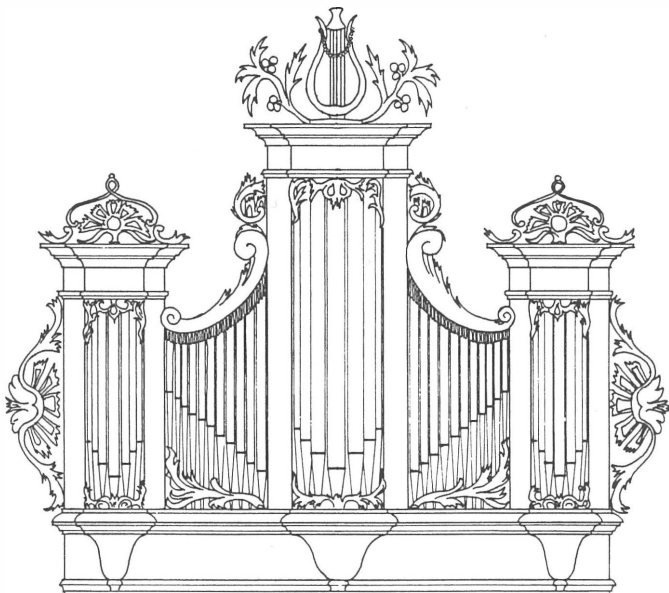


Pentti Peltto

URKUJEN KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJA



SIBELIUS-AKATEMIA

**URKUJEN KÄYTTÄJÄN
KÄSIKIRJA**

Pentti Peltö
Urkujen käyttäjän käsikirja
Kirkkomusiikin osaston julkaisuja 1
ISBN 978-952-329-217-8
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-329-217-8>

KIRKKOMUSIIKIN OSASTON JULKAISUJA 1

Pentti Pelto

URKUJEN KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJA



SIBELIUS-AKATEMIA

Valokuvat Pentti Pelto ja Tuomas Pelto

Kansi: tekijän mittapiirros Raippaluodon urkufasadista
(Carl Wählstöm 1768)

© Copyright Pentti Pelto ja Sibelius-Akatemia 1989

2. uudistettu painos
ISBN 951-95540-7-6
ISSN 0787-7838

Helsinki 1990
Yliopistopaino

Lukijalle

Opettaessani syksyllä 1988 Sibelius-Akatemiassa opintojaksoa Urkujen huolto (5A74) tein luentokohtaiset monisteet, joiden pohjalta tämä kirja on kirjoitettu. Mainittu opintojakso sisältää nimen perusteella pääteltävien asioiden lisäksi syventävää tietoa eri aikojen urkujenrakennustekniikoista ja niiden vaikutuksesta soittimen musiikillisiin ominaisuuksiin. Tältä pohjalta onkin kirjan sisältö ymmärrettävissä. Urkujen rakenteeseen ei puututa, eikä kirja pyri olemaan kattava urkujen historiankaan suhteen. Sensijaan se antaa tietoa, jolla on merkitystä tutustuttaessa erilaisten urkutyyppeiden ominaisuuksiin.

Tarkoitus ei ole, että kirjan käyttäjä pönttää päähänsä paljon yksittäistä tietoa urkujen huollosta. On varmasti paljon tarpeellisempaa, että hän saa yleiskuvan asioista ja niiden hoitamisesta. Käytännön taidot ja tiedot tulevat ajankohtaisiksi vasta sitten kun viran myötä saadaan "omat" urut. Silloin tulee myös motivaatio, jolla tunnetusti on hyvin suuri vaikutus kaiken uuden oppimiseen.

Kirja on ensisijassa oppikirja, mutta koska siinä käsitellyt asiat kiinnostanevat yleisemminkin kaikkia, jotka joutuvat tavalla tai toisella urkujen kanssa tekemisiin, olen kirjoittaessani ottanut huomioon laajempaa-kin lukijapiiriä. Urkujen käyttäjiä ovat mielestäni säveltäjien ja soittajien lisäksi myös kuuntelijat; jopa nekin, jotka päättäjinä määräävät urkujen kohtaloista. Senvuoksi kirjan nimi on Urkujen käyttäjän käsikirja.

Tässä yhteydessä haluan esittää kiitokseni kaikille niille, jotka tavalla tai toisella ovat edesauttaneet kirjan syntymisessä, erityisesti niille, jotka lukivat käsikirjoituksen varhaisia versioita ja antoivat hyviä vihjeitä niiden pohjalta. Maarten A. Vente on sanonut: "On onnellista, että urkujen suvereeni kauneus ei riipu säännöistä, joita myöhempien aikakausien teoreetikot ovat tehneet." Omistan kirjani kaikille niille, joita urkujen suurenmoinen kauneus on saanut koskettaa.

Kirjan toinen painos on lopussa olevaa liitettä lukuunottamatta samanlainen kuin ensimmäinenkin.

*Kangasalla marraskuussa 1990
Pentti Pelto*



Kangasalan kirkon ensimmäisten urkujen julkisivu, rakentanut Anders Thulé 1845. Tämän soittimen rakentaminen toi Thulén Kangasalle, jonne hän sitten jäi. Julkisivu siirrettiin ristikirkon eteläsakaraan 1955.

Sisällys

1 URUT, KAIKKIEN AIKOJEN SOITIN	1
Urkujen menneisyys ja uudistusliikkeet 3 - Historian merkitys 5	
2 URKUJEN LUONNE	9
Gotiikan urut 10 - Italialaiset renessanssiurut 12 - Espanjalaiset urut 13 - Ranskalainen barokki 14 - Eteläsaksalaiset urut 16 - Pohjoiseurooppalaiset barokkiurut 18 - Romantiikka 20 - Vuosisadan vaihteen dekadenssi 23 - Urkujenuudistusliike 25 - Viimeaikaisimmat urut 26 - Johtopäätökset 28	
3 AKUSTIIKASTA	31
Perusasioita 32 - Musiikillisten äänien rakenteesta 36 - Viritysjärjestelmistä 39	
4 URUT KIRKOSSA	49
Uusien urkujen hankkiminen 50 - Vanhojen urkujen korjaaminen 57	
5 URKUJEN HUOLTAMINEN	61
Ulkoisten olosuhteiden vaikutus urkuihin 63 - Urkurin tehtävissä oleva huolto 68 - Ammattimestä vaativa huolto 84	
6 SUOMALAISTEN URKUJEN OMINAISUUKSISTA	87
Vanhat mekaaniset urut 87 - Vanhimmat pneumaattiset urut 89 - Myöhemmät pneumaattiset urut 90 - Sähköpneumaattiset urut 91 - Urkujenuudistusliikkeen mekaaniset urut 92	
POSTLUDIUM	97
LIITE	101

URUT, KAIKKIEN AIKOJEN SOITIN

Urut on soitin! Urut on työväline musiikkia varten. Urkujen tulee soida kauniisti ja tulkita musiikkia. Mutta urut on myös esine, parhaimmillaan kaunis ja tarkoituksenmukainen.

Vaikka urut sisältävät paljon tekniikkaa suuren ja rakenteeltaan monimutkaisen kaapin sisällä, on kyse soittimesta, jonka ensimmäinen ja tärkein tehtävä on olla välikappaleena musiikin esittämisessä. Musiikilliset ominaisuudet muodostuvat urkujen tekniikan pohjalta, senvuoksi tekniikkakin on tärkeä. Ulkoasullaan urut kertovat itsestään. Samalla ne ovat myös arkkitehtuuria ja huonetilan kalustusta, ehkäpä suorastaan koriste. Itsestään kertominen tarkoittaa sitä, että urkujen ulkoisesta olemuksesta voi nähdä paljon asioita: luonteen ja suuruuden, rakenteen peruspiirteet, jopa voi muodostaa mielikuvaa soinnistakin.

Viulun ääni on soittajan muokattavissa joka hetki. Klavikordi on aivan yhtä ilmeikäs vaikka onkin äänivoimaltaan vähäinen. Pianisti tekee soittonsa ilmeikkääksi kosketuksellaan. Mikä tekee urkusoinnin eläväksi?

Urkujen ulkoiset tehokeinot ovat hyvin säästeliäitä ja vähäeleisiä. Peräkkäin ja yhtäaika soivat erilaiset sointivärit ovat tyyppillisiä uruille, joissa on useita sormioita. Suuret äänivoiman vaihtelut ja hyvin matalista

äänistä aivan kuulokyvyn ylärajoille ulottuva ääniala kuuluvat urkujen luonteenomaisiin piirteisiin. Kosketuksella voi saada aikaan loputtoman kirjon ilmeikkäitä korostuksia, vaikka ne eivät olekaan yhtä voimakkaita kuin esimerkiksi pianossa tai viulussa. Urkurin tehtävänä on löytää ja käyttää niitä hienovaraisia ja sisäistyneitä keinoja, joiden avulla urut vaikuttavat kuulijaan. Mitä herkemmin urut myötäilevät soittajan ajatuksia ja sormien sekä jalkojen liikkeitä, ja mitä täydellisemmin ne tuovat esiin esitettävän musiikin erityispiirteineen, sitä parempina urkuja on pidettävä kulloiseenkin musiikkiin.

Ei pidä ajatella, että meillä olisi käytössämme paremmat urut kuin aikaisemmillä muusikoilla. Asia saattaa olla jopa päinvastoin. Urkujen laadukkuutta mitataan aina musiikilla: jos molemmat voivat elää luonnollista ja tasapainoista yhteiselämää, jossa säröjä on mahdollisimman vähän, silloin urut ovat laadukkaat kyseisen musiikin kannalta. Hyvyys on siis suhteellista. Yhden musiikin lajin suhteen hyvät urut ovat johonkin toiseen musiikkiin aina vähemmän hyvät.

Meidän soittimistomme on kaikilta osiltaan pitkällisen kehityksen tulos. Nykyinenkään muoto ei varmasti ole lopullinen, onpahan vain yksi rengas pitkässä ketjussa. Valtaosa käytössämme olevista soittimista on saavuttanut nykyisen asunsa jo pitkiä aikoja sitten. Viulun muoto on 1500-luvulta, vaikka sen ominaisuudet ovat sen jälkeen saaneet useita erilaisia painotuksia. Theobald Böhm rakensi huilun mallin yli puolitoista vuosisataa sitten. Uudelta tuntuva saksofonikin on patentoitu jo 1846. Jotkut pianotehtaat käyttävät pianonvalmistuksessa lähes sadan vuoden ikäisiä piirustuksia ilman häivettäkään vanhanaikaisuudesta. Tämä stabiili tila soittimiston kehityksessä on melkoinen poikkeus musiikinhistoriassa. Ennen 1800-lukua soittimisto vaihtui lähes yhden sukupolven välein. Musiikki eli, muuttui ja asetti uusia vaatimuksia, jotka otettiin aikailematta huomioon soittimien rakenteessa. Silloin soitettiin lähes yksinomaan uunituoretta musiikkia eikä vanhempi musiikki kiinnostanut samalla tavalla kuin nykyisin. Meidän aikamme musiikinharjoitus on hyvin laaja-alaista: modernin musiikin lisäksi esitetään kaikkea, mitä vuosisatojen, jopa vuosituhansien kuluessa on sävelletty. On selvää, että soittimien luonteelle asetetaan silloin hyvin erilaisia vaatimuksia.

Urkujen menneisyys ja uudistusliikkeet

Vanhimmat säilyneet tiedot uruista ulottuvat parin vuosituhannen päähän, josta urkuhistorian ajoittain hyvin monihaarainen ketju jatkuu meille asti. Ensimmäisen vuosituhannen aikana urut oli kuninkaallinen soitin, niitä soitettiin Bysantissa hallitsijoitten rituaaleissa. Tuhannen vuoden aikana ei niiden rakenne muuttunut kovinkaan paljon. Toisen vuosituhannen alussa urkurakennus levisi Välimeren maista pohjoista kohti huomattavalta osalta *munkkikuntien* välityksellä. Luostareissa oli eri alojen ammattimiehiä: oli puuseppiä, "kuuman raudan seppiä", nahan käsittelyyn tottuneita kirjantekijöitä jne. Urkujenrakentajan tarvitsi organisoida nämä voimat työhön sen lisäksi, että hän itse teki pillit, johti työn ja lopuksi äänitti urut. Oli ehkä vain luonnollista, että urkuja rakennettiin kirkkoihin.

Toisen vuosituhannen puolivälissä alkoi urkujen luonne eriytyä, ja näin syntyivät kansalliset urkutyyppit. Tämä aika, "kolme kultaista vuosisataa" (noin 1500-1800), merkitsi suurta ekspansiota urkutaiteen kaikilla sektoreilla. Urkujen ulkoiset rakenteet ja musiikilliset ominaisuudet muotoutuivat lukemattomin eri muunnoksina eri puolilla maailmaa. Urkusävellyskin differentioitui niin, että sävellysten erikoispiirteet voi ymmärtää vain kyseisen ajan ja paikan soittimen ominaisuuksien pohjalta.

1800-luvun lähestyessä kansainväliset kontaktit lisääntyivät. Vaikka yleismaailmalliset urkuvirtaukset ovatkin varsinaisesti vasta meidän vuosisatamme ilmiö, jonkinasteinen integroituminen alkoi jo 1700- ja 1800-lukujen taitteessa. 1800-luku toi esiin monia urkurakennukselle tärkeitä asioita. Fysiikka, erityisesti äänioppi eli akustiikka selvitti teoreettisesti urkujenrakentajille käytännöstä tuttuja asioita. Teollinen vallankumous ja rationalismi aiheuttivat uudelleenorientoitumista urkujen rakentamisessa. Monet urkuteoreetikot (mm J. G. Töpfer, 1791-1870) laativat valmiita kaavioita, jotka valitettavasti ymmärrettiin väärin, ja sellaisina korvasivat vuosisatojen ikäiset, kokemukseen ja elävään perinteeseen pohjaavat rakennustavat. Vaikka romantiikka 1800-luvulla synnyttikin lukuisia hienoja ja persoonallisia urkuja, olivat monet 1800-luvun uusista ideoista urkurakennukselle alku kohti dekadenssia.

Dekadenssi ei suinkaan kulkenut yhdessä pneumatiikan tai romantiikan kanssa, vaan rappion aiheuttivat yleinen standardisoituminen ja valmistuksen rationalisointi. Urut eivät enää olleetkaan tiettyyn huonetilaan rakennettu soitinyksilö, vaan kokoelma äänikertoja, jotka pitkälle vakioiduin rakentein sijoitettiin vapaamuotoisesti niille varattuun tilaan. Romantiikan urkurakennus oli varhaisempi ilmiö, dekadenssi tuli aivan 1800-luvun lopussa, Suomessa vasta 1910-20-luvuilla.

Meidän vuosisatamme ensimmäisellä vuosikymmenellä alkoi Elsassista urkujenuudistusliike, joka pienin variaatioin on näihin aikoihin asti levinnyt yli koko maailman. Liike alkoi havainnosta, että vanhat urut soivat kauniimmin kuin silloiset uudet ja teknisesti edistyneinä pidetyt urut. Vanhojen urkujen ja vanhan musiikin tutkiminen vei liikettä eteenpäin ja toi päivänvaloon lukuisia asioita, jotka 1800-luvun rationaalinen tekniikan ylikorostus oli painanut unohtuksiin. Liike oli pitkään urkureitten ja urkututkijoiden varassa, urkujenrakentajat kiinnostuivat siitä vasta 1920-luvulla. Urkujenuudistusliikkeen piirissä oli alusta lähtien tehty havaintoja näistä eroista, mitä historiallisen ja silloisen uuden urkurakennuksen välillä oli havaittu. Näistä havainnoista monet olivat taas väärinymmärryksiä, jotka johtuivat huomion kiinnittämisestä yksityiskohtiin kokonaisuuden samalla unohtuessa. Väärinymmärrykset periytyivät toisen maailmansodan jälkeiseen aikaan asti, ja aiheuttivat iskulauseenomaisina monia omalaatuisia korostuksia uudistusliikkeen uruissa. Liikkeen piirissä syntyi kuitenkin hieno uusi urkutyyppi. Se oli barokin ja osin vielä vanhemmankin urkurakennuksen innoittama, mutta se ei ollut kopio, vaikka liikkeen mukaisia urkuja sanottiinkin barokkiuruiksi. Tavoitteena oli selkeästi ja tietoisesti uuden urkutyyppin muodostaminen vanhan perinteen pohjalta. Vanhoista urkurakennuskouluista pyrittiin ottamaan niiden parhaat ominaisuudet valikoiden.

Pari vuosikymmentä sitten Sveitsistä liikkeelle lähtenyt viimeisin urkujenuudistusliike korostaa elsassilaista liikettä voimakkaammin kiinteää pitäytymistä vanhaan perinteeseen. Näin on kopioimisen idea tullut myös urkurakennukseen. Vaikka kopioimista pidetään taiteessa taantumarmerkkinä, ei soitinrakennuksessa voida ajatella samoin. Koneellisenakin tapahtumana kopioiminen opettaa esikuvansa periaatteita

tehokkaammin kuin teoreettiset pohdiskelut. Kuitenkin paljon tärkeämpi on se kopioimisen kautta opittu asia, että rakenteet antavat uruillekin musiikillisen luonteen ja karaktääriin. Rakenteilla voidaan vaikuttaa lopputulokseen aivan samalla tavalla kuin dispositiolla, mensuureilla ja äänityksellä. Samalla se vahvistaa, että kokonaisuus muodostuu kaikista osistaan ja että tietyn luonteen aikaansaamiseksi on käytettävä sellaisia rakenteita, jotka auttavat halutun luonteen syntymistä. On siis kysymys urkujen lainalaisuuksien laajasta ja uskollisesta hyväksymisestä. Ahtaasti ottaen kopioiminen merkitsee kaksoiskappaleen tekemistä olemassa-olevasta soitinyksilöstä. Tällainen kopioiminen on yleistä viulun- ja cembalonrakentajien keskuudessa, mutta urkurakennuksessa on tarkoituksenmukaisempaa toimia itsenäisemmin, kuitenkin tiettyyn tyyliin pittäytyen.

Kaikkein varhaisimmilla uruilla, niilläkin, joiden savimalleja on löydetty Karthagon raunioista, on ollut samoja ominaisuuksia kuin meidän aikamme uruilla: niissä oli pillit ääntä synnyttämässä, oli tarpeelliset laitteet paineilman synnyttämistä varten ja myös mekaniikka liikkeen välittämiseksi koskettimista venttiileihin. Niistä ajoista urut ja urkumusiikki ovat muuttuneet moneen kertaan. On tullut uusia ilmaisumuotoja, uutta tekniikkaa ja aikaisemmasta poikkeavia painotuksia. On ollut hyviä, mutta on ollut myös huonompia aikoja.

Urkujen elämää ylläpitävät musiikki, muusikot ja kuunteleva yleisö. Meidän aikamme urkurakennusaktiiviteetti on hyvin suuri, varmasti suurempi kuin koskaan aikaisemmin. Tietämys uruista kasvaa nopeasti, mutta sen lisäksi tarvitaan myös ymmärrystä urkutaiteen osista ja niiden suhteesta toisiinsa ja kokonaisuuteen. Ymmärrystä uruista voi kasvattaa vain kuuntelemalla, soittamalla ja tutkimalla mahdollisimman paljon erilaisia urkuja.

Historian merkitys

Mikään aikakausi on tuskin tyytynyt keskinkertaisiin soitimiin vain teknisen avuttomuuden vuoksi. Parhaat urkujenrakentajat ovat kaikkina aikoina rakentaneet urkuja, jotka ovat tyydyttäneet ajan säveltäjien ja soittajien vaatimukset. Kun aikakausien murroksessa on syntynyt ole-

massaolevien urkujen kritiikkiä ja vaatimuksia uudenslaisista, ovat taitavimmat rakentajat ottaneet arvostelun vakavasti, ja kehittäneet määrätietoisella työskentelyllä sellaisia urkuja, joiden ominaisuudet ovat taas vastanneet ajan muuttuneita vaatimuksia.

Onko muutos ollut kehitystä eteenpäin? Seuranneen aikakauden näkökulmasta katsottuna varmasti on ollut, mutta jos asiaa tarkastellaan yleisemmin, on "kehitys" saattanut olla aivan päinvastaisen suuntaista. Sana kehitys mielletään muutokseksi parempaan suuntaan. Taiteista puhuttaessa kehitys kuitenkin tarkoittaa muutosta ajan hengen vaatimaan suuntaan. Uuden suunnan paremmuudesta ei voida olla varmoja ennenkuin on saavutettu etäisyyttä tapahtumaan.

Jokainen aikakausi rakentaa urkunsu omien vaatimustensa mukaan, eihän asia muuten voisi ollakaan. Kullakin aikakaudella on omat painotuksensa, ihanteensa ja ajatuksensa parhaista ratkaisuista. Näitä pyritään pitämään esillä ja rakentamaan urut niiden mukaan. Lähtökohtana on tietenkin ajan musiikinviljely. Tässä mielessä olivat vaatimukset meidän vuosisatamme alkuun saakka yksiselitteisiä, koska esitettävä musiikki oli ajan omaa musiikkia. Urkujen luonne oli oikeassa suhteessa aikakauden musiikin vaatimuksiin. Ongelmat soittimen ja musiikin kesken ovat syntyneet meidän vuosisadallamme, kun on haluttu esittää samanaikaisesti monenlaista vanhaa ja myös uutta musiikkia.



Nauvon positiivi. Soitin on ilmeisesti rakennettu 1500-luvun lopulla Naantalin luostariin, josta se noin 1600 tuotiin Nauvon kirkkoon. Positiivissa on 2' pohjalla kuusi äänikertaa ja sitä säilytetään Kansallismuseossa.

Kirjallisuutta:

Andersen, P. G.: *Orgelbogen*; Munksgaard, København 1956, (uusintapainos Ejlers' Forlag, København 1988.)

Audsley, G. A.: *The Art of Organbuilding*; New York and London 1905.

Jakob, Friedrich: *Die Orgel*; Hallwag, Bern 1969.

Klotz, Hans: *Das Buch von der Orgel*, Bärenreiter, Kassel 1937 (useita uusintapainoksia).

Sumner, W.L.: *The Organ, its evolution, Principles of Construction and Use*; London 1952, 4th ed. 1973.

Williams, Peter: *The European Organ 1450-1850*; Batsford Ltd, London 1966 (II p 1968, III p 1978).

Williams, Peter: *A New History of the Organ From the Greeks to the Present Day*; Faber and Faber, London 1980.

URKUJEN LUONNE

Cembalonrakentajilla oli 1600- ja 1700-luvuilla tapana koristella kaiku-pohja maalauksilla: kukkien, lintujen, hyönteisten yms. kuvilla. Hyvin usein esiintyvä aihe on satakieli, joka istuu puun oksalla. Oksa on tyviosastaan kuiva, mutta latvaosistaan se on puhjennut lehteen, jopa kukkaan. Tämän aiheen symboliikka on se, että kuolleesta aineesta tehty soitin rupeaa elämään ja kukkimaan silloin, kun sitä soitetaan, kutsuupa vielä muitakin olentoja luokseen laulamaan.

Soittimen elämisellä ja itse soittimella on luonteensa aivan kuten ihmisillä ja asioilla. Luonnetta voidaan kuvata adjektiiveilla: on pieniä ja herttaisia, on suuria, mahtavia, herkkiä, aggressiivisia, on hyväntahtoisen pehmeitä, ja varmasti on myös negatiivisilla attributeilla kuvailtavia. On sellaisia soittimia, joilla barokkimusiikki soi hyvin ja on soittimia romantiikan ajan tumman, leveän ja joskus mystisenkin musiikin tulkintaan.

Soittimen luonne, ja erityisesti tässä yhteydessä urkujen luonne tarkoittaa samaa kuin niiden musiikilliset ominaisuudet, jotka muodostuvat soinnista ja soitettavuudesta. Kaikki urkujen osat vaikuttavat musiikillisiin ominaisuuksiin. Lisäksi huonetilan akustiikalla on suuri merkitys urkujen sointiin ei ainoastaan kuuluvuuden ja kuunneltavuuden puolesta, vaan myös aivan konkreettisesti. Akustiikka vaikuttaa pillin soimiseen.

On helppo ymmärtää, että pillistöllä on tärkeä merkitys soinnin muodostumiselle. Mutta pillin soiminen määräytyy aika paljon ilmansyöttölaitteista ja ilmalaatikkorakenteista. Myös pillin välittömällä ympäristöllä eli urkukaapilla sekä sen muodolla ja tekotavalla on vaikutuksensa. Soitettavuus riippu suurelta osalta koneiston ominaisuuksista, mutta monet muut urkujen osat ja rakenteet vaikuttavat tähänkin.

Urkuhistoriaan sisältyy lukuisia tyylikausia sekä niiden puitteissa vielä alueellisia ja rakentajakohtaisia koulukuntia. Näitä tutkittaessa voidaan havaita, että urkujen soinnilliset ominaisuudet ja rakenne ovat yhtenäisiä aina yhden koulukunnan sisällä. Siirryttäessä toisen koulukunnan alueelle havaitaan näiden molempien aina muuttuvan. Onkin lähellä ajatus, että musiikilliset ominaisuudet olisivat peräisin rakenteen yksityiskohdista. Rakenne on ymmärrettävä tässä hyvin laajasti. Siihen sisältyvät kaikki urkujen osat alkaen ilmanantolaitteista, kaapista ja päätyen ilmalaatikoihin, kanavien ja porausten mittoihin, mensurointiin ja äänitystekniikkaan, dispositiosta puhumattakaan.

Näitten asioiden havainnollistamiseksi tehkäämme pikainen kiertomatka historian tärkeimpien urkutyyppien luokse tutkimaan näitten musiikillisia ominaisuuksia rakenteitten valossa. Soittimesta saa toki aina parhaan kuvan soittamalla sitä pitkään. Mutta koska monet aidot vanhat soittimet ovat meistä kaukana ja vaikeasti luoksepäästäviä, voi sanallisesta kuvauksesta olla hyötyä silläkin uhalla, että kuvaus ei ole täydellinen ja sanojen epätasällisyyden vuoksi virheellisetkin tulkinnat ovat mahdollisia.

Gotiikan urut

Gotiikan aika urkurakennuksessa käsittää suunnilleen 1300- ja 1400-luvut. Vanhimmat säilyneet urut tai niiden jäänteet ovat juuri näiltä vuosisadoilta. Samoihin aikoihin urkusävellyskin saavuttaa ensimmäiset kiinteät muotonsa. Gotiikan aikana rakennettiin paitsi pieniä urkuja, runsaasti myös hyvin suuria soittimia. Suuret urut sijoitettiin kirkon pääoven yläpuoliselle parvelle aivan kuten nykyisinkin. Pienemmät urut saivat sijansa kapean ja pitkän katedraalin sivuseinältä pääskysenpesän tavoin, ja pienimmät urut olivat kirkon kuorissa lattialla.

On merkittävää, että gotiikan aikana luotiin urkurakennukseen useita periaatteita, jotka edelleenkin ovat uruille kaikkein luovuttamattomimpia. Tällainen on urkukaappi, joka gotiikan uruissa oli soitinta rakenteellisesti koossa pitävä elementti. Norrlandan urkukaappi on alunperin ollut kuoripenkki, jonka sisään vasta parisataa vuotta myöhemmin, 1300-luvun lopulla rakennettiin pienet urut. Euroopan vanhimpien soittokuntoisten, Sionissa olevien urkujen kaappi on hyvä esimerkki tietoisesta alttarikaappimaisesta muotoilusta. Suomen urkuhistoriassa ns. Nauvon positiivi (Kansallismuseossa) edustaa tätä urkuhistorian kerrostumaa.

Kaappi oli gotiikan soittimissa aina syvyyksimitaltaan pieni. Sivuseinälle sijoittamisessa jo ulkonäköseikat asettivat vaatimuksen pienestä syvyyksimitalasta. Toinen tekijä oli se, että silloinen ilmalaatikon rakennustapa ei sallinut kovin syvien ilmalaatikoitten tekemistä. Halberstadtin tuomiokirkon urkujen kaappi oli vajaan metrin syvyinen huolimatta 8 metrin leveydestä ja paljon yli 10 metrin korkeudesta. Urkukaappi tehtiin pilari-palkki -rakenteena ja seinäpinnat oli tehty naulaamalla kiinniteytistä laudoista. Tällainen rakenne on hyvin jäykkä, ja sen vuoksi urkujen ääni heijastuu voimakkaasti kuulijoille. Heijastukset korostavat pillien alukkeita (ks. luku 3) ja tämän vuoksi ääni on selkeä ja "läsnäolevan" tuntuinen suurenkin kirkon akustiikassa. Yhdessä urkujen suuruuden kanssa tämä selkeys saattoi tehdä pelottavan vaikutuksen, kuten aikalaisien kuvauksista käykin ilmi.

Gotiikan aikana urkujen soinnillinen selkäranka eli principalkuoro muotoutuu pääpiirteissään siihen periaatteelliseen muotoon, mikä sillä on edelleenkin. Varhaisimmissa uruissa koko principalkuoro soi yhtäaikaa ns. blockwerkinä, mutta varsin pian siitä opittiin erottamaan suurin, eli julkisivuun sijoitettu principal soitettavaksi erillisenä äänikertana. Sittemmin erotteleminen lisääntyi ja uusia äänikertatyyppejä keksittiin. Gotiikan urkujen sointi oli principalväritteinen ja äänen voimakkuus kasvoi diskanttia kohti, mihin myös diskanttiin päin laajenevat mensuurit viittaavat. Principalkuoro eli pleno on historian kuluessa saanut lukematomia erilaisia muotoja ja luonteita. Gotiikan aikana syntyi plenen periaate, jota vuosisatojen kuluessa on paljon varioitu.

Kaikkein varhaisimmissa gotiikan uruissa koskettimisto ei sisältänyt täydellistä kvinttiympyrää, vaan muutamat 'puoliäänet' puuttuivat. On todennäköistä, että silloin käytettiin pythagoralaista eli puhtaisiin kvintteihin perustuvaa viritystä. Koskettimisto kehittyi kuitenkin jo 1300-luvun lopulla suunnilleen nykyisiin mittoihinsa (myös klavikordin ensimmäiset esimerkit syntyivät samoihin aikoihin), jolloin temperoiminen tuli ajankohtaiseksi. Näin syntyi keskisävelinen temperatuuri, josta tuli kosketinsoittimien vallitsevin viritysmenetelmä useitten vuosisatojen ajaksi (ks. kolmas luku).

Ajan asiakirjoista selviää, että urkujenrakentajat ammattikuntana olivat arvonsa tuntevaa mutta myös arvostettua väkeä. Grafologit ovat nähneet urkujenrakentajien käsikirjoituksista merkkejä omapäisyydestä, helposta ärsyntyvyydestä ja taipumuksesta epäsäännölliseen elämään, mutta myös merkkejä elämänilosta, huvittelunhalusta, henkisestä monipuolisuudesta ja taiteellisesta persoonallisuudesta. Vaikka gotiikan urut vaikuttavat meidän silmissämme omalatauisilta, ne ajan muusikoitten näkökulmasta katsoen olivat varmasti oivallisia soittimia.

Italialaiset renessanssiurut

Italialaiset urkujenrakentajat käyttivät hyvin varhain hyväkseen ponsilaatikon, ja myöhemmin myös listelaatikon mahdollisuutta äänikertojen erottelemiseksi principalkuorosta. Italialaisissa renessanssiuruissa jokainen pillirivi oli omalla rekisteritapillaan erillisenä äänikertana. Tämä rakenne säilyi pääasiallisimpana järjestelmänä lähes kolme vuosisataa aina 1800-luvun kynnykselle asti.

Italialaisten urkujen kaappi oli usein hyvin suuri sille tavaramäärälle, mitä urut sisälsivät. Tilava kaappi pehmensi ja pyöristi urkujen sointia, koska se ei heijastanut ääntä kovin selvästi. Ilmansyöttö tapahtui monilaskoksisella kiilapalkeella, jollainen antoi hyvin tasaisen ilmanpaineen, vaikka pieni huojahdeltu kuuluikin asiaan, koska palkeet olivat jonkin matkan päässä uruista.

Pillit oli tuettu pergamentista tehdyllä "pillilaudalla" suuaukon yläpuolelta. Erikoislaatuinen pillien tuenta vaimensi suuren osan kaikista korkeista taajuuksista. Italialaiset käyttivät hyvin pieniä ilmanpaineita ja

äänittivät suhteellisen matalalla suuaukolla. Nämä kaikki yhdessä synnyttivät tunnetun italialaisen laulavan soinnin, jossa ei ollut konsonantinomaisia alukkeita artikulaatiota tehostamassa, ja joka äänivoimaltaan oli varsin vähäinen. Suuri urkukaappi oli omiaan edesauttamaan laulavaa sointia, jolla on konkreettisia yhtymäkohtia italian kieleen. Uruissa oli säännöllisesti keskisävelinen temperatuuri, joka onkin tyypillisimmillään renessanssimusiikissa. Temperatuurin pehmeydellä oli myös merkityksensä soinnin luonteeseen. Italialaisten urkujen koneisto oli lyhyt ja sellaisena kevytsoittoinen.

Italialaisten urkujen yksisormioisuus on tyylipiirre, joka johtuu siitä, että heidän sävellysmuodoissaan ei tarvittu useita sormioita. On kuitenkin mielenkiintoista havaita, että jo 1600-luvulla oli käytössä koneistoja, joilla urkuri sai yhdellä polkaisulla avatuksi ja myös suljetuksi ne äänikerrat, jotka kuuluivat ripienoon. Sävellyksissä, joissa concerto grosson tavoin taitteet vuorottelevat, oli siten mahdollista saada rekisteröinti muutetuksi suhteellisen helposti.

Espanjalaiset urut

Espanjalainen urkurakennus kukoisti 1500-luvulta lähtien lähes kolmesataa vuotta. Säilyneitä soittimia on runsaasti, vaikka aikojen kuluessa monia on muuteltukin. Joinakin aikoina espanjalaisilla oli niin suuria urkurakennusprojekteja, että niiden rinnalla manner-Euroopan suurimpienkin katedraalien hankkeet kalpenevat.

Espanjalaiset rakensivat urkujensa ilmalaatikot mahdollisimman pieninä lähelle soittopöytää. Tässä he käyttivät älykkäästi hyväkseen sitä, että urut seisovat vapaasti kirkossa (usein kahden pilarin välissä) ja niihin voitiin tehdä julkisivu sekä etu- että takapuolelle. Soittokoneisto oli lyhyt, mistä johtui hyvin kevytsoittoinen kosketus. Kerrotaan, että takin hiha saattoi saada koskettimen painumaan riittävästi soittoventtiilin avautumiseksi. Koska ilmalaatikot olivat pieniä, eivät pillit mahtuneet laatikon päälle. Pillitukit tehtiin leveistä, kantillaan seisovista lankuista, joiden lappeeseen tarpeelliset ilmankuljetuskanavat työstettiin ja peitettiin nahalla. Jopa 7 metrin mittaisia putkia käytettiin viemään ilmaa kaumpana oleviin pilleihin.

Espanjalaiset käyttivät samantapaista äänitustekniikkaa kuin italialaiset, jolloin tuloksena oli pitkien ilmaputkien ja ahtaitten kanavien edesauttamana mieto, pehmeä ja laulava labiaalisointi. Dramatiikkaa espanjalaiset urut saivat vaakasuorista kieliäänikerroista, joita aluksi rakennettiin vain urkujen laajentamistarpeen vuoksi. Koska urut olivat keskellä seurakuntaa, ja koska kielten sointi oli avoin ja värikäs, tekivät kielet voimakkaan ja sotaisenkin vaikutuksen. Sormiokoppeleita ei juuri käytetty. Paisutuskaapeista on tietoja. Ne olivat yksinkertaisia puulaatikoita, joiden kansi pysyi narun avulla auki niin kauan kuin urkuri piti poljinta alhaalla. Perusasento oli kiinni, ja aluksi yleisin kaapissa oleva äänikerta olikin kaikukornetti.

Omalaatuinen, vain espanjalaiseen urkurakennukseen kuuluva tapa on sormioitten jakaminen basso- ja diskanttipuoliskoihin (c^1 - cs^1). Urut olivat miltei aina monisormioisia. Kolmisormioisissa uruissa oli siten rekisteritappeihin koskematta kuusi samanaikaista sointiväriä. Tätä ominaisuutta säveltäjät käyttivät sävellyksissä hyväksi. Eräänlaisia vapaita kombinaatioita esiintyi: kaksoisliste, joka sulki ilmalta tien esim. neljään omalla listeellään suljettuun äänikertaan. Leveä apuliste voitiin avata ja sulkea polkimella.

Espanjalaisten urkujen pleno, samoin kuin huuliiäänikerrat yleensäkin, on soinniltaan hyvin mieto ja pidättyvä. Italialaisten tavoin espanjalaisilla urkukaappi oli ylisuuri. Sen tuli täyttää tietty osa kirkosta, usein kahden pilarin väli. Kaappi saattoi olla kaksi, jopa kolme kertaa korkeampi kuin soittimen sisäarakenteet. Tyhjä tila toimi suurena vaimentimena. Kuulijoille suoraan soivat kielet muodostivat huuliiäänikerroille täydellisen vastakohdan. Niitä soitettiin paitsi solistisesti (regaalit, dulcianit), myös moniäänisesti (trumpetit yms.). Temperointi oli keskisävelinen.

Ranskalainen barokki

Ranskalaisissa barokkiuruissa oli kaksi sormiopillistöä, Grand Orgue ja Positif. Viimeksimainittu oli useimmiten selkäpositiivina, mutta saattoi olla myös GO:n kanssa yhteisellä ilmalaatikolla. Oleellista tässä on kahden keskenään kontrastoivan pillistön olemassaolo.

Pääpillistön suuretessa tuli käytännön ongelma: kielet rikkoivat huu-
liäänikertojen sointia samalla äänikanavalla seisoessaan, minkä vuoksi
kielet siirrettiin aluksi omille kanavilleen, mistä oli vain askel siihen, et-
tä kielikanavat yhdistettiin omaan sormioonsa. Näin syntyi Bombarde.
Muut sormiot, Récit ja Echo olivat soolo- ja kaikutehoja varten ja niiden
pillistöt saivat sijansa normaalimuotoisen urkukaapin tyhjästä tiloista:
pääpillistön ilmalaatikon ala- ja yläpuolelta. Alapuolinen tila tuli Echon
käyttöön, sen sijoitus vastaa pohjois-eurooppalaista rintapillistöä. Kos-
ka Echon edessä olevat luukut olivat yleensä suljetut, syntyi kaikuteho
luonnollisesti. Vastaavasti GO:n laatikon yläpuolinen Récit-pillistö oli
akustisesti hyvällä paikalla, siitä tuli solisti.

Tilat urkukaapissa ovat suuret. Dom Bedos, joka Ranskan Akatemi-
an määräyksestä kirjoitti urkurakennuksen oppikirjan 1770-luvulla, käs-
kee tehdä kaapin määrämitoilla suurimman principalin mukaan. Kaikki
mahtuu varmasti mukaan, sillä tilaa riittää myös huoltotyöhön. Urkujen
rakenne on sellainen, että koneistovedot ovat varsin lyhyitä. Mielenkiin-
toinen on kuitenkin havainto, että koneisto ei ole rakenteiltaan kevyt,
vaan pikemminkin tarvittavaan lujuteen nähden suurista ja painavista
osista tehty. Siitä huolimatta se on soittajalle hyvin kevyt ja herkästi rea-
goiva. Ranskalaisen barokkimusiikin elävä agogiikka ja runsaat koruku-
viot saavatkin selityksensä ainakin osittain urkujen koneistosta, joka
ominaisuuksillaan suorastaan houkuttelee soittajan rytmisiin hienouk-
siin.

Ranskalainen äänitystapa käyttää melko matalaa suuaukkoa, mutta
ilmanpaine ei ole niin matala kuin Espanjassa ja Italiassa. Ilmaa syötet-
tiin urkuihin useilla erikseen nosteltavilla palkeilla, joissa oli useita las-
koksia. Näiden paine pysyi vakiona palkeen aukeamasta riippumatta.
Pienet huojahdukset kuuluivat asiaan, koska palkeet usein jouduttiin si-
joittamaan jonkin matkan päähän uruista. Sointi on laulava, avoin ja hie-
nostunut, ja sitä suuri kaappi vapaalla, suurella ominaissoinnillaan
jalostaa. Solistiseen käyttöön tehdyt kieliaänikerrat antavat soinnin, joka
ei ole jäljiteltävissä muitten maitten uruilla. Soinnilla on monia yhtymä-
kohtia ranskan kielen sointivärien kanssa.

Temperointi oli keskisävelinen vielä 1700-luvun lopulla, jolloin Saksan alueella oli varsin yleisesti siirrytty erimuotoisiin ns. hyviin temperatuureihin. Dom Bedos selvästi vähättelee vaatimuksia siirtyä käyttämään tasavireistä temperointia. Hän sanookin terävästi, että sitä ovat vaatimassa matemaatikot, mutta muusikot, joille kuulohavainto on tärkeä, käyttävät mieluiten keskisävelistä temperatuuria.

Ranskalaiset barokkiurut ovat useimmilta osiltaan - ei ainoastaan dispositioltaan - pitkälle standardisoituja. Olkoon standardisoitumisen syy mikä tahansa, sillä oli se vaikutus, että sävellykset saatettiin nimetä rekisteröintien mukaan. Samalla se antoi urkujenrakentajille selvät suunta-viivat, minkä vuoksi urkujen taiteellinen laatu kohosi huomattavan korkealle. Eräs urkujenrakentaja on kuvannut ranskalaisia barokkiurkuja "mitä upeimmaksi, luontevimmaksi, hienostuneimmaksi ja temperamentikkaimmaksi daamiksi, joka on ehkä hieman etäinen ja vaikeasti lähestyttävä, mutta joka kuitenkin pystyy hurmaamaan kenet tahansa vaikutuspiirissään."

Eteläsaksalaiset urut

Etelä-Saksan alue on monella tavalla merkittävä eurooppalaisten urkujen kehitykselle samaan tapaan kuin Alankomaat. 1500-luvulla Etelä-Saksan urut olivat selvästi kehittyneempiä kuin muualla Euroopassa. 1600- ja 1700-luvuilla eteläsaksalaiset urut edustivat omaa kansallista tyyppiään muista selvästi poikkeavin ominaisuuksin. Monet romantiikan ajan ideat esiintyivät ensi kerran jo 1700-luvun alkupuolella ylä-Itävallan alueella ja Baijerissa.

Meille tunnetuin ja ehkä myös läheisin Etelä-Saksan urkujenrakentajista on Gottfried Silbermann (1683-1753). Hän on merkittävä urkujensa laadukkuuden ja persoonallisuuden vuoksi. Hänen kauttaan kulkee yhteys ranskalaisen urkurakennusperinteen ja eteläsaksalaisen tradition kesken. Gottfried rakensi myös vasaraklaveereja, olipa hänellä niihin yksinoikeus, jota hän oikeudessakin joutui puolustamaan.

Silbermann rakensi urkunsa säännöllisesti yhteen suureen kaappiin. Normaalisti Silbermannin uruissa oli kaksi pillistöä, pääpillistö ja yläpillistö jalkion ollessa vain bassokoskettimisto. Pääpillistö oli laajasti men-

suroitu, ja tukevasti ja perussävelvoittoisesti äänitetty. Yläpillistö taas oli kapeammilla mensuureilla ja terävämmällä äänityksellä varustettu. Hänen urkunsuunsa olivat siis kontrastoisia (sormiot olivat toisilleen soinnillisia vastakohtia). Niiden vastakohtaisuus ei syntynyt ensisijassa disposition, sijoituksen tai kaapin erilaisuudesta, vaan erilaisista mensuureista ja äänityksestä.

Silbermannin urut olivat yhtä voimakkaasti standardisoituja kuin ranskalaiset barokkiurut. Hän oli opiskellut ja työskennellyt veljensä Andreas Silbermannin luona Strassburgissa. Andreas oli parin vuoden ajan Pariisissa Thierry'n oppilaana, jona aikana Gottfried johti verstaasta. Varsin suorat yhteydet Ranskaan näkyvät vakiorakenteitten lisäksi myös siinä, että Gottfried antoi rekisteröintiohjeita urkujaan varten. Tyypillistä, ehkäpä ainutlaatuista Gottfried Silbermannin pilleille on normaalimittaa (1/4 ympärysmitasta) leveämpi suuaukko. Tämä antaa hyvin voimakkaan ja värikkään soinnin. Silbermannin sointikruunut eivät olleet kovin suuria, mutta soinnin kvaliteetista johtuen ne tekivät plenen värikkääksi, sonooriksi ja kimaltavaksi. Koneistonsa Silbermann teki melko raskain rakentein, mutta soitettavuus on silti ollut ranskalaisten tapaan laadukas.

Silbermann temperoi urkunsuunsa poikkeuksetta keskisävelisesti, vaikkakaan hänen temperatuurinsa ei ollut puhtailla tersseillä varustettu. Tätä monet aikalaiset pitivät vanhanaikaisena; kerrotaan, että J. S. Bach itsepäisesti soitti käyttökkelvottomissa sävellajeissa (sellaisissa, joita keskisävelviritys ei sisällä!, ks. luku 3.) ukko Silbermannin marssiessa ulos konsertista.

Silbermannin julkisivuissa on nähtävissä selvästi kaksi linjaa. Toinen on muotoilullisesti yksinkertainen ja vaatimaton, toinen taas edustava ja suuaukkolinjoiltaan poikkeuksellinen. Edellistä esiintyy pienten kylien uruissa, kun taas jälkimmäinen on käytössä isommissa ja edustavammissa. Yksinkertaisissa julkisivuissa on kaavamainen HW-OW-rakenne, mutta edustavampien julkisivujen rakenne on sekalaisempi. On säilynyt tietoja, että jälkimmäisten muotoiluissa on ollut mukana ulkopuolinen asiantuntija, arkkitehti.

Silbermannin urut on tuotu usein esiin J. S. Bachin sävellysten ihanesoittimena. Yhtä usein ovat pohjois-saksalaiset werk-urut saaneet tä-

män kunnian. Voitaneen ajatella, että mestarin musiikille ei ole olemassa yhtä ainoata ihannesoitinta, vaan nuoren Bachin sävellykset liittyvät erilaiseen soitinhanteeseen kuin iäkkään mestarin tuotteet. Myös eri tyyppiset sävellykset vaativat erilaisia instrumentteja.

Pohjoiseurooppalaiset barokkiurut

Pohjoiseurooppalainen urkurakennus tyyppillisimmillään keskittyy Hampurin seudulle, mutta koko rannikkoalue Belgian seuduilta aina Tanskan niemimaan itäpuolelle saakka kuuluu tyyllisesti hyvin yhtenäiseen alueeseen, johon läheisesti liittyvät myös Skandinaavia sekä DDR:n ja Puolan rannikkoseudut. Urkurakennusta on tällä alueella ollut jo 1300-luvun lopulta saakka, ja kaikkein suurimmat ja näyttävimmät monumentit rakennettiin hansakauppiaitten kovasti rikastuttamiin kaupunkeihin statussymboleiksi. Tämä ehkä osaltaan selittää sitä, että alueen urkujenrakentajien luova mielikuvitus synnytti suurten rakennustöitten mukana rikkaan ja monipuolisen urkutyyppin.

Gotiikan ja renessanssin suuriin kaappeihin rakennetut urut toimivat hyvinä lähtökohdina kehkeytyvälle pillistö- eli werk-periaatteelle. Isoa gotiikan soitinta laajennettiin selkäpillistöllä ja itsenäisellä jalkiolla. Monissa tapauksissa lisälajennuskin oli mahdollinen ylä- ja rintapillistöjen muodossa. Urkujen ulkoasusta on usein nähtävissä soittimen syntyhistoria: selkäpillistö voi olla esimerkiksi varhaisbarokkia ja jalkiotornit myöhäisbarokkia pääpillistön ollessa gotiikkaa. Lähtökohdastaan huolimatta werk-periaate kypsyi nopeasti kokonaan uusissakin uruissa käytetyksi rakennustavaksi.

Werk-periaatteen mukainen rakenne on uruille hyvin luonteenomainen. Vaikka kaikki siihen liittyvät rakenteelliset asiat oli tunnettu jo 1300-luvun lopulla, sen kehittyminen täyteen kukoistukseensa kesti verraten pitkään. Puhtaimmillaan werk-periaate merkitsee urkujen eri osastojen rakentamista selvästi erillisiin kaappeihin, jolloin yhdistelmä HW-RP-Ped on kaikkein tyyppisin. Pääurut voivat sisältää lisäksi yläpillistön ja/tai rintapillistön. Hampurilaissijoitus, jossa sormio-osastojen molemmilla puolilla seisovat jalkiotornit on asetettu selkäpillistön tavoin urkuparven kaiteeseen, on veistoksellisen urkumuotoilun eräs huipentuma.

Pääpillistö ja yläpillistö soivat suuressa yhteisessä kaapissa leveästi ja täyteläisesti. Selvän kontrastin tälle muodostaa selkäpillistö, jonka kaappi on ehkä neljännes pääurkujen kaapista. Selkäpillistöä pidettiin solistina. Pienin pillistöistä, rintapillistö on sopiva soitin kaikutehoihin ja continuotehtäviin.

Koneisto oli parhaimmillaan aivan yhtä herkkä ja kevyt kuin eteläeurooppalaisten urkujen koneisto. Rakenteiltaan se oli samantapainen kuin esim. Dom Bedos'n kuvailema. Ilmansyöttö tapahtui useilla, yksittäin nosteltavilla kiilapalkeilla, joissa oli vain yksi sisäpuolinen laskos. Tällaisen paljesysteemin tuottama ilmanpaine vaihtelee kunkin palkeen aukeamasta riippuen. Ilmanpaine ei siis ollut vakio sillä tavalla, mihin nykyisin on totuttu. Tämä korosti urkujen äänen elävyyttä ja omalla erikoisella tavallaan myös urkujen luonnetta puhallinsoittimena. Samalla se asetti vaatimuksia urkujen polkijan taidoille. Kokonaan eri asia on, että pohjoiseurooppalaistenkin urkujen palkeet sijoitettiin usein jonkin matkan päähän uruista. Koska ilmamassalla on hitautensa ja paineilma on joustavaa, esiintyi ilmansyötössä soitettavan musiikin laadusta riippuvia huojahduksia. Tämä taas ohjaili soittajaa soittamaan esimerkiksi suuria sointuitoistoja arpeggiona. Varhaisempina aikoina huojahdelevaa ilmansyöttöä pidettiin luonnollisena, tai ainakin väistämättömänä. Vasta 1700-luvun alkupuoliskolla syntyi kritiikkiä ja esitettiin selviä vaatimuksia tasaisemmasta ilmanpaineesta.

Vanhin ja aidoin pohjoissaksalainen pillimateriaali on ollut miltei puhdas lyjy, joka vasaroiitiin. Eräitten tietojen mukaan kovemmat tinapitoiset raaka-aineet tulivat käyttöön kuljetuksen helpottamiseksi. Lyjyypillien kuljettaminen oli vaikeaa niiden pehmeiden vuoksi. Schnitger oli ensimmäisiä, joka teki pillit verstaassa eikä kirkossa. Lyjyyn käyttöön saattoi olla myös taloudellisia syitä.

Tavanomaisesti äänitettyinä lyjyypillillä ei ole erityisen poikkeavaa rakentäiriä, mutta paljon ilmalla soidessaan siihen syntyy laulavuus, jota ei voida jäljitellä muilla materiaaleilla. Tyypillistä pohjoiseurooppalaiselle urkurakennustraditiolle onkin äänittäminen suurella ilmamäärällä ja korkealla suuaukolla. Syntyvä sointi on leveä, voimakas, kantava ja massiivinen. Korkeitakin osaaääniksiä on mukana, mutta sointi ei ole terävä.

Perussävel korostuu. Alukkeet ovat hyvin mietoja ja huomaamattomia, mutta sointi on kuitenkin selvästi artikuloiva. Pleno on loistelas, pyöreä ja juhlava, mutta ei missään tapauksessa terävä eikä läpitunkeva. Tyypillistä on korkean kuoroäänikerran (Scharf, Zimbel) esiintyminen ison mixturin yläpuolella. Tämä äänikerta on tarkoitettu homofoniseen soittoon antamaan loistoa suurimuotoiselle sointusatsille. On huomattava, että plenoa ei käytetty polyfonisen satsin soittamiseen. Vasta J. S. Bach soitti fuugiaan plenolla, mutta hänen käytössään olleitten urkujen sointikruunut olivat (lähes) kertaamattomia.

Kieliäänikertojen hylsyt ovat hyvin laajoja ja kielet leveitä, mutta melko ohuita. Syntyvä kielisointi on pehmeä ja huuliiäänikertoihin sulautuva. Isoon plenoon tulee vain vähän kielisävyä, kun siihen liitetään trumpetti, mutta soinnin leveys ja kantavuus kasvaa huomattavasti. Samanlaisia ominaisuuksia on myös muilla kieliäänikerroilla. Jalkion pasuunan torvet ovat useimmiten puusta tehtyjä ja sointi on hyvin lämmin ja perussäveltä korostava.

Tilava kaappi, jonka syvyysmitta ei ole suuri, muokkaa sointia artikuloivaksi, mikä onkin luonteenomaista musiikkia ajatellen. Tyypillinen pohjoissaksalainen äänitystekniikka synnyttää paljon äänitehoa. Se saa koko urkukaapin värähtelemään voimakkaasti. Värähtely levittää sointia ja muokkaa sitä lämpimäksi. Hieman kaukaiseen ja vaikeasti lähestyttävään ranskalaiseen barokkiurkuun verrattuna pohjoiseurooppalainen on "avoin, vilpitön ja suorasukainen; kuin tirolilaispukuinen tyttö kutsumassa tanssiin."

Romantiikka

Ranskalainen urkurakennus lähti 1800-luvun alussa selvästi uusille linjoille. Lähtökohtana olivat ranskalaisen barokin urut, mutta rakentamiseen, sointiin ja soittettavuuteen tuli alusta alkaen sellaisia muutoksia, jotka ilmaisivat uuden musiikkikäsitteen tuloa. Barokin ihanteena oli ollut soivan arkkitehtuurin selvyys ja johdonmukaisuus, nyt muotorakenteet olivat löyhempiä ja musiikki subjektiivisempää. Barokin musiikki toimi terassidynamiikan ja toisilleen vastakohtaisten sointivärien varassa, romantiikassa mahdollisimman laajaa ja portaatonta dynamiikkaa pidet-

tiin tärkeänä. Barokin musiikki vaati selvästi artikuloivaa sointia, kun taas romanttisessa musiikissa yksityiskohdat eivät enää olleet tärkeitä, jolloin soinnin detaljit saivat hämärtyä.

Kehitys Saksassa oli aivan yhdensuuntainen ranskalaisen ajattelutavan muutoksen kanssa. Itävallan ja Tšekkoslovakian alueen uruissa oli jo 1700-luvulla piirteitä, jotka viittasivat 1800-luvun kehitykseen. *Principal-pleno* klassisessa mielessä menetti merkitystään monien karakterististen 8' äänikertojen tullessa hyvin tärkeiksi. Dynamiikka korostui, ja niinpä saksalaiset romantiikan urut (Walcker, Sauer ym.) käyttivät aivan samoja perusideoita kuin ranskalaiset, vaikka heidän käytännön ratkaisunsa olivatkin erilaisia.

Ranskalaisten romanttisten urkujen julkisivut eivät paljoa muuttaneet barokin vastaavista, mutta urkukaappien syvyys kasvoi huomattavasti. Pillistöjä sijoitettiin peräkkäin, mitä barokin aikana ei koskaan tehty. Yleensäkin tilankäyttö oli tuhlailevaa; tilaa oli pilleille soida ja urkurille huoltaa soitintaan. Selkäpillistöjä rakennettiin aluksi runsaasti, mutta vähitellen positiivi siirtyi pääurkujen kanssa samaan kaappiin. Ranskalaiset olivat monessa suhteessa vanhoillisia, siitä kertoo mm. se, että pääpillistö-positiivi -yhdistelmä säilyi koko 1800-luvun vakiokäytössä. Utta oli *Récit*, eli paisutuspillistö, joka aluksi oli vaatimaton, mutta kasvoi pian urkujen suurimmaksi osastoksi lukuisine värikkäine huuli- ja voimakkaane kieliäänikertoineen. Romantiikan aikana urkukaapin merkitys sekä käytännössä että ajatuksissa väheni. Kun Aristide Cavaillé-Coll puhuu urkukaapista, hän tarkoittaa yksinomaan julkisivua. Varsinainen urkukaappi saattoi monesti puuttua, ja urut rajoittuivat kirkon takaosan seiniin. Kattoa ei romantiikan uruissa ollut lainkaan.

Suuret äänivoimat edellyttivät korkeampaa ja ehdottoman tasaista ilmanpainetta. Sen vuoksi ilmansyöttölaitteitten merkitys ja tilavaatimus kasvoi. Niiden osuus saattoi olla jopa puolet urkujen koko tilasta. Cavaillé-Coll käytti suurissa uruissaan poikkeuksetta vähintään kahta eri painetta joka sormiolle, jolloin palkeitten määrä kaksinkertaistui. Korkeammat paineet hän asetti diskantille, mikä johtui suurten katedraalien diskanttia vaimentavasta akustiikasta.

Suuret äänivoimat edellyttivät myös suuria dispositioita ja kautta linjan suurempia äänikertoja, mensuureita ja ilmankulutusta. Urkujen soittavuus tuli suurten soittoventtiilien aiheuttaman raskaan kosketuksen vuoksi hyvin kyseenalaiseksi. Barker-kone, jonka englantilainen David Hamilton oli 1835 keksinyt, ja jota Charles Barker yhdessä Willisin kanssa oli parannellut, tuli kuin lahjana Cavaillé-Collille St. Denisiin. Näin pneumatiikka tuli urkujen koneistoon täsmälleen oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa. Kevyemmästä kosketuksesta oli hintana epätasaisempi toiminta, mutta sitä ei pidetty pahana, koska yksityiskohdat eivät olleet ajan musiikissa kokonaisuuden kannalta tärkeitä.

Ranskalaiset rakentajat käyttivät suuria listelaatikoita aina 1800-luvun loppuun, mutta Saksassa yleisimmäksi tulivat keilalaatikot ja putkipneumaattinen koneisto erilaisin muunnelmin. Keilalaatikossa ilman tieventtiilistä pilliin on hyvin lyhyt. Sen vuoksi pillin ääntäminen on terävää ja aggressiivista, mitä taas pehmennettiin hammastuksella. Koska jokaisella pillillä on omat venttiilinsä, jotka aina avautuvat hieman eri nopeudella, ei monien samanaikaisesti soivien äänikertojen ääntäminen ole aivan yhtenäistä. Pillien alukkeita ei kuulu erillisinä, vaan kyse on eroista, jotka tajuaa vain ääntämisen luonteessa. Tämä selittää sen, miksi keilalaatikko muokkaa sointia epätasaiseksi. Keilalaatikko ja romantiikka kuuluvat yhteen, klassinen musiikki vaatii toisenlaista, artikuloivaa sointia.

Urkujen sointi oli barokkiin saakka ollut kontrastoiva, eli vastakoh-taisuuksiin perustuva. Romantiikan aikana siitä tuli ekspressiivinen eli dynamiikkaa korostava. Paisutuskaapit ovat tästä kaikkein selvin ilmentymä, mutta sama ajattelu on vallalla dispositioista ja äänityksestä lähtien. Barokin aikana jokaisella äänikerralla oli useita rekistereitä (basso, keskiala, diskantti, ehkä usampiakin), romanttisten urkujen vastaavat äänikerrat pyrittiin saamaan sointiväriältään tasaisiksi ja balanssi sellaiseksi, että ylin ääni, sopraano, hieman korostui. Eri äänikertojen keskinäinen tasapaino määräytyi siitä, että syntyi mahdollisimman portaaton äänivoiman vaihtelu.

Iso ja tilava sijoitus antoi pilleille mahdollisuuden soida täysin vapaasti ja riittävän voimakkaasti. Heikkoääniset äänikerrat saivat väljästä si-

joituksesta etäisyyttä ja mystisyyttä. Tilava urkukaappi ei muokannut sointia, eikä kaapin kaukana oleva takaseinä toiminut heijastimena. Monet uudet äänitstekniset keinot tulivat käyttöön suuremman äänivoiman ja ajalle tyyppillisten sointivärien vuoksi. Merkittävä yksityiskohta on ns. ekspressioslitsi, jolla on huomattava vaikutus sointiväriin.

1800-luvun urkutyyliin kuuluu suuruus, joskus suorastaan mahtipontisuus. Pieniäkin urkuja rakennettiin, mutta tylin ominaisuuksista johtuen niiden mahdollisuudet ovat rajallisemmat kuin pienten klassisten urkujen. Ajalle on ominaista myös pyrkimys valmistustarkkuuteen: E. F. Walckerin kerrotaan olleen onnellinen uudesta tinahöylästä, jolla hän saattoi höylätä "jokaiselle pillille täsmälleen oikean vahvuista levyä".

Tasavireinen temperatuuri tuli 1800-luvulla yleiseen käyttöön, vaikka se tapahtuikin melko hitaasti. Lontoon maailmannäyttelyssä 1851 oli esillä kymmenet urut, joista vain kaksi oli tasavireistä. Skandinaviassa ja myös Suomessa on säilyneitten dokumenttien mukaan viritetty tasavireisesti ainakin 1830-luvulta lähtien, kun taas Englannissa on vielä 1900-luvun alussa ollut urkuja, joiden keskisävelviritys oli säilynyt muuttamattomana. Tasavireisyyden hyväksyminen on ollut koko kosketinsoitinmaailmaa koskeva ilmiö ja yhteydessä pianonvirittäjien ammattikunnan syntymiseen 1800-luvun alussa. Silloinhan pianistit keskittyivät soittamiseen - samaan aikaan syntyi myös virtuoosisuuden käsite - eivätkä he enää halunneet itse huoltaa soittimiaan. Romanttisen musiikin vaatimus täydellisestä moduloinnin ja enharmoniikan vapaudesta teki tasavireisen temperatuurin parhaaksi vaihtoehdoksi.

Vuosisadan vaihteen dekadenssi

Romantiikan urkukäsitys poikkesi jyrkästi klassisista urkumaisuuden vaatimuksista. Romantiikan ajan urkujenrakentajat löysivät urkuihin sellaiset rakenneratkaisut, jotka olivat uruille luonteellomaisia ja kauniita. Rakentajien ammattitaito oli korkealla ja muusikoitten keskuudessa oli tarvetta ja vaatimuksia hyvistä uruista. Varmasti oli myös tarvetta hyvästä urkumusiikista, senhän osoittaa romanttisen urkumusiikin laajuus ja laadukkuus.

1800-luvun monet teoreettiset pohdinnat ja fysiikan lakien ja lainalaisuuksien löytämiset olivat alkuna urkurakennuksen degeneroitumiselle. Syyinä eivät olleet itse teoriat, vaan niiden väärinymmärtäminen. Urkujenrakentajat ajattelivat, että koska oikeat periaatteet on selvitetty, ei niistä ole tarpeen poiketa, ja silloin unohdettiin oman kokemuksen antama tieto ja ymmärrys. Eri alojen asiantuntijoita tuli mukaan urkurakennukseen, mutta kokonaisuus ei tullut yhtään paremmaksi.

Suuri standardisointi ja rationaalinen, tehdasmaainen valmistus tuli kuvaan Keski-Euroopassa vähän ennen ja Suomessa vähän jälkeen viime vuosisadan vaihteen. Ilmalaatikoksi kiteytyi keilalaatikko erilaisine rakentajakohtaisine variaatioineen. Koneisto oli pneumaattinen ja myöhemmin sähköpneumaattinen. Ilmansyöttölaitteisiin ei tullut mainittavia uutuuksia, suuret kaksilaskoksiset palkeet ja tasaajat takasivat tasaisen ja riittävän ilman. Kaappi hävisi vähitellen kokonaan ja urut pyrittiin rakentamaan yhteen vaakasuoraan tasoon.

Dispositioissa dynamiikka oli ylikorostuneessa asemassa: joka sormiolla oli suuri määrä 8' äänikertoja, joilla yksistään syntyi laaja voimavaihteluitten asteikko ja samalla tietenkin myös erilaisia sointivärejä. Korkeammat äänikerrat kuoroäänikertoja myöten palvelivat äänivoiman laajan vaihtelun vaatimusta. Erilaiset apulaitteet, vapaat ja kiinteät ryhmittimet ja valssi olivat itsestään selvyyskiä, koska niillä voitiin helposti vaihdella äänivoimia.

Vuosisadan vaihdetta lähestyttäessä urkurakennusvolyyymi kasvoi ja kilpailun paineessa valmistamisen halpuus tuli tärkeäksi. Samanaikaisesti kiinnostus urkuja ja urkumusiikkia kohtaan väheni, jolloin soittimien laatu väistämättä laski. Saattaa olla, että kiinnostus urkujen rakentamista kohtaan muuttui teknisemmäksi ja suoritusta korostavaksi taiteellisesti painottuneen käsityön sijasta. Syntyi noidankehä: soittimien vaatimaton laatu ei innostanut musikoita, jolloin heidän taholtaan ei ollut vaatimusta hyvistä uruista.

Dekadenssi ei kestänyt kovin kauan; Suomessa se rajautuu suunnilleen aikaan 1900-luvun toisen vuosikymmenen puolivälistä kolmannen vuosikymmenen loppuun. Romantiikan urkurakennus on pidettävä tiukasti erillään dekadenssista. Pneumatiikka ei sinänsä ole paha; se kuu-

luu oleellisena ja oikeana asiana romanttiseen urkukäsitykseen. Dekadenssi syntyi, kun urkurakennus standardisoitui ja yhteys elävään traditioon katkesi.

Urkujenuudistusliike

Jo ennen ensimmäistä maailmansotaa eräät henkilöt kiinnittivät huomiota siihen, että vanhat, raihnaiset urut soivat kauniimmin, kuin silloiset uudet, teknisesti edistyneinä pidetyt soittimet. Hyvin hitaasti ajatus edistyi ja muotoutui vähitellen liikkeeksi, joka sai elsassilaisen urkujenuudistusliikkeen nimen. Aktiiviset henkilöt olivat urkureita ja urkuteoretikkoja, urkujenrakentajat tulivat mukaan vasta 1920-luvulla. Siihen mennessä olivat urkurit jo dokumentoineet monia vaatimuksia ja periaatteita, sekä tutkineet historiallisten urkujen ominaisuuksia vertaillen niitä oman aikansa urkurakennukseen. Liike ei aluksi kiinnittänyt ollenkaan huomiota tekniikkaan, kiinnostuksen kohteena olivat dispositiot ja mensurointi.

Suomen kannalta katsoen merkityksellisimpiä uuden liikkeen urkujenrakentajia olivat tanskalaiset rakentajat, Sybrand Zachariassen etunenässä. Ihanteena oli luoda sellainen soitin, jonka "rakenne, dispositio, ilmalaatikot, mekaniikka, urkukaappi ja -fasadi ovat riippuvaisia toisistaan ja ne yhdistetään harmooniseksi, ehyeksi ja orgaaniseksi kokonaisuudeksi". Näissä periaatteissa oli palattu urkujen yksilöllisyyttä korostavan rakentamisen piiriin. Vaikka lähtökohtana pidettiin pohjois-eurooppalaista traditiota, ei tarkoituksena ollut kopioida, vaan luoda perinteen pohjalta uutta. Zachariassen määritteli urkujenuudistusliikkeen mukaisten urkujen ihannerakenteen mm. artikkelissa *Aktuella Orgelbyggnadsfrågor (Orgelbygge och Orgelspel, s. 25-43, Malmö 1955)*. Nämä periaatteet ovat sittemmin levinneet lähes koko maailmaan.

Urkujenuudistusliike hylkäsi pneumatiikan ja sähkösoittokoneistoissa. Avoimet urkurakennelmat niinikään tuomittiin ja tilalle tuli hyvin kiinteä, päällekkäisiin pillistöihin perustuva rakenne, jossa urkukaappi on kaikkea yhteen sitova elementti. Jokainen pillistö rakennettiin omaan kaappiinsa, joka sulki pillit tiukasti muista suunnista paitsi julkisivun puolelta. Kaapin syvyyksimitaksi määriteltiin noin yksi metri, jalkion osalta hie-

man enemmän. Urut suunniteltiin hyvin konstruktivisiksi, jolloin jo julkisivusta saattoi päätellä paljon soittimen luonteesta. Kun 1900-luvun alkupuolella (meillä Suomessa vielä II maailmansodan jälkeenkin) yksi asiantuntija oli tehnyt disposition, toinen mensuurit, kolmas ulkoasun jne, urkujenuudistusliike korosti urkujen kokonaisuutta, mikä käytännössä näkyi yhden henkilön kokonaisvastuisena suunnitteluna. Oltiin siis tekemässä paluuta vanhaan mestarikeskeiseen rakentamiseen. Samalla tuotiin hyvin selvästi esiin, että urkujen kokonaisuus on tärkeä soinnin, eli musiikillisten ominaisuuksien vuoksi. Toinen tärkeä periaate koski urkujen asetelua huonetilaan. Urkujen suunnittelun tuli lähteä siitä tilasta, johon soitin rakennetaan. Täten kaikki urkujen yksityiskohdat - dispositio mukaanlukien - määräytyivät uruille varatun tilan asettamista rajoista.

Urkujenuudistusliike ei ollut irrallinen ilmiö, vaan se kytkeytyi läheisesti moniin muihin uudistusliikkeisiin. Koko urkutaide elpyi laajalla rintamalla. Ehkäpä uudistusliikkeitten laaja-alaisuus selittää osaltaan sitä, että urkujenuudistusliike hitaan alkunsa jälkeen levisi hyvin tehokkaasti yli koko maailman. Kaikki jälkiromanttinen ja -uruista puheenollen - dekadenttinen 1900-luvun alkupuolen urkutaide julistettiin kelvottomaksi. Ajoittain nämä kaksi käsitettä jopa pyrkivät sekoittumaan.

Kun romanttinen musiikki 1960-luvulla tuli uudelleen ajankohtaiseksi, syntyi tarve uruista, jotka sopisivat myös romanttisen musiikin esittämiseen. Ehkä oli luonnollista, että taas ajatukset suuntautuivat aluksi dispositioon. Ajateltiin, että ottamalla mukaan sellaisia äänikertoja, joita romanttisissa uruissa oli ollut, voitaisiin soittaa myös tätä musiikkia. Syntyi ns. yleisurut, joissa yleensä on romanttissävyyinen iso paisutuspillistö kahden klassistyyllisen sormiopillistön lisänä. Ilkeästi tätä soitintyyppiä nimiteltiin myös kompromissiuuriksi, koska kokemukset osoittivat, että odotettua monipuolisuutta ei syntynytkään.

Viimeaikaisimmat urut

Kiinteästi yhteen tyyliin paneutuva urkurakennussuuntaus lähti 1960-luvun lopulla liikkeelle Sveitsistä, jossa eräs rakentaja taas kerran esitti tutun kysymyksen, miksi vanhojen urkujen musiikilliset ominaisuudet

ovat paremmat kuin uusien. Lukuisten restaurointien innoittamana tämä rakentaja lopulta päätti kokeilla kopioimista. Tulokset olivat vakuuttavia. Syntyneitten urkujen ominaisuudet olivat samanlaisia, kuin kopioinnin kohteittenkin ominaisuudet. Kokeilujen tulokset herättivät huomiota muittenkin rakentajien keskuudessa. On puhuttu tyyliuruista, tyylikopioista ja kopiouruista. Ajatus on levinnyt ympäri maailman, ja aiheuttanut vilkasta mielipiteenvaihtoa puolesta ja vastaan.

Urkujen rakenteellisten yksityiskohtien suurta vaikutusta sointiin korostetaan. Tunnettu ja arvostettu sveitsiläinen urkujenrakentaja Georges Lhôte (1922-) onkin sanonut: "Vastaus esteettisiin kysymyksiin on usein teknistä laatua". Tällä hän tarkoittaa, että pyrittäessä tietyn tyyliiseen sointiin, on käytettävä sellaisia teknisiä ratkaisuja, joilla tavoite saavutetaan. Ei sen vuoksi ole ihme, että kauan sitten pois jääneet tekniset ratkaisut ovat tulleet uudelleen käyttöön, muistettakoon vain kiilapalje ilman tasaajia, riippuva koneisto, huovittamattomat laakerit, lyjyypillit, vanhan näköiset urkukaapit, tasavireisestä poikkeavat viritykset ja vanhat mensuurit dispositioista puhumattakaan.

Selvä periaate on vanhojen rakenteitten kopioiminen, mutta kopioimisen aste vaihtelee. Kaikkein kiinteintä kopiointi on silloin, kun tietystä soittimesta tehdään täydellinen kopio (niin täydellinen kuin se yleensä on mahdollista). Tätähän ovat esim. viulun- ja cembalonrakentajat harastaneet jo kauan. Toinen vaihtoehto on suunnitella soitin itsenäisesti vanhoihin periaatteisiin nojautuen. Edellytyksenä on tietenkin periaatteiden tunteminen, ja siinä suhteessa kopioiminen on kaikkein tehokkain ja nopein opettaja! Lopuksi voidaan vanhoja periaatteita soveltaa harkiten ja valikoiden, ottaen käyttöön vain hyviltä tuntuvat ratkaisut. Viimeksimainittua periaatetta noudatettiin jo elsassilaisenkin urkujenuudistusliikkeen keskuudessa.

Kopioiminen voi olla kopioimista kopioimisen vuoksi. Siinä voi jopa näkyä epävarmuus "ainoasta oikeasta" rakennustavasta. Vaikka tälläkin on merkityksensä, on silti tärkeintä päästä selvyteen, miksi joku rakenne on tiettyyn tarkoitukseen toista parempi. Senjälkeen yksityiskohtiin voi suhtautua suvereenimmin ja tietävämmiin. Eräs tärkeä näkökohta on kuitenkin otettava huomioon: Vanhoina aikoina kirkot olivat lämmittä-

mättömiä, jolloin suhteellisen kosteuden vaihtelut vuodenaikojen mukana olivat hyvin pieniä. Niissä olosuhteissa voitiin massiivipuurakenteita käyttää huoletta Nykyisin kirkkojen lämmitys aiheuttaa suhteellisen kosteuden vaihtelun ainakin välillä 20-80%, mikä ehdottomasti särkee vanhojen mallien mukaiset kokopuurakenteet. Täydellinen kopio särkyy muutaman vuoden kuluessa samalla tavalla kuin aito vanha soitinkin. On kuitenkin täysin mahdollista rakentaa urut, joiden soinnilliset ominaisuudet vastaavat vanhoja urkuja, mutta jotka kestävät myös lämmitystä.

Johtopäätökset

Tärkein asia, minkä urkurakennuksen historia meille nykyisin opettaa, lienee se, että urkujen rakenne ei ole yhdentekevä, vaan sillä on musiikillisten ominaisuuksien kannalta tärkeä merkitys. Urkujen tyyliä eli niiden musiikillisia ominaisuuksia, sointia ja soitettavuutta, muokataan teknisillä ratkaisuilla. Tietynlaiset rakenteet tuottavat niille kuuluvan esteettisen tuloksen, jota taitavinkaan mensurointi tai äänitys ei yksinään pysty toiseksi muuttamaan. Voisimme leikkiä ajatuksella, mitä tapahtuisi, jos suuresta pohjoiseurooppalaisesta tuomiokirkosta vietäisiin Arp Schnitgerin pillit Ranskaan ja tuotaisiin Cavaillé-Collin pillit pohjoiseen. Unohtakaamme käytännön ongelmat, eli miten pillit saadaan sopimaan uuteen paikkaansa. Siirtyisikö selkeästi artikuloiva ja pehmeän leveä Schnitger-sointi Ranskaan ja tulisiko pyöreä, värikäs ja voimakas romanttinen sointi Saksaan? Aivan varmasti näin ei tapahtuisi, vaan tuloksena olisi jotain siltä väliltä kummassakin tapauksessa. Esimerkkimme osoittanee, että vaikka urkujen ääni syntyy pilleissä, eivät urkujen muut osat ole merkityksettömiä kokonaisvaikutelman muodostumisessa. Kompromissit syntyvät silloin, kun tekniset ratkaisut eivät tue tavoitteena olevaa sointia. Näin on tapahtunut viime aikoina, kun esim. romanttista sointia on yritetty saada uruista, jotka on rakennettu klassisten periaatteitten mukaan. Kuunvalon kaltainen, ääriviivoiltaan pehmentynyt, romanttinen sointi ei synny olosuhteissa, jotka tukevat klassista, artikuloivaa sointia.

Olemme omana aikanamme löytäneet jälleen joitakin hyvin tärkeitä asioita siitä rikkaasta urkurakennusperinteestä, mikä vanhojen mesta-

reitten mukana meni hautaan. Kun 1800-luvun teoreetikot selvittivät urkusoinnin fysiikan perusteet "tieteellisin" menetelmin, ja kun teollisen valmistuksen sokaisemina unohdettiin yksilöllinen ja huonekohtainen suunnittelu ja valmistus, silloin katkesi yhteys elävään perinteeseen. Kolmannen vuosituhannen lähestyessä olemme kopioimisen kautta saamassa uudelleen kiinni perinteestä. Tämä tuo tietenkin uutta innostusta, tietoa ja ymmärrystä urkurakennukseen, mutta samalla se asettaa suuria vaatimuksia kaikille osapuolille.

Kirjallisuutta:

Bormann, Karl: *Die Gotische Orgel von Halberstadt*. Berlin 1966.

Dom Bedos: *L'Art du Facteur d'Orgues 1772-1779, Die Kunst des Orgelbauers*, übers. Christoph Glatter-Götz, Lauffen am Neckar 1977.

Fock, Gustav: *Arp Schnitger und seine Schule*,

Hradetzky, Gerhard: *Der Orgelbau in Österreich*, ISO-Information November 1973, s 691-720.

Jakob, Friedrich: *Einführung in den schweizer Orgelbau*, ISO-Information Dezember 1971, s 463-470.

Lhôte, Georges: *Die Französische Orgel*, ISO-Information Februar 1969, s 57-82.

Mertin, Joseph: *The old Italian Organ*, ISO-Information Dezember 1969, s 157-168.

Murray, Thomas: *Historic Organs of Venice*, American Organist January 1989, s 59-61.

Müller, Werner: *Gottfried Silbermann, Persönlichkeit und Werk*, Frankfurt am Main 1982.

Vente, Maarten A.: *Some Aspects of Iberian Organbuilding*, ISO-Information Oktober 1970, s 287-302.

Wester, Bertil: *Gotisk resning i svenska orglar*, Stockholm 1936.

AKUSTIIKASTA

Akustiikka eli äänioppi käsittelee kaikkia niitä ilmiöitä, joita havaitaan korvilla: äänen syntyä, etenemistä, sointia, dynamiikkaa ym. Akustiikka jakautuu useisiin alalajeihin. Fysiologinen akustiikka tutkii ihmisen kuulokykyä ja sähköakustiikka taas äänen sähköistä siirtämistä. Tekninen akustiikka jakautuu rakennusakustiikkaan ja huoneakustiikkaan, joista edellinen tarkoittaa lähinnä meluntorjuntaa ja jälkimmäinen käsittelee erilaisten huonetilojen kaiku- ja kuuluvuusolosuhteita kaikkine niihin liittyvine ongelmineen.

Akustiikkaa on tutkittu verraten lyhyen aikaa. Saksalainen fyysikko E. F. F. Chladni on kokeellisen akustiikan perustaja ja hän julkaisi ensimmäisen oppikirjan akustiikasta 1802. Englantilainen lordi Rayleigh julkaisi 1877 kirjan "Theory of Sound", jota pidetään teoreettisen akustiikan alkuna. Saliakustiikan vanhimmat ihmeet ovat kuitenkin antiikin kreikkalaiset teatterit, jotka tehtiin lähes 2500 vuotta sitten. Niihin mahtui jopa 10-15 000 katsojaa. Estradilla esitetyt vuorosanat ovat kaikkien vaikeuksitta kuultavissa.

Äänet tulevat ihmisen korviin aina jostain suunnasta tietyn pituisina, tietyn voimaisina ja väriltään erikoislaatuina. Ne voivat olla miellyttäviä, neutraaleita tai häiritseviä. Vaikka ääntä voidaanakin mitata, ei ole

luotettavia asteikkoja sille, miten ihminen sen kokee. Sama ääni voi olla aivan erilainen riippuen mielentilasta, ympäristöstä, ajankohdasta, iästä yms.

Perusasioita

Äänestä ja sen etenemisestä

Ääni tajutaan ihmisen aivoissa, mutta sille antavat lähtökohdan korvan vastaanottamat ilman värähtelyt. Jos värähtelyt ovat säännöllisiä, ts. ilma värähtelee vakionopeudella, on kyseessä sävel, kun taas hälyjen värähtelyt ovat säännöttömiä. Sävelkorkeuden mittana on värähtelyjen nopeus, jota mitataan hertseinä, mikä tarkoittaa värähtelyä sekunnissa (lyhenne Hz). Urkujen kattama sävelala on suurimmillaan noin 16-12500 Hz, ja keskikokoisissakin uruissa noin 32-9500 Hz.

Ääni etenee ilmassa pitkittäisenä aaltoliikkeenä, eli ilman tihentyminä ja harventumina, joiden nopeus on 20°C lämpötilassa noin 343.3 m/s. Kylmemmässä nopeus pienenee ja päinvastoin. (Nopeus on verrannollinen absoluuttisen lämpötilan neliöjuureen.) Koska äänen nopeus vaikuttaa suoraan myös urkupillin sävelkorkeuteen, muuttuu viimeksimainittu lämpötilan mukana. Tästä saa havainnollisen kuvan seuraavasta taulukosta:

Lämpötila	Taajuus
56°C	466.2 Hz (b ¹)
22°C	441.5 Hz
21°C	440.7 Hz
20°C	440.0 Hz (a ¹)
19°C	439.2 Hz
18°C	438.5 Hz
15°C	436.2 Hz
-12°C	415.3 Hz (gis ¹)

Äänen heijastuminen

Kovasta seinästä (sileä betoni, rappaus jne) ääni heijastuu. Heijastuminen tapahtuu aivan samojen lakien mukaan kuin valon heijastuminen edellyttäen, että heijastava pinta on suurempi kuin heijastettavan äänen aallonpituus. Kun äänilähde, esim. soitin toimii huoneessa, siitä lähtee ääniaaltoja kaikkiin suuntiin. Huoneessa oleva kuulija saa ensimmäisenä korviinsa äänilähteestä suoraan tulleen äänen, mutta hetkeä myöhemmin tulee myös huoneen seinistä heijastuneita ääniaaltoja. Kuulija, joka ei ole aivan äänilähteen välittömässä läheisyydessä, saa heijastunutta ääntä korviinsa enemmän kuin suoraa ääntä. Sitä etäisyyttä äänilähteestä, jolla suoraan tullut ääni ja heijastuneet äänet ovat keskenään yhtä voimakkaat, sanotaan kaiuntasäteeksi. Tämä on verraten lyhyt, vain muutamia metrejä huoneissa, joissa on selvä jälkikaiku, oli huoneen koko miten suuri tahansa. Siksi heijastukset ovat hyvin tärkeitä. Heijastuksista muodostuu tilantuntu, ja ne myös elävöittävät ääntä. Tilantunnun muovaamisessa ovat sivuilta tulevat heijastukset tärkeitä.

Sileäseinäisissä huoneissa, joiden seinät ovat kovia, syntyy vastakkaisen seinien välille seisovia aaltoja, jotka voi selvästi kuulla. Käytännössä tämä tulee kuuluviin esim. siten, että Subbass on eri paikoissa huonetta soinniltaan eri tavalla epätasainen. Myös joka puolelta suljetun urkukaapin sisään syntyy seisovia aaltoja, jotka ovat merkityksellisiä, koska ne värittävät kyseisen pillistön sointia. Juuri niistä tulee suuren urkukaapin antama suuren urkusoinnin tuntu ja vastaavasti pienen kaapin aiheuttama pieni ja ahdas sointi.

Kaarevat seinät, katot ja kupolit voivat heijastaa ääntä polttopisteen tavoin yhteen kohtaan. Tämä aiheuttaa äänen epätasaista jakautumista, jolloin kuuluvuuden suhteen on hyviä ja huonompia paikkoja. Koska urut aina sijoittuvat verraten korkealle ja lähelle kattoa, tulisi kuuluvuusongelmat selvittää ennen urkujen sijoituksen lopullista määräämistä.

Jälkikaiku

Kun äänilähde alkaa toimia huoneessa, sen aiheuttama äänikenttä kasvaa saavuttaakseen vakiovoimakkuuden hieman myöhemmin. Äänilähteen lopettaessa toimintansa tapahtuu sama ilmiö päinvastaisessa jär-

jestyksessä. Jälkimmäinen on helposti kuultavissa, kyseessä on jälkikaiku, joka on yksi huoneen akustiikan ominaisuus, helposti mitattava ja hyvin tärkeä. Usein siitä käytetään virheellisesti nimeä akustiikka. Mitä isompi huone on, ja mitä enemmän siinä on kovia pintoja, sitä pitemmäksi jälkikaiku muodostuu.

Jälkikaikua lyhentää huoneen vaimennus. Kaikki pehmeät materiaalit, verhot, pehmeät pinnoitteet, kalusteet ja ihmiset vaimentavat ääntä ja lyhentävät siis jälkikaikua. Tässä on myös menetelmä, millä jälkikaikua voidaan säädellä. Valitsemalla eri taajusalueisiin vaikuttavaa vaimenninta, voidaan jälkikaiun luonnettakin muuttaa.

On sovittu, että jälkikaiun pituus on se aika, jonka kuluessa ääni vaimenee yhteen tuhannesosaan alkuperäisestä. Korvan kuulokäyrän mukaisella logaritmisella asteikolla tämä merkitsee 60 desibeliä (dB). On syytä huomata, että se jälkikaiku, jonka kuuliija kuulee esim. urkujen ison loppusoinnun jälkeen, on vain runsas puolet tästä. Jos mitattu jälkikaiku on esim. keskimäärin 2.5 sekuntia, voi urkujen suuren loppusoinnun jälkikaiun kuulla vain noin 1.5 sekuntia. Tämä johtuu siitä, että urkujen äänivoima ei koskaan ole niin suuri, että se voisi aleta tuhannesosaan ja olla vielä kuultavissa häiriöäänten yli. Mikäli soiva ääni on heikko, on kuultava kaiku vielä lyhyempi, mikä on helppo ymmärtää.

Jälkikaiun pituus huoneessa on aina erilainen eri korkuisilla äänillä. Suurissa sileäseinäisissä kivistä jälkikaiku on matalilla äänillä yleensä pitkä, mutta lyhenee korkeisiin mentäessä. Ison kirkon akustiikka onkin tästä syystä luonteeltaan raskas ja tumma. Se korostaa urkusoinnin matalien äänten osuutta. Romanttinen musiikki sopii tällaiseen ympäristöön oivallisesti. Jälkikaiku lyhenee aina kaikkein korkeimmilla äänillä (yli 2000 Hz eli c^4 :n yläpuolella) pelkästään ilman vaimennuksen vuoksi.

Mikäli kirkossa on paljon puurakenteita, esim. panelikattoja ja puulattioita, laskee jälkikaiunta matalia ääniä kohti, sillä ohuet puupinnat värähtelevät matalien äänten mukana ja sitovat äänienergiaa. Tällainen akustiikka on heleä, selkeä ja ilmava, ja sellaisena yleensä ongelmaton. Tällainen akustiikka on tyypillinen suomalaisille puukirkoille. Klassinen urkusointi on kotonaan tämäntyyppisessä akustiikassa.

Suoraviivaisen yksinkertaiset salit ovat useasti akustiikaltaan ongelmallisia, kun taas sellaiset tilat, joiden arkkitehtooninen muoto on voimakkaasti jäsennelty, ovat aina parempia. Puukirkkoissa on lyhyehkö jälkikaiku, mutta musiikki soi niissä useimmiten hyvin. Pitkä jälkikaiku ei automaattisesti merkitse musiikin kannalta hyvää akustiikkaa, vaikka se usein kytkeytyykin siihen.

Puheen ymmärrettävyys vaatii lyhyehköä jälkikaikua. Ymmärrettävyys edellyttää myös selvästi artikuloitua puhetta. Mitkään kovaäänislaitteet eivät tee epäselvästä ja nopeasta puheesta selvää ja ymmärrettävää. Suuressa kirkossa on puhuttava hitaasti, voimakkaasti ja huolellisesti ääntäen silloinkin, kun käytetään kovaäänislaitteita.

Suuressa kirkossa tulisi aina olla pitkä jälkikaiku, koska korva odottaa sitä ilman muuta ja pettyy, ellei näin ole. Kirkkoissa eräs tärkeä näkökohta on se, että seurakunnan yhteisen laulun tulee saada riittävää tukea akustiikalta. "Kuivassa" akustiikassa laulaja ei kuule vierustoveriaan, ja luulee laulavansa yksin. Tämä ei innosta laulamaan. Yleensä niissä kirkkoissa, jotka on rakennettu ennen uskonpuhdistusta, on laulamista (ja myös urkua) ajatellen hyvä akustiikka. Uskonpuhdistus toi mukanaan vaatimuksen puheen ymmärrettävyydestä, joka näkyi akustisten asiointien uudelleenarviointina.

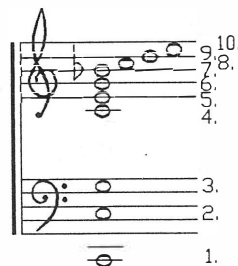
On todennäköistä, että eräitten tyyppillisten kirkkojen akustiikka on vaikuttanut säveltäjien tapaan säveltää. Esimerkkinä voitaisiin ottaa esiin Itävallan alueen rokokookirkot. Se musiikki, jota 1700-luvun lopulla sävellettiin alueen uruille, sopii aivan erinomaisesti juuri niihin akustisiin tiloihin, ja tietenkin myös uruille. Tässä lienee kyseessä monikerroksinen yhteen kytkeytyminen, sillä varmasti akustiikka on vaikuttanut myös urkujen luonteeseen. Toinen esimerkki on romantiikka: erityisesti Ranskassa romanttiset urut ovat katedraaleissa, joilla on aika yhtenäinen, tyyppillinen akustiikka. Kaikki kuuluvat yhteen: akustiikka, urut ja musiikki.

Musiikillisten äänien rakenteesta

Osasävelistä

Värähtelytapahtumaa on helpointa ymmärtää pingotetun kielen avulla. Kieli värähtelee paitsi kokonaisena, myös puolikkaina, kolmasosina, neljäsosina jne. Kielen puolikkaan taajuus on kaksinkertainen koko kielen taajuuteen verrattuna, kolmasosan taajuus on kolminkertainen jne. Näin muodostuu osasävelsarja, jossa osasävelten taajuudet ovat perustaajuuden monikertoja. Osasävelsarjaa tarkastelemalla voi myös havaita eri intervallien taajuuksien suhteita: oktaavin suhde on 1:2, kvintin 2:3, kvartin 3:4, suuren terssin 4:5 ja pienen terssin 5:6. Osasävelsarjasta löytyy vahva kokoaskel 8:9 ja myös heikko kokoaskel 9:10.

Tuskin mikään musiikissa esiintyvä ääni on vain yhden taajuuden värähtely, vaan ääneen sisältyy aina useita taajuuksia. Yhden taajuuden värähtely (sinivärähtely) on ontto, kumea ja ilmeetön, minkä vuoksi sillä on musiikissa vain tehosteen merkitys. Aivan yleisesti voidaan sanoa, että mitä enemmän yläsäveliä sointi sisältää, sitä kirkkaampi ja terävämpi se on ja päinvastoin. Tämä ei kuitenkaan ole koko totuus, sillä terävä auke ja soinnin sivuäännet, suhinat ym. saattavat antaa harhakuivan yläsävelrikkaasta soinnista. Huilumainen ääni voi kuulostaa kirkkaalta, vaikka se ei sisältäisikään paljoa yläsäveliä. Vastaavasti viulun yläsävelrikas ääni voi joissakin olosuhteissa kuulostaa hyvinkin tummalta. Suuren regaalipillin tai metallitorvisen puolipitkän pasuunan äänessä on tuskin lainkaan sitä perussäveltä, jonka korva kuitenkin tajuaa sen ääneksi. Yläsäveliä sitä vastoin on runsaasti ja niiden yhteisvaikutuksena syntyy vaikutelma perussävelestä.



Suuren oktaavin C:lle rakentuva osasävelsarja.

Formanteista

Osasävelten määrä ilmaisee jotain soinnin luonteesta. On kuitenkin tarpeen erottaa, miten korkeita osasäveliä perussävelen ohella kuuluu ja on tarkkailtava myös eri korkuisten perussävelten osasävelrakennetta.

Puhutuilla ja lauletuilla vokaaleilla on ns. formantti, eli kullekin vokaalille ominainen taajuuskaista. Tälle kaistalle osuvat osasävelet voimistuvat ja antavat vokaalille ominaisen sointiväriin. On huomattava, että formantin korkeus säilyy muutumattomana perussävelen korkeuden vaihdellessa. Täten formantille osuvat osasävelet ovat korkeita silloin kun perussävel on matala ja päinvastoin. Esimerkiksi a-vokaalin formantti on noin 700-800 Hz:n alueella (f^2-g^2), mikä tarkoittaa sitä, että laulettu sävelen korkeudesta riippumatta tuolle alueelle osuvat osasävelet kuuluvat erityisen voimakkaina. Täten käy ymmärrettäväksi, miksi a-vokaalin laulaminen ei onnistu kovin korkeilla sävelillä. Vokaalin i formantti on vastaavasti lähes oktaavia korkeammalla. Urkurakennuksessa formantit ovat merkityksellisiä yksittäisten äänikertojen sointiväreille ja kuoroäänikerroille. Kertauskaavoilla voidaan muokata haluttua pleinosointia varsin merkityksellisesti.

Vieraan kielen voi tunnistaa paitsi sanoista, myös vokaaliväreistä sekä kielen "melodiasta". Myös urkujen soinnissa on kuultavissa ominaisuuksia, joiden alku on urkujenrakentajan äidinkielessä. Ranskalaisten barokkiurkujen sointi muistuttaa ranskankielen nasaaliäänteitä. Osaselityksenä ovat kvinttiäänikerrat ja kornetit, mutta mukana ovat urkujen kaikki äänikerrat ja niiden rakenne. Pohjoissaksalaisten urkujen artikuloiva sointi jäljittelee saksankielen voimakkaita konsonantteja. Italian kielen laulavuus heijastuu italialaisten urkujen sointiin. Nämä voi jokainen kuulla ja sama on todettu myös akustisissa mittauksissa.

Alukkeista

Kaikkien soittimien yksittäinen ääni jakautuu kolmeen toisistaan selvästi erottuvaan osaan. Alussa on aluke, sitä seuraa soinnin stationääri eli kiinteä osa ja lopussa on lopuke. Viulun aluke syntyy sinä lyhyenä hetkenä, jolloin jousi lähtee liikkeelle, mutta kieli ei vielä värähtele. Huilussa aluke syntyy vastaavasti silloin, kun soittaja aloittaa puhaltamisen,

mutta huilun sisällä oleva ilmapatsas ei ole vielä saavuttanut vakaata värähtelytilaa. On helppo ymmärtää, että myös urkupillin äänen muodostuminen vaatii aikaa. Kaikkein suurimmilla pilleillä aluke voi olla jopa sekuntin mittainen, mutta keskialueella ja diskantissa se on lyhyempi.

Uruissa alukkeet ymmärretään joskus pelkiksi "sylkäisyiksi". Nämä ovat korkeita ja lyhyitä kohinaääniä, jotka syntyvät ilmavirran kohdassa ylähuulen. Sylkäisyt ovat useimmiten häiritseviä. Jalostuneet alukkeet ovat huomaamattomampia, mutta kuitenkin merkityksellisiä. Huilujen alukkeissa voi kuulla konsonanttien luonteisia : dyy-dyy, fii-fii -äänteitä. Alukkeet vastaavatkin puheen konsonantteja sekä akustiselta sisällöltään että sointia jäsennöivinä tekijöinä. Kielipillien aluke on hyvin lyhyt. Kielipillin äänenmuodostus onkin oleellisesti toinen kuin huulipillin.

Aluke muuttuu sen mukaan, millaista ääntä edellisten äänien synnyttämä jälkikaiku sisältää. Iso Subbass-pilli voi ääntää hyvin hitaasti, jos se saatetaan soimaan hiljaisuudesta. Mutta jos sitä soitetaan lyhyesti katkoen, niin edeltävä jälkikaiku käynnistää pillin ääntämisen huomattavasti nopeammin. Sama ilmiö tapahtuu toki kaikissa muissakin pilleissä, mutta sen havaitseminen erillisenä ei ilman mittalaitteita ole mahdollista. Ilmiö aikaansaa tavattoman elävyyden ja vaihtelevuuden urkujen soinnissa. Sitä on kosketuksella mahdollisuus käyttää hyväkseen.

Alukkeen muotoileminen tapahtuu äänityksen keinoin. Keernan eli sydämen korkeus on merkittävin tekijä, mutta myös suaukon korkeus on tärkeä. Hampailla ja keernan etureunan karhentamisella voidaan vähentää sylkäisyä. Ruotsalainen John Sundberg on tutkimuksissaan todennut, että alukkeen pituus on normaalisti noin 20-40 perustajuuden jaksoa. Suurimmilla Subbas-pilleillä se on silloin yhden sekuntin pituinen, kun taas pienillä mixtur-pilleillä vain 7-10 millisekuntia. Tämä aika siis kuluu siitä, kun ilmaa on alkanut tulla pilliin, siihen hetkeen kun pillin perussävel on kehittynyt täyteen voimaansa.

Klassinen urkumusiikki sisältää runsaasti kuudestoistaosanuotteja. Barokin keskimääräisessä tempossa soitettuna yhden kuudestoistaosan kesto on noin 0.2 sekuntia. Esimerkiksi Principal 8':lla soitettaessa alukkeitten ajallinen osuus on silloin yksiviivaisen oktaavin alueella noin 10 % ja kaksi oktaavia korkeammalla noin 2 %. Alukkeilla on sointiväri-

suurempi merkitys, kuin mainitut prosenttiluvut antavat ymmärtää. Erilaisilla kokeilla on osoitettu, että jos soittimen äänestä leikataan aluke pois, ääni on tuskin tunnistettavissa. Alukkeilla on merkitystä myös siihen vaikutelmaan, miten täsmällisesti urut vastaavat soittajan erilaiseen kosketukseen. Oleellista ei ole alukkeen nopeus, vaan sen muoto ja ominaisuudet.

Soinnin stationääri, eli kiinteä osa on urkupillissä melko stabiili. Kuitenkin eri tekijät aiheuttavat pienen pientä aaltoilua, jonka korva kokee miellyttävänä vaikka ei tajuakaan sitä epästabiilisuutena. Monissa soittimissa (piano, cembalo yms) stationääri osa vaimenee, uruissa se jatkuu muuttumattomana. Sähkösoitinten äänen yksitoikkoisuus johtuu enimmäkseen siitä, että stationääri osa on liian stabiili ja vailla elävöittävää aaltoilua. Pillin ääntämisen lopuke ei ole sointivärille kovin oleellinen, mutta sen kosketuksellinen hallitseminen on hyvin tärkeä artikulaation kannalta.

Viritysjärjestelmistä

Erilaiset temperatuurit vaikuttavat urkujen soimisen luonteeseen hyvin voimakkaasti. Ne ovat yksi tyylikeino muokattaessa urkujen kokonaisuutta, verrattavissa dispositioon, koneistotyyppiin, ilmansyöttöön, kaapin rakenteeseen, äänitystekniikkaan jne. Kuhunkin musiikkiin kuuluu aina oma temperatuurinsa. Väärällä temperatuurilla musiikki saa piirteitä, jotka eivät siihen kuulu.

Virittäminen tarkoittaa aivan yleisesti soivan elementin sävelkorkeuden määräämistä johonkin toiseen vastaavaan vertaamalla. Viritettäessä sävelkorkeus asetetaan tarkalleen oikeaksi, huojumattomaksi. Temperoitaessa - termi esiintyy asiakirjoissa jo 1300-luvulla - viritetään tietoisesti ja tarkoituksenmukaisesti hieman epäpuhtaasti. Tämä tehdään siksi, että sillä saavutetaan joitakin etuja. Näin voidaan tehdä, koska korva sallii pieniä epäpuhtauksia. Ainut intervalli, joka viritetään aina aivan puhtaaksi, on oktaavi. Korva hyväksyy kvintille aina muutaman hertsin huojahduksen ja terssille jo varsin suurenkin epäpuhtauden ilman että intervallien musiikillinen käyttökelpoisuus huononee. Virittämisen ja

temperoinnin käsitteitä on käytetty epätarkasti niin kauan, että niiden pitämisen johdonmukaisesti erillään ei tahdo enää onnistua.

Kun kiinteävireisen soittimen yhden oktaavin sävelille määritellään tarkkoja sävelkorkeuksia, joudutaan jo matemaattisten syitten vuoksi käyttämään likiarvoja, eli temperoimaan. Tämän vuoksi puhutaan temperatuureista, kun tarkoitetaan oktaavin sävelten keskinäisiä suhteita. Temperointitapa voidaan valita erilaiseksi riippuen siitä, mitä asioita halutaan korostaa.

Cembalon temperatuurin vaihtaminen on yksinkertaista. Uruissa sensijaan temperoinnin vaihtaminen käy pänsä vain poikkeustapauksissa. Siksi urkujen temperatuurin valinta on aina perusteellisemmin harkittava kysymys. On kuitenkin korostettava, että temperatuuri on yksi keino määriteltäessä urkujen luonnetta, eikä sitä tulisi koskaan valita muotiseikkojen tms. perusteella. Soittimen kokonaisuus on ratkaiseva.

Virittämisen perusteista

Hieman yksinkertaistaen voidaan sanoa, että kahden pienen intervallin tasoittaminen aika pitkälle määrää sen, millainen temperatuurista tulee. Nämä ovat Pythagoraan komma (comma ditonici) ja syntoninen komma (comma didymici). Pythagoraan komma on 12 kvintin ja 7 oktaavin välinen ero, matemaattisesti: $(3/2)^{12}/2^7$. Kokonaisluvuilla merkiten suhde on 531441/524288, likiarvo on 1.013643265 ja sentteinä (1 sentti on tasavireisen puoliaskelen sadasosa) se on n. 23.47. Vastaavasti syntoninen komma on pytagoralaisen terssin ja luonnonpuhtaan terssin välinen ero. Yhtä hyvin voidaan sanoa, että syntoninen komma on vahvan ja heikon kokoaskelen välinen ero, eli (9/8):(10/9), joka kokonaisluvuin ilmaistuna on 81/80. Likiarvo on 1.0125 ja sentteinä n. 21.50.

Jos lähdemme kiertämään kvinttiympyrää ylhäältä c:stä myötäpäivään, saavumme 12:n kvintin jälkeen säveleeseen his, joka kosketinsoittimissa soitetaan c:n kanssa samasta koskettimesta. Kvinttien ollessa puhtaita syntyy kuitenkin mainittujen sävelten välille Pythagoraan komman suuruinen ero, lähes neljäsos tasavireisestä puoliaskelasta. Kosketinsoittimien virittämisessä tämä ero pitää tasoittaa jollakin tavalla, koska puhtaita kvinttejä sisältävän kvinttiympyrän viimeinen kvintti (eis-c) on

susikvintti, jolla ei ole musiikillista merkitystä. Tasavireisessä temperatuurissa ero jaetaan tasan kaikkien 12:n kvintin kesken. Muut intervallit määräytyvät koneellisesti tältä pohjalta. Ns. hyvissä temperatuureissa Pythagoraan komma jaetaan vain muutamien kvinttien kesken osan jäädessä puhtaiksi. Tällä tavoin syntyy erilaisia temperatuureja, joiden samannimiset intervallit eri korkeuksilla ovat eri suuruisia. Tästä taas seuraa, että eri sävellajit ovat erilaisia. Näitä temperatuureja nimitetään yhteisellä nimellä hyväksi temperatuureiksi. (Suomenkielinen nimitys tulee suoraan saksan- ja englanninkielen sanoista, eikä se ole kovin hyvä.)

Erilaisia temperointeja voidaan muodostaa myös siltä pohjalta, että tasoitetaan syntonisen komman ero, ja hyväksytään siitä seuraavat ominaisuudet. Tämä merkitsee sitä, että neljää peräkkäistä kvinttiä supistetaan niin paljon, että niistä syntyvä terssi (esim. c-g-d-a-e) tulee puhtaaksi. Kvintit huojuvat silloin noin 2.5 kertaa nopeammin kuin tasavireiset kvintit. Siitä huolimatta ne ovat musiikillisiin tarkoituksiin aivan sopivia. Tällaista neljän kvintin ryhmää sanotaan keskisäveliseksi ryhmäksi tai sarjaksi. Kvinttiympyrällä tällaisia kvinttejä voidaan jatkaa 11:n kvintin yli, mutta kahdestoista ei enää olekaan kvintti vaan ylinouseva terssi/vähennetty pieni seksti, riippuen mistä suunnasta sitä katsoo. Tässä tapauksessa kvinttiympyrä ei sulkeudu, vaan sitä voidaan jatkaa spiraalin tapaan. Oktaavilla olevien kahdentoista sävelen väleihin syntyy kahdeksan puhdasta terssiä, mutta muut terssiltä näyttävät intervallit ovatkin vähennettyjä kvartteja ja sellaisina toki musiikillisesti käyttökelpoisia. Tällaista temperatuurua ja myös johdannaisia sanotaan keskisäveliseksi temperatuuriksi.

Keskisävelisyys

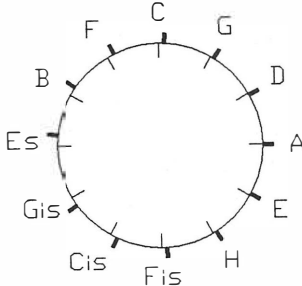
Vanhin kosketinsoitinten temperointitapa on keskisävelinen. Sitä käytettiin aina barokin aikaan asti eli 1600-luvulle. Uruissa keskisävelisyys jatkui yleisesti pitkälle 1800-luvulle jopa 1900-luvun alkuun saakka. Tyypillisimmillään keskisäveltemperatuuri on renessanssimusiikissa.

Keskisäveltemperatuurissa on perusmuodossaan seuraavat sävelet: c, cis, d, es, e, f, fis, g, gis, a, b ja h. Keskisäveltemperatuurin sävelet eivät ole enharmonisesti moni-ilmeisiä. Olemassa olevien sävellajien per-

he määräytyy ylläluetelluista sävelistä. (B:, F:, C:, G:, D:, A:, g:, d: ja a:). Jos painetaan esim. sävelet gis-c-es ei pidä odottaa as-duurisointua, koska siihen tarvittavaa säveltä as ei ole olemassa; gis kun ei voi muuntua enharmonisesti. Toinen piirre, joka enharmonisuuden puuttumisesta seuraa on se, että temperatuuri sisältää sekä diatonisia että kromaattisia puoliasteita. Diatonisia puoliasteita ovat esim. cis-d, d-es jne. Kromaattisia taas ovat esim. c-cis, es-e jne. Kromatiikkaa sisältävälle musiikille tämä ominaisuus antaa ilmeen, jota mikään muu viritys ei voi antaa.

Keskisäveltemperatuuriin syntyy kahdeksan puhdasta terssiä (modifioituissa keskisäveltemperatuureissa terssit eivät välttämättä ole aivan puhtaita). Jäljelle jäävät, terssiltä näyttävät intervallit eivät todellisuudessa olekaan terssejä vaan vähennettyjä kvartteja. Jos terssit c^1-e^1 ja e^1-gis^1 ovat puhtaita, syntyy niiden yläpuolelle vähennetty kvartti gis^1-c^2 , joka on musiikillisesti toki käyttökelpoinen. Tästä intervallista käytetään kirjallisuudessa hyvin usein virheellistä nimeä susiterssi.

Keskisäveltemperatuurin on ensimmäisenä dokumentoinut Pietro Aron v. 1523. Yllä kerrottu perusmuoto, jossa on 8 puhdasta terssiä, on Michael Praetoriuksen Syntagma Musicumin II osassa 1619 julkaisema. Keskisäveltemperatuuria havainnollistaa oheinen kaavakuva, jossa ympyrän kehän ulkopuolella olevat paksut viivat kuvaavat keskisäveltemperatuurin sävelkorkeuksia. Sisäpuolelle on piirretty tasavireisen sävelkorkeudet ohuilla viivoilla.



Keskisäveltemperatuuri kvinttiympyrällä.

Perusmuotoa on mahdollista modifioida. Eräs esimerkki on Gottfried Silbermannin temperatuuri. Siinä kvinttejä ei ole temperoitu aivan niin

voimakkaasti kuin perusmuotoisessa keskisävelisyydessä tehdään. Silbermannin terssit ovat hieman korkeita. Täsmällisesti sanoen kvinttit ovat Pythagoraan komman kuudesosan verran suppeampia kuin puhtaat, kun ne perusmuodossaan ovat syntonisen komman neljäsosan verran suppei-

ta. Silbermannin terssit ovat suuruudeltaan 392.2 senttiä, kun puhdas terssi on 386.5 senttiä. Tällainen toimenpide pehmentää Silbermannin temperatuurin vaikutusta keskisäveliseen verrattuna. Luonteenomainen kromatiikka menettää siinä hieman värikyyttään.

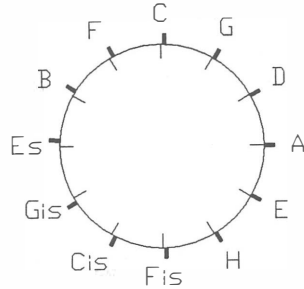
Keskisäveltemperatuuria voi modifioida myös virittämällä joitakin asteikon sävelistä uudelleen. Mikäli esim. gis muutetaan e:n yläterssistä c:n alaterssiksi, saadaan sävel as, jolloin käyttökelpoisten sävellajien perhe tietenkin muuttuu.

Keskisäveltemperatuurissa kvinttiympyrä ei sulkeudu. Normaalisti "aukko" jää välille es-gis. Perinteisesti sanotaankin, että susikvintti "ulvoo" siinä. Täytyy kuitenkin muistaa, että kirjallisuudessa yleisesti puhuttu "susikvintti" ei ole kvintti, vaan vähennetty seksti/ylinouseva terssi. Tjällmon kirkossa Ruotsissa on urut, joissa on 15 kosketinta oktaavilla. Kolme puoliääntä (es/dis, gis/as ja b/ais) on lohkottu kahtia. Kaavio 3 osoittaa, miten keskisäveltemperatuuria on siinä sovellettu. Kvinttiympyrä jatkuu spiraalinomaisesti yli yhden kierroksen.

Suurena keskisäveltemperatuurien rajoituksena pidetään käyttökelpoisten sävellajien vähäisyyttä ja enharmoniikan puuttumista. Se on kuitenkin hinta, joka värikkästä kromatiikasta ja pehmeästä soinnista pitää maksaa. Samalla tavalla on rajoituksia kaikkien temperatuurien kohdalla. Mitä useampiin sävelkorkeuksiin yksi oktaavi voitaisiin jakaa, sitä täydellisempään puhtauteen (ei välttämättä luonnonpuhtaisiin sointuihin, vaan tilanteen vaatimaan tarkoituksenmukaisuuteen) päästäisiin. Tällaisia kokeita on tehty 1500-luvulta lähtien.

Hyvät temperatuurit

Hyvissä temperatuureissa kvinttiympyrä sulkeutuu, eli Pythagoraan komma jaetaan siten, että mitään susikvinttiä ei esiinny. Hyvät tempera-



Gottfried Silbermannin käyttämä temperaatturi

tuurit ovat ilmiönä varsin vanha asia, mutta ilmeisesti keskisäveltemperatuurin pehmeä sointi oli juurtunut niin lujaan muusikoitten korviin, että olisi ollut tarvetta siirtyä pois keskisävelisyydestä paljonkaan ennen vuotta 1700. Myöskään moduloimismahdollisuuksia ei ehkä katsottu kovin tarpeellisiksi. Hyviä virityksiä ovat julkaisseet ainakin A. Werckmeister, J. P. Kirnberger ja J. G. Neidhardt.

Hyvät temperatuurit yhdistävät yksinkertaisten (= vähän etumerkkejä sisältävien) sävellajien keskisävelistä muistuttavan pehmeän soinnin mahdollisuuteen soittaa kaikissa sävellajeissa. Hyville temperatuureille on luonteenomaista, että:

1) jokainen sävellaji soi eri tavalla ja jokaisella sävellajilla on oma luonteensa/affektinsa.

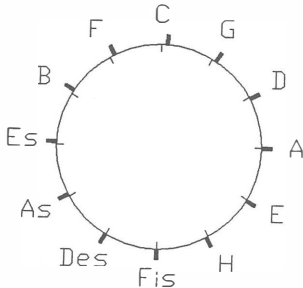
2) on mahdollista moduloida vapaasti sävellajista toiseen ilman että tulee epämiellyttävä havainto epävireydestä. Siten oktaavin kaikki 12 säveltä ovat enharmonisesti moni-ilmeisiä.

3) moduloitaessa kvinttitympyrää pitkin yksinkertaisista sävellajeista monimutkaisempiin ja edelleen takaisin, sävellajikarakteristiikka muuttuu tasaisesti pehmeästä terävämpään ja taas takaisin pehmeään.

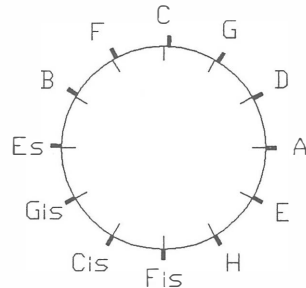
Erään kokonaisen ryhmän hyviä temperatuureja muodostavat ns. 5/7-temperatuurit. Niissä on 5 temperoitua ja 7 puhdasta kvinttiä. Temperoidut kvintit asettuvat yleensä alueelle c-g-d-a-e viidennen ollessa usein joko h-fis tai fis-cis. Muut kvintit ovat puhtaita. Kirnberger III on eräs esimerkki. Siinä sävellajikarakteristiikka vaihtuu sängen pehmeästi ja johdonmukaisesti mentäessä yksinkertaisista monimutkaisiin sävellajeihin. Välillä c-e on keskisävelinen ryhmä. Temperoiduista kvinteistä viimeinen eli viides on välillä fis-cis.

Kaavio havainnollistaa yleisintä Werckmeister-temperatuuria, jonka alkuperäinen järjestysnumero on III, mutta joka on kirjallisuudessa esiintynyt muillakin numeroilla. Siinä on temperoitu vain neljää kvinttiä: c-g, g-d, d-a ja fis-f, muiden kvinttien ollessa puhtaita.

Mikäli temperoidaan useampia kvinttejä, temperatuurin vaikutelma tasoittuu, sävellajiluonteet muuttuvat toistensa kaltaisiksi ja lopputulokseksi onkin tasavireinen, jossa kaikkia kvinttejä on temperoitu. Neid-



Andreas Werckmeisterin temperatuuri n:o 3 vuodelta 1691. Siinä on temperoitu vain neljää kvinttiä.



Johann Philipp Kirnbergerin esittämä temperatuuri, jossa runkona on keskisävelinen sarja välillä c-e.

hardtin temperatuureissa on vain harvoja puhtaita kvinttejä. Ne ovat luonteeltaan hyvin lähellä tasavireistä.

Tasavireisyys

Hollantilainen matemaatikko Simon Stevin johti tasavireisyyden perusteet jo v 1595. G. A. Sorge (1703-1778) oli tasavireisyyden innokas puolestapuhuja, mutta vasta 1800-luvun alkupuoliskolla tasavireisyys löi itsensä läpi. Syyt tähän myöhäiseen käyttöönottoon lienevät olleet puhtaasti musiikillisia. Ei haluttu käyttää viritystä, joka teki tasaisen, harmaan ja ilmeettömän vaikutelman, eikä tuonut ajan musiikkiin mitään sellaista, jolle olisi osattu antaa arvoa.

Pythagoraan komma on tasavireisessä temperatuurissa jaettu tasan kaikkien kahdentoista kvintin kesken. Kaikki samannimiset intervallit ovat tasavireisinä täysin toistensa suuruisia. Kvintit huojuvat yksiviivaisen oktaavin alueella alle yhden hertsin taajuudella ja kvartit vastaavasti hieman nopeammin. Terssit ovat jo sangen epäpuhtaita, sillä ne niiden huojunta on pitkästi yli kymmenen hertsiä. Tämän korva aistii soinnin karheutena eikä enää huojuntoina. Myös sekstit ja septimit ovat hyvin epäpuhtaita.

Tasavireisyys kuuluu kaikkeen musiikkiin, joka on sävelletty 1800-luvulla ja sen jälkeen. Romantikkojen halu moduloida ja käyttää enhar-

moniikkaa vei yhdessä ajan teoreettisten pohdiskelujen kanssa siihen, että vanhat viritykset jäivät pois käytöstä. Oma osansa tähän on esim. pianonvirittäjien ammattikunnan syntyemisellä 1800-luvun alussa. On mielenkiintoista havaita, että vanhoja virityksiä kuitenkin tutkittiin hyvinkin aktiivisesti 1800-luvun lopulla. Aiheesta julkaistiin useita kirjoja.

Tasavireisyydessä ei ole mitään sävellajikarakteristiikkaa, vaan kaikki duurit keskenään ja mollit vastaavasti ovat samanlaisia. Kaikki sävelet ovat enharmonisesti vaihdeltavissa eikä moduloinnille ole rajoituksia. Toisaalta kromatiikalta puuttuu värikkoisuus ja useat intervallit ovat hyvin epäpuhtaita. Tasavireisten soittimien rajaton enharmoniikka tekee erilaisten intervallien ymmärtämisen monille kosketinsoittajille hyvin vaikeaksi.

Erilaisten temperatuurien käytöstä

Edellisistä kappaleista lienevät eri temperatuurien tärkeimmät ominaisuudet jo selvinneet ja samoin myös se, että temperatuuri ei koskaan saa olla muotikysymys eikä mielivaltainen valinta. Keskisävelisen pianon kuuleminen voisi olla mielenkiintoinen kokemus, mutta taiteellisessa mielessä se on vähemmän perusteltu. Modernien urkujen virittämisessä tuskin muu voi tulla kyseeseen kuin tasavireinen temperatuuri, ellei urkuja ole kokonaisuudessaan rakennettu vanhemman tyylikauden mukaan.

Keskisäveltemperatuuri kuuluu luonteenomaisesti renessanssimusiikkiin. Se tekee soittimen äänen pehmeäksi ja levolliseksi. Dramatiikkaa saadaan värikkään ja karakteristisen kromatiikan kautta. Terävä ja avoin regaali tulee soinniltaan pehmeäksi ja kauniiksi, jos sen virittää keskisävelisesti. Käyttökelpoisten sävellajien perhe on aivan riittävä, mikäli soitetaan musiikkia, joka ottaa huomioon tämän rajoituksen. Jos taas mennään näiden ulkopuolelle, soitin rankaisee välittömästi soimalla epäpuhtaasti, suorastaan väärin sävelin! Eräät säveltäjät ovat käyttäneet tätäkin ominaisuutta älykkäästi hyväkseen kuvatakseen esimerkiksi jotain kauheaa tai pilkallisen humoristista.

Yksinkertaisimmissa hyvissä temperatureissa on vain muutamia temperoituja kvinttejä. Silloin monimutkaisemmista sävellajeista useim-

mat sisältävät pythagoralaisia tersejä, jotka tekevät soinnin teräväksi. Jos useampia kvinttejä temperoidaan ja ne lisäksi jaetaan tasaisemmin kvinttiympyrälle, saatetaan pythagoralaisista terseistä välttyä kokonaan, mutta yksinkertaisimmatkaan sävellajit eivät silloin ole enää kovin pehmeitä. Tällainen temperatuuri tekee kokonaisuutena tasaisemman ja ehkä värittömämmänkin vaikutuksen.

Hyvät temperatuurit kuuluvat pohjosiin urkurakentajakouluihin. Kaikki eteläeurooppalaiset rakentajat: italialaiset, espanjalaiset, ranskalaiset ja myös eteläsaksalaiset virittivät keskisävelisesti 1700-luvun loppuun saakka. Kun tasavireinen viritys sitten 1800-luvulla tuli yleiseen käyttöön, vanhat temperatuurit muutettiin, joten alkuperäisiä temperatuureja on säilynyt enää aniharvassa soittimessa. Urkuja restauroitaessa nousee kipeänä esiin kysymys temperoinnista; onko pyrittävä alkuperäiseen sointiin, vai onko annettava periksi monipuolisuusvaatimukselle ja viritettävä tasavireisesti. Kun harvoja säilyneitä, ennen vuotta 1800 rakennettuja suomalaisia urkuja joskus restauroidaan, olisi ne viritettävä keskisävelisesti, kuten ne ovat alunperin olleetkin.

Dietrich Buxtehuden tiedetään keskustelleen Andreas Werckmeisterin kanssa. Eräissä Buxtehuden sävellyksissä on kohtia, joita ei ole mahdollista soittaa keskisävelisesti viritetyllä soittimella. Tämä epäilemättä antaa ymmärtää, että joku tai jotkut Buxtehuden uruista on viritetty Werckmeisterin mukaan. Kerala J. Snyder on Buxtehude-elämäkerrassaan sitä mieltä, että Lyypekin Mariankirkon urut viritettiin Buxtehuden aikaan Werckmeisterin mukaan. J.S.Bach puolestaan piti 1740-luvulla G. Silbermannin modifioitua keskisävelistä viritystapaa vanhanaikaisena. Dom Bedos taistelee 1770-luvulla Ranskassa vahvasti keskisävelisyyden puolesta musikaalisuuden nimissä tasavireisyyttä ja sitä puolustaneita matemaatikkoja vastaan.

Kirjallisuutta:

Barbour, J. Murray: *Bach and the Art of Tempering*. Musical Quarterly, Vol. XXXIII, s 64-89, 1947.

Barnes, John: *Bach's keyboard temperament, Internal evidence from the Well-Tempered Clavier*, Early Music April 1979, s 236-249.

Borenius - Jauhiainen - Lampio - Nuotio - Pesonen - Pyykkö: *Akustiikan perusteet*. Helsinki 1981.

Kühl, Jürgen: *Die Orgelstimmung von Ignaz Bruder und Andreas Silbermann*, Acta Organologica Band 16, s 249-264, Berlin 1982.

Lange, Helmut K. H.: *Die Orgelstimmung Gottfried Silbermanns. Ein Beitrag zur Aufführungspraxis alter Musik*, Acta Organologica Band 7, s 154-188, Berlin 1973

Lange, Helmut K. H.: *Über die Bedeutung des Syntonischen Kommas und seine Verwendung in der Orgelstimmung Gottfried Silbermanns*, Acta Organologica Band 16, s 235-248, Berlin 1982.

Lottermoser, Werner - Meyer, Jürgen: *Orgelakustik in Einzeldarstellungen, Teil I*. Frankfurt am Main 1966.

Lottermoser, Werner: *Akustische Untersuchungen an alten und neuen Orgeln*, Klangstruktur der Musik, Zusammengestellt und bearbeitet von F. Winckel. Berlin-Borsigwalde 1955.

Lottermoser, Werner: *Orgeln, Kirchen und Akustik*, Die akustischen Grundlagen der Orgel. Frankfurt am Main 1983.

Pelto, Pentti: *Virityksen historiaa ja nykypäivää*, Pro Organo Pleno, s 287-299(310), Helsinki 1980.

Rensch, Richard: *Die temperierung der Orgel*, Einiges über die Grundlagen, ISO-Information, Dezember 1971, s 477-484.

Schugk, Hans-Joachim: *Praxis barocker Stimmungen und ihre theoretischen Grundlagen*. Selbstverlag Rolf Drescher, Zuckermann 1983.

Sundberg, Johan: *Mensurens betydelse i öppna labialpipor. Studier av resonansenskaper, insvängningsförlopp och stationärt spektrum*. Uppsala 1966.

Werckmeister, Andreas: *Musikalische Temperatur*, (Quedlinburg 1691), edited by Rudolf Rasch, Utrecht 1983.

URUT KIRKOSSA

Urut ovat joinakin aikoina olleet muusikoitten suuren ihailun ja korkean arvostuksen kohteena. Silloin on syntynyt runsaasti urkumusiikkia, sitä on esitetty ja urkuja on rakennettu paljon. On luonnollista, että myös ne henkilöt, joiden tehtävänä on ollut hankkia urkuja ovat pitäneet tätä hienoa soitinta suuressa arvossa. Toisaalta on ollut aikoja, jolloin urkuja on pidetty toisarvoisena soittimena. On katsottu, että niillä ei ole suurta merkitystä ajan säveltäjille, esittäjille eikä kuulijoille.

Kukin meistä arvostaa urkuja oman maailmansa ja omien näkökulmiensa pohjalta. On henkilöitä, jotka suhtautuvat urkuihin tunteenomaisella innostuksella. Toiset taas asennoituvat neutraalimmin, jotkut ehkä viileän asiallisesti. Usein saattaa havaita, että välinpitämätönkin suhtautuminen voi muuttua kiihkeäksi uteliaisuudeksi sen jälkeen kun on päässyt tutustumaan soittimeen paremmin ja näkemään sen rakentamista.

Mikä on oikea suhtautuminen urkuihin? Onko se viileän ulkokohtainen ja ylhäältäpäin arvosteleva vai lämmin, suorastaan henkilökohtainen asennoituminen?

Mielestäni tärkeintä on urkujen tunteminen. Tähän kuuluvat "omien" urkujen lisäksi ajan erilaiset soittimet ja urkujen koko kehityskaari. Mitä perusteellisempia ovat tiedot, sitä luotettavampia ovat kannanotot ja

arvostelut. Oikeaa suhtautumista on myös se, että osaa asettaa asiat tärkeysjärjestykseen. Perusteellisen tiedon saaminen edellyttää jatkuvaa ja määrätietoista perehtymistä. Kaikkea vanhaa tietoa on tarkastettava ja kritisoitava, eikä mitään uutta saa tuomita enempää kuin hyväksyäkään kokeilematta ja harkitsematta. Urkurakennuksessa on vain vähän itses-tään selviä aksioomeja. Sekä urkujen rakentamista että itse soitinta koskevien ratkaisujen oikeellisuus määräytyy aina kokonaisuudesta käsin.

Uusien urkujen hankkiminen

Uusien urkujen hankkiminen osuu yksityisen kanttorin ja useimmiten myös muiden virkailijoiden ja luottamushenkilöitten kohdalle hyvin harvoin. Urkujen hankinta on pitkä ja monivaiheinen prosessi, jossa on mahdollista syntyä erimielisyyksiäkin. Investoinnin tarpeellisuus asetetaan joskus kyseenalaiseksi. Siksi asiaa on valmisteltava huolella ja vältettävä toimenpiteitä ja kannanottoja, jotka voivat herättää närkästystä. Suuri päätös syntyy vain harvoin 'maasta polkaisemalla'.

Kun hallitsijat lahjoittivat toisilleen urkuja ensimmäisen vuosituhannen jälkipuoliskolla ja ne sitten sijoitettiin kirkkoihin, oli tähän syynä mahdollisesti se, että niin komeita esineitä ei kaikilla ollut, ja silloin kirkko oli paras ja näkyvin sijoituspaikka. Kun Pohjois-Saksan rannikkoalueen kaupungit rakennuttivat toinen toistaan komeampia urkuja, oli taas kyseessä näyttämisen halu. Uruista oli tullut statussymboli. Urut on monumentti niin kauan kuin niillä ei ole käyttöä. Musiikki soittajineen ja kuulijoineen tekee urut tarpeellisiksi ja eläviksi. Tässä on peruste meidän aikamme urkuhankinnoille. Niin kauan kuin urkuja tarvitaan, niitä varmasti myös hankitaan ja rakennetaan.

Käsittelyjärjestys

Normaali käsittelyjärjestys urkujen hankinnassa lienee se, että kirkkovaikkuusto tekee ensin periaatepäätöksen. Hankkeelle varataan rahaa joko periaatepäätöksen yhteydessä tai erikseen. Tämä tapahtuu normaalisti talousarviokokouksessa joulukuussa, mutta se voi tapahtua myös lisätalousarvion puitteissa myös muina aikoina vuodesta. Sen jälkeen

valtuusto antaa kirkkoneuvostolle tehtäväksi asian lähemmän valmistelun, tai valtuusto voi asettaa urkutoimikunnan tähän tehtävään.

Periaatepäätöstä on todennäköisesti edeltänyt jo urkujen tarpeen määrittely, vanhojen urkujen kunnan ja korjausmahdollisuuksien selvittäminen jne. Niinpä toimikunta pääseeikin pyytämään tarjouksia urkujenrakentajilta. Kun tarjoukset ovat saapuneet, toimikunta avaa ja analysoi ne. Toimikunta tekee ehdotuksen kirkkoneuvostolle, joka tekee valtuustoa varten päätösesityksen. Kirkkovaltuusto päättää rakentajasta ja antaa valtuudet rakennussopimuksen allekirjoittamiseen. Senjälkeen toiminta siirtyykin rakentajalle. Soittimen tultua valmiiksi ovat vuorossa luovutus ja käyttöönotto.

Lausunto

Urkuhankkeen käynnistämässä on ulkopuolisen asiantuntijan antama lausunto usein tärkeä. Lausunto koskee ainakin vanhojen urkujen kuntoa, korjausmahdollisuuksia ja osittaista käyttömahdollisuutta. Myös uusien urkujen luonteesta, suuruudesta ja sijoitusmahdollisuuksista halutaan yleensä tietoa hanketta valmisteltaessa. Lausunnon voi antaa tunnettu urkuri, joka on perehtynyt tällaisiin kysymyksiin tai myös Kirkon urkutoimikunta, joka on Kirkkohallituksen alainen asiantuntijaelin. Viimeksimainitun lausunto on välttämätön silloin, kun seurakunta hakee hankkeelle taloudellista tukea Kirkon keskusrahastosta. Hakuprosessi on tarkoin määritelty, ohjeet saa Kirkkohallituksesta.

Lausunnon voi antaa myös urkujenrakentaja. Ilmeisesti usein pelätään, että hän antaisi lausunnon mielessään mahdollinen kaupanteko. Vastuunsa tunteva urkujenrakentaja ei ajattele sillä tavalla. Urkujenrakentaja osaa antaa kaikista urkuihin liittyvistä asioista ja yksityiskohdistamalla tietoa, jolla on merkitystä hankintaa valmisteltaessa. Erityisen tärkeä on urkujenrakentajan mielipide silloin, kun urkuhanke on tavalla tai toisella ongelmallinen joko erilaisten sijoitusvaihtoehtojen, vanhojen urkujen tai jonkun muun syyn vuoksi. Yleensä on suositeltavaa, että urkuhanketta valmisteltaessa keskusteltaisiin mahdollisimman paljon, tutustuttaisiin erilaisiin urkuihin ja hankittaisiin paljon tietoa. Vain sillä

tavalla oma kohde selkiytyy, ja ratkaisut voidaan tehdä tietoisempina siitä, mitä on odotettavissa.

Urkuhanketta valmisteltaessa tulisi harkita, mitä muita töitä samassa yhteydessä on tarpeen tehdä. Tällaisia ovat kuorotilajärjestelyt korokkeineen ja istuimineen, sosiaalitilat, akustiset seikat (milloin kohtuullisilla toimenpiteillä saadaan aikaan parannusta), valaistus ym. Monesti suuret kuorotilavaatimukset asettavat rajoituksia optimaaliselle urkurakennukselle. Epäedullisesti sijoitetut urut ovat virheinvestointi. On paljon parempi rakentaa pienet, mutta hyvin suunnitellut urut, kuin epäedullisesti sijoitetut isot urut. Tilakysymykset ovat valitettavan usein ongelmallisia. Erityisesti korkeustilasta on puutetta. Uusissa kirkkoissa urkutilaa voidaan muotoilla urkujenkin vaatimusten mukaan, mikäli asia otetaan esiin jo varhaisessa piirustusvaiheessa.

Uusien urkujen suuruus

Hankittavien urkujen koosta esitetään usein kysymys, montako äänikertaa tarvitaan. Kirkon tilavuus ja/tai istumapaikat korreloivat toistensa kanssa vain hyvin löysästi. Erään kirkon uruissa on yksi äänikerta/1200 m³, kun taas eräässä toisessa yksi äänikerta/35 m³. Kuitenkin molemmat ratkaisut toimivat.

Uusien urkujen koko riippuu ratkaisevasti uruille varatusta tilasta. Yksinkertaistaen voidaan sanoa, että tila määrää urkukaapin suuruuden ja muodon, ja se puolestaan yhdessä taloudellisten mahdollisuuksien kanssa asettaa rajat urkujen pillistöille ja äänikertamäärälle. Urkujen hintahan on lähes suoraan verrannollinen äänikertamäärään.

Jos seurakunnassa on vireää soitinmusiikin harrastusta, on perusteita hankkia suuret urut. Ei ole mitään rajaa tai määritelmää sille, mitkä urut olisivat konserttiurkuja, mitkä taas kirkkourkuja. Isoilla uruilla on suuremmat mahdollisuudet erilaisiin sointiväreihin, mutta konsertteja voidaan soittaa pikku positiiveillakin valitsemalla soitettava musiikki oikein. Urkujen musiikillinen ja tekninen laatu on paljon tärkeämpi näkökohta kutsuttaessa konsertoivia urkureita. Samat kriteerit ovat oleellisen tärkeitä myös mitattaessa urkujen todennäköistä kestoa kulumista ja vaihtuvia tyylivirtauksia vastaan.

Etukäteissuunnitelmat

Usein seurakunnat pyytävät taidollista urkuasiantuntijaa tekemään disposition. Vaikka tässä ei sinänsä ole mitään pahaa, tapahtuu pelottavan usein niin, että dispositio on tavalla tai toisella sopimaton ajateltuun paikkaan. Urkujen suunnittelun tulee lähteä siitä tilasta, mihin urut rakennetaan. Tila määrä urkujen pillistöjen sijoituksen ja niiden suuruudet. Vasta tämän jälkeen voidaan miettiä disposition yksityiskohtia. Urkuasiantuntijoiden dispositiot on tehty useimmiten totuttujen kaavojen mukaan ajattelematta sijoitusta. Tilaan sopimaton dispositio estää luontevan ulkoasun ja julkisivun syntymisen. Sen vuoksi on ensin ajateltava sijoitusta ja vasta paljon myöhemmin äänikertanimiä.

Dispositio ei ole välttämätön tarjouksien pyytämiseksi. Usein on jopa parempi, että sitä ei ole. Dispositio kertoo uruista hyvin vähän, saman verran kuin huonetilaohjelma rakentamisesta. Varsinaisesta urkurakennuksesta, eli soittimen musiikillisesta laadusta dispositio ei kerro mitään, ei myöskään tekniikasta. Urkutarjouksista ei tule keskenään yhtään vertailukelpoisempia, vaikka niillä olisi yhteinen dispositio. Hankkeen suuruusluokka on mielekkäämpää rajata vaikka hinnan perusteella. On virkistävää tutustua erilaisiin tarjouksiin, joita rakentajat antavat samaa paikkaa silmälläpitäen. Eri rakentajilla on erilaiset mieltymykset, joiden mukaan kukin rakentaa mieluiten. Jos tilattavat urut edustavat kokonaan toisenlaista näkemystä, on lopputulos vähemmän hyvä. Tilaaja voi ja hänen tulisikin keskustella rakentajien kanssa toiveistaan, tarpeistaan ja resurssistaan myös etukäteen. Tällainen lähestymistapa asettaa kylläkin asiaa valmisteleville ja heitä auttaville asiantuntijoille varsin suuret vaatimukset.

Yhteistyö arkkitehdin kanssa

Arkkitehdit ovat halukkaita puuttumaan varsinkin uusiin kirkkoihin rakennettavien urkujen ulkoasuun. Heillä on oma ammatillinen koulutuksensa, josta voi olla hyötyä urkujen muotoiluun. Sensijaan heiltä useimmiten puuttuu tieto uruista soittimena. Ensimmäinen törmäys syntyy yleensä siinä, kun urkuri on tehnyt suuren disposition, mutta tila ja arkkitehdin ajatukset edellyttävätkin vain pienikokoisia urkuja. Urkujen-

rakentajalla on silloin suuri kiusaus rakentaa urut ahtaasti, jolloin lopputulos ei tyydytä ketään. Syy vieritetään arkkitehdin niskoille, vaikka kaikki kolme: urkuri, rakentaja ja arkkitehti ovat syllisiä. Uusissa kirkoissa urkuja käytetään helposti muovailtavana sisustuselementtinä. Tällöin soittimelliset lainalaisuudet jäävät syrjään. Mikäli kirkon suunnittelu - ehkäpä tekeminenkin - on edennyt pitkälle, saattaa muutosten saaminen olla vaikeaa. Parhaaseen tulokseen päästäisiin, jos jo suunnitteluvaiheessa, jolloin kirkosta on vasta viivoja paperilla, pidettäisiin kaikkien osapuolten välinen neuvottelu. Silloin nähtäisiin käytettävissä olevat tilat ja urkujenrakentaja osaisi kertoa urkujen suunnittelun perusasiat, sekä myös käytettävissä olevaan tilaan mahtuvien pillistöjen luontevan asettelun ja niiden suuruuden, jonka jälkeen jokainen olisi varmemmalla pohjalla suunnitelmia tehdessään. Keskustelu on aina hedelmällisempi kuin lausunto.

Missä kulkee raja ennennäkemättömän radikaalien ja toisaalta hyvään urkuarkkitehtuuriin kuuluvien urkusunnitelmien välillä? Tähän kysymykseen tuskin voidaan antaa yksiselitteistä vastausta. Jotkut rakentajat ovat hyvin pedanttisia eivätkä halua tehdä mitään, mikä poikkeaa klassisista, koetelluista ratkaisuista, kun taas toiset rakentajat ovat halukkaita uudenaikaisiin muotoiluideoihin.

Urkukaappi toimii määrätyllä tavalla urkujen soidessa ja pillijärjestyksellä on merkityksensä sointikuvaa luotaessa. Riippuu rakentajan painotuksista millaisiin vapauksiin eri yksityiskohdissa voidaan mennä. Jos urkujenrakentaja pakotetaan sellaisiin ratkaisuihin, joista hän ei voi ottaa rakentajan vastuuta, silloin ollaan väärällä tiellä ja asetetaan tarpeetomia raja-aitoja estämään hyvää lopputulosta.

Tarjouspyyntö

Tarjouspyyntö lähetetään valituille rakentajille aina kirjallisena. Kirjan lopussa on liitteenä luettelo niistä selvityksistä, jotka ovat tarpeen tarjouspyynnössä. Useimmissa tapauksissa rakentaja käy paikalla ennen tarjouksen antamista, ja etukäteisselvitysten tarkoituksena onkin alustavien tietojen välittäminen. Tarjouspyyntö tulisi lähettää vain sellaisille rakentajille, jotka tosimitoissa voivat tulla kyseeseen urkujen rakentajina.

Liian monet tarjoukset hämmentävät, koska kokonaiskuvan saaminen niistä on vaikeaa. Lisäksi monet turhat tarjoukset rasittavat myös tarjottajia. Yleisenä periaatteena olkoon kuitenkin vähintään kolme tarjousta.

Tarjousten arviointi

Urkutarjoukset eivät koskaan voi olla täysin vertailukelpoisia, sillä kaikilla rakentajilla on erilaiset rakenteet ja erilaiset painotukset. Eri rakentajien soittimet samalla dispositiolla tehtyinä ovat hyvin erilaisia. Vaikka käytettävissä olisi urkujen valmiit työpiirustukset (joiden osuus urkujen hinnasta on 6-8 %), eivät tarjoukset olisi vertailukelpoisia kuin vain osittain. Urkujen laatu on ratkaisevan suuressa määrin riippuvaista siitä, miten suuri halu ja taito ensiluokkaiseen työhön rakentajalla on, onhan urkujen hinnasta noin 80 % työstä aiheutuvia kustannuksia materiaaliosuuden ollessa vain hieman yli kymmen prosenttia.

Tarjouksien taloudellisista ehdoista voidaan tehdä vertailutaulukko, mutta vertailun tekeminen siitä, mitä kukin rakentaja hinnan vastineeksi luovuttaa, on jo vaikeampaa ja vaatii perehtymistä. Ainut keino on tutkia rakentajien viimeisimpiä tuotteita, sekä haastatella urkureita urkujen ominaisuuksista ja talousjohtajia urkujenrakentajien sopimuskumppanuudesta. Urkujen hankinta on niin kauaskantoinen toimenpide, että kannattaa tehdä tutustumismatkoja ja soittaa ja kuunnella monia soittimia, koska vain sillä tavalla syntyy pohjaa, johon arvioinnin voi perustaa. Urkuja soittavat monet urkurit ja kuuntelevat lukemattomat kuulijat. Säästäväisyys ja välinpitämättömyys voi olla kohtalokasta.

Hinnasta tinkimisen tulisi tapahtua aina urkuja pienentämällä, koska silloin ehkä voidaan odottaa, että soittimellinen laatu ei laske. Hinnan tinkiminen tavarasta, jota ei vielä ole tehty, on molemmille osapuolille yhtä vaarallista kuin helppoakin. Urkuja tehdään monella tavalla, ja yleensä halvempi tapa merkitsee yksinkertaisempaa suunnittelua ja pienempää viimeistelyastetta (materiaalin osuus hinnasta on hyvin pieni). Aikaa myöten sellaiset urut eivät tyydytä ketään. Kauppiaas tinkii hinnasta luopumalla osasta provisiotaan. Kun urut ostetaan suoraan valmistajalta, ei tällaista varaa hinnassa ole.

Tarjousista voi pyytää ulkopuolisia, kirjallisia lausuntoja. Kuitenkin vastuu päätöksestä jää päätöksen tekijälle eli valtuustolle. Senvuoksi seurakunnan edustajien omakohtainen perehtyminen rakentajiin ja heidän tuotteisiinsa on korostetun tärkeä. Omakohtainen tieto on aina parempi kuin lausunto. Lausunnon antajaa tuskin asetetaan vastuuseen lausunnotaan, ja harvoin häneltä kysytään millaiseen tuntemukseen lausunto perustuu. Toisaalta ns. maallikko on monesti terävänäköinen ja -kuuloinen, hän havaitsee paljon yksityiskohtia, joilla on merkitystä mielipiteenmuodostukselle.

Valvonta

Seurakunta voi aina nimetä rakennustyön ajaksi valvojan. Oikeastaan nimitys valvoja ei ole oikea, tulisi puhua asiantuntijasta. Tämän tehtävänä on olla lenkinä seurakunnan ja rakentajan välillä. Asiantuntijan tulisi käydä useita kertoja rakentamalla (ja tietenkin myös kirkossa) urkujen rakentamisen aikana. Hän voi todeta tiettyjen osien valmistumisen ja hyväksyä niitä koskevan laskun ennen sen maksamista. Hän voi keskustella uusista uruista rakentajan kanssa, sillä rakentajalle on terveellistä kuulla urkureitten mielipiteitä. Asiantuntija tekee myös loppu-tarkastuksen, eli toteaa, onko uruissa mukana kaikki se, mistä on sovittu. Tekniset ratkaisut määräävät, miten luotettavasti urut tulevat toimimaan. Urkujenrakentaja osaa päätellä tämän kokemuksensa pohjalta, mutta asiantuntija, jolla ei ole kokemusta rakentamisesta, ei sitä näe. Vastuu hyvästä työstä ja materiaaleista sekä kunnollisista rakenteista jää rakentajalle, joka antaa uruista myös takuun. Tämänkin vuoksi rakentajan viimeisimmät näytöt ovat tärkeitä.

Urkujen vastaanotto ja takuu

Urkujen vastaanotto järjestetään yleensä välittämästi soittimen valmistuttua. Vastaanottotilaisuudesta tehdään pöytäkirja, jonka molemmat osapuolet allekirjoittavat. Vastaanottotilaisuudessa todetaan, onko urut rakennettu sopimuksen mukaan. Mikäli urkuja kohtaan on huomautuksia, on ne esitettävä tässä tilaisuudessa, koska myöhemmin niiden huomioiminen on rakentajan hyväntahtoisuutta. Urkujen takuu alkaa

luovutuksesta, ja se kestää normaalisti kymmenen vuotta. Puhaltimen takuu on yleensä yksi vuosi, ja sen antaa puhaltimen valmistaja. Mahdollisella sähköhallinnalla on myös oma takuaikansa.

Vanhojen urkujen korjaaminen

Periaatteessa kaikkea voidaan korjata. Korjauksen kustannukset eivät kuitenkaan aina ole kohtuullisessa suhteessa saavutettavaan hyötyyn nähden. Sen vuoksi korjauksia tulee harkita perusteellisesti ja ilman ennakoasenteita. Korjaus on mielekäs vain silloin, kun soitin on musiikillisilta arvoiltaan sellainen, että se omassa lajissaan edustaa kunnialla aikakauttaan ja rakentajansa taitoa, ja antaa soittajille soittamisen ja kuuliijoille kuulemisen iloa. Alkuaan hyvä soitin kannattaa korjata, koska tuloksena on entistä ehommassa kunnossa oleva hyvä soitin. Mutta jos lähtökohta on huono, ei paraskaan korjaus voi saada aikaan mainittavaa parannusta, kaikkein vähiten soittimen musiikillisissa ominaisuuksissa.

Vanhoista suomalaisista uruista

Suomen urkuhistoria alkaa jo 1500-luvulta ja kaikenkaikkiaan Suomeen rakennettiin noin 40:t urut vuoteen 1800 mennessä. Viime vuosisadan puolivälissä alkoi rakennettujen urkujen määrä kasvaa ja se saavutti suuren huipun 1900-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä. Toinen suuri huippu tuli viime sotien jälkeen. Kaikkiaan Suomeen rakennettujen urkujen määrä on ylittänyt jo 2000:n rajan. Melko suuri osa on kuitenkin tuhoutunut, joten olemassaolevien urkujen määrä on paljon pienempi.

Gotiikan ajalta on Suomessa säilynyt vain Nauvon positiivi, joka liebee rakennettu jo 1500-luvun puolella. Sitä säilytetään Kansallismuseossa. Seuraavien kahden vuosisadan aikana rakennettiin urkuja pääasiassa rannikkoseudulle. Kaikista rakennetuista on säilynyt vain noin joka kuudennet urut, yhteensä seitsemän soitinta ja miiden lisäksi muutamia julkisivuja. Kahdet urut on jo restauroitu, muut odottavat sitä. Viime vuosisadan mekaanisia urkuja on jäljellä enemmän, mutta suurinta osaa niistä on muuteltu tavalla tai toisella. Pneumatiikka tuli 1890-luvulla, mutta se ei välittömästi vaikuttanut kovinkaan paljon urkujen musiikilli-

siin ominaisuuksiin. Dekadenssi syntyi juuri ennen ensimmäistä maailmansotaa, suunnilleen vuosien 1912-16 tienoilla. Hieman toistakymmentä vuotta tämän jälkeen tulivatkin elsassilaisen urkujenuudistusliikkeen ensimmäiset aallot Suomeen ja vaikuttivat positiivisesti urkurakennukseen. 1930-luvulla tehtiin runsaasti suuria pneumaattisia urkuja, joilla on varsin suuret musiikilliset arvot.

Vaikka suomalainen urkuhistoria on pitkä, se on kapea ja vähäinen. Siksi kaikkeen vanhaan materiaaliin tulee suhtautua pieteetillä. Mikäli kirkossa on vanhat urut, pitää niiden arvo selvittää riittävän pätevien asiantuntijoiden avulla. 'Vanhat urut' tässä yhteydessä tarkoittaa ainakin niitä urkuja, jotka on rakennettu suunnilleen ennen vuotta 1915, vaikka monet 1930-luvun suurehkot pneumaattiset urut kuuluvat myös tähän kategoriaan.

Yleisiä periaatteita

Vanhimpien 1700-luvun urkujen kohdalla ainoa oikea toimenpide on restauroiminen alkuperäiseen asuun. Monet näistä uruista ovat kärsineet jo niin suurilla vaurioilla, että restauroiminen on hyvin vaikeaa, eikä se välttämättä voi pohjautua todelliseen tietoon kyseisen soittimen alkuperäisestä asusta. Useimmat näistä uruista ovat olleet yksisormioisia ja liitejalkiolla varustettuja soittimia, joissa on ollut varsin persoonallinen dispositio. Tällainen soitintyyppi on mitä mainioin liturgisiin tarkoituksiin (johon se on syntynytkin), ja sen vuoksi uusia urkuja voitaisiin rakentaa samanlaisina.

1800-luvun mekaanisia urkuja on säilynyt runsaammin, ja niiden saattaminen alkuperäiseen muotoonsa on oikea toimenpide, joka voidaan tehdä luotettaviin tietoihin perustuen. Tästä peruseriaatteesta johtuu usein vaikeita käytännön ongelmia, sillä urkurin halu saada käyttöönsä uudet tai uusia vastaavat urut on myöskin ymmärrettävä. Monissa tapauksissa voitaneen kirkkoon hankkia toiset urut sen lisäksi että vanhat restauroidaan. Missään tapauksessa ei sadan vuoden ikäisiä urkuja tulisi uhrata lyhytnäköisen tarkoituksenmukaisuus- ja käyttökelpoisuusajattelun alttarille siten, että niitä laajennetaan eri tavoin. Silloin tuhoaan urkujen rakennetta, disposition laajentuessa soinnillinen tasapaino järk-

kyy ja vanha soittopöytä joudutaan korvaamaan uudella. Soittimen alkuperäinen hahmo ei tällaisen laajennuksen jälkeen ole enää aistittavissa

Pneumaattisissa ja sähköpneumaattisissa uruissa on joskus vanhemmaa pillimateriaalia ja ehkä myös vanha, arvokas julkisivu. Mikäli pillitavaraa on runsaasti ja se on samoista uruista kuin julkisivu, on eräs mahdollisuus rakentaa uudet urut alkuperäisten tyylinä käyttäen vanhan, säilyneen materiaalin. On vain pidettävä huoli siitä, että pysytään realistisen kokonaissuunnittelun linjoilla eikä yritetä keinotekoisesti laajentaa urkujen ilmaisuasteikkoa.

Pneumaattisia urkuja voidaan peruskorjata vaihtamalla kaikki nahkaosat ja tarkistamalla samalla tietenkin urkujen koko toiminta. Mikäli urut ovat alunperin olleet hyvät ja ne ovat toimineet ainakin kohtalaisen luotettavasti, antaa peruskorjaus yleensä hyvän tuloksen, olkoonkin, että se myös maksaa paljon. Jos urkujen toiminta on ollut epävarmaa pitkään, pitää peruskorjauksen suunnittelussa edetä varmalla pohjalla, eli pyytää osaava urkujenrakentaja tutustumaan urkuihin ja keskustella hänen kanssaan korjausmahdollisuuksista. Mikäli rakentajan lausunto on epäröivä, kannattaa ajatukseen suhtautua varoen. Takuuta pneumaattisten urkujen varmastatoiminnasta korjauksen jälkeen tuskin voidaan antaa.

Pneumaattisten urkujen soittopöydässä on usein hyvin paljon koppeleita, joiden saaminen toimimaan luotettavasti voi olla työn takana. Silloin kannattaa harkita koko soittopöydän sähköistämistä, koska sillä saavutetaan toiminnallista etua (luotettavat koppelit, ei nopeampaa toimintaa!) vaikka soittimen rakenteellinen kokonaisuus kärsiikin.

Urut kirkon korjauksen alla

Isot korjaukset, joiden aikana kirkko on ensin kylmänä pitkän aikaa (lattioitten, lämmityslaitteitten ym korjaus) ja sen jälkeen hyvin lämpimänä maalausten vuoksi, merkitsevät yleensä suurta räsitusta uruille, joskus jopa niiden tuhoutumista. Koska vanhemmat urut on tehty vain hyvin miedosti lämmitettyihin kirkkoihin, ei niihin käytettyä puutavaraa ole tarvinnut kuivattaa yhtä tehokkaasti kuin nykyisin on tarpeellista. Kun urut joutuvat pitkän, kylmän ja kostean kauden jälkeen äkillisesti kovaan läm-

mitykseen, ei käytetty puu kestäkään kosteuden muuttumisen aiheuttamaa elämistä, vaan halkeaa lukemattomista kohdista. Mekaaniset urut on mahdollista korjata (ne tulee purkaa kokonaan ja viedä verstaalle), mutta pneumaattisten urkujen saaminen luotettaviksi osoittautuu hyvin vaikeaksi, ellei suorastaan mahdottomaksi.

Yleensä suositellaan urkujen käärimistä kirkon korjauksen ajaksi muovipakettiin, jonka saumat teipataan. Mikäli kirkko ei korjauksen aikana ole kylmillään, on tämä hyvä keino vähentää urkuihin joutuvan lian määrää. Jos kirkko on kylmillään, saattaa muovipaketti pidättää kosteutta, joka tekee omia tepposiaan uruissa. Aivan selviä negatiivisia kokemuksia ei tästä kuitenkaan ole. Lähes kaikissa tapauksissa urut on puhdistettava kirkon sisäkorjauksen jälkeen vaikka ne olisi suojattu miten hyvällä suojuksella. Puhdistuksen kustannukset ovat verraten suuret, minkä vuoksi ne tulee ottaa huomioon kirkon korjauksen kustannuksia arvioitaessa.

Silikonipohjaisista täyteaineista erkaneen levittämisen jälkeen orgaanisia happoja, joiden on ainakin yhdessä tapauksessa havaittu aiheuttaneen paksun valkoisen jauhemaisen aineen kiinnittymistä urkupillien pintaan. Aineen peseminen pois pilleistä onnistui, mutta aiheutti huomattavasti runsaasti kustannuksia. Ilmiö huolestutti myös niin kauan, kunnes alkuperä pystyttiin selvittämään. Silikonien tulisi saada kuivua useita viikkoja hyvin tuuletetussa tilassa, jotta erittyvät hapot eivät aiheuttaisi ylimääräistä huolta.

Kirjallisuutta:

Kirkkohallituksen ohjeita ja tiedotuksia N:o 19/1980 liitteineen, Rakenusavustusten jakomenettelyn uudistaminen.

- *N:o 6/1981, Urkujen hankinnassa noudatettavat periaatteet.*

- *N:o 34/1983, Kirkkohallituksen suositus urkuhankintasopimukseksi.*

- *N:o 1/1984, Avustukset urkujen hankintaan.*

Ogasapian, John K.: *Church Organs, A Guide to Selection and Purchase.* Baker Book House Company 1983, Third printing February 1987.

URKUJEN HUOLTAMINEN

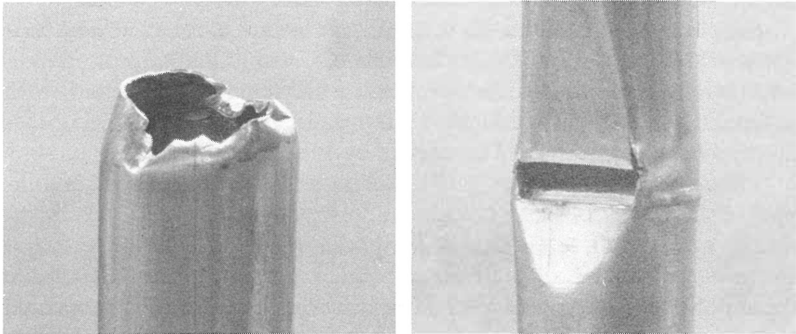
Urut ovat kallis instrumentti, joka tarvitsee myös huoltoa. Osa huollosta kuuluu urkurille, mutta moniin töihin tarvitaan ammattimies apuun. Urkuri on vastuussa urkujen hoidosta, mikä merkitsee sitä, että hänen tulee itse tehdä urkurille kuuluvat työt ja huolehtia ammattimiehen kutsumisesta paikalle silloin kun siihen on tarvetta.

Sanotaan, että huoltamalla urut säilyvät hyvinä ja toimivat aina luotettavasti. Tämä pitää paikkansa vain osittain. Joskus huoltamattomatkin urut voivat olla erinomaisessa kunnossa vuosikymmenten jälkeen. Ja taas jatkuvasti huollettujen - erikoisesti jatkuvasti viritettyjen - urkujen pillistö särkyä vuosikymmenessä tai parissa hyvin ruman näköiseksi.

Oikein suunnitellut urut, joiden kaikki osat on myös tehty kunnollisesti, ovat virityksellisesti stabiilit ja toimivat luotettavasti vuosikymmeniä edellyttäen, että kirkon lämpötila pysyy urkuja käytettäessä riittävän vakaana. Kaikki ilmansyöttöön, koneistoon, ilmalaatikoitten toimintaan tai äänitykseen liittyvät heikkoudet ilmenevät ensimmäisinä virityksen epästabiilisuutena. Monet urkuhinsa tyytymättöminä virityttävät niitä kerta kerran perästä kuvitellen näin saavansa parannusta itse soittimeen.

Koneisto pysyy parhaiten kunnossa, kun urkuja soitetaan paljon. Urkujen koneisto toimii yleensä niin pienillä voimilla, että kuluminen on hyvin vähäistä. Mekaaninen koneisto kestää runsastakin soittoa kymmeniä vuosia, minkä jälkeen se on mahdollista korjata uuden veroiseksi uusimalla huovitukset. Pneumaattinen koneisto saadaan toimivaksi uusimalla pienet nahkaosat (venttiilipalkeet, vekselipussit, koppelipussit yms). Sähkökoneistonkin heikot kohdat, eli kontaktipisteet on mahdollista uusia, minkä lisäksi nykyajan tekniikka antaa mahdollisuudet parempiinkin konstruktiioihin. Eri asia on, miten kannattavaa erityisesti pneumaattisten ja sähköpneumaattisten koneistojen korjaaminen on. Itse soittimen tulee olla primus inter pares, että suuret korjaukset olisivat mielekkäitä.

Urkuja tulisi virittää hyvin säästeliäästi. Tukittujen pillien hatut liikkuvat helposti, eivätkä juuri kulu, mutta avoimien pillien, erityisesti sarvipillien yläpäästä särkyvät toistuvien viritysten seurauksena vähitellen. Virittäjän ammattitaidolla on suuri merkitys. Tämän sivun kuvissa näkyy niitä vaurioita, mitä ammattitaitoinenkin, mutta lyhyin väliajoin tapahtuva virittäminen pillille aiheuttaa. Mikäli urut vaativat paljon virityshuoltoa, niissä on joku vika: huonot palkeet, vuotavat ilmalaatikot, epästabiili äänitys tms. Silloin tarvitaan korjausta eikä huoltoa.



Vasemmanpuoleisessa kuvassa on pieni pilli noin 25 vuoden ikäisistä uruista. Toistuvien viritysten seurauksena sen yläpää on vaurioitunut. Oikeanpuoleinen kuva esittää toista pilliä samoista uruista. Sen suuaukon pielet ovat murtuneet samasta syystä.

Huoltovihko

Urkujen kunnan seuraaminen tapahtuu parhaiten huoltovihkoa pitämällä. Mikä tahansa ruutuvihko kelpaa. Uusissa uruissa vihko on useimmiten rakentajan jäljiltä. Vihkoon merkitään ainakin seuraavat asiat:

Lämpötila ja suhteellinen kosteus. Mikäli kirkko/kappeli pidetään arkipäivisin viileänä, merkitään lämpötila ja kosteus muistiin kaksi kertaa viikossa. Lämpötilan ollessa vakio, riittää kerran viikossa tehty muistiinpano. Vihkoon voi tehdä taulukon, jossa on omat sarakkeet päivämäärälle ja kummallekin mittaustulokemalle. Lämpömittariksi käy tavallinen huonelämpömittari. Hiuskosteusmittari on regeneroitava kaksi-neljä kertaa vuodessa myyjän toimittamien ohjeitten mukaan, muuten mittari ei näytä oikeita lukemia. Mikäli kirkon lämpö- ja kosteusolot ovat vakiintuneet, eikä urkujen toiminnassa ole suuria huolia, voidaan mittaustulokemien muistiinmerkinätiheyttä harventaa.

Kieliäänikertojen virittäminen: Päivämäärä ja lämpötila muistiin, samoin kaikki epänormaaliat asiat: vaikeasti viritettävät pillit, sivuäänit, huomattavat erot äänenvärissä ja -voimassa jne. Huoltomiehen käynti on tehokkaampi, jos hänellä on luettelo korjattavista asioista valmiina.

Koneiston viat ja puutteet: Merkitsemällä muistiin koneiston virheet helpotetaan huoltomiehen työtä. Erityisen tärkeää tämä on silloin tällöin esiintyvien vikojen kohdalla. Tarkka diagnoosi (millainen vika, missä esiintyy, esiintyykö vain tietyillä yhdistelmillä - kombinaatioilla - koppeilyyhdistelmillä jne) nopeuttaa vian paikallistamista.

Muut asiat: Puhaltimen voitelupäivämäärä, havainnot asioista, jotka eivät estä urkujen käyttämistä mutta joita urkuri ei ole onnistunut korjaamaan.

Ulkoisten olosuhteiden vaikutus urkuihin

Urut ovat aina ulkoisille vaikutuksille alttiina. Lämpötila, kosteus, pöly, jopa käyttäjäkin jättää jälkensä soittimeen. Urkujen rakenteissa käytetään useita eri puulajeja ja metalleja. Eri materiaalit elävät eri tavalla olosuhteiden muutoksissa. Eläminen saattaa aiheuttaa olosuhteiden vaihdellessa rakenteiden epätasaisuutta, jopa särkymistäkin.

Mitä vakaammissa olosuhteissa lämpötilan ja kosteuden suhteen urut saavat olla, sitä paremmin ne säilyvät kunnossa. Kosteuden vaihtelu on kaikille puurakenteille haitallista, lämpötila voi vaihdella ilman suuria haittavaikutuksia. Tosin nämä kaksi ovat kiinteässä yhteydessä toisiinsa ja jomman kumman vaihtelu muuttaa aina myös toista.

Lämpötila

Niissä kirkoissa, joita ei lämmitetä viikolla, ehkäpä ei koko talvikautenaakaan, joutuvat urut kestämään suurimmillaan jopa 50-60°C lämpötilaeroja. Käyttölämpötila toki on suppeammissa puitteissa. Lämmityksen myötä vaihtelut supistuvat ehkä 10-15°C rajoihin. Jonkinverran lämpötilan vaihtelu aiheuttaa eri materiaalien elämistä, mutta suurin vaikutus lämpötilan muutoksilla on urkujen viritykseen.

Lämpötilan muutoksista ei ole juuri muuta haittaa, kuin se, että urkurin harjoittelu on kylmässä kirkossa ikävää. Viileydestä on selvä etukin: lämmityskustannusten säästymisen lisäksi suhteellinen kosteus on kylmässä aina hieman suurempi.

Mikäli kirkossa on viikolla matala lämpötila, joka sunnuntaiksi nostetaan korkeammaksi, tulisi huolehtia siitä, että lämpötilan muutos on hidas (2-3°C tunnissa), ja että käyttölämpötila saavutetaan viimeistään pari tuntia ennen tilaisuuden alkua. Näin urut ehtivät lämmitä kauttaaltaan ja viritys tasoittuu tilaisuuden alkuun. Paisutusluukkujen jättäminen auki helpottaa paisutuspillistöjen lämpiämistä. Jos urkukaappi on kovin tiivis alaosaan ja urut kärsivät lämpötilan muutosten hitaudesta, voi kaapin alaosan luukkuja jättää auki tai suorastaan tehdä alaosaan aukkoja ilman kiertämisen helpottamiseksi.

Urkujen pillistöt sijoitetaan usein päällekkäin. Tämä on akustisesti hyvä klassisissa uruissa, mutta siitä voi olla haitta lämmitetyissä kirkoissa sikäli, että lämpötila jakautuu pystysuunnassa kesällä eri tavoin kuin talvella. Tässä mielessä parhaaksi lämmitystavaksi on osoittautunut lattialämmitys tai sellainen lämmitys, jossa erilliset radiaattorit on sijoitettu penkkien alle kautta koko kirkon. Lämmin ilma kerrostuu lattiatasolle eikä - omituista kyllä - nousekaan ylös. Lämpötilan jakauma on suunnilleen sama kuin kesälläkin, eivätkä urkujen eri pillistöt mene keskenään

lämpötilaerojen vuoksi epäviireeseen. Tällaista lämmitystapaa voi suositella.

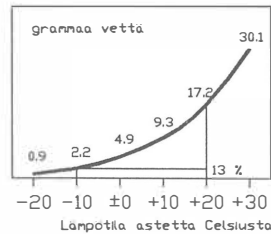
Kosteus

Ilmassa on aina kosteutta. Useimmiten se on näkymättömänä eli kaasumaisena vesihöyrynä, mutta se voi olla myös nesteenä (sumu, sade) tai kiinteänäkin (lumi, jää). Ilma pystyy sitomaan itseensä vesihöyryä vain tietyn määrän, joka riippuu lämpötilasta. Oheinen käyrä esittää tätä riippuvuutta.

Nähdään, että 20° pakkasessa ilma voi sitoa vain 0.9 g vesihöyryä yhden kuutiometriin. Vastaavasti 20° lämmössä ilmakuutiioon mahtuu kokonaista 17.2 grammaa vesihöyryä. Mikäli vesihöyryä on tämä suurin mahdollinen määrä, sanotaan että suhteellinen kosteus on 100 %, mutta jos vettä on vähemmän, esimerkiksi vain noin puolet maksimimäärästä, on suhteellinen kosteus 50 %. Jos kosteutta tulee enemmän kuin ilma pystyy itseensä sitomaan, tiivistyy loppuosa pisaroiksi.

Talvella suhteellinen kosteus on ulkona usein lähellä 100 %. 10° pakkasessa vesihöyryä on silloin noin 2.2 g, eli suurin mahdollinen määrä. Jos tämä ilma lämmitetään huonelämpötilaan lisäämättä siihen kosteutta, on suhteellinen kosteus vain noin 13 % (2.2 on noin 13 % 17.2:sta). Ei siis ole ihme, että lämmityksen vaikutuksesta ilma kuivuu voimakkaasti. Eri lämmitysmuodoilla sinänsä ei ole mitään eroa, kaikki kuivattavat yhtä voimakkaasti, mutta sensijaan jotkut lämmitysmuodot aiheuttavat myös tuuletusta, eli ilman vaihtumista, ja sillä on merkityksensä suhteelliselle kosteudelle. Käytännössä huoneilmaan tulee kosteutta kasveista, hengityksestä yms.

Puu on voimakkaasti hygrooskooppinen aine, eli se pyrkii aina asettumaan tasapainokosteuteen. Jos ympäristössä on enemmän vettä kuin



VESIHÖYRYN MÄÄRÄ YHDESSÄ KUUTIOMETRISSÄ ILMAA

puussa, puu imee sitä itseensä ja päinvastoin. Kostuessaan puu turpoaa ja kuivuessaan se kutistuu. Eläminen on erilaista eri suunnissa. Pienintä se on puun pituussuuntaan. Suurinta eläminen on tangentin suuntaan (ajatellen pyöreän puun rakennetta), kun taas eläminen säteen suuntaan on vain puolet tangentin suuntaisesta elämisestä. Eläminen on eri puulajeilla hieman erilaista. Kotimaiset puulajimme elävät vähemmän kuin yleisimmät jalopuut. Mikäli puu kuivatetaan huolellisesti ennen sen käyttämistä, sen eläminen vähenee, mutta täydellisesti "kuolleeksi" puu ei tule koskaan. Sen hygroskooppisuus säilyy.

Helposti tulee mieleen lisätä kosteutta huoneilmaan. Edelläolevasta kaaviosta voidaan arvioida, että jos suhteellinen kosteus pitäisi nostaa esim. 20 %:sta 55 %:iin, täytyy 20° lämpötilassa lisätä vettä noin 6 grammaa jokaista kuutiometriä kohti. Kirkon tilavuus voi olla esim. 5000 m³, joten tarvitaan noin 30 litraa vettä, ennenkuin kosteus nousee haluttuun määrään. Mikäli kosteus pitää saada myös pysymään korkeammalla, täytyy vettä lisätä kirkon ilmanvaihdon suhteessa. Tiiviissäkin kirkossa koko ilmamäärä vaihtuu lukuisia kertoja vuorokaudessa, joten vettä pitää haihduttaa päivittäin satoja litroja ennenkuin kostuttamisesta on hyötyä. Tämä merkitsee suurta energianhukkaa. Kosteus leviää aina koko kirkkoon ja karkaa kaikista rakosista ja huokoisten seinärakenteitten läpi ulos, jossa kosteutta on vähemmän. Seinän läpi mennessään kosteus tiivistyy ja mahdollisesti jäätykin, jolloin seinärakenteet särkyvät.

Mikäli kosteus saadaan jossain määrin pysymään urkujen sisällä, kostuttamisesta voi olla hieman hyötyä. Tämä on mahdollista vain harvoin (suurten pneumaattisten ja sähköpneumaattisten urkujen kohdalla), ja silloinkin vaarat joidenkin kohtien liiallisesta kostuttamisesta ovat suuret. Yleisesti ottaen keinotekoinen kostuttaminen on hätäratkaisu, joka täytyy ennen asennusta tutkia huolella, ja asennuksen jälkeen suorittaa tarkkaa seurantaa vaurioitten välttämiseksi. Hyvän kosteusmittarin lukeminen viikottain on ehdottoman välttämätöntä. Lukemat tulee merkitä muistiin ja niitä on tarkkailtava huolellisesti. Tilanteesta riippuen saat-
taa olla tarpeen käyttää useampaakin mittaria. Kostuttajina tuskin muun tyyppiset laitteet tulevat kysymykseen, kuin sellaiset, jotka haihduttavat

vettä joko lämmittäen tai ilman. Tällaisissa veteen sitoutuneet mineraalit jäävät kostuttimeen eivätkä leviä ympäri kirkkoa.

On mahdotonta antaa selvää vastausta siihen, missä lukemissa suhteellisen kosteuden tulisi pysyä, että urkujen toiminta olisi luotettavaa. Jos keinotekoista kostutusta käytetään, tulisi urkujen toimintaa tarkkaila yhdessä kosteusmittarin lukemien kanssa. Kosteus tulisi pitää niin alhaalla, kuin se on mahdollista ilman että urkujen toiminta käy liian epävarmaksi.

Kaikkein helpoin keino suhteellisen kosteuden lisäämiseksi on lämpötilan laskeminen, eli vähäisempi lämmittäminen. Se on myös halvin keino. Vanhojen urkujen säilyminen kylmässä kirkossa parempina perustuu siihen, että suhteellinen kosteus on kylmässä aina suurempi. Lyhytten lämmitysjaksojen aikana viikonloppuina eivät rakenteet ehdi kuivua kovin voimakkaasti.

Valtaosa uusista uruista (rakennettu parin viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana) ei yleensä kärsi kosteuden vaihteluista. Puun eläminen on niiden rakenteissa otettu huomioon. Rakenteet saavat elää ilman toiminnallisia häiriöitä. Mutta vanhemmissa uruissa vaihtelu aiheuttaa ongelmia, sillä ainakin koneiston säädöt siirtyvät. Kaikkein vanhimmissa uruissa rakenteet voivat särkyäkin puun eläessä. Korjaaminen on mahdollista, mutta monesti vaivalloista. Lisäongelmana vanhimpien urkujen korjaamisessa nousevat esiin historialliset näkökohdat: missä määrin vanhoja rakenteita voidaan muutella, vaikka perusteena olisikin parempi lämmityksen kestävyys.

Lika ja pöly

Riippuen kirkon siivoustavasta urkuihin kerääntyy vuosien mittaan likaa. Osa menee puhaltimen kautta ja se kerääntyy kaikkiin ahtaisiin rakkoihin: venttiilien pinnoille, pillien äänirakkoihin jne. Tämän voi nähdä mustumisesta. Tämän lian vaikutus tulee esiin vasta useitten vuosikymmenten kuluttua.

Ulkopuolinen pöly leijailee ilmassa ja laskeutuu kaikille vaakasuorille pinnoille. Tiivis kaappi urkujen ympärillä estää jonkinverran pölyn kertymistä ulkokautta. Aikaa myöten pöly tuntuu pillien virityksessä ja

lopuksi myös soimisessa. Puhdistus tulee tarpeelliseksi vuosikymmenen tai parin kuluttua.

Maamme suurimpien kaupunkien keskustoissa ilma on niin likaista, että saattaisi olla suotavaa asentaa puhaltimen imupuolelle suodatin. Tällä voitaisiin vähentää urkujen sisään kerääntyvää likaa. Suodattimesta on kuitenkin lyhytaikainen ilo, ellei sitä myös huolleta, mikä taas on kustannustekijä. Tukkeutunut suodatin on vahingollinen estäessään urkujen ilmansaantia.

Auringonvalo

Suora auringonvalo on haitallinen uruille siksi, että lämpötila muuttuu paikallisesti siinä kohdassa, mihin aurinko paistaa. Jos aurinko paistaa julkisivupilleihin, ovat ne niin epävireiset, että niitä ei voi käyttää. Toinen haitta on auringonvalon haalistava vaikutus lakka- ja maalipintoihin.

Tehokkain keino auringonvalon haittojen eliminoimiseksi on sen täydellinen varjostaminen valoa ja lämpöä läpäisemättömällä seinämällä. Tämä ei kuitenkaan ole arkkitehtoonisista syistä aina mahdollista. Eri-laiset selektiivilasit, verhot yms. antavat vain osittaisen avun. Uusien kirkkojen suunnittelussa tämä asia olisi tarkoin otettava huomioon.

Urkurin tehtävissä oleva huolto

Järjestys

Järjestys urkujen ympäristössä kertoo paljon asioitten hoidosta. Siisteyden tulee ulottua myös urkujen sisälle, jonne ei ole syytä säilöä mitään ylimääräistä, koska tavaralla on taipumus lisääntyä ja täyttää tila.

Siisteyteen ja järjestyksenpitoon kuuluu se, että kaikella on paikkansa ja kaikki on paikallaan. Nuottikaappi on tarpeen urkujen läheisyydessä, koska vain siten nuotit saa pidetyksi järjestyksessä. Nuottitelineellä ja sen välittömässä läheisyydessä ei tarvitse pitää muuta kuin kaikkein useimmin käytössä olevat kirjat ja vihkot. Muistiinpanovälineet ovat tarpeen, mutta pyyhekumin käyttöä nuottitelineellä pitää välttää. Kosketti-

mien väliin menevät pyyhekumin roskat aiheuttavat aina pneumaattisissa ja sähköpneumaattisissa uruissa aikaa myöten hankaluuksia.

Kieliäänikerrat

Kuten aikaisemmin on jo mainittu, vaihtelee äänen nopeus lämpötilan mukana. Silloin muuttuu myös urkupillin sävelkorkeus. Tämä koskee huuliäänikertoja. Kieliäänikerrat käyttäytyvät toisin, niiden sävelkorkeus ei muutukaan lämpötilan mukana. Näin syntyvä ero korjataan kieliä virittämällä, koska niitä on vähemmän ja ne ovat helpompia virittää. Todellisuudessa siis kuitenkin huuliäänikertojen virityskorkeus muuttuu.

Jos haluamme olla täydellisiä, on todettava, että täysmittaisten suppilomaisten kieliäänikertojen (Trompete, Posaune, Fagott) kaikutorven viritys vaikuttaa hyvin oleellisesti koko pillin virityskorkeuteen. Lämpötila puolestaan vaikuttaa kaikutorven vireyteen, joten tämäntyyppisten kieliäänikertojen herkkyys epävireyteen lämpötilan mukana ei olekaan aivan niin suuri kuin kielten yleensä. Täysmittaiset lieriömäiset (Dulcian, Krummhorn) ovat välimuoto ja lyhyttorviset regaalit ovat kaikkein herkimpä.

Kovin suurten lämpötilaerojen päähän ei kieliä pitäisi virittää. Jos urut on äänitetty esim. + 18°C lämpötilassa, saattavat kielet olla huomattavan epätasaisia, jos ne viritetään huulipillien mukaan + 23°C lämmössä. Tosin lämpötilan taas palauduttua normaaliksi, ovat kielet virityksen jälkeen alkuperäisen veroiset.

Uudet kieliäänikerrat tulisi virittää säännöllisesti viikottain, tarvittaessa useamminkin. Myöhemmin viritysväliä voi suurentaa sen mukaan, miten virityksenpitävyys vakiintuu. Jos kielten hoito laiminlyödään alussa, tarvitaan muutaman vuoden perästä ammattimies panemaan kielet kuntoon. Pelkän virittämisen lisäksi olisi kieliä myös soitettava.

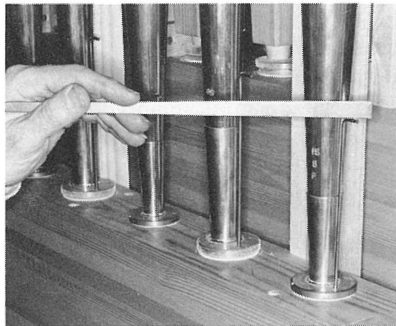
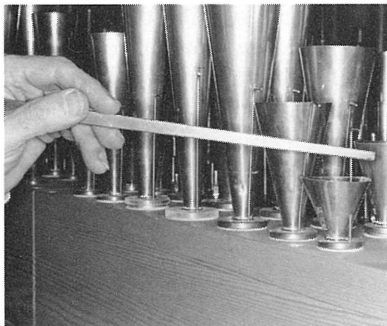
Käytännön ohjeita

Virittäminen on helppo oppia, vaikkakin se vaatii hieman harjoittelua (toki vähemmän kuin soittaminen). Helpointa on virittää täyspitkien kieliäänikertojen keskialoja, kun taas jalkion suuret 16' kielet vaativat harjaantumista samoin kuin pienimmät kielipillit. On vain tiedettävä mis-

tä kukin äänikerta löytyy, otettava sille vertailuääni (Principal 4') ja ryhdyttävä työhön. Useimmissa uruissa on virityskoskettimet ilmalaatikon reunassa. Niitä käyttämällä viritys käy yksikseen. Ellei niitä ole, on pyydetävä avustaja mukaan painelemaan koskettimia.

Kielet viritetään aina huulipilliin vertaamalla. Principal/Oktava 4' on paras vertailuääni. Mikäli kielipilli on epäviireessä, syntyy yhteissoinnissa selvää, säännöllistä huojuntaa, joka on helpoin kuulla juuri Principal/Oktava 4':n kanssa. Tämä pitää paikkansa myös Fagott/Posaune 16':n kanssa, vaikka voimakkaasti soiva pasuuna saattaa joissakin tilanteissa peittää hennomman principalin. Huojunta on lähes samanlainen olipa kielipillin ääni matala tai korkea, vaikka siinäkin aikaa myöten voi oppia kuulemaan pienen eron.

Viritysraudasta pidetään kiinni samantapaisella otteella kuin kynästä, jolloin rauta on tasapainossa ja lyönnin voimakkuutta on helppo säädellä (kuva). Jos rauta on toisesta päästään ohuempi, lyödään sillä pieniä pillejä ja paksummalla päällä suuria. Ellei ole varma siitä, onko kielipillin ääni korkea vai matala, on parempi lyödä virityskoukkua ensin ylöspäin (kielen säveltasoa laskee), koska silloin ei ainakaan ole vaaraa virityskoukun luiskahtamisesta kielen alapään yli. Lyötäessä on koko ajan kuunneltava ja lyötävä aluksi vain varovaisesti. Mikäli lyönnillä ei ole vaikutusta, voi lyödä vähän kovemmin. Toki on varmistuttava, että on lyömässä soivaa pilliä. Soivan pillin värähtelyn voi tuntea pilliä kevyesti koskettamalla. Viemällä kättä tai viritysrautaa kaikutorven yläpään lä-



helle, voi myös kuulla muutoksen pillin äänessä. Mikäli lyönti aiheutti hidastumisen huojunnassa, on lyönnin suunta oikea ja lyömistä jatketaan tarpeellisella varovaisuudella. Jos taas asia on päinvastoin, on lyönnin suuntaa muutettava.

Ei ole hyvä tapa lyödä virityskoukkua ensin ylös ja sitten naputella sitä hitaasti alas. Kieli hankautuu tarpeettomasti, minkä lisäksi tällainen on rasittavaa kidutusta korville. Koko ajan on käden ja korvan "pelattava" yhteen ja kaiken aikaa on tiedettävä, mitä on tekemässä, eli oltava selvillä siitä, onko lyömässä ylös- vai alaspäin ja onko kielen vireys parantumassa vai huonontumassa. Huojuntojen oikea kuuleminen on oleellisen tärkeää. Se voi aluksi tuntua vaikealta, mutta harjoitus auttaa. Kun huojunta on enää hyvin hidas, sitä on vaikea kuulla. Kielen ollessa täsmälleen vireessä sen ja principalin yhteinen sointi tuntuu "istahtavan" kiinteästi paikalleen. Samalla äänivoima hieman pienenee.

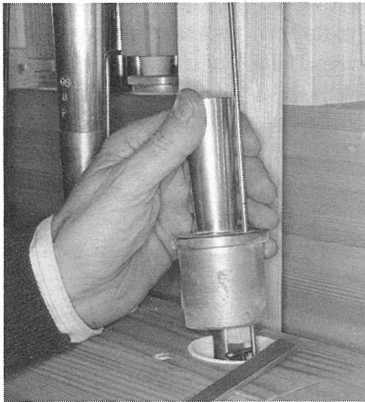
Mikäli kieliä virittää säännöllisesti, ei minkään pillin sävelkorkeus ole kovin kaukana oikeasta, joten lyönti saa olla kevyt. Jos huojunnan laka- tessa on epävarma pillin oikeasta sävelkorkeudesta (huojunta lakkaa silloinkin, kun kielipilli on kvintin, kvartin tai oktaavin päässä oikeasta äänestä), voi kyseisen pillin sointia verrata viereisiin, ellei suorastaan ole tarpeen mennä soittopöydästä kokeilemaan. Äänikerran ensimmäisiä pillejä lyödessä voi havaita, että kaikki ovat säännöllisesti matalia tai korkeita. Lämpötila on silloin noussut (vastaavasti laskenut) edellisen virityskerran jälkeen. Tällainen havainto nopeuttaa työtä, koska kaikkia pillejä voi senjälkeen lyödä samaan suuntaan.

Mikäli sormiolla ei ole Principal 4':ta (rintapillistöt), on parasta virittää kieliäänikerran keskiala Principal 2':n kanssa ja sitten äänikerran alaja yläpää omalla ylä- ja alaoktaavillaan. Samoin oktaaveissa virittäminen helpottaa myös jalkion 16' kieliäänikerran suuren oktaavin virittämistä. Mikäli jalkiossa on kaksi kieltä, voi virittää ensin korkeamman (8' tai 4') ja sitten käyttää sitä apuna 16':n virittämisessä.

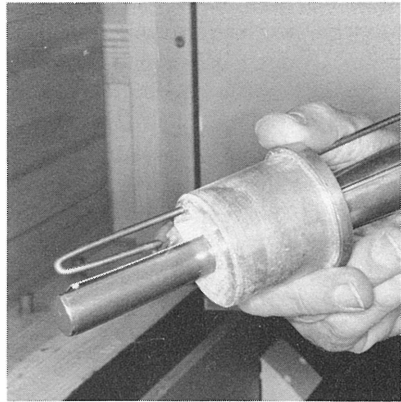
Kaikutorven yläpäässä on usein säätöläppiä, kansia ym. Urkurin ei periaatteessa tule koskea niihin. Mikäli pillin ääni vireessä ollessaan on hiljainen ja tumma sävyltään, voi varovasti avata läppää ja saada sävy virittämisen jälkeen oikeaksi. Päinvastaisessa tilanteessa läppää suljetaan.

Äänenväriä ja -voimaa vertailtaessa tulee pillien olla ehdottomasti viiressä. Ennenkuin koskee säätöläppiin, pitää varmistua, että kieli on oikein paikallaan hylsyn päällä.

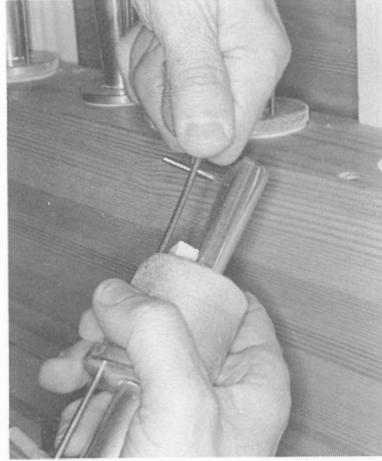
Jos yksi kielipilli on mykkä, voi kokeilla virityskoukun lyömistä kokonaan ylös. Mikäli tämä ei auta, on kielipillin alapää purettava. Sitä varten nostetaan kaikutorvi pois ja otetaan suuhinen jalasta. Usein jo tässä vaiheessa voi nähdä roskan kielen ja hylsyn välissä (kuva). Paperinkappaleella tai muulla pehmeällä työkalulla voi yrittää työntää sitä pois. Ellei se onnistu, on alaosa purettava. Ensin siirretään virityskoukku kielen päältä. Siinä on oltava huolellinen, ettei kieli vahingoitu. Kieltä kiinni pitävä kiila irrotetaan puukon tai ruuvimeisselin kärjellä. Kielen kanssa on oltava varovainen. Suuhisen ollessa pois paikaltaan voi todeta, saako pilli ilmaa. Samoin on syytä katsoa, että kaikutorvi on tyhjä. Useimmiten pilli lähtee soimaan senjälkeen kun se on koottu, pantu paikalleen ja viritetty. Kuvasarja havainnollistaa toimenpiteitä.



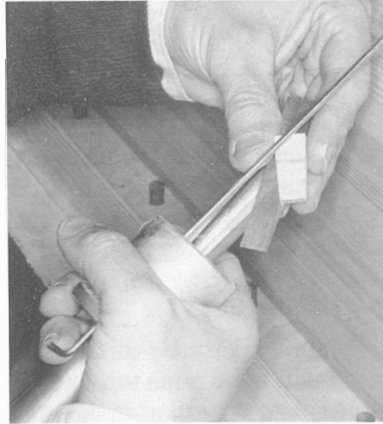
Ensin kaikutorvi pois paikaltaan, sitten voi nostaa suuhisen.



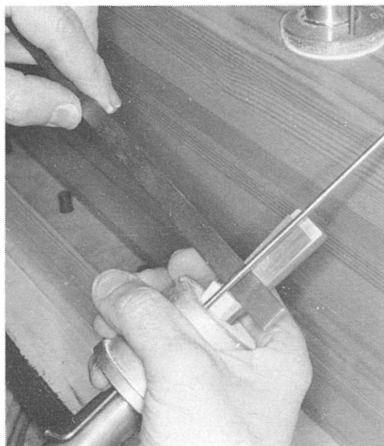
Roska näkyy kielen kärjen alla ja on helppo poistaa paperisuikaleella.



Virityskoukku vedetään kielen päältä varoen vahingoittamasta kieltä. Koukkuja pidetään tukevassa otteessa ja käännetään se sivuun.



Kieltä kiinni pitävä käila irrotetaan puukon kärjellä tai nuuvimeisselillä, jonka jälkeen käila ja kieli ovat irti. Hylsyn ja kielen puhtaus tarkastetaan, jonka jälkeen kielipillin alaosa kootaan päinvastaisessa järjestyksessä.



Kielipillin alaosaa kootessa voi kiilan työdä kireälle esim. viritysraudalla. Kieltä on kuitenkin varottava vahingoittamasta. Virityskoukku työnnetään kiilaan kiinni ennen suuhisen asettamista takaisin paikalleen.

Huuliäänikerrat

Huuliäänikertoihin ei urkurin tarvitse periaatteessa koskea, mutta muutamien asioiden korjaaminen on mahdollista olemalla huolellinen. Puupillien käsittely on helppoa, eikä vahingon vaaraa juuri ole. Tukittujen metallipillien hattujen korjaaminen onnistuu myös usein. Huulipillien virityskierukoitten räminä on helppo paikallistaa ja korjata.

Käytännön ohjeita

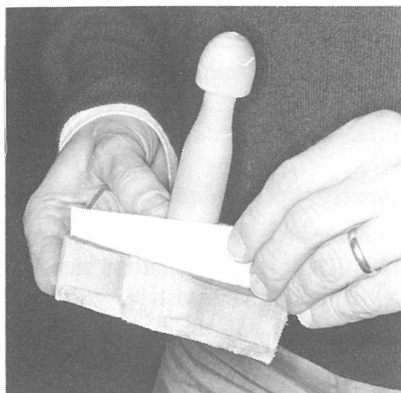
Puupillien käsittely voi tapahtua paljain käsin. Useimmin esiintyvä vika puupillissä on puun turpoamisesta johtuva hatun löystyminen. Hattu putoaa alaspäin, joskus hyvinkin pitkälle. Hattu pitää vetää ulos, ja laittaa hatun rungon ja tiivisteenä olevan huovan väliin lisää ainetta, pahvi tai kartonki on siihen sopivaa. Hatun kulmien tiiviys tulee tarkistaa.

Metallipillin hatun tiivistäminen tapahtuu periaatteessa samoin: hatun oman tiivisteen alle lisätään paperia tai kartonkia, jolloin hattu saadaan tiiviimmäksi. Tätä ei tule kuitenkaan liioitella, sillä pehmeä urkumetalli antaa periksi liian tiukan hatun alla.

Metallipillejä tulisi käsitellä mieluiten ohuet käsineet kädessä. Näin vältetään sormenjäljet, jotka aikaa myöten syöpyvät lopullisesti pilliin. Viritettäessä ei metallipilliin saa koskea käsin lainkaan, sillä pilli on todellinen arkajalka lämmön suhteen. Mikäli pilli oli kädessä, jäähtyminen kestää minuutteja.

Huulipillin ääni muuttuu aina matalammaksi, kun sen läheisyyteen viedään jokin esine. Esim. jos viritysrautaa vie suuaukon tai (avoimen) pillin yläpään lähelle, pillin ääni laskee. Näin voi kontrolloida, onko viritettävän pillin ääni korkea vai matala. Tullut pilliä viritetään useimmiten hatusta, jota lyödään viritysraudalla. Ne tukitut pillit, joissa on juotettu kansi, viritetään parroista. Taivuttamalla partoja toisiaan kohti saadaan sävelkorkeus laskemaan ja päinvastoin. Virityskierukallisten pillien kanssa on oltava tarkkana, ettei virityskierukka vahingoitu. Sarvipilleihin ei saa koskea ollenkaan ilman virityssarvea ja riittävää kokemusta.

Ennenkuin lähtee virittämään, täytyy varmistua siitä, mikä pilli todella on epäviressä. Parhaiten tämä tapahtuu vertaamalla principal 4':een joko samalta tai joltain toiselta sormiolta. Käytä vertailussa vain yhtä (vertailtavaa) äänikertaa principalin lisäksi. Kun epäviressä on löytynyt, viedään viritysrauta epäviressä lähelle ja kuunnellaan huojuntoja. Mikäli huojunta hidastuu silloin kun rauta on pillin lähellä, on kyseisen pil-



Jos tukitun pillin hattu on väljä, voi sen rungon ja huopatiivisteeseen väliin laittaa paperia tai kartonkia.

lin vireys korkea (äänihän madaltuu kun joku esine on pillin lähellä). Silloin virityskierukkaa/hattua lyödään ylemmäksi tai partoja taivutetaan lähemmäs toisiaan. Sarvella lyödään pillin yläpäätä kiinni. Jos taas huojunnat nopeutuvat vietäessä rautaa pillin lähelle, silloin toimitaan päinvastoin. Kaiken aikaa on pysyteltävä itse mahdollisimman kaukana pillistöstä, ettei lämpötila tarpeettomasti nouse.

Huulipillin soimavirhe johtuu usein äänirakoon menneestä roskasta. Se on helppo poistaa siveltimellä, paperisuikaleella tms. Kovempien työkalujen käyttöä on vältettävä. Toinen yleinen vika on löysän virityskierukan räminä. Se korjaantuu usein puristamalla kierukka tiukemmaksi. Perusteellisemmin kierukan voi korjata rullaamalla sen auki ja kelaamalla paperisuikale väliin. Kierukan voi myös katkaista niin lyhyeksi, että se riittää virittämiseen, mutta ei ole lainkaan rullalla.

Koneiston pikkuviat

Koneiston pikkuvikojen ensiapu ja korjaaminen ei ole vaikeaa. Urkujen koneistojen erilaisuuden vuoksi on parasta perehtyä oman soittimen koneistoon läheisesti ja opetella ratkomaan ongelmat sitä mukaa kuin niitä esiintyy. Urkumiehet ovat valmiit neuvomaan ja opastamaan aina, kun ovat paikalla vastaamassa kysymyksiin. Apulaisen kanssa on hyvä tutkia urkujen koneistoa silloin kun on aikaa, eikä uruissa ole vikaa. Anna apulaisen painella koskettimia ja liikuttaa rekisteritappeja ja kulje itse tutkimassa ja seuraamassa, mitä urkujen sisällä tapahtuu. Silloin, kun vika on olemassa, on usein myös tärkeä konsertti alkamassa. Siinä tilanteessa ei enää ehdi tutkia miten koneisto toimii.

Koskettimen juuttuminen

Kosketin painuu alas ja jää sinne. Nostettaessa se on samalla tavalla jäykkä kuin alasmennessään: Mikäli viereinen kosketin (joko viereinen tai myös kokoaskeleen päässä oleva) on samanlainen, on niiden kahden välissä hiekanjyvä, kuminpölyä tai muuta ylimääräistä. Silloin roska pitää saada välistä pois pahvisuikaleella, paperiveitsellä, ohuella ruuvi-meisselillä tms. Jos taas yksittäinen kosketin on jäykkä, se voi olla turvonnut ja tarttuu ohjainpinoihin. Hetkellinen apu saadaan ottamal-

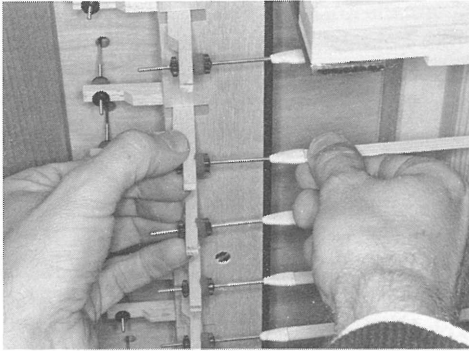
la koskettimen päästä kiinni, painamalla kosketin alas ja heiluttamalla sivuttain edestakaisin. Ote voi olla kohtalaisen voimakas. Koskettimen jäykkyys voi johtua myös koskettimen vääntymisestä, jolloin se koskettaa viereiseen. Vika on harvinainen ja vaatii ammattimiehen korjaamaan.

Itsellään soiva ääni

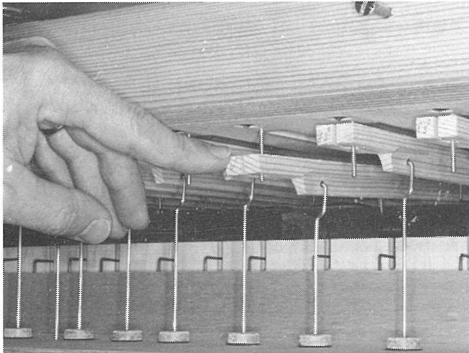
Kun rekisteritappi tai useampi vedetään auki, ei uruista pitäisi normaalisti kuulua mitään. Jos kuitenkin joku ääni, ehkäpä useampiakin soivuttavasta, on kyseessä vika, jota sanotaan itsellään soivaksi. Jos kyseessä on selvästi yksi ääni, on venttiilin välissä roska, koneistossa on jäykkyyttä tai koneiston säätö on kyseisestä kohdasta selvästi kireällä. Jos taas monet äänet soivat itsellään ja soimisen määrä riippuu auki olevien rekisteritappien määrästä (yksi pieni äänikerta auki, soiminen selvempää - useita auki, soiminen vähenee, ehkä lakkaa kokonaan), silloin on kyseessä todennäköisimmin koneiston säätöjen epätarkkuus. Tämä ilmenee tyypillisesti uusissa mekaanisissa uruissa, joissa on automaattisella kiristäjällä varustettu koneisto.

Mekaanisissa uruissa tutkitaan ensin onko soittoventtiili paikallaan, onko jousi oikein, liikkuuko venttiili ohjaimissaan herkästi ja onko venttiilin päällä roskaa. Ne näkyvät selvästi kun venttiili painetaan sormella alas ja valaistaan sitä lampulla. Sen jälkeen seurataan soitto-koneistoa venttiilistä soittopöytää kohti, kokeillaan eri kohdista toimiiko koneisto herkästi ja sitten kun löydetään kohta, jossa liike on jäykkä, yritetään saada se herkistymään.

Mikäli epäillään itsellään soivan äänen johtuvan säätövirheestä, on ensimmäisenä löydettävä oikea säätöpiste. Koneisto tulee yleensä venttiilistä alaspäin ensin vellastoon ja siitä suoraan alaspäin vinkkelille, josta se kääntyy vaakasuoraan kohti soittopöytää. Säätöpiste on vinkkelissä, yleisimmin pystysuoran soitto-listeen päässä, mutta joskus soittopöytään lähtevän listeen päässä. Rintapillistöjen tavallisen vippakoneiston säätöpiste on vipan päässä heti venttiililtä tulevan langan alapäässä nuottilaudan takana. Jos itsellään soiva johtuu säätövirheestä, se yleensä vaikkenee, kun säätöpisteestä nostaa koneistoa venttiiliä kohti. Säätöruuvia tulee löysätä aluksi noin puoli kierrosta. Mikäli tarvitaan lisää, voi-



Koneiston säätö. Tässä on kyseessä riippuva koneisto. Huomaa hyppymutteri.



Näin pääsee näkemään, onko mekaanisten urkujen venttiilissä roskaa.

daan ruuvata vielä toinen puoli kierrosta. Ellei tämäkään auta, on vikaa muualla ja säätöruuvi on kierrettävä samaan, missä se oli ennen säätöyrittystä. Säätömutterin vastakkaisella puolella on ns. hyppymutteri. Sitä tulee kiertää aina saman verran kuin säätömutteriakin, ettei koneiston toiminta muutu. Kireällä oleva hyppymutteri tekee koneiston tahmeaksi.

Jos säätöjä jatkuvasti löysätään, koneiston perussäätö muuttuu vähitellen ja automaattisen kiristäjän toiminta vaarantuu. Siksi tulisi aina säätöjen yhteydessä tarkistaa, onko kireitten lisäksi joitakin löysiä. Vaikka ne voi tuntea vinkkeliä liikuttamalla, luotettavimmin ne voi todeta painelemalla koskettimia kevyesti (yksi 4' äänikerta auki) ja tark-

kailemalla painuuko jokainen kosketin yhtä paljon ennenkuin pilli soi. Säätöjen tasaisuus on tärkeää kaikissa mekaanisissa koneistoissa, mutta aivan erityisesti automaattisella kiristäjällä varustetuissa uruissa, jollaisia ovat parin-kolmen viime vuosikymmenen aikana tehdyt urut. Auto-

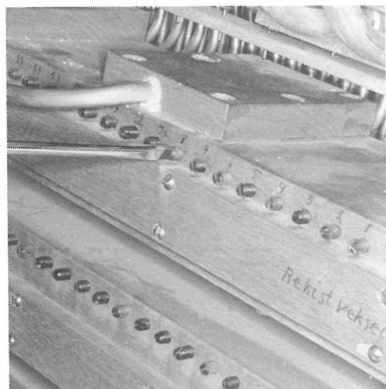
maattisen kiristäjän rakenteilla on suuri merkitys koneiston luotettavuuteen.

Riippuva koneisto ei säätöjen muuttuessa sovi kovin herkästi itsellään. Siinä säädöt vaikuttavat koskettimen asentoon, mistä säätöjen muuttumisen voikin nähdä.

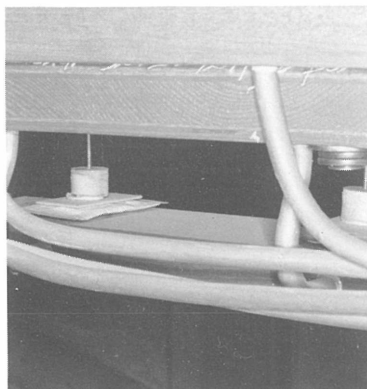
Pneumaattisissa uruissa itsellään soivan äänen syy voi olla useassa paikassa: Mikäli sormion kaikissa äänikerroissa sama ääni soi itsellään, tutki seuraavat kohdat:

1. *Soittopöydän säätöruuvi.* Ruuvit löytyvät soittopöydän takaa ja ne on merkitty. Avustajan annetaan painella kosketinta jatkuvasti. Ruuvien alapuolella on pieni lyijypaino, jonka pitää liikkua napakasti ylös ja alas kosketinta käytettäessä. Säätöruuvia säätämällä löytyy kohta, jossa lyijypaino (eli alapuolella oleva venttiili) toimii täsmällisesti. Ruuvia ei tarvitse kiertää paljoa. Mikäli venttiili toimii hyvin (sen kuulee), ei ruuviin pidä koskea, vika on muualla.

2. *Vekseli ilmalaatikon reunassa.* Mikäli vekselipalje/pussi on viallinen (jäykkä tai rikkinäinen), on se vaihdettava. Jos varaosa on käytettävissä, otetaan viallinen taltalla tai puukolla varoen irti ja liimataan uusi



Pneumaattisen pöydän säätöruuvit ovat merkattuina pöydän takana alaosassa.



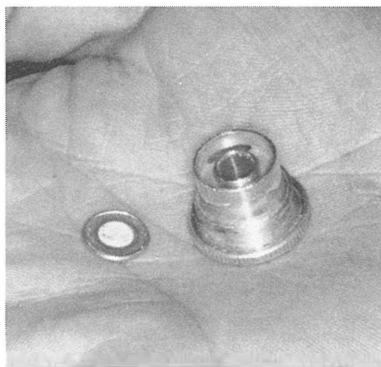
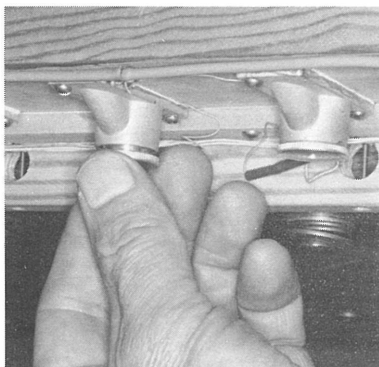
Vekselit löytyvät ilmalaatikon reunalta. Niitä on joskus rivi laatikon molemmilla reunoilla.

palje/pussi samalla tavalla paikalleen (liimaksi kelpaa tavallinen valkoinen PVAc-liima: esim. Kestokol 66, EriKeeper, käytä liimaa säästeliäästi). Jos vekselipussi on jäykkä, hetkellisen avun saa hieromalla sitä hetken. Ellei näistä ole apua, tarvitaan varmaankin ammattimestä. Ensiapuna pätee silloin pillien nostaminen pois paikaltaan tilapäisesti.

Mikäli itsellään soiva on vain yhdessä äänikerrassa, on vika venttiilissä tai venttiilipalkeessa. Ilmalaatikon pohjalauta on irrotettava, tarvitaan varaosa ja todennäköisesti myös ammattimies.

Sähköpneumaattisissa uruissa itsellään soiva on harvinaisempi ja johtuu miltei aina vekselistä, joka on pieni magneetti ilmalaatikon reunassa. Ns. Reisner-magneetissa on ruuvattava kansi (noin 20 mm), jonka päällä on pieni venttiililevy. Siinä voi olla roska. Irrottaminen on helppoa, samoin kiinnittäminen, mutta pieni venttiililevy putoaa ja häviää helposti. Tämä asennetaan tiivistepuoli alaspäin. Ruuvattavan kannen sijasta magneetissa voi olla pieni kansilevy, joka on kiinni kahdella linkulla, magneetissa on silloin musta muovikuori.

Sähköpneumaattisten urkujen ilmalaatikot ovat vekseliä lukuunottamatta samanlaisia kuin pneumaattistenkin urkujen ilmalaatikot. Jos itsellään soiva esiintyy vain yhdessä äänikerrassa, on vika venttiilissä, ja korjaaminen on samanlaista kuin pneumaattisten urkujen kohdalla on



Reisner-magneetin avaaminen (rivi on ilmalaatikon reunalla sen alapinnalla) ja sisältä löytyvä venttiililevy. Levyn tiivistepuoli ylöspäin.

selvitetty. Koska venttiili on näissä pystysuorassa, ovat roskaviat harvinaisia.

Mykkä ääni

Mekaanisissa uruissa mykkä ääni sangen harvinainen. Se johtuu joko siitä, että säädöt ovat hyvin löysällä ("kaukana") tai joku koneiston osa on vaurioitunut. Säätöä voi yrittää, kunhan säätää oikeasta säätöpisteestä. Tällaisessa tapauksessa kaikki säädöt ovat varmasti kaukana oikeista, joten koneisto vaatii perussäädön samalla tavalla kuin uudet urut, ja siihen tarvitaan ammattimies. Vaurioituneen osan korjaaminen on varmastikin sallittua, mikäli taito siihen riittää.

Pneumaattisissa uruissa on ensin tarkistettava soittopöydän säätöruuvi. Sen jälkeen katsotaan vekseli. Ellei vika löydy näistä, tarvitaan ammattimiestä. Suuremmissa pneumaattisissa uruissa on aina välivekseleitä soittopöydän ja ilmalaatikoitten välissä, usein julkisivun alaosassa. Vika voi olla tietenkin niissäkin, käsiksipääsy on joskus hieman hankalaa.

Sähköpneumaattisissa uruissa mykkyys on useimmiten kontaktivika ja se onkin tämän urkutyyppin yleisin vika. Kontakteihin käsiksipääsy voi olla vaivalloista. Jalkion kontakteihin pääsee käsiksi vetämällä jalkiokoskettimiston pois paikaltaan. Äänikertakoskettimiin pääsee soittopöydän taka- tai yläpuolelta. Sormioitten kontaktit ovat koskettimistojen alla. Sormiokehikot voi nostaa ylös, ne on saranoitu takareunastaan suurilla saranoilla. Ensimmäinen nostettava sormioitten yläpuolella oleva rekisterilista sen jälkeen kun soittopöydän kansi on irrotettu. Työ ei ole kovin vaikea, mutta se vaatii aikaa. Korjaaminen merkitsee kontaktilankojen puhdistamista hienolla smirgelipaperilla tms (häätätilassa tulitikkulaatikon raapaisupinnalla) tai paremmassa tapauksessa kontaktilankojen ("karvaklossin") uusimisella. Useimmiten ammattimiehen työtä!

Sähköpneumaattisissa uruissa esiintyy joskus omituisia vikoja, joiden aiheuttaja on puutteellinen maajohto eli miinusjohto. Se on aina selvästi paksumpi kuin kaikki muut johtimet urkujen sisällä, useimmiten se on musta. Maajohdot on liitetty toisiinsa ruuviliittimillä ("sokeripaloilla"), joiden ruuvit aikaamyöten löystyvät, koska pehmeä kuparilanka antaa

periksi. Korjaaminen on ruuvien kiristämistä pienellä ruuvimeisselillä. On vain löydettävä kaikki liitoskohdat, joita on runsaasti eri puolilla.

Hallinnan viat ovat aivan vastaavanlaisia ja niiden korjausreseptit samoja. Tarpeellisten kohtien löytämiseksi kannattaa perehtyä urkunsa rakenteeseen perusteellisesti. Tässä on apua urkumiehestä, jolta voi huoltokäynnin yhteydessä puristaa ulos tietoa niin paljon kuin mahdollista. Hallinnassa on käytetty miltei yksinomaan vippamagneetteja, joiden toiminta näky selvästi ulospäin.

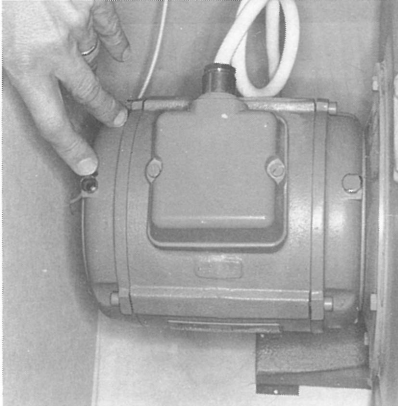
Aivan yleisesti voidaan sanoa, että urkujen laatu näkyy koneiston toiminnan luotettavuudessa. Jos urut suunnitellaan ja rakennetaan hyvin, niiden koneisto toimii luotettavasti pitkiä aikoja. Mutta jos laatu ei ole kaikilta osiltaan kunnollista, on vikoja odotettavissa, ja jos vikoja rupeaa ilmenemään, ne eivät aikaa myöten vähene, pikemminkin päinvastoin.

Puhallin

Puhallinmoottorin huolto rajoittuu laakereiden voiteluun. Useimmat puhaltimet voidellaan noin neljästi vuodessa. Joillakin uusimmista Laukhuff-puhaltimista on jopa 5 vuoden tai 5000 tunnin voitelujakso. Kangasalla 1940- ja -50-luvuilla tehdyissä puhaltimissa on kuulalaakereilla varustettu Strömbergin moottori, jota ei voidella. Siitä, mikä on kussakin tapauksessa oikea voiteluväli, antaa urkujen rakentaja parhaiten tiedon.

Moottorin kummassakin päässä on voitelukohta. Se voi olla pieni nippa, jossa on metallikansi, tai se voi olla punaisella muovitulpalla suljettu reikä. Se voi olla myös isompi metalliläppä tai isohko ruuvi. Voiteluaineena käytetään ensisijassa puhaltimen mukana toimitetussa kannussa olevaa öljyä. Mikäli tämä on loppunut, on huoltoasemilta saatava yksiasiteinen moottoriöljy sopivaa tarkoitukseen. Poikkeuksena ovat ne uusimmat puhaltimet, joissa on 5 vuoden voitelujakso. Ne vaativat synteettisen öljyn, jota niiden valmistaja, Aug. Laukhuff GmbH toimittaa. Voitelukerrat merkitään urkujen huoltovihkoon.

Puhaltimen kopin puhtautta on myös hyvä tarkkailla. Puhaltimen käyntilämpötila on verraten korkea, joten ei pidä hämmästyä, vaikka moottori tuntuu käteen melko lämpimältä.



Muuta

Erilaiset sivuäänet voi urkuri korjata vain kuuntelemalla vian aiheuttajaa, joka useimmiten on väljä kaapin luukku, huonosti tuettu iso pilli, löysä virityskierukka tms. On vain taas komennettava avustaja painamaan sitä kosketinta, joka panee räminää aiheuttavan pillin soimaan. Hankalin on sellainen sivuääni, joka tulee korkealla katossa olevasta valaisimesta.

Ammattimiehen kutsuminen

Ammattimiestä tarvittaessa on syytä varautua siihen, että toimitusvuoroa saattaa joutua odottamaan, vaikka urkujenrakentajat pyrkivätkin pitämään yllä hyvää palvelutasoa. Samoin on tarkistettava taloustoimistosta, että huoltokäyntiä varten on varattuna rahaa, tai että se voidaan irrottaa muualta. Suurissa yhteistalousseurakunnissa on huoltokäyntien tilausten suhteen omat järjestelynsä, eikä niistä tietenkään saa poiketa.

Mikäli naapuriseurakunnat sopivat useitten urkujen huoltamisesta samalla matkalla, voidaan matkakulut jakaa ja näin saada huomattavaa säästöä. Uusien urkujen takuuajana tulisi huoltamiseen käyttää urkujen rakentajaa tai hänen hyväksymäänsä huoltoliikettä.

On suotavaa, että kanttori on paikalla huoltomiehen saapuessa, koska silloin voidaan todeta vaikeimmat viat, sopia lopputarkastuksesta jne. Aikaisemmin mainittu huoltovihko asianmukaisine merkintöineen nopeuttaa ja helpottaa huoltomiehen vianetsintää. Tärkeätä on huolehtia myös siitä, että kirkossa/kappelissa on käyttölämpötila huoltotyön aikana, koska muuten viritämisessä ei ole mitään mieltä. Oleellisen tärkeää on, että urkuri saapuu ja kuittaa huoltokortin. Kuittaaminen edellyttää

työn tarkastamista ja hyväksymistä huomautuksin tai ilman niitä. Jos urkuri ei ole tarkastamassa työtä, se yleensä katsotaan hyväksytyksi. Huomautusten esittäminen on silloin paljon vaikeampaa. Toiminnallisten vikojen tarkastaminen on helppoa ja selväpiirteistä, mutta virityksen tarkastamisessa on eräitä huomionarvoisia asioita.

Sillä tavalla ei urkuja pystykään viritämään, että niistä ei löytyisi mitään huojuntoja. Temperoinnista johtuvat epätasällisyydet häiritsevät silloin, kun mukana on korkeita äänikertoja ja painetaan sointuja. Tarkastettaessa tällainen kokeileminen osoittaa vain tietämättömyyttä. Ei pidä myöskään odottaa, että kaikki olisi täydellisesti vireessä, kun vetää paljon äänikertoja auki ja painaa oktaaveja. Mitkään urut tuskin siihen pystyvät.

Ainut oikea keino kokeilla viritystä on verrata kerrallaan yhden äänikerran viritystä temperointiäänikertaan (Principal/Oktava 4^o). Suurempien äänikertojen ei tarvitse huojua, mutta kaikkein pienimmässä ja kuoroäänikerroissa voi hyvällä omallatunnolla hyväksyä pientä huojuntaa. On lukuisia urkuja, joiden tekniikassa on sellaisia puutteita, että niitä ei parhaalla taidollakaan saa hyvään vireeseen. Pelkän huoltamisen sijasta niitä tulisikin korjata.

Ammattimiestä vaativa huolto

Ammattimiehen apua vaativa huolto on vuosikymmenien kuluessa vakiintunut muutamiin huoltotyypppeihin, jotka ovat eräänlaisia määräaikaishuoltoja. Vaikka urkuja ei huolletakaan tarkoin määräaikojen puitteissa, on ammattimiehen tekemää huoltoa hyvä ajatella seuraavassa kuvattujen toimenpiteitten pohjalta.

Puhdistus

Urkuja puhdistettaessa kaikki pillit otetaan pois paikaltaan ja pestään, harjataan, tai muuten puhdistetaan. Ilmalaatikoitten yläpinnat, huoltotasot yms. imuroidaan ja pyyhitään kostealla. Myös urkujen alusta siivotaan. Tämän jälkeen pillit nostellaan paikoilleen, niiden ääntäminen tarkistetaan, äänivoimat tasataan ja urut viritetään. Koneiston

toiminta tarkistetaan ja löytyvät viat korjataan. Puhdistuksen yhteydessä urkujen sointi ei muutu, eivät muutkaan ominaisuudet, mutta puhtaus merkitsee parempaa huollettavuutta ja epätarkkuuksien korjautumista.

Puhdistus tulisi tehdä uruille 10-20 vuoden välein riippuen kirkon siivoustavasta, urkujen kaapin tiiviyydestä jne. Jos pillilautojen ja tukittujen pillien hattujen päällä on niin paljon irtonaista likaa että siihen jää sormesta selvä jälki, ovat urut puhdistuksen tarpeessa. Tässä tilanteessa pienten pillien viritystä on usein jo jouduttu korjaamaan ylöspäin, sillä likaa on kertynyt äänirakoon, pilli saa liian vähän ilmaa ja viritys laskee.

Täysviritys

Täysvirityksessäkin koneisto on ensimmäinen tarkistuskohde. Löytyvien vikojen korjaamisen jälkeen aloitetaan viritys. Ensin temperoidaan pääsormion Oktava 4', jonka jälkeen temperatuuri siirretään muitten sormioitten vastaaviin äänikertoihin. Sen jälkeen jokainen äänikerta viritetään näihin perusäänikertoihin vertaamalla.

Täysviritys on aiheellinen kerran tai kaksi puhdistusjakson aikana, eli keskimäärin 4-8 vuoden välein. Jos tuntuu siltä, että täysviritys pitäisi tehdä selvästi useammin, on uruissa vika, ehkä useitakin, jotka pitää korjata ennen virittämistä. Tietysti kirkon lämpösuhteissa voi olla suuria epäsäännöllisyyksiä. Jos urkujen vireys on monien vuosienkin jälkeen hyvä, ei täysviritystä ole tarpeen tehdä, koska kaikki virittäminen merkitsee räsitusta pilleille.

Täysviritykseen kuuluu pillien virityslaitteitten: slitsien, hattujen, virityslevyjen ja -renkaiden tarkistaminen ja tarvittava korjaaminen. Myös sarvipillien yläpäät ja suuaukkojen seudut on tarvittavassa määrin oiotava.

Huoltokäynti

Tavallinen huoltokäynti tarkoittaa ammattimiehen käyntiä, jonka yhteydessä tarkistetaan koneiston toiminta ja sen jälkeen suoritetaan lyhyt virityksen korjaus. Tällaisia ovat kaikki vuosihuoltokäynnit ja hälytyskäynnit.

Vuosihuoltosopimus on seurakunnan ja huoltofirman välinen sopimus, joka tehdään vuosittain ja jonka perusteella urut huolletaan määräaikoina 1-3 kertaa vuodessa. Seurakunnan kannalta vuosihuoltosopimus on helppo, koska huoltaja tekee sovitut toimenpiteet ilman kutsua ja hinta on etukäteen tiedossa. Varjopuolena on, että kiinteä hinta merkitsee kiinteätä työaikaa, joka voi olla liian pieni kunnollisen huollon tekemiseen, tai myös tarpeettoman suuri. Toinen mahdollisuus voisi olla se, että sovitaan vain käynnistä. Tehtävät työt määräytyisivät tilanteen mukaan ja laskutus tehtyjen työtuntien perusteella. Tässäkin on varjopuolensa, koska hintaa ei voida tarkkaan määritellä etukäteen.

Virityskorjaus

Parhaimmillaan virityskorjauksella tarkoitetaan sitä, että ensin tarkistetaan temperatuuri, jota korjataan tarvittaessa. Senjälkeen kukin äänikerta "käydään läpi" temperatuuriiäänikertaan verraten. On kyse aivan samoista toimenpiteistä kuin täysvirityksessäkin, mutta kaikki tapahtuu nopeammin. Edes kuoroäänikertojen kaikkia kuoroja ei viritetä, ellei tilanne sitä ehdottomasti vaadi. Luonnollisesti virityskorjauksen voi tehdä muutenkin, mutta silloin yleensä viritysvirheet vain vaihtavat paikkaa. Urkuria häirinnyt epäviireys siirtyy muualle tullakseen esiin toisessa yhteydessä. Temperoinnin tarkistuksen tulisi aina olla lähtökohtana.

Yleisiä periaatteita

Aivan yleisenä periaatteena tulisi urkuja huoltaessa olla se, että mitä vähemmällä virittämisellä selvittää, sitä parempi. Tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, että tulisi sietää epäviireistä soitinta. Jos urut vaativat jatkuvasti virittämistä, on syy todennäköisesti huonoissa palkeissa, epätiivissä rekisterilisteissä tai epästabiilissa äänityksessä. Huomio on silloin kiinnitettävä näiden seikkojen korjaamiseen. Tietenkin kirkon lämpösuhteilla on suuri merkitys. Jos taas koneistoa täytyy vähän väliä auttaa pikkuvikojen vuoksi, on sitä korjattava perusteellisemmin. Oikein suunnitellut ja hyvin tehdyt urut ovat joka suhteessa hyvin stabiilit ja toimivat pitkiä aikoja luotettavasti.

SUOMALAISTEN URKUJEN OMINAISUUKSISTA

Vanhat mekaaniset urut

Kuten jo aikaisemmasta yhteydestä on selvinnyt, on suomalaisia 1700-luvun ja sitä varhaisempia urkuja säilynyt vain muutamia. Ne edustavat skandinaavista perinnettä. Soittokuntoisia niistä on kolme, ja ne kaikki ovat hyvin erilaisia soittimia. Viime vuosisadalla rakennettiin varsin runsaasti mekaanisia urkuja aina 1890-luvulle saakka ja joitakin pieniä soittimia vähän myöhemminkin. Näitä on osa säilynyt ja ne ovat päivittäisessä käytössä. Ne ovat laadultaan hyviä, erinomaisista materiaaleista huolella tehtyjä.

Näiden urkujen musiikilliset ominaisuudet ovat parhaimmillaan yksinkertaisessa liturgisessa ja pienimuotoisessa romanttisessa musiikissa. I sormio on voimakas, raikas ja täyteläinen koraalisormio, kun taas II on hiljainen ja pieni sormio alkusoittoja ja säestyksiä varten. Ensimmäisellä sormiolla on täydellinen principalkuoro, johon kuuluu Kvinta 2 2/3'. Vuosisadan loppupuolella Mixtur jää pois tai korvataan Kornetilla, joka ei ole solistinen samassa mielessä kuin esimerkiksi ranskalainen kornetti, vaan on selvästi äänivoimaa lisäävä ja diskanttia korostava äänikerta kuoroäänikerta. Ensimmäisellä sormiolla on säännöllisesti myös suuri

huilu, ehkä myös viuluäänikertoja. Jalkiossa on aina vain muutama bassoäänikerta.

Pillistöt on sijoitettu yleensä peräkkäin, mutta joskus sormiopillistöt ovat yhteisellä ilmalaatikolla. Paisutuskaappi ilmestyy vasta vuosisadan loppupuolella. Urkujen julkisivu on aina taidokkaasti koristeltu, mutta kaapin sivuseinät ovat yksinkertaisesti ja kevyesti tehdyt. Kaapissa ei ole kattoa. Tällainen urkukaappi ei heijasta ääntä, eikä kaapin sisään synny ominaisresonanssia, joka värittäisi sointia. Julkisivussa on soivia pillejä, mutta kokonaisuudessaan urkujen rakenne ei ole konstruktiiivinen, mikä tarkoittaa sitä, että urkukaappi on erillinen rakennelma, joka suojaa urkujen sisärakenteita ja toimii näkösuojana. Urkujen ulkoasusta ei voi päätellä, mitä soittimen sisältä löytyy.

Koneisto on raskaasti tehty ja rekisteritapit liikkuvat pitkään. Sointivärien vaihtaminen ei onnistu kovin nopeasti, eikä koneisto taivu herkkiin korukuvioihin eikä agogiikkaan. Joissakin uruissa on poljin, jolla tietyt rekisteritapit avautuvat (ja toisella polkimella myös sulkeutuvat) yhdellä polkaisulla. Soitettaessa hidasta koraalia 1800-luvun tyyliin tai pienimuotoisia romanttisia sävellyksiä, marsseja yms. voi aistia urkujen mahtavan, leveän ja laulavan soinnin. Urut ovat orientoituneet selvästi romanttisen tyylin vaatimalla tavalla dynaamisesti, eli äänivoimaa korostavasti. Polyfoninen kudos ei sovi niille, mutta sensijaan kaikki homofoninen ja kauniita sooloja käyttävä musiikki on kuin tehty niitä varten.

Näitä soittimia ei ole rakennettu sellaisiin lämmitysolosuhteisiin, mihin ne nykyaikana joutuvat. Lämmitys aiheuttaa puuaineksen jatkuvaa elämistä kosteuden vaihdella ja tästä on seurauksena ilmalaatikon ja myös ilmanantolaitteiden vuotaminen. Pahimmillaan vuodot johtuvat halkeamista, mutta pelkkä eläminenkin aikaansaa ainakin pahaa epävireyttä. Elämisen vuoksi koneiston säädöt eli "justeeraukset" ovat löysällä kosteana aikana ja päinvastoin. Löysyys ilmenee koskettimessa olevana tyhjänä liikkeenä ennen venttiilin aukeamista. Rekisteritappien liikuttaminen voi ajoittain olla melko raskasta.

Vanhoissa mekaanisissa koneistoissa on säätöeliminä yksinomaan nahkamuttereita. Nämä tarttuvat joskus messinkilankaan todella lujasti. Säädettäessä on oltava tarkkana, ettei messinkilanka katkea. Koneistos-

sa ei ole minkäänlaista automaatiikkaa puun elämisen aiheuttamaa epä-tarkkuutta kompensoimassa. Sellainen on joihinkin jälkeensä rakennettu. Koneiston säädöt voivat pitkään huoltamattomissa uruissa olla hyvinkin kaukana oikeasta.

Vanhat mekaaniset urut ovat lähes poikkeuksetta väljästi tehtyjä. Tämän ja hyvän äänityksen vuoksi niiden virityksenpitävyys on erittäin hyvä. Ilmansyöttö on useimmiten hyvä, mutta puhallinta ei aina ole asennettu parhaalla tavalla, mikä saattaa aiheuttaa pientä epätasaisuutta ilmansyötössä.

Vanhimmat pneumaattiset urut

Pneumatiikka tuli meillä käyttöön vv. 1891-95, vaikka ensimmäiset tehtiinkin jo 1885. Aina I maailmansodan aikaan saakka pneumatiikka oli rakenteiltaan varsin vaihtelevaa. Vasta 1920-luvulla löytyivät ne rakenteet, joita käytettiin pääpiirteittäin aina 1960-luvulle saakka. Kaikille pneumaattisille uruille on ominaista herkkyyys kosteuden ja jossain määrin myös lämpötilan vaihteluille. Pneumatiikka toimii parhaiten kosteana aikana eli keskikesästä aina vuodenvaihteen tienoolle. Kevättalvella toiminta käy epävarmaksi suhteellisen kosteuden laskiessa alas. Syy tähän on sama kuin vanhimmissa mekaanisissakin uruissa, puu kutistuu kuivuessaan ja aiheuttaa pieniä vuotoja. Koska pneumatiikka toimii yksityiskohdissaan hyvin pienillä ilmamäärillä, ovat pienetkin vuodot koh-talokkaita. Joskus vuodot ovat niin suuret, että palkeet eivät nouse lainkaan. Kaikki puhaltimen synnyttämä paineilma kuluu siis pelkkiin vuotoihin. Pitkään pyöriessään puhaltimen moottori saattaa rasittua tässä tilanteessa.

Vanhimpien pneumaattisten urkujen soittopöydissä ei ole säätömahdollisuuksia. Urkumies "säätää" koneistoa silloin tekemällä pieniä reikiä sopiviin kohtiin. Jos tarvitaan säätöä toiseen suuntaan, on ainoa mahdollisuus teipata reikä umpeen. Myös koppeleitten käyttölaitteet ovat vaikeasti huollettavia. Avattaessa ne usein särkyvät, eikä korjaaminen ole kovin helppoa.

Nämä urut edustavat myöhempää romantiikkaa. Kaikki romanttiselle tyylille ominaiset piirteet ovat nähtävissä. Niiden soinnillinen esikuva

on saksalaisessa urkurakennuksessa. Virtyksellisesti ne ovat hyviä, äänitys on stabiili ja pieniä pillejä on hyvin vähän. Ilmansyöttö toimii poikkeuksetta hyvin, onhan näille uruille tyypillistä koko urkujen suuruinen palje, jonka kannesta tai kyljistä lähtee omilmanavansa jokaiseen ilmalaatikkoon. Pienillä tasaajilla kaikki huojahdukset on eliminoitu.

Näitä urkuja on vielä jonkinverran jäljellä. Varhaisimmat niistä, suunnilleen ennen vuotta 1912 tehdyt, soivat hyvin, parhaat aivan erinomaisesti. Soinniltaan ne ovat lähellä 1800-luvun lopun mekaanisia urkuja, itse asiassa sama, vanhaan osaamiseen perustuva äänitystaito on niissä jäljellä, eivätkä uuden tekniikan (pneumatiikan) kylkiäisinä tulleet uudet äänitysideat olleet vielä lyöneet itseään läpi. Sointi on juhlava, täyteläinen ja parhaimmillaan kantava. Äänenanto on vapautunut ja luonnollinen. Näistä uruista ei yhtäkään saisi hävittää, mutta pienenä ongelmana on, että niiden saaminen luotettavaan kuntoon korjaamalla ei aina ole aivan helppoa. Korjauksen jälkeen tulisi voimakasta lämmitystä välttää.

1910-luvun puolivälistä lähtien alkaa selvä degeneroituminen, jota jatkuu aina 1920-luvun lopulle saakka. Standardisointi huonossa mielessä saavuttaa silloin huipunsa.

Myöhemmät pneumaattiset urut

Pneumaattinen koneisto saavutti lopulliset muotonsa 1930-luvulla. Parhaat 30-luvun urut ovat toiminnaltaan hyvin luotettavia. Varhaisimpiin pneumaattisiin urkuihin verrattuina niissä on riittävät koneiston säätömahdollisuudet. Säädöt eivät useinkaan ole kriittisiä, joten säätämisen tarvetta on vain harvoin. Useimmat, varsinkin isot urut ovat väljiä ja kaikenlaisen huollon kannalta helppoja. Kaikki koneistoviat voidaan korjata ilmalaatikon alapuolelta pilleihin koskematta. Toisaalta pienehköt soittimet on sijoitettu ahtaasti, ja ne saattavat olla hyvinkin vaikeasti huollettavia.

Pneumatiikalle ominainen riippuvuus säistä on jäljellä myös 30-luvun uruissa. Niitäkään ei ole tehty niin voimakkaisiin lämmitysolosuhteisiin, mihin ne nykyaikana joutuvat. On havaittavissa, että jotkut 30-luvun pneumaattisista uruista toimivat selvästi luotettavammin kuin toiset. Tä-

hän voi olla syynä se, että kyseiset urut on tehty talvisaikaan, jolloin puuaines on verstaan lämmityksen vuoksi ollut kuivempaa kuin kesäaikana.

Kaikille pneumaattisille uruille on luonteenomaista pienten nahkaosien (venttiilipalkeet, vekselipalkeet, vekselipussit jne) kovettuminen aikaa myöten. Kovettumista edesauttaa osien liikkumattomuus. Pneumaattisia urkuja ei koskaan pitäisi jättää soittamatta, ei edes silloin, kun kirkossa on uudet urut, ja vanhat on historiallisista tai pieteettisistä säilytetty. Pneumaattisten urkujen peruskorjaaminen kaikki nahkaosat vaihtamalla on mahdollista. Mikäli urkujen kaikki puuosat ovat ehjät, ja urut ovat toimineet kohtalaisen luotettavasti, saattaa peruskorjaaminen olla kannattava toimenpide, jolla urkujen käyttökelpoista ikää voidaan jatkaa huomattavastikin. Jos taas urkujen toiminta on ollut epävarmaa, pitää peruskorjaukseen suhtautua tarpeellisella varovaisuudella ja harkita vaihtoehdot huolellisesti. Monet suuretkin pneumaattiset urut on varustettu polkimilla (jopa kahta polkijaa varten!).

Elsassilaisen urkujenuudistusliikkeen mukana 1930-luvun urkujen dispositiot olivat jo muuttuneet huomattavasti, mutta 1910-luvulla käytöön tullut äänitystapa jäi jäljelle. Äänitystapa ei ehkä ollut kovin kaukana dispositioitten perusideoista, mutta jonkinasteista ristiriitaa urkujen soinnillisessa kokonaisuudessa on silti havaittavissa. Romanttinen musiikki sopii melko laajasti näille uruille, mutta sensijaan klassinen musiikki jää torsoksi. Urut rakennettiin ilman kaappia ilmalaatikot yhteen vaakasuoraan tasoon levitettyinä. Sointi ei ole millään tavalla artikuloiva, koska alukkeet on tietoisesti minimoitu, eikä uruilla ole kaappia, joka heijastaisi ja muokkaisi ääntä. Urkujen perusluonne on romanttinen, vaikka monia klassiselle dispositioperinteelle ominaisia piirteitä onkin nähtävissä.

Sähköpneumaattiset urut

Ensimmäiset sähköpneumaattiset koneistot Suomessa tehtiin juuri ennen II maailmansotaa. Varsinaisesti sähköpneumatiikka kuuluu kuitenkin 1950-luvun urkurakennukseen. Sähköpneumaattisten urkujen ilmalaatikot ovat sähkövekseliä lukuunottamatta täysin samanlaiset kuin

pneumaattisissa uruissa. Suurin ero onkin soittopöydässä, josta viestit viestit kulkevat ilmalaatikoille sähköön välityksellä.

Soittopöydän kontaktipisteet ovat koneiston heikoin kohta. Kytkevät sähkövirrat ovat kytkimien rakenteeseen nähden melko suuria, joten kytkimet ovat aika kovilla. Itseinduktiokipinää ei useimmiten ole pyrittykään sammuttamaan, joten kontaktit nokeentuvat ja syöpyvät sekä aiheuttavat myös häiriöitä kuulolaitteiden induktiosilmukkaan. Näitä häiriöitä voi vähentää, mutta täydellinen poistaminen on vaikeaa. Kontaktien nokeentuminen ja kuluminen heikentävät aikaa myöten luotettavuutta. Yleensä onkin todettava, että mikäli kontaktivikoja (ajoittain tai jatkuvasti toimimattomia) rupeaa esiintymään runsaasti, on mietittävä perusteellista korjausta.

Ilmansyötöltään nämä urut ovat miltei poikkeuksetta ongelmattomia. Jokaisella pillistöllä on oma palkeensa ja joissakin uruissa on suuri varastopaljekin ennen osastokohtaisia palkeita. Tasaajia on käytetty eliminoimaan huojahduksia. Huoltomahdollisuudet ovat miltei aina hyvät, tilaa on ja kaikkiin paikkoihin pääsee helposti käsiksi. Urkujen rakenne on edelleen leveä ja vailla kaappia.

Toisen maailmansodan jälkeen muuttui äänitystyyli aika perusteellisesti. Suuaukot madaltuivat ja sointi oheni ja terävöityi. Tämä aiheuttaa pienissä pilleissä virityksen epästabiilisuutta. Oma merkityksensä on myös sillä, että dispositioihin ilmestyi pieniä äänikertoja, jotka ovat arempia virityksensä suhteen. Vaikka dispositiot ovatkin varsin klassisia - kuitenkin hyvin epähomogeenisella tavalla - on jälleen havaittavissa ristiriita urkujen kokonaisuudessa: Soinnissa pyrittiin disposition avulla selvästi niille linjoille, joita urkujenuudistusliike oli propagoinut, mutta urkujen perusrakenne noudatti jälkiromantiikan leveätä sijoittelua.

Urkujenuudistusliikkeen mekaaniset urut

50-luvun mekaaniset urut

Kun urkujenuudistusliike 1950-luvulla tuli Suomeen, olivat rakentajat pakotettuja uudentyyppisten urkujen rakentamiseen niillä tiedoilla, mitä oli käytettävissä. On luonnollista, että kaikki rakenteet eivät heti ol-

leet kypsiä ja luotettavia. Sama oli ollut tilanne pneumatiikan tullessa 1890-luvulla, ja aivan vastaaviin, vaikka ei yhtä vaativiin tilanteisiin oli jouduttu jo pari kertaa edeltäneittenkin vuosikymmenien aikana.

Urkujenuudistusliike tuli meille tanskalaisten välityksellä ja heidän kehittämässään muodossa 1950-luvulla. Ensimmäiset liikkeen mukaiset urut olivat Sipoon kirkkoon 1951 valmistuneet urut. Uusi tyyppi oli kaikilta osiltaan ratkaisevasti erilainen kuin senaikainen suomalainen. Samanaikaisesti tapahtui uudelleenorientoitumista myös urkujensoitossa, mikä oli omiaan antamaan pontta uusien ideoitten tutkimiselle ja kokeilemiselle.

Sähköpneumaattiset urut oli rakennettu kaikenlaisen musiikin esittämiseen sinä määrin kuin niiden rakentamisessa yleensä ajateltiin erilaisen musiikin asettamia vaatimuksia. Uudet mekaaniset urut oli sensijaan tehty tietoisesti barokin ja vanhemmankin musiikin tarpeiden mukaan. Sähköpneumaattisten urkujen ollessa rakenteiltaan romanttisen musiikin tulkintaan sopivat mutta dispositioiltaan selvästi klassiseen vivahtavat, mekaaniset urut olivat korostetun klassiset ja polyfonista musiikkia suosivat.

1950-luvun mekaaniset urut ovat ahtaita, tiukasti umpinaiseen kaappiin tehtyjä ja siten monesti vaikeita huoltaa. Jopa määräaikainen kieliäänikertojen virittäminenkin saattaa olla hyvin hankalaa. Koneistossa ei aluksi ollut automatiikkaa, joka kompensoisi säänvaihteluitten aiheuttamaa elämistä, joten koskettimissa on aina syksyisin suurempi tyhjä liike. 1960-luvulla tehdyissä uruissa on automatiikka, mutta siitä huolimatta koneisto elää jonkin verran. Vasta 1970 lähtien tällainen koneiston säätämistarvetta suuresti vähentävä automatiikka ilmestyy kaikkiin urkuihin.

1950-60-lukujen taitteessa yleistyy ilmalaatikon pohjassa oleva palje. Valitettavasti se on usein ongelmallinen. Värähtelytaipumuksien lisäksi sen paine vaihtelee kulutuksen mukaan. Pienellä kulutuksella paine on korkeampi ja päinvastoin. On selvää, että virittäminen on silloin mahdollonta. Ns. pölkkylisteet ovat ilmankulun kannalta huonot ja sään suhteen arkoja. Pölkkylisteitten jatkokset kuluvat väljiksi ja aiheuttavat ongelmia. Kaikki nämä näkyvät ja kuuluvat ensimmäisinä vurityksessä. Urut eivät

yksinkertaisesti pysy vireessä. Jokainen urkumies tietää, että näitä on äärimmäisen vaikea myös saada hyvään vireeseen. Näissä uruissa olisikin tehtävä suuri korjaus, jossa urkujen palkeet vaihdettaisiin parempiin, rekisterilisteitten tiivyyden hyväksi tehtäisiin kaikki mahdollinen ja urut suurelta osalta äänitettäisiin uudelleen. Vain tällä tavoin niiden toiminta paranee ja stabiloituu. Useita tällaisia korjauksia onkin tehty.

Milloin 1950-luvun mekaanisissa uruissa on sähköhallinta (joissakin tapauksissa myös sähkökoneisto osittain) on sähkötekniikka samaa, mitä käytettiin sähköpneumaattisissa uruissa. Kontaktipisteet vain ovat vieläkin kovemmalla, koska käytetyt ns. koppelimagneetit ottavat noin kaksi kertaa suuremman virran.

Myöhemmät mekaaniset urut

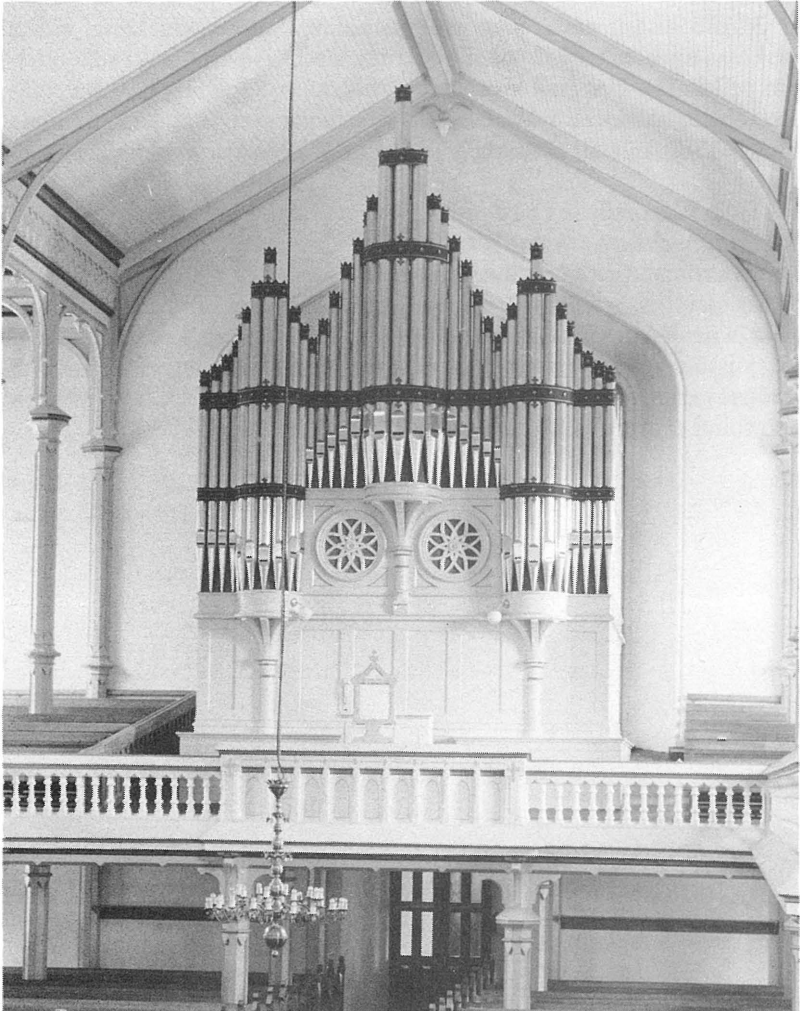
Rakenteitten kehittyessä nuoremmat urkuvuosikerrat ovat parempia joka suhteessa. Ahdas sijoittelu (liian monta äänikertaa tilaan nähden!) on usein syynä ratkaisuihin, jotka eivät toimi parhaalla tavalla. Ahtaasta sijoittelusta tuli suorastaan hyve 1960-70-luvuilla. Usein sanottiin, että mekaaniset urut mahtuvat pienempään tilaan kuin pneumaattiset, mutta useinkaan ei otettu huomioon sitä, että mekaanisissa uruissa on paljon pienempiä äänikertoja ja että mekaaniset urut oli sijoitettu yleisesti niin ahtaasti että jopa pillien vapaa soiminenkin vaarantui.

Koneistossa on aina automaatiikka ('ripustus', 'kiristäjä', mitä nimeä halutaankin käyttää). Tämän vuoksi koneiston säätötarve on vähäisempi. Pölkkylisteet jäävät pois käytöstä 1970-luvulle tultaessa. Tilalle tuli normaali, ohut, yksikerroksinen liste. Ilmalaatikon pohjassa oleva palje jäi joissakin tapauksissa pois vakaamman ilmanpaineen antavien rakenteitten tieltä. Vaikka ahdas sijoittelu on usein vielä ongelmana, on huoltomahdollisuuksia ajateltu, joten tarpeellisimpiin kohteisiin pääsee käsiksi. Sähköhallinnassa luotettavuus parani huomattavasti puoli joh-teitten myötä.

Urut rakennetaan 70-luvulla entistä kuivemmasta puuaineksesta käyttäen rakenteita, jotka saavat elää aiheuttamatta toimintahäiriöitä. Toki rakenteet vaihtelevat ja jotkut ratkaisut ovat aina selvästi huonompia.

Musiikillisesti nämä urut ovat parhaimmillaan laadukkaita, mutta joukossa on monia selviä kokeiluinstrumentteja. Ne urut, jotka rakennettiin pelkästään klassisen musiikin tarpeita silmälläpitäen, ovat taiteellisesti ehyitä, vaikka ne nykyisen käsityksen mukaan eivät olekaan parhaita mahdollisia vanhaan musiikkiin, jota silmälläpitäen ne kuitenkin on tehty.

Tälle aikakaudelle on tyypillistä suuremmissa uruissa yhdistellä klassista ja romanttista urkutaidetta. Kahteen klassiseen pillistön yhdistettiin kolmas, romanttinen paisutuspillistö. Tämän ajattelun kaatoi maahan se, että romanttista sointia yritettiin saada pelkällä dispositiolla, mensuroinnilla ja äänityksellä. Urkujen rakenne oli selvästi klassinen: ahtaat kaapit, joissa on kiinteä seinä heti pillistön takana ja ilmansyöttö, joka oli sinänsä vakaa, mutta antoi useasti agressiivisen soinnin. Oikea romanttinen sointi ei syntynyt tällaisessa ympäristössä.



Rantasalmen kirkon urut, rakentanut B. A. Thulé 1905. Julkisivun piirsi arkkitehti Josef Stenbäck. Soitin tuhoutui kirkon palossa 1984.

POSTLUDIUM

Kun urkujenuudistusliike 1940-50-luvuilla tuli Suomeen, joutuivat siihen aikaan vallalla olleet urkurakennusperiaatteet suuren kritiikin kohteiksi. Uudet mekaaniset urut olivat kovin erilaisia kuin siihenastiset olivat olleet. Leveät, yhteen tasoon rakennetut, ja myös syvyysuunnassa porrastetut pneumaattiset urut saivat rinnalleen korkeat, kapeat ja syvyysuunnassa pienet, kaappiin rakennetut mekaaniset urut. Kaikki, mikä liittyi pneumatiikkaan ja sähköön, sai tuomion; se mikä oli mekaanista, katsottiin hyväksi. Hammastukset tuomittiin, avoimella pillinjalalla ja matalalla ilmanpaineella tehtyä äänitystä pidettiin oikeana. Vanhat dispositioperiaatteet nostettiin uudelleen kunniaan. Herätettiin myös keskustelua urkujen laadusta, mikä monissa yhteyksissä ymmärrettiin täysin yhteneväisenä rakenteellisten ratkaisujen kanssa. Monia iskulauseen-omaisia totuuksia jäi elämään ja vaikuttamaan urkumaailmassa. Tuli esiin uusi käsite: urkumaisuus, jolla aluksi ymmärrettiin yleensä kaikkea sitä, mitä urkujenuudistusliike piti tärkeänä.

Mikä on urkumaista ja mikä epäurkumaista? Onko olemassa asioita, jotka ovat luonteenomaisia uruille ja vain niille?

Sanomattakin on selvää, että äänen syntyminen pilleissä on mitä suurimmassa määrin urkumaista. Samoin se, että urkuja soitetaan koskettimistoilta ja pillien tarvitsema ilmanpaine muodostetaan koneellisesti. Entä tämän jälkeen?

Friedrich Jakob sanoo kaikkien tunteman Sionin Notre Dame de St. Valeren vanhojen urkujen edustavan tyypillisesti ja tietoisesti alttari-kaappimaista rakennetta. Norrlandan urut, joita säilytetään Tukholmassa Historiallisessa museossa, on 1300-luvun lopussa rakennettu kaappiin, joka rakentamisaikaan mennessä oli jo parisataa vuotta palvellut kuoripenkkinä. Olemassaolevat esineet tarjosivat sopivat puitteet, joita urkujenrakentajat käyttivät hyväkseen. Vaikka urkumuotoilu pian lähti omille teilleen, on todettava, että nämä lähtökohdat sisältävät eräitä urkurakenteelle hyvin luonteenomaisia ja luovuttamattomia asioita. Urkujen ulkoinen muoto on siis lähtenyt sangen "epäurkumaisista" yhteyksistä.

Urkujenuudistusliikkeen tullessa Suomeen oli kyse niin suurista ja perustavista muutoksista urkurakennusihanteissa, että uudet periaatteet oli rekisteröitävä huolellisesti. Näin oli tapahtunut muuallakin. Suuresta uudelleenorientoitumisen prosessista jäi päällimmäisenä näkyviin voimakas kritiikki sodanjälkeistä urkurakennusta kohtaan ja yhtä voimakas uuden ajattelun ihannoiminen. Tästä lienee tullut se käsitys, että urkujenuudistusliikkeen mukainen urkumaisuus on ainoa oikea, sillä siitähän pohjimmiltaan oli kyse. Vanha leimattiin epäurkumaiseksi, uusi taas uruille ominaiseksi ja luonnolliseksi. Tätä ajattelua on hellitty ja kaikkea urkurakennusta on sittemmin arvioitu sen mukaan, onko se yhdensuuntaista urkujenuudistusliikkeen kanssa vai ei. Ottaakseni vastaavan esimerkin: vanhoja viritysjärjestelmiä on arvioitu tasavireisen antamalta pohjalta ottamatta huomioon, että vanhoissa järjestelmissä onkin ominaisuuksia, joita tasavireinen ei annakaan, mutta joita menneet polvet kuitenkin arvostivat.

On tunnustettava, että minun oli pitkät ajat hyvin vaikea ymmärtää mitään muuta urkurakennusta luonnolliseksi kuin sitä, mikä noudatti 1950-luvulla Suomeen tulleen urkujenuudistusliikkeen periaatteita. Minä ihmettelin, miten italialaiset, espanjalaiset tai ranskalaiset urut voivat olla niin omalatuksia, miten niillä on voitu soittaa? Yhtä vaikeata oli ajatella, että eteläsaksalaisten urkujen jalkiossa ei olisi tarvittu muitakin äänikertoja kuin niitä, joilla voi vahvistaa bassostemmaa. Romanttisista uruista puhumattakaan! Mutta sitten vähitellen opin ymmärtämään, et-

tä soittimessa voidaan korostaa muitakin ominaisuuksia kuin artikuloivaa ja moniääniseen polyfoniseen musiikkiin sopivaa sointia.

Tämä oivallus oli lähtökohtana uudelle löytöretkelle urkujen historiaan. Löysin italialaiset urut, joiden rauhallinen, palestrinamaisen laulava sointi sisältää kauneusarvoja, joita mikään toinen soitin ei kykene antamaan. Löysin myös pohjoiseurooppalaisen, selvästi mutta ei korostetusti artikuloivan soinnin, joka on leveän pramea, hyvässä mielessä talonpoikainen ja mahtava, ja joka taas sisältää ominaisuuksia, jotka toisilta puuttuvat. Viehättyneenä kuuntelin levyiltä 1700-luvun lopun itävaltalais-säveltäjän urkukappaleita, joita soitettiin tuon ajan ja alueen aidoilla uruilla. Wieniläisklassikoihin ja heidän fortepianoihinsa assosioituvat murtosointuiset ja sellaisina - oppimani mukaan - sängen epäurkumaiset säestyskuviot toivat esiin uuden kauneuden maailman. Ensimmäinen omakohtainen tutustumiseni ranskalaisiin barokkiurkuihin oli suurenmoinen elämys, joka vieläkin lämmittää. Entä sitten aidot romanttiset urut: voimakkaita inhimillisiä tunteita kuvastavaa soimista, jonka voimalla ja toisaalta herkkyydellä ei tunnu olevan mitään rajoja.

Opin ymmärtämään, että urkumaisuutta on monenlaista. Urkuja rakentavan kansan luonne on yksi, ehkäpä tärkein erilaisen urkumaisuuden lähde. Jokainen piirtäjä on varmasti joskus leikkinyt kynällään, ja löytänyt sillä tavalla uusia ilmaisukeinoja. Ei ole aiheetonta otaksua urkujen rakentajienkin joskus toimineen samalla tavalla. On syntynyt aiheilmia, joista työtä tehden ja kehittelemällä on saatu soittimiin uusia ominaisuuksia, ja soittajille sekä säveltäjille uutta kokeiltavaa. On syntynyt uusi urkumaisuuden juonne!

Urkumaisuus saa näistä ajatuksista uuden näkökulman. Se ei ole arvo sinänsä vaan se elää yhdessä musiikin ja tyylin kanssa. Se, mikä on urkumaisista tässä yhteydessä, saattaa olla hyvin epäurkumaisista toisessa.

Urkumaisuus on suhteellista. Se riippuu siitä, mitä ominaisuuksia uruilta odotetaan. Ja kuten tunnettua, vastaus esteettisiin kysymyksiin on usein teknistä laatua. Tämä viekin meidät konkreettisempiin asiayhteyksiin. Tietyt musiikilliset ominaisuudet syntyvät urkujen erilaisista teknisistä yksityiskohdista eli rakenteista. Tässä meillä on viimeisimmän urkurakennuksen suuri oivallus. Ei ole olemassa yhtä ainoaa oikeaa ur-

kurakennustapaa, vaan on monia erilaisia, joilla kullakin voidaan korostaa eri ominaisuuksia. Ehyen taiteellisen tuloksen varmistamiseksi on kaikki yksityiskohdat muotoiltava samansuuntaisilla ratkaisuilla. Näin syntyy urkuja, joilla on yhtenäinen ja johdonmukainen luonne. Sellaiset urut kestävät tyylikausien muutoksissa.

1950-luvun urkujenuudistusliikkeen periaatteissa ei ole mitään väärää, ne ovat aivan oikeita. Mutta ne ovat oikeita vain omassa ympäristössään, eivät sen pidemmälle. Tuon ajan uruille on sävelletty musiikkia, joka elää yhdessä näiden urkujen kanssa. Nykyisen tietämyksen mukaan vanhaa musiikkia tulee soittaa erilaisilla uruilla.

Kaikki inhimillinen on rajallista, niin on soittimienkin spektri. Yksi soitin riittää yhteen musiikkiin, toiseen tarvitaan toinen. Tämä ei poista sitä, etteikö uruilla voisi soittaa monenlaistakin musiikkia. Metsästäjä joutuu joskus kalastamaan ja käsityöläinen opettamaan. Tulokset eivät välttämättä ole aina huonoja, mutta ne voivat kyllä olla yllättäviä. Tieto oikeasta, eli autenttisesta on aina välttämätön, sillä muuten tarvotaan tiettömillä alueilla ja tuntemattomassa maastossa. Jos haluaa poiketa, täytyy tietää myös, mistä poikkeaa.

MUUTAMIA VIRITYSOHJEITA

Oikean käsityksen saamiseksi erilaisista temperatuureista, olisi niitä soitettava pitkän ajan kuluessa mahdollisimman paljon. Niitä voi kokeilla cembalolla, mutta stabiili kieliäänikerta käy myös tarkoitukseen. Temperatuuri tehdään yksiviivaiseen oktaaviin, josta edetään oktaavein ylös ja alaspäin. Temperatuurin säilyminen on syytä tarkistaa ainakin pienen oktaavin alueella samalla kun viritystä laajentaa alaspäin. On pidättäydettävä huuliiänikertojen temperatuurin muuttamisesta, sillä kyse on aina niin suurista säveltaseroista, että pillien virityslaitteet vahingoittuvat varmasti. Huuliiänikertojen virittäminen on ammattimiehen työtä.

Tähän on koottu muutamien yleisimpien temperatuurien viritysohjeita. Kaikki huojuvat intervallit on merkitty niin, että viritettävä ääni on matala, ja kaikki sävelmerkinnät tarkoittavat yksiviivaisen oktaavin säveliä. Merkintä a-e:2.7; tarkoittaa, että e viritetään a:han verraten matalaksi siten, että intervalli huojuu 2.7 kertaa sekunnissa. Kertomalla huojuntojen määrä 60:llä saadaan metronomiluku (tässä tapauksessa 162), jolloin huojunnan nopeuden saa metronomista.

Keskisäveltemperatuuri noin 1600 lähtien.

Keskisäveltemperatuurissa on 11 temperoitua kvinttiä, jotka ovat kaikki keskenään samankokoisia. Susi-intervalli jää välille es-gis.

c-e:puhdas; c-g:2.4; g-d:3.6; d-a:2.4; a-e:3.6(tarkistus); g-h:puhdas; d-fis:puhdas; e-gis:puhdas; a-f:puhdas; g-es:puhdas; a-a⁰-cis:puhdas; d-d²-b:puhdas. Olisi hyvä tarkkailla myös kvinttien huojuntaa, koska sillä tavalla tarkkuus on parempi.

Keskisävelisyydessä ei ole enharmoniikkaa. Siinä ovat olemassa vain seuraavat sävellajit: B-, F-, C-, G-, D-, A-duurit sekä g-, d- ja a-mollit. Käyttökelpoisten sävellajien perhettä voidaan muuttaa virittämällä esim. es:n sijasta h:lle yläterssi dis ja/tai b:n sijasta fis:lle terssi ais.

Werckmeister III 1696

Werckmeister III sisältää neljä keskenään samankokoista temperoitua ja kahdeksan puhdasta kvinttiä.

c-g:2.7; g-d:4.0; d-a:3.0; a-e:e-h:puhtaita; h-fis:5.0; fis-cis:cis-gis:gis-dis:dis-b:b-f:f-c:puhtaita.

Werckmeister III suosii ristimerkkisiä sävellajeja.

Joh. Philipp Kirnberger III 1779

Kirnberger III:ssa on keskisävelinen sarja välillä c-e. Siitä jatketaan puhtailla kvinteillä kunnes tullaan viidenteen temperoituun kvinttiin fis-cis.

c-e:puhdas; c-g:2.4; g-d:3.6; d-a:2.4; a-e:3.6(tarkistus); e-h:puhdas; h-fis:1.3(sama kuin tasavireinen); c-f:f-b:b-es:es-gis:gis-cis:cis-fis:puhtaita.

Kirnbergerin temperatuurissa on hyvin pehmeästi muuttuva ja selvä sävellajikarakteristiikka.

John Barnes 1979

Barnesin temperatuurissa on kuusi keskenään samankokoista temperoitua ja kuusi puhdasta kvinttiä.

a-e:3.0; e-h:puhdas; h-fis:3.3; fis-cis:cis-gis:gis-es:es-b:b-f:puhtaita; f-c:2.4; c-g:1.8; g-d:2.7; d-a:2.0.

Tämän temperatuurin on John Barnes kehittänyt J.S.Bachin Das Wohltemperierte Clavierin pohjalta tilastollisin menetelmin (ks. Early Music April 1979). Sen sävellajikarakteristiikka on selvä, vaikkakin mieto.

Joh. Georg Neidhardt 1724

Yhdeksän temperoitua (kahta eri kokoa) sekä kolme puhdasta kvinttiä, ("für eine kleine Stadt").

a-e:1.5; e-h:puhdas; h-fis:1.7; fis-cis:1.3; cis-gis:0.9; gis-es:es-b:puhtaita; b-f:1.6; f-c:1.2; c-g:1.8; g-d:2.7; d-a:2.0.

Tämä Neidhardt on pehmeä ja mieto. Siinä on vaihteleva sävellajikarakteristiikka.

SIBELIUS-AKATEMIA
Kirkkomusiikin osasto



2. uudistettu painos
ISBN 951-95540-7-6
ISSN 0787-7838

Helsinki 1990
Yliopistopaino