. Wählström-

rekonstruktioiden kehittelyn jatkona tutkimusta sen sijaan voisi laajentaa myös tähän suuntaan.

2. Jälkipohdiskelua

Tutkimuksen moniulotteisuus

Vanhan musiikin systemaattisen lähdetutkimus alkoi kolmisenkymmentä vuotta sitten. Keskeisellä sijalla siinä ovat säilyneet soitinyksilöt, joita on tutkittu ja kopioitu käytännön musisoinnin tarpeisiin. Koska valtaosa 1700-luvun alkuperäissoittimista on hävinnyt eivätkä säilyneet yksilöt aina ole lajinsa valioita, ne eivät kuitenkaan välttämättä anna oikeaa kuvaa aikansa soitinkulttuurista. Vaikka kopio sinänsä on sen tarkka ilmentymä, se edustaa säilyneen soitinkannan vähäisyyden vuoksi siitä vain otoksen otosta.⁴⁸⁶ Kokonaiskuvan luominen soittimien kehityksestä edellyttää sen vuoksi kirjallisiin lähteisiin perehtymistä. Yhtä lailla perusteltua kuin tarkkojen kopioiden rakentaminen on pyrkiä valmistamaan soittimia, jotka vastaavat kohdeaikakauden ihanteita, mutta eivät herätteiden otossa sitoudu yhteen malliin ja tarkan jäljentämisen periaatteisiin.

Historiallisia soittimia rakentavan on syytä perehtyä myös kohdeaikana sävellettyyn musiikkiin. Se heijastaa soittimissa tapahtuneita muutoksia, jotka – usein ajallisella viiveellä – myötäilevät säveltäjien uusia ideoita ja niiden vaatimuksia. Soittimien kehitys ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa seurannut musiikissa tapahtuneita tyyli muutoksia välittömästi. Musiikin esityskäytäntö muuttui niin ikään hitaasti. Niin kauan kuin improvisointi oli oleellinen osa sitä, sävellyksiä voitiin myös sen keinoin sopeuttaa kulloinkin käytetyn klaveerisoittimen mahdollisuuksiin.

1700-luvulla useat kirjoittajat kantoivat eri tavoin huolta saatavilla olevien klavikordien epätasaisesta laadusta ja esittivät näkemyksiään siitä, millaisia ominaisuuksia hyvällä klavikordilla tulisi olla. Kirjallisten lähteiden syvintä asiasisältöä on usein mahdotonta ymmärtää ilman käytännön kosketusta aikakauden soittimiin. Mitä esimerkiksi C.P.E. Bach tai D.G. Türk tarkoittavat koskettimen ”itsessään oikealla painavuudella”? Millainen on oikea kielitys, joka ei ole liian ohut eikä liian paksu? Vastaukset löytyvät soveltamalla ratkaisumalleja, jotka syntyvät erilaisten soittimien kokeilemisen ja lähteisiin perehtymisen yhteisvaikutuksena. Yhdistämällä rakentaminen tutkimukseen ja käytännön musisointiin voidaan mallintamalla lähestyä kyseisen ajan soitinrakennuksen pyrkimyksiä. Näin valottuvat sen sointi-ihanteet: odotukset, joita rakentajat soittimilleen asettivat, sekä myös, millaiset asiat he kokivat niissä puutteina.

Soitettavuuden kokemisesta ja siinä kehitymisestä

Säilyneet alkuperäissoittimet tarjoavat vertailukohdan myös sen arvioimiseksi, miten klaveristin kehittyminen vaikuttaa soittimen käsittelyyn. Soittaessani 1980-luvulla ensimmäisen kerran Tukholman musiikkimuseon soittimia koin esimerkiksi Speckenin klavikordin yhteen riviin sijoitettuine keskipinnoineen todella hankalaksi soitettavaksi. Konsertoidessani museossa vuonna 2000 samaisen soittimen käsittely tuntui jokseenkin ongelmattomalta. Syynä ei voinut olla soittimen kypsyminen: neljännesvuosituhannen ikäinen soitin ei

⁴⁸⁶ Dieter Krickebergin mukaan jopa 98% 1700-luvun alkuperäissoittimista on hävinnyt (Soinne 2001: 7).

ollut runsaassa kymmenessä vuodessa muuttunut. Tämä pani miettimään, mikä pitkäjänteisessä kehittäytyössä on oleellista. Ne soitettavuuteen liittyvät ominaisuudet, joita olin pyrkinyt parantamaan, eivät olleetkaan niin ongelmallisia kuin työtä aloittaessani ajattelin.

Kokenut soittaja pystyy käsittelemään menestyksellisesti soitettavuudeltaan ongelmallista klavikordia, jos sen äänelliset ominaisuudet ovat hyvät, mutta kahdesta soinniltaan yhtä hyvästä soittimesta mestarikin valitsee mieluummin sen, jota on helpompi soittaa ja jossa hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi ei tarvita ylimääräisiä ponnistuksia. Todetessaan, että hyvällä soittimella harjoittelu on aina mieluisampaa ja antoisampaa kuin huonolla, Türk katsoo asiaa opiskelijan kannalta. Tilanne on edelleen sama: kiinnostus klavikordia ja sen rikkaita ilmaisumahdollisuuksia kohtaan herää varmimmin, jos soitin on paitsi äänellisesti hyvä, myös mahdollisimman helppo käsitellä.

Pedagoginen näkökulma

Sebastian Virdung kirjoitti lähes 500 vuotta sitten: ”Kaiken, mitä olet oppinut klavikordin ääressä, opit hyvin ja helposti soittamaan myös uruilla, cembalolla, virginaalilla ja kaikilla muilla klaveerisoittimilla.” Tätä lausetta toistettiin lähes sellaisenaan vielä 1700-luvulla, ja mielestäni se pitää edelleen paikkansa. Klavikordin käsittely vaatii klaveerisoittimien joukossa poikkeuksellista tarkkuutta: huolimattomasti soitettu sävel soi huonosti ja jokainen sävel täytyy aktiivisesti soittaa loppuun asti. Säveltä voi muokata painotuksilla ja vibratolla senkin jälkeen, kun se on jo syttynyt soimaan. Soittajan on myös huolehdittava sävelpuhtaudesta: liian voimakas koskettimen painaminen nostaa säveltäsoa. Klavikordi vaatii soittajaa kontrolloimaan kosketustaan ja kuuntelemaan tuottamaansa ääntä tarkemmin kuin yksikään toinen klaveerisoitin. Olen oman pedagogisen toimintani kautta tullut vakuuttuneeksi siitä, että kontakti klavikordinsoittoon ohjaa tämänkin päivän soittajaa etsimään myös muista klaveerisoittimista entistä rikkaampaa ilmaisua.

Pianonsoiton opettajana olen kuvitellut itseni ensimmäisille soittotunneilleen tulevan 5-6-vuotiaan lapsen asemaan. Olen yrittänyt hahmottaa, miltä tuntuisi, jos minut pantaisiin soittamaan pianoa, jonka koskettimisto olisi mitoitukseltaan ja painoitukseltaan vastaavassa suhteessa kokoon ja voimiini kuin nykyinen piano lapsen mittoihin verrattuna. Ajatuskin kauhistuttaa. Klavikordi on ergonomisesti lapselle sopiva soitin: sen kosketus on riittävän kevyt ja matala ja siihen voidaan tarvittaessa rakentaa myös eri tavoin mitoitettuja vaihtokoskettimistoja. Myös kielityksen voi ohentaa jännitykseltään lapsen voimia vastaavaksi ja vaihtaa sen paksummaksi hänen kasvaessaan. Tetrimäen kursseilla on rakennettu kaksi klavikordia, joiden koskettimet ovat niin kapeat, että 5-vuotias yltää vaivattomasti soittamaan oktaavin. Olen opettanut lasta soittamaan tällaisella soittimella ja kokemukset ovat rohkaisevia. Marpurgin näkemys, jonka mukaan lapsella tulee olla lapsen ominaisuuksien mukaan mitoitettu soitin, on tänäkin päivänä relevantti.

Jalkiolla varustettu klavikordi

Jalkiollinen klavikordi on ollut ilmeisesti jo kuusisataa vuotta sitten urkurille tärkeä soitin. Tähän on käytännön syytä: klavikordin saattoi hankkia itselleen kohtuukustannuksin. Tämä ei kuitenkaan ollut urkurillekaan ainoa syy klavikordin hankkimiseen. Virdungin havainto koskee urkuriä samalla tavalla

kuin kaikkia muitakin klaveristeja: klavikordilla harjoiteltuaan myös urkuri voi löytää soittimestaan entistä rikkaampia ilmaisukeinoja.

Pedaaliklavikordista on tulossa uudestaan yhä useamman urkurin harjoitussoitin. Liitejalkio, joka yhdistetään sormiosoittimeen langoilla tai abstrakteilla, on edelleenkin halpa ja käytännöllinen harjoitteluväline. Monipuolisemmat mahdollisuudet soittajalle tarjoaa itsenäinen klavikordipedaali, johon on helppo rakentaa myös todellinen bassoulottuvuus, 16'-jalkainen äänikerta.

Leipzigin yliopiston kokoelmiin kuuluva Gerstenbergin kahdesta sitomattomasta sormiosoitimesta ja sitomattomasta pedaalisoitimesta koostuva yhdistelmä vuodelta 1760 on ainoa niin täydellisesti säilynyt pedaaliklavikordi, että siitä on voitu rakentaa kopioita. Niitä onkin rakennettu enemmän tai vähemmän muunneltuina versioina urkureiden käyttöön eri puolille maailmaa.

Vaihtoehtoksi *Gerstenbergille* olen suunnitellut ja rakentanut itsenäisen, sidotun klavikordipedaalin (ääniala C-d¹), joka soveltuu käytettäväksi erilaisten sormioklavikordien tai niiden yhdistelmien kanssa. Sitomatonta soitinta vähäisemmän kielimääränsä ja pienemmän kokonsa takia se on käytännöllinen ja helpohoitoinen, 16'-jalkaiset kielet antavat sille kuitenkin soinnillista syvyyttä ja tukevuutta. Rakensin siitä ensimmäisen version vuonna 1997 *Wählströmin* kielimensuurien ($c^2 = 230$ mm) pohjalla. 16'-jalkaisen C-kielen soiva pituus on siinä 40% ja 8'-jalkaisen vastaavasti 80% oktaaveittain kaksintuvasta laskennallisesta pituudesta. Kyseinen soitin on ollut valmistumisestaan lähtien Sibelius-Akatemian Kuopion osastolla opetus- ja harjoituskäytössä. Saatujen kokemusten pohjalla suunnittelin yhdessä Arno ja Pentti Pellon kanssa uuden version, jossa kielten lukumäärä on minimoitu kauttaaltaan 2-3-kertaista sitomista käyttämällä. Uuden version leveys on, samoin kuin ensimmäisenkin, 1762 mm, mutta syvyyttä sillä on vain 284 mm. Sitä rakennettiin Tetrimäen soitinrakennuskurssilla kesällä 2001 kaksi kappaletta. Ne matkasivat rakentajiensa mukana Sveitsiin ja Ranskaan.

Kehittely on jatkunut yhdessä Arno Pellon kanssa myös sormiosoitimien osalta entistä ergonomisemman ratkaisun löytämiseksi. *Wählström*-muunnelman $W^{1994}PV_{Kuo}$ pohjalla kehittämässämme pedaaliklavikordissa sormioiden välimatka on minimoitu nostamalla alemman sormiosoitimen klaviatuuri niin ylös kuin se on rakennusteknisesti mahdollista. Ylemmän sormiosoitimen koskettimisto puolestaan on laskettu mahdollisimman alas. Sormioiden keskinäinen etäisyys on näin saatu lähelle sitä, mihin urkurit oman soittimensa ääressä tottuvat. Nämä vuonna 1999 rakennetut soittimet kuuluvat Sibelius-Akatemian Kuopion osastolle, missä ne yhdessä mainitun klavikordipedaalin ensimmäisen version kanssa muodostavat kompaktin pedaaliklavikordikokonaisuuden.

Klavikordi nykyajan esityskäytännössä

Yhä suurempia saleja vaativan konserttikäytännön kehittyminen johti 1700-luvun lopulta alkaen klavikordin käytön hiipumiseen. Soittimilta vaadittiin kykyä tuottaa yhä voimakkaampaa ääntä, ja siinä kilpailussa klavikordilla ei ollut mahdollisuuksia selviytyä. Vanhan musiikin systemaattinen lähdetutkimus 1900-luvun lopulla vauhditti myös vanhojen esityskäytäntöjen

elpymistä, mutta tässäkin yhteydessä klavikordi on hiljaisen äänensä vuoksi jäänyt vähemmälle huomiolle kuin cembalo ja fortepiano.

Klavikordi on tänäkin päivänä omimmillaan ja viehättävimmillään intiimissä ympäristössä ulkopuolisten hälyjen ulottumattomissa. Nykyaikainen äänenvahvistusteknologia kuitenkin mahdollistaa sen käytön myös ajalle tyypillisissä esitystilanteissa. Asiantuntevasti toteutettu, klavikordin herkkää sointia pieteetillä kohteleva vahvistaminen ei muuta esitystilanteessa sen ääntä enempää kuin esimerkiksi äänilevyllä siirtäminen. Olen kokeillut vahvistamista jopa keskikokoisissa kirkoissa niin soolo- kuin pienyhtye-esityksissäkin. Kokemukset ovat olleet rohkaisevia. Vahvistuksen avulla kanteleesta on tullut suurehkojenkin salien soitin. Miksi ei klavikordille voisi käydä samoin. Sen ainutlaatuiset soinnilliset ilmaisumahdollisuudet olisivat näin yhä useampien kuulijoiden tavoitettavissa.

Lähteet ja kirjallisuus

Keskeiset soittimet

Anders Wählströmin klavikordi S 03 Hs 968 vuodelta 1752. Hållnäsian kotiseutumuseo.
 Signeeraamaton klavikordi *Anonymus* S 01 NordM 264-785. Tukholman musiikkimuseo.
 Philipp Jakob Speckenin klavikordi S 01 SMS/MM 2526 vuodelta 1743. Tukholman musiikkimuseo.
 Signeeraamaton klavikordi, lähes identtinen edellisen kanssa. HansErik Svenssonin yksityiskokoelma.

Painamattomat lähteet

Hämäläinen, Kati 29.5.2001: Kirje Pekka Vapaavuorelle.
 Markneukirchenin soitinmuseon painamattomat dokumentit.
 Peltö, Arno: Klavikordi Anders Wählström 1732. Rakennusarjan ohjekirja.
 Peltö, Pentti 31.3.1998: Kirje Pekka Vapaavuorelle.
 Santalahti, Leena: Musiikkitoimittajan oma kortisto Suomen Yleisradiossa.
 van Schevikhoven, Henk 1998: kirje Pekka Vapaavuorelle.
 Speerstra, Joel 1996: The Reconstruction of a Swedish Clavichord: A Preliminary Report. International Summer Academy Session, August 1996, Göteborg University.
 Svensson, HansErik 1978: *Förslag till terminologi för klavikord 1978*, (2 sivua)
 Svensson, HansErik 1979: *Marholm-dokumenterna*. (Svensson keräämä ja taltioima tietokanta kaikista Marholmenin soitinrakennuskursseilla rakennetuista klavikordeista.)
 Svensson, HansErik 1995: Marholmen-uppgifter (Pekka Vapaavuorelle laadittu yhteenveto Marholmenin kurssien vaiheista ja soitinkohtaiset tekniset tiedot kursseilla rakennetuista klavikordeista. 4 sivua)
 Svensson, HansErik 1995: *Swedish Clavichord Reconstructions and Experiences from the Marholmen Projekt*. (Göteborgin yliopiston klavikordipäiville helmikuussa 1995 kirjoitettu esitelmä. 4 sivua)
 Svensson, HansErik 4.2.1998: kirje Pekka Vapaavuorelle.
 Urponen, Jyrki 15.1.1998: kirje Pekka Vapaavuorelle.
 Vapaavuori, Pekka 1999: *Klavikordit Suomessa 1950-1960-luvuilla*. Painamaton artikkeli.
 Åbo stads dombook 23.1.1647 sekä 7. ja 8, 11.1651. Turun maakunta-arkisto: Svante Dahlströmin kortisto (F.S.A.Z.17)

Painetut lähteet

Adlung, Jakob 1758: *Anleitung zu der musikalischen Gelahrtheit*. Erfurt. Facsimile ed. H.J. Moser. Kassel: Bärenreiter 1953.
 Adlung, Jakob 1768: *Musica Mechanica Organoedi*. Zweyter Band. Berlin. Facs. Documenta Musicologica XVIII 1981.
 Bach-Archiv Leipzig (Hrsg.) *Bach-Dokumente Band II und III*. Kassel 1969.
 Bach, Carl Philipp Emanuel 1753 (Erster Theil) und 1762 (Zweyter Theil): *Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen*. Berlin. Faksimile der 1. Auflage. VEB Breitkopf & Härtel Musikverlag Leipzig. Zusätze zum ersten Teil des Versuchs, 3. Auflage, Leipzig, Schwickert 1787.
 Benda, Georg 1780: *Sammlung Vermischter Clavierstücke*. Erster Theil. Gotha.
 Bermudo, Juan 1555: *Declaración de Instrumentos Musicales*. facsimile edition Macario Santiago Kastner, Documenta Musicologica, 1st series XI. Kassel: Bärenreiter.
 Biba, Otto 1976 (ed.): *Jahrbuch der Tonkunst von Wien und Prag*. Im von Schönefeldischen Verlag 1796. Facsimile Publikationen der Sammlungen der Gesellschaft der Musikfreunde in Wien München/Salzburg: E. Katzschler.
 Burney, Charles 1773: *Tagebuch einer musikalischen Reise 1772-1773*. Zweyter Band. Hamburg. Aus dem Englischen übersetzt. Hrsg. Richard Schaal. Documenta Musicologica. Erste Reihe: Druckschriften – Faksimiles. Bärenreiter Kassel – Basel – London – New York MCMLIX.
 de Cobarruvias, Sebastian 1611: *Tesoro de la lengua castellana o española*. Madrid.

- Cramer, Carl Friedrich (toim.) 1783 Erster Jahrgang, 1784 Zweyter Jahrgang: *Magazin der Musik*. Hamburg
- Douwes, Claas 1699: *Grondig Onderzoek van de Toonen der Musijk*, with an introduction by Peter Williams, facsimile reprint. Amsterdam: Fritz Knuf 1970.
- Forkel, Johann Nikolaus 1782: *Musikalischer Almanach für Deutschland*. Leipzig.
- Forkel, Johann Nikolaus 1802: *Über Johann Sebastian Bachs Leben, Kunst und Kunstwerke*, Leipzig. Neuauflage von Müller-Blattau, Bärenreiter-Verlag Kassel 1925.
- Griepenkerl, Friedrich Conrad 1844: *Johann Sebastian Bachs Kompositionen für die Orgel*. Band I. Leipzig.
- Halle, Johann Samuel 1764: *Werkstätte der heutigen Künste*, Dritter Band. Brandenburg und Leipzig.
- Hülphers, Abraham Abrahamsson 1773: *Historisk Afhandling om Musik och instrumenter*. Västerås. Facs. 1969.
- Löhlein, Georg Simon 1765: *Clavier-Schule oder kurze und gründliche Anweisung zur Melodie und Harmonie durchgehends mit praktischen Beyspielen erklärt*. Leipzig.
- Marpurg, Friedrich Wilhelm 1750: *Die Kunst das Clavier zu spielen*. Berlin
- Marpurg, Friedrich Wilhelm 1755: *Anleitung zum Clavierspielen*. Berlin.
- Mattheson, Johann 1713: *Das Neu-Eröffnete Orchestre*. Hamburg.
- Mattheson, Johann 1722-1725: *Critica musica*. Hamburg.
- Mattheson, Johann 1739: *Der vollkommene Kapellmeister*. Hamburg. Faksimile – Nachdruck herausgegeben von Margarete Reimann. Bärenreiter-Verlag Kassel und Basel MCMLIV.
- Mersenne, Maris 1636 *Harmonie Universelle. Traite des instruments a cordes*. Paris. Facsimile edition Paris: Centre National de la Recherche Scientifique 1975.
- Milchmeyer, Johann Peter 1797: *Die wahre Art das Pianoforte zu spielen*. Dresden.
- Nassarre, Pablo 1724: *Escuela Música, segun la Practica Moderna, divide en primera, y segunda parte*. Zaragoza. Facsimile edition by Lothar Siemens. Institución Fernando el Católico, Zaragoza 1980.
- Paulirinus de Praga n. 1460: *Tractatus de musica*, fol.162r, cols. 2-4.
- Petri, Johann Samuel 1782: *Anleitung zur praktischen Musik*. Leipzig.
- Praetorius, Michael 1619: *Syntagmatis Musici Tomus Secundus de Organographia*. (Kuvallite *Theatrum Instrumentorum, seu Sciagraphia* 1620) Faksimile Documenta Musicologica. Bärenreiter-Verlag Kassel 1980.
- Rellstab, Johann Carl Friedrich 1790: *Anleitung für Clavierspieler den Gebrauch der Bachschen Fingersetzung, die Manieren und den Vortrag betreffend*. Berlin.
- Rigler, Franz Paul 1798: *Anleitung zum Gesänge, und dem Klaviere, die Orgel zu spielen... Für Tonlehrer, Schulleute, und Musikliebhaber in dem Königreiche Ungarn*. Ofen.
- Schlick, Arnold 1511: *Spiegel der Orgelmacher und Organisten*. Mainz. Ed. E. Flade. Kassel: Bärenreiter, 1951.
- Schubart, Christian Friedrich Daniel 1806: *Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst*. geschrieben ca. 1784-1785, herausgeben von Ludwig Schubart, Wien 1806.
- Speth, Johann 1693: *Ars magna consoni et dissoni*. Augsburg.
- Sprengel, Peter Nathanael 1767-1795: *Handwerke und Künste in Tabellen*. 11. Sammlung 1773. Berlin.
- Suchalla, Ernst Hrsg. 1994: *Bach, Carl Philipp Emanuel, Briefe und Dokumente*. Kritische Gesamtausgabe Band I. Göttingen.
- Trichet, Pierre c. 1640: *Traité des Instruments de Musique*. Publ. Francoise Lesure. Neuilly-sur-Seine: Société de Musique d'Autrefois 1957.
- Türk, Daniel Gottlob 1989: *Klavierschule, oder Anweisung zum Klavierspielen für Lehrer und Lernende*. Leipzig und Halle. Faksimile Dokumenta Musikologica XXIII, 1962.
- Virdung, Sebastian 1511: *Musica getutscht*. Basel. Nachdruck nach dem Exemplar der Preussischer Staatsbibliothek Berlin. Bärenreiter, Kassel 1931.
- Werckmeister, Andreas 1698: *Erweiterte und verbesserte Orgelprobe*. Quedlinburg.
- Wolf, Georg Friedrich 1789: *Unterricht im Klavierspielen*. Erster Theil. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage (1. Auflage 1783) Halle.
- Wolf, Georg Friedrich 1792: *Kurzgefasste Musikalisches Lexikon*. Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage (1. Auflage 1787) Halle.

Kirjallisuus

- Aanstad, Odd 1990: Two unusual Clavichords. *The Galpin Society Journal*, 43.
- Auerbach, Cornelia 1959: *Die deutsche Clavichordkunst des 18. Jahrhunderts*. Dritte Auflage. Bärenreiter-Verlag Kassel und Basel. (Erste Auflage 1930).
- Barnes, John 1989: Coupling between clavichord unisons and its effect on tuning. *Het Clavichord*. Tijdschrift van Het Nederlands Clavichord Genootschap Jaargang 2, 3/1989.
- Barnes, John 1992: Designing a small clavichord kit. *Het Clavichord*. Tijdschrift van Het Nederlands Clavichord Genootschap Jaargang 5, 3/1992.
- Barnes, John 1994: Reconstruction of Douwes' Clavichord. *DE CLAVICORDIO Proceedings of the International Clavichord Symposium Magnano, 9-11 September 1993*. Ed. Bernard Brauchli, Susan Brauchli and Alberto Galazzo. Istituto per beni musicali in Piemonte.
- Boalch, Donald H. 1995: *Makers of the Harpsichord and Clavichord 1440-1840*. Third Edition. Clarendon Press - Oxford.
- Brauchli, Bernard 1994: Documents on the Clavichord. *DE CLAVICORDIO Proceedings of the International Clavichord Symposium Magnano, 9-11 September 1993*. Ed. Bernard Brauchli, Susan Brauchli and Alberto Galazzo. Istituto per beni musicali in Piemonte.
- Brauchli, Bernard 1998: *The Clavichord*. Cambridge University Press.
- Chybinski, Adolf 1949: *Slownik muzyków downej Polski do roku 1800*. Krakow.
- Cizek, Bohuslav 1995: Klavichordy v českých zemích. *Sborník Narodního Muzea v Praze – Akta Musei Nationalis Pragae*. Rada A. Historie Svazek XLVIII 1994 Císlo 1-2.
- Cizek, Bohuslav 1996: Clavichords in the Czech Lands. *DE CLAVICORDIO II Proceedings of the International Clavichord Symposium Magnano, 21-23 September 1995*. Ed. Bernard Brauchli - Susan Brauchli - Alberto Galazzo. Musica Antica a Magnano.
- von Gleich, Clemens 1989: *A checklist of Harpsichords, Clavichords, Organs, Harmoniums*. Haags Gemeentemuseum. The Hague
- Hannikainen, Päivi-Liisa 1998: Pentti Peltö lähikuvassa. *Soikaa urut, laulakaa klaveerit*. Juhlakirja Pentti Pellon 60-vuotispäivänä 26.8.1998. Toim. Päivi-Liisa Hannikainen, Sibelius-Akatemia, Kuopio.
- Hays, Elisabeth Loretta 1976: *F.W. Marpurg's Anleitung zum Clavierspielen (Berlin, 1755) and Principes du Clavecin (Berlin, 1756)*: Translation and commentary. Volume II: Commentary. A dissertation submitted to the department of music and the committee on graduate studies of Stanford university in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy. (alleiviivaukset Haysin)
- Hedblad, Lars 1978: hakusana Marpurg. *Otavan iso musiikkitietosanakirja*, 4. osa. Keuruu.
- Helenius-Öberg, Eva 1986: *Svenskt klavikordbygge 1720-1820*. Almquist & Wiksell International. Stockholm.
- Henkel, Hubert 1981: *Clavichorde*. Musikinstrumenten-Museum der Karl Marx-Universität Leipzig. Katalog. Band 4. Verlag das Musikinstrument Frankfurt/Main.
- Henkel, Hubert 1994: *Besaitete Tasteninstrumente*. Deutsches Museum (München). Kataloge der Sammlungen. Musikinstrumenten-Sammlung. Verlag Erwin Bochinsky Frankfurt am Main.
- Hubbard, Frank 1974: *Three Centuries of Harpsichord Making*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts,
- Irvin, Paul & Troeger, Richard 2001: Thoughts on Clavichord Listing Cloth. *Clavichord International* Volume 5 Number 1 May 2001. Het Nederlands Clavichord Genootschap.
- James, Philip 1930: Haydn's Clavichord and a Sonata Manuscript. *The Musical Times* 1 April 1930.
- Kastner, Macario Santiago 1952: Portugiesische und Spanische Clavichorde des 18. Jahrhunderts. *Acta Musicologica*, 24 (1952)
- Kastner, Macario Santiago 1970: Semitonia-Probleme in der iberischen Claviermusik des 16. und 17. Jahrhunderts. *Anuario Musical*, 23.
- Kenyon de Pascual, Beryl 1992: *Clavicordios and Clavichords in 16th-century Spain*. *Early Music* November 1992.
- [Klemetti, Heikki 1934]: Elin Gröp Turusta soittelee urkuja 1500-luvulla. *Suomen Musiikkilehti* 1934.
- Koster, John 1994: The Stringing and Pitches of Historical Clavichords. *DE CLAVICORDIO Proceedings of the International Clavichord Symposium, Magnano 9-11 September 1993*. Ed. Bernhard Brauchli, Susan Brauchli and Alberto Galazzo. Istituto per beni musicali in Piemonte.

- Koster, John 1994: *Keyboard Instruments in the Museum of Fine Arts*. Boston: Museum of Fine Arts.
- McGeary, Thomas 1982: David Tannenberg and the Clavichord in eighteenth-century America. *The Organ Yearbook* 1982 Volume XIII.
- McGeary, Thomas 1988: Peter Sprengel's Description of Clavichord Building. *The Organ Yearbook* 1988 Volume XIX. Den Haag.
- van der Meer, John Henry 1975: The Dating of German Clavichords. *The Organ Yearbook* 1975. Volume VI
- Mitchell, William J. (transl. and. ed.) 1949: *Essay on the True Art of Playing Keyboard Instruments by Carl Philipp Emanuel Bach. Introduction*. Cassell and Company. London-Toronto-Melbourne-Sydney-Wellington.
- Mizushima, Jochen Rácz 1998: The Pedal Clavichord. part Two: Surviving Pedal Clavichords. *Clavichord International* Volume 2 Number 2 November 1998. Het Nederlands Clavichord Genootschap.
- Neupert, Hanns 1956: *Das Klavichord*. Zweite Auflage. Bärenreiter-Verlag zu Kassel und Basel.
- O'Brien, Grant 1994: Stringing Materials and Gauges for Clavichords by I.C. Gerlach and H.A. Hass. *DE CLAVICORDIO Proceedings of the International Clavichord Symposium, Magnano 9-11 September 1993*. Ed. Bernhard Brauchli, Susan Brauchli and Alberto Galazzo. Istituto per beni musicali in Piemonte.
- Olsson, Birger 1998: *Olof Hedlund orgelbyggare*. Levnad, verksamheten, orgelverkens öden. Göteborgs Universitet. Institutionen för Musikvetenskap. Göteborgs Organ Art Center. Göteborg.
- Parrish, Carl George 1939: *The Early Piano and its Influence on Keyboard Technique and Composition in the Eighteenth Century*. Ph.D. thesis, Harvard University.
- Pelto, Pentti 1994: *Kaksi suomalaista urkuperinnettä*. Studia Musica 3. Sibelius-Akatemia. Vammala.
- Raas, Jan 1994: Das Pedalclavichord und der Organist. *Het Clavichord* Jaargang 7-Nummer 3-December 1994. Het Nederlands Clavichord Genootschap.
- Ripin, Edwin 1970: A reassessment of the Fretted Clavichord. *The Galpin Society Journal* 23.
- Rosenblom, Sandra 1988: *Performance Practices in Classic Piano Music*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Russel, Raymond 1973: *The Harpsichord and Clavichord*. Second, revised edition. Faber and Faber. London . Boston.
- Soinne, Paavo (suom.) 1995: *Carl Philipp Emanuel Bach: Tutkielma oikeasta tavasta soittaa klaveeria*. (Saksankielinen alkuteos Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen.) Sibelius-Akatemia, Helsinki
- Soinne, Paavo 2001: Klavikordin soitinhistoriallisesta sijainnista ja sen suhteesta fortepianoon. *Klavikordikirja*. Kirkkomusiikkiosaston julkaisuja 24. Toim. Pentti Pelto. Sibelius-Akatemia. Vammala.
- Speerstra, Joel 1996: Towards an Identification of the Clavichord Repertoire among C.P.E. Bach's Solo Keyboard Music: Some Preliminary Conclusions. *DE CLAVICORDIO II Proceedings of the International Clavichord Symposium Magnano, 21-23 September 1995*. Ed. Bernard Brauchli, Susan Brauchli und Alberto Galazzo. Musica Antica a Magnano.
- Steiner, Thomas Friedemann 1994: Clavichords no. 2 and 3 in the Leipzig Collection. Some Complementary Thoughts about Their Origins. *DE CLAVICORDIO Proceedings of the International Clavichord Symposium, Magnano 9-11 September 1993*. Ed. Bernhard Brauchli, Susan Brauchli and Alberto Galazzo. Istituto per beni musicali in Piemonte.
- Tagliavini, Luigi Ferdinando 1994: An Anonymous, Sixteenth-Century Italian Clavichord in the L.F. Tagliavini Collection, Bologna. *DE CLAVICORDIO Proceedings of the International Clavichord Symposium Magnano, 9-11 September 1993*. Ed. Bernard Brauchli, Susan Brauchli and Alberto Galazzo. Istituto per beni musicali in Piemonte.
- Tuomisto, Ari-Matti 1999: *Kemper & Sohn-klavikordin peruskorjaus*. Projektin kirjallinen työ. Sibelius-Akatemia. Kuopion osasto.
- Vapaavuori, Pekka 1997: Uusi klavikordilöytö Ilmajoella. *Sibis*. Sibelius-Akatemian lehti 2/1997.
- Vapaavuori, Pekka 1998: Suomen historialliset klavikordit *Tabulatura* 1997. Kirkkomusiikin ja Kuopion osastojen yhteinen vuosikirja. Toim. Erkki Tuppurainen. Sibelius-Akatemia. Kuopio.
- Vapaavuori, Pekka 1998: Historical Clavichords in Finland. *DE CLAVICORDIO III Proceedings of the International Clavichord Symposium Magnano, 24-28 September 1997*. Ed. Bernard Brauchli, Susan Brauchli und Alberto Galazzo. Musica Antica a Magnano.

- Vapaavuori, Pekka 1998, Klavikordit Suomessa 1900-luvun alkupuolella. *Soikaa urut, laulakaa klaveerit*. Juhlakirja Pentti Pellon 60-vuotispäivänä 26.8. 1998. Toim. Päivi-Liisa Hannikainen, Sibelius-Akatemia, Kuopio.
- Vapaavuori, Pekka, 1999: The Söderström Clavichord in the Simananniemi House. *Clavichord International* Volume 3 Number 1 May 1999. Het Nederlands Clavichord Genootschap.
- Vapaavuori, Pekka 2000: Kemper & Sohn-klavikordi – Silbermann-mukaelma? *Krohn-symposium 1999*. Kirkkomusiikin ja Kuopion osastojen yhteinen vuosikirja. Toim. Peter Peitsalo. Sibelius-Akatemia. Helsinki.
- Vermeij, Koen: Glossaire Français, English, Deutsch, Nederlands. *Het clavichord* I/1996.
- Vermeij, Koen 1997: The Clavichords of Chr.G.Hubert described. *Clavichord International* 1/1997.
- Vermeij, Koen 2000: *The Hubert Clavichord Data Book*. Clavichord International Press. Bennebroek.
- Vogel, Benjamin 1993: The Clavichord as an Instrument and as a Term in Polish Musical Culture. *DE CLAVICORDIO Proceedings of the International Clavichord Symposium Magnano, 9-11 September 1993*. Ed. Bernard Brauchli, Susan Brauchli and Alberto Galazzo. Istituto per beni musicali in Piemonte.