



Tiina Juuti

Metallista valmistetut viulut Suomessa: Tarkastelussa Kansallismuseon messinkiviulu

Metalliviulut osana suomalaista kulttuuriperintöä ja Suomen kansallismuseon kansatieteellisiin kokoelmiin kuuluvan messinkiviulun tutkimus sekä konservointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservaattori AMK

Konservoinnin tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Tiivistelmä

Tekijä:	Tiina Juuti
Otsikko:	Metallista valmistetut viulut Suomessa: Tarkastelussa Kansallismuseon messinkiviulu
Sivumäärä:	37 sivua
Aika:	22.4.2024
Tutkinto:	Konservaattori AMK
Tutkinto-ohjelma:	Konservoinnin tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto:	Epäorgaanisen materiaalin konservointi
Ohjaaja:	Lehtori Heikki Häyhä

Opinnäytetyössä perehdytään Suomessa valmistettuihin metallisiin viuluihin ja pohditaan niiden merkitystä suomalaisessa kulttuuriperinnössä. Tämän lisäksi tarkastellaan läheisemmin Kansallismuseon kansatieteellisiin kokoelmiin kuuluvaa messinkiviulua, josta museolla oli olemassa hyvin rajallisesti tietoa. Työssä käydään läpi kohteen historian selvittämiseen johtanut tiedonhakuprosessi sekä kohteelle suoritettut rakenne- ja materiaalitutkimukset.

Metalliviulut ovat suomalaisessa kulttuurissa varsin tuntematon esineryhmä, ja esiintyvät lähinnä yksittäisinä kuriositeettitapauksina ympäri maata. Suomessa metalliviuluja ei olla niinkään rakennettu laadukkaiksi soittimiksi, vaan ovat ennemmin olleet metalliseppien yksittäisiä kokeiluja ja ajanvietettä. Työssä esitellään lyhyesti neljä suomalaista metalliviulua eri puolilta Suomea, jonka jälkeen perehdytään tarkemmin Kansallismuseon kansatieteellisten kokoelmien messinkiviuluun.

Kohteesta saatavilla olevien tietojen puutteen vuoksi sen museoarvo Kansallismuseon kokoelmissa oli työn aloitushetkellä varsin pieni. Työn tavoitteena oli näin ollen löytää kohteesta mahdollisimman laajasti informaatiota, luoden sille merkityksellisen paikan museokokoelmassa. Kohteen historiaa ja provenienssia selvitettiin mm. ammattilaisten konsultaatioiden sekä historiallisten asiakirjojen avulla. Messinkiviulu jäljitettiin 1860-luvulle, jolloin se lahjoitettiin osaksi Keisarillisen Aleksanterin yliopiston kansatieteellistä kokoelmaa. Viulu paljastui olevan peräisin Ilmajoelta, könninkellojen valmistuksesta tunnetusta Könnin suvusta.

Lopuksi työssä pohditaan soitinkonservointiin liittyviä eettisiä kysymyksiä. Pohdintojen perusteella kohteelle suoritettiin konservointitoimenpiteet. Viulu puhdistettiin ja kielet uudelleenjärjestettiin oikeaoppisesti.

Avainsanat: viulu, messinkiviulu, soitinkonservointi, kansallismuseo

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Tiina Juuti
Title: Metal Violins in Finland: Examining a Brass Violin from the National Museum of Finland
Number of Pages: 37 pages
Date: 22 April 2024

Degree: Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme: Conservation
Specialisation option: Conservation of Inorganic Materials
Instructor: Heikki Häyhä, Senior Lecturer

This thesis examines metal violins manufactured in Finland and reflects on their significance in Finnish cultural heritage. Additionally, a closer examination is conducted on a brass violin belonging to the ethnographic collections of the National Museum of Finland, for which there was limited information available. The work covers the process of researching the history of the object and the structural and material studies conducted on the violin.

Metal violins are a relatively unknown category of artifacts in Finnish culture, appearing mainly as individual curiosities throughout the country. In Finland, metal violins have not been constructed primarily as high-quality instruments but have rather been individual experiments and pastimes of metalworkers. The thesis briefly introduces four Finnish metal violins from various parts of Finland, followed by a more detailed exploration of the brass violin from the ethnographic collections of the National Museum.

Due to the lack of information available about the object, its museum value in the National Museum's collections was relatively low at the start of the project. Therefore, the goal of the work was to gather as much information as possible about the object, creating a meaningful place for it in the museum collection. The history and provenance of the object were investigated through consultations with professionals and historical documents. The brass violin was traced back to the 1860s when it was donated to the Imperial Alexander University's ethnographic collection. It was revealed to originate from Ilmajoki, from the Könni family known for making grandfather clocks.

Finally, the work discusses ethical issues related to musical instrument conservation. Based on these reflections, conservation measures were carried out on the object. The violin was cleaned, and the strings were rearranged properly.

Keywords: violin, brass violin, musical instrument conservation, the national museum

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Viulunrakennus	3
2.1	Puuviulun rakenne	3
2.2	Erikoismateriaaliviulut	5
2.2.1	Irlantilaiset tinaviulut ("tin fiddle")	5
2.2.2	Kokeelliset materiaalit	6
2.2.3	Sähköviulut	7
3	Metallista valmistetut viulut Suomessa	8
3.1	Suomalaisia metalliviuluja	8
3.2	Kontekstualisointi	9
3.2.1	Messingin käyttö 1800-luvulla	9
3.2.2	Ammattilaisten konsultointi	9
3.2.3	Metalliviulut osana suomalaista kulttuuriperintöä	10
4	Suomen Kansallismuseon messinkiviulu	10
4.1	Lähtötiedot kohteesta	10
4.1.1	Mitat ja materiaalit	11
4.1.2	Kansallismuseon kansatieteelliset kokoelmat	12
4.2	Rakenteen ja materiaalien tutkiminen	12
4.2.1	Röntgentutkimus	12
4.2.2	Messingin tutkimus XRF-analyysillä	15
4.2.3	Kielten tarkastelu	17
4.2.4	Tallan muodon tarkastelu	21
4.3	Historian jäljittäminen	21
5	Konservointi	23
5.1	Soitinkonservoinnin etiikka ja päätöksentekoprosessi	23
5.1.1	Funktionaalisuus	24
5.1.2	Visuaalisuus	25
5.1.3	Autenttisuus	26
5.2	Kohteen konservointi	27
5.3	Säilytys-suositukset	33
6	Yhteenveto	33

Lähteet

35

Kuvalähteet

37

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä perehdytään Suomessa valmistettuihin metallisiin viuluihin ja pohditaan niiden merkitystä suomalaisessa kulttuuriperinnössä. Tämän lisäksi tarkastellaan läheisemmin Kansallismuseon kansatieteellisiin kokoelmiin kuuluvaa messinkiviulua.

Metalliviulut ovat Suomessa varsin harvinainen esineryhmä, jonka myötä niistä saatavilla oleva tieto on todella vähäistä. Tämän opinnäytetyön tarkoitus on tuoda esiin tietoa suomalaisista metalliviuluista ja löytää niiden paikka osana suomalaista kulttuuriperintöä. Aluksi työssä käydään lyhyesti läpi perinteisen puuviulun rakennetta ja materiaaleja, jonka jälkeen tutustutaan esimerkkeihin erilaisista erikoismateriaaliviuluista. Tämän jälkeen työssä esitellään lyhyesti neljä suomalaista metalliviulua, joista kaikki sijaitsevat museoissa eri puolilla Suomea. Näiden esimerkkien ja eri alojen ammattilaisten konsultoinnin perusteella määrittelen oman näkemykseni metalliviulujen paikasta suomalaisessa kulttuuriperinnössä.

Neljän esimerkkiviulun lisäksi perehdytään tarkemmin Kansallismuseon kansatieteellisiin kokoelmiin kuuluvaan messinkiviuluun, josta museolla on olemassa työn alussa hyvin rajallisesti tietoa. Kohteesta saatavilla olevien tietojen puutteen vuoksi sen museoarvo Kansallismuseon kokoelmissa on varsin pieni. Työn tavoitteena on näin ollen löytää kohteesta mahdollisimman laajasti informaatiota, luoden sille merkityksellisen paikan museokokoelmassa. Tuntemattoman esineen historian selvittäminen nostaa sen museoarvoa huomattavasti, ja voi parhaassa tapauksessa tarkoittaa sen näytteillepanoa ja näin ollen tiedon siirtymistä laajemmalle yleisölle.



Kuva 1. Viulu edestä ennen konservointia (Juuti 2024).



Kuva 2. Viulu takaa ennen konservointia (Juuti 2024).

Ennen historian tutkimista viululle suoritetaan röntgentutkimus ja XRF-mittaus, joiden avulla tutkitaan sen rakennetta ja valmistusmateriaaleja. Myös viulun kieliä tutkitaan tarkemmin, sillä niiden lähtötilanne on sekä visuaalisesti että rakenteellisesti erittäin sekava. Materiaalitutkimusten jälkeen kohteen historiaa ja provenienssia selvitetään hyödyntämällä mm. ammattilaisten konsultaatioita sekä erilaisia historiallisia asiakirjoja.

Lopuksi työssä pohditaan soitinkonservointiin liittyviä eettisiä kysymyksiä. Pohdintojen perusteella kohteelle suoritetaan konservointitoimenpiteet. Viulu

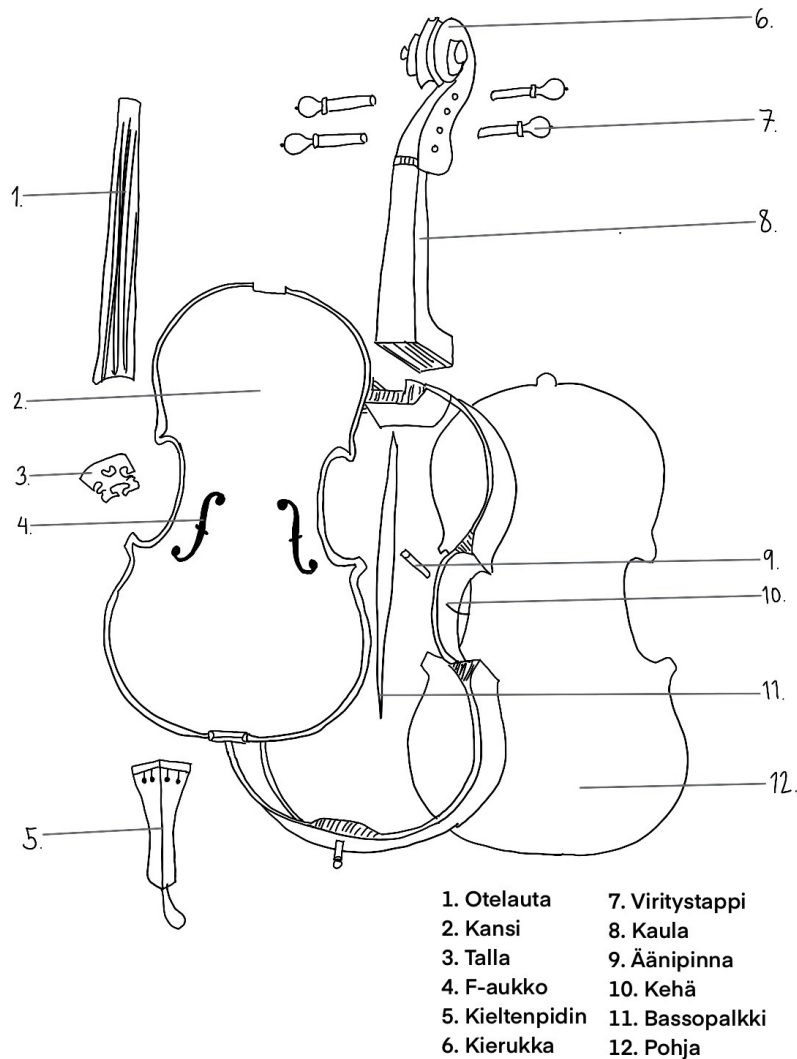
puhdistetaan liasta sekä vanhoista vahajäämistä, ja kielet uudelleenjärjestellään oikeaoppisesti.

2 Viulunrakennus

2.1 Puuviulun rakenne

Pyrin rajaamaan kuvauksen viulun rakenteesta tälle opinnäytetyölle olennaisiin seikkoihin, mutta tiedostakaamme todellisuuden olevan huomattavasti yksityiskohtaisempi. Viulunrakennuksesta on saatavilla erittäin pätevää kirjallisuutta sekä suomeksi että muilla kielillä, joissa viulunrakennusprosessi on avattu kokonaisuudessaan hyvin selkeästi ja yksityiskohtaisesti.

Ulkoapäin katsottaessa viulu koostuu kaikukopasta, kaulasta, kierukasta, ote-
laudasta, kielenpitimestä, tallasta, viritystapeista ja kielistä. Näiden lisäksi olennaisia osia ovat viulun sisäpuolelta löytyvät bassopalkki sekä äänipinna (ks. kuva 3).



Kuva 3. Viulun osat (Juuti 2024, mukaillen Kelloniemi 1992, 8).

Kaikukoppa rakentuu pohjasta, kannesta ja kehästä. Pohja rakennetaan useimmiten vaahterasta, kansi sen sijaan kuusesta. Kehässä käytetään samaa puuta kuin pohjassa. Kaikukoppaan kiinnittyy kaula, joka tehdään samasta puusta kuin pohja ja kehä. (Kelloniemi 1992, 31.) Kaikukopan tunnusomaisen muodon luovat sivujen kolme kaarta, joista keskimmäiset, eli c-kaaret, kääntyvät sisäänpäin. Kannessa on kaksi f-kirjaimen muotoista ääniaukkoa, joita voidaan kutsua myös f-aukoiksi. (Kontunen 1989, 141.) Kaulaan kiinnitettävä otelauta sekä kieltenpidin ja viritystapit valmistetaan usein eebenpuusta. Talla tehdään vaahterasta, äänipinna ja bassopalkki kuusesta. (Kelloniemi 1992, 34.) Puuosien kiinnityksessä suositetaan nahkaliimaa sen uudelleenkäytettävyyden ja liimapinnan helpon irrottamisen vuoksi (Barker 2001, 20–21).

Jousisoittimien kielivalikoima on laaja. Perinteisesti viuluissa on käytetty suolija teräskieliä. Lampaansuolesta (katgutti) valmistetut suolikielet antavat täyteläisemmän äänen kuin teräskielet, jotka soivat terävämmin. Suolikielet ovat usein päällystetty hopea- tai alumiinipunoksella, poikkeuksena barokkiviulut, joissa käytetään päällystämättömiä suolikieliä. (Kelloniemi 1992, 94.) Nykyään yleisimpiä ovat synteettiset kielet, joita voidaan valmistaa muun muassa nailonista tai muista polymeereistä (Thomastik-Infeld i.a.).

Viulun rakenne on käynyt vuosisatojen varrella läpi erinäisiä muutoksia soittimen käyttötarkoituksen muuntautuessa. Kaulan pituutta ja leveyttä sekä tallan korkeutta ja kaarevuutta on muunneltu soittajien tarpeiden mukaan. Suurimmat erot aikakausien välillä ovat kuitenkin jousissa, joiden muotojen ja jouhitusten muutoksilla saatiin aikaan huomattavia eroja soinnissa. (Barker 2001, 103.) Nykyään lähes poikkeuksetta käytettävä leukatuki kehitettiin 1800-luvun alussa, mutta sen käyttö yleistyi vasta 1900-luvun puolella (Benning Violins i.a.).

2.2 Erikoismateriaaliviulut

2.2.1 Irlantilaiset tinaviulut ("tin fiddle")

Viulunsoitto on merkittävä osa monien eurooppalaisten maiden kansanmusiikki-perinnettä, mistä Irlanti on hyvä esimerkki. Modernin viulun sanotaan rantautuneen Irlannin muusikkoyhteisöihin 1600-luvulla. 1800-luvun puolivälissä se oli jo vakiintunut yhdeksi tärkeimmistä soittimista irlantilaisen kansanmusiikin esittämiseen. (McCann 1997.)

Irlantilainen tinaviuluperinne on lähtöisin Donegalin kreivikunnasta maan pohjoisosasta. 1800-luvulla perinteisen viulun löydettyään paikkansa irlantilaisen kansanmusiikin kentältä oli yleistä, että tunnettujen käsityöläisten perheistä löytyi myös taitavia viulisteja. Perheenjäsenet usein tekivätkin yhteistyötä kierrellen yhdessä soittaen ja viuluja rakennellen. (McCann 1997.) Metalliviulut olivat yleisiä Donegalissa, kun puuta ja rahaa oli niukasti. Matkaavat käsityöläiset pystyivät takomaan viulun rungon muutamassa tunnissa vanhasta kaulasta, johon voitiin lisätä lähimmät saatavilla olevat kielet. (Monaghan 2017.)

Ainoa säilynyt kuvaus irlantilaisten tinaviulujen tarkoista valmistusmenetelmistä on viulunrakentaja Simon Dohertyn haastattelu *The Northern Fiddler* -kirjassa (Feldman, O'Doherty 1985). Haastattelussa Doherty korostaa samankaltaisuutta puisten instrumenttien valmistuksen kanssa. Seppien soittimiin käyttämiin työkaluihin kuuluivat viivain, juotosrauta, gilbow-sakset levyjen leikkaamiseen, hiekkatäytteinen nahkapussi pellin muotoiluun ja tinasepän alasintyökalut sekä piikki vasaralla takomiseen ja pintojen muotoilua varten. Näiden lisäksi puuosien kaivertamiseen vaadittiin omat työkalunsa.

2.2.2 Kokeelliset materiaalit

Kokeellisesta viulunrakennuksesta on keskusteltu muusikkoyhteisöissä jo ainakin 1800-luvun alusta lähtien. Suomennettu ote viulisti ja viulunrakentaja Franz Anton Ernstin kirjoituksesta *Allgemeine Musikalische Zeitung* -lehdessä vuodelta 1804:

Lukuisien ja moninaisten kokeilujen jälkeen, joita olen tehnyt tämän instrumentin kanssa viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana, huomaan, että sen muoto ja valmistus, kuten ne ovat meille periytyneet parhailta italialaisilta ja saksalaisilta mestareilta, eivät ole alttiita minkäänlaiselle parannukselle, erityisesti mitä tulee instrumentin runkoon. Voidaan myös osoittaa, ettei yksikään soitin ole ollut niin monien parannusyritysten kohteena kuin viulu. (Ernst 1804, 49—50.)

Kuten Ernst toteaa, viuluja on pyritty uudelleeninnovoimaan useaan otteeseen käyttäen erilaisia materiaaleja ja varioiden soittimen rakennetta. Ed Heron-Allen kertoo viulunrakennusta käsittelevässä kirjassaan esimerkkejä kokeellisista viuluista, joiden materiaaleina on käytetty muun muassa keramiikkaa, erilaisia metalleja, nahkaa ja paperimassaa (Heron-Allen 1984, 105—106). Jaan itse viulunrakennuksen kokeelliset innovoinnit kahteen luokkaan: kehitysideoihin sekä kuriositeetteihin. Kehitysideoilla on nimensä mukaisesti pyritty kehittämään viulua funktionaalisesti ”paremmaksi” soittimeksi. Se, kuinka hyvinä soittimien ominaisuuksia pidetään on hyvin subjektiivista, mutta kehitettävää on voitu etsiä esimerkiksi äänenvoimakkuudesta, ergonomiasta tai visuaalisuudesta. Ernstin kirjoitus käsittelee nimenomaan viulunrakennuksen kehitysideoita, kun taas

Heron-Allenin esimerkit ovat enemmän kuriositeetteja. Kuriositeeteilla viitataan erikoisviuluihin, joiden valmistuksen päämäärä ei niinkään ole ollut soittimen ominaisuuksien parantaminen, vaan rakentajan halu kokeilla jotakin ennennäkemätöntä, ja nähdä kuinka pitkälle viulunrakennuksen rajoja on mahdollista venyttää. Muita esimerkkejä kuriositeettiviuluista on muun muassa lasiesineitä tuottavan HARIO:n valmistama lasiviulu (HARIO i.a.), Lontoon Imperial Collegessa opiskelleen Luca Alessandrinin kehittämä silkkikuitua hyödyntävä viulu (Alessandrini 2020) sekä amerikkalaisyhtiö Aluminum Company of American valmistama alumiiniviulu (National Museum of American History i.a.).

2.2.3 Sähköviulut

Sähköviulujen historiaa voidaan jäljittää jo 1870-luvulle, mutta ensimmäisiä nykyaikaisiin verrattavia sähköviuluja rakennettiin 1920-luvulla (3DVarius 2017). Vuosisadan vaihteen valtavat teknologiset harppaukset vaikuttivat olennaisesti myös musiikkikentällä. Valtavat konserttitalit ja täysin uudet mahdollisuudet äänittää musiikkia vaativat soittimien mukauttamista näihin uusiin tarpeisiin.

Perinteisessä eli ns. akustisessa viulussa kielten värähtelystä muodostuva ääni vahvistuu ontton kaikukopan avulla. Koska jokaisella viulun osalla on oma funktionsa äänen muodostumisessa, käytetyt materiaalit ja soittimen muoto vaikuttavat sointiin merkittävästi. (Kontunen 1989, 113—114.) Sähköviulussa mikrofoni vastaanottaa kielten värähtelystä muodostuvan äänen, joka saadaan kuuluviin liittämällä viulu vahvistimeen tai äänentoistolaitteeseen (3DVarius 2017). Koska äänentoisto perustuu lähes täysin soittimen elektronisiin ominaisuuksiin, viulun materiaalit tai muoto eivät vaikuta sen sointiin lähes ollenkaan. Tämän vuoksi sähköviulujen muoto- sekä materiaalikirjo on erittäin laaja. Selaamalla sähköviuluja myyvien soitinliikkeiden verkkosivuja, vastaan tulevia materiaaleja on muun muassa puu, muovi, hiilikuitu, kevytmetalli ja anodisoitu alumiini (Thomann i.a.). Muodoiltaan sähköviuluja yhdistää soitolle olennainen otelauta, mutta runkojen muodoilla on leikitelty laidasta laitaan – osaa ei välttämättä erota akustisesta viulusta lainkaan, kun taas toisessa ääripäässä muotokieli saattaa olla lähempänä esimerkiksi sähkökitaraa.

3 Metallista valmistetut viulut Suomessa

3.1 Suomalaisia metalliviuluja

Opinnäytekohteeni lisäksi halusin etsiä tietoja mahdollisista muista metalliviuluista eri museoiden kokoelmissa. Vertailin museoilta saamiani tietoja eri kohteista ja pyrin etsimään mahdollisia yhtäläisyyksiä esimerkiksi kohteiden valmistusajoissa tai -paikoissa. Etsityillä kohteilla oli kaksi kriteeriä: viulun oli oltava Suomessa valmistettu ja materiaaliltaan (suurilta osin) metallia. Kohteita valikoitui neljä kappaletta, ja ne löytyivät ns. sisäpiiritiedon avulla: kollegat osasivat ohjata omien tietojensa perusteella eri museoihin. Saamani tiedot on hankittu museoilta sähköpostitse. Yhteyshenkilöt olivat museoiden amanuensseja ja intendentejä.

Kansallismuseo (Historialliset kokoelmat):

- Messinkiviulu.
- Ostettu museon kokoelmiin elokuussa 1911 L.E. Palkoselta Tyrväältä, alun perin sen kerrotaan olleen peräisin Mattilaurilan tilalta Ylimarkusta (Övermark) jossa oli tuolloin ollut ainakin 90 vuotta.
- Kaiverrettu kolme vuosilukua 1802, 1805 ja 1807.

Mikkelin kaupungin museot:

- Peltiviulu.
- Lahjoitettu kokoelmiin vuonna 1912.
- Viulun valmistusajaksi on arvioitu 1800-luvun loppu. Valmistajasta ei ole tarkkoja tietoja. Mikkeli-sanomalehdessä julkaistiin kuitenkin 29.6.1898 juttu peltisestä viulusta: "Viulu Pellistä. Läckipellistä tehty viulu on eräällä työmiehellä kaupungissamme. Soittopeli on lisäksi hänen oma tekemänsä. Viulu on tavallista kokoa ja jotenkin sievästi tehty, sekä soi ihmeteltävän vienolla äänellä."

Sibelius-museo:

- Messinkiviulu.
- Museon perustaja, professori Otto Andersson, lahjoittanut kokoelmiin vuonna 1944.

- Kotoisin Turun seudulta ja ”jonkun pläkkisepän tekemä”.

Porvoon museo, J.L. Runebergin koti:

- Messinkiviulu.
- Borgå Gymnasium (Borgå Lyceum, lehtori G.Dahls) tallettanut museoon vuonna 1918.
- Konservoitu vuonna 2015.

3.2 Kontekstualisointi

3.2.1 Messingin käyttö 1800-luvulla

Varhaisimpia metalliviuluja on rakennettu Suomessa tiedettävästi jo 1800-luvun alkupuolella, josta lähtien messinki on ollut yleisimmin käytetty materiaali suomalaisissa metalliviuluissa. 1800-luvulla käynnissä ollut teollinen vallankumous toi mukanaan merkittäviä edistysaskeleita messingin valmistuksessa. Messingin kysyntä kasvoi eri teollisuusaloilla, joten materiaalia oli oltava runsaasti ja sen oli oltava helposti saatavilla. Valssaus- ja puristusprosessien kehittäminen mahdollisti messinkilevyjen, putkien ja tankojen suuren mittakaavan tuotannon. (Ye, 2023.) Helpon saatavuuden lisäksi messingin yleistyneeseen käyttöön vaikutti todennäköisesti myös sen helppo työstettävyys.

3.2.2 Ammattilaisten konsultointi

Vähäisten vapaasti saatavilla olevien tietojen vuoksi lähestyin eri alojen ammattilaisia kysymyksillä suomalaisista metalliviuluista. Olin yhteydessä suomalaisiin viulunrakentajiin, suomalaisiin museoihin joilla on kokoelmissaan metalliviuluja, sekä eri yliopistojen musiikkitieteen, taidehistorian sekä kansanmusiikin laitoksiin. Lähtökohtaisesti kaikki konsultoimani ammattilaiset alaan tai sijaintiin katsomatta olivat yhtä mieltä siitä, että metalliviulut ovat lähinnä kurioositeetteja ja näin ollen varsin harvinaisia, yksittäisiä kappaleita. Metalliviulujen mahdollisia valmistajia ei osattu nimetä, ja tahot usein ohjasivat kysymään lisätietoja toisiltaan, luoden puutteellisen tiedon kehän eri tahojen välille. Museoilta saadut

tiedot antavat osviittaa yksittäisten kohteiden ajoituksista ja alkuperistä. Kohteet on kuitenkin ripoteltu ympäri Suomea ilman selkeitä yhdistäviä elementtejä, joten tiedonhankinta verrattavien kohteiden valmistustietoja hyödyntäen ei myöskään tuottanut tulosta.

3.2.3 Metalliviulut osana suomalaista kulttuuriperintöä

Toisin kuin esimerkiksi Irlannissa, metalliviulut ovat suomalaisessa kulttuurissa varsin hiljainen ja tuntematon esineryhmä. Suomessa metalliviuluja ei olla niinkään rakennettu laadukkaiksi soittimiksi, vaan ovat ennemmin olleet metallisepien yksittäisiä kokeiluja ja ajanvietettä. Koen siis metalliviulujen kuvastavan vahvemmin suomalaista käsityöperinnettä kuin esimerkiksi maan kansanmusiikkiperinnettä. Joillekin metalliviulut ovat saattaneet olla pelkästään koriste-esineitä, jolloin kyseisten kohteiden yhteys suomalaiseen musiikkiperinteeseen on lähestulkoon olematon.

Vaikka metalliviulut ovatkin Suomessa yksittäisiä kuriositeettitapauksia, on niistä kuitenkin olemassa mainintoja 1800-luvulta asti muun muassa useissa suomalaisissa sanomalehdissä. Suurin osa maininnoista on huutokauppailmoituksia tai yksityishenkilöiden myynti-ilmoituksia, mutta esimerkiksi Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran kokousta käsittelevässä lehtiartikkelissa eräs messinkiviulu mainitaan osana ”Suomen kansan romua” sisältävää esinekokonaisuutta (Päivätär 1865). Metalliviuluilla on siis ollut 1800-luvulta asti oma pieni paikkansa osana suomalaista kulttuuriperinnettä, vaikka ne eivät olisikaan saaneet kovin kaunopuheista vastaanottoa.

4 Suomen Kansallismuseon messinkiviulu

4.1 Lähtötiedot kohteesta

Messinkiviulu (K1538:27) on osa Kansallismuseon kansatieteellisiä kokoelmia. Kohde on talletettu kokoelmiin vuonna 1873 tai 1874, mutta hankintatavasta, eli onko se esimerkiksi ostettu vai saatu lahjoituksena, ei ole säilynyt tietoa.

Hankintapaikaksi on merkitty Suomi, sillä tarkempaa paikkakuntakohtaista tietoa ei ole, kuten ei myöskään tietoa valmistusmaasta.

Messinkiviulu on yksi varhaisimmista kokoelmiin lisätyistä kohteista. Talletusaikana tietoja ei vielä kerätty yhtä kokonaisvaltaisesti kuin tänäpäivänä, jonka takia museon hallussa olevat tiedot kohteesta ovat hyvin rajalliset.

Kansallismuseon tietokannassa messinkiviulua on kuvailtu näin:

Messinkipeltinen viulu. Tappirasia, yläsatula ja mahdollisesti osa välikaulaa ovat puuta. Otelauta messinkiä, kielenpidin messingillä päällystettyä puuta. Viritystapit tallella, mutta kaikki neljä erilaisia. Kaikki kielet tallella; kaksi alinta suolikieliä, joista ainakin toinen solmittu paljaiden suolikielten jäänteisiin tappirasiassa. Soittimen f-aukkojen läpi kulkee soittimen ympärillä naru, jossa on kiinni puinen, neliskulmainen äänipinna, jonka kulmat ovat pyöristetyt. (Kansallismuseo i.a.)

4.1.1 Mitat ja materiaalit

Kansallismuseon tietokantoihin on merkitty kohteen mitat sekä materiaalit. Mitaukset on oletettavasti tehty kohteen luetteloinnin yhteydessä.

- pituus: 53,0 cm
- pituus, koppa: 31,0 cm
- leveys, suurin: 17,5 cm
- korkeus, koppa: 4,5 cm
- halkaisija, kieli E1: 0,7 mm
- halkaisija, kieli A2: 0,7 mm
- halkaisija, kieli D3: 1,0 mm
- halkaisija, kieli G4: 1,0 mm
- tekniikka: käsityö
- materiaali: metalli/messinki
- materiaali, kieli E1: metalli/kupari
- materiaali, kieli A2: metalli/kupari
- materiaali, kieli D3: eläimen osa, suoli
- materiaali, kieli G4: eläimen osa, suoli

4.1.2 Kansallismuseon kansatieteelliset kokoelmat

Kansallismuseon kansatieteelliset kokoelmat kertovat suomalaisesta kansankulttuurista 1500-luvulta alkaen. Kansatieteelliset kokoelmat kattavat noin 90 000 esinettä, jotka kuvastavat monipuolisesti suomalaisen kansan elämää. (Kansallismuseo i.a. a.) Kansallismuseon kokoelmien keruu on aloitettu jo 1700-luvun lopulla. Esineistöä kerättiin alun perin useissa eri instituutioissa, jotka lopulta yhdistettiin Valtion historialliseksi museoksi vuonna 1893. (Kansallismuseo i.a. b.) Yliopistojen osakunnat käynnistivät vuonna 1874 johdonmukaisen kansatieteellisen keruutyön maassamme ja loivat tuloksillaan tulevan Valtion historiallisen museon ja Kansallismuseon kansatieteellisen osaston rungon ja esineellisen pohjan kansatieteen tutkimukseen (Härö 1984, 153).

4.2 Rakenteen ja materiaalien tutkiminen

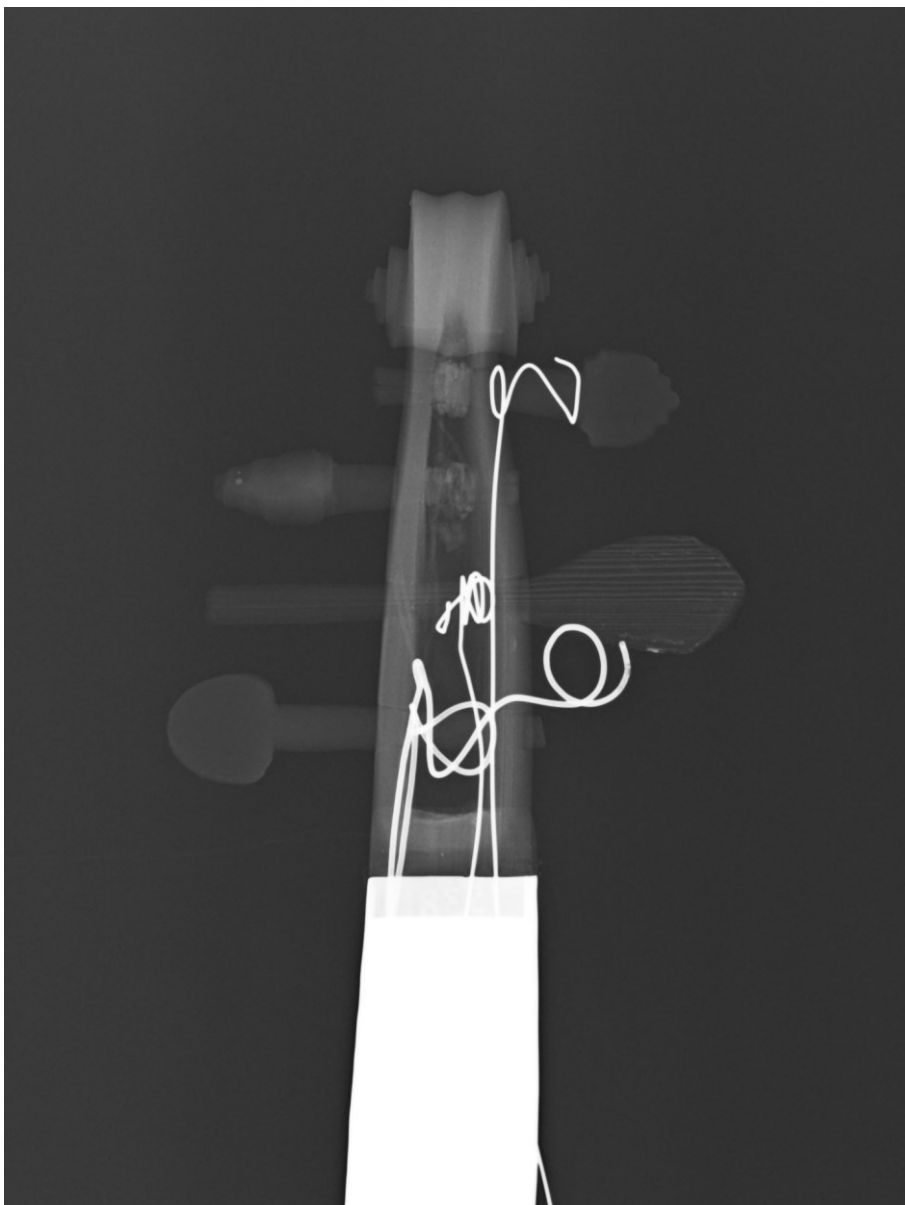
4.2.1 Röntgentutkimus

Viululle suoritettiin röntgentutkimus, jonka tavoitteena oli erottaa suoliekielet ja metalliekielet toisistaan sekä saada tietoa viulun sisäisestä rakenteesta kajoamatta esineeseen. Tutkimus suoritettiin MobileArt eco Shimadzu -laitteella.

Röntgentutkimusta voidaan käyttää esineiden rakenteen ja kunnan tutkimiseen vahingoittamatta esinettä. Röntgentutkimus perustuu röntgensäteilyn reagointiin tutkittavan materiaalin kanssa. Röntgenkuva esittää kohteen rakenteen kirkkausvaihteluina, jossa kunkin kuvapisteen kirkkaus riippuu säteilyn vaimenemisesta mittauspisteen ja röntgenlaitteen välisellä matkalla. Säteilyn vaimeneminen kohteessa määrittyy säteilyn spektrin sekä kohteen alkuainekoostumuksen, tiheyden ja paksuuden perusteella. Painavat alkuaineet, tiheät materiaalit ja paksut kerrokset vaimentavat säteilyä eniten. (Miettinen & Pukkila & Tapiovaara 2004, 62–63.)

Tappikotelon kohdalta otettua röntgenkuvaa (ks. kuva 4) tarkastellessa metallia sisältävät kielet ja päällystämättömät suolikiellet voi helposti erottaa toisistaan. Päällystämättömät suolikiellet näkyvät kuvassa vaaleimpina, sillä röntgensäteily läpäisee kevyen orgaanisen materiaalin helposti. Kaksi ylintä kieltä ovat kuparilankaa, ja ne näkyvät kuvassa läpikuultamattoman valkoisina. Kaksi alinta kieltä sen sijaan ovat kevyesti läpikuultavia, jonka perusteella voidaan päätellä niiden ytimessä olevan jotain kevyempää materiaalia – tässä tapauksessa oletettavasti katguttia eli suolikieltä.

Kaikukopan kohdalta otetusta röntgenkuvasta (ks. kuva 5) voidaan nähdä muun muassa kieltenpitimen messinkipäällysteen rakenne. Kieltenpidin on muotoiltu puusta ja vain päällimmäinen puoli on päällystetty messingillä. Messinkilevyn reunat ylettyvät kieltenpitimen alapuolelle, mutta suurin osa piilossa olevasta rakenteesta on paljasta puuta. Kielten eri materiaalit ovat havaittavissa myös tässä kuvassa, mielestäni jopa hieman selkeämmin.



Kuva 4. Röntgenkuva viulun tappikotelosta, kuvantamisessa käytetty jännite 40 kV ja virta 2,0 mAs (Juuti 2024).



Kuva 5. Röntgenkuva viulun kaikukopasta, kuvantamisessa käytetty jännite 70 kV ja virta 4,0 mAs (Juuti 2004).

4.2.2 Messingin tutkimus XRF-analyysillä

Viulussa käytetyn materiaalin on alusta alkaen uskottu olevan messinkiä, eikä tätä ole ollut syytä epäillä. Viululle suoritettiin tästä huolimatta XRF-analyysi, jotta saataisiin tarkempaa tietoa käytetystä messinkilaadusta. Analyysillä pyrittiin myös selvittämään mahdolliset erot kaikukopan eri osien metalliseoksissa. Mittaus tehtiin Hitachi X-MET8000 ExpertGEO -laitteella kolmesta kohdasta: kaikukopan kannesta, pohjasta sekä kehästä. Mittauksessa käytettiin laitteen Precious metals -asetusta.

Röntgenfluoresenssispektroskopia (XRF) on analyttinen tutkimusmenetelmä, jonka avulla voidaan määrittää epäorgaanisten materiaalien alkuainekoostumuksia. Menetelmässä fotoni irrottaa atomin sisimmältä kuorelta elektronin. Tyhjäksi jäänyt paikka pyrkii täyttymään välittömästi ulommalta kuorelta siirtävällä elektronilla. Tilojen välillä on energiaero, jolloin siirtymässä vapautuu fluoresenssisäteilyä. Jokaisella alkuaineella on vain rajallinen määrä mahdollisia siirtymiä, joten alkuaineet voidaan tunnistaa siirtymien vaatimien energiamäärien perusteilla. (Knuutinen i.a.) XRF on laajasti käytetty tutkimusmenetelmä kulttuuriperintökohteille, sillä analysoitavat kohteet eivät lähtökohtaisesti vaadi minkäänlaista valmistelua ennen mittausta, eikä analyysi vahingoita kohdetta lainkaan (Bezur & Lee & Loubser & Trentelman 2020, 17).

Kaikki kolme mittausta antoivat samansuuntaiset tulokset. Kun lasketaan jokaisen mittauksen kolmen suurimman pitoisuuden keskiarvot, tulos voidaan pyöristää seuraavaksi: Cu 72,8 %, Zn 26,7 %, Pb 0,4 %. Kahdessa mittauksessa tuloksissa oli mukana 0,1 % Ni ja yhdessä tuloksessa 0,05 % Ag (ks. taulukko 1). Nämä määrät ovat kuitenkin niin pieniä, että tämän tutkimuksen puitteissa voimme todeta niiden johtuvan seoksen epäpuhtauksista ja mittausympäristön aiheuttamista poikkeamista.

Taulukko 1. XRF-mittaustulokset kaikukopan kannesta, pohjasta ja kehästä.

Alkuaine	Kansi (%)	Pohja (%)	Kehä (%)
Cu	73,049	72,493	72,989
Zn	26,416	26,905	26,694
Pb	0,431	0,444	0,317
Ni	0,104	0,106	
Ag		0,051	

Mittauksen perusteella voidaan todeta kaikukopan olevan kupari-sinkkiseosta eli messinkiä. Sinkin määrä seoksessa ei suoraan vastaa mitään nykypäivän

kaupallista messinkiseosta, mutta seossuhteiltaan lähimpänä on 30 prosenttia sinkkiä sisältävä CuZn30-seos (MET 2001, 27). Lyijyn (Pb) määrä seoksessa on mittauksien perusteella erittäin vähäinen. Lyijymessingeiksi luokiteltavista seoksista matalalyijyisin on CuZn39Pb0,5, jonka lyijypitoisuus (0,5 %) on lähes verrattavissa kohteeseen, mutta kuparin ja sinkin seossuhteiden erot ovat liian suuret, jotta kyseistä seosta voisi pitää vaihtoehtona (MET 2001, 29).

Nykypäivän standardeilla kohteessa on siis todennäköisesti käytetty CuZn30-messinkiseosta, josta 30 % on sinkkiä ja loput 70 % kuparia. On kuitenkin huomioitava, että kohde on vähintään 150 vuotta vanha, ja sen valmistusaikana saatavilla olleet materiaalit eivät välttämättä ole verrattavissa nykypäivän kaupallisiin materiaaleihin. Lyijyn aiheuttamiin terveyshaittoihin reagoitiin Euroopassa vasta 1980-luvulla, jolloin EU loi ensimmäiset lyijyaltistumista rajoittavat säännöt (Euroopan unionin neuvosto 2023). Vielä vuoteen 2010 asti messinki-seokset, joissa oli 4 % lyijyä luokiteltiin Yhdysvalloissa Californian osavaltiossa "lyijyttömiksi" (California Codes - HSC 116875/2008). On siis hyvin mahdollista, että Euroopassakin on voitu käyttää 1800-luvulla messinkiseoksissa pieniä määriä lyijyä esimerkiksi muovattavuuden parantamiseksi.

XRF-mittauksesta saatujen tuloksien perusteella voidaan kuitenkin todeta käytetyn seoksen olevan niin sanottua alfa-messinkistä tai "kylmätyöstömessinkistä". Vähintään 63 % kuparia sisältävät messinkiseokset ovat yksifaasisia alfa-messinkistä, jolle on ominaista hyvä muovattavuus erityisesti kylmänä. (Callicut & Webster 1996, 35.) Voidaan siis olettaa, että viulun messinkiosat on kylmätyöstetty muotoonsa ja silmämääräisen tarkastelun perusteella kiinnitetty toisiinsa juottamalla.

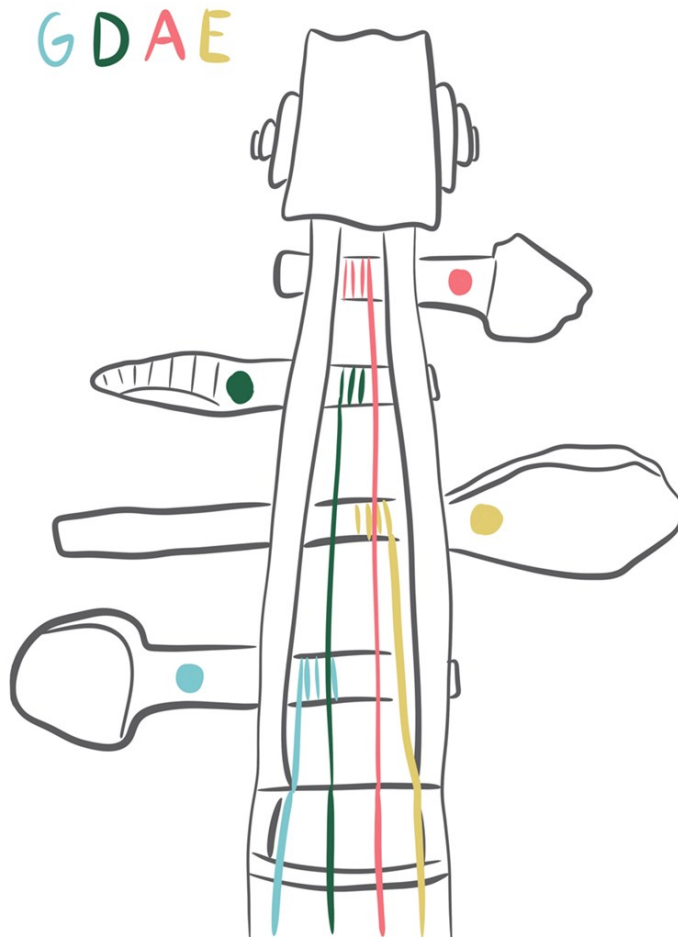
4.2.3 Kielten tarkastelu

Kohde on kielitetty erittäin sekavasti eikä missään nimessä ole soitettavissa. Kaksi ylintä "kieltä" (E, A) ovat kuparilankaa, ja vaikuttavat lähinnä pitävän puuttuvien alkuperäisten kielten paikkaa. Niin sanottu E-kieli on kiinnitetty A-kielelle tarkoitettuun viritystappiin ja myös väärälle puolelle tappia. Ns. A-kieli on taas

kiinnitetty E-kielen viritystappiin. D-kieli on metallilla päällystetty suolikieli ja kiinnitetty G-kielen viritystappiin. G-kieli on kaikista erityisin, koostuen useasta toisiinsa kiinnitetystä kielikatkelmasta. Kieli alkaa päällystetyllä suolikielillä, mutta kierukassa se on solmittu kiinni kahteen päällystämättömään suolikielen osaan. Näistä yksi on kiinnitetty D-kielen viritystappiin ja lopulta muodostuu osaksi suurta solmumyttyä, jossa on suolikielen lisäksi kohteeseen kuulumatonta lan-kaa. Toinen taas on solmittu kiinni jälleen seuraavaan päällystämättömään suolikieleen, joka on väriltään tummempi ja joka on kiinnitetty A-kielelle tarkoitettuun viritystappiin. Yksikään kielistä ei siis ole oikeassa viritystapissa, ja pahimillaan koostuvat jopa kolmesta erilaisesta yhteen sidotusta materiaalista. Kuva 6 esittää kaikki kielet ja niiden katkelmat eri väreillä havainnoinnin helpottamiseksi, ja kuvassa 7 on visualisoitu oikeaoppinen kielitys.



Kuva 6. Kielet ja katkonaiset kielten osat merkattuna eri väreillä (Juuti 2024).



Kuva 7. Piirros viulun oikeaoppisesta kielityksestä (Juuti 2024).

Kansallismuseon tietoihin on kirjattu kaikkien neljän kielen olevan tallella. Kohteesta on myös liitetty kolme kuvaa, joista kahdessa on näkyvillä tämänhetkiset kielet (ks. kuva 8). Yksi kuvista vaikuttaa vanhemmalta kuin muut kaksi, ja kyseisessä kuvassa onkin näkyvillä vain yksi kieli (ks. kuva 9). Tämän perusteella voidaan olettaa, että muut kielet on lisätty viuluun myöhemmin, mahdollisesti museohenkilökunnan toimesta, mikä on erittäin olennainen havainto kohteen konservoinnin kannalta. Kieliä ei voi näiden tietojen puitteissa kutsua alkuperäisiksi, mikä on tärkeä huomioitava asia konservointitoimenpiteitä suunniteltaessa. Kuvassa viulu roikkuu tappikoteloon kiinnitetyn narun varassa, jonka perusteella voidaan uskoa, että tappikotelosta löytynyt sinne kuulumaton lankakatelma on peräisin tästä kyseisestä narusta, eikä näin ollen ole osa kohdetta.



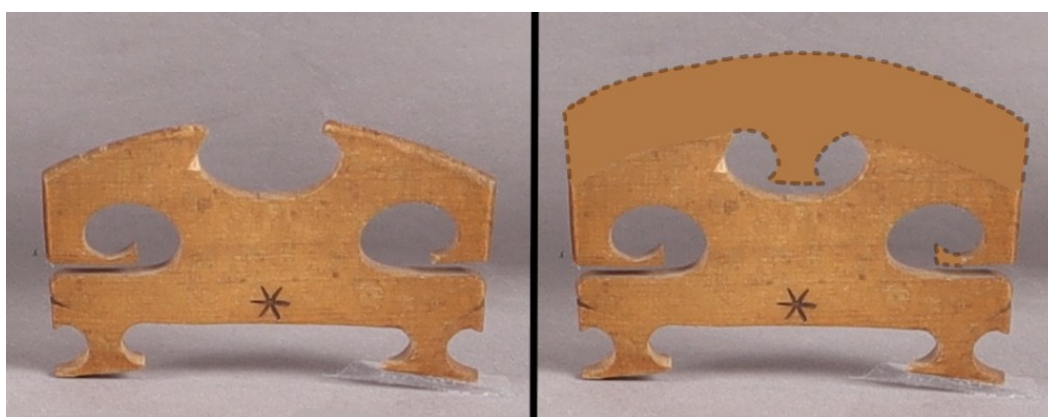
Kuva 8. Kuva messinkiviulusta (Kansallismuseo i.a.).



Kuva 9. Vanha kuva messinkiviulusta (Kansallismuseo i.a.).

4.2.4 Tallan muodon tarkastelu

Tallaa tarkastellessa voi heti huomata muodon olevan puutteellinen. Jousisoittimien talloissa yläreunan kaari on poikkeuksetta yhtenäinen, joten kohteen tallan yläreunan keskellä oleva ”kuilu” on merkki todennäköisestä vauriosta. Muodon perusteella talla on jossain vaiheessa haljennut, ja jäljelle jäänyt osa on siistitty hiomalla haljennut reuna tasaiseksi. Vertasin kohteen tallaa tyypillisiin viulun talloihin, jonka perusteella piirsin esimerkkikuvan Procreate-ohjelmalla siitä, miltä talla on mahdollisesti näyttänyt ennen halkeamista (ks. kuva 10).



Kuva 10. Visualisointi siitä, miltä talla on saattanut alun perin näyttää (Juuti 2024).

Monet talloja valmistavat yritykset käyttävät tähtiä kuvaamaan käytetyn puumateriaalin laatua asteikolla yhdestä kolmeen (Thomann i.a.). Kohteen tallan alareunassa oleva tähteä muistuttava kaiverrus voi siis olla esimerkiksi valmistajan puumerkki, pelkkä koriste tai kuvaus käytetyn puumateriaalin laadusta tai muusta ominaisuudesta.

4.3 Historian jäljittäminen

1870-luvulla alkaneen museoesineiden keruuprojektin aikaan museokokoelmat olivat vielä varsin pieniä ja muinaismuistohallinnon voimavarat vähäisiä. Yksittäisten harrastajien ja tapahtumien osuus tietyn ajanjakson, esinetyypin tai alueen kartunnassa näkyi nykyistä selvemmin. Omaksi erikoiseksi ryhmäkseen erottuivat lähes ammattimaisesti toimineet keräilijät. Vaikka keräily olikin

ammattilaistasoista, sitä tehtiin päätoimien ohella. Keräilijöitä oli useilta aloilta, oli lumppureita, välskäreitä, kaupustelijoita ja jopa agitaattori. (Härö 1984, 158.)

Aloitin jäljitystyön käymällä läpi Kansalliskirjaston digitoituja aineistoja. Lähtökohtainen suunnitelmani oli etsiä sanomalehdistä mainintoja metalliviuluista tai ilmoituksia yksityishenkilöiden lahjoituksista museokokoelmiin. Pääsääntöisesti kävin läpi suomenkielisten lehtien painoksia 1860–80-luvuilta. Tältä aikaväliltä löysin kolme potentiaalisesti hyödyllistä mainintaa:

- Viipurilaisessa käsiteollisuusnäyttelyssä ollut esillä messinkiviulu vuonna 1887, tekstissä ei kuitenkaan tarkentavia tietoja kyseisestä viulusta (Keski-Suomi 1887).
- H. Laitinen lahjoittanut Grönlantiin messinkiviulun vuonna 1865, kuvailtu ”Suomen kansan romuksi” (Suometar 1865).
- Vuonna 1863 tuntematon lähettäjä lahjoittanut Keisarillisen Aleksanteri-yliopiston muinais- ja kansatieteelliseen kalustoon ”wanhanlaisen wiulun raudasta” (Suomalainen wirallinen lehti 1866).

Näistä maininnoista suurimman kiinnostuksen herätti yliopiston museolle nimetömänä lahjoitettu viulu. Vaikka materiaalista puhutaan tässä yhteydessä rautana, en sulkenut pois ajatusta, että kyseessä olisikin messinkinen viulu. Yliopiston museon kokoelmat yhdistyivät osaksi tulevan Kansallismuseon kokoelmaa, ja kyseinen lahjoitus tehtiin yli 10 vuotta ennen viulun luettelointia.

Kansallismuseossa tehdyn suuren luettelointityön tuloksena valmistui vuonna 1893 luettelo museon siihenastisesta kartunnasta (Härö 1984, 159). Tämän tiedon perusteella lähdin etsimään mainintoja kyseisestä luettelosta. Kansalliskirjaston digitaalisista aineistosta löysin Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran kirjaston luettelon vuodelta 1894, jossa on maininta kyseisestä kartuntaluettelosta (Grotenfelt 1894, 143). Luettelo on tällä hetkellä osa SKS:n kirjaston avokokoelmaa. Luettelossa mainitaan muutamia viuluja, mutta yhtäkään ei kuvailtu metallista valmistetuksi.

Vanhat kartuntaluettelot eivät lopulta tarjonneet toivottuja tietoja, joten palasin takaisin Kansalliskirjaston digiaineistojen pariin. Kansalliskirjastolla on arkistoituna Keisarillisen Aleksanteri-yliopiston vuosikertomuksia, jotka olivat seuraavat

johtolankani. Keisarillisen Aleksanteri-yliopiston museo oli yksi instituutioista, joiden kokoelmat yhdistettiin Valtion historialliseksi museoksi, eli nykyiseksi Kansallismuseoksi. Vuodet 1863—1866 kattavassa julkaisussa listataan kyseisinä vuosina museolle saapuneet lahjoitukset, ja tästä listasta uskon päässeeni oikean viulun jäljille. Maria A. Ala-Könni on lahjoittanut kansatieteellisiin kokoelmiin muun esineistön ohella ”vanhan rautatimaisen viulun”. (Suomen Keisarillinen Aleksanterin yliopisto 1866, 48.) Uskon kyseessä olevan lehtiartikkelissa mainittu tuntemattoman lahjoittajan ”wanhanajan wiulu raudasta”. Tätä polkua seuraamalla lähdin etsimään tietoa Maria A. Ala-Könnistä, ja kävi ilmi hänen olleen naimisissa neljännen polven ”Könnin mestarin”, Juho Jaakonpoika Ala-Könnin kanssa.

Könnin mestarit olivat 1700—1800-luvuilla toimineita seppiä ja kellonrakentajia, jotka tunnetaan erityisesti valmistamistaan könninkelloista (Könnin suku i.a.). Könnien kerrotaan myös olleen erittäin musikaalista sukua, könniläisiä muusikoita on ollut useassa polvessa (Ilmajoen Könnit ja Könnin kellot 1963). Näiden tietojen pohjalta uskon jo mahdolliseksi väittää, että messinkiviulu on todennäköisesti könniläistä alkuperää. Tätä väitettä puoltaa myös tieto siitä, että toisen sukupolven mestari Juho Könni oli sukunsa ensimmäinen messingin käsittelyä oppinut seppä, jolta taito lopulta periytyi eteenpäin kolmanteen ja neljänteen polveen (Könnin suku i.a.). Viulu voi näin ollen olla kenen tahansa messinkiä työstäneen Könnin käsialaa. Könnien ei tiedetä rakentaneen viuluja tai muitakaan soittimia, mutta musikaalisen taustan perusteella pidän täysin mahdollisena, että joku heistä on voinut hovin vuoksi kokeilla messinkisen viulun rakentamista — ja miksei myös sen soittamista!

5 Konservointi

5.1 Soitinkonservoinnin etiikka ja päätöksentekoprosessi

Kansainvälisen museoneuvoston eli ICOMin alaisuudessa toimii sen jäsenten muodostamia komiteoita, jotka vievät eteenpäin museoalan kehitystä omilla erikoistumisaloillaan. Yksi näistä kansainvälisistä komiteoista on ICOM CIMCIM,

joka pyrkii edistämään soittimien käytön ja konservoinnin korkeaa ammatillista standardia museoissa ja kokoelmissa.

Soitinkonservoinnin päätöksentekoprosessi edellyttää kohteen tarkastelua useista näkökulmista, ottaen huomioon sekä sen yksilökohtaiset että laajemmat kontekstit. Soittimia konservoitaessa on luonnollisesti myös otettava huomioon se, että kyseessä on lähtökohtaisesti käyttöesine — lähes poikkeuksetta soittimia rakennetaan soittotarkoitukseen.

Ennen messinkiviulun konservointisuunnitelman suunnittelemista koin tärkeäksi tarkastella kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Selkeyttääkseni ajatustyötä lähestyin kohdetta kolmesta näkökulmasta: funktionaalisesta, visuaalisesta sekä autenttisesta. Funktionalisuudella tarkoitan soittimien kontekstissa sitä, ovatko ne soitettavissa vai ei. Kuinka olennaista on, että soitin toimii kuten se alun perin tehtiin toimivaksi? Visuaalisessa lähestymistavassa pyrin pohtimaan esteettisesti miellyttävän ulkonäön tärkeyttä. Onko tärkeämpää, että esine on visuaalisesti miellyttävä ja kuvastaa itseään sen parhaassa mahdollisessa tilassa, vai että esineessä on näkyvillä ajan patinaa tai käytön jälkiä, vaikka ne eivät välttämättä olisikaan erityisen kauniita ominaisuuksia? Autenttisuutta priorisoivassa lähestymistavassa on soittimien kontekstissa otettava huomioon se, että käytössä olevien soittimien osia – kuten kielisoittimien kieliä – vaihdetaan usein. Jokaisen soittimen kohdalla on siis pohdittava mitkä osat ovat ns. autenttisuuden prioriteettilistan kärjessä ja mitkä osat on saatettu todennäköisesti jo vaihtaa ennen kokoelmiin hankkimista.

Kävin läpi messinkiviululle mahdollisesti tehtäviä toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia edellä mainittuihin näkökulmiin. Näiden pohdintojen perusteella lähdin lopulta luomaan viululle konservointisuunnitelmaa.

5.1.1 Funktionaalisuus

Oletetaan, että konservoitava messinkiviulu on alun perin rakennettu soitettavaksi. Soittimen palauttaminen soittokuntoon vaatisi huomattavia toimenpiteitä, sillä nykyisessä tilassaan viulu ei ole soittokelpoinen. Ensimmäinen askel olisi

todennäköisesti kielten vaihtaminen uusiin. Uudet kielet veisivät viulun askeleen lähemmäs soittokuntoa, mutta toisaalta uusien kielten asentamisesta aiheutuva jännite saattaa pitkällä aikavälillä vahingoittaa kohteen rakennetta.

Seuraava askel olisi tallan restauroiminen tai kokonaan uuden tallan hankkiminen joko ostamalla valmis verrattavissa oleva talle tai rakentamalla itse uusi. Tallan lisäksi myös äänipinna olisi luultavasti uusittava. Viulua kasatessa talle ja äänipinna ovat yhteydessä kannen sisällä olevaan bassopalkkiin, joka puuttuu messinkiviulusta kokonaan. Tämä herättääkin epäilyksiä siitä, onko viulu sittenkään rakennettu soittamista varten. Jos pidetään kiinni oletuksesta, että viulua on soitettu, olisi seuraava askel kaikukopan koko rakenteen purkaminen ja uuden bassopalkin asentaminen kannen sisälle. Tämä olisi toimenpiteenä jo niin rajusti kohdetta rasittava ja vahingoittava, että en sitä itse lähtisi suorittamaan. Toimenpide vaatisi myös paljon laajempaa metallintyöstön osaamista kuin mitä konservaattorilta olisi sopivaa odottaa, joten tässä vaiheessa vastuu siirtyisi jo eri alan ammattilaiselle.

Näiden pohdintojen perusteella koin sopivaksi sulkea pois funktionaalisuuden priorisoinnin. Tämä käy yhteen myös CIMCIMin ohjeiston kanssa, jossa ”funktionaalista restaurointia” kehoitetaan välttämään, ellei sille ole ehdottoman merkittäviä historiallisia, teknisiä ja/tai esteettisiä perusteluja (Barclay 1997, 3–6). Metalliviulu on kuitenkin Suomessa harvinaisuus, joten voidaan olettaa, ettei suurin osa suomalaisista tiedä miltä metalliviulu kuulostaisi sitä soittaessa. Verkossa on saatavilla videoita muun muassa tinaviulujen ja alumiiniviulujen soitosta, jotka voivat antaa osiittain messinkiviulun soinnista. CIMCIM mainitsee ohjeistossaan vaihtoehdon valmistaa toisinto soittimesta, jolla voidaan demonstroida sen sointia kajoamatta alkuperäiseen kohteeseen. Harvalla museolla on kuitenkin resursseja vastaavien projektien toteuttamiseen.

5.1.2 Visuaalisuus

Jos viulun konservointia lähestyttäisiin visuaalisuus etusijalla, olisi ensisijainen toimenpide luultavasti tummentuneiden messinkiosien puhdistus ja kiillotus.

Tummuneiden osien puhdistus on tiettyyn pisteeseen asti mahdollista suorittaa messingin pintaa vahingoittamatta, mutta kiillottaminen on poikkeuksetta metallin pintaa kuluttava toimenpide. Vaikka kohteen läpikotainen puhdistus ja kiillotus loisi visuaalisesti kauniin ja kiiltävän lopputuloksen, siitä aiheutuvat vauriot voivat olla pitkällä aikavälillä esineelle erittäin haitallisia. Kiillotettu metalliesine vaatii myös ylläpitoa tasaisin väliajoin uudelleentummunemisen estämiseksi, jolloin erityisesti säilytystiloihin asetettavalle esineelle kiillotuksesta aiheutuu enemmän haittoja kuin hyötyjä.

Toinen merkittävä visuaalinen tekijä kohteessa on kielet. Nykytilassaan kielet eivät visuaalisesti edusta viulunkielien todellista olemusta, ja subjektiivisesti ne ovat erittäin epäsiistin näköiset. Kohteen visuaalisen arvon nostaminen — sekä esteettisessä että edustuksellisessa mielessä — vaatisi oikeaoppisen uudelleenkielityksen. Visuaalisesta näkökulmasta lähestyessä kielten materiaalien ei mielestäni tarvitsisi täysin vastata alkuperäisiä, suurempi prioriteetti tämän kohteen kontekstissa olisi kielten oikeaoppinen asennus. Kielten vaihtaminen merkitsisi todennäköisesti myös tallan restauroimista tai uuden tallan hankkimista, kuten luvussa 5.1.1 mainittiin. Toinen mahdollinen vaihtoehto olisi esittää viulu niin, että talla ja äänipinna on asetettu kohteen viereen, ja kieliä kiristettäisiin sen verran että pysyisivät suorassa linjassa. Vaikka vastaavanlainen esitystapa ei antaisikaan todenmukaista kuvaa viulun rakenteesta, olisi se kohteelle turvallisin ja konservاتورille pienitöisin vaihtoehto.

5.1.3 Autenttisuus

Tämän opinnäytetyön kontekstissa sanaa ”autenttisuus” käytetään enimmäkseen puhuttaessa esineen alkuperäisistä tai muuttumattomista osista, mutta ymmärtäkäämme sanan todellisen merkityksen olevan monitulkintainen. Kohteen autenttisuutta priorisoiva konservointi on teoriassa kohdetta vähiten vahingoittava lähestymistapa. Käytännössä kuitenkin kyseinen lähestymistapa on varsin haastava, sillä kohteen todellisesta autenttisuudesta ei ole täyttä varmuutta. Kuten kappaleessa 5.1 mainitaan, käytössä olevien soittimien osia voidaan joissain tapauksissa vaihtaa useaan otteeseen. Koska esimerkiksi

käytössä olevan viulun kieliä vaihdetaan jatkuvasti uusiin, niiden merkitys soittimen autenttisuuden kannalta ei ole verrattavissa sen muihin osiin. Jos viuluun sen sijaan vaihdettaisiin kokonaan uusi otelauta, joka ei toimenpiteenä ole lainkaan tyypillinen, olisi vaikutus kohteen autenttisuuteen paljon merkittävämpi.

Tämä pätee myös konservoitavaan messinkiviuluun. Vaikka kohteen alkuperä on onnistuttu paikantamaan, tietoa osien autenttisuudesta ei voida varmentaa. Kansallismuseon arkistokuvan perusteella voidaan päätellä kohteen kielten olevan ainakin osittain uusitut (ks. kuva 9). Kielten sekava asennustapa on kuitenkin mielenkiintoinen ja poikkeuksellinen osa kohteen elinkaarta, joka on otettava huomioon konservointitoimenpiteitä suunnitellessa. Tämä pätee myös hajonneeseen tallaan: haljennut talla voi kertoa siitä, että kohde on ollut käytössä, ja olisi näin ollen osa soittimen elinkaarta. Tallaa ei kuitenkaan ole kuvattu esineen yhteydessä toisin kuin esimerkiksi äänipinna, joten on myös mahdollista, ettei se ole ollut alun perin osa kyseistä kohdetta.

5.2 Kohteen konservointi

Metalliviuluja ei harvinaisuutensa vuoksi ole käsitelty erikseen CIMCIMin soittinkonservointiin tarkoitetuissa ohjeistuksissa. Tämän takia pyrin hyödyntämään ohjeistuksista löytyvien soitinkategorioiden konservointisuosituksia ja soveltamaan niitä messinkiviulun konservoinnin päätöksentekoprosessissa. Jousisoittimille tarkoitettujen ohjeistukset auttoivat muun muassa kielten ja puuosien käsittelyä suunniteltaessa. Messinkisen kaikukopan käsittelyyn pystyin etsiä suosituksia vaskipuhaltimien ohjeistuksista, sillä messinki on niissä hyvin tyypillisesti käytetty materiaali. Viulun lähtötilanne ennen konservointia on nähtävissä kuvissa 1—2, ja lopputulos konservoinnin jälkeen kuvissa 13—14. Merkittävimmät ongelmatekijät ovat sekavasti asennetut kielet sekä messinkisen kaikukopan pinnalla nähtävät tummentumat, joten tekemäni konservointitoimenpiteet painottuvat näihin osa-alueisiin.

Aloitin viulun käsittelyn puhdistamalla sen irtonaisesta liasta ja pintapölystä pehmeällä harjalla ja kevyesti imuroimalla. Suurin osa irtoliasta oli tappikotelon

sisällä, jotka sain poistettua käyttämällä kameran linssin puhdistamiseen tarkoitettua ilmapuhallinta (Lenspen Hurricane Blower) ja pientä sivellintä. Kävin myös hyvin hellävaraisesti läpi kaikki viritystapit, poistaen niiden ympärille kiedottujen kielten väleistä pahimmat irtoliat. Puhdistin viritystapit myös tappikotelon ulkopuolelta käyttäen deionisoidulla vedellä kostutettuja vanupuikkoja, jonka jälkeen kuivasin tapit huolellisesti puhtaalla mikrokuituliinalla.

Kun irtolika ja pintapöly oli puhdistettu, tarkastelin viulun pintoja tarkemmin Dino-Lite Edge -mikroskooppikameralla. Messinkiosien pinnoilla oli suuria tummia alueita, joissa oli havaittavissa useita naarmuja. Aluksi epäilin kyseessä olevan jonkinlaista messingin patinaa. Mikroskoopin alla tumma pinta ei kuitenkaan muistuttanut mitään kuparimetalleille tyypillistä korroosiota, vaan oli visuaalisesti lähempänä vanhaa ja kulunutta maali- tai vahapintaa (ks. kuvat 11—12). Rapsutin tummaa pintaa puutikulla nähdäkseni, miten se lähtisi irtoamaan ja miltä messinkipinta sen alla näyttää. Testikohdassa lika irtosi kevyesti rapsuttamalla erittäin helposti, ja alta paljastui siistin ja stabiilin näköinen messinkipinta. En silmämääräisesti onnistunut identifioimaan tummaa kerrosta tarkemmin, joten otin puhdistuksen ohessa talteen näytteen myöhempää analysointia varten.



Kuva 11. Mikroskooppikuva 100x-suurennoksella (Juuti 2024).



Kuva 12. Mikroskooppikuva 100x-suurennoksella (Juuti 2024).

Seuraavaksi puhdistin kaikukopan kauttaaltaan käyttäen vanupuikkoja ja deionisoitua vettä, johon lisäsin pisaran neutraalia Minirisk-pesuainetta. Tämä menetelmä tehoi tummentumiin heikosti, mutta paljaan messingin pinta kirkastui

huomattavasti. Lopuksi kuivasin puhdistetut kohdat huolellisesti mikrokuituliinalla. Koska tummentumat eivät puhdistuneet vedellä, tein liuotintestit pienelle alueelle asetonilla, etanolilla sekä isopropanolilla. Tumma kerros ei kuitenkaan reagoinut kyseisiin liuottimiin. Hiilivetyliuotin olisi todennäköisesti ollut toimiva vaihtoehto, mutta tämän työn puitteissa ylimääräisille testeille ei jäänyt aikaa.

Näiden testauksien jälkeen kokeilin puhdistaa tummentumia kalsiumkarbonaattista ja deionisoidusta vedestä sekoitetulla tahnalla. Työstin tahnaa pieni alue kerrallaan kohteen pintaan käyttäen puuvillavanua, jonka jälkeen pyyhin käsitellyn pinnan puhtaalla mikrokuituliinalla poistaen kalsiumkarbonaattijäämät. Tämä menetelmä tuntui irrottavan likaa paremmin kuin aikaisemmat, joten kävin läpi koko kaikukopan kalsiumkarbonaattitahnalla. Lopuksi kävin koko messinkipinnan huolellisesti läpi puhtaalla mikrokuituliinalla varmistaen, että kohteeseen ei jää kalsiumkarbonaattijäämiä. Käsittelyn jälkeen tummentumat olivat puhdistuneet osittain, mutta lopputulos oli silti varsin epätasainen.

Lopulta päätin puhdistaa jäljelle jääneet tummentumat mekaanisesti. Koska aikaisempi rapsutustesti puutikulla oli onnistunut, päätin käydä läpi loput tummentumat vastaavalla tavalla. Suurin osa kaikukopan kannen tummasta kerroksesta irtosi hellävaraisella rapsuttelulla. Osa tummentuneista alueista oli vahvemmin kiinni kohteessa, ja messinkipinnan naarmuttamista välttääkseni en suorittanut mekaanista puhdistusta kyseisille alueille. Päätin jättää mekaanisen puhdistuksen välistä kaikukopan pohjan tummentumille, sillä ne olivat vastaavasti paljon vahvemmin kiinni kohteen pinnassa kuin kannen tummentumat.

Mekaanisen puhdistuksen jälkeen kävin kohteen vielä kertaalleen läpi deionisoidulla vedellä ja puhtaalla mikrokuituliinalla. Lopputulos on siistimpi ja kaikukopan väritys on tasaisempi. Pintaan jäi kuitenkin vielä useita pieniä tummia jäämiä, mutta koen niiden olevan olennainen visuaalinen merkki kohteen yli 150-vuotisesta iästä. En myöskään halunnut riskeerata messinkipinnan vaurioitumista liian rajuilla puhdistustoimenpiteillä.

Puhdistuksen jälkeen otin työn alle viulun kielet. Pohdin kielille tehtäviä toimenpiteitä pitkään, sillä vaihtoehtoja tuntui olevan valtavasti. Lopulta päädyin säilyttämään kohteessa olevat päällystetyt suolikielit sekä kuparilangat ja kiinnittämään ne oikeisiin viritystappeihin. Näin kohteessa säilyy suurin osa siinä tällä hetkellä kiinni olevista osista, mutta sen ulkomuoto saadaan vastaamaan todennukaisemmin ”oikeaa” viulua. Vaikka sekavasti asennetut kielet ovatkin mielenkiintoinen anekdootti kohteen historiassa, en koe sen antavan viululle varsinaisesti erityistä lisäarvoa tai -informaatiota, etenkin tietäen että suurin osa kielistä on lisätty siihen jälkikäteen. Pidän kuitenkin huolen, että kaikki kohteesta poistetut osat otettiin talteen, jotta ne säilyvät esineen mukana.

Aloitin irrottamalla kaikki kielet viritystapeista ja avaamalla niistä löytyvät solmut. Otin talteen kaikki päällystämättömien suolikielien katkelmat sekä muut tappikotelossa olleet langat, jonka jälkeen puhdistin tyhjän kaikukopan pehmeällä siveltimeillä, ilmapumpulla ja imurilla. Kuparilangat olivat kiinnitetty kielenpitimeen niin, että pienelläkin liikkeellä ne saattoivat naarmuttaa kaikukopan pintaa. Tämän vuoksi kiinnitin langat uudelleen kielenpitimeen niin, etteivät ne ole kontaktissa kaikukopan kanssa. Tämän jälkeen kiersin kaikki kielet oikeisiin viritystappeihin, huolehtien ettei tapit tai muutkaan viulun osat vaurioidu. Kaikki kielet menivät läpi oman tapin keskellä olevasta reiästä, jonka jälkeen tappeja pyörittämällä ne saatiin kiristettyä suoriksi. Viritystappeja liikutellessa on oltava erittäin varovainen, ettei puu vahingossakaan napsahda poikki liian kovasta jännitteestä. Oikein asennettuna kielet pysyvät siististi suorassa ilman kovaa jännitettä.

Koska tällä ei ole kyseisessä tilassaan käyttökelpoinen eikä edusta itseään todennukaisesti, koin sopivaksi jättää sen koskemattomaksi ja irtonaiseksi viulusta. Tallan asentaminen aiheuttaisi kohteelle tarpeetonta räsitystä, eikä oikeaoppinen asentaminen olisi mahdollista tallan vajavaisen muodon vuoksi. Äänipinna oli kiinnitetty viulun kaikukoppaan juuttinarulla. Naru oli f-aukkojen kohdalta hyvin hapertunut, ja viulua käsiteltäessä äänipinna saattoi kolahtella kaikukoppaa vasten, joten päätin ottaa narun irti viulusta. Otin narun talteen säilytettäväksi esineen mukana, ja päätin pitää äänipinnaa irrallaan viulusta tallan

tavoin. Tämä on turvallisempaa esineelle, ja kokonaisuus on yhtenäisempi kun viulun irtonaiset osat esitetään yhdenmukaisella tavalla.



Kuva 13. Viulu edestä konservoinnin jälkeen, kuvassa ei ole mukana tallaa eikä äänipinnaa (Juuti 2024).



Kuva 14. Viulu takaa konservoinnin jälkeen, kuvassa ei ole mukana tallaa eikä äänipinnaa (Juuti 2024).

Tehdyillä toimenpiteillä viulun ulkonäköä saatiin siistittyä, jättäen kuitenkin sopivan määrän patinaa kertomaan historiasta. Vaikka kielet eivät materiaaleiltaan vastaa soittokelpoisen viulun kieliä, koen niiden uudelleenjärjestelyn selkeyttäneen kohteen ulkonäköä huomattavasti. Suurin osa vanhasta vaha-

/maalipinnasta saatiin puhdistettua, tehden kaikukopan värityksestä yhtenäisemmän. Messingin stabiloimiseksi on vielä mahdollista vahata pinta mikrokristallivahalla. Tämä kuitenkin vaatii kaikkien vanhojen jäämien huolellista puhdistamista, jottei vahapinnan alle jää likaa tai kosteutta nopeuttamaan korroosiota.

5.3 Säilytys-suositukset

Viulua käsiteltäessä on poikkeuksetta puettava suojahansikkaat messinkipinnan suojaamiseksi. Sormista irtoavat rasvat voivat jättää messingin pintaan jälkiä ja kiihdyttää metallin korroosiota. Ihanteellisin vaihtoehto on nitrilihansikkaat, sillä puuvillahansikkaat hankaloittavat esineen käsittelyä ja huokoisuutensa vuoksi ne voivat jättää esineen pintaan pieniä määriä kosteutta.

Messinkiviulun säilytyksessä on otettava huomioon metalleille suositellut säilytysolosuhteet. Vaikka kyseessä on myös puuosia sisältävä esine, on suositeltavaa valita säilytysolosuhteet herkemmän materiaalin perusteella, joka on tässä tapauksessa metalli. Olennaista on kiinnittää huomiota matalaan ilmankosteuteen metallin korroosion ehkäisemiseksi.

Säilytettäessä viulun kielet on pidettävä suorina ja löysinä. Pitkäaikainen jännitys rasittaa esinettä, ja etenkin pienet puiset viritystapit voivat pahimmassa tapauksessa haljeta liiallisesta jännityksestä. Viritystappeja ei pidä liikutella, ellei sille ole perusteltua tarvetta, kuten kielten hellävarainen kiristäminen esimerkiksi näytteilleasetusta varten. Tallaa ja äänipinnaa on säilytettävä yhdessä viulun kanssa, esimerkiksi solmimalla ne kevyesti kanttinauhalla kiinni viuluun. Jos viulu asetetaan näytteille, voi tallan ja äänipinnan esittää irtonaisina viulun ohella.

6 Yhteenveto

Metalliviulut ovat Suomessa yksittäisiä kurioositeettitapauksia, ja niitä on valmistettu jo ainakin 1800-luvun alkupuolelta lähtien. Vaikka suomalaiset metalliviulut ovatkin harvinaisia, niille on oma pieni lokeronsa suomalaisessa

kulttuuriperinnössä. Ne ovat suomalaisten metalliseppien taidonnäytteitä ja konkreettisia kuvauksia varsinaisten projektien ohessa tehdyistä puhdetöistä. Metalliviulut luovat polun kahden varsin erillään olevan alueen välille: musiikki ja metallityöt, yhtenäistäen Suomen moninaista kulttuuriperintöä. Kansallismuseon kansatieteellisiin kokoelmiin kuuluva messinkiviulu paljastui oppikirjaesimerkiksi edellä mainittujen maailmojen yhdistymisestä. Musikaalisesti lahjakkaasta suvusta kotoisin oleva kelloseppä on päättänyt aikansa kuluksi kokeilla valmistaa viulun ympärillä olevista materiaaleista.

Messinkiviulun historian tutkiminen oli loistava esimerkki siitä, kuinka arvokasta työtä vanhojen asiakirjojen arkistointi on, ja erityisesti kyseisten aineistojen digitoiminen. Viulun historian jäljittäminen ei olisi ollut mahdollista, jos kaikki hyödyntämäni aineistot eivät olisi olleet avoimesti kenen tahansa käytettävissä. Kohteen alkuperäisen provinienssin löytäminen oli erittäin palkitsevaa, ja löydetty tieto voi olla hyödyllistä Kansallismuseolle, Könnin suvulle ja kenelle tahansa metalliviuluja tulevaisuudessa tutkiville tai aiheesta kiinnostuneille.

Lähteet

3DVarius 2017. The great history of the electric violin. Artikkele. <https://www.3d-varius.com/history-electric-violin/> (viitattu 18.4.2024).

Alessandrini, Luca 2020. Silk Made Musical Instruments. Artikkele. <https://luca-alessandrini.com/fibreacoustics> (viitattu 18.4.2024).

Barclay, Robert L. 1997. The Care of Historic Musical Instruments. Edinburgh: The Canadian Conservation Institute & The Museums and Galleries Commission.

Barker, Juliet 2001. Violin-Making, a practical guide. Iso-Britannia: The Crowood Press.

Benning Violins i.a. The Evolution of the Violin from the Baroque to the Modern Eras. Artikkele. <https://www.benningviolins.com/reference/the-evolution-of-the-violin-from-the-baroque-to-the-modern-eras> (viitattu 20.2.2024).

Bezur, Anikó & Lee, Lynn & Loubser, Maggi & Trentelman, Karen 2020. Handheld XRF in Cultural Heritage. Yhdysvallat: The Getty Conservation Institute.

California Codes – Health and Safety Code (HSC) 116875/2008. https://leginfo.ca.gov/faces/codes_displaySection.xhtml?sectionNum=116875.&lawCode=HSC (viitattu 20.4.2024).

Callicut, Vin & Webster, Peter 1996. The Brasses – Properties & Applications, julkaisu nro. 117. Hertfordshire: Copper Development Association.

Eliason, Robert E. & Hellwig, Friedmann 1986. CIMCIM Newsletter, Special issue: Musical Instrument Exhibitions in Scandinavia. Yhdysvallat & Saksa: ICOM CIMCIM.

Ernst, Franz Anton 1804. Essee lehdestä Allgemeine musikalische Zeitung nro. 7. Saksa: Breitkopf & Härtel.

Euroopan unionin neuvosto 2023. Lyijy ja di-isosyanaatit: EU haluaa suojella työntekijöitä altistumiselta. Lehdistöiedote. <https://www.consilium.europa.eu/fi/press/press-releases/2023/11/14/lead-and-diisocyanates-eu-set-to-protect-workers-from-exposure/> (viitattu 20.4.2024).

Feldman, Allen & O'Doherty, Eamonn 1985, alkuperäinen painos 1979. The Northern Fiddler. Lontoo, New York, Sydney, Köln: OAK Publications.

Grotenfelt, Kustavi 1894. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjaston luettelo. Suomalaisia kieliä ja kansoja koskeva kirjallisuus. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

HARIO i.a. Glass musical instruments. Artikkele. <https://global.hario.com/glass-musicalinstruments/> (viitattu 18.4.2024).

Heron-Allen, Ed 1884. Violin-Making: As it Was and Is. Iso-Britannia: Ward Lock Limited.

Härö, Mikko 1984. Suomen Muinaismuistohallinto 1884–1917. Helsinki: Museovirasto.

Ilmajoen Könnit ja Könnin kellot (Ilmajoen Könnit ja Könnin kellot). Suomi 1963. YLE TV 4.12.1963. Suomen Yleisradio. <https://areena.yle.fi/1-50111504> Viitattu 18.4.2024.

Kansallismuseo i.a. a Kansatieteen kokoelma. Verkkosivu. <https://www.kansallismuseo.fi/fi/kokoelmat/kansatieteen-kokoelma> (viitattu 18.4.2024).

Kansallismuseo i.a. b Suomen kansallismuseon esinekokoelmat. Verkkosivu. <https://www.kansallismuseo.fi/fi/kokoelmat/suomen-kansallismuseon-esinekoelmat> (viitattu 18.4.2024).

Kelloniemi, Ensio 1992. Viulunrakennus. Helsinki: VAPK-kustannus.

Keski-Suomi 1887. Kirje Wiipurista II. Artikkele ledestä Keski-Suomi nro 70. Kansalliskirjaston digitaaliset aineistot. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanoma-lehti/binding/96740?page=1> (viitattu 18.4.2024).

Knuutinen, Ulla i.a. Analyyttisten tutkimusmenetelmien luentomateriaalit. Helsinki.

Kontunen, Jorma 1989. Soitinopas. Suomi: WSOY.

Könnin suku i.a. Verkkosivu. <https://www.konninsuku.fi/> (viitattu 18.4.2024).

Metalliteollisuuden Keskusliitto MET 2001. Raaka-ainekäsikirja 3, Kuparimetallit. Helsinki: Metalliteollisuuden kustannus.

McCann, Kevin 1997. Metal Fiddle Tradion of Donegal, ledestä Box and Fiddle v. 20 nro. 05. Iso-Britannia.

Miettinen, A. & Pukkila, O. & Tapiovaara, M. 2004. Röntgensäteily diagnostikkassa. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Monaghan, Alex 2017. Artikkele ledestä The Living Tradition nro. 120. Iso-Britannia.

National Museum of American History i.a. Aluminum Violin. Verkkosivu. https://americanhistory.si.edu/collections/nmah_606735 (viitattu 18.4.2024).

Schvindt, Theodor 1883—1889. Luettelo Suomen ylioppilas-osakuntien kansatieteellisistä kokoelmista I—III. Helsinki: Suomen ylioppilasosakuntain kansatieteellinen museo.

Suomalainen Wirallinen Lehti 1866. Uutinen lehdestä Suomalainen Wirallinen Lehti nro 5. Kansalliskirjaston digitaaliset aineistot. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/416161?page=2> (viitattu 18.4.2024).

Suomen Keisarillinen Aleksanterin yliopisto 1866. Redogörelse för Kejsarliga Alexanders-universitetet i Finland under läsåren. Helsinki: J. C. Frenckell & Son.

Suometar 1865. Uutinen lehdestä Suometar nro 231. Kansalliskirjaston digitaaliset aineistot. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/424762?page=2> (viitattu 18.4.2024).

Thomann i.a. Soittimien verkkokauppa. <https://www.thomann.de/fi/index.html> (viitattu 13.4.2024).

Thomastik-Infeld GmbH i.a. How is a String Made. Verkkosivu. <https://www.thomastik-infeld.com/en/stringtelligence/string-technology/how-is-a-string-made> (viitattu 3.4.2024).

Ye, Ronan 2023. What is Brass: History, Types & Applications. 3ERP. Blogi 13.4.2023. 3ERP. <https://www.3erp.com/blog/brass/> (viitattu 18.4.2024).

Kuvalähteet

Kuvat 1—2. Juuti, Tiina 2024. Oma valokuva.

Kuva 3. Juuti, Tiina 2024, mukailen Kelloniemi, Ensio 1992, 8. Oma piirros.

Kuvat 4—5. Juuti, Tiina 2024. Oma valokuva.

Kuva 6. Juuti, Tiina. 2024. Oma valokuva.

Kuva 7. Juuti, Tiina 2024. Oma piirros.

Kuvat 8—9. Kansallismuseo i.a. Valokuva. CC BY 4.0.

Kuvat 10—14. Juuti, Tiina 2024. Oma valokuva.