

Huilusta harmonikkaan

Opas soitinten maailmaan

Milla Käyhty

Sisällysluettelo

Johdanto	3
Puupuhaltimet	4
Nokkahuilu	5
Poikkihuilu.....	6
Oboe.....	7
Englannintorvi	8
Klarinetti.....	9
Fagotti	10
Saksofoni	11
Vaskipuhaltimet	12
Käyrätorvi	13
Trumpetti	14
Pasuuna	15
Tuuba	16
Lyömäsoittimet	17
Patarummut, pikkurumpu ja isorumpu	18
Idiofonit.....	20
Jousisoittimet	21
Viulu	22
Alttoviulu.....	23
Sello.....	24
Kontrabasso	25
Muut soittimet	26
Harppu.....	26
Kantele	27
Kitara	28
Piano	29
Urut	30
Harmonikka.....	31
Lähteet	32
Kualähteet	34

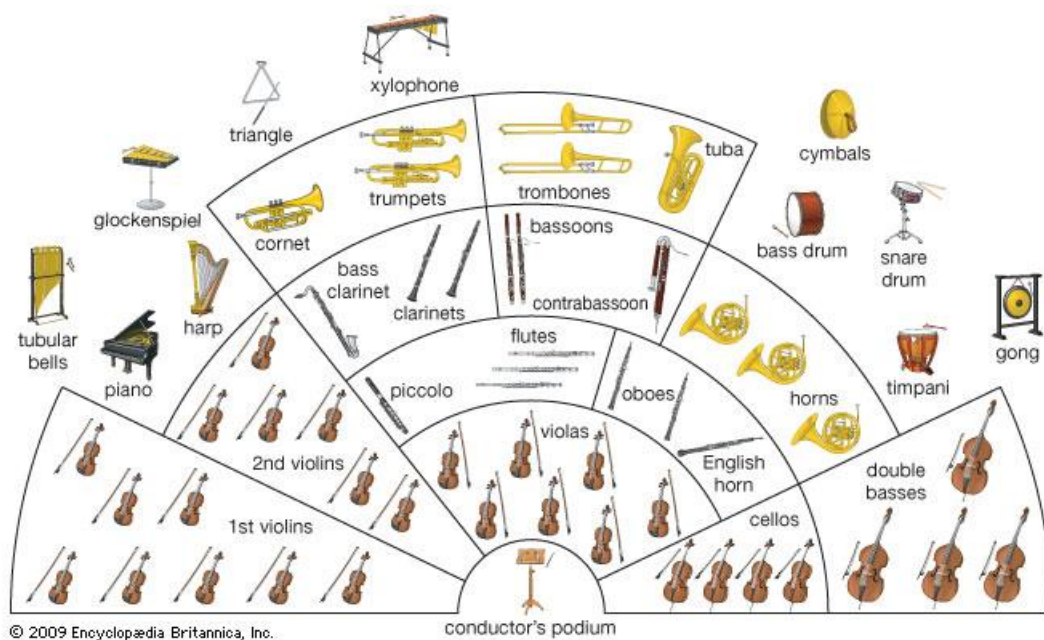
Johdanto

Tervetuloa tutustumaan soittimiin – niiden historiaan, rakenteeseen ja toimintamekanismiin! Oppaassa esitellään sinfoniaorkesterin soittimet soitinryhmittäin. Näiden lisäksi tutustutaan muutamisiin sellaisiin soittimiin, jotka eivät kuulu sinfoniaorkesterin tavalliseen kokoonpanoon. Soittimet esitellään partituurijärjestyksessä:

1. puupuhaltimet
2. vaskipuhaltimet
3. lyömäsoittimet
4. jousisoittimet

Hiukan harvinaisemmat orkesterisoittimet – harppu, kantele, kitara, piano, urut ja harmonikka – esitellään selvyuden vuoksi oppaan lopuksi, vaikka partituurissa niiden paikka olisikin ennen jousisoittimia.

Jokaisen soittimen kohdalta löytyy Kuunneltavaa-kohta, josta löydät esimerkkiteoksia soitinkuuntelua varten. Yleisimmistä orkesterisoittimista löydät myös videolinkkejä, joiden avulla pääset tutustumaan soittimiin hiukan konkreettisemmin.



Soittimien paikka sinfoniaorkesterissa

Puupuhaltimet

Tämä puhallinsoitinten ryhmä koostuu huiluista, oboeista, klarineteista, fagoteista ja saksofoneista. Kaikkien puhaltimien ääni syntyy siten, että puhaltamisen tuloksena soittimen putken sisällä oleva ilma eli ilmapatsas alkaa värähdellä. Ilmapatsaan pituus määrittää soivan äänen korkeuden: pitkän ilmapatsaan avulla saa aikaan matalamman äänen ja lyhyen ilmapatsaan avulla korkeamman äänen.

Soitinryhmän nimestä huolimatta kaikkia puupuhaltimia ei valmisteta puusta. Esimerkiksi saksofonit on valmistettu aina metallista. Myös huiluista suuri osa valmistetaan nykypäivänä metallista.

Puupuhaltimet voidaan jakaa äänen muodostamisen perusteella kahteen ryhmään: särmäsoittimiin (huilut) ja ruokolehtisoittimiin (oboet, klarinetit, fagotit ja saksofonit).



Huilut

Huilu on yksi vanhimmista tunnetuista soittimista, sillä yksinkertainen huilu esim. pajupilli on helppo valmistaa. Kaikista yksinkertaisimmillaan huilu on voinut olla eläimen sarvi tai vaikka kotilo. Tiedetäänkin, että huilusoittimia on ollut jo ainakin 20 000 vuotta sitten!

Huilusoittimissa ääni syntyy, kun puhallettu ilma osuu terävään reunaan (särmään), jolloin ilmavirta jakaantuu. Tällöin putken sisällä oleva ilmapatsas alkaa värähdellä.

Nokkahuilu

Nokkahuilu oli kansan keskuudessa erittäin suosittu soitin jo 1400-1500-luvuilla. Kuitenkin varsinainen nokkahuilun kulta-aika sijoittuu 1600-luvulta 1700-luvun puoleenväliin. Silloin monet vielä nykypäivänakin tunnetut säveltäjät, kuten Vivaldi ja Händel, alkoivat säveltää nokkahuilulle. Nykyisen muotonsa nokkahuilu sai 1600–1700-lukujen vaihteessa.

Nokkahuilussa ei ole liikuteltavia osia, nokkamainen suukappale on kiinni rungossa. Suukappale ohjaa ilman suoraan särmäaukkoon ja sen reunaan. Äänen korkeutta säädellään peittämällä huilun rungossa olevia sormiaukkoja, joita on yleensä kahdeksan.

Nokkahuiluperheeseen kuuluu yhteensä 22 eri kokoista nokkahuilua, joista useat ovat melko harvinaisia. Suosituimmat nokkahuilut ovat sopraano- ja alttonokkahuilu.

Ääniala: c^2 - d^4 (sopraano), f^1 - g^3 (altto)

Kuunneltavaa:

J.S: Bach: Brandenburgilaiset konsertot 2 ja 4

Händel: nokkahuilusonaatit

Telemann: nokkahuilufantasiat



Poikkihuilu

Poikkihuilua on soitettu jo yli tuhat vuotta sitten. Huilu valmistettiin lähes aina puusta ja se koostui vain yhdestä osasta. 1700-luvulle tultaessa huiluun oli vakiintunut sen nykyiset osat: jalka, runko ja suukappale. Huilu sai lopullisen muotonsa 1800-luvulla hoviorkesterin soolohuilistina toimineen ja kultasepän koulutuksen saaneen Theobald Böhmin ansiosta. Näihin aikoihin poikkihuilun materiaalina alettiin käyttää metallia, jolloin huilun ominaisääni muuttui kirkkaammaksi.

Suukappaleessa on huilun puhallusaukko. Ilmaa puhalletaan puhallusaukon reunan yli ja osa ilmasta osuu terävään etureunaan. Ilmavirta jakautuu ja vaihtelee kulkuaan särmän toiselta puolelta toiselle ja aiheuttaa värähtelyä. Värähtely etenee huilun rungossa ja syntyy ääni, jonka korkeutta voi muokata läpillä peitettyjä äänireikiä avaamalla ja sulkemalla. Toisin kuin nokkahuilussa, ääntä voi muokata huulien asennolla ja kireydellä sekä ilmavirran tulosuuntaa muuttamalla.

Pikkolohuilulla voidaan soittaa oktaavia korkeammalle kuin tavallisella poikkihuilulla, korkeaa ääntä pehmittämään pikkolo valmistetaan usein puusta.

Ääniala: c^1-d^4

Kuunneltavaa:

J.S. Bach: Huilusonaatti a-molli BWV 1013

Debussy: Faunin iltapäivä

Fukushima: Mei (alttohuilu)

Mozart: huilukonsertot

Mendelssohn: musiikki näytelmään Kesäyön unelma (scherzo)

Pikkolo:

Vivaldi: Piccolokonsertto a-molli RV 445



Katso täältä esittelyvideo huilusta ja pikkolosta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/huilu-ja-pikkolo>

Oboe

Oboen kehitys alkoi 1600-luvun Ranskassa. Oboeen vakiintui jo tällöin kolme osaa: kello, keskiosa ja yläosa. Tämän lisäksi soittamiseen vaaditaan soittajan kahdesta ruokolehdestä viimeistelemä suuosa eli rööri. Materiaali saadaan jättiruoko-nimisestä kasvista, jota viljellään erityisesti Etelä-Ranskassa. Kaksoislehdykän viimeistely on tarkkaa puuhaa, sillä ruokolehti on ohuimmasta kohdastaan vain noin 0,1 millimetriä paksu!

Huilua lukuun ottamatta puupuhaltimien ääni siis syntyy, kun ilmaa puhalletaan ruokolehden reunaa vasten. Koska oboessa ruokolehtiä on kaksi, ne värähtelevät puhallettaessa toisiaan vasten ja saavat lopulta putkessa olevan ilman värähtelemään. Läppien avulla säädellään ilmapatsaan kokoa ja näin ollen äänen korkeutta. Oboen ääni on hyvin kantava ja oboistin paikka on orkesterin keskellä. Tämän vuoksi oboisti antaa koko orkesterille viritysäänen.

Oboeperheeseen kuuluu oboen lisäksi heckelfoni, englannintorvi ja oboe d'amore. Heckelfoni on erittäin harvinainen, mutta englannintorvi on vakiintunut osaksi sinfoniaorkesteria ja oboe d'amorea kuullaan esimerkiksi J.S Bachin passioissa ja oratorioissa.

Ääniala: b-a³

Kuunneltavaa:

Albinon: oboekonsertot

Holliger: oboesonaatit

Händel: oboekonsertot

Shinohara: Obsession

Vaughan Williams: oboekonsertot



Katso täältä esittelyvideo oboesta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/oboe>

Englannintorvi

Englannintorvi kehitettiin 1700-luvulla. Se on F-vireinen soitin ja soi kvinttiä matalammalta kuin oboe. Se on oboeta vähän isompi ja sen suusaan kuuluu taivutettu metalliputki. Englannintorven alaosa on päärynän muotoinen kaikusuppilo. Näiden eroavaisuuksien vuoksi englannintorven ääni on täyteläisempi kuin kirkasäänisen oboen. Englannintorvelle ei juuri ole omaa soolokirjallisuutta, mutta se on melko usein solistisissa tehtävissä sinfoniaorkesterissa.

Ääniala: e-d³

Kuunneltavaa:

Copland: Quiet City

Rossini: Wilhelm Tell -alkusoitto

Sibelius: Tuonelan joutsen



Klarinetti

Klarinetti on puupuhaltimista nuorin, sitä alettiin kehitellä Saksassa 1700-luvulla. Klarinettiin kuuluu viisi osaa: suukappale, päärynä, yläosa, alaosa ja kello. Suukappaleeseen kiinnitetään kostutettu ruokolehti, joka alkaa puhallettaessa värähdellä suukappaletta vasten. Värähtely siirtyy putkeen, jossa olevaa ilmapatsasta säädellään 24 äänireiän ja 17 läpän avulla.

Sinfoniaorkesterissa klarinetisti soittaa useilla erivireisillä klarineteilla. Yleisimmät klarinetit ovat B- tai A-vireisiä. Myös suurikokoinen ja matalaääninen bassoklarinetti on vakiintunut osaksi sinfoniaorkesteria. Korkeaäänisistä klarineteista sinfoniaorkesterissa käytetään Es-klarinetia, jonka ääni kantaa usein koko muun orkesterin yli.

Ääniala (B-klarineti): $d-b^3$

Kuunneltavaa:

Bartók: Ihmeellinen mandariini

Debussy: Rapsodia no. 1

Mozart: Klarinettikonsertto A-duuri KV 622

Saariaho: D'om le vrai sens

Saint-Saëns: Klarinettisonaatti Eb-duuri op.167



Katso täältä esittelyvideo klarinetista: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/klarineti>

Saksofoni

Belgialainen klarinetisti ja soitinrakentaja Adolphe Sax suunnitteli saksofonin noin 1850-luvulla. Vaikka saksofonit valmistettiin alkuajoista lähtien metallista, niiden lasketaan kuuluvan puupuhaltimiin, koska niiden suukappaleeseen kuuluu ruokolehti. Alun perin saksofoniperheeseen kuului neljätoista erikokoista saksofonia, mutta nykyisin niitä on kahdeksan. Näistä yleisimmät ovat sopraano-, alto-, tenori- ja baritonisaksofoni. Sopraanosaksofoni on rungoltaan suora, kuten klarinetti. Muissa saksofoneissa on U:n muotoinen alaosa, joka päättyy viistoon kaikusuppiloon.

Saksofonin ääni syntyy samalla tavoin kuin klarinetissa: Suukappaleeseen kiinnitetty kostutettu ruokolehti alkaa värähdellä suukappaletta vasten, ja värähtely siirtyy putken ilmapatsaaseen. Lämpökoneiston avulla säädetään putken pituutta eli äänen korkeutta.

Saksofoni ei ole sinfoniaorkesterin vakituinen jäsen, vaan sitä käytetään pääosin puhallinorkesterissa. Saksofonin käyttö on erityisen suosittua jazz-musiikissa.

Äänialat:

sopraanosaksofoni: as-h³

alttosaksofoni: des-es³

tenorisaksofoni: As-b²

baritonisaksofoni: C-es²

Kuunneltavaa:

Creston: sonaatit alttosaksofonille

Debussy: Rapsodiat orkesterille ja saksofonille

Glass: Melodies for saxophone

McAllister: Konsertto sopraanosaksofonille ja puhallinorkesterille

Villa-Lobos: Fantasia saksofonille W.490



Fagotti

Fagotti on puupuhaltimista matalaäänisin. Fagotin esi-isä kehiteltiin barokin aikaan 1600-luvulla, mutta nykyaikaisen muotonsa fagotti sai 1800-luvulla. Soittimen rakentamisessa toimi pitkään rinnakkain kaksi koulukuntaa: ranskalainen ja saksalainen. Ranskalaisen fagotin ääni muistutti barokkifagotin ääntä eli ääni oli hiukan kirkkaampi kuin saksalaisessa fagotissa. Koska saksalainen fagotti oli uudistustensa vuoksi soittimena tasasointisempi ja teknisesti hyvin varusteltu, siitä tuli vallitseva fagottityyppi 1900-luvulla.

Oboen tapaan fagotissa on kaksoisruokolehti, joka saa ilman värähtelemään. Ilma kulkee rööristä metalliseen S-putkeen, sieltä tenoriputkeen eli siipeen, sitten saappaaseen ja lopulta bassoputken kautta kelloon. Läppäkoneiston avulla säädellään ilman kulkua ja siten äänen korkeutta. Kontrafagotti on kaikista puupuhaltimista matalaäänisin. Sen putki on lähes kuusi metriä pitkä!

Ääniala: B₁-e²

Kuunneltavaa:

Prokofjev: Pekka ja susi

Ravel: Alborada del gracioso

Stravinsky: Kevätuhri

Telemann: fantasiat fagotille

Vivaldi: fagottikonsertot

Kontrafagotti:

Ravel: Hanhiemo (Kaunottaren ja hirviön keskustelu)



Katso täältä esittelyvideo fagotista: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/fagotti>

Vaskipuhaltimet

Vaskisoittimiin kuuluvat käyrätorvet, trumpetit, pasuunat ja tuubat. Nämä puhaltimet koostuvat metalliputkista, jotka päättyvät soittimen kelloon. Ääni syntyy, kun soittajan huulien liike suokappaleeseen puhallettaessa saa putkessa olevan ilman värähtelemään. Putken laajuuden ja pituuden suhde vaikuttaa suuresti soittimesta syntyvään ääneen. Jos putki on ahdas ja pitkä, soittimen ääni on kirkas. Toisaalta, jos putki on laaja ja lyhyt suhteessa putken laajuuteen, syntyvä ääni on pehmeämpi.

Puhaltimia valmistettiin jo tuhansia vuosia sitten, ja yksinkertaisena torvena saattoi toimia vaikka eläimen sarvi. Kuitenkin metallisiakin puhaltimia valmistettiin Egyptissä jo ennen oman ajanlaskumme alkua! Keskiajalla metallista valmistetut torvet yleistyivät ja niitä käytettiin juhlallisissa ja sotilaallisissa tilaisuuksissa sekä signaalisoitimina ilmoittamassa postin saapumisesta tai metsästyksen onnistumisesta.



Käyrätorvi

Käyrätorven ympyrämäinen muoto on ollut metallipuhaltimissa yleinen jo 1300-luvulla. 1700-luvulla käytössä oleva käyrätorven edeltäjä metsästystorvi muistutti muodoltaan jo hyvin paljon käyrätorvea, mutta siinä ei vielä ollut venttiilikoneistoa, joka mahdollistaa äänialan laajuuden. Metsästystorvella soitettavat melodiat olivat siis melko suppeita ja yksinkertaisia. Kuitenkin soittimen sointiväri oli melko samanlainen. Venttiilikoneisto keksittiin vuonna 1815 ja sen ansiosta käyrätorven ääniala laajeni ja soittimesta tuli monipuolisempi.

Soittaja puhaltaa ilmaa suukappaleeseen, joka on liitetty suuputkeen. Ilman värähtely siirtyy suuputkesta eteenpäin, ja venttiileitä avaamalla ja sulkemalla muutetaan putken pituutta eli äänen korkeutta. Kierrettyä messinkiputkea on soittimessa jopa kolme ja puoli metriä!

Soitinta soittaessa soittajan vasen käsi sulkee ja avaa venttiilit, oikea käsi on soittimen kellossa, josta ääni tulee ulos. Oikean käden asentoa muuttamalla säädetään sävelkorkeutta ja vaikutetaan soittimen äänenväriin. Käyrätorvi on F-vireinen soitin: Jos nuotissa lukee c^1 , soittimesta kuuluu f.

Ääniala: G_1-f^2

Kuunneltavaa:

Beethoven: Käyrätorvisonaatti op.17

Mendelssohn: Kesäyön unelma (Nocturne)

Saint-Saëns: Morceau de concert op.94

Schumann: Concertstück neljälle käyrätorvelle ja orkesterille

Strauss: käyrätorvikonsertot



Katso täältä esittelyvideo käyrätorvesta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/kayratorvi>

Trumpetti

Trumpetti tunnettiin jo keskiajalla. Silloin se oli juhlallisten fanfaarien soitin, jota soitettiin esimerkiksi turnajaisissa tai kuninkaanlinnassa kuninkaallisten saapuessa paikalle. 1600-luvulle tultaessa trumpetteja alettiin käyttää myös konserttimusiikissa ja sata vuotta myöhemmin trumpetilille oli sävelletty jo suuri määrä ohjelmistoa, lähinnä konserttoja.

Trumpettiin kuuluvat suukappale, putki, venttiilit ja kello. Huulten värähtely käynnistää trumpetissa ilmapatsaan värähtelyn, ja syntyy ääni. Äänen korkeutta muutetaan huulten värähtelytaajuutta muokkaamalla ja kolmen venttiilin avulla. Ääntä voi puolestaan hiljentää käyttämällä sordiinoa.

Nykyisin trumpetit ovat useimmin B-vireisiä (jos nuotissa lukee c^1 , soittimesta kuuluu b), mutta aiemmin myös D ja Es-trumpetit olivat suosittuja. Jos on tarpeen soittaa hyvin korkeita säveliä, käytetään pikkolotrumpettia, jonka ääniala on oktaavia korkeampi.

Ääniala: e-c³

Kuunneltavaa:

Händel: Messias-oratorio: The trumpet shall sound

Purcell: The Indian Queen trumpettialkusoitto Z. 630

Telemann: Trumpettikonsertto D-duuri

Vivaldi: Konsertto kahdelle trumpetilille C-duuri RV 537

Wagner: Parsifal (alkusoitto)



Katso täältä esittelyvideo trumpetista: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/trumpetti>

Pasuuna

Pasuuna kehittyi nykymuotoonsa jo 1400-luvulla, kun se jalostettiin suuresta trumpetista. Pasuuna oli melko tavallinen soitin jo 1500-luvulla, mutta sitä kuuli harvoin muualla kuin kirkossa. 1700-luvulla pasuuna yleistyi oopperoissa ja konserttisoitin siitä tuli 1800-luvulla, kun pasuuna vakiintui sinfoniaorkesterin jäseneksi. Nykyisin yleisin pasuuna on tenoripasuuna.

Pasuunassa valmistetaan messingistä ja siinä on kolme osaa: suukappale, luisti ja kello-osa. Huulet saavat ilman värähtelemään ja suukappaleesta ilma ohjautuu soittimen putkeen. Putkessa olevan ilmapatsaan pituutta säädellään luistin avulla. Luistia voidaan siirtää seitsemän aseman verran ja jokainen asema muuttaa sävelen korkeutta puolisävelaskeleen verran. Luistin ansiosta pasuuna on orkesterissa ainoa vaskisoitin, jolla voidaan soittaa liukuen eli glissandossa.

Ääniala: E-b¹

Kuunneltavaa:

Hindemith: Pasuunasonaatti

Holmboe: Pasuunakonsertto no.12 op.52

Milhaud: Concertino d'hiver op.327

L. Mozart: Pasuunakonsertto G-duuri

Mozart: Requiem: Tuba mirum



Katso täältä esittelyvideo pasuunasta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/pasuuna>

Tuuba

Tuuba on melko nuori soitin, sillä nykyisenlainen tuuba suunniteltiin Saksassa vasta vuonna 1835. Tuubasta tuli nopeasti suosittu, sillä sen tärkeänä roolina on usein tukea orkesterin vaskisektion muita soittimia.

Tuuban toimintaperiaate on hyvin samanlainen kuin muiden vaskipuhaltimien. Huulten värähtely saa ilman värähtelemään soittimen putkessa. Äänen korkeutta säädetään tuuban venttiileillä, jotka ovat yhteydessä putkistoon ja joko lisäävät ilmapatsaan pituutta tai lyhentävät sitä. Venttiilien määrä vaihtelee, niitä on kolmesta kuuteen. Jos tuuban ääntä halutaan hiljentää tai äänenväriä muokata, voidaan käyttää sordiinoa, kuten muissakin vaskipuhaltimissa.

Tuubia löytyy monessa eri vireessä, mutta yleisimmät orkesterituubat ovat C- tai B-vireisiä. Tuuban suuren koon vuoksi se on ainoa vaskisoitin, jota soitetaan orkesterissa istuen. Tuubaperheeseen kuuluvat lisäksi muun muassa baritonitorvi ja sousafoni.

Ääniala: H_2-es^1

Kuunneltavaa:

Bell: The Spartan

Pethel: Essay for Tuba

Vaughan Williams: Tuubakonsertto F-molli

Wagner: Faust-alkusoitto

Wilder: Sonaatti tuuballe ja uruille



Katso täältä esittelyvideo tuubasta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/tuuba>

Lyömäsoittimet

Lyömäsoittimet on soitinvalikoimaltaan orkesterin monipuolisin soitinryhmä. Ryhmään kuuluvat niin patarummut, pikkurumpu ja isorumpu kuin symbaalit, ksylofoni, triangeli tai vaikkapa kastanjetitkin. Lyömäsoittimet tahdittavat orkesteria ja tuovat sointiin uutta väriä. Joskus lyömäsoittimia käytetään tehosteina. Tällaisia voivat olla esimerkiksi kirjoituskoneen ääni tai kettinkien kalina.

Lyömäsoittimista rumpu on soittimena erittäin vanha, sitä on käytetty laulun ja tanssin taustalla kautta aikojen. Rumpua on soitettu mahtipontisen äänensä vuoksi myös sotilaallisissa tilaisuuksissa, toisaalta sen kantava ääni on toiminut myös merkinä sotatilanteessa. Rumpu oli pitkään suosittu kansan keskuudessa, mutta sitä nähtiin harvoin taidemusiikin puolella. Tämä asia korjaantui vasta 1600-luvun lopulla.

Lyömäsoittimet jaetaan kahteen ryhmään toimintaperiaatteensa mukaan. Kalvosoittimissa esim. rummuissa ääni syntyy lyömällä soittimen päälle viritettyä kalvoa. Idiofoneissa ääni syntyy koko soittimen värähtelystä. Idiofoneja ovat esimerkiksi triangeli, symbaalit, kellopeli ja ksylofoni. Orkesterissa lyömäsoittinten paikka on takarivissä.



Patarummut, isorumpu ja pikkurumpu

Patarumpu otettiin länsimaalaisessa orkesterissa lyömäsoittimista ensimmäisenä käyttöön. Aiemmin sitä oli käytetty hovi- ja sotilasmusiikissa mahtipontisen sointinsa vuoksi. Tiettävästi ensimmäisen kerran patarumpuja käytettiin orkesteriteoksessa 1670-luvulla ja 1600-luvun lopulle tultaessa niiden paikka orkesterissa vakiintuikin hyvin nopeasti.

Patarumpu on saanut nimensä kattilamaisesta muodostaan. Rumpuun kuuluu kuparista valmistettu metallipata, jonka päälle on pingotettu kalvo. Kalvon materiaalina on useimmiten lehmännahka. Kun kalvoa lyödään nuijilla, se alkaa värähdellä ja syntyy ääni, jonka kuparipata vahvistaa. Nuijien päällysteen kovuus vaikuttaa syntyvään ääneen. Nykyisissä patarummuissa on myös pedaalijärjestelmä, jonka avulla patarumpu voidaan virittää c-, d-, e- tai f-säveleen. Pedaalin avulla voidaan myös soittaa glissando.

Orkesterissa patarumpuja on usein neljä, tosin esimerkiksi Berliozin Requiemissa niitä on jopa 16!

Kuunneltavaa:

Beethoven: Sinfonia no.9 2.osa

Druschetzky: Konsertto kuudelle patarummulle

Glass: Konsertto kahdelle patarumpalille ja orkesterille

Kraft: Patarumpukonsertto no.1

Strauss: Also sprach Zarathustra (alku)



Orkesterissa yleisiä rumpuja ovat myös isorumpu ja pikkurumpu. Isorumpu on halkaisijaltaan 60-100 cm leveä, ja sen kalvoon lyömällä saa aikaan hyvin matalan äänen. Pikkurummun kalvon alla puolestaan kulkee metallisäikeitä, jotka resonoivat ja pärisevät soittaessa. Tarvittaessa säikeet saa kytkettyä myös pois toiminnasta.

Kuunneltavaa (pikkurumpu):

Rossini: Varasteleva harakka -alkusoitto

Ravel: Bolero



Katso täältä esittelyvideo patarummuista ja pikkurummusta:

<http://www2.siba.fi/lyomasoittimet/index.php?id=88&la=fi>

Idiofonit

Useat lyömäsoittimet ovat kotoisin Turkista tai Aasiasta. 1700-luvulla länsimaisissa orkestereissa alettiinkin käyttää symbaaleja ja triangelia tuomaan eksoottista sävyä kappaleisiin.

Symbaalit eli lautaset ovat monelle tuttuja marssimusiikista. Orkesterissa niillä voidaan tuoda kappaleeseen monia sävyjä soittotavasta riippuen. Jos symbaalit lyödään voimakkaasti yhteen, syntyy voimallinen ääni. Tällaista ääntä voidaan hyödyntää esimerkiksi teoksen huippukohdassa. Toisaalta symbaaleilla saa aikaan myös aivan pienenkin äänen. Osuessaan yhteen symbaalit resonoivat pitkään, joten ääni kaikuu pitkän aikaa. Jos ääni täytyy vaimentaa nopeasti, symbaalit voidaan painaa vartaloa vasten.

Triangeli on monelle tuttu soitin jo koulusta. Triangeli on teräksestä valmistettu kolmio, jossa on yksi avoin kulma. Teräspuikolla lyödessä triangeli värähtelee, ja syntyy ääni.

Ksylofonia alettiin käyttää Euroopassa 1800-luvulla. Se on soitin, jossa on kromaattisesti järjestetyt ruusupuiset sointipalat. Palojen järjestys on siis sama kuin pianossa. Sointipalojen alla on kaikuputket, jotka voimistavat äänen, joka syntyy malletilla lyödessä. Hiukan samankaltainen soitin on kellopeli, jossa palat on valmistettu metallista. Kellopelissä ei ole kaikuputkia, sillä metallisista paloista saatava ääni on jo valmiiksi kantava ja kirkas.

Ääniala (ksylofoni): f^1-c^3

Kuunneltavaa:

Colgrass: Déja vu

Orff: Carmina Burana

Saint-Saëns: Kalmantanssi (ksylofoni)



Katso täältä esittelyvideo symbaaleista, triangelistä ja ksylofonista:

<http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/lyomasoittimet>

Jousisoittimet

Tämä orkesterin suurin soitinryhmä koostuu viuluista, alttoviuluista, selloista ja kontrabassoista. Soittimien yhteneväisen muodon lisäksi yhteistä on se, että jousisoittimia soitetaan yleensä puusta ja hevosen jousista valmistetulla jousella.

Jousisoittimia on soitettu Euroopassa jo yli tuhat vuotta sitten. Viuluperheen soittimet – viulu, alttoviulu ja sello – kehittyivät lähes nykyiseen muotoonsa 1500-luvulla. Sen jälkeen niiden paikka orkesterissa vakiintui hyvin nopeasti. 1600-luvulla viulunrakentaja Antonio Stradivari valmisti viuluperheen soittimia ja teki parannuksia erityisesti viulun rakenteeseen. Stradivarius-soittimien uskotaan olevan maailman parhaita jousisoittimia. Soittimia on säilynyt nykypäivään alle tuhat kappaletta, ja harvinaisuutensa sekä hienon sointinsa vuoksi ne ovat hyvin arvokkaita. Vuonna 2011 Stradivarin valmistama viulu myytiin huutokaupassa 11 miljoonan euron hintaan!

Kontrabasso puolestaan yleistyi vasta 1700-luvulla. Se on saanut piirteitä sekä viulusta että 1400-luvulla kehitetystä gambasta. Erilaisen taustansa ja ulkomuotonsa vuoksi kontrabasso ei lasketa täysin kuuluvaksi viuluperheeseen.

Jousisoittimen ääni syntyy niin, että jousella soittaessa tai kieltä näppäillessä kielen värähtely siirtyy soittimen tallan kautta muuhun soittimeen. Kaikukoppa vahvistaa syntyvän äänen, joka tulee ulos ääniaukoista eli f-aukoista. Jousella soittaessa ääni ei synny, ellei jousen jouhiin sivellä hartsia. Hartsia on luonnonpihkasta valmistettava aine, joka synnyttää kitkan jousen ja kielten välille. Tällöin kielet alkavat värähdellä voimakkaasti, ja syntyy kuuluva ääni.



Viulu

Viulun esi-isät lira ja viola syntyivät 1400-luvulla. 1500-luvulla viulu sai lähes nykyisen muotonsa, mutta viulun varsinaista kehittelijää ei tunneta. Erityisesti Italia oli taidokkaiden viulunrakentajien maa, Italiasta saivat alkunsa esimerkiksi Stradivarius-viulut, joiden sanotaan olevan maailman parhaimmin soivia viuluja.

Viulu kootaan yhteensä 70 osasta! Lähes kaikki osat valmistetaan puusta ja liimataan tiukasti yhteen. Viulun kaula alkaa ylhäältä kierukasta. Sen alapuolella ovat viulun viritystapit, joihin viulun kielet ovat kiinnittyneet. Kielet viritetään viritystappien avulla kvintin välein: g, d¹, a¹, e². Tämä vaatii soittajalta tarkkaa korvaa. Kielet kulkevat otelaudan päällä ja kiinnittyvät toisesta päästään kieltenpitimeen. Viritystappien ja kieltenpitimen välissä soittimen värähtelyä ohjaa talli. Värähtely siirtyy viulun kaikukoppaan, ja f-aukot ohjaavat äänen ulos viulusta. Nykyaikaiseen viuluun kuuluu myös leukatuki, johon soittaja nojaa leukaansa.

Ääni syntyy viulussa, kun jousella soittaessa tai kieltä näppäillessä kielen värähtely siirtyy soittimen tallan kautta muuhun soittimeen. Kaikukoppa vahvistaa syntyvän äänen, joka tulee ulos ääniaukoista eli f-aukoista.

Sinfoniaorkesterissa viulut on jaettu I- ja II-viuluihin, viulisteja onkin sinfoniaorkesterin soittajista eniten.

Ääniala: g-g⁴

Kuunneltavaa:

Brahms: Sinfonia no. 1 (toinen osa)

Paganini: Kapriisit no. 5 ja 24

Sibelius: Viulukonsertto d-molli op.47

Tsaikovski: Viulukonsertto D-duuri op.35

Vaughan Williams: Lark ascending



Katso täältä esittelyvideo viulusta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/viulu>

Alttoviulu

Alttoviulu kehittyi viulun kanssa samaan aikaan. Se sai 1700-luvulla täysin nykyisen muotonsa.

Alttoviulu on suurempi kuin viulu, mutta sen pituus voi vaihdella jopa kymmenellä sentillä. Rakenteellisesti alttoviulu ja viulu ovat samanlaisia. Myös jousessa on samat osat kuin viulun jousessa, mutta se on hiukan pidempi ja painavampi.

Lähes kaikki alttoviulun osat valmistetaan puusta ja liimataan tiukasti yhteen. Viulun kaula alkaa ylhäältä kierukasta. Sen alapuolella ovat viulun viritystapit, joihin viulun kielet ovat kiinnittyneet. Kielet viritetään myös alttoviulussa viritystappien avulla kvintin välein, mutta viulun korkein kieli puuttuu. Sen sijaan alttoviuluun on lisätty matalimmaksi kieleksi c. Kielet ovat siis c, g, d¹ ja a¹. Kielet kulkevat otelaudan päällä ja kiinnittyvät toisesta päästään kieltenpitimeen. Viritystappien ja kieltenpitimen välissä soittimen värähtelyä ohjaa talli. Värähtely siirtyy alttoviulun kaikukoppaan, ja f-aukot ohjaavat äänen ulos viulusta. Lisäksi soittimeen kuuluu leukatuki, johon soittaja nojaa leukaansa.

Ääni syntyy alttoviulussa, kun jousella soittaessa tai kieltä näppäillessä kielen värähtely siirtyy soittimen tallan kautta muuhun soittimeen. Kaikukoppa vahvistaa syntyvän äänen, joka tulee ulos ääniaukoista eli f-aukoista.

Ääniala: c-a³

Kuunneltavaa:

Brahms: Serenadi no.2

Mozart: Sinfonia concertante (viululle ja alttoviululle)

Telemann: Alttoviulukonsertto G-duuri

Vanhal: Alttoviulukonsertto C-duuri

Vaughan Williams: Flos campi



Katso täältä esittelyvideo alttoviulusta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/alttoviulu>

Sello

Sello kehittyi samaan aikaan kuin muut viuluperheen jäsenet. Siitä tehtiin viulua noin 2,5 kertaa suurempi, joten siihen saatiin matalampi ääni. Suuremman kokonsa vuoksi sitä soitetaankin istuen. Sello toimikin pitkään säestävänä soittimena soittaen orkesterissa matalimpia bassoääniä. Kontrabasson yleistyessä sello sai vähitellen lisää melodisia tehtäviä orkesterissa.

Myös sellon kaula alkaa ylhäältä kierukasta. Sen alapuolella ovat sellon viritystapit, joihin kielet ovat kiinnittyneet. Kielet viritetään myös sellossa viritystappien avulla kvintin välein, ja ne ovat samat kuin alttoviulussa eli C, G, d ja a (eli oktaavia matalammat). Kielet kulkevat otelaudan päällä ja kiinnittyvät toisesta päästään kieltenpitimeen. Viritystappien ja kieltenpitimen välissä soittimen värähtelyä ohjaa talle. Värähtely siirtyy sellon kaikukoppaan, ja f-aukot ohjaavat äänen ulos sellostä. Selloon kuuluu myös piikkimäinen tuki, jonka pituutta voidaan säätää. Sen avulla sello tuetaan lattiaan.

Ääni syntyy sellossa, kun jousella soittaessa tai kieltä näppäillessä kielen värähtely siirtyy soittimen tallan kautta muuhun soittimeen. Kaikukoppa vahvistaa syntyvän äänen, joka tulee ulos ääniaukoista eli f-aukoista

Ääniala: C-d³

Kuunneltavaa:

Bach: Suite no.1 G-duuri

Britten: Sellosinfonia op.68

Elgar: Sellokonsertto e-molli op.85

Saint-Saëns: Eläinten karnevaali: Joutsen

Sibelius: Sinfonia no. 4 (alku)



Katso täältä esittelyvideo sellostä: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/sello>

Kontrabasso

Kontrabasso yleistyi vasta 1700-luvulla. Se on saanut piirteitä sekä viulusta että 1400-luvulla kehitetystä gambasta. Kontrabasso muodostaa jousisoitinperheen mataläänisimpänä soittimena perustan jousisoitinryhmälle ja koko orkesterille.

Kontrabasso on noin 1,85 m korkea. Korkeutensa vuoksi kontrabassoa soitetaan sekä seisten tai korkealla tuolilla istuen. Kontrabasson kielet viritetään kvartin välein. Ne ovat E_1 , A_1 , D ja G . Orkesterikontrabassot voivat joskus olla viisikielisiä. Tällöin niihin on lisätty matalimmaksi kieleksi H_2 tai C_1 . Kielet kulkevat otelaudan päällä ja kiinnittyvät toisesta päästään kieltenpitimeen. Virityskoneiston ja kieltenpitimen välissä soittimen värähtelyä ohjaa talle. Värähtely siirtyy kontrabasson kaikukoppaan, ja f-aukot ohjaavat äänen ulos kontrabassosta. Kontrabasson alaosassa on sellon tapaan lattiatuki, jonka avulla kontrabasso nojaa lattiaan.

Ääni syntyy kontrabassossa, kun jousella soittaessa tai kieltä näppäillessä kielen värähtely siirtyy soittimen tallan kautta muuhun soittimeen. Kaikukoppa vahvistaa syntyvän äänen, joka tulee ulos ääniaukoista eli f-aukoista

Vaikka muita jousisoittimia soitetaan lähinnä jousella, kontrabasson soittaminen näppäillen on erittäin yleistä erityisesti kevyen musiikin puolella. Jousella soittaessa jouta saatetaan pitää kahdella eri tavalla: saksalaisessa otteessa jouta pidetään kiinni alhaalta, kun taas ranskalaisessa otteessa jouta pidetään kiinni yläpuolelta.

Ääniala: E_1 - g^1

Kuunneltavaa:

Beethoven: Sinfonia no.5 (kolmas osa)

Bottesini: Grand duo (viululle ja kontrabassolle)

Rautavaara: Angel of Dusk

Saint-Saëns: Eläinten karnevaali: Norsu

Tubin: Kontrabassokonsertto



Katso täältä esittelyvideo kontrabassosta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/kontrabasso>

Muut soittimet:

Harppu

Harpun kaltaisia näppäilysoittimia soitettiin jo tuhansia vuosia sitten esimerkiksi Egyptissä. 1100-luvulla harppu oli vielä pienikokoinen soitin, ja se olikin Euroopassa kiertelevien trubaduuriensa suosiossa. Nykyaikaiseen muotoonsa harppu kehittyi 1820-luvulla.

Nykyisin harpussa on 47 kieltä, jotka on pingotettu harpun kaarevan kaulan ja viiston kaikupohjan väliin. Etuosan pylväs yhdistää kaulan ja kaikupohjan toisiinsa. Harppuun kuuluu myös seitsemän pedaalia: c-, d-, e-, f-, g-, a- ja h-pedaali. Näiden avulla harpun jokaisesta kielestä saadaan kolme eri säveltä, jolloin harpulla on helpompaa soittaa eri sävellajeissa. Myös pedaalittomia harppuja on olemassa.

Harpun ääni syntyy, kun kieltä näppäillään. Paksummista ja pidemmistä kielistä saadaan aikaan matalampi ääni, ohuista ja lyhyistä kielistä korkeampi ääni. Värähtelevä kieli saa ympäröivän ilman värähtelemään. Syntyy ääni, joka voimistuu kaikupohjassa.

Nykypäivän harppua olisi keskiajan trubaduuriin vaikea kuljettaa mukanaan, konserttiharppu on noin 180-190 cm korkea!

Ääniala: Ces1-gis4

Kuunneltavaa:

Händel: Harppukonsertto

Martin: Petite symphonie concertante

Mozart: Konsertto huilulle ja harpulle

Ravel: Introduction et Allegro

Tshaikovski: Pähkinänsärkijä (Kukkaisvalssi)



Katso täältä esittelyvideo harpusta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/harppu>

Kantele

Kantele on suomalaisten kansallissoitin, josta löytyy tietoa jo 1500-luvulta. Soittimen iäksi on kuitenkin arveltu noin 2000 vuotta. Suomen lisäksi kanteletta on perinteisesti soitettu myös Baltian maissa.

Kanteleessa on esimerkiksi 5, 8 tai jopa 39 kieltä. Kielet on pingotettu puisen kaikukopan päälle ja ne ovat toisesta päästään kiinni viritystapeissa. Kanteleen kieltä näpätessä se alkaa värähdellä ja saa ympäröivän ilman värähtelemään. Syntyy ääni, joka vahvistuu kanteleen kaikukopassa. Kantele viritetään haluttuun sävellajiin, joten sävellajin ulkopuolisia säveliä ei voi soittaa virittämättä kanteletta uudestaan. Nykyisessä konserttikanteleessa on seitsemän käsivipua, joiden avulla kantele voidaan virittää mihin sävellajiin tahansa.

Ääniala: vaihtelee kanteleen koon mukaan, esim. C-c⁴

Kuunneltavaa:

Bashmakov: Kuusi etydiä kanteleelle

Elovaara: Metsäjärvi

Karjalainen: Kolme pientä kuvausta kanteleelle ja viululle

Lintinen: Vesi

Pokela: Yrttejä



Kitara

Erilaisia näppäilysoittimia on soitettu jo tuhansia vuosia ympäri maailman. Myös kitaran varhainen versio syntyi jo ennen ajanlaskumme alkua Keski-Aasiassa. Nykyiselleen kitara kehittyi vasta 1800-luvulla – aiemmin viisikielisestä soittimesta tuli kuusikielinen.

Kitarassa on yleensä kuusi kieltä: E, A, D, G, h ja e. Klassisessa kitarassa kielet ovat muovia, kevyen musiikin puolella käytettävien kitaroiden kielet ovat terästä. Kielet kulkevat otelautaa pitkin ja ovat toisesta päästään kiinni viritystapeissa ja toisesta tallassa. Kitaraa näppäillessä kielten värähtely saa ympäröivän ilman värähtelemään ja syntyy ääni. Ääni voimistuu kitaran kaikukopassa ja kantautuu korviimme kitaran kaikukopan aukosta.

Ääniala: E-h²

Kuunneltavaa:

Albéniz: Asturias

Paganini: Kitarasonaatti no. 30 A-duuri

Piazzolla: Cuatro estaciones porteñas kitaralle

Rodrigo: Concierto de Aranjuez

Villa-Lobos: 5 preludia



Piano

Pianon juuret ulottuvat keskiajalle. Silloin kehittyivät pianon edeltäjät, klavikordi ja cembalo. Nykyaikaisen pianon rakenne vakiintui vasta 1900-luvun alussa. Piano on usein solistisessa roolissa, eikä kuulu sinfoniaorkesterin tavalliseen kokoonpanoon.

Pianossa on 88 kosketinta. Koskettimia painaessa koskettimiin yhteydessä olevat huopapäällysteiset vasarat lyövät pianon sisällä kulkeviin jännitettyihin metallikieliin. Kielistä värähtely siirtyy pianon kaikupohjaan, joka vahvistaa syntyvän äänen. Kun koskettimet vapautetaan, huopakappale eli sammuttaja laskeutuu kiinni kieleen. Kielen värähtely loppuu, ja ääni sammuu.

Pianoon kuuluvat myös pedaalit, joista tärkein on oikeanpuolimmaisien eli kaikupedaali. Tätä pedaalia painettaessa kielten sammuttajat ovat ylhäällä, jolloin syntyvä ääni jää soimaan, vaikka kosketinta ei enää paineta alas.

Pianoja on kahdenlaisia: pystypianoja ja flyygeleitä. Vain flyygeleitä käytetään konserttisoittimina. Niissä onkin suuri kaikupohja, jonka avulla muodostuu hyvin kantava ääni. Teräsrunkoon kiinnitetyt kielet kulkevat kaikupohjan yläpuolella vaakatasossa, tästä johtuu flyygelin siipimäinen muoto. Sen vuoksi flyygeli on myös painavampi kuin pystypiano – konserttilyygeli painaa usein jopa 480 kg! Pystypianossa kielet kulkevat pystysuorassa. Tämän vuoksi pystypiano tarvitsee vähemmän tilaa kuin flyygeli. Pystypiano onkin yleinen kotisoitin.

Ääniala: A_2-c^5

Kuunneltavaa:

Bach: Preludit ja fuugat

Chopin: Vallankumousetydi

Debussy: Estampes

Rahmaninov: Preludi g-molli op.23

Shostakovitsh: Pianokonsertto no.2



Katso täältä esittelyvideo pianosta: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/kosketinsoittimet>

Urut

Urut on vanhin kosketinsoitin, ensimmäiset varhaiset urut rakennettiin jo 270 eaa.! Näissä uruissa oli yksinkertainen ilmalaitteisto, johon oli liitetty äänipillejä. Vähitellen 1500-luvulle saavuttaessa urkuihin vakiintui nykyisenkaltainen koneisto.

Urkujen ääni syntyy, kun ilmavirta kulkee urkujen pillien läpi. Ilmavirta synnytetään usein sähköpuhaltimen avulla. Ilma virtaa ilmakehän pitkin ilmalaatikoihin, joista ilma kulkeutuu urkupilleihin. Urkupillit on aseteltu ilmalaatikoiden päälle riveihin. Samaan riviin kuuluvista pilleistä syntyy samankaltainen ääni. Tällaista riviä kutsutaan äänikerraksi. Soittaessa urkuri painaa koskettimia alas, mutta myös valitsee käytettävän äänikerran/äänikerrat vetämällä rekisteritappeja ulospäin. Soittajalla on käytössään useampi koskettimisto, joista yksi on jalkoja varten. Tätä koskettimistoa kutsutaan jalkioksi.

Suuren kokonsa ja vaikuttavan äänensä ansiosta urut ovat vakiintuneet kirkoissa käytettäväksi soittimeksi.

Ääniala: vaihtelee uruista riippuen, Suomessa yleensä C-g³

Kuunneltavaa:

Bach: Toccata ja fuuga d-molli

Franck: Prélude, fugue et variation

Kokkonen: Hääsoitto

Liszt: Weinen, Klagen, Sorgen, Zagen

Sibelius: Intrada



Harmonikka

Harmonikka on melko uusi keksintö, ensimmäinen varhainen harmonikka rakennettiin vasta vuonna 1822 Saksassa. Harmonikkaa käytettiin pitkään lähinnä kansanmusiikissa ja tanssimusiikissa. Vasta 1900-luvun puolessa välissä säveltäjät innostuivat säveltämään taidemusiikkia harmonikalle.

Harmonikassa on diskanttipuoli ja bassopuoli. Diskanttipuolella voi olla melodian soittamiseksi joko näppäimet tai pianon koskettimet. Puhutaankin joko näppäin- tai pianoharmonikasta. Puolien välissä on palje. Haitarin ääni syntyy, kun paljetta vetämällä ja työntämällä saadaan ilmavirta kulkemaan haitarissa. Näppäintä painamalla ilma kulkeutuu putkeen ja toisesta päästään kiinnitetyn pienen metallikielen ohi. Metallikieli alkaa värähdellä ja saa ympäröivän ilmankin värähtelemään. Tuloksena on harmonikasta syntyvä ääni.

Ääniala: vaihtelee, esimerkiksi f-a³

Kuunneltavaa:

Aho: Sonaatti kahdelle harmonikalle

Angelis: Romance

Nagaev: Harmonikkasonaatti no.1

Piazzolla: 5 tango sensations

Pihlajamaa: Pariisin pyörteissä



Lähteet:

- Blatter, A. 1980. Instrumentation/Orchestration. New York: Schirmer Books.
- Burrows, J. 2007. Klassinen musiikki. Helsinki: WSOY.
- Carse, A. 2012. The History of Orchestration. New York: Dover Publications, Inc.
- Chapman, R. 2006. Kitara. Helsinki: WSOY.
- Daniels, D. 2005. Orchestral music. A Handbook. Fourth Edition. Oxford: the Scarecrow Press, Inc.
- Dahlblom, K. 2011. Keski-Suomen kantele. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.
- Galkin, E. 1988. A History of Orchestral Conducting in Theory and Practice. New York: Pendragon Press.
- Karjalainen, K. 2012. Soitinoppi. Lahti: Päijät-Paino.
- Kontunen, J. 1989. Soitinoppi. Juva: WSOY.
- Kopra, M. 2013. Musiikin perusteet 2. Tallinna: Classicus Oy.
- Kruckenberg, S. 1996. Sinfoniaorkesteri ja sen soittimet. Helsinki: WSOY
- Kujala, S. 2013. Käsikirja uruista säveltäjille. Kirjallinen työ. Musiikin tohtorintutkinto. Helsinki: Sibelius-Akatemia.
- Kujala, V. 2010. Konserttiharmonikan soinnilliset ja soittotekniset ominaisuudet. Kirjallinen työ. Musiikin tohtorintutkinto. Helsinki: Sibelius-Akatemia.
- Mancini, H. 1980. Sounds and Scores. A Practical Guide to Professional Orchestration. Lontoo: Wise Publications.
- Oksala, Y. 1973. Soitinoppi. Kokeilumoniste. Tampere.
- Musiikin mestarit -lehtisarja. 2006.
- <http://fibo.fi/koulutus/opetusmateriaalit/soittimet/puhallinsoittimia/> (Luettu 21.2.2017)
- <https://www.suomenoboefajagottiseura.net/soitinesittely> (Luettu 21.2.2017).
- <http://www.lahdenmusiikkiopisto.fi/opiskelu/soitin-ja-laulunopetus/> (Luettu 15.3.2017)
- <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/11/26/oboe> (Luettu 16.3.2017)
- <http://nokkahuilu.fi/tietoa-nokkahuilusta/> (Luettu 20.2.2017)

<http://fibo.fi/koulutus/koulutustoiminta/opetusmateriaalit/soittimet/puhallinsoittimia/> (Luettu 22.2.2017)

<http://www.elisanet.fi/sakari.hilden/Mt/mtp/soitin2.html> (Luettu 15.2.2017)

<http://www2.siba.fi/lyomasoittimet/index.php?id=88&la=fi> (Luettu 18.3.2017)

<http://howviolins.fi/infokeskus/313/> (Luettu 2.4.2017)

<http://yle.fi/uutiset/3-5379431> (Luettu 2.4.2017)

http://doublebassguide.com/?page_id=3 (Luettu 2.4.2017)

<https://www.ouka.fi/oulu/oulun-konservatorio/piano> (Luettu 2.4.2017)

<http://www2.siba.fi/urkutieto/> (Luettu 4.4.2017)

http://muhi.siba.fi/xwiki/bin/view/Muhi/View?id=rom_pia_fra2 (Luettu 20.2.2017)

http://www.harppuoppilaat.fi/harppu_soittimena.html (Luettu 4.4.2017)

<http://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/07/24/kun-kitara-soi> (Luettu 4.4.2017)

<http://www.harmonikkaliitto.fi/harmonikat/historia> (Luettu 4.4.2017)

<http://www.viulunrakentaja.fi/tietoa-soittimista/tietoa-kanteleista/#historia> (Luettu 2.4.2017)

Kuvalähteet:

Encyclopedia Britannica. Inc. 2009. (orkesterisektiot)

<https://pixabay.com/>:

nokkahuilu: <https://pixabay.com/fi/huilu-tallennin-v%C3%A4line-musiikki-585810/>

poikkihuilu: <https://pixabay.com/fi/huilu-musiikki-v%C3%A4line-pelit-tuuli-893911/>

oboe: <https://pixabay.com/fi/klarineti-musiikki-v%C3%A4line-oboe-145175/>

klarineti: <https://pixabay.com/fi/klarineti-musiikki-musikaali-31372/>

saksofoni: <https://pixabay.com/fi/saksofoni-soitin-musiikki-1672675/>

vaskisoittimet: <https://pixabay.com/fi/b%C3%A4ndi-torvisoittokunta-college-yhtye-1492359/>

lyömäsoittimet: <https://pixabay.com/fi/ly%C3%B6m%C3%A4soittimet-patarummut-marimba-1594338/>

pikkurumpu: <https://pixabay.com/fi/pieni-rumpu-virveli-rumpu-kultainen-2121308/>

jousisoittimet: <https://pixabay.com/fi/sinfoniaorkesteri-konsertti-183607/>

viulu: <https://pixabay.com/fi/viulu-klassikko-musiikki-ooppera-156558/>

alttoviulu: <https://pixabay.com/fi/viulu-klassikko-v%C3%A4line-merkkijonot-33610/>

sello: <https://pixabay.com/fi/sello-v%C3%A4line-jono-seisova-musiikki-31723/>

kontrabasso: <https://pixabay.com/fi/kontrabasso-jousisoitin-soitin-2032260/>

harppu: <https://pixabay.com/fi/harppu-musiikki-v%C3%A4line-fairytale-2244264/>

kitara: <https://pixabay.com/fi/akustinen-kitara-kitara-akustinen-146262/>

piano: <https://pixabay.com/fi/amigos-v%C3%A4line-musiikki-piano-2025167/>

urut: <https://pixabay.com/fi/nordhausen-pyh%C3%A4n-ristin-katedraali-1726452/>

harmonikka: <https://pixabay.com/fi/harmonikka-turkis-musiikki-1504543/>

<https://commons.wikimedia.org/>:

puupuhaltimet: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:23C1593_\(8158864287\).jpg?uselang=fi](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:23C1593_(8158864287).jpg?uselang=fi)

englannintorvi:

https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Cor_anglais#/media/File:English_Horn_picture.jpg

fagotti: https://commons.wikimedia.org/wiki/Bassoon#/media/File:Bassoon_1870.jpg

käyrätorvi: https://commons.wikimedia.org/wiki/French_horn#/media/File:French_horn_back.png

trumpetti: https://commons.wikimedia.org/wiki/Trumpet#/media/File:Trumpet_1.jpg

pasuuna: https://commons.wikimedia.org/wiki/Trombone#/media/File:Trombone_CG_Bach42AG.jpg

tuuba: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Tuba_\(instrument\)#/media/File:Tuba_25J_Conn_BBb.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Tuba_(instrument)#/media/File:Tuba_25J_Conn_BBb.jpg)

patarummut: https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Timpani#/media/File:Berliner_Pauken.jpg

isorumpu:

https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Bass_drums#/media/File:1919_Ludwig_New_Inspiration_Model_bass_drum.jpg

kelloveli: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glockenspiel-mallettech.jpg>

kantele: https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Kantele#/media/File:M2403_-_kantele_-_ok%C3%A4nd_tillverkare_-_foto_Mikael_Bodner.jpg