



Saara Sassi

LUMPEENLEHTILAUKKU JA PAJUNKISSAKENGÄT

KASVIMATERIAALIT NYKYTAITEEN TEOKSISSA



Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservointi YAMK

Konservoinnin koulutusohjelma

Opinnäytetyö

11.5.2014

Tekijä	Saara Sassi
Otsikko	Lumpeenlehtilaukku ja pajunkissakengät Kasvimateriaalit nykytaiteen teoksissa
Sivumäärä	68 sivua + 6 liitettä
Aika	11.5.2014
Tutkinto	Konservointi YAMK
Koulutusohjelma	Konservoinnin koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Maalaustaiteen konservointi
Ohjaajat	Tannar Ruuben Kirsi Perkiömäki
<p>Opinnäytetyön tutkimuskohteena ovat kasvimateriaalit nykytaiteen teoksissa ja niiden konservointiin liittyvät haasteet. Tutkielma on luonteeltaan laadullinen tutkimus, jonka tavoitteena oli koota yhteen ja syventää aiheeseen liittyvää tietoa. Näkökulman valinnassa painotettiin teoksiin liittyviä merkityksiä ja lyhytikäisiin materiaaleihin liittyviä konservoinnin kysymyksiä. Opinnäytetyö liittyy Espoon modernin taiteen museon EMMAn ja Saastamoisen säätiön taidekokoelmiin. Tutkielman painopiste on ennaltaehkäisevässä konservoinnissa ja nykytaiteen konservoinnin teoriassa.</p> <p>Kasvimateriaaleja sisältävien teosten kontekstia tarkastellaan nykytaiteen konservoinnin ja yleisemmin nykytaiteen kannalta. Nykytaiteen konservointiin liittyen käsitellään taiteilijan intentiota, materiaaleja ja aineettomuutta sekä materiaalien ja teoksen merkitysten suhdetta. Kasvimateriaalien taustaa kuvataiteessa sivutaan ympäristötaiteen, kierrätysmateriaalien ja kasvimateriaaleihin liittyvien teemojen kautta. Esimerkkeinä tutkimuskohteesta käydään läpi kasvimateriaaleja sisältäviä teoksia EMMAn ja Saastamoisen säätiön kokoelmista.</p> <p>Materiaaleihin liittyviä merkityksiä ja kasvimateriaalien konservointihaasteita käsitellään tarkemmin kolmen taiteilijan osalta. Esille nousee myös kasvimateriaaleihin liittyviä yhdistäviä teemoja taiteilijoiden välillä.</p> <p>Kasvimateriaalien ennaltaehkäisevään konservointiin ja vaurioitumisprosesseihin liittyen tutkielmassa hyödynnetään teoriaa luonnontieteellisten ja kulttuurihistoriallisten kokoelmien säilyttämisestä ja kasviaatomiasta. Eri tutkimusalueilta on koottu yhteen kasvimateriaaleihin liittyviä tietoja, joista on hyötyä myös taideteosten säilyttämisessä.</p> <p>Tutkielmassa esitetään, että kasvimateriaaleja sisältävien teosten konservoinnissa tulee hyödyntää sekä nykytaiteen konservoinnin teoriaa että luonnontieteellisten ja kulttuurihistoriallisten kokoelmien kasvimateriaaleihin liittyvää teoriaa. Opinnäytetyön aihe liittyy laajempaan aihepiiriin nykytaiteen teosten materiaaleista ja niiden merkityksistä.</p>	
Avainsanat	Nykytaide, kasvit, materiaalit, luonnonmateriaalit, kasviaatomi, ennaltaehkäisevä konservointi, konservoinnin teoria, konservoinnin etiikka

Author	Saara Sassi
Title	Water Lily Bag and Willow Catkin Shoes Plant Materials in Contemporary Works of Art
Number of Pages	68 pages + 6 appendices
Date	11 May 2014
Degree	Master of Culture and Art
Degree Programme	Master's Programme in Conservation
Specialisation option	Paintings Conservation
Instructors	Tannar Ruuben Kirsi Perkiömäki
<p>The subject of the thesis is plant materials in the contemporary works of art. The aim of the thesis was to put together knowledge about preservation of plant materials and apply it to the conservation of contemporary art. The main standpoints are material-based meanings in the artworks and conservation questions of materials with a short lifespan. The thesis is connected to EMMA – Espoo Museum of Modern Art and The Saastamoinen Foundation Art Collection. The focus of the research is in preventive conservation and in the theory of conservation of contemporary art.</p> <p>The context of plant materials is observed from the viewpoints of conservation and contemporary art in general. The major subjects concerning the conservation of contemporary art are the artist's intention, immateriality and the relations between materials and meanings of the artwork. Environmental art, readymades, recycled objects and the meanings connected to plant materials are also discussed. Artworks from the EMMA collection and The Saastamoinen Foundation Art Collection are presented as examples of the research subject.</p> <p>Material-based meanings and conservation challenges are enlarged on the works of three Finnish artists who use plant materials. Artist interview was used as a research method. Certain themes linking the three artists emerge.</p> <p>Information about plant materials in natural history and ethnographic collections are used to study the deterioration processes and the preservation of plant materials. Basics of plant anatomy are also briefly discussed. Knowledge from the different fields of research is put together and can be used in preservation of contemporary art.</p> <p>The main proposition of the thesis is that theories from different fields should be combined in preservation of plant materials in contemporary art. Both the theory of conservation of contemporary art and theories from the other museum fields should be observed.</p>	
Keywords	Contemporary art, plants, materials, natural materials, plant anatomy, deterioration, preventive conservation, conservation theory, conservation ethics

SISÄLLYS

1	Johdanto	1
2	Kasvimateriaalit nykytaiteessa	4
2.1	Nykytaiteen konservointi – materiaali ja aineettomuus	4
2.1.1	Nykytaiteen materiaalit	4
2.1.2	Aineettomuus, autenttisuus ja materiaalien merkitys	6
2.1.3	Taiteilijan intentio	8
2.1.4	Tekijänoikeudet ja konservointi	8
2.2	Kasvit taideteosten materiaaleina	9
2.2.1	Ympäristötaide	10
2.2.2	Kierrätysmateriaalit	11
2.2.3	Kasvimateriaaleihin liittyviä merkityksiä	13
2.2.4	Esimerkkejä kasvimateriaaleista suomalaisessa nykytaiteessa: EMMAn ja Saastamoisen säätiön kokoelmat	14
3	Kasvimateriaaleja kolmen taiteilijan teoksissa	20
3.1	Taiteilijahaastattelu konservoinnin tutkimusmenetelmänä	20
3.2	Jenni Tieaho	20
3.2.1	Päätäpahkaa I	21
3.2.2	Materiaalin ehdoilla	21
3.2.3	Luonnonmateriaalit - väliaikaisuus ja säilyttäminen	22
3.3	Anni Rapinoja	23
3.3.1	Luonnon työtoverit	23
3.3.2	Syyskengät ja Kevätkengät	24
3.3.3	Hipaisu II	27
3.4	Terhi Heino	28
3.4.1	Tekemisen prosessi ja materiaalien merkitys	28
3.4.2	Kalalaukku	30
3.4.3	Sipulisaappaat	34
4	Kasvimateriaalit – rakenne, vaurioituminen, säilyttäminen	36
4.1	Kasvimateriaalit luonnontieteellisissä ja kulttuurihistoriallisissa kokoelmissa	36
4.1.1	Luonnontieteelliset kasvikoelmat	36
4.1.2	Kulttuurihistorialliset kokoelmat	38
4.2	Kasvianatomiaa taidekonservaattorille	39
4.2.1	Kasvien luokittelusta ja tunnistamisesta	39
4.2.2	Kasvisolut ja -solukot	39

4.2.3	Kasvisolukoiden sijainnit ja tehtävät	41
4.2.4	Varren ja juurien rakenne	42
4.2.5	Lehtien rakenne ja sopeutuminen ympäristöön	43
4.2.6	Siemenet, kukat ja hedelmät	45
4.3	Solunseinän kemiallinen rakenne	46
4.3.1	Selluloosa	46
4.3.2	Hemiselluloosa	47
4.3.3	Ligniini	47
4.3.4	Muita solunseinän kemiallisia komponentteja	47
4.4	Kasvimateriaalien vaurioitumisprosessit	48
4.4.1	Kosteuden vaihtelun aiheuttamat vauriot	48
4.4.2	Valon ja lämmön aiheuttamat vauriot	49
4.4.3	Kemiallinen vaurioituminen	51
4.4.4	Mekaaninen vaurioituminen	52
4.4.5	Biologinen vaurioituminen	52
4.5	Ennaltaehkäisevä konservointi	53
4.5.1	Säilytys- ja näyttelyolosuhteet	53
4.5.2	Tuhohyönteisten torjunta	55
4.5.3	Muutamia huomioita konservoinnin riskeistä	56
5	Kasvimateriaalit ja nykytaiteen konservointi	57
5.1	Taideteos museoartefaktina	57
5.2	Dokumentointi	59
5.3	Uuden konservointiteorian soveltaminen	60
6	Yhteenveto	61
	Lähteet	63

LIITTEET

Liite 1. Luvussa 2.2.4 mainittujen kokoelmateosten inventaarionumerot Saastamoisen säätien ja EMMAn kokoelmissa

Liite 2. Malli taiteilijahaastattelun rakenteeksi (Beerkens ym. 2012)

Liite 3. FTIR-spektrit Terhi Heinon *Kalalaukku* -teoksessa käytetystä liimasta

Liite 4. CIE L*a*b* -arvot lumpeenlehden palasta teoksessa *Kalalaukku*

Liite 5. Mikroskooppikuvia teoksen *Kalalaukku* pinnasta

Liite 6. Kasvianatomian sanastoa lukuun 4.2

KIITOKSET

Konservoinnissa on usein apua yhteistyöstä, ja niin myös tämän opinnäytetyön valmistumisessa. Haluan kiittää erityisesti taiteilijoita, joiden haastattelut toimivat tärkeänä aineistona tämän tutkielman taustalla – kiitoksia Anni Rapinoja, Terhi Heino ja Jenni Tieaho; keskustelut kanssanne olivat kiinnostavia ja hyvin antoisia. Lisäksi osoitan kiitokseni konservaattori Siukku Nurmiselle Kiasmassa, laboratoriopäällikkö Tuuli Timoselle Luonnontieteellisen keskusmuseon kasvitieteen yksikössä, maalaustaiteen konservoinnin lehtori Tannar Ruubenille, joka toimi tämän opinnäytetyöni ohjaajana sekä Kirsi Perkiömäelle toisena ohjaajana.

Tutkinnon suorittaminen olisi tuskin ollut mahdollista ilman työpaikkani EMMAn kannustavaa suhtautumista koulutukseen. Työn ohella tehtävissä opinnoissa työpaikan tuki on ollut ensiarvoisen tärkeää ja toteutuneessa aikataulussa myös täysin välttämätöntä. EMMAn ja Saastamoisen säätiön kokoelmat olivat myös lähtökohtana tutkimusaiheeni valinnalle, ja aihe pysyi kiinnostavana alusta loppuun. Kiitoksen ansaitsevat myös kannustavat työtoverit EMMAssa – aivan erityisesti konservaattorit Katja Oijusluoma, Marianne Miettinen ja Suvi Kervinen.

Lopuksi kiitän vielä opiskelutovereita konservoinnin YAMK-tutkintoon johtavassa koulutuksessa. Opinnäytetyön ohella opiskelun parasta antia olivat vertaistuki ja keskustelut kanssanne. Konservattoreiden tiiviissä yhteisössä voin onneksi toivoa ja odottaa, että ammatillisia keskusteluja riittää meillä jatkossakin.

1 JOHDANTO

Tutkimuksen aihealueena ovat kasvimateriaaleista tehdyt nykyaiteen teokset ja niiden konservointiin liittyvät haasteet. Kasveista tehdyt teokset ovat usein hauraita ja herkkiä muutoksille ja vaativat siis konservoinnin kannalta aivan erityistä huomiota. Toisaalta kasvimateriaaleihin liittyy monia nykyaiteen konservoinnille luonteenomaisia piirteitä, jotka tekevät siitä materiaalityyppinä nykyaiteelle tyyppillisen. Teokseen liittyvät merkitykset ja funktiot, aineettomien piirteiden säilyttäminen, autenttisuuden merkitys (tai merkityksettömyys) sekä materiaalien lyhytikäisyys ovat esimerkkejä tyyppillisistä nykyaiteen konservoinnin haasteista. Miten siis säilyttää kasvimateriaalia museokokoelmassa, kun se luonnossa pyrkii elinkaarensa päätteeksi maatumään hyvinkin lyhyessä ajassa?

Nykyisessä konservoinnin teoriassa korostetaan, että konservoinnin tarkoituksena on säilyttää ennen kaikkea esineeseen liittyviä merkityksiä (Muñoz Viñas 2010, 19; 2011, 199–201). Tämä on yksi keskeisimpiä lähtökohtiani tutkimusaiheen valinnassa ja näkökulman määrittämisessä. Uusien ja usein yhteen sopimattomien materiaalien lisäksi nykyaiteen teoksiin liittyy aineettomia piirteitä, joiden huomioon ottaminen on vaatinut koko konservointiajattelun uudistumista. Vaikka aineettomat ominaisuudet ovat tosiaan aineettomia, ne kytkeytyvät kuitenkin taiteilijan valitsemiin materiaaleihin ja liittyvät siten konservoinnin tehtäväkenttään. Teoksen säilyttämisen kannalta on tärkeää ymmärtää, mitä nämä merkitykset kunkin teoksen kohdalla ovat ja miten materiaalien ikääntyminen niihin vaikuttaa.

Kasvimateriaalit voivat muuttua ikääntyessään suuresti. Muutokset materiaalissa voivat muuttaa myös teokseen liittyviä merkityksiä; palojen puuttuessa tai värien haalistuessa teos voi kertoa eri tarinaa kuin taiteilija olisi toivonut sen kertovan. Materiaaleihin on kuitenkin suhtauduttava teoskohtaisesti, sillä joissakin teoksissa ikääntymisen vaikutukset eivät ole kovin näkyviä tai merkityksellisiä. Lisäksi on teoksia, joissa ikääntyminen ja materiaalin tuhoutuminen kuuluvat taiteilijan alkuperäiseen suunnitelmaan, ja teoksia, joissa autenttisin vaihtoehto teoksen esittämiseen on korvata alkuperäinen materiaali uudella.

Nykyaiteessa käytettävät uudet materiaalit vaativat konservaattoreilta jatkuvaa tietojen hankkimista. Taidemuseoissa ei ole vakiintuneita käytäntöjä siitä, miten kasvimateriaaleja tulisi säilyttää tai konservoida, mutta luonnontieteellisissä ja kulttuurihistoriallisissa kokoelmissa kasvimateriaaleilla on pitkä historia. Tutkielmassani lainaankin kasvimateriaaleihin liittyvää teoriaa muilta konservoinnin alueilta ja sovellan sitä nykyaiteen konservoinnin yhteyteen. Kasvimateriaaleihin liittyvää materiaalitietoa, konservoinnin teoriaa ja nykyaiteeseen liittyviä kysymyksiä rinnastamalla pyrin löytämään opinnäytetyöhöni keskeiset asiat, jotka taidekonservaattorin kannattaa huomioida kasvimateriaaleista tehtyjen teosten säilyttämisessä.

Kasvimateriaaleja sisältävät teokset on laaja ja monitulkintainen käsite, joten tutkimuskohteen tarkempi määrittely on tarpeellista. Rajaani tutkimukseni sellaisiin nykyaiteen teoksiin, joissa on käytetty kasvimateriaaleja ja joita pyritään säilyttämään osana taidekokoelmaa. Kasvimateriaaleilla tarkoitan kasvien tai niiden osien käyttämistä sellaisenaan, esimerkiksi kuivattuina tai luonnosta poimittuina materiaaleina. Pitkälle työstetyt tai teollisesti valmistetut kasviperäiset materiaalit, kuten luonnonkuitukankaat, puutuotteet, kasvikuivatuspaperit tai jalostetut elintarvikkeet jäävät siis valitsemani materiaalityypin ulkopuolelle. Kasvimateriaaleja käytetään usein myös väliaikaisiksi tarkoitetuissa teoksissa, joissa materiaalien muuttuminen ajan myötä kuuluu taiteilijan intention. Konservoinnin kannalta väliaikaisiin teoksiin liittyvä problematiikka on

jossain määrin erilaista kuin pitkäaikaisesti säilytettävien teosten kohdalla, joten sivuan väliaikaisia teoksia vain lyhyesti. Kun käytän tekstissä sanaa kasvimateriaalit, tarkoitan myös nimenomaan *kasveja materiaaleina* vastakohtana eläville kasveille. Joskus tosin myös elävät kasvit ovat taideteoksen materiaaleja, mutta silloin on kyse jälleen materiaaleiltaan tilapäisistä teoksista. Tutkimuksen ulkopuolelle jäävät myös puuveistokset ja muut puusta tai puulle tehdyt teokset, joihin useimmiten voi soveltaa jo vakiintuneita taidekonservoinnin käytäntöjä. Esimerkiksi oksista tai tuohesta tehty teos on sen sijaan tutkimusalueen rajapinnalla – teoksen rakenteesta ja sen konservointihaasteista riippuen sen voi laskea ryhmään kuuluvaksi tai sen ulkopuolelle.

Kasvimateriaaleja käytetään nykytaiteessa kaikin mahdollisin tavoin. Jotkut teokset muistuttavat ready-made-teoksia, toisissa kasvit ovat taiteilijan veistos- tai rakennusmateriaalia ja joskus teos on paperinohut, kaksiulotteinen kuva. Tutkimusaihe liittyy siis moniin nykytaiteen mediumeihin.¹ Materiaaliryhmänä kasvinosia voidaan pitää myös rinnakkaisena monille muille nykytaiteen materiaaleille, esimerkiksi eläinmateriaaleille (luut, höyhenet, täytetyt eläimet), kierrätysmateriaaleille ja esineteoksille.

Opinnäytetyöni kirjallisen osan voi ajatella jakaantuvan neljään osioon: tutkimuskohteen kontekstiin konservoinnissa ja nykytaiteessa, esimerkkeihin teoksista, kasvimateriaalien säilyttämisen teoriaan sekä nykytaiteen konservointiin liittyvään pohdintaan. Opinnäytetyön alussa käyn läpi kasvimateriaaleista tehtyjen taideteosten kontekstia sekä nykytaiteen konservoinnin että yleisemmin nykytaiteen kannalta. Tämän jälkeen sijoitan tutkimusaiheeni käytäntöön käsittelemällä kolmen kasvimateriaaleja käyttävän nykytaiteilijan teoksia, joiden materiaaleja ja merkityksiä olen selvittänyt taiteilijahaastatteluiden avulla. Kasvimateriaalien säilyttämistä, vaurioitumista ja ennaltaehkäisevää konservointia käsittelevä osio perustuu tiedollisesti luonnontieteellisten ja kulttuurihistoriallisten kokoelmien säilyttämiseen. Samassa yhteydessä käsittelem lyhyesti kasvianatomiaa. Opinnäytetyön lopussa kokoan yhteen tutkimusaiheeni keskeisiä pohdintoja ja teen aiempiin lukuihin perustuvia johtopäätöksiä siitä, miten nykytaiteen konservoinnin teoriaa ja kasvimateriaaleihin liittyvää teoriaa voidaan sovittaa yhteen nykytaiteen säilyttämässä. Teosten (ja kasvien) ollessa yksilöitä, en pyri luomaan käytäntöjä, jotka sellaisenaan olisivat käytettävissä jokaisen teoksen kohdalla. Uskon opinnäytetyöni kuitenkin antavan suuntaviivoja kasvimateriaalien säilyttämiseksi taidekokoelmissa.

Opinnäytetyöni on luonteeltaan laadullinen tutkimus, joka pyrkii kokoamaan yhteen ja syventämään tutkimusalueeseen liittyvää tietoa. Paikoitellen tutkimuksessa on tapaustutkimuksen piirteitä, sillä käytän yksittäisiä taideteoksia ja niiden konservointiongelmia esimerkkeinä tutkimuksen aihepiiristä. Yksittäiseen tapaukseen syventymisen sijaan teen opinnäytetyössäni kuitenkin induktiivista päättelyä ja kokoan yhteen aiheeseen liittyvää tietoa, jolloin tulokset koskevat laajempaa teosjoukkoa ja liittyvät myös yleisemmällä tasolla nykytaiteen materiaaleihin. Tutkielman kirjallisista lähteistä suurin osa liittyy nykytaiteen konservointiin sekä luonnontieteellisen materiaalin ja kulttuurihistoriallisten esineiden säilyttämiseen. Konservoinnin monitieteellisyys vuoksi konservointitutkimuksessa on kuitenkin usein tarpeellista käyttää myös muiden tutkimusalojen aineistoa. Tässä aihepiirissä näitä aloja olivat ainakin nykytaiteen

¹ Käsite *medium* kuvaa teoksessa käytettyä ilmaisutapaa ja materiaaleja yhdessä. Teoksen medium voi olla siis pronssiveistos tai öljyvärimaalaus, mutta laajemmin ajateltuna myös esimerkiksi kierrätysmateriaalien käyttäminen, keräily ja järjestäminen taiteilijan toimintatapana tai tilapäinen ympäristöteos, jossa teoksen tuhoutuminen on osa taiteellista prosessia. Vältän tietoisesti paljon käytettyä termiä *tekniikka* taideteoksen valmistustavasta puhuttaessa, sillä se sopii mielestäni huonosti nykytaiteen teoksiin, joissa materiaali ja ilmaisutapa eivät useinkaan ole erotettavissa.

tutkimus ja kasvianatomia. Kirjallisten lähteiden lisäksi olen kerännyt aineistoa taiteilijahaastatteluiden ja asiantuntijoiden kanssa käytyjen keskustelujen avulla.

Tutkimusaihe liittyy työhöni EMMAn, Espoon modernin taiteen museon, konservاتورina. EMMAn ja Saastamoisen säätiön kokoelmissa olevat kasvimateriaaleista tehdyt teokset olivat lähtökohtana tutkimusaiheen valinnalle ja vakuuttivat minut tämän tutkielman tarpeellisuudesta.

2 KASVIMATERIAALIT NYKYTAITEESSA

2.1 NYKYTAITEEN KONSERVOINTI – MATERIAALI JA AINEETTOMUUS

Taideteosten materiaaleille, kuten materiaaleille muutenkin, on tyypillistä muuttuminen ajan kuluessa. Esimerkiksi kasvinosat päätyvät taideteokseen usein vasta oman, muutoksia täynnä olleen elinkaarensa päätteeksi, mistä alkaa niiden uusi elinkaari taideteoksen materiaalina. Uudet, usein lyhytikäiset materiaalit, joita ei alun perin ole suunniteltu taideteosten tekemiseen, ovat luonteenomaisia nykyaiteelle ja tyypillisiä haasteita nykyaiteen konservoinnille.

Uusista materiaaliyhdistelmistä johtuvien teknisten kysymysten lisäksi nykyaiteen konservointiin liittyy teoreettisia ja eettisiä kysymyksiä, jotka kytkeytyvät teosten aineettomiin piirteisiin ja teosten toiminnallisuuteen (Muñoz Viñas 2010, 9). Materiaalien ja aineettomuuden lisäksi konservoinnin haasteet liittyvät vielä nykyaiteen teosten ajallisiin funktioihin. Teoksilla on merkitystä nykyhetkessä olevina eksistentialistisina ja taiteellisina ilmauksina, mutta samalla ne alkavat jo muuttua myös historiallisiksi objekteiksi. (van de Wetering 2005, 248.)

Taiteen käsitteen muuttuminen viime vuosisadan kuluessa sai aikaan muutoksia myös konservointiajattelussa. Uusien materiaalien yhdistyessä käsitetaiteen myötä korostuneeseen teoksen idean ja käsitteellisyuden painottamiseen, on taiteen konservoinnissa jouduttu tarkastelemaan koko konservointitoimintaa uudelleen. Nykyaiteen konservoinnissa monet tärkeät kysymykset, kuten teoksen osien korvattavuus, teoksen elinkaari tai väliaikaisuus sekä dokumentoinnin ja installointiohjeiden tärkeys, ovat saaneet alkunsa juuri taiteen käsitteen muuttumisesta. Nykyaitee on siis sekoittanut aineellisen ja aineettoman kulttuuriperinnön rajoja (Muñoz Viñas 2013).

Käsittelen seuraavissa luvuissa sellaisia nykyaiteen konservoinnin piirteitä, joilla koen olevan erityistä merkitystä tutkimusaiheeni kannalta. Nykyaiteen konservoinnin käsitteleminen koko laajuudessaan ei ole tarpeellista, sillä aiheesta on tehty useita hyviä julkaisuja. Esimerkiksi vuonna 1997 pidettyyn kansainväliseen symposiumiin ja tutkimusprojektiin perustuva *Modern Art: Who cares?* (toim. IJsbrand Hummel & Dionne Sillé, 2005) on yksi nykyaiteen konservoinnin perusteoksista. Aihepiiriä käsitellään kattavasti myös monissa uudemmissa julkaisuissa, kuten Oscar Chiantoren ja Antonio Ravan teoksessa *Conserving Contemporary Art. Issues, Methods, Materials and Research* (2012).

2.1.1 NYKYTAITEEN MATERIAALIT

Nykyaiteessa taiteilija käyttää materiaalejaan vapaasti. Teoksen fyysinen olomuoto voi syntyä taiteilijan ilmaisun ja hänen intentionsa ehdoilla mistä tahansa saatavilla olevista materiaaleista ja niiden yhdistelmistä. Materiaalien tarkkaa koostumusta ei aina tunneta ja vakiintuneita konservointimenetelmiä ei voida useinkaan käyttää teoksiin sellaisenaan. Konservoinnin suhde taiteen materiaaleihin on siis muuttunut. Uusien materiaalien käyttäminen taiteessa alkoi jo 1900-luvun alussa mm. futurismin ja dadaismin vaikutuksesta. Myös synteettisten materiaalien yleistyminen teollisuuden kehittyessä vaikutti taiteen tekemisen mahdollisuuksiin. Vuosisadan

alun muutoksia seurasi myöhemmin koko taiteen käsitteen muuttuminen käsitetaiteilijoiden, mm. Joseph Kosuthin ja Marcel Duchampin vaikutuksesta. Uudet taidemuodot kuten Arte Povera, maataide ja minimalismi venyttivät käsitystä siitä, mitä taideteos voi materiaalisesti olla. Muutos tapahtui siis kahdesta syystä; taiteen käsite ja sen tarkoitukset muuttuivat, ja toisaalta uudenlaisia materiaaleja oli saatavilla. Uusien materiaalien avulla etsittiin uusia ilmaisukeinoja ja perinteiset genererajat sekoittuivat. (Chiantore & Rava 2012, 14–16, 20–23; Levanto 2012–2013; Guldemont 2005, 79.)

Materiaalien ohella myös taiteen mediumit ovat muuttuneet. Nykytaiteessa teosten luokittelu mediumin tai ns. tekniikan mukaan on tullut lähes mahdottomaksi, sillä teokset lainaavat toisistaan paitsi sisällössä, myös tiettyyn mediumiin assosioituvassa ilmaisutavassa. Buskirk (2003, 14) mainitsee esimerkkinä maalaukset, jotka näyttävät valokuvilta ja valokuvat, jotka näyttävät maalauksilta. Valitessaan tietyn mediumin taiteilija tekee siis valintoja myös siitä, minkä verran hän käyttää kyseiseen mediumiin assosioituvia vakiintuneita käytäntöjä. Vaikka teos poikkeaisi mediumin perinteestä, säilyy teoksessa kuitenkin jälkiä mediumin alkuperäisestä kontekstista. (Buskirk 2003, 14, 123.) Esimerkiksi Anni Rapinojan teoksissa (luku 3.3) voidaan nähdä jälkiä niin *ready-made*-teoksista, kuvanveistosta kuin tekstiiliteoksistakin vaikka teosten medium ei ole mikään mainituista. Se, mikä Rapinojan medium on, onkin sitten toinen kysymys – ehkä *kasvimateriaalien käyttäminen* voi olla medium tai ainakin jonkin toisen mediumin ilmentymä.

Taiteilijan valitsemat materiaalit eivät toimi teoksessa vain raakamateriaalina, vaan muuttuvat taiteellisen prosessin aikana. Yhdessä saamansa muodon kanssa ne muodostavat teoksen aiheen tai sisällön. (Buskirk 2003, 14) Materiaalit eivät liity siis vain siihen, mitä materiaali on, vaan myös siihen mitä materiaali tekee tai mitä sen pitäisi teoksessa tehdä (Beerken, 't Hoen, Hummelen, Saaze, Scholte & Stigter 2012, 33). Uudenlaiset materiaalit ja ilmaisutavat, kuten keräily ja järjestäminen taiteilijan toimintatapana tai kasvien osien käyttäminen, tuovat teokseen uusia merkityksiä ja liittävät teoksen taiteen ulkopuoliseen todellisuuteen. Materiaali voi olla taiteilijalle myös teoksen lähtökohtana ja inspiraation lähteenä (Hermens 2005, 399).

Nykytaiteessa teos voi olla myös aineeton, täysin vailla pysyvää materiaalista toteutusta. Teos voi olla esimerkiksi teko tai hetkellinen tapahtuma, joka ehkä dokumentoidaan muodossa tai toisessa. Joistakin teoksista säilytetään vain ohjetta tai suunnitelmaa, jolloin aineellinen teos on olemassa vain tarvittaessa. Voidaan sanoa, että materiaalien merkitys on lopulta jopa korostunut taiteen käsitteellisyys ja idean korostumisen johdosta. Kun taideteos voi olla myös aineeton, sen toteuttaminen fyysiseen muotoon on tietoinen ja merkityksellinen päätös, jota seuraa sarja muita päätöksiä esimerkiksi muodon ja materiaalien suhteen (Buskirk 2003, 113). Materiaalin korostuminen teoksissa on myös vastakkainen ilmiö modernismille. Esimerkiksi luonnonmateriaaleihin liittyvät merkitykset ovat kaukana modernismin tavoitteesta erottaa taide henkilökohtaisista ja kulttuurisista merkityksistä ja esittää niiden sijaan puhdasta muotoa. (Stokes Sims 2010, 111.)

Teosten immateriaalisuudella on tietenkin vaikutuksensa konservointiin. Aineettomuuden korostuessa taiteilijat kiinnittävät usein vähemmän huomiota materiaaliensa kestävyteen (Muñoz Viñas 2010, 15). Nykytaiteessa laajalti hyväksytty ohjeiden ja suunnitelmien käyttäminen on myös vapauttanut taiteilijat siitä ajatuksesta, että taideteosten tulisi olla kestäviä. Teoksen mahdollisuus olla fyysisesti väliaikainen on edesauttanut nykytaiteen lukuisten, hyvin erikoistuneiden materiaalien käyttöä. (Buskirk 2003, 15–16, 137). Nämä uudet materiaalit, niiden yhdistelmät ja ikääntyminen tarjoavat haasteita myös konservoinnin materiaalitutkimukselle.

Uusiin mediuimeihin liittyy vähemmän tai toisenlaisia olettamuksia kuin perinteisiin ilmaisutapoihin; materiaalien ja ilmaisutavan yhdistelmistä sekä viittauksista toisiin mediuimeihin ja aiheisiin syntyy yhä uudenlaisia assosiaatioita (Buskirk 2003, 14, 137; Levanto 2013). Toisaalta perinteisiäkin mediuimeja voidaan katsoa nykyisestä näkökulmasta toisin – esimerkiksi maalauksen fyysistä olomuotoa ei voi enää pitää vain itsestään selvän jatkumon osana. Taiteen ja erityisesti nykytaiteen tutkimuksessa materiaaleihin liittyy uusi tutkimusalue, materiaalien ikonografia, joka pyrkii tulkitsemaan teosten materiaaleihin liittyviä merkityksiä. Materiaalien ikonografia liittyy keskeisesti nykytaiteen konservointiin; sen avulla voidaan ennakoita teokseen kohdistuvan intervention vaikutuksia alkuperäisen merkityksen välittymiseen. (Chiantore & Rava 2012, 48.) Kasvimateriaaleihin liittyviä merkityksiä ja assosiaatioita käsittelemme tarkemmin luvussa 2.2.3. Niitä sivutaan myös luvussa 3 taideteosesimerkkeihin liittyen.

2.1.2 AINEETTOMUUS, AUTENTTISUUS JA MATERIAALIEN MERKITYS

Joseph Kosuthin (1969, 135) mukaan taiteilijoiden arvon saattoi Duchampin readymade-teoksista alkaen mitata sen perusteella, kuinka taiteilija on kyseenalaistanut taiteen määrittelmää ja mitä hän on lisännyt siihen. Taiteen määrittelyn muuttumisen ja erityisesti käsitetaiteen myötä teoksen idea ja taiteilijan ajatustyö nousivat teoksen toteutustapaa tärkeämmiksi (Muñoz Viñas 2010, 14; Levanto 2012–2013). Käsitetaiteen äärimmäisistä muodoista poiketen nykytaiteessa tunnustetaan myös materiaalien merkitys, mutta teoksiin liittyy tyypillisesti aineettomia piirteitä. Sekä materiaalit että immateriaalisuus liittyvät myös kysymyksiin teoksen autenttisuudesta.

Ilmaisutapa ja aiheen sitominen konkreettiseen materiaaliin ovat taideteoksen tulkinnan kannalta olennaisia. Teoksen sisällön yleistäminen, abstrahointi, tehdään havaittavissa olevien ominaisuuksien perusteella, joten jokainen teoksen ominaisuus antaa mahdollisuuksia teoksen tulkintaan. (Naukkari 2003, 50–51.) Teoksen merkitys voi liittyä materiaalin fyysisiin ominaisuuksiin, kuten väriin, kiiltoon tai pehmeeseen, mutta myös materiaalin symbolisiin merkityksiin tai sen välittämään abstraktiin tai käsitteelliseen ideaan (Beerkens ym. 2012, 34). Esimerkiksi esineet voivat kuva-aiheina olla myös yleisesti tunnettuja symboleja, tai allegorioita, jolloin esine kuvassa ei osoita tiettyyn yksittäiseen merkitykseen, mutta viittaa itsensä ulkopuolelle (Elo 2004, 73). Vaikka esine olisi aiheen sijaan konkreettisesti teoksen materiaalina, sen symboliset ja allegoriset merkitykset voivat säilyä.

Materiaalien välittämien merkitysten problematiikkaan liittyy oleellisesti ajan kulumisen, joka väistämättä aiheuttaa muutoksia teoksiin (van de Wetering 2005, 248). Materiaalien ikääntyminen voi vähentää teoksen ilmaisuvoimaa ja vaikuttaa siten teoksen sisällön välittymiseen (Beerkens ym. 2012, 35). Materiaalin vaurioitumisen tai ikääntymisen ohella teokseen tuleva muutos voi olla myös esittämistavan tai asennuksen muuttuminen (Beerkens ym. 2012, 20; Kowalski 2012). Vielä yhden tason muuttumiseen tuo teoksen yleisö; muutoksia ei tapahdu vain teoksessa itsessään, vaan myös vastaanottajien tulkinnassa teoksesta (van de Wetering 2005, 248).

Immateriaalisuuden korostuminen on johtanut uudenlaisiin haasteisiin taideteosten konservoinnissa. Konservoinnin on pyrittävä säilyttämään teoksessa olevia ajatuksia, ehdotuksia ja merkityksiä, joita ei voi käsitellä millään konservoinnin perinteisillä keinoilla. Aineettomuus asettaa myös kyseenalaisiksi monia konservoinnin vakiintuneista periaatteista; esimerkiksi aineettomien ominaisuuksien mittaaminen tieteellisesti tai niiden dokumentoiminen objektiivisesti on mahdotonta. (Muñoz Viñas 2010, 15.) Konservoinnin kannalta on huomioitava, että

myös materiaalin todellinen ikääntyminen ja tuhoutuminen voi olla taiteellisen sisällön kannalta tärkeää. Esimerkkinä tästä on Zoe Leonardin teos *Strange Fruit (for David)* (1993–1998), jonka Philadelphia Museum of Art osti kokoelmiinsa vuonna 1998. Teos koostuu hedelmien kuorista, jotka taitelija on koonnut ehjiksi ompelemalla ja vetoketjuja kiinnittämällä. Hedelmänkuorille kehitettiin erityinen säilyttämismenetelmä, mutta se ei lopulta vastannutkaan taitelijan intentiota. Tuhoutuvalta *näyttäminen* ei sopinut teoksen ideaan – se ei tuntunut taitelijan mielestä riittävältä eikä rehelliseltä. (Tomkin 1999, 45–47.)

Yhtenä konservoinnin tärkeimmistä päämääristä pidetään usein autenttisten piirteiden säilyttämistä. Autenttisuuden käsite liitetään yleensä esineen alkuperäiseen olomuotoon ja materiaalien aitouteen. Alkuperäistä materiaalia kunnioitetaan, koska muutos materiaalissa voi aiheuttaa etäännyntymistä esineen alkuperäisestä ja olennaisesta merkityksestä. (Chiantore & Rava 2012, 48; Muñoz Viñas 2009.) Maalaustaiteessa autenttisuuteen liittyy myös niin kutsuttu taitelijan kädenjälki, joka kytkeytyy teoksen aitouteen ja tekee maalausprosessin näkyväksi. Autenttisuuden käsite ja merkitykset ovat kuitenkin muuttuneet taiteen tekemisen muutosten myötä. Kun esimerkiksi teoksen valmistaminen tehdasvalmisteisesti tuli minimalismin myötä hyväksytyksi, on alkuperäisyyden käsitteen täytyntä laajentua (Scheidemann 2005, 246). Nykytaiteessa teoksen autenttisuus ei siis välttämättä kytkeydy sen fyysisiin, alkuperäisiin materiaaleihin (mm. Chiantore & Rava 2012, 45). Joskus materiaalin korvaaminen uudella voi olla autenttisin tapa esittää nykytaiteen teos taitelijan tarkoittamalla tavalla (Nurminen 2009, 33–38).

Konservoinnin ulkopuolisessa maailmassa autenttisenä pidetään yleensä esineen tämänhetkistä, olemassa olevaa tilaa. Muñoz Viñas (2009; 2011) onkin kyseenalaistanut autenttisuuden roolin konservoinnissa. Hänen mukaansa konservointi ei voi tehdä esineestä enempää tai vähempää autenttista, sillä konservoitu esine on yhtä autenttinen kuin esine ennen konservointia. Käsitteen harhaanjohtavuus on siis syytä tiedostaa. (Muñoz Viñas 2009; 2011.) Nykyisen konservoinnin teorian mukaan konservointikohteen materiaaliset ja fyysiset ominaisuudet ovat tärkeitä ennen kaikkea merkityksiä ilmaisevien piirteidensä vuoksi. Teoksen konservoinnin yhteydessä valitaan, mitkä teoksen merkityksistä ovat tärkeämpiä kuin toiset – jolloin vähemmän tärkeät menetetään usein pysyvästi. (Muñoz Viñas 2011, 100–101, 201.)

Walter Benjaminin (1936/1992) mukaan mekaanisen reproduktion mahdollisuus mitätöi teoksen auran merkityksen, mikä kertoi koko taiteen olemuksen muutoksesta. Käsitteenä *aura* kuvaa teokseen tai mihin tahansa esineeseen liittyvää ainutlaatuisuutta ja merkitysten verkkoa, jota ei voi siirtää esineen kopioon tai valokuvaan esineestä. (Benjamin 1936/1992; Elo 2004, 72.) Materiaaleihin, aineettomuuteen ja autenttisuuteen liittyen aura onkin kiinnostava käsite myös konservoinnissa. Jos ajatellaan, että teoksessa on auran kaltaisia piirteitä, niitä ei voi tallentaa dokumentointiin tai teoksen toisintoon. Nylén (2011) kuvaa teosten aineellisuuden merkitystä seuraavasti:

Kuvataiteen – on kai suostuttava edelleen käyttämään epätarkkaa termiä – teokset ovat olemassa yksilöllisesti, kuten elävät olennot. Siksi niissä on jotain sakraalia. Jos aineellinen ainutkertaisuus olisi epäolennainen asia, taidemuseot olisivat pelkkiä varastoja. Kaksiulotteiset jäljennökset riittäisivät yleisölle täydellisesti. Itse asiassa ei olisi syytä säilyttää itse teoksia ensinkään – ne voitaisiin arvokkaasti tuhkata, kuten vainajien ruumiit. (Nylén 2011, 9.)

2.1.3 TAITEILIJAN INTENTIO

Taiteilijan intention tuntemista pidetään nykytaiteen konservoinnissa välttämättömänä, jotta pystytään valitsemaan oikeat konservointimenetelmät (mm. Chiantore & Rava 2012, 57; Nurminen 2009, 24–25). Teoksen fyysinen olomuoto välittää teoksen merkityksiä katsojalle, mutta teoksen taustalla olevaa ajatusta ei voi useinkaan päätellä suoraan materiaaleista. Esimerkiksi Scheidemann (2005) on todennut, että materiaaleiltaan samantyyppisiä minimalistisia teoksia tekevät taiteilijat suhtautuvat hyvin eri tavoin teostensa materiaalien alkuperäisyyteen ja merkityksiin. Toisille materiaali on kokonaan vaihdettavissa ja korvattavissa, kun taas toisille alkuperäisellä materiaalilla on aivan erityinen merkitys (Scheidemann 2005, 242–246).

Kun kysymys on nykytaiteen teoksista, konservaattori voi usein keskustella taiteilijan kanssa ja tallentaa häneltä saamia tietoja myöhempää konservointia ajatellen. Taiteilijan intention selvittämiseksi paras hetki on mahdollisimman pian teoksen valmistumisen jälkeen tai heti teoksen tultua museon kokoelmaan. Myöhemmin taiteilijan ajatukset teoksesta voivat hyvinkin todennäköisesti muuttua, jolloin taiteilijan alkuperäisen intention ja nykyisen näkökulman välillä voi olla ristiriitaa (Guldemont 2005, 80). Jos taiteilijan kanssa keskustelu ei ole mahdollista, jää intention selvittäminen johtopäätösten tai jopa arvailujen varaan. Taiteilijan muusta tuotannosta, hänen teoksiaan käsittelevistä kirjoituksista, teosdokumentoinnista ja asiantuntijoiden arvioista on apua, mutta johtopäätöksissä on oltava varovainen. Esimerkiksi pelkästään lyhytikäisten materiaalien perusteella ei voi päätellä, että teos olisi tarkoitettu väliaikaiseksi.

Konservoinnin kannalta taiteilijan intention kunnioittaminen vaatii usein kompromisseja. Tyyppillinen esimerkki tilanteesta on se, kun materiaalin muuttuminen tai tuhoutuminen kuuluu taiteilijan tarkoittamaan teoksen luonteeseen. (Muñoz Viñas 2010, 12, 18.) Kompromissi voi siis olla niinkin suuri kuin teoksen jättäminen konservoimatta. Tavallisempaa on kuitenkin sellaisen ratkaisun löytäminen, jossa taiteilijan intention kunnioittaminen ja teoksen säilyttäminen ovat tasapainossa (Sturman 2005, 394).

Pyrkimys taiteilijan intention ja teoksen kontekstin selvittämiseen on nykytaiteen konservoinnissa tärkeää ja johtaa varmasti parempaan konservoinnin lopputulokseen kuin niiden jättäminen huomiotta. Toisaalta voidaan sanoa, että taiteilijan intentio on käsitteenä eräänlainen ruumiillistuma autenttisuudelle ja ”teoksen todelliselle luonteelle”, joita on perinteisesti pidetty konservoinnin kulmakivinä (Muñoz Viñas 2010, 18). Nykyistä konservoinnin teoriaa seuraten voidaankin kysyä, onko taiteilijan intention perinpohjainen ymmärtäminen mahdollista ja onko tulkinta siitä yhtään lähempänä totuutta kuin mahdolliset muut tulkinnat. Käsitteiden ja periaatteiden kyseenalaistaminen on mielestäni aiheellista, sillä se vaatii ajattelua ja perusteita niiden puolustamiseksi – tai herättää ajattelemaan toisin. Pidän kuitenkin taiteilijan intention selvittämistä sekä mahdollisena että ehdottomasti tarpeellisena nykytaiteen konservoinnissa. Hyvä menetelmä taiteilijan näkökulmien selvittämiseksi on taiteilijahaastattelu, jota käsittelemme tarkemmin luvussa 3.1.

2.1.4 TEKIJÄNOIKEUDET JA KONSERVOINTI

Kun taideteoksen säilyttäminen vaatii toimenpiteitä, herää kysymys, pitäisikö taiteilijaa konsultoida teoksen konservoinnin ja sen vaihtoehtojen suhteen. Laki ei suoraan määrää kysymään konservoinnista tai restauroinnista taiteilijalta, mutta tekijänoikeuksien kannalta se voi käytännössä olla suositeltavaa. (Beunen 2005, 222, 227.) Yleinen käytäntö tuntuu olevan, että huomaamattomista, tavallisista konservointitoimenpiteistä ei tarvitse kysyä taiteilijan mielipidettä.

Tilanne on kuitenkin toinen, jos konservointiin liittyy mahdollisuus teoksen muuttumisesta tai esimerkiksi materiaaleihin liittyvä ongelma. Moraalisen näkökulman ohella kysymys on myös käytännöllinen, sillä taiteilijalta voidaan saada konservoinnin kannalta tärkeää tietoa materiaaleista (Harva 2008, 280).

Tekijänoikeuslaissa määritellään taiteilijan taloudelliset ja moraaliset oikeudet teostaan kohtaan. Moraalisiin oikeuksiin kuuluu kunnioittamis- eli respektioikeus, joka estää mm. teoksen muuttamisen taiteellista arvoa loukkaavalla tavalla (OKM 2013; Kuvasto 2013). Myös konservoinnin aiheuttama muutos tai esimerkiksi teoksen väärä esittämistapa voidaan katsoa respektioikeutta loukkaaviksi (Kowalski 2012). Tekijänoikeuksien kannalta onkin huomionarvoista, että taiteilijan mielipide voi kontrolloida myös konservaattorin työtä. Konservoinnin eettisiä periaatteita noudatettaessa tekijänoikeuksien ja konservoinnin välille ei kuitenkaan yleensä tule ristiriitaa. Voidaan sanoa, että taiteilijan respektioikeus teokseensa ainoastaan vahvistaa tarvetta toimia konservoinnin yleisten periaatteiden mukaisesti. (Kowalski 2012, 50.)

Pelkästään tekijänoikeuksien kannalta tarkasteltuna olisi ihanteellista, että tarvittaessa taiteilija tekisi itse teoksensa konservointiin liittyvät toimenpiteet. Teoksen ollessa esimerkiksi osa museokokoelmaa on kuitenkin huomioitava myös muita näkökulmia. Todennäköisesti taiteilija ajattelee teoksensa olevan enemmänkin hänen oman taiteellisen tuotantonsa kuin museokokoelman osa, mikä pitää paikkansa, mutta voi vaikuttaa interventioon. Eettiset ohjeet, joita konservaattori noudattaa, eivät ohjaa taiteilijan työskentelyä, jolloin teos voi muuttua ja teoksen funktio ajastaan kertovana dokumenttina voidaan menettää. (Beunen 2005, 227.) Taiteilija saattaa myös toteuttaa prosessin liiallistakin luovuutta käyttäen, jolloin kyse voi olla uuden teoksen tekemisestä vanhan säilyttämisen sijaan (Chiantore & Rava 2012, 49). Konservoinnin minimaalisen puuttumisen periaatteeseen nähden taiteilijan toimintatapa on siis helposti päinvastainen.

Tekijänoikeuksien kannalta on suositeltavaa, että taiteilija ja konservaattori pyrkivät saavuttamaan yhteisymmärryksen teoksen konservoinnista (Kowalski 2012, 50). Usein paras ratkaisu on se, että taiteilija on avuksi konservoinnissa antamalla tietoa teoksesta ja sen materiaaleista, mutta toimenpiteiden toteutus käytännössä jää konservaattorille. Jos taiteilijan interventio on kaikesta huolimatta välttämätöntä, se kannattaa toteuttaa yhdessä konservaattorin kanssa. (Chiantore & Rava 2012, 49.)

2.2 KASVIT TAIDETEOSTEN MATERIAALEINA

Kasvimateriaalin käyttötavat nykytaiteessa vaihtelevat valtavasti. Kasveista ja niiden osista tehdään mm. veistoksia, installaatioita, ympäristötaidetta ja esinekoosteiden kaltaisia teoksia. Chiantoren ja Ravan (2012, 101) ehdottama termi *contemporary sculpture*, nykyveistos, sopii hyvin kuvaamaan myös monia kasvimateriaalista tehtyjä kolmiulotteisia teoksia. Tietenkään kasvimateriaalien käyttötavat eivät rajoitu myöskään kolmiulotteisiin teoksiin; esimerkiksi Janna Syvänoja ja Johanna Kiivaskoski ovat käyttäneet kasvinosia paperinohuesti teoksissaan, jotka asettuvat näyttelytilan seinille maalausten tai kollaasien tapaan (kuvat 6–8 s. 17–18).

Vaikka taiteen mediumien ja genererajojen määrittely on nykytaiteessa osin keinotekoista, voidaan teoksia ryhmitellä ja assosoida toisiinsa monin tavoin. Konservoinnin yhteydessä on luontevaa ryhmitellä teoksia materiaalien perusteella, mutta kyseessä voi silloin olla muutakin kuin teoksen fyysisten ominaisuuksien rinnastus. Materiaali kantaa usein mukanaan kulttuuri-

sia merkityksiä, jotka voivat olla yhtenä syynä taiteilijan materiaalivalintaan – sama materiaalivalinta eri ilmaisutavoissa voi liittyä yhteneviin teemoihin ja aiheisiin.

Kasvimateriaaleihin liittyen käsittelen seuraavissa kappaleissa lyhyesti ympäristötaidetta ja kierrätysmateriaaleja. Kumpikaan ei ole kasvimateriaalien käyttämiselle suora ylä- tai alakäsite, mutta nykytaiteen mediuumeista niillä on mielestäni erityinen merkitys tässä kontekstissa; molemmat liittyvät kasvimateriaaleihin paitsi materiaalin kautta, usein myös temaattisesti. Kasvimateriaaleja käytetään yleisesti myös esimerkiksi veistosten ja installaatioiden osina, mutta kyseisten mediumien käsittely ei tunnu tarpeelliselta tutkimusaiheeni kannalta. Nykytaiteen alueina ne liittyvät kasvimateriaaleihin usein luokittelun kautta, mutta eivät kerro lisää kasveista materiaaleina.

2.2.1 YMPÄRISTÖTAIDE

Nykytaiteelle tyypilliseen tapaan ympäristötaiteenkaan käsite ei ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Se pitää sisällään erilaisia taiteen tekemisen ilmaisukeinoja, menetelmiä ja materiaaleja ja limittyy useisiin muihin taidekentän sektoreihin. Erityisesti ympäristötaiteen voi katsoa liittyvän julkiseen taiteeseen, kuvanveistoon, installaatioihin ja arkkitehtuuriin sekä ekologiseen taiteeseen ja maataiteeseen. Näkökulmasta riippuen sama teos voidaan usein luokitella useampaan eri kategoriaan. (Naukkarinen 2003, 27, 68.)

Nimensä mukaisesti ympäristötaiteessa on oleellista se, että se toimii vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Usein ympäristötaiteessa on kolmiulotteisia ja tilallisia piirteitä. Teoksen ja tilan rajat voivat olla epäselviä ja teos voi myös muokata ympäristöään merkitsemällä tilan tietyksi paikaksi. (Naukkarinen 2003, 73–77.) Hyvä esimerkki tästä on Reijo Kelan *Hiljainen kansa* (1994) Suomussalmella valtatie 5:n varrella (kuva 1).

Tietyn paikan lisäksi ympäristötaiteen voi ajatella sijaitsevan tietyssä, mutta jatkuvasti muuttuvassa ajassa ja kulttuurissa. Katsojien aistihavainnot muuttuvat, kun tilallisen teoksen ympärillä liikutaan, ja lisäksi teos muuttuu ikääntyessään ja materiaalien muuttuessa. (Naukkarinen 2003, 77–79.) Hyvä esimerkki omaa tahtiaan muuttuvasta teoksesta on Kari Cavénin teos *Lyhyt saari* (1997) Helsingin Pikku-Huopalahdessa. Teos on rakennettu käytöstä poistetun voimalinjan betonianturan päälle vesialueen keskelle. Betonin päälle tehdyn teräsrakenteen keskelle on istutettu vuorimäntyjä ja kylvetty ruohoa. Taiteilijan ohjeen mukaisesti saarta ei hoideta ollenkaan, vaan kasvit ja muu luonto elävät omaa elämäänsä. (Helsingin taidemuseo 2007.)

Jatkuvan muutoksen ohella ympäristöteoksille tyypillistä on moniaistisuus. Sekä muutos että moniaistisuus aktivoivat katsojaa havainnoimaan ja tulkitsemaan teosta. Ympäristöteokset ovat usein julkisia ja siksi fyysisesti hyvin saavutettavissa. Teos voi toteutua myös siten, että katsojan huomio ohjataan taiteilijan valitsemaan kohteeseen ympäristössä. Ympäristökohteen tarkasteleminen taideteoksena, samalla tarkkuudella ja tarkasteluasenteella, voi muuttaa katsojan suhdetta ympäristöön. (Naukkarinen 2003, 54, 69, 82–83.) Esineen sijaan ympäristöteoksessa olennaisempaa on usein havainto (Vieru 2002, 38).

Ympäristötaide limittyy käsitteenä maataiteeseen. Esimerkiksi Olavi Lanun elävään ruuhon tai viljapeltoon leikatut veistokset voidaan luokitella ympäristötaiteeksi (Naukkarinen 2003, 79) tai maataiteeksi (Valkonen 1986, 31) käsitteiden määrittelystä riippuen. 1960-luvulla syntyneessä maataiteessa maiseman muuttamisesta tuli taiteellinen ilmaisukeino. Maataide on yleensä



Kuva 1
Reijo Kelan *Hiljainen kansa* (1994) kesällä 2013.

mittakaavaltaan monumentaalisempaa ja teosten muoto hahmottuu usein vasta ilmasta tai etäältä katsottuna. Tunnetuin esimerkki tästä on yhdysvaltalaisen Robert Smithsonin teos *Spiral Jetty* (1970) Utahin Isossa Suolajärvässä. (Honour & Fleming 1997, 825 – 826.) Maataiteen teoksia on usein tallennettu museoihin valokuvien ja dokumenttien muodossa (Kaitavuori 1993: 26). Tässä mielessä maataide on myös käsitteellisempää kuin ympäristötaide, jossa museokokoelmaan päätyisi ehkä konkreettinen teos, rajallisesta elinkaarestaan huolimatta.

Ympäristötaideteos voi tietenkin olla mitä tahansa materiaalia. Luonnosta saatavat materiaalit ovat ympäristötaiteessa yleisiä ja joskus ympäristötaide assosioidaankin nimenomaan luonnonmateriaaleihin. Ympäristöteos voi toisinaan myös ottaa kantaa ympäristöasioihin (Naukarinen 2003, 139), jolloin luontoon viittaavilla tai kierrätetyillä materiaaleilla on roolinsa teoksen välittämässä viestissä.

2.2.2 KIERRÄTYSMATERIAALIT

Myös kierrätysmateriaalien hyödyntäminen taideteoksissa liittyy 1900-luvun läpi jatkuneeseen uusien ilmaisukeinojen murrokseen. Taiteilijat etsivät jatkuvasti uusia materiaaleja niiden toisaalle viittaavien ja sivumerkityksiä antavien olemusten vuoksi. Tavallisista esineistä tuli viestintävälineitä tunteille, merkityksille ja ideoille. (Chiantore & Rava 2012, 34–35; Cragg 1999, 116) 1960-luvulla joukko italialaisia taiteilijoita, mm. Michelangelo Pistoletto ja Giovanni Anselmo, alkoivat käyttää teoksissaan jokapäiväisiä, arvottomia materiaaleja kritisoidakseen taiteen ja todellisen elämän välistä kahtiajakoa. Kriitikko Germano Celant nimesi genren vuonna 1967 termillä *Arte Povera*, 'köyhä taide'. (MoMA 2014.) Readymade-teoksissa taideteos syntyi esi-



Kuva 2
Ismo Kajander: *Ce n'est pas une pipe* (2005), SSKO:2005. Kuva: Ari Karttunen

neen siirtämisestä toiseen yhteyteen (mm. Kortelainen 2004, 46–47). Sittemmin kierrätysmateriaalit ovat vakiintuneet yhdeksi nykyaikaisen taiteen tyypillisistä materiaalityypeistä. Kuvataiteen visuaalisen kielen laajentamiseksi taiteilijat etsivät merkityksiä usein oman aikansa tuotteista. Materiaalit antavat teoksille omat metaforansa ja omia merkityksiään. (Cragg 1999, 117.)

Kuten kasvimateriaaleja, myös kierrätysmateriaaleja – vai pitäisikö sanoa *muuta* kierrätysmateriaaleja – käytetään teoksissa kaikin mahdollisin tavoin. Ismo Kajander viittaa teoksissaan valmiiden teosten käyttöön käyttämällä niissä vanhoja ja uudempia esineitä, joiden yhdistelmistä syntyy uusia merkityksiä. Teokset ovat kuitenkin enemmän kuin vain esineitä, joille olisi annettu taideteoksen status; niihin liittyy usein tarkkanäköinen, humoristinen tai runollinen oivallus esineen toisesta todellisuudesta (kuva 2). Myös Kaarina Kaikkonen käyttää teoksissaan kierrätysmateriaaleja. Kaikkosen tavaramerkiksi muodostuneet vaatteet, erityisesti miesten paidat ja takit, saavat taiteilijan käsissä usein kokonaan uusia muotoja. Paidan tunnistaa paidaksi, mutta sen rooli teoksessa on allegorinen ja toisaalle viittaava.

Kierrätysmateriaalien ja kasvimateriaalien valinnan taustalla voidaan nähdä osin samoja syitä ja perusteluja. Monet taiteilijat käyttävätkin molempia tai pitävät kasvimateriaalia yhtenä kierrätysmateriaaleista. Aikanaan kierrätysmateriaalien hyödyntäminen oli kommentti taiteen arvokkuutta ja elämästä vieraantumista vastaan. Kierrätysmateriaaleihin liittyykin usein paitsi käsitteellisiä piirteitä, myös yhteiskuntaan ja yksilöön liittyviä merkityksiä tai kritiikkiäkin. Niiden käyttäminen teoksessa voi saada teoksen vastaanottajan esimerkiksi ajattelemaan kulutustottumuksiaan (Naukkarinen 2003, 137). Tästä hyvä esimerkki ovat muoviesineistä, esimerkiksi muovipusseista tehdyt teokset. Ne assosioituvat voimakkaasti arkipäiväiseen elä-

mään, kulutukseen ja materiaalin turhuuteen, vaikka teoksessa materiaali saakin uuden elämän.

Kierrätysmateriaalit ja käytetyt esineet tuovat esille myös ajan kulumisen. Nylén (2011) kuvaillee, kuinka Juhani Harrin teosten kuluneet, kauhtuneet esineet saavat teosten sisällä ajan suorastaan pysähtymään: ”Armoton prosessi on kaapattu lasikantiseen säiliöön kuin kala tai käärmehä formaliinipulloon.” Teosten tavoitteena tuntuu Nylénin mukaan olevan ”katoamisen prosessin ikuistaminen”. (Nylén 2011, 12, 14.)

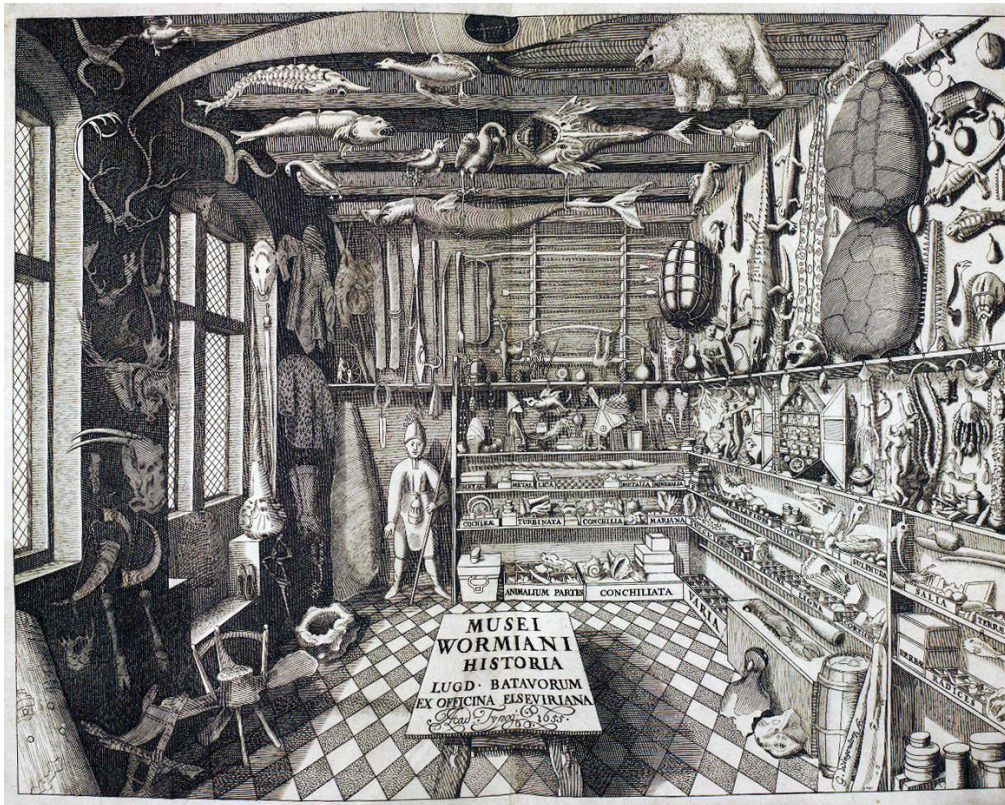
2.2.3 KASVIMATERIAALEIHIN LIITTYVIÄ MERKITYKSIÄ

Kasveista ja eläimistä saatavat materiaalit ovat aina kiehtoneet ihmisiä. Materiaaliksi muuttuneet kuolleet kasvit ja olennot muistuttavat siitä, että aikaisemmin ne ovat olleet eläviä. Ne viittaavat ajassa sekä menneisyyteen että nykyisyyteen ja tuovat esille ajan kulumisen. (McFadden 2010, 34; Vieru 2002, 39.) Eri kulttuureissa ja eri aikoina kasvien ja eläinten osat ovat liittäneet ihmisen suurempaan luonnonyhteyteen, toimineet voimaesineinä, talismaaneina ja lääkkeinä ja palvelleet kulttuurisissa ja taiteellisissa tarkoituksissa. Esimerkiksi varhaisissa hautauksissa on nykyisin löytyvien luiden ja simpukankuorien lisäksi luultavasti käytetty myös kasvimateriaaleja, jotka sittemmin ovat lahonneet ja kadonneet. (McFadden 2010, 9.)

Kasvi- ja eläinmateriaalien käyttämisen taiteessa voidaan katsoa viittaavan luonnontieteellisiin kokoelmiin ja 1500-luvulla syntyneisiin kuriositeettikabinetteihin (englanniksi *cabinet of curiosities*), joihin varakkaat keräilijät kokosivat eksoottisia luonnontieteellisiä näytteitä ja etnografisia erikoisuuksia (kuva 3). 1800-luvun loppupuolella yleistyi kasvien ja esimerkiksi hyönteisnäytteiden kerääminen harrastuksena. Samalla monet harrastelijat, erityisesti naiset, kiinnostuivat näiden materiaalien käyttämisestä ns. taiteellisiin tarkoituksiin eli käsitöihin ja koriste-esineisiin. Amatöörien toimintaa pidettiin harrastelijamaisena, mutta pitkällä aikavälillä siinä voidaan nähdä yhteys kuriositeettikabinettien ja tämän päivän nykytaiteen välillä. (McFadden 2010, 9, 13.) Esimerkiksi Anni Rapinojan teos *Äitimaan arkisto* (2013) muistuttaa puolestaan luonnontieteellisiä kokoelmia. Siinä luonnosta poimittuja kasveja, siemeniä, maalajeja ja eläinten jätöksiä on kerätty järjestelmällisesti arkistolaatikoihin. (Rapinoja 2014c.)

Luonnon ja kasvien kuvaaminen ei ole taiteessakaan aina ollut arvostettua. 1700-luvulla ja 1800-luvun alussa esimerkiksi luonnontieteellisten kuvitusten tekemisen katsottiin soveltuvan naisille, koska se ei vaatinut erityistaitoja. Hollantilaisia 1600–1700-luvun kukka-asetelmia pidettiin taidehistoriallisesti hyvin pitkään yhdentekevinä; mekaanisina toteutuksina ja maallisisina aiheina. Valmistumisaikanaan luontoa kuvaavia asetelmia kuitenkin arvostettiin. Niin luonnonmateriaaleja sisältävät kokoelmat kuin maalauksetkin kuvasivat tuohon aikaan ideaalimaailmaa ja luonnon monimuotoisuutta, eivät niinkään realistista todellisuutta. (Aurasmaa 2004, 94, 101–102.)

Kuolevaisuuden ja kuolemattomuuden vastakkaisasettelu on aina ollut tärkeä teema kuvataiteessa. Esimerkiksi Vanitas-asetelmissä esitettiin kuihtuvia kukkia, pian mätäneviä hedelmiä, sulavia kynttilöitä ja pääkalloja elämän hetkellisyyden vertauskuvina. Nykytaiteen eloperäiset, tavallisesti pois heitettävät materiaalit voivat olla tämän päivän *memento mori*, muistutus kuolevaisuudesta. (McFadden 2010, 20; Tomkin 1999, 45.) Vanitas-asetelmiin viittaamisen lisäksi kasvimateriaalien käyttämisen voi ajatella olevan myös yleisemmin nykytaiteen vastine asetelmalle. 1600-luvulla syntyneen asetelmamaalauksen kukat, hedelmät ja vihannekset ovat nykytaiteessa vain siirtyneet aiheen ohella teosten materiaaleiksi. Asetelman, *readymade*-



Kuva 3
Ole Wormin kuriositeettikabinetti teoksesta Museum Wormianum (1655) (Wikimedia Commons 2013).

teosten ja nykytaiteen välillä on nähtävissä jatkumo, joka tulee esiin mm. luonnonmateriaalien ja käytettyjen esineiden käyttämisessä teosten materiaaleina. (Tervola 2004; Tomkin 1999, 45; Kortelainen 2004.)

1900-luvun kuluessa eloperäisiä materiaaleja on esiintynyt kuvataiteessa sattumanvaraisesti. Vuosituhannen vaihteessa taiteilijat ovat kuitenkin löytäneet uusia mahdollisuuksia ja merkityksiä eloperäisistä materiaaleista, ja ne ovat yleistyneet taiteessa ympäri maailman. Luonnonmateriaaleihin liittyy kiinnostavia ristiriitoja; ne ovat usein visuaalisesti kiehtovia ja kauniita, mutta voivat samalla aiheuttaa torjuntaa ja jopa inhoa muistuttamalla kuolemasta ja aineellisuudesta. (McFadden 2010, 19). Ilmiönä ne liittyvät siis luontevasti uusien ilmaisukeinojen etsimiseen taiteessa. Luonnonmateriaalien kautta taiteilijat myös tarkastelevat luontoa ja maisemaa ja ottavat toisinaan kantaa ajankohtaisiin ympäristökysymyksiin (McFadden 2010, 20; Stokes Sims 2010, 111). Kasvi- ja eläinmateriaalien yleistymisen taiteessa on varmasti myös merkki siitä, että ihmisen suhde ympäristöönsä on tässä ajassa keskeinen teema.

2.2.4 ESIMERKKEJÄ KASVIMATERIAALEISTA SUOMALAISSA NYKYTAITEESSA: EMMAN JA SAASTAMOISEN SÄÄTIÖN KOKOELMAT

Kasvimateriaaleja käyttävien taiteilijoiden teoksia on pelkästään Suomessa niin paljon, että kaikkien tai edes suurimman osan läpi käyminen ei olisi tarkoituksenmukaista. Tarkastelen siis kasvimateriaaleja omasta näkökulmastani EMMAn, Espoon modernin taiteen museon kokoelmien ympäröimänä. EMMAn kokoelmateoksissa kasvimateriaaleja on sekä EMMAn omassa,



Kuva 4
Juhani Harri: *Rantakukkia* (1975), SSKO:1124. Kuva: Ari Karttunen

entisessä Espoon kaupungin kokoelmassa (myöhemmin EMMAn kokoelma) että yksityisessä Saastamoisen säätiön kokoelmassa, jota EMMA säilyttää, tutkii ja esittää yleisölle.

1950-luvulta asti karttuneessa EMMAn kokoelmassa on yli 2500 teosta, joista suuri osa on esillä Espoon julkisissa tiloissa kaikkien kaupunkilaisten saavutettavissa (EMMA 2013a). Museokävijöille EMMA profiloituu vaihtuvien näyttelyiden ohella ennen kaikkea Saastamoisen säätiön taidekokoelman kautta; suuri osa museon näyttelytiloista on varattu pysyvästi sen esittämiseen. Saastamoisen säätiön kokoelmassa (myöhemmin SSKO) on nykyisin yli 2400 teosta (EMMA 2013b) ja kokoelma kasvaa nopeaa vauhtia. Voidaankin sanoa, että kyse on yhdestä Suomen merkittävimmistä modernin taiteen ja nykytaiteen kokoelmista. Mainittujen teosten inventaarionumerot on listattu erikseen liitteeseen 1.

Luonnonmateriaaleista ja kierrätysmateriaaleista puhuttaessa on aloitettava Juhani Harrista. Harrin teos *Rantakukkia* vuodelta 1975 (kuva 4) on Saastamoisen säätiön teoksista varhaisin kasvimateriaalia sisältävä teos, jos kasvimateriaalit rajataan johdannossa määrittelemälläni tavalla. Kotilonkuorista ja kasvinosista muodostuva pienoismaisema on rakennettu Harrille tyypillisen vitriinikaapin sisälle. Toistaiseksi tarkemmin tunnistamattomat, pieninä fragmentteina olevat kasvinosat on liimattu vitriinikaapin seiniin kotilonkuorien ympärille. Niitä on myös kotilojen pinnoilla ja vitriinin nurkkiin kerääntyneinä irrallisina kasoina, jotka saattavat vaihtaa paikkaansa, kun teosta käsitellään. Kasvinosia on myös muutamassa muussa Saastamoisen säätiön omistamista monista Harrin teoksista; Teoksissa *Lentäen* (1976), *Lähde* (1976) ja *Portti* (1991–92) on pieniä määriä kasvien osia muun materiaalin joukossa.

EMMAn kokoelmaan kuuluu kaksi Ragna Róbertsdóttirin teosta, joiden olomuodosta ja taustasta on melko vähän tietoja. Molemmat teokset ovat vuodelta 1988 ja kummankin nimi on



Kuva 5

Anu Tuominen: *Kevätkengät* (2000), EMMA:2001:21, kuva: Milja Laurila

Untitled. Turvelevyistä ja laavakiviharkoista muodostuvat suurikokoiset teokset ovat olleet museon säilytystilassa siitä asti, kun ne tulivat kokoelmaan vuonna 2005. Teoksista ei ole kuvia eikä konservoinnin dokumentointia ja ilmeisesti materiaalien pakkauksia ei ole edes avattu. Teostiedoissa on hyvin lyhyet asennusohjeet, joissa esimerkiksi teoksessa EMMA:2005:17 todetaan ainoastaan: "Laavaharkoista kootaan 15 pylvästä (päällekkäin 7 harkkoa/pylväs) 3 ryhmäksi, joiden päälle asetetaan turvelevy." Ohje jättää asennointiin hyvin paljon tulkinnan varaa – esimerkiksi viidentoista pylvään asettaminen kolmeksi ryhmäksi voidaan tehdä varmasti monilla eri tavoilla. Róbertsdóttirin teosten dokumentointi ja tutkiminen olisikin jatkossa tarpeellista ja hyödyllistä. Tarkemmin teoksia tuntemattakin voi esimerkiksi kysyä, onko turvelevyjen säilyttäminen tarpeellista säilytystilojen ollessa rajallisia, vai voisiko levyt korvata uusilla teoksen tullessa esille.

EMMAN kokoelmassa on myös Anu Tuomisen teos *Kevätkengät* vuodelta 2000, jossa vaaleanpunaiset tytön kengät on täytetty pajunkissoilla (kuva 5). Saastamoisen säätiön kokoelmassa vuonna 2004 valmistunut samanniminen teos, *Kevätkengät* (kuva 11 sivulla 25), jonka tekijä on Anni Rapinoja. Myös siinä keväeseen viitataan pajunkissoilla, mutta materiaalia on käytetty eri tavalla. Kuvataiteessa ei olekaan poikkeuksellista, että samankaltaiset ideat tulevat esiin useissa eri taiteilijoiden teoksissa. On siis sattunut syntymään kaksi pajunkissoista tehtyä teosta samasta aihepiiristä. Anni Rapinoja on tehnyt kasvimateriaaleista myös useita muita kenkäpareja, joista toinenkin, *Syyskengät* (2004), on Saastamoisen säätiön kokoelmassa. Lisäksi kokoelmassa on Rapinojan teos *Hipaisu II* (2006). Rapinojan teoksia käsittelemme tarkemmin luvussa 3.3.



Kuva 6
Janna Syvänoja: *Kuu soutaa* (2002), SSKO:1571.

Rapinojan kolme teosta ovat olleet pitkään esillä Saastamoisen säätiön kokoelmaripustuksessa. Myös Terhi Heinon teos *Sipulisaappaat* on museokävijöille tuttu, mutta nyt se on siirretty pois ripustuksesta odottamaan konservointia. *Sipulisaappaita* ja Heinon toista kasvimateriaaleista tehtyä teosta, *Kalalaukkua* (2004), käsittelen luvussa 3.4. Kokoelmaripustuksessa oli pitkään esillä myös Ismo Kajanderin teos *Ce n'est pas une pipe* (2005), jonka materiaaleina ovat hattutukki, knalli ja kuivattu lootuksen siemenkoti (kuva 2 sivulla 11).

Janna Syvänoja ja Johanna Kiivaskoski ovat käsitelleet kasvimateriaalia kaksiulotteisemmin – teokset esitetään maalausten tai piirustusten tapaan kehystettyinä ja seinälle ripustettuina. Syvänojalta on Saastamoisen säätiön kokoelmassa useita koivun tuohesta tehtyjä teoksia. Esimerkiksi teoksissa *Kuu soutaa* (kuva 6) ja *Mustarastaan aamu* ohuet tuohen kappaleet on aseteltu lasilevyjen väliin. Teokset muistuttavat puoliabstrakteja maisemia ja assosioituvat maalauksiin, ehkä eniten akvarelleihin. Kiivaskosken teoksissa kasveja on käsitelty paperileikkauksen tapaan (kuva 7 *Kiinalainen juttu* ja kuva 8 *Pakoloikka*). Paperin sijaan Kiivaskosken materiaalina ovat kallionauhuksen ja isopoppelin lehdet. Kehystettynä seinälle asettuu myös Anu Tuomisen teos *Vaivaiskoivu, luonnollisessa koossa* (kuva 9), jossa vaivaiskoivun lehdet on yhdistetty samasta kasvista kertovaan kirjan sivuun. EMMAn ja SSKO:n teoksista se on materiaalisesti lähimpänä kasvitieteellistä näytettä; kuivatut ja prässätyt lehdet on kiinnitetty alla olevaan paperiarkkiin.

SSKO:n kokoelmataiteilijoista kasvimateriaaleja käyttää myös Jenni Tieaho, jolta kokoelmassa on teos *Päätäpahkaa I* (2010). Tuohesta tehty teos on rakenteeltaan vakaa – teos muistuttaa jossain määrin puuveistosta sekä ulkonäöltään, että konservoinnin kannalta. Jotkut mainituista teoksista ovatkin konservoinnin kannalta ”helppoja”, vaikka kasvimateriaaliin liittyy aina tiettyjä haasteita. Esimerkiksi Anu Tuomisen *Kevätkengät* näyttävät kymmenen vuoden iässä hyvin



Kuva 7
Johanna Kivaskoski: *Kiinalainen juttu* (2001), SSKO:1461
Kuva: Ari Karttunen



Kuva 8
Johanna Kivaskoski: *Pakoloikka* (2001), SSKO:1460. Kuva: Ari Karttunen



Kuva 9
Anu Tuominen: Vaivaiskoivu, luonnollisessa koossa (2001), SSKO:1709. Kuva: Matti Ruotsalainen

samanlaisilta kuin kokoelmaan tullessaan. Joissakin teoksissa taas konservointi on tullut ajan-kohtaiseksi ja ainakin yksi on jo aiemmin vaatinut toimenpiteitä. Nykyisten kokoelmateosten lisäksi kasvimateriaaleja voi tietenkin tulla kokoelmiin myös uusien teosten muodossa.

Luvussa 3 käsittelen perusteellisemmin kolmen kokoelmataiteilijan – Jenni Tieahon, Anni Rapinojan ja Terhi Heidon – teoksia esimerkkeinä siitä, millaisia konservointihaasteita kasvimateriaaleihin nykytaiteessa liittyy. Terhi Heidon teokset valitsin siksi, että kahden teoksen kunto vaatii konservointitoimenpiteitä. Anni Rapinojan tuotannossa kasvimateriaaleja on erityisen paljon ja teoksia on paljon myös museokokoelmissa. Jenni Tieahon teos Saastamoisen säätöön kokoelmassa on uusi ja hyvässä kunnossa, mutta taiteilijan tuotanto on aiheeni kannalta kiinnostava. Muutaman taiteilijan kautta tulee siis esille ainakin joitakin näkökulmia kasvimateriaaleihin ja niihin liittyviin konservointihaasteisiin.

3 KASVIMATERIAALEJA KOLMEN TAITEILIJAN TEOKSISSA

3.1 TAITEILIJAAASTATTELU KONSERVOINNIN TUTKIMUSMENETELMÄNÄ

Nykytaiteen konservoinnissa taiteilijahaastattelu on keskeinen ja yhä enemmän käytetty tutkimusmenetelmä. Haastattelun avulla saadaan lisätietoa taiteilijan ilmaisutavasta ja materiaalien käytöstä, teoksen sisällöstä ja merkityksestä sekä näiden välisistä suhteista. Lisäksi voidaan keskustella teoksen ikääntymisestä ja mahdollisesta konservoinnista. Vaikka haastattelu ei antaisi suoria vastauksia konservointikysymyksiin, se antaa usein käsityksen taiteilijan ajattelutavasta ja auttaa siten konservoinnin päätöksenteossa. Taiteilijahaastattelut ovat myös tärkeitä työkaluja tiedon välittämisessä nykyaikaisen taiteen konservattoreiden kesken. (Chiantore & Rava 2012, 192; Mancusi-Ungaro 2005, 393).

Haastattelun aihepiirinä voi olla yksittäinen teos, teoksiin tai materiaaleihin liittyvä teema, tietty kokoelma tai koko taiteilijan tuotanto. Koko tuotantoa käsittelevä haastattelu on laajin ja kattavin, mutta joskus yksittäistä teosta koskeva haastattelu on tarkoituksenmukaisempi. Haastattelutapa voi olla ohjattu, osittain ohjattu tai avoin. Beerkens ym. (2012) pitävät osittain ohjattua haastattelua tehokkaimpana tapana kerätä tietoa; haastattelun suunnitellusta rakenteesta voidaan silloin poiketa, mutta takaisin pystytään palaamaan ennalta suunniteltujen kysymysten avulla. Haastattelussa kannattaa pyrkiä siihen, että taiteilija puhuu vapaasti ja omin sanoin. Lyhyet ja avoimet kysymykset edistävät tämän toteutumista parhaiten. Kun taiteilija kertoo teoksistaan vapaasti ja omista lähtökohdistaan, hän todennäköisesti määrittelee spontaanisti asioita ja aiheita, joita hän pitää tärkeinä. (Beerkens ym. 2012, 21, 26, 28; Mancusi-Ungaro 2005, 392; Petovic 2005, 396–397.)

Taiteilijan antamat tiedot ovat konservoinnin kannalta arvokkaita, mutta niihin on syytä suhtautua myös hieman kriittisesti. Taiteilija on esimerkiksi voinut unohtaa käyttämänsä tekniikan tai hän voi ehdottaa sellaisia intervention tapoja, jotka eivät ole hyvän konservointikäytännön mukaisia. (Chiantore & Rava 2012, 190.) Useimmilla taiteilijoilla ei ole kovin selvää mielipidettä siitä, mitä heidän teoksilleen tulisi tehdä, kun niiden materiaalit alkavat tuhoutua (Beunen 2005, 222). Lopullinen tulkinta oikeasta konservointitavasta jää siis konservattoreille.

Seuraavassa luvussa 3.3 käyn läpi kolmen suomalaisen taiteilijan teoksiin liittyviä merkityksiä ja konservointihaasteita. Teosten dokumentoinnissa ja taiteilijoiden tuotantoon liittyvien tietojen keräämisessä käytin tutkimusmenetelmänä myös taiteilijahaastattelua. Haastattelujen kysymykset perustuivat suurelta osin Beerkinsin ym (2012, 31) kehittämään haastattelumalliin (liite 2) jossa edetään yleisistä kysymyksistä yksityiskohtaisiin. Anni Rapinojan haastattelu tehtiin yhteistyössä Kiasman kanssa, joten sekä EMMA että Kiasma voivat hyödyntää haastattelun tuloksia.

3.2 JENNI TIEAHO

Jenni Tieaho käyttää teoksissaan ainoastaan luonnonmateriaaleja. Teosten kokoamisessa hän käyttää myös muita tarvikkeita, kuten rautalankaa ja siimaa, mutta muuten materiaalit tulevat

vastaa hänen liikkessaan luonnossa. Teoksissaan Tieaho on käyttänyt mm. jäkälää, heinää, multaa, neulasia, käpyjä, levää ja pajua. Taiteilijahaastattelun (2013) aikoihin Tieaho oli löytänyt materiaalikseen maitohorsman, joka muuttuu syksyllä kauniiksi ja villamaiseksi. Lisäksi hän kertoo viime aikoina käyttäneensä harjoihin tarkoitettua kasvikuitua, joka on Tieahon tuotannossa ensimmäinen teollisesti tuotettu materiaali. Tieaho on tehnyt paljon teoksia ulkotiiloihin. Materiaalit liittyvät niin saumattomasti ympäristöönsä, että ne näyttävät kasvavan suoraan maasta ja metsästä. Kuusenoksista tehty takki on kuin unohtunut kuusikkoon ja pajunoksista muotoiltu hevonen vain pysähtynyt niityn laitaan. Tieaho ajattelee, että teokset ja luonto sulautuvat yhteen; sopeutuvat toisiinsa ja elävät vuorovaikutuksessa. (Tieaho 2013.)

Saastamoisen säätien kokoelmateos *Päätäpahkaa I* on vahvaa tekoa ja vaikuttaa konservoinnin kannalta helpolta. Tieaho on kuitenkin tehnyt myös säilyttämisen kannalta hankalampia teoksia, joista osa on jo tuhoutunut elinkaarensa päätteeksi. Materiaalien, väliaikaisuuden ja teosten merkitysten kannalta Tieahon tuotanto on siis kiinnostava esimerkki kasvimateriaalien käyttämisestä. (Tieaho 2013.)

3.2.1 PÄÄTÄPAHKAA I

Saastamoisen säätien kokoelmassa on Tieaholta teos *Päätäpahkaa I* (kuva 10). Teos on valmistunut vuonna 2010. Tieaho kertoo tehneensä teosta noin puolen vuoden ajan päätyönään. Teos oli mukana näyttelyissä ja välillä taiteilijan työhuoneella ja siitä tuli hänelle ”voimaeläin” – pöydän kulmalla oleva teos antoi taiteilijalle itseluottamusta ja energiaa. Haastattelussa Tieaho mainitsee, että ihmiset ovat aikojen alusta tehneet kuvia, jotka tuovat itseluottamusta ja ovat lohdullisia ja voimaannuttavia. Sama pätee nykyihmiseen ja Tieahon omaan työskentelyyn. *Päätäpahkaa I* –teoksen hevosenpäästä tuli hänelle hyvin merkityksellinen. (Tieaho 2013)

Päätäpahkaa I –teoksessa Tieaho on käyttänyt tuolta sekä oikeinpäin että nurinpäin ja saanut näin teokseen enemmän värin vaihteluita. Tuohi poikkeaa monista taideteoksissa käytetyistä kasvimateriaaleista siten, että se on ollut jo elävän kasvin osana ollessaan kuollutta solukkoa (Timonen 2013). Tuolta on käytetty esineiden valmistuksessa paljon ja se on todettu moniin tarkoituksiin riittävän kestäväksi. Tieaho (2013) toteaa myös, että tuohiteokset ovat säilyneet hyvin, vaikka hänen puulla lämmitettävän työhuoneensa olosuhteet vaihtelevat paljon. Teoksessa on tukeva, paksuista rautalangoista tehty runko ja tuohesta tehty pinta on huolellisesti rakennettu. Tuohen palat on liimattu, ommeltu siimalangalla ja vielä kiinnitetty nuppineuloilla, joiden päät on lopuksi katkaistu. Konservoinnin kannalta ainoastaan pinnan puhdistaminen voisi muodostua ongelmaksi, eli teos on suojattava liialta ja pölyltä. (Tieaho 2013.)

3.2.2 MATERIAALIN EHDOKSILLA

Tieaho kertoo, että hän on tehnyt teoksia pelkästään luonnonmateriaaleista. Niitä hän on käyttänyt 14 vuotta. Luonnonmateriaalien käyttäminen on Tieaholle läheistä ja liittyy hänen omaan elämäänsä ja olemiseensa. Esimerkiksi tuohi on peräisin polttopuista, haavan lehtiä on tullut nuotiopaikan ympäriltä ja kuusen oksia siitä, kun on kaadettu puita. (Tieaho 2013.) Materiaalit liittyvät arkielämään ja materiaali on silloin kuin kieli:



Kuva 10
Jenni Tieaho: *Päätäpahkaa I* (2010), SSKO:2341. Kuva: Ari Karttunen

Sä et oo yksin, vaan sul on se kaveri, joka sanoo mihin se taipuu. Sulla ei oo koko maailmaa käytettävissä ja sit sä oot ihan pyörreksissä että mitä sitä tekis, vaan sulla on ehdot ja sä luovit niiden mukaan, ja se tuntuu hyvältä ja turvalliselta. (Tieaho 2013.)

Tony Cragg (1999) tuntuu puhuvan samasta aiheesta; hänen mukaansa teosten materiaalina toimivat esineet ovat kuin kieli, jossa jokaiseen esineeseen liittyy runollisia, historiallisia ja metaforisia merkityksiä. Myös Cragg kuvailee prosessia, jossa materiaali osallistuu teoksen tekemiseen ja ehdottaa, mitä se voisi olla. (Cragg 1999, 116, 118–119.)

Tieahon taiteellisessa työskentelyssä materiaalit ja teosten merkitykset kietoutuvat toisiinsa tiiviisti. Tieaho sanoo, ettei hän osaa ajatella materiaaleja ja merkityksiä erillään. Materiaali on mukana jo teoksen lähtökohdissa – ensin tulee materiaali, sitten teoksen hahmo. Tarkempia suunnitelmia Tieaholla ei ole, vaan ajatus itse johdattelee itseään. Teoksiin liittyvä prosessi on hyvin intuitiivinen. (Tieaho 2013.)

3.2.3 LUONNONMATERIAALIT - VÄLIAIKAISUUS JA SÄILYTTÄMINEN

Monet Tieahon teoksista ovat olleet välillä ulkona ja välillä sisätiloissa. Ulkona kuvatuissa teoskuivissa monet teokset näyttävät ympäristötaiteelta, mutta Tieahon mukaan teokset eivät ole paikkaan sidonnaisia. Ulkoteokset voivat yhtä hyvin olla sisätiloissa. Tieahon mukaan ainoastaan tuohiteokset ja ehkä uusien teosten harjaskuitu eivät voisi hyvin ulkona. Sen sijaan pajuista, heinästä tai horsmasta tehdyt teokset voi hänen mielestään hyvin viedä ulos – ne ehkä muuttuvat, mutta se ei ole niin haitaksi. Tieahon mielestä hänen teoksensa eivät ole ”vain osa luontoa”, vaan itsenäisiä olentoja, joissa tarina kulkee niiden mukana paikasta riippumatta.

Ulkona olleiden teosten muuttuminen on siis osa ajan kulumista ja teoksen vanhenemista. Joissakin teoksissa Tieaho käyttää tervaa materiaalin suojana. Myös *Päätäpahkaa I* –teoksessa oli tervan tuoksu sen tullessa EMMAan – tarttuneena työhuoneelta tai muista teoksista. Tieahon mukaan tervaamattomiin pajuteoksiin on tullut ulkona homesientä, mutta tervatut teokset pysyvät kunnossa. Joskus muutos voi kuitenkin myös ratkaista teoksen kohtalon. Haastattelussa Tieaho kertoo haavanlehtiteoksesta, jonka hän teki Rantakasarin näyttelyyn. Näyttelyn jälkeen taiteilijalla ei ollut sille sopivaa säilytystilaa ja teos repeytyi. Tieaho kertoo, että siinä vaiheessa uraansa hän ei kiinnittänyt tarpeeksi huomiota säilytykseen, mutta nykyään hän huomioi sen paremmin ajatellessaan omaa työn määräänsä. (Tieaho 2013.) Hän saattoi aikaisemmin jopa kompostoida tai polttaa teoksiaan, mutta enää hän ei sitä tekisi:

Siis kyl mä ajattelen, että se on semmonen kiertokulku, että se palautuu sinne. Mutta toisaalta nyt kun aattelee, niin elämä on aika lyhyt, et mä en kovin montaa työtä kerkee tekemään ja jos mä polttelen niin eihän niitä... et on musta ihan kiva jos ne pidemmän aikaa sitten elää. (Tieaho 2013.)

Onkin hyvin tavallista, että taiteilijan ajatukset teosten säilyttämisestä muuttuvat ajan myötä. Teosta suunniteltaessa ja sen valmistuessa säilyminen ei ole päällimmäinen ajatus, mutta pitkällä tähtäimellä ja myöhemmin se voi kuitenkin tuntua tärkeältä.

3.3 ANNI RAPINOJA

Anni Rapinoja on käyttänyt taiteellisessa tuotannossaan hyvin paljon luonnonmateriaaleja. Erityisesti hänet tunnetaan *Luonnon Garderobi* –teossarjasta, jossa kasvimateriaalit ovat taipuneet vaatteiksi, laukuiksi ja kengiksi. Rapinoja on tehnyt myös ympäristöteoksia, julkisia teoksia ja videoteoksia. Sisätiloissa esitettävissä teoksissaan Rapinoja on käyttänyt kasvimateriaalien lisäksi myös esimerkiksi hiekkaa ja eläinten jätöksiä. *Alku ja loppu* –teoksen suurikokoinen kattokruunu on rakennettu hirven, jäniksen ja rusakon papanoista. (Rapinoja 2014a; 2014b; 2014c.) Saastamoisen säätien kokoelmassa on kolme Rapinojan teosta: *Kevätkengät*, *Syyskengät* ja *Hipaisu II*. Kenkäparit ovat vuodelta 2004, ja alkuperäinen *Hipaisu* vuodelta 2002. *Hipaisu II* on vuonna 2006 teoksesta tehty toisinto.

3.3.1 LUONNON TYÖTOVERIT

Rapinojan työskentelylle lähtökohtana on luonto. Hän kutsuu kasveja, eläimiä ja luontoa työtovereikseen ja kuvailee verkkosivuillaan työskentelyään seuraavasti:

Luonto moninaisissa muodoissaan on pääasiallisesti työskentelyni lähtökohta ja työtoveri. Muodot, materiaalit, äänet, valot... vaikuttavat teokseni muotoutumiseen. Kasvamisen, elämisen, muutoksen, kuoleman prosessi – elämän kehä, ihminen siihen mukaan luettuna, on loputon ajatusten ja teosten syntymisen lähde.

Teokset syntyvät usein sarjoiksi luonnosta kerätyistä materiaaleista, kuten esimerkiksi pajunkissoista, suovillasta, järviruokosta, papanoista, juulukanlehdistä tai puolukanlehdistä. Esimerkiksi Puolukka työtoverina tarkoittaa, että kerättyäni lehdet vihreinä luonnosta, työstettyäni niitä valmiiksi ”kengiksi” (joiden sisällä ei ole kenkiä), luonto jatkaa omaa prosessiaan vuosiakin muuttaen vihreän värin tumman okran ruskeaksi. Minä en kykene siihen.

Luonnon osuus teoksessa on lähes aina selkeästi havaittavissa ja materiaali tunnistettavissa. Koen olevani vain luonnon viestien välittäjä. (Rapinoja 2014a.)

Luonnon Garderobi –teossarjassa Rapinojan ja työtovereiden työskentely on johtanut kokonaisen puvuston syntymiseen. Puolukan- ja juolukanlehdistä on syntynyt lukuisia eri värisiä kenkiä ja laukkuja, järviruo’on röyhyt ovat muuttuneet tuuheaksi turkistakiksi ja pajunkissat pehmentävät pienen lapsen kenkiä. Suovillasta tehdyllä hatulla on teline, joissa myös hyönteiset ovat olleet työtovereina – toukkien kaivertamat käytävät muodostavat koristekuvioinnin oksan kuorettomaan pintaan. (Rapinoja 2013.)

Rapinojan työskentelyssä kasvimateriaalien käyttäminen vaatii monia työvaiheita. Materiaalien keräämisen jälkeen ne on prässättävä ja siihen käytettävät paperit on vaihdettava päivittäin, jotta lopputulos vastaa odotuksia. Kasvit on myös kerättävä juuri sopivaan aikaan – silloin kuin luonnolle sopii. Seuraavaa tilaisuutta voi joutua odottamaan vuoden. Tapa työskennellä voisi siis olla helpompikin, mutta luonnon kiertokulkuun sopeutuminen kuuluu myös Rapinojan taiteelliseen prosessiin. Teosten tekeminen lähtee joskus liikkeelle materiaalin omasta olemuksesta. Haastattelussa taiteilija kertoo, että järviruo’on röyhyt näyttivät aluksi hänestä rumilta, mutta materiaali ei jättänyt häntä rauhaan. Vähitellen järviruoko, kuten monet muutkin kasvit, alkoi kertoa taiteilijalle miten se haluaa olla. (Rapinoja 2013.)

Teokset ovat myös hiljaisia kannanottoja. Kasvimateriaaleista tehtyjen kenkien ja vaatteiden kautta Rapinoja kertoo siitä, että ihminen on osa luontoa ja toivoo, että ihminen osaisi ottaa sen huomioon. Aikanaan Rapinoja on ollut myös ympäristöaktivisti, mutta taiteen tekemisestä löytyi samaan tarkoitukseen positiivinen, vähemmän voimia vievä keino. Teokset ovat luonto- ja ympäristötyötä siinä missä aktivismikin. (Rapinoja 2013)

3.3.2 SYYSKENGÄT JA KEVÄTKENGÄT

Saastamoisen säätöön kokoelmaan kuuluu kaksi paria Rapinojan kenkäteoksia. *Kevätkenkien* pinta on tehty pajunkissoista (kuva 11) ja *Syyskenkien* pinta juolukan syyslehdistä (kuva 12). Haastattelussa (2013) selvisi, että kyseiset kenkäparit ovat ensimmäiset Rapinojan tekemistä kengistä. Yleensä Rapinojan teoksissa ei ole sisällä oikeita kenkiä, mutta *Kevätkengillä* on oma tarinansa: niiden sisällä on Rapinojan vanhimman veljen vaimon hääkengät. Kyseessä on siis erityinen teos paitsi teossarjan historiassa, myös sen merkityksessä taiteilijalle. *Syyskengät* on rakennettu kuten muutkin Rapinojan kenkäteokset: kengän runko on tehty kovettamalla silkkipaperia ruispuuron avulla. Kokoamiseen Rapinoja käyttää usein myös kuumaliimaa. (Rapinoja 2013.)

Molemmat kenkäparit ovat olleet esillä Saastamoisen säätöön kokoelmaripustuksessa vuodesta 2006 alkaen. Teokset on suojattu pölyltä ja kosketuksilta vitriineillä ja valaistusvoimakkuus on pidetty melko matalana. Toistaiseksi teokset ovat hyvässä kunnossa ja silmämääräisesti tarkastellen niissä ei näy ikääntymisen merkkejä. Useiden vuosien esilläolo voi kuitenkin vaurioittaa materiaaleja, sillä esimerkiksi teoksiin kerääntynyt kokonaisvaloannos on kasvanut jo suureksi. Tarkkaa seurantaa valoannoksen määrästä ei ole tehty.

Kuivatut kasvit ovat herkkiä valolle ja värit haalistuvat. Juolukanlehtien punainen väri tulee antosyaaneista (Timonen 2013; Karlsson 2013), jotka ovat vesiliukoisia ja luultavasti haalistuvat valon vaikutuksesta. (Timonen 2013.) Valkoisten kasvosien kuten pajunkissojen värinmuutoksia on vaikeampi esittää arvioita. (Timonen 2013.) *Kevätkenkien* pajunkissat eivät näytä esimerkiksi kellastuneen, mutta asiaa ei ole tutkittu tarkemmin. Rapinoja kuitenkin ajattelee, että teosten värin muuttuminen ei haittaa – teokset eivät hänen mielestään haalistu, vaan ne vain muuttuvat. Toisaalta hän toivoo, että joku keksisi keinon pysäyttää muutos tiet-



Kuva 11
Anni Rapinoja: *Kevätkengät* (2004), SSKO:1791. Kuva: Ari Karttunen.

tyyn värisävyyen ja tiettyyn hetkeen. Toisaalta muutos kuuluu prosessiin ja työtoveri luonto vain jatkaa teoksen tekemistä. (Rapinoja 2013.)

Pajunkissat ovat pajun hedekukintoja, joihin kehittyi myöhemmin keltaisia ponsia (Fagerstedt, Pellinen, Saranpää & Timonen 2005, 133). Rapinoja on huomannut, että pajunkissoissa on kevään aikana erilaisia sävyjä. Pienissä lapsen kengissä Rapinoja on käyttänyt vaaleanpunertavia pajunkissoja, jotka on kerätty aikaisin keväällä. Pajunkissojen sävy myös näyttää erilaiselta eri suunnista katsottuna ja eri tavoin valaistuna. Taiteilija hyödyntää sävyjä ja katsomisuuntia teoksissa, ja ne on tietenkin huomioitava myös konservoinnissa. Taiteilija antaa teoksensa hoitamisen luottavaisesti konservaattoreiden käsiin; mahdollisesti irtoavia osia voi mielellään korvata uusilla. (Rapinoja 2013.)



Kuva 12
Anni Rapinoja: *Syyskengät* (2004), SSKO:1790. Kuva: Ari Karttunen

Syyskenkien pinnassa on todennäköisesti lakkakerros. Rapinoja (2013) kertoo, että lehtien kuivaaminen ja prässääminen saa aikaan niiden värin harmaantumista, joten hän käyttää teoksissaan satiinikiiltoista loppuvernissaa palauttaakseen lehtien luonnollisen ulkoasun. Vernissan tuotemerkki ei haastattelussa selviä, mutta kiiltävän ja mattavernissan lisäksi on olemassa kolmas kiiltoaste, satiini, jolla lopputulos on taiteilijan mielestä luonnollisin. Todennäköisesti kyseessä on johonkin synteettiseen hartsiin, ehkä akryylihartsiin perustuva vernissa. Haastattelussa Rapinoja kertoo konservaattoreille, että lehtien sävyn harmaantuessa vernissaa voi sivellä uuden kerroksen teoksen pinnalle. (Rapinoja 2013.) Teoksen pintaan käytetty lakka voi kuitenkin olla myös vaurioittava tekijä. Monet esimerkiksi konservoinnissakin käytetyt aineet voivat altistaa kasvimateriaalin suuremmalle näkyvän valon spektrille ja edistää solunseiniäen fysikaalista ja kemiallista vaurioitumista (Kronkright 1990, 167.) Lakan ollessa *Syyskenki-*



Kuva 13
Anni Rapinoja: *Hipaisu II* (2006), SSKO:1990. Kuva: Ari Karttunen

en alkuperäistä materiaalia sen vaurioittava vaikutus jää kuitenkin toteamuksen tasolle; se on yksi niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat materiaalin säilymiseen.

Sekä *Syyskengissä* että *Kevätkengissä* on käytetty myös liimaa pajunkissojen ja juolukanlehtien kiinnittämiseen. Haastattelussa (2013) Rapinoja mainitsee käyttäneensä ainakin Bostik-tuotemerkin liimaa, ja kertoo, että sopivan liiman löytäminen on ollut hankalaa. Esimerkiksi Eri-Keeper on tuntunut liian juoksevalta. Molemmat Saastamoisen säätien teokset ovat toistaiseksi hyvässä kunnossa, eikä liiman ikääntymisestä näy vielä merkkejä. Liima on kuitenkin alttiina mm. valon vaikutukselle, ja on mahdollista, että myöhemmin liimaukset alkavat pettää. Liiman väri voi myös muuttua, tai on ehkä jo muuttunutkin, mutta teoksen onneksi se on enimmäkseen piilossa kasvinosien alla.

3.3.3 HIPAISU II

Kolmas Saastamoisen säätien kokoelmateos on *Hipaisu II* (2006) (kuva 13). Aineettoman kevyt teos on koottu järviruo'on siemenistä puisten kannattimien ja lasilevyn päälle ja kiinnitetty kevyesti hiuslakalla. Teoksen historiaan kokoelmassa kuuluu harmillinen, mutta opettavainen tarina. Alkuperäinen teos *Hipaisu* (2002) oli pahvilaatikkoon pakattuna säilytystiloissa ja epäselvien pakkausmerkintöjen vuoksi laatikko oli jossain vaiheessa käännetty väärinpäin.

Teos löytyi lasilevyn alle litistyneenä, eikä konservointi tietenkään ollut mahdollista. *Hipaisu II* on taiteilijan tekemä toisinto teoksesta. Nykyinen teos on esillä kokoelmaripustuksessa Rapinojan kenkäparien rinnalla. Herkästä materiaalista huolimatta vitriinillä suojattu teos on säilynyt yllättävän hyvässä kunnossa ollessaan paikoillaan ilman tärinää, siirtoja tai kosketuksia.

Rapinoja on käyttänyt kasvien lenninhaivenia myös uudemmissa teoksissaan *Luonnon garde-robi* –teossarjassaan. Pajun kukintojen haituvia hän on muotoillut lähes aineettoman näköisiksi palloiksi tai kevyeksi kerrokseksi teoksen pinnalle. Haastattelussa Rapinoja kertoo tilanteesta, jossa sokea henkilö vieraili hänen työhuoneellaan. Sokea oli pitänyt siemenhaituvista tehtyä palloa käsissään ja aistinut sen niin voimakkaasti, että liikuttui kyyneliin. Tilanne oli avanut kokonaan uuden näkymän Rapinojan työskentelyyn – päinvastoin kuin sokea henkilö, hän itse pystyy kyllä näkemään siemenhaituvien materiaalin, mutta ei oikeastaan tuntemaan sitä. Lähes painottoman, aineettoman materiaalin työstäminen piti opetella aivan uudella tavalla. (Rapinoja 2013.)

Christiane Löhr on käyttänyt hyvin samantyyppistä materiaalia esimerkiksi teoksessaan *Giant Seed Cloud* (2010). Installaatiossa on suuri määrä ohdakkeen lenninhaivenia ohuen verkon varassa katosta ripustettuna. McFaddenin (2010) mukaan taiteilija tutkii teoksessa lähes painottoman materiaalin ”visuaalista painoa”. (McFadden 2010, 22.) Aineettomuus, painottomuus ja erilaiset aistimukset kohtaavat samaan tapaan Rapinojan teoksissa.

3.4 TERHI HEINO

Terhi Heino käyttää teoksissaan luonnon- ja kierrätysmateriaaleja. Esimerkkejä teosten materiaaleista ovat käytetyt teepussit, sipulinkuoret, kasvien lehdet, kalanpyrstöt, banaaninkuoret ja perunalastut. Saastamoisen säätien kokoelmassa on Heinolta kolme teosta: *Kalalaukku*, *Sipulisaappaat* ja *Jäkälähame*, jotka kaikki ovat vuodelta 2004. Teepusseista tehty *Jäkälähame* (kuva 14) koostuu enemmänkin paperista kuin kasvimateriaaleista – teepussit on tyhjennetty, mutta niihin on kiinnitetty pieniä jäkälänpalasia. *Kalalaukku* ja *Sipulisaappaat* ovat suurelta osin kasvimateriaalia.

3.4.1 TEKEMISEN PROSESSI JA MATERIAALIEN MERKITYS

Heinon teoksissa materiaaleilla on selvästi erityinen merkitys. Viimeistään sen huomaa silloin, jos yrittää kuvitella jonkin Heinon teoksista toteutettuna jollakin toisella materiaaleilla; eri materiaaleihin liittyy erilaisia mielikuvia. Verkkosivuillaan Heino kuvaa työskentelyään seuraavasti:

Minua kiinnostavat erilaiset arkipäiväisiin luonnonmateriaaleihin ja esineisiin liittyvät merkitykset ja miellelyhtymät. Teokseni näyttävät aluksi varsin tutuilta, mutta valmistusmateriaalit tai teoksen sijoittelu tilassa on tavanomaisesta poikkeavaa. Tästä ristiriidasta syntyy teokselle toinen todellisuus. (Heino 2013a.)

Taiteilijahaastattelussa (2013b) Heino kertoo, että teosten tekeminen alkaa usein materiaalista; esimerkiksi siitä pohdinnasta, mitä kyseinen materiaali voi tarkoittaa. Työskentely on prosessinomaista – teos lähtee liikkeelle pikemminkin kokeilusta kuin tarkasta suunnitelmasta. Heino saattaa kerätä materiaaleja talteen suunnittelematta vielä, mitä hän niistä tekee. Myöhemmin hän yhdistää materiaaliin jonkin ajankohtaisen, henkilökohtaisen tapahtuman tai



Kuva 14
Terhi Heino: *Jäkälähame* (2004), SSKO:1807. Kuva: Ari Karttunen

esineen. Teoksen lopullinen muoto on ehkä jossain määrin sattumanvaraistakin. (Heino 2013b.)

Heinon suhtautuminen materiaalien ikääntymiseen ja muuttumiseen ei ole aivan helposti määriteltävissä, mutta sitä on kyllä helppo ymmärtää. Taiteilijahaastattelussa tuli esille, että Heinon mielestä teosten konservointi on toivottavaa. Teoksen materiaallisen olomuodon säilymisellä on siis merkitystä, mutta teosten ei kuitenkaan tarvitse säilyä aivan samanlaisina. Heinon mielestä ei haittaa, jos teokset elävät; jostain lähtee pala ja tilalle tulee toinen, ehkä eri väri- nen pala. (Heino 2013b.) Kaikessa ymmärrettävyydessään tämä on konservoinnin kannalta haasteellista. Miten toteuttaa ajatusta muuttamatta teosta?

Ajan kuluminen ja muutos myös kuuluvat kasvimateriaaleihin. Materiaalin muuttumista ei voi välttää, eikä onneksi tarvitsekaan:

Must on jotenki tavallaan hienoo että ne kans muuttuu ja... ehkä hajookin tai... koska kaikki nykyään vaan haluaa, että kaikki ois ikuista ja ei sais vanheta ja ei sais tulla ryppyjä... ja halutaan monumentteja ja taideteostenkin pitäis olla... elää ja jättää merkkejä tänne maailmaan. Niin joku semmonen. Et ne on niinku rehellisiä. (Heino 2013b.)

Heinon teosten kohdalla jää siis harkittavaksi, minkä verran ikääntyminen saa materiaaleissa näkyä. Vaikka kysymys on nykyaikaisen teoksen usein vaikea, niin konservoinnissa se ei ole uusi. Sopivasta patinan määrästä ja esimerkiksi liiasta puhdistamisesta on oltu milloin samaa, milloin eri mieltä jo hyvin pitkän aikaa.

3.4.2 KALALAUKKU

Kalalaukku (SSKO:1808) on kunnianosoitus Heinon isoisän olkalaukulle. Alkuperäinen kankainen, vihreä laukku oli ensin isoisän käytössä sodassa, sen jälkeen kalastuslaukkuna ja myöhemmin vielä taitelijalla itsellään. Isoisän kuoltua Heino halusi tehdä teoksen laukusta, jonka taustalla oli hieno tarina. Teoksen solki ja napit on irrotettu isoisän laukusta ja laukku on tehty lumpeenlehdistä, jotka Heino on poiminut uimalla Nummi-Pusulän järvistä. Heino valitsi teoksen värin ja materiaalin laukun mukaan ja samalla laukkuun tuli kalastukseen liittyviä viittauksia (kuva 15). (Heino 2013b.)

Kalalaukku hankittiin Saastamoisen säätöön kokoelmaan vuonna 2004, jolloin se on myös dokumentoitu ja pakattu teossäilytystilaan EMMAssa. Kasvavan teosmäärän ja pienten henkilöresurssien vuoksi suuri osa tuon ajan teoshankinnoista on käsitelty konservoinnissa melko pikaisesti: varsinkin hyväkuntoisista teoksista on ehditty tehdä vain lyhyt dokumentointi ennen teoksen siirtämistä näyttelyyn tai säilytystilaan. Kalalaukun dokumentoinnissa on teoksen kuvailuna vain lyhyt merkintä ”erittäin hauras”. Lisäksi teoksesta on otettu konservoinnin dokumentointivalokuvat ja se on pakattu säilyttämistä varten kevyesti teoksen ympärillä olevaan silkkipaperiin ja kapalevystä tehtyyn laatikkoon.

Kalalaukun materiaaleina ovat lumpeenlehdet, siima, metalliset napit ja solki sekä lehtien kiinnittämiseen käytetty liiman ja liisterin sekoitus. Vuodesta 2006 asti teos on ollut laatikossaan säilytystilassa; sitä ei ole juurikaan siirretty ja teosta on säilytetty pimeässä. Tätä tutkimusta varten teos siirrettiin konservointitilaan, jossa se on edelleen ollut omassa teoslaatikossaan suojassa valolta ja pölyltä. Vaikka valo, teoksen käsittely tai näytteillä oleminen eivät ole vaurioittaneet teosta, se tuntuu nykyisessä kunnossaan hyvin hauraalta (kuva 16). Lumpeenlehdet ovat kuivia ja herkästi lohkeavia – jo teoksen nostaminen laatikostaan voi vaurioittaa teosta. Teoskuvassa laukku on ripustettu olkahihnastaan, mutta laatikossa hihna lepää laukun vieressä. Hihnan suoristaminen tuntuu arveluttavalta; laukun rakenteessa on siimaa, joka kestää, mutta kestääkö kasvimateriaali murenematta? Teoksen dokumentoinnista ei voi päätellä, miltä lumpeenlehtien materiaali on tuntunut teoksen tullessa kokoelmaan. Vaikka dokumentointi olisi laajempikin, on materiaalin joustavuutta ja rentoutta hankalaa kuvaila sanoin tai kuvin. Ainoan vihjeen antaa teoskuva, jossa laukun hihna on kestänyt ripustamisen. Toisaalta konservoinnin valokuvassa vuodelta 2004 lumpeenlehtien ulkonäkö näyttää melko pitkälti teoksen nykyistä kuntoa vastaavalta.



Kuva 15
Terhi Heino: *Kalalaukku* (2004), SSKO:1808. Kuva: Ari Karttunen

Taiteilijan muistikuvan perusteella vaikuttaa siltä, että teoksen väri on hiukan haalistunut (Heino 2013b). Teos on ollut suojassa valolta ja EMMAn teossäilytystilassa ilman suhteellinen kosteus ja lämpötila pysyvät hyvin tasaisesti halutuissa lukemissa. Ovatko olosuhteet siis kasvimateriaalille vääränlaiset, vai onko sittenkin kysymys vain materiaalin väistämättömästä ikääntymisestä? Vaikka olosuhteiden merkitys ennaltaehkäisevän konservoinnin kannalta on huomattava, on syytä muistaa, ettei museo pysäytä ajan kulumista. Lumpeenlehdissä voi tapahtua muutoksia myös silkkipaperin suojassa ja ihanteellisissa olosuhteissa.

Kalalaukussa käytetty liima analysoitiin vuonna 2012 FTIR-spektroskopian avulla ja liiman todettiin olevan PVAC-pohjaista. Kahdesta liimanäytteestä ensimmäinen viittaa siihen, että teoksessa käytetty liima on hapettunutta. Toisen näytteen spektrissä näkyi kuitenkin kaksois-



Kuva 16
Terhi Heinon *Kalalaukku* vuonna 2014.

sidoksellisten hiilivetyjen piikkejä, joiden perusteella liima ei ole ikääntynyttä (kaksoissidoksia on vielä jäljellä) (liite 3). Kyseiset piikit viittaavat myös siihen, että PVAC-liiman joukossa voi olla jotakin toista liimaa. Taiteilijahaastattelussa vuonna 2013 Heino mainitseekin ”liisterin ja liiman” teoksesta puhuttaessa (Heino 2013b).

Laukusta irronnutta lumpeenlehden palasta tutkittiin myös näkyvän valon spektrometrialla mittaamalla näytteestä CIE $L^*a^*b^*$ -arvot (liite 4). Mittauksen tekeminen suoraan teoksesta ei ollut mahdollista teosta vahingoittamatta. Näkyvän valon spektrometria mahdollistaa teoksen värinmuutosten seuraamisen myöhemmin uusia mittauksia tekemällä, mikäli oletetaan, että irronnut pala oli samansävyinen kuin teos. Lumpeenlehtien sävy ei ole kaikkialla samanlainen ja teoksen eri osat voivat ikääntyä eri tavoilla, joten mittauspisteen valinnalla on merkitystä. Irronneiden lumpeenlehden palojen pintaa dokumentoitiin myös mikroskooppikuvia ottamalla (liite 5).

Kalalaukun konservointihaasteita ovat materiaalin hauraus ja siihen liittyvä ongelmallinen ripustustapa. Kronkright (1990, 153–155) mainitsee, että kasvimateriaalin hauraus on yleensä fysikaalisten ja kemiallisten vaurioitumisprosessien seurausta, eikä välttämättä liity siihen, että materiaali olisi liian kuivaa. Toisaalta hyvin matala suhteellinen kosteus voi aiheuttaa materiaalin haurastumista (Child 1994, 1). Kun *Kalalaukku* on säilytetty vuoden 2004 jälkeen vain



Kuva 17
Lumpeenlehtien alapintaa *Kalalaukussa*.

EMMAN teossäilytystilassa, materiaalin hauraudelle ei löydy loogista selitystä teosta ympäröivistä olosuhteista. Yksi vaikuttava tekijä voi olla myös teokseen käytetty liiman ja liisterin sekoitus. Liimaa ja liisteriä on teoksen pinnalla ohuesti, mutta melko suurilla alueilla, joten se voi varmasti vaikuttaa siihen, miten materiaali reagoi kosteuden vaihteluihin.

Jos oletetaan, että materiaali on kuitenkin liian kuivaa, herää kysymys kosteuden palauttamisen mahdollisuudesta. Tuuli Timosen (2013) mukaan kuivattuun kasviin on mahdollista palauttaa kosteutta. Kova epiteelisolukko ottaa kuitenkin kosteutta vastaan huomattavasti hitaammin kuin kasvin huokoisemmat osat. Jos lumpeenlehtien solukko on erilaista lehden ala- ja yläpinnoilla, myös kosteuden vastaanottamisessa voi olla eroa pintojen kesken. Vesikasveilla on myös solujen väleissä isokoja välejä, joihin kosteus ensimmäisenä pääsee. (Timonen 2013.) Pyykön (1979, 95) mukaan lumpeet (*Nymphaea*) ovat kelluslehtisiä vesikasveja, joissa ilmaraot ovat vain lehtien yläpinnoilla. Tavallisemmin ilmaraot on kasveissa joko lehtien alapinnalla tai molemmilla pinnoilla (Pyykkö 1979, 95). Kalalaukussa lumpeenlehtiä on käytetty siten, että lehtien alapinnat ovat laukun ulkopintana (kuva 17). Jos kosteuden palauttaminen on mahdollista, se onnistuu siis todennäköisemmin laukun sisäpuolelta. Konservointitoimenpiteen kannalta se on itse asiassa onnekas sattuma – jos kosteus aiheuttaisi pieniäkin muutoksia pinnan ulkonäköön, ne jäisivät ehkä piiloon laukun sisäpuolelle.

Kasvimateriaalin tapauksessa kosteuskäsittely on kuitenkin riski materiaalin säilyttämiselle, sillä muutokset kosteudessa voivat aiheuttaa kasvimateriaaliin rakenteellisia vaurioita (kts. luku 4.4.1). Toisaalta Kalalaukkuja ei pysty nykyisessä kunnossaan ripustamaan alkuperäisellä tavalla, joten toimenpide olisi perusteltu. Konservoinnin suhteen on siis ainakin kaksi vaihtoehtoa. Jos kosteutta yritetään lisätä materiaaliin, kosteuden muutoksen on tapahduttava vähitellen. Käsittelyn jälkeen kosteus ei saisi pudota takaisin lähtöpisteeseen, ja onkin epävarmaa, kuinka paljon ikäänantunut ja vaurioitunut materiaali pystyy sitomaan kosteutta. Lisäksi on huomioitava jo valmiiksi ruostuneet metalliset soljet. Toinen vaihtoehto on olla tekemättä mitään,

jolloin teoksen esillepanoon olisi luultavasti tehtävä muutos. Haastattelussa Heino mainitsee, että hihna voisi ehkä olla jalustalla laukun vieressäkin. Hänestä kuitenkin tuntuu siltä, että silloin hihnan voisi ottaa poisikin. Muutos esillepanossa on siis varmasti kompromissi ja alkupe-
räinen ripustustapa olisi parempi. (Heino 2013b.) Alkuperäistä ripustustapaa voisi ehkä myös jäljitellä siten, että laukku näyttäisi olevan ripustettu hihnastaan, mutta teoksen paino lepäisi esimerkiksi laukun alla olevan huomaamattoman tuen varassa. Materiaalien ollessa hyvin hauraita tämä on kuitenkin haasteellista toteuttaa niin, että tukirakenne ei tulisi näkyviin.

3.4.3 SIPULISAAPPAAT

Sipulisaappaiden muoto on peräisin taiteilijan omista bootseista, jotka Heino sai aikanaan lahjaksi silloiselta poikaystävältään. Eron jälkeen hän halusi tehdä bootseihin perustuvan ”vä-
hän kirpeämmän” teoksen. Teoksen saappaat Heino on muotoillut sipulinkuorista (kuva 18). Kuorien liimaamiseen hän muistelee käyttäneensä liisterin ja Eri-Keeperin sekoitusta ja liimatut palat hän kokosi saappaiden muotoon mahdollisesti kuumaliiman avulla. (Heino 2013b.)

Teos hankittiin Saastamoisen säätiön kokoelmaan valmistumisvuotenaan 2004. *Kalalaukun* tapaan myös *Sipulisaappaiden* dokumentointi on lyhytsanainen – siinä mainitaan vain mitat, valmistustapa ja materiaalin hauraus. Teos oli esillä kokoelmaripustuksessa vuodesta 2006 kevääseen 2012 asti, jolloin toisen saappaan huomattiin kallistuneen entisestään ja teos päätettiin ottaa pois näyttelystä. Samassa yhteydessä teoksen dokumentointia on tarkennettu ja taiteilijan kanssa on keskusteltu teoksen materiaaleista ja kunnosta. Sopivaa konservointiratkaisua odottaen teos on nyt EMMAn konservointitilassa vitriinillä suojattuna. Teoksen materiaali on hyvin helposti vaurioituvaa; sipulikuorien terävät kärjet voivat katketa pienestäkin kosketuksesta ja ohut materiaali reagoi mitä luultavimmin herkästi olosuhteiden muutoksiin. Ennen kuin teokselle tehdään mitään, on harkittava kaikkia vaihtoehtoja ja niiden mahdollisia seurauksia.

Saappaissa ei ole tukirakennetta, eli teoksen paino on vain sipulinkuorien ja kevyen liimauksen varassa. Kallistunut saapas tarvitsee lisätukea, mutta sopivan menetelmän löytäminen ei ole aivan yksinkertaista. Tukiratkaisun pitäisi olla huomaamaton ja teoksen alkuperäiseen olemukseen sopiva. Sen on oltava saappaiden sisäpuolella, jotta se ei näy, mutta sen paikoilleen laittaminen ei saa vaurioittaa teosta. Saappaan varressa ei ole juurikaan työskentelytilaa; pienikokoinen käsi ehkä mahtuisi sinne, mutta yksikin väärä liike voi murtaa saappaan varren. Pienisilmäinen metalliverkko voisi olla huomaamaton, mutta sen paikoilleen laittaminen vaurioittaisi teosta.

Sisäpuolelta tukemisen vaihtoehtona voisi periaatteessa ajatella myös materiaalin vahvistamista tarkoitukseen sopivalla liimalla. Materiaalin vahvistamisessa on kuitenkin riskinä teoksen ulkonäön muuttuminen ja lisäksi toimenpide ei ole poistettavissa. Eri vaihtoehtoja tutkiakseni tein vuonna 2013 liimakokeiluja sipulinkuorista valmistamiini testipaloihin, joissa jäljittelin taiteilijan käyttämää tekniikkaa. Joillakin liimoista lopputulos oli hiukan tukevampi ja joustavampi, kuin käsitlemätön vertailupala, mutta ero ei ollut ratkaisevan suuri. Toimenpiteen aiheuttamat riskit olisivat ehdottomasti hyötyjä suuremmat.

Teoksen konservoinnista keskusteltiin taiteilijahaastattelun yhteydessä. Heimon mielestä teoksen konservointi on toivottavaa. Kallistuneen saappaan reuna on jäänyt muodon takia ohueksi ja materiaali ei jaksa kannatella omaa painoaan. Saappaat olisi siis tuettava sisäpuolelta. Poh-
tiessamme mahdollisuuksia saappaiden tukemiseen esille nousi ajatus sipulinkuorista tukima-



Kuva 18
Terhi Heino: *Sipulisaappaat* (2004), SSKO:1809. Kuva: Ari Karttunen

terialina. Saappaita voisi täyttää noin saappaanvarren puoliväliin asti irrallisilla sipulinkuorilla, jotka toimisivat kevyenä tukena rakenteelle, mutta eivät häiritsisi teoksen visuaalista ilmettä. Liiman ja kovien tukimateriaalien käyttämiseltä vältyttäisiin tällä menetelmällä ja tukimateriaali olisi varmasti ominaisuuksiltaan yhteensopivaa teoksen kanssa. (Heino 2013b.)

Ennen tukemista kallistunut saapas täytyisi kuitenkin suoristaa, jota varten materiaalissa tulisi olla enemmän elastisuutta. Sipulinkuorien tapauksessa kosteuden palauttamisen kasvimateriaaliin pitäisi olla helpompaa kuin *Kalalaukun* lumpeenlehdissä (Timonen 2013). Samalla konservointi voi kuitenkin vaikeutua – jos materiaali reagoi nopeasti, tilannetta on haasteellisempaa hallita. Sipulisaappaiden materiaali on hyvin ohutta, joten liika kosteus liian suurella alueella voi luultavasti aiheuttaa lisää vaurioita tai jopa rakenteen romahtamisen. Kosteutta on siis lisättävä vain vähän ja valvottava tarkkaan sen vaikutuksia.

Aikaisemmin Heinon kanssa on keskusteltu myös siitä vaihtoehdosta, että hän tekisi uudet saappaat vaurioituneen teoksen tilalle. Vaikka teoksen tai sen osien korvaaminen on nykytaiteen konservoinnissa joissakin tapauksissa mahdollista, se ei mielestäni ole paras vaihtoehto *Sipulisaappaiden* kohdalla. Teoksessa on niin paljon kädenjälkeen liittyviä piirteitä, että uusi versio teoksesta olisi uusi teos. Myös Heino (2013b) on sitä mieltä, ettei teoksesta tulisi samanlaista.

Usein taiteilijan tekemä rekonstruktio teoksesta ei ole sama taideteos, vaan enemmänkin apuväline teoksen esittämiseen. Taiteilijan ajatukset ja tapa tehdä teoksia ovat ajan kuluessa voineet muuttua ja tarjolla on ehkä erilaisia materiaaleja kuin teoksen syntyaikoina. Vuonna 1997 taiteilija Henk Peeters teki rekonstruktion vuonna 1959 valmistuneesta teoksestaan *59-18*. Teos on tehty polyuretaanivaahdosta polttamalla siihen reikiä kaasupolttimella ja vuosikymmenten kuluessa teos on vakavasti vaurioitunut. Myöhemmin taiteilijalta kysyttiin, tulisiko uutta versiota pitää oikeana taideteoksena. Peeters vastasi, että hän oli ainoastaan rekonstruoinut kauan sitten syntyneen idean uudelleen. (Beerkens & Rodrigo 2005, 43–48; Petovic 2005, 397.)

4 KASVIMATERIAALIT – RAKENNE, VAURIOITUMINEN, SÄILYTTÄMINEN

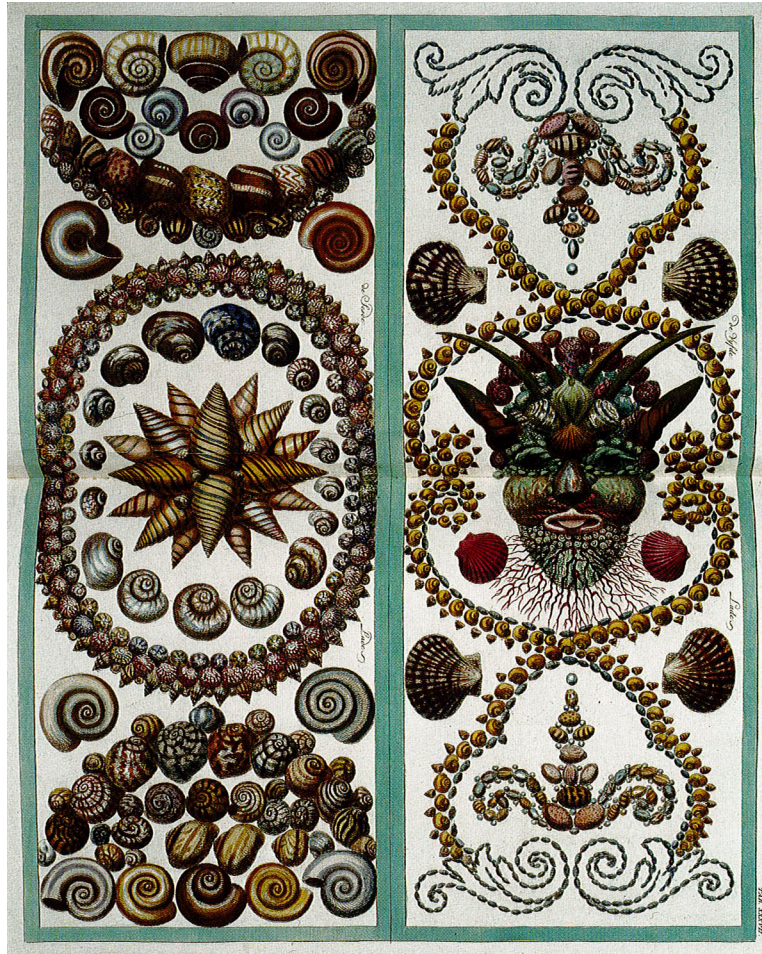
Vaikka kasvinosat ovat taideteosten materiaaleina suhteellisen uusia, on kasveja ja niistä valmistettuja esineitä säilytetty museoissa jo pitkään. Kasvimateriaaleihin liittyvää teoriaa voi siis etsiä konservointialan sisältä luonnontieteellisten ja kulttuurihistoriallisten kokoelmien säilyttämisestä. Tähän lukuun olen koonnut taidekonservoinnin ulkopuolelta lainattua teoriaa, jota voi soveltaa myös nykytaideteosten konservointiin. Käsittelen ensin lyhyesti luonnontieteellisiä kasvikokoelmia ja kulttuurihistoriallisten kokoelmien kasvimateriaaleja. Sen jälkeen käyn läpi kasvianatomiaa ja kasvimateriaalien vaurioitumista niiltä osin, kuin katson sen taidekonservoinnin kannalta hyödylliseksi.

4.1 KASVIMATERIAALIT LUONNONTIETEELLISISSÄ JA KULTTUURIHISTORIALLISSA KOKOELMISSA

4.1.1 LUONNONTIETEELLISET KASVIKOKOELMAT

Kasvitieteellisissä museoissa on usein sekä kasvitieteellinen puutarha että herbaariokokoelmia. Molempia käytetään kasvitieteelliseen tutkimukseen ja opetukseen. Herbaariokokoelmia tarvitaan taksonomian ja systematiikan tutkimukseen sekä lajien levinneisyyksien selvittämiseen. Lisäksi näytteitä käytetään mm. vertailunäyteinä uusien kasvinäytteiden määrittelyssä. Näytteiden lainaaminen tutkimusta varten on tavallista eri maiden kasvikokoelmien kesken. Usein kasvikokoelmien yhteydessä on valokuva-arkisto ja kasvitieteellinen kirjasto. (LUOMUS 2014a; DeMouthe 2006, 94.)

Kasvitieteelliset näytteet ovat useimmiten prässättyjä, kuivattuja ja kiinnitettyjä korkealaatuiselle happovapaalle paperille. Siemeniä ja pieniä kasveja voidaan säilyttää samantyyppisestä



Kuva 19
Asetelma simpukankuoria ja näkinkenkiä näytelaatikossa. Piirroskuva
Albertus Seban teoksesta *Locupletissimi rerum naturalium thasauri
accurata descriptio*, osa 3 (v. 1758), kuvasivu 37. (McFadden 2010.)

paperista taitetuissa kuorissa. Lisäksi joitakin kasvinäytteitä säilytetään nesteessä. (DeMouthe 2006, 93–94.) Helsingissä Luonnontieteellisen keskusmuseon herbariossa nestenäytteitä ei tehdä säännönmukaisesti, vaan tarpeen mukaan, esimerkiksi levistä. Suurin osa näytteistä on siis kuivattuja. Lisäksi käytetään preparaatteja mikroskooppitutkimukseen. (Timonen 2013.)

Kuivattujen kasvinäytteiden kiinnittämiseen paperille on käytetty erilaisia liimoja, mm. eläinliimoja, luonnonkumeja ja synteettisiä liimoja. Nykyisin yleisimmin käytetyt liimat ovat PVA ja metyyliiselluloosa. (Bedford 1999, 71; Gunn 1994, 12.) Lisäksi näytteitä kiinnitetään muilla tavoin kuin liimaamalla; esimerkiksi ompelemalla (Timonen 2013). Kasvien säilyttämistä nesteessä käytetään mm. silloin, kun halutaan tutkimusmateriaalia sytologisiin eli soluoppiin liittyviin menetelmiin tai läpäisyelektronimikroskoopille. Näytteissä on käytetty eri aikoina erilaisia säilytysseoksia, mutta nykyisin useimmissa museoissa nesteenä käytetään alkoholia. (Moore 1999, 93, 106.)

Luonnontieteelliset näytteet ovat luonnostaan hyvin epästabiliileja ja alttiina monille vaurioittaville tekijöille. Kokoelmien kunto voi heikentyä hälyttävästi, jos esimerkiksi tuhohyönteisiä tai kemiallista hajoamista ei huomata ajoissa. (Carter & Walker 1999b, 182.) Kuivatussa kasvimateriaalissa on noin 12–15 % vettä silloinkin, kun se on hyvin kuiva. Tämä säilyttää jonkin verran kasvin joustavuudesta. Samoin kuin paperi, liian kuiva kasvi muuttuu hauraaksi ja voi

vaurioitua. Liika kosteus puolestaan voi aiheuttaa näytteen turpoamista, mikä on kuitenkin vähemmän haitallista kuin liika kuivuus. (Bedford 1999, 77–78.) Nestekokoelmien tyypillisiä ongelmia ovat UV-valon aiheuttama haalistuminen, kuivuminen, sienet ja lipidien huuhtoutuminen, joka johtaa pH:n muuttumiseen ja näytteen bakteeriperäiseen tuhoutumiseen (Moore 1999, 108). Valon ja UV:n aiheuttamaa haalistumista ei voi korjata jälkeenpäin, mutta muissa tapauksissa vahingoittuneita näytteitä voidaan usein restauroida (Moore 1999, 108, 125).

Luonnontieteellisissä kokoelmissa kasvinäytteet ovat järjestelmällisesti tehtyjä ja näytteet valmistetaan kokoelmaa varten. Jo näytteiden keräämisessä, kuivaamisessa ja kiinnitystavassa säilymiseen kiinnitetään huomiota. (Bedford 1999, 61–80.) Monet 1700-luvulla kerätyistä näytteistä ovat edelleen hyvässä kunnossa (Gunn 1994, 11). Toisin kuin useimpien taideteosten kohdalla, monia säilyttämiseen liittyviä näkökulmia huomioidaan siis jo näytteen syntyesä.

Kuvataiteen näkökulmasta on kiinnostavaa, että luonnontieteellisiä näytteitä järjesteltiin aikanaan melko esteettisin perustein (kuva 19). Tieteellisempi järjestelytapa tuli käyttöön vasta Carl Linnaeuksen 1700-luvulla kehittämän uuden taksonomisen luokittelun myötä, johon 1800-luvulla yhdistyi myös Darwinin evoluutioteorian seuraaminen luonnontieteellisten näyttelyiden esillepanossa. Vuosisadan lopulla nähtiin tarpeelliseksi esitellä myös eliöiden ympäristöä ja luonnontieteelliset dioraamat syntyivät. (McFadden 2010, 8–13.)

4.1.2 KULTTUURIHISTORIALLISET KOKOELMAT

Kulttuurihistoriallisissa kokoelmissa on paljon kasvimateriaaleista valmistettuja esineitä. Kasveista tehdään eri kulttuureissa esimerkiksi vaatteita, koreja, köysiä, astioita, soittimia, koriste-esineitä ja koruja. Lisäksi museoesineissä on usein puuta, paperia ja tekstiilejä tai kasviperäisiä öljyjä, hartseja, vahoja ja väriaineita. Samassa esineessä voi olla kasvikuittujen lisäksi myös eläinperäisiä kuituja, kuten jouhia, silkkiä tai villaa. (DeMouthe 2006, 77–92; Florian 1990b, 29–56.) Kuten taideteoksissakin, kulttuurihistoriallisten esineiden säilyttämisessä haasteena voivat siis olla erilaisten materiaalien yhdistelmät ja materiaalien vaatimat erilaiset olosuhteet.

Kulttuurihistoriallisissa esineissä kasvimateriaali on usein käyttötarkoituksen mukaan työstettyä. Esimerkiksi liottaminen ja keittäminen hajottavat ja erottavat kasvimateriaalin osia, joten niitä voidaan käyttää keinoina esimerkiksi pehmeiden solukoiden poistamiseen. Kasvimateriaalin rakenteeseen, työstöominaisuuksiin ja kestävyysvaikutukseen vaikuttaa myös kasvin poimimisen ajankohta ja täysikasvuisuuden aste. Lisäksi kuivattu kasvimateriaali on voitu kuivata joko ennen esineen valmistamista tai sen jälkeen. Näitä mahdollisuuksia hyödynnetään esineiden valmistamisessa. (Norton 1990, 84–85; DeMouthe 2006, 82.)

Kokoelmien kasvimateriaaleista valmistetut esineet ovat usein alkuperältään käyttöesineitä. Esimerkiksi punotuista materiaaleista valmistettuja esineitä ei ole yleensä tarkoitettu kovin pitkäaikaiseen käyttöön, joten ne voivat olla jo kokoelmaan tullessaan ikääntyneitä ja vaurioituneita. (DeMouthe 2006, 94.) Kasvimateriaalien kannalta kulttuurihistoriallisilla kokoelmissa ja nykytaidekokoelmissa on siis hiukan yllättäen jonkin verran samoja piirteitä – molemmissa kasvimateriaalit ovat osa hyvin vaihtelevaa materiaalijoukkoa ja molemmissa haasteena on erilaisten materiaalien samanaikainen säilyttäminen, usein vieläpä saman esineen osina. Yhteistä on myös se, että kasvimateriaalien oikea säilyttämis- ja konservointitapa riippuu esineen yksilöllisistä piirteistä.

4.2 KASVIANATOMIAA TAIDEKONSERVAATTORILLE

Tässä luvussa käsittelen kasvien erilaisia solukoita ja kasvin rakenteellisten osien tehtäviä. Luvun tarkoituksena ei ole olla kattava kuvaus kasvianatomiasta, vaan olen pyrkinyt poimaan siihen sellaisia kasvien anatomiaan liittyviä piirteitä, joista katson erityisesti olevan hyötyä kasvimateriaaleja sisältävien taideteosten konservoinnissa. Solunseinän kemiallista rakennetta käsittelen luvussa 4.3.

Luvussa on jonkin verran kasvianatomista sanastoa, joka oletettavasti on useimmille taidekonservaattorille vierasta. Jos mahdollista, olen pyrkinyt selittämään sanan merkityksen sen välittömässä yhteydessä. Sanaston selkeyttämiseksi olen kuitenkin koonnut pienen sanaston myös liitteeseen 6.

4.2.1 KASVIEN LUOKITTELUSTA JA TUNNISTAMISESTA

Kasvien muoto ja rakenne määräävät yleensä niiden mahdolliset käyttötavat esineiden valmistamisessa. Kulttuurihistoriallisissa esineissä lajille tyypillisten piirteiden tunnistaminen ei välttämättä juurikaan auta kasvimateriaalien tunnistamisessa, sillä esineissä on usein käytetty vain osia esimerkiksi kasvin varresta tai lehdistä (Florian 1990a, 2). Nykytaiteessa tilanne voi olla päinvastainenkin – esimerkiksi luvussa 2.2.4 käsittelemistäni teoksista suurimmassa osassa kasvinosia on käytetty kokonaisina ja kasvilajin pystyy tunnistamaan. Joissakin teoksissa taitelija on myös ilmoittanut lajin teoksen nimen tai materiaalien yhteydessä. Lajin tunnistaminen voi olla hyödyllistä, kuten *Kalalaukun* tapauksessa, jossa lumpeenlehtien lajityypilliset piirteet saattavat vaikuttaa konservointitoimenpiteisiin. Useimmiten lajin tunnistaminen ei ole kuitenkaan välttämätöntä tai edes tarpeellista.

Kuten kaikkia eliöitä, myös kasveja luokitellaan taksonomisiin kategorioihin.

Eläimiä, kasveja, sieniä ja muita eliöitä koskevan tieteellisen tiedon käsittely edellyttää, että kullakin eliölajilla on oma tieteellinen nimensä. Tietoa eliöryhmien olemassa olostä tarvitaan myös niiden suojelemiseksi.

Taksonomia ja systematiikka ovat tieteenaloja, jotka pyrkivät kuvaamaan ja nimeämään eliöitä sekä selvittämään niiden välisiä sukulaisuussuhteita ja evolutiivista kehitystä. (LUOMUS 2014b.)

Taksonomian ollessa kokonainen tieteenala, on kasvien taksonominen luokittelukin hyvin laaja aihepiiri. Esineen konservoinnin kannalta ei ole kuitenkaan yleensä tarpeellista tunnistaa kasvilajia tai edes sukua. Yleisimpien solukoiden rakenteen ymmärtäminen riittää useimmiten siihen, että pystyy ymmärtämään ja erottamaan myös normaalin ikääntymisen ja vaurioitumisen mekanismeja ja tekemään loogisia päätöksiä säilyttämisen ja konservoinnin suhteen (Florian 1990a, 1; Kronkright 1990, 184). Kasvien taksonomisen luokittelun käsitteleminen ei siis ole tässä yhteydessä tarkoituksenmukaista.

4.2.2 KASVISOLUT JA -SOLUKOT

Tyypillisistä eläinsoluista poiketen kasvisoluissa on yleensä solunseinä. Solunseinän sisällä olevassa soluontelossa on läpinäkyvää solulimaa eli sytoplasmaa, jossa on erilaisia eläviä osia, soluorganelleja. Rakenteeltaan samantyyppiset solut muodostavat solukoita, joilla on kasvissa erilaisia tehtäviä. Kasvimateriaalin tunnistaminen tapahtuu yleensä solurakenteen ja solukoi-

den järjestäytymisen perusteella. Mikroskoopilla tarkastellessa solunseinä on yleensä kasvisolun parhaiten erottuva osa. Joskus kasvimateriaalia on työstetty siten, että solukon yhtenäisyys on osittain hajonnut. Myös esineen käyttö ja sen vaurioituminen voivat hajottaa solukon rakennetta. Jos tunnistaminen täytyy tehdä fragmenttien perusteella, on yksittäisten kasvisolutyyppeiden tunnistamisesta apua. (Pyykkö 1979, 13–15, 49, 69; Florian 1990a, 7; Florian 1990b, 57).

Solukko on kasvissa oleva rakenteeltaan samankaltaisten solujen ryhmä, jolla on oma erityistehtävänsä; esimerkiksi johtosolukot osallistuvat ravinteiden tai veden kuljettamiseen. Solukosysteemi on suurempi toiminnallinen kokonaisuus, joka muodostuu useammasta erilaisesta solukotyyppistä. Esimerkiksi johtosolukosysteemiin eli steeliin kuuluvat koko kasvin juuren ja varren johtojänteet, ydinsäteet, lehtiaukot sekä joissakin kasveissa ydin ja lieriöketto. (Pyykkö 1979, 69–70, 170.) Solukoita jaotellaan myös solujen muodon perusteella (tylppisolukko eli parenkyymi ja suippisolukko eli prosenkyymi) ja solujen kehitysasteen perusteella (meristeemit eli kasvusolukot ja pysyvät eli erilaistuneet solukot). Primaaristen ja sekundaaristen solukoiden sijainnin ja tehtävien ymmärtäminen voi olla avuksi materiaalien tunnistamisessa ja niiden vaurioitumismekanismien ymmärtämisessä. (Florian 1990a, 3; Pyykkö 1979, 69–70.)

Kasvin primaariset solukot saavat alkunsa kärkikasvusolukoista eli primaarisista meristeemistä. Sekundaariset solukot syntyvät jälleen ja korkkijälleen vaikutuksesta. Varren paksuuskasvu voi olla joko primaarista eli kärkimeristeemin aiheuttamaa, tai sekundaarista eli muiden meristeemien aiheuttamaa. Useimmilla kaksisirkkaisilla kasveilla (joihin kuuluvat mm. lehtipuut), havupuilla sekä muutamilla yksisirkkaisilla kasveilla esiintyy varren sekundaarista paksuuskasvua. Siinä ksyleemin (puun) ja floeemin (nilan) välissä oleva jälsi eli kambium muodostaa uusia soluja sekä ulos- että sisäänpäin. Jälleen toiminnasta ulospäin syntyneet solukot ovat sekundaarista floemia ja sisäänpäin syntyneet solukot sekundaarista ksyleemiä, joka muodostaa suurimman osan puiden rungoista. Sekundaarinen ksyleemi kasvaa vuosilustoina, jotka ovat nähtävissä puun rungon poikkileikkauksessa. Primaarista puuta on paksuissa puunrungoissa vain ohuena kerroksena ytimen ympärillä. Kasvien kukat ja lehdet ovat primaarista solukkoa, samoin esimerkiksi epidermi kasvin varren ulkopinnalla. Nimensä mukaisesti kärkikasvusolukko saa aikaan myös kasvien pituuskasvun esimerkiksi puiden oksien kärkiin tulevien vuosikasvaimien muodossa. (Fagerstedt ym. 2005, 14; Florian 1990a, 3, 5, 10; Pyykkö 1979, 149, 174–179, 182.)

Primaarisissa ja sekundaarisissa solukoissa esiintyy samoja solutyyppejä ja ne toimivat samoilla tavoilla. Solukot ovat kuitenkin eri tavoin järjestäytyneitä. Solujen lukumäärä ja kokoerot sekä solukkojen järjestys vaihtelevat myös eri suvuissa ja lajeissa, joten kasvien tunnistaminen pelkästään sekundaarisen puuaineksen perusteella on mahdollista. Sekundaarisen solukon järjestäytyminen on nähtävissä parhaiten silloin, kun on mahdollista nähdä solukon kolmiulotteinen rakenne. Puulajien tunnistamisessa solukoita tarkastellaan siksi sekundaarisen solukon perusteella kolmelta leikkauspinnalta; poikkileikkauksesta, säteensuuntaisesta ja tangentialisesta leikkauksesta. (Florian 1990a, 13; Fagerstedt ym. 2005, 16; Pyykkö 1979, 184.)

Havu- tai lehtipuun runko on tuttuudessaan havainnollinen esimerkki sekundaaristen solukoiden sijainnin ymmärtämisessä. Materiaalina puu ei kuitenkaan sisälly tähän opinnäytetyöhön valitsemaani materiaalityöhön, joten sekundaaristen solukoiden tarkempi läpi käyminen ei ole tarpeellista. Puuanatomiasta ja puulajien tunnistamisesta on myös julkaistu perusteellinen suomenkielinen kirja *Mikä puu – mistä puusta* (Fagerstedt ym. 2005).

4.2.3 KASVISOLUKOIDEN SIJAINNIT JA TEHTÄVÄT

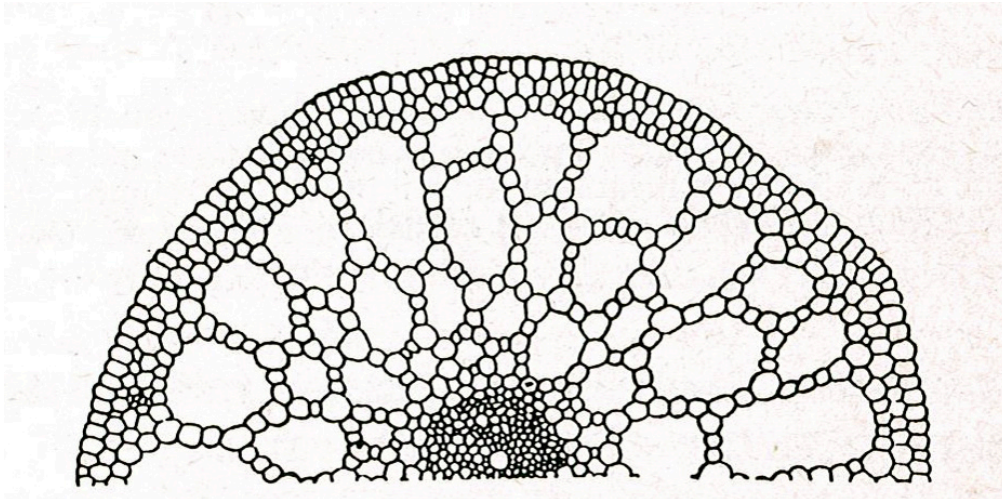
Elääkseen ja kasvaakseen kasvi tarvitsee solukoita, joilla on erilaisia tehtäviä. Tätä varten kasvusolukoista syntyneet solut erilaistuvat ja muodostavat pysyviä solukoita. Erilaistuneet eli pysyvät solukot jaetaan tehtäviensä mukaan tylppysolukkoon eli perussolukkoon (parenkyymi), rajoitus-, tuki- ja johtosolukoihin sekä eritesoluihin ja –solukoihin. Parenkyymit eli perussolukot voidaan ryhmitellä edelleen joko tehtäviensä mukaan tai muodon perusteella. (Fagerstedt ym. 2005, 14; Pyykkö 1979, 84, 85–87.)

Soluopin kannalta tärkeä eroavaisuus kasvien ja eläinten välillä on se, että elävässäkin kasvissa on paljon kuolleita soluja, jotka ovat pysyvä ja tärkeä osa kasvia. Esimerkiksi puissa suuri osa puutuneista soluista ja kaarnan solut ovat kuolleita, mutta toimivat silti osana kasvin kokonaisuutta. (Pyykkö 1979, 12.)

Parenkyymi eli tylppysolukko on kasvien perussolukkoa. Parenkyymisolut ovat yleensä ohutseinäisiä ja niiden tehtävänä on esimerkiksi tärkkelyksen, pigmenttien, öljyn, kiteiden tai tanniinien varastoiminen. Parenkyymisolut voivat olla eri muotoisia tehtävästään riippuen ja muoto voi auttaa kasvin tunnistamisessa. Esimerkiksi veden ympäröimissä uposkasveissa ja kelluskasvien veden pinnalla kelluvissa lehdissä parenkyymissä on suuret, ilman täyttämät soluvälit, jolloin solukkoa kutsutaan aerenkyymiksi (kuva 20). Soluvälit auttavat kasvia kellumaan vedessä. (Florian 1990a, 9; Pyykkö 1979, 84, 86.)

Rajoitussolukot suojaavat kasvia esimerkiksi vedenhukalta tai haavoittumiselta. Samalla ne ovat yleensä kasvin yhteys ympäristöönsä. Mm. lehtien ja varren pinnalla oleva epidermi eli päällysketto ja varren korkkikuori ja sen ulkopuolelle syntyvä kaarna kuuluvat rajoitussolukoihin. Näistä epidermi on primaarista ja korkkikuori sekundaarista rajoitussolukkoa. (Pyykkö 1979, 88–90, 119, 122; Florian 1990a, 3.) Kasvin pinnalla olevassa epidermissä voi olla erikoismuodostumia kuten huulisoluja, rauhassoluja ja solukarvoja. Kuivakkokasvit ovat sopeutuneet ympäröiviin olosuhteisiin mm. siten, että niiden lehtiä peittävä epidermin pintakerros on erityisen paksu. Epidermin pinnalla voi olla myös kiteytynyttä vahaa, hartsia, öljyä tai suoloja, mikä edelleen vähentää kosteuden haihtumista. Vahan tehtäviä ovat vedenpitävyyden lisäksi UV- ja IR-säteilyn heijastaminen ja kasvin suojaaminen mikro-organismeilta. Epidermin solut voivat olla värillisiä tanniinien ja kasvipigmenttien johdosta. (Pyykkö 1979, 93–94; Florian 1990a, 8.) Kasvia suojaavat aineet, kuten vahat, ovatkin tärkeitä paitsi elävälle kasville, myös siitä tehdylle esineelle. Ne suojaavat materiaalia biologiselta ja fysikaaliselta vaurioitumiselta ja vaikuttavat usein myös kasvin käyttötapaan. (Kronkright 1990, 163.)

Tuki- eli vahvikesolukoita on kasveissa kahta tyyppiä, kollenkyymiä ja sklerenkyymiä. Kollenkyymiä on tyyppillisesti sellaisissa kasviosissa, jotka joko kasvavat vielä tai muuten tarvitsevat joustavuutta. Sklerenkyymiä on täysikasvuisissa kasvinosissa. Sklerenkyymisolut ovat yleensä kuolleita ja niiden soluseinät ovat puutuneita. Sklerenkyymiä on kahta eri tyyppiä; pitkiä sklerenkyymisyitä ja kivisoluja eli sklereidejä. Sklerenkyymisyitä hyödynnetään yleisesti erilaisissa valmistusmateriaaleissa. (Pyykkö 1979, 124–125; Florian 1990a, 12.)



Kuva 20
Elodea canadensis (vesirutto); suuria soluvälejä varren poikkileikkauksessa. (Pyykkö 1979, 83.)

Johtosolukoiden tehtävänä on veden ja ravintoaineiden kuljettaminen kasvin osien välillä. Johtosolukoissa on tyypillisesti pitkänomaisia soluja, jotka liittyvät toisiinsa vinoseinillä. Koko kasvin läpi kulkevia erilaisia johtosolukoita, jotka liittyvät toisiinsa ja toimivat yhdessä, kutsutaan johtosolukkosysteemiksi. Floeemi eli nila kuljettaa lähinnä orgaanisia aineita, kun taas ksyleemi eli puu kuljettaa lähinnä vettä ja siihen liuenneita ravintoaineita. (Pyykkö 1979, 127.)

Kasvien eritesoluja ovat ekstreettisolut- ja solukot, joissa erite jää pysyvästi solujen sisälle, sekä rauhassolut- ja solukot, joista erite kulkeutuu soluseinän ulkopuolelle. Joskus eritesolukoihin lasketaan myös yhteyttävän perussolukon osat, joiden kautta yhteyttämistuotteet happi, hiilidioksidi ja vesihöyry poistuvat. Tavallisia kasvien eritteitä ovat lima, hartsit, parkkiaineet, eteeriset öljyt sekä kalsiumoksaalattikiteet. (Pyykkö 1979, 144–145.)

Kasvit sopeutuvat ulkoisiin olosuhteisiin sekä genotyyppisesti (perimän vaikutuksesta) että fenotyyppisesti (ympäristön vaikutuksesta). Kasvupaikan mukaisessa kasvien sopeutumisessa erotetaan erilaisia kasvityyppejä; valo- ja varjokasvit, vesikasvit, kosteikkokasvit ja kuivakkokasvit. Suuri osa kasveista on sopeutumiseltaan näiden välimuotoja. (Pyykkö 1979, 224, 232.) Hyvä esimerkki sopeutumisesta ovat kotimaiset lehtipuut, jotka ovat äärimmäisen hyvin sopeutuneita vuodenaikojen vaihteluun (Karlsson 2013, 39).

4.2.4 VARREN JA JUURIEN RAKENNE

Varren tehtäviä ovat kasvin tukeminen, ravinnon ja veden kuljettaminen sekä energian varastointi (DeMouthe 2006, 65). Ravinnon ja veden kuljettaminen varressa tapahtuvat johtosolukkosysteemin avulla. Varren keskiosassa sijaitseva johtosolukkosysteemi eli steeli jatkuu myös kasvin juurissa. Steeliin kuuluvat johtojänteet, ydinsäteet ja lehtiaukot sekä joillakin kasveilla ydin ja lieriöketto. Johtosolukon yhteydessä voi olla myös tukisolukkona sklerenkyymiä. Kasvilajista riippuen johtosolukkosysteemi voi olla järjestäytynyt eri tavoin, joten steelit luokitellaan tyypeittäin järjestäytymisen perusteella. Esimerkiksi ektofloemisessa sifonosteelissä johtosolukko ympäröi ydintä putkimaisesti ja floeemi on ksyleemin ulkopuolella, kun taas amffloemisessa sifonosteelissä nila on ksyleemilieriön molemmilla puolilla. Steelityyppien lisäksi steelissä olevat yksittäiset johtojänteet erotetaan floeemin ja ksyleemin sijainnin mukaan eri johtojännetyyppeihin. Kaksisirkkaisilla kasveilla ja havupuilla johtoelimet ovat usein yhdessä

kehässä kuoren sisäpuolella joko yhtenäisenä lieriönä tai erillisinä johtojänteinä. (Florian 1990a, 5–6; Pyykkö 1979, 137–141, 165, 170–172.)

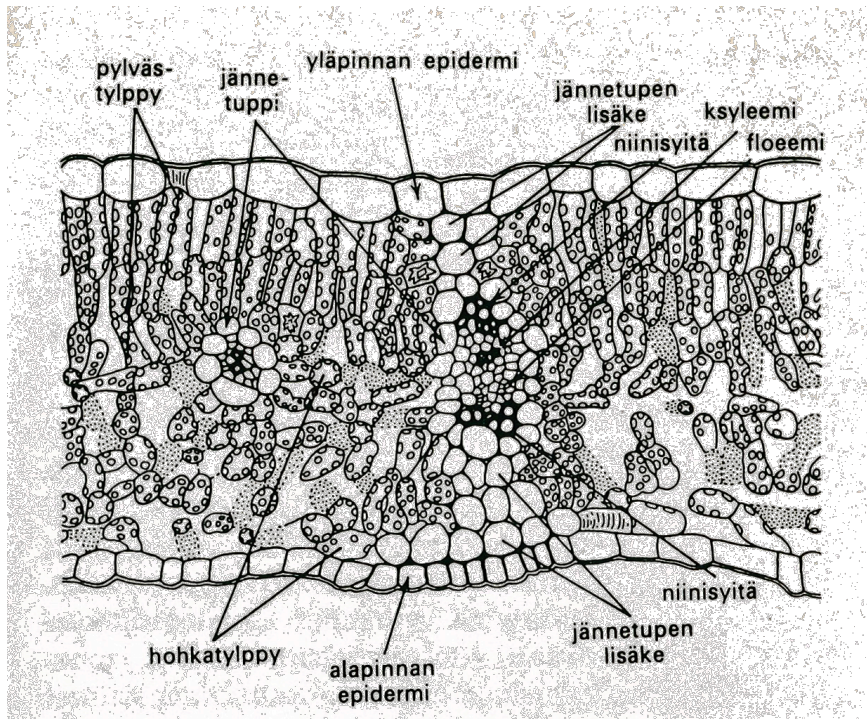
Varren kuori on pääasiassa parenkymia eli tylppisolukkoa. Se voi olla myös yhteyttävää klorenkyymisolukkoa, varastosolukkoa tai vesisolukkoa. Kuoressa on lisäksi tukisolukkoa ja siinä voi olla myös mm. harts- tai pihkatiehyitä. (Pyykkö 1979, 165.) Vartta suojaava korkkikuori syntyy sekundaarisesti korkkijällen vaikutuksesta. Korkkikuoren ulkopuolelle syntyvä kaarna muodostuu puolestaan korkkijällen ulkopuolelle jääneistä kuolleista solukoista, jotka eivät voi seurata varren paksuuskasvua, jolloin kaarna halkeilee. Kaarna eroaa korkista siten, että se muodostuu useasta erilaisesta solukosta. Kaarna on myös esimerkki kuolleista solukoista, joilla on tärkeä tehtävä rajoitussolukkona eli suojaavana kerroksena elävässä kasvissa. (Pyykkö 1979, 119, 195.)

Juuret imevät vettä, varastoivat energiaa ja kiinnittävät kasvin maahan (DeMouthe 2006, 66). Niiden rakenne poikkeaa varren rakenteesta. Uloimpana juuressa on vettä imevä epidermi, jossa on yleensä juurikarvoja. Juuren kuori muodostuu lähinnä parenkymisolusta ja soluväleistä. Kuoren sisäpuolella on keskuslieriö, jossa uloimpana on lieriöketto eli perisykli ja sen sisäpuolella ksyleemiä ja floemeja. Juuressa steeli ei ole järjestäytynyt samalla tavalla kuin varressa, vaan juuren sisällä on vuorottelevia nila- ja puukimppuja. (Florian 1990a, 7; Pyykkö 1979, 155.) Juurissa voi olla myös väriaineita sisältäviä kromoplasteja eli rusohiukkasia. Esimerkiksi punajuuren väri aiheutuu kuitenkin rusohiukkasten sijaan vesiliukoisista betasyaaneista, jotka sijaitsevat kasvisolujen vakuoleissa eli nesterakkuloissa. (Pyykkö 1979, 26, 39–42.)

4.2.5 LEHTIEN RAKENNE JA SOPEUTUMINEN YMPÄRISTÖÖN

Lehdet tuottavat kasville ravintoa yhteyttämällä eli muuttamalla auringonvalon energiaa sokeiksi. Lisäksi ne voivat olla sopeutuneita muihin erityistehtäviin, kuten kasvin puolustamiseen tai pölyttäjien houkutteluun. (DeMouthe 2006, 65.) Saman kasvilajin eri tyyppisistä lehdistä käytetään nimitystä lehtiseuraanto. Eri lehtityyppejä ovat sirkkalehdet, alalehdet, kasvulehdet, ylälehdet ja kukkalehdet. Tavallisesti puhuttaessa lehdistä tarkoitetaan lähinnä kasvulehtiä. Lehden pääosat ovat kanta, ruoti ja lapa. Sekä lehden ylä- että alapinnalla on epidermikeros. Niiden välissä on yhteyttävää perussolukkoa, mesofylliä, ja johtojänteitä, jotka muodostavat lehtisuonia (kuva 21). Mesofyllissä on paljon viherhiukkasia eli kloroplasteja sekä hyvin kehittynyt soluvälirakenne. Lehden reunoissa on laitakasvusolukkoa eli marginaalimeristeemiä, jonka solujen jakautuessa lehti laajenee reunoiltaan. Lisäksi lehdessä on usein tukisolukkoa. (Pyykkö 1979, 199–201, 206; Florian 1990a, 6.)

Lehtisuonet osallistuvat aineiden kuljetukseen, toimivat lehden tukena ja pitävät lehden lavan levitetynä. Lehtisuonet ovat yhteydessä kasvin varren johtojänteisiin. (Pyykkö 1979, 208–209.) Yksisirkkaisten ja kaksisirkkaisten kasvien lehdet voivat näyttää samantyyppisiltä poikkileikkauksissa, mutta niiden lehtisuonien rakenteessa on selvä ero: yksisirkkaisten lehdissä on haarautumattomia, rinnakkaisia lehtisuonia, kun taas kaksisirkkaisten lehtisuonet ovat haarautuneita ja muodostavat verkoston (kuva 22). Samansuuntaisten lehtisuonien vuoksi yksisirkkaisten kasvien lehtiä voi helposti halkaista pituussuunnassa ja ne säilyttävät silti vahvuutensa. Tämän vuoksi ne ovat tavallisia materiaaleja kulttuurihistoriallisissa esineissä ja käsitöissä. (Florian 1990a, 7.)



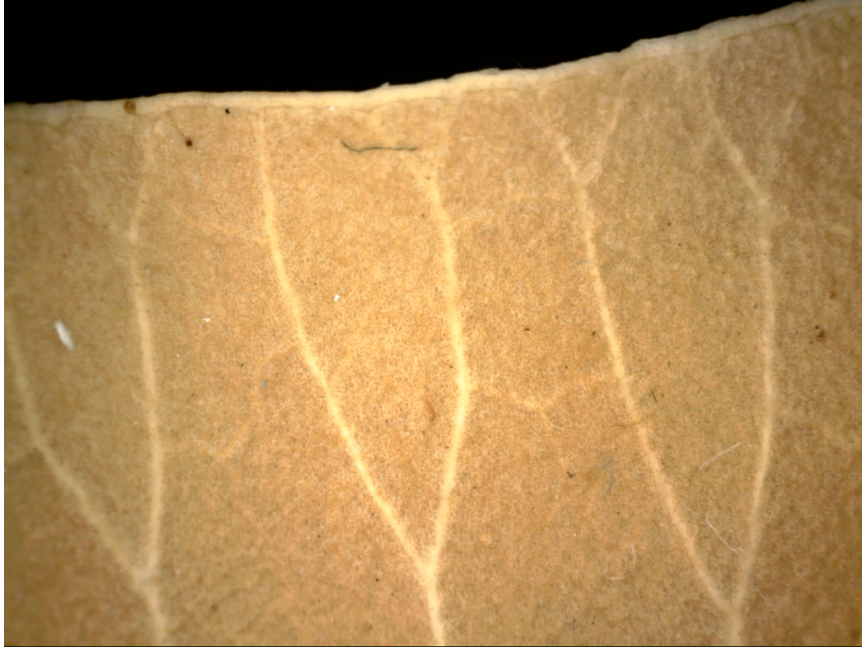
Kuva 21
Poikkileikkausta päärynän lehdestä. (Pyykkö 1979, 211.)

Lehden tukisolukko ei ole useinkaan niin kehittynyttä kuin varsissa. Tukisolukon lisäksi lehdelle antavat tukea myös nestejännitys, johtosolukko, solukoiden tietty järjestys ja joskus myös lehden epidermi. Epidermisolut voivat olla erilaisia lehtien ylä- ja alapinnalla. (Pyykkö 1979, 90, 211–212.)

Lehdet ovat litteitä yhteyttämisen ja veden haihduttamisen tehokkuuden vuoksi. Havupuiden neulamaisissa lehdissä lehden pinta-ala on tilavuuteen nähden mahdollisimman pieni. Neulamaisissa lehdissä on tavallisesti yksi lehtisuoni, jossa on yksi tai kaksi johtojännettä. Vaikka havupuut pitävät lehtensä ympäri vuoden, eivät neulaset ole kuitenkaan ikuisia. Männyn neulasten ikä on tavallisesti 3–4 vuotta (Pyykkö 1979, 199, 217, 220).

Lehtien viherhiukkasissa on väriaineina lehtivihreän lisäksi karotenoideja, esimerkiksi karoteenia ja ksantofyllia. Karotenoidit laajentavat materiaaliin imeytyvää näkyvän valon spektriä, jota tarvitaan fotosynteesissä. Syksyllä kloroplastien lehtivihreä hajoaa ja siirtyy talteen kasvin muihin osiin, jolloin viherhiukkasten keltaiset väriaineet tulevat näkyviin. Lehtien punainen väri taas johtuu nesteväriaineisiin kuuluvista antosyaaneista, jotka sijaitsevat kasvisolun vakuoleissa eli solunesteen täyttämässä rakkuloissa. Antosyaanit toimivat kasveissa antioksidanteina ja niiden väri tulee esiin, kun kasviin kohdistuu stressiä. Värimuutoksen voi saada aikaan niin lämpötilan äkillinen muutos kuin esimerkiksi rikkaruohomyrkytkin. (Karlsson 2013, 35–36; Pyykkö 1979, 23–26, 28, 39–42.)

Lehtien pudottaminen on mahdollista lehden kannan ja oksan välissä olevan irtoamisvyöhykkeen vuoksi. Lehtien irtoaminen on hormonien ja inhibiittoreiden säätelemä prosessi, jonka seurauksena lehtiruodon tyveen muodostuu irtoamissolukkoa ja lehti irtoaa roikuttuaan ensin vain johtosolukonsa varassa. Esimerkiksi harmaa- ja tervaleppä pudottavat lehtensä kuitenkin vihreinä. Niiden ei tarvitse ottaa lehtivihreää talteen, sillä ne pystyvät sitomaan ilmassa olevaa typpeä juurinysträbakteeriensa avulla. (Karlsson 2013, 37; Pyykkö 1979, 221–222.)



Kuva 22
Haarautuneita lehtisuonia *Kalalaukku*-teoksen lumpeenlehdissä.

Kasvin sopeutuminen ympäröiviin olosuhteisiin on yleensä parhaiten nähtävissä lehdistä. Saman kasvin lehdet voivat kehittyä rakenteeltaan erilaisiksi sen mukaan, kasvaako kasvi esimerkiksi valossa vai varjossa. Kosteikkokasvien lehdissä on hygromorfisia eli haihtumista edistäviä piirteitä – niiden lehdet ovat yleensä ohuita ja suurilapaisia. Kuivakkokasvit ovat sopeutuneet kuiviin olosuhteisiin päinvastaisilla kseromorfisilla piirteillä, joita ovat tyypillisesti tehokas haihtumisen säännöstely tai veden varastointi sekä lehtien pieni koko. (Pyykkö 1979, 224–225, 228–229.)

4.2.6 SIEMENET, KUKAT JA HEDELMÄT

Siemenen pinnalla on kova tai pehmeä kuori, joka suojaa sisällä olevaa alkioita. Siemenkuoresa voi olla kasvin leviämistä edistäviä rakenteita, kuten karvoja, lenninsiipiä tai liimautuva epidermi. (Pyykkö 1979, 25.) Yksivuotiset heinäkasvit varastoivat ravintoaineensa siemeniin. Esimerkiksi viljakasvien jyvien kypsyessä kaikki ravintoaineet lehdistä ja korresta kuljetetaan jyviin. Tähkän ollessa kypsä kuivaan korteen jää jäljelle vain selluloosaa ja ligniiniä. (Karlsso 2013, 36–37.)

Kukkien terälehdissä on väriaineita sisältäviä kromoplasteja eli rusohiukkasia. Kromoplasteissa on punaisia pigmenttejä, karotenoideja, ja keltaista pigmenttiä, ksantofyllia. (Pyykkö 1979, 26.) Siniset, violetit ja purppuransävyiset värit terälehdissä ovat yleensä vesiliukoisten antosyaanien aikaansaamia. Keltainen väri voi aiheutua useammasta eri väriaineesta; kromoplastien karotenoidien ohella keltainen väri voi johtua vesiliukoisesta antoksantiinista, rasvaliukoisista lipokromeista tai näistä molemmista yhdessä. Valkoinen kukan väri aiheutuu värittömästä solukosta, jonka soluväleistä valo heijastuu monikertaisesti. (Pyykkö 1979, 237.) Terälehtien kiilto voi johtua epidermin sileydestä tai esimerkiksi leinikeillä siitä, kun valo heijastuu epidermin alla olevan solukerroksen tärkkelysjyväsistä. Kukkien tuoksu liittyy terälehtien epidermistä haihtuviin öljyihin. (Pyykkö 1979, 237.)

Hedelmät luokitellaan kahteen päätyyppiin; meheväseinäisiin ja kuivaseinäisiin hedelmiin. Kuivaseinäiset hedelmät jaetaan edelleen avautuviin ja avautumattomiin hedelmiin. (Pyykkö 1979, 261.) Kuten kukissakin, hedelmissä on väriaineita sisältäviä kromoplasteja, joita voi muodostua usealla eri tavalla. Yksi muodostumistapa on rusohiukkasten syntyminen lehtivihreänsä menettäneistä viherhiukkasista, kuten tapahtuu tomaattien muuttuessa vihreistä punaisiksi. Myös *Citrus*-suvun hedelmissä kloroplastit muuttuvat kromoplasteiksi. Hedelmänseinän uloimmassa kerroksessa on nuorissa hedelmissä viherhiukkasia, jotka muuttuvat hedelmien kypsyessä rusohiukkasiksi. Hedelmien väri muuttuu näin vihreästä keltaiseksi, oranssiksi tai punaiseksi. (Pyykkö 1979, 27–28, 265–267.)

4.3 SOLUNSEINÄN KEMIALLINEN RAKENNE

Solunseinän kemiallisen rakenteen ymmärtäminen on tärkeää, jotta voi tehdä johtopäätöksiä konservointitoimenpiteiden ja olosuhteiden vaikutuksista materiaaliin. Esimerkiksi veden käyttäminen konservoinnissa voi aiheuttaa peruuttamattomia muutoksia solunseinän vesiliukoisiin komponentteihin. (Florian 1990b, 29.) Tässä luvussa käsittelemme tärkeimpiä solunseinän kemiallisia ainesosia, jotka vaikuttavat myös kuivatun ja kuolleen kasvimateriaalin ominaisuuksiin.

4.3.1 SELLULOOSA

Solunseinän tärkein ainesosa on useimmilla kasveilla selluloosa. Selluloosa on hiilihydraatteihin kuuluva suurimolekyylinen polysakkaridi, jonka pitkät molekyyliketjut muodostuvat glukosimonomeereista. Selluloosamolekyyliketjut muodostavat polymeerejä, joissa on useita rakenteellisia tasoja: molekyyleja, makromolekyyleja, mikrofibrillejä ja fibrillejä. Rakenne toistuu melko samankaltaisena alkaen molekyylitasolta, jossa vierekkäiset pitkät selluloosaketjut muodostavat tiiviitä kiteisiä kimppuja eli misellejä. Misellit muodostavat edelleen mikrofibrillejä, joissa misellien väliin jää kapillaarionteloita. Mikrofibrilleistä taas muodostuu yhä suurempia selluloosakimppuja, fibrillejä, joiden väleissä voi olla muita solunseinän aineita, kuten ligniiniä, kutiinia ja hemiselluloosaa. (Florian 1990a, 20; Pyykkö 1979, 50, 60.)

Selluloosassa on kiteisiä ja amorfisia alueita. Liuottimet ja entsyymit eivät yleensä läpäise kiteisiä alueita, mutta pääsevät läpi amorfisista alueista. Selluloosan läpi pääsevät aineet voivat aiheuttaa materiaalin turpoamista, kemiallisia reaktioita ja jopa selluloosan liukenemistä. (Florian 1990a, 20; Kronkright 1990, 148.)

Selluloosamolekyylit ovat kemiallisesti hyvin kestäviä ja kestävät myös voimakasta venytystä. Mekaaninen lujuus perustuu glukosiyksiköiden välisiin vahvoihin sidoksiin, pitkiin molekyyliketjuihin ja vahvoihin molekyyliden välisiin sidoksiin, jotka johtuvat selluloosan voimakkaasta poolisuudesta. (Pyykkö 1979, 60; Florian 1990a, 20.) Selluloosa vaurioituu kuitenkin sekä hapettumalla että hydrolyysireaktioissa (Mills & White 1999, 73).

Koska selluloosassa on paljon hydroksyyliyhmiä, se reagoi helposti veteen vaikkei ole varsinaisesti vesiliukoinen (Mills & White 1999, 73). Selluloosapitoisten materiaalien konservoinnissa haasteellista onkin riittävän kosteuden säilyttäminen selluloosamolekyyliden väleissä ja toisaalta kosteuden pitäminen tasaisena. (Florian 1990a, 21; Kronkright 1990, 145.) Kosteuden vaihtelun aiheuttamia vaurioita käsittelemme tarkemmin luvussa 4.4.1.

4.3.2 HEMISELLULOOSA

Hemiselluloosaksi nimitetään amorfisia hiilihydraattipolymeereja, joita on solunseinässä selluloosaan ja ligniiniin sekoittuneina. Rakenteeltaan ne ovat lyhytketjuisia ja usein haaroittuneita. Päinvastoin kuin selluloosa, ne eivät muodosta mikrofibrillirakennetta. Hemiselluloosan määrä vaihtelee solutyypin ja kasvilajien mukaan. (Florian 1990a, 23–24.) Yhdessä ligniinin ja pektiiniaineiden kanssa hemiselluloosa muodostaa geelin, joka mahdollistaa kasvimateriaalin kiteisten osien mukautumisen materiaalin liikkeisiin (Kronkright 1990, 168).

Hemiselluloosa muodostaa vetysidoksia vesimolekyylien kanssa. Jos suhteellinen kosteus nousee, tämä voi aiheuttaa materiaalin turpoamista. (Kronkright 1990, 148.) Hemiselluloosan poistumisen materiaalista on todettu lisäävän kasvukuitujen kiteisyyttä. Selluloosan ja hemiselluloosan väliset sidokset ovat joustavia, mutta kahden tai useamman selluloosamolekyylin keskinäiset sidokset ovat hauraita. Hemiselluloosa liukenee emäksisissä olosuhteissa. Hemiselluloosa on altista hydrolyysille ja bakteerien ja sienten vaikutukselle. (Florian 1990a, 23–24.)

4.3.3 LIGNIINI

Ligniini on polymeeri, joka muodostuu pääasiassa koniferyylialkoholeista, mutta myös monista muista samankaltaisista yksiköistä. Yksiköt ovat sitoutuneita toisiinsa lähes sattumanvaraisessa järjestyksessä, päinvastoin kuin monet muut luonnolliset polymeerit. (Mills & White 1999, 80.) Ligniiniä on maakasveissa vain solunseinissä ja yleisimmin sitä esiintyy monivuotisissa kasveissa. Se lisää solunseinän jäykkyyttä ja mahdollistaa siten kasvin kasvamisen ylöspäin. Ligniinin määrä vaihtelee solu- ja solukkotyyppin sekä kasvilajin mukaan. Vaikka ligniini tukevoittaa solunseiniä, normaalia suuremmat määrät ligniiniä saavat aikaan materiaalin haurautta. (Florian 1990a, 22–23.)

Ligniini on kemiallisesti hyvin aktiivista – siinä on vapaita hydroksyyli-, metoksyyli- ja karbonyyliryhmiä, jotka muodostavat helposti uusia sidoksia. Ligniini ei liukene veteen ja se on vähemmän hygroskooppista kuin selluloosa ja hemiselluloosa. Ligniini ja solunseinän hiilihydraattipolymeerit suojaavat toisiaan estämällä tai hidastamalla liuottimien pääsyä solunseinän läpi. (Florian 1990a, 22–23.) Ligniini hapettuu herkästi valon ja UV-säteilyn vaikutuksesta. Lämpö voi nopeuttaa hapettumista. Oksidoituminen saa aikaan värillisiä ainesosia ja happamia tuotteita. Tämän vuoksi ligniiniä ei haluta paperituotteisiin. (Mills & White 1999, 80; Kronkright 1990, 162; DeMouthe 2006, 69.)

4.3.4 MUITA SOLUNSEINÄN KEMIAALLISIA KOMPONENTTEJA

Kasvia ulkoisilta olosuhteista suojaavat pintakerrokset perustuvat kemiallisesti suberiiniin ja kutiiniin, jotka ovat hydrofobisia ainesosia. Esimerkiksi lehtien, varsien ja hedelmien epidermin pintakerros eli kutikula sisältää suberiinia ja kutiinia. Suberiinin ja kutiinin yhteydessä voi esiintyä myös vahoja ja tanniineja. Tanniinit ovat vesiliukoisia ja vahat liukenevat orgaanisiin liuottimiin. (Florian 1990a, 25.) Suberiinilla, kutiinilla, öljyillä, hartseilla ja tanniineilla on tärkeä rooli elävässä kasvilla. Ne saavat aikaan monia ominaisuuksia, jotka ovat tärkeitä myös kasveista valmistettavissa esineissä; esimerkiksi ne vaikuttavat materiaalin väriin, pinnan tekstuuriin ja kosteuden kestävyys. (Kronkright 1990, 171.)

Solunseinässä on myös pektiiniaineita, joiden määrä vaihtelee suuresti solutyypin mukaan ja siten myös kasvinosan mukaan. Pekiiniaineiden solunseinää lujittava vaikutus on hyvin merkittävä monissa esineiden valmistamiseen käytettävissä kasvinosissa, kuten lehdissä. Pekiiniaineet ovat hydrofiilisiä ja liukenevat lämpimään veteen. Jäähtyessään pektiinit pystyvät muodostamaan geelejä. Pekiiniaineet ovat alltiita happojen ja entsyymien aiheuttamalle hydrolyysille. Monet bakteerit ja sienet voivat myös käyttää niitä ravintonaan. Vesiliukoiset pektiiniaineet voivat koaguloitua etanolin tai asetonin vaikutuksesta ja menettää veden sitomiskykynsä. (Florian 1990a, 24–25.)

4.4 KASVIMATERIAALIEN VAURIOITUMISPROSESSIT

Museoesineiden ja taideteosten vaurioitumismekanismit jaetaan tavallisesti neljään osaluokkaan: fysikaaliseen, kemialliseen, mekaaniseen ja biologiseen vaurioitumiseen. Mikään vaurioitumistavoista ei kuitenkaan tapahdu eristyksessä, vaan eri mekanismit toimivat yhtä aikaa ja vaikuttavat toinen toisiinsa. Ainoa tapa estää materiaalien vaurioita on tuntea vaurioitumisprosessit, jolloin niihin voidaan puuttua ajoissa tai mieluiten estää niiden alkaminen jo ennalta. (Kronkright 1990, 142, 145, 160; Mills & White 1999, 80, 160.)

Kun puhutaan kasvimateriaalien vaurioitumisesta, on hyvä muistaa, että vaurioitumisilmiöitä tutkitaan yleensä hyvin kontrolloiduissa olosuhteissa. Laboratorio-olosuhteissa tutkittava materiaali on tavallisesti hyvin homogeenistä ja kaikki muut paitsi yksi tai pari tutkittavaa tekijää on suljettu pois. Todellisessa konservointikohteessa ei sen sijaan ole mahdollisuutta eri tekijöiden eristämiseen tai täydelliseen kontrolliin. Kasvimateriaali on peräisin luonnosta, jossa ympäristön päivittäiset muutokset vaikuttavat kasvin sellaisenaankin hyvin monimuotoiseen rakenteeseen. (Kronkright 1990, 139.) Kasvimateriaaleja sisältävien taideteosten kohdalla yleistäminen tai yksittäisten vaurioitumisprosessien erittelyminen on edelleen haasteellisempaa, sillä jokainen teos on rakenteeltaan ainutlaatuinen. Nykyaikaisessa joissakin tapauksissa mahdollisia mekaanisia tai digitaalisia replikoituja ei realistisesti ajatellen voi soveltaa kasvimateriaaliin – tai jos voisikin, teokset olisivat silti erilaisia heterogeenisen materiaalin vuoksi. Vaikka sama taiteilija siis tekisi kaksi kappaletta samasta teoksesta ja toteuttaisi ne samalla tavalla, ne voisivat vaurioitua ja ikääntyä eri tavoin kasvimateriaalin erojen vuoksi.

Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi on syytä huomioida se, että ikääntyneet kasvimateriaalit vaurioituvat eri tavoin kuin vastaavat uudet. Ikääntyneet materiaalit ovat voineet käydä läpi jo lukuisia materiaalia rasittavia vaiheita, kuten kutistumista, turpoamista ja lämpötilan nousuja. Uusiin materiaaleihin verrattuna ne ovat paljon alltiimpia hajoamisprosesseille. (Kronkright 1990, 156, 167–168.) Taideteoksen materiaalit voivat teoksen syntyessä olla joko uusia tai vanhoja; kasvimateriaali voi olla vasta poimittua tai pitkään taiteilijan työhuoneella odottanutta. Lisäksi teoksen valmistamisen ja museokokoelmaan hankkimisen välillä voi kulua aikaa.

Seuraavaksi käsitellään kasvimateriaalien tyypillisiä vaurioitumisprosesseja. Vaikka vaurioitumistavat usein jaetaan mainitsemini neljään kategoriaan, prosessit ulottuvat monesti useammalle osaluokalle.

4.4.1 KOSTEUDEN VAIHTELUN AIHEUTTAMAT VAURIOT

Kosteuden ja kuivumisen aiheuttamat vauriot kuuluvat kasvimateriaalien tyypillisimpiin fysikaalisiin vaurioihin. Kosteuden vaihtelu aiheuttaa materiaalin muodon ja koon muuttumista ja

saa aikaan jännitteitä materiaalissa. Esimerkiksi kutistuminen, deformatuminen ja halkeilu ovat tavallisia fysikaalisia vaurioita. Kasvimateriaalin fysikaalisessa vaurioitumisessa vetysidoksilla on merkittävä rooli. Kasvimateriaalin lujuus ja elastisuus riippuvat pitkälti selluloosan kiteisten ja amorfisten alueiden tasaisesta vuorottelusta soluseinässä. Toistuva turvottavan liuottimen, tavallisimmin veden, sitominen ja luovuttaminen aiheuttaa selluloosan kiteytymistä ja amorfisten alueiden vähenemistä. (Kronkright 1990, 145, 147, 150–151.)

Selluloosan kiteisillä alueilla selluloosamolekyylit ovat sitoutuneet tiiviisti toisiinsa vetysidosten ja muiden sekundaaristen sidosten avulla. Amorfisilla alueilla on sen sijaan vapaita paikkoja uusien vetysidosten muodostumiselle, sillä selluloosamolekyylit ovat satunnaisemmin järjestyneitä. Liuottimet ja entsyymit eivät yleensä läpäise kiteisiä alueita, mutta pääsevät helposti läpi amorfisista alueista. Mm. kasvimateriaalissa oleva vesi ja hemiselluloosa kiinnittyvät amorfisilla alueilla ja kiteisten alueiden reunoilla vapaina oleviin kohtiin. (Florian 1990a, 20; Kronkright 1990, 148–149.)

Joustavuuden säilyttämiseksi kasvimateriaalin olisi pysyttävä tasaisen kosteana. Kun kosteus vaihtelee, solukoista poistuva tai niihin imeytyvä vesi saa aikaan selluloosamolekyylien uudelleen järjestymistä, jolloin amorfiset alueet kapenevat. Lähekkäin asettuneiden kiteisten alueiden välille muodostuu silloin uusia selluloosaketjujen välisiä sidoksia, jolloin kiteisten alueiden reunoilla siihen asti olleet vapaat paikat vähenevät. Amorfinen alue pienenee ja materiaali kutistuu. Kiteisyyden lisääntyessä kasvimateriaali pystyy vastaanottamaan aikaisempaa pienemmän määrän vettä. Amorfisten alueiden menettäminen johtaa myös materiaalin joustavuuden, jännitteen ja elastisuuden vähenemiseen. (Florian 1990a, 20–21; Kronkright 1990, 149–150.)

Kosteuden vaihtelun aiheuttamasta kasvimateriaalin deformatumisesta, jossa materiaalin muoto muuttuu uusien vetysidosten muodostuessa, käytetään englannin kielessä nimitystä *mechanosorptive creep*. Kiteisyyden lisääntymistä ja amorfisten alueiden vähenemistä tapahtuu kaikilla solunseinien rakenteellisilla tasoilla. Koko solunseinän mittakaavassa selluloosan pakkautuminen yhä suurempiin kiteisiin alueisiin aiheuttaa kapillaarionteloiden romahtamista. Useiden, tasaisin välein sijainneiden kapillaarionteloiden sijaan solunseiniin muodostuu suuria kapillaarionteloita ja suuria kiteisiä alueita. Tämä saa aikaan jännitteitä materiaalissa. (Kronkright 1990, 148–151.)

Äärimmäisen kosteissa olosuhteissa myös päinvastainen ilmiö on mahdollinen. Jos kosteus aiheuttaa selluloosan hyvin rajua turpoamista, sen misellirakenne voi tuhoutua, jolloin selluloosa muuttuu kiteisestä amorfiseksi. (Florian 1990a, 21.) Taideteosten kohdalla ja museoolosuhteissa kosteuden vaihtelu on kuitenkin äärimmäisiä kosteusolosuhteita tavallisempi uhka. Todennäköisiä riskejä ovat myös lämpötilan nousu ja liian suuri valon määrä, joita käsitellään seuraavaksi.

4.4.2 VALON JA LÄMMÖN AIHEUTTAMAT VAURIOT

Lämmön ja valon aiheuttamat vauriot orgaanisissa materiaaleissa eivät ole keskenään kovin erilaisia. Molemmassa muutokset aiheutuvat vapaista radikaaleista, jotka syntyvät eri tavoilla, mutta aiheuttavat samankaltaisia reaktioita. (Mills & White 1999, 160.)

Kasvimateriaaleissa on sekä osia, joita valo vaurioittaa, että osia, jotka suojaavat materiaalia valon vaikutuksilta. Valon aiheuttamat vauriot perustuvat fotokemiallisiin reaktioihin, joita valo

aiheuttaa imeytyessään materiaaliin. Sähkömagneettisen säteilyn energian määrä on riippuvainen aallonpituudesta siten, että lyhyemmällä aallonpituudella fotonin energia on suurempi. Näin ollen esimerkiksi ultraviolettisäteily (aallonpituus noin 10–380 nm) pystyy rikkomaan vahvempia kemiallisia sidoksia kuin näkyvä valo (aallonpituus noin 380–700 nm). Jotta valo voi rikkoa atomien välisen sidoksen, sen on ensin päästävä imeytymään materiaaliin. Kun energia riittää sidosten rikkoontumiseen, muodostuu vapaita radikaaleja ja on tapahtunut fotokemiallinen reaktio. Polymeereihin, kuten selluloosaan, vaikuttavat siis aina sellaiset aallonpituudet, jotka ovat suurempia kuin materiaaliin imeytyvä aallonpituus. (Kronkright 1990, 157, 170; Mills & White 1999, 22, 162, 165.)

Kasvimateriaalin värin muuttuminen altistaa sen laajemmalle näkyvän valon spektrille. Materiaalin kellastuessa tai tummuessa useammat aallonpituudet imeytyvät materiaaliin ja voivat aiheuttaa fotokemiallisia reaktioita. Solunseinän elastisuuden kannalta tärkeä hemiselluloosa sijaitsee selluloosan amorfisilla alueilla, joissa hapettumisreaktioita voi helposti tapahtua. Valon vaikutuksesta hemiselluloosa muuttuu monosakkarideiksi, jotka ovat liukoisia ja lisäävät siksi kasvimateriaalin kutistumista. Ligniinissä valo aiheuttaa paitsi kellastumista ja hapettumista, myös kemiallisia muutoksia sen mekaanisiin ja hydrofobisiin ominaisuuksiin sekä liukoisuuteen. (Kronkright 1990, 158–159.)

Kasvimateriaalin öljyjen ja hartsien oksidoituminen voi aiheuttaa materiaalin kellastumista ja tummenemista. Oksidoitumistuotteet osallistuvat myös muiden komponenttien hapettumiseen ja altistavat laajemmalle näkyvän valon spektrille. Samanlaisia reaktioita liittyy kasvimateriaalin väriaineisiin: ne laajentavat materiaalin vastaanottamaa osaa näkyvän valon spektristä ja niiden oksidoitumistuotteet voivat osallistua ympäröivän materiaalin hapettumiseen. (Kronkright 1990, 160.) Oksidoitumisella on siis itseään voimistava vaikutus – vaurio aiheuttaa usein lisää vaurioitumista.

Hapettumisreaktioita tapahtuu suuressa osassa solunseinän komponenteista. Ligniinissä, rasvahapoissa ja niiden öljyissä, suberiinissa, vahoissa, kumeissa ja hartseissa hapettuminen saa aikaan muutoksia myös läpäisevyyteen, pinnan kiiltoon ja tekstuuriin sekä kulumisen kestävyysasteeseen. Oksidoituminen voi myös muuttaa materiaalin tapaa reagoida kosteuteen. (Kronkright 1990, 160, 162.)

Myös lämpöenergian aiheuttama materiaalin heikkeneminen vaikuttaa kasvimateriaalin koostumuksessa moniin eri komponentteihin. Lämmön aiheuttamia heikkenemisprosesseja ovat hapettumisreaktiot, viskositeetin alentuminen, huonelämpötilaan verrattuna suurempi turpoaminen sekä kosteuden haihtumisen aiheuttama kuivuminen ja kutistuminen. Lämpöenergia aiheuttaa myös kemiallisten tuhoutumisreaktioiden nopeutumista. Viskositeetin alentuminen tarkoittaa kasvimateriaalin tapauksessa termoplastisten osien muuttumista nestemäisemmiksi. Termoplastisia komponentteja kasvissa ovat ligniini, vahat, öljyt, hartsit, kumit ja suberiini. Tämä puolestaan aiheuttaa solukoiden kiinteämpien rakenteiden liukumista toistensa päälle, jolloin solukko on rasituksessa ja vääntyy helpommin väärään asentoon. (Kronkright 1990, 162.)

Kasvimateriaaleilla on melko alhainen lämmönjohtamiskyky, mistä hyvänä esimerkkinä on rakennuksissakin lämpöä eristävä puu. Lämmön eristäminen tarkoittaa kuitenkin sitä, että lämpö jää materiaaliin ja solukoiden lämpötila nousee. Lämpötilan noustessa monien kasvimateriaalin mekaanisten ja kemiallisten ominaisuuksien tuhoutuminen nopeutuu. Lämpötilan alentaminen vähentää paitsi varsinaista lämmön aiheuttamaa hajoamista, myös hydrolyysireaktioita. (Kronkright 1990, 163–164, 168.)

4.4.3 KEMIALLINEN VAURIOITUMINEN

Kasvimateriaalien kemiallista vaurioitumista voivat aiheuttaa sekä materiaalista itsestään että sen ympäristöstä tulevat aineet. Kuten muitakin vaurioitumisprosesseja, myös kemiallisia reaktioita voi tapahtua muiden vaurioiden yhteydessä ja joskus niiden seurauksena. Selluloosan ja hemiselluloosan kemiallisessa vaurioitumisessa yksi eniten vaikuttavista tekijöistä on hydrolyysi. Lisäksi tapahtuu muita kemiallisia vaurioitumisprosesseja kasvisolukon eri osissa. (Kronkright 1990, 145, 165.)

Fysikaaliset tuhoutumisprosessit esiintyvät yhdessä kemiallisten prosessien kanssa. Monissa kosteuden vaihtelun sekä valon ja lämmön aikaansaamissa prosesseista kehittyä orgaanisia happoja ja happamia sivutuotteita, kuten etikkahappoa, aldehydejä ja karboksyylihappoja sekä estereitä ja niiden rasvahappoja. Happamat komponentit ja kosteus voivat johtaa hydrolyysiin erityisesti kasvimateriaalin polysakkarideissa. Reaktioita tapahtuu nopeammin, kun lämpötila tai kosteus nousevat tai kun molekyyliä on enemmän vapaita kohtia uusille kemiallisille sidoksille. Reaktioiden johdosta selluloosan ja hemiselluloosan polymerisaatio alenee. (Kronkright 1990, 165.)

Hydrolyysin ja polymerisaation alenemisen johdosta kasvimateriaali heikkenee monin tavoin. Selluloosan ja hemiselluloosan lyhyemmät polymeerit ovat heikompia kuin pitkät polymeeriketjut. Polysakkaridien ja niissä olevien happojen ja sokereiden liukoisuus lisääntyy. Kosteuden vastaanottokyky ja selluloosan amorfiset alueet vähenevät, kiteisyys lisääntyy ja solunseinän homogeeninen rakenne muuttuu. Karboksyyli- ja karbonyyli- lisääntyvät, aiheuttavat värinmuutoksia ja lisäävät valon vaikutusta materiaaliin. Materiaalin happamuus lisääntyy hydrolyysin happamien sivutuotteiden johdosta. (Kronkright 1990, 165, 168.)

Kuten hapettuminenkin, myös hydrolyysi tapahtuu selluloosan misellien reunoilla ja amorfisilla alueilla, joissa on vapaita kohtia uusien sidosten muodostumiselle. Hemiselluloosa hajoaa samaan tapaan kuin selluloosa ja on myös alttiina hydrolyysille. Pooliset liuottimet, kuten vesi höyrynä tai nesteinä, vapauttavat amorfisilla alueilla lisää paikkoja sidoksille. Veden käyttäminen konservoinnissa esim. suoristamiseen tai puhdistamiseen voi siis olla haitaksi materiaalille. (Kronkright 1990, 167–168.)

Ligniini reagoi moniin liuottimiin ja on joihinkin niistä osittain tai kokonaan liukoinen. Liukoisuus lisääntyy ligniinin ikääntyessä, tyypillisesti esim. valon vaikutuksesta. Ligniini on osittain liukoista metanoliin, butanoliin ja bentsyylialkoholiin. Se liukenee herkästi emäksisiin liuoksiin, joissa on vettä ja alkoholeja. Liuottimien käyttöä konservoinnissa on siis harkittava tarkkaan. (Kronkright 1990, 170.)

Myös suberiini, kutiini, öljyt, hartsit ja tanniinit hajoavat kemiallisesti. Monet näistä aineista muuttuvat ikääntyessään yhä liukoisemmiksi, ja niiden kemiallinen hajoaminen johtuukin tavallisimmin liuottimista ja muista aineista, joita materiaaliin lisätään. Esimerkiksi konservointiin aiemmin käytetyt aineet voivat vaikuttaa kasvimateriaalin kemialliseen hajoamiseen. Öljyjä on käytetty kasvimateriaaleissa värien kyllästämiseen tai kosteuden palauttamiseen, mutta samalla ne pehmentävät tai liuottavat vahoja, kutiinia ja suberiinia sekä muuttavat kasvin alkuperäisten öljyjen ja vahojen koostumusta. Myös glyseroli saa aikaan kasvin öljyjen ja hartsien liukenemistä ja muuttumista. (Kronkright 1990, 171–172.) Taideteoksissa näitä aineita on voinut käyttää myös taiteilija, jolloin vaurioitava aine on osa teoksen materiaaleja.

4.4.4 MEKAANINEN VAURIOITUMINEN

Kasvimateriaalien tyypillisiä mekaanisia vaurioita ovat esimerkiksi repeämät ja materiaalin kuluminen. Monia vaurioita voidaan välttää esineen oikealla käsittelyllä ja lukemalla esinettä oikein – usein esineestä voi esimerkiksi päätellä, missä asennossa sitä on parasta säilyttää. Mekaaniset vauriot voidaan jakaa kahteen tyyppiin; vaurioihin, jotka aiheutuvat esineen kestävyyden ylittävistä fysikaalisista voimista, sekä esineen pinnalle ja rakenteeseen kerääntyviin aineisiin, kuten pölyyn ja likaan. Kuten muutkin vauriot, myös mekaaniseen vaurioitumiseen luettavat vauriot ovat usein päällekkäisiä muiden vaurioitumistapojen kanssa. (Kronkright 1990, 145, 175–176.)

Pölyn koostumus vaihtelee, mutta sen tavallisia ainesosia ovat mm. tekstiilikuidut, ihon palaset, mineraalipartikkelit, homeitiöt, puu- ja kasvikuidut, hyönteisten osat ja noki. Pöly voi vaurioittaa esinettä usealla eri tavalla. Sen sisältämät partikkelit aiheuttavat hankautumista esineen käsittelyn ja puhdistuksen yhteydessä ja kuidut toimivat ravintona hyönteisille. Pöly on hygroskooppista, joten se pitää yllä hyönteisille ja pölyssä oleville homeitiöille sopivaa kosteutta. Lisäksi metalli-ionit ja happamat suolat voivat edistää hydrolyysia ja oksidoitumista. Jos kasvimateriaalin pinta on käsitelty pölyä keräävällä aineella, kuten öljyllä tai glyserolilla, se voi nopeuttaa kaikkia pölyyn liittyviä hajoamisprosesseja. (Kronkright 1990, 175–176.)

Nykytaiteessa osa kasvimateriaalin vaurioista kuuluu usein teoksen alkuperäiseen olemukseen; toukkien tekemillä käytävillä tai lehtien halkeamilla voi olla tärkeä tehtävä teoksen välittämän merkityksen kertomisessa. Myös kulttuurihistoriallisissa artefakteissa osa vaurioista on esineeseen ja sen käyttöhistoriaan kuuluvia, etnografisia vaurioita, kun taas osa on aiheutunut jälkeänsä esimerkiksi huonosta käsittelystä (Kronkright 1990, 175).

4.4.5 BIOLOGINEN VAURIOITUMINEN

Kasvimateriaalit ovat alttiita biologisille vaurioille – onhan biologinen hajoaminen osa kasvien luonnollista maatumisprosessia. Biologiseen vaurioitumiseen lasketaan tavallisesti hyönteisten, jyrsijöiden ja lintujen sekä homeiden, sienten ja bakteerikasvun aiheuttamat vauriot. Kronkright (1990, 178–179) mainitsee myös matelijat, joiden happamat jätökset voivat vaurioittaa materiaaleja, sekä ihmisen, jonka aiheuttamat vauriot lasketaan useimmiten mekaaniseen vaurioitumiseen tai muihin vaurioitumistyyppiin.

Hyönteiset voivat viihtyä kasvimateriaalissa paitsi syödäkseen itse materiaalia, myös syödäkseen sen pinnalla olevia erilaisia aineita tai laskeakseen munia tai toukkia materiaalin. Puumateriaaleja hyödyntävien hyönteisten lisäksi monet muillekin materiaaleille vahingolliset hyönteiset voivat sopivissa olosuhteissa vahingoittaa myös kasvimateriaaleja. Esimerkiksi hyönteiset, jotka tyypillisesti hyödyntävät viljatuotteita, tupakkaa, mausteita, kirjoja, tärkkelystä ja jopa proteiinipitoisia aineita, voivat viihtyä kasvimateriaalissa. Rakennuksissa vierailevat linnut voivat tuoda mukanaan myös hyönteisiä. (Kronkright 1990, 179, 181.)

Rakennuksiin asettuneet jyrsijät voivat vahingoittaa kasvimateriaaleja tekemällä niihin pesiä, jolloin ne saattavat myös tehdä materiaaliin reikiä. Jyrsijöiden torjumiseksi on aiemmin käytetty arsenikkia, elohopeahopeakloridia ja syanidia sisältäviä aineita, joten pitkään kokoelmissa olleita esineitä käsitellessä on syytä käyttää suojakäsineitä. (Kronkright 178–179.) Nykytai-

teessa riski on hyvin epätodennäköinen, mutta ei täysin poissuljettu, jos taiteilija on käyttänyt vanhaa kasvimateriaalia.

Esineen pinnalla tai ympärillä oleva pöly ja lika voivat ylläpitää homeitiöille sopivaa kosteutta. Itsestään selvien vauriotyyppien kuten materiaalin homehtumisen lisäksi sienet ja bakteerit voivat aiheuttaa myös selluloosan entsyymaattista liukenemistä. Toimiakseen mikro-organismit vaativat kuitenkin kosteutta. Sekä sieniä että bakteerikasvua voidaan yleensä kontrolloida alle 60% suhteellisella kosteudella. (Kronkright 1990, 175–176, 179; Florian 1990a, 22.)

Hyönteiset löytävät joskus ravintonsa epätodennäköisemmistäkin paikoista. Anselm Kieferin teos *Angel of History* (1989), aikaisemmalta nimeltään *Poppies and Memories*, on lentokonetta esittävä ja pääasiassa lyijystä valmistettu veistos. Lentokoneen siivissä olevien niin ikään lyijystä tehtyjen kirjojen sivujen väleissä on kuitenkin unikon varsia siemenkotineen ja lentokoneen pienet ikkunat on täytetty unikon siemenillä. Ikkunoiden siemenistä löydettiin suuri määrä hyönteisiä kaikissa kehitysasteissaan. Taiteilija jopa piti ajatuksesta, että osa hänen teoksestaan toimi ravinnon lähteenä. Hyönteisten ollessa vaaraksi muille kokoelman teoksille niiden toiminta täytyi tietenkin eliminoida. (Sturman 2005, 395.) Tuhohyönteisiä ja niiden torjuntaa käsitellen tarkemmin luvussa 4.5.2.

4.5 ENNALTAEHKÄISEVÄ KONSERVOINTI

Kuten kaikkien museoesineiden kohdalla, myös kasvimateriaalien ennaltaehkäisevällä konservoinnilla on merkittävä vaikutus materiaalin säilymiseen. Mm. oikeat lämpötila- ja kosteusolosuhteet, valon määrän ja UV-säteilyn rajoittaminen edistävät säilymistä ja vähentävät vaurioiden syntymistä. Pääasiassa kasvimateriaaleille sopivat samanlaiset käytännöt ja olosuhteet, joita museokokoelmissa muutenkin käytetään, mutta materiaalien erityinen hauraus ja alttius tuhohyönteisille on syytä huomioida normaaliakin tarkemmin.

Ennaltaehkäisevään konservointiin kuuluvat luonnollisesti myös oikeat käsittely-, kuljetus- ja pakkaustavat. Esimerkiksi luonnontieteelliselle materiaalille käytettävät pakkaus- ja kuljetustavat eivät useinkaan sovellu kasvimateriaaleista tehdyille taideteoksille. Pakkaus- ja kuljetustavat onkin syytä suunnitella normaalin taidemuseokäytännön mukaan eli yksilöllisesti jokaiselle teokselle. Herkimpien teosten kohdalla ylimääräisiä kuljetuksia on syytä välttää. Samoin kasvimateriaaleista tehtyjen teosten käsittelyssä noudatetaan samaa käytäntöä kuin teosten käsittelyssä muutenkin ja vältetään esineen turhia siirtoja.

Nykytaiteeseen liittyvät konservointipäätökset ovat hyvin tapauskohtaisia, mikä korostuu erityisesti kasvimateriaalien kaltaisissa laajoissa ja heterogeenisissä materiaalityhmissä. Kasvimateriaalien aktiivinen konservointi ja restaurointi on siksi liian laaja aihepiiri käsiteltäväksi tämän opinnäytetyön puitteissa. Kaikki konservointipäätökset ja -menetelmät riippuvat kohteesta, joten pelkästään mahdollisten menettelytapojen kokoaminen yhteen olisi oma tutkimusaiheensa. Lukuun 4.5.3 on kuitenkin koottu joitakin tavallisia virheitä ja vääriä menettelytapoja, joita kannattaa välttää.

4.5.1 SÄILYTYS- JA NÄYTTELYOLOSUHTEET

Kasveja ja kasvimateriaaleja on museokokoelmissa monissa eri muodoissa. Ne olosuhteet, jotka ovat sopivia kasvitieteellisille näytteille, sopivat yleensä myös samojen kasvien osista

tehdyille esineille. Jos esineessä on yhdistelmä eri materiaaleja, täytyy tehdä kompromissi ympäröivissä olosuhteissa. Joissakin tapauksissa on mahdollista erottaa materiaalit toisistaan ja säilyttää ne keskenään eri tavoilla. (DeMouthe 2006, 93.)

Luonnontieteellisten kasvikokoelmien näytteet on yleensä kiinnitetty paperille ja niitä säilytetään kartonkikansioissa tai mahdollisesti puisissa säilytyskaapeissa. Puskuroiva materiaali tasoi kosteuden vaihteluita, joten kasvikokoelmat kärsivät olosuhteiden aiheuttamista vaurioista vasta silloin, jos olosuhteet ovat hyvin heikot. (Child 1994, 2.) Myös taideteoksissa ja niiden ympärillä voi olla puskuroivaa materiaalia, mutta monissa tapauksissa kasvimateriaali on teoksissa alttiina ympäröiville olosuhteille. Esimerkiksi kolmiulotteinen teos, jossa pinnan struktuuri on herkästi vaurioituvaa, on hankalaa suojata puskuroivalla materiaalilla.

Kasvimateriaaleista tehdyissä esineissä on usein suuri pinta-ala verrattuna tilavuuteen. Esimerkiksi valon vaurioittava vaikutus, hapettuminen ja hydrolyysi etenevät tämän vuoksi nopeammin kuin esineissä, joissa päinvastoin tilavuus on suuri pinta-alaan nähden. Tilavuudeltaan suuremmille esineille, kuten puisille huonekaluille hyvin sopivat olosuhteet voivat siis vaurioittaa esineitä, joissa kasvisolukoita on käytetty toisella tavalla. (Kronkright 1990, 170–171.)

Optimaaliset kosteus- ja lämpötilaolosuhteet luonnontieteellisille kasvinäytteille ovat hyvin lähellä taidemuseoiden olosuhdesuosituksia. Suosituksia suhteellisen kosteuden arvoiksi kasvinäytteiden säilyttämiseen ovat eri lähteissä esimerkiksi 40–50 % RH (Carter & Walker 1999a, 145), 50 % RH (Paine 1992, 52), 40–65 % RH (Child 1994, 1) ja 45–60 % RH, tavoitteena 55 % (Bedford 199, 78). Taidemuseoissa vastaavat arvot ovat suurin piirtein samoja; mm. Harva & Rajakari (2007, 22) suosittelivat 50 ±5 % suhteellista kosteutta. Esimerkiksi 50 % suhteellinen kosteus sopii siis kaikkiin mainittuihin raja-arvoihin.

Luonnontieteelliset kasvinäytteet selviävät verrattain hyvin myös heikommista olosuhteista, esimerkiksi 30–65 % suhteellisesta kosteudesta. Tällaisia olosuhteita ei voi kuitenkaan suositella kuivattujen kasvimateriaalien säilyttämiseen, sillä sekä kuivuus että liiallinen kosteus voivat olla haitallisia. Liian suuren kosteuden suurin riski on alttius sienille ja homeille. Lisäksi muutokset kosteudessa voivat aiheuttaa fysikaalisia vaurioita. (Bedford 1999, 78.) Kronkrightin (1990, 153) mukaan kuivissa olosuhteissa olevien kasvimateriaalien on usein todettu olevan paremmassa kunnossa kuin vastaavien esineiden kosteammassa ja vaihtelevissa olosuhteissa. Childin (1994, 1) mukaan hyvin matala suhteellinen kosteus voi kuitenkin aiheuttaa liiallista kuivumista ja haurastumista.

Liian suuren kosteuden määrittely vaihtelee lähteen mukaan: Carter & Walker (1999a, 145) määrittelevät liialliseksi yli 60–65 % suhteellisen kosteuden, kun taas Bedfordin (1999, 78) mukaan vasta yli 75% suhteellinen kosteus altistaa materiaalin sienille ja homeille ja 60 % RH on vielä suositeltavien kosteusolosuhteiden ylärajana. Taidemuseoiden normaalit olosuhdesuositukset ovat siis kuitenkin turvallisia. Kuten lähes kaikille museoesineille, myös kasvimateriaaleille liiallista kosteutta tai kuivuutta suurempi riski on suhteellisen kosteuden vaihtelu (Kronkright 1990; Bedford 1999, 78; Carter & Walker 1999a, 145).

Lämpötila on yhteydessä ilman suhteelliseen kosteuteen. Taidemuseoissa tavallinen lämpötilasuositus on 20 ±2 °C. (Harva & Rajakari 2007, 20–22.) Monille kasvimateriaaleille on eduksi melko matala säilytyslämpötila. Biologisille kokoelmille määritellyissä standardeissa lämpötilasuositus on 18 °C. Lisäksi kuitenkin todetaan, että suosituksessa on otettu huomioon tilojen työskentelyolosuhteet – kasvimateriaalien kannalta ihanteellinen lämpötila on tämän arvon alapuolella, aina 10 °C minimiin asti. (Paine 1992, 52–53.) Myös luonnontieteellisille nestekokoelmille sopii parhaiten matala säilytyslämpötila, mielellään 10 °C. Käytännöllisempi vaihtoehto-

to on 20 °C lämpötila ja herkimpien materiaalien säilyttäminen jääkaapissa. Lisäksi on huomioitava, että esineiden siirto kylmästä normaaliin huonelämpötilaan voi kuitenkin aiheuttaa kondensatiota ja muita ongelmia. (Carter & Walker 1999a, 144–145; Moore 1999, 125; Paine 1992, 45.)

Valon aiheuttamat vauriot johtuvat ennen kaikkea valon kumuloituvasta vaikutuksesta, eivät siis pelkästään valon kirkkaudesta. Kasvimateriaaleille ja yleisesti herkille orgaanisille materiaaleille suositeltava valaistusvoimakkuus on maksimissaan 50 luksia. UV-säteilyn määrän tulisi olla korkeintaan 75 μW / lumen. Useita eri materiaaleja sisältäville esineille valaistus tulee määrittellä herkimmän materiaalin mukaan. (Harva & Rajakari 2007, 19; Carter & Walker 1999a, 150; Paine 1992, 44, 54.)

Kasvimateriaalien esillepanossa näyttelyihin kannattaa harkita vitriinien käyttämistä. Tällöin on pohdittava myös sitä, tehdäänkö vitriinistä aivan tiivis vai kontrolloidusti ilmastoitu – jotkut kasvimateriaalit saattavat myös itse vapauttaa haitallisia aineita. Vitriinin sisäisten olosuhteiden monitorointi voi olla tarpeellista. Vitriinit on valaistava siten, että lämpötila niiden sisällä ei nouse, sillä lämpötilan nousu lisää myös valon vaurioittavia vaikutuksia. Heijastamattoman lasin käyttö voi myös vähentää valon tarvetta, kun esineen näkee vähemmässäkin valossa paremmin. (Carter & Walker 1999a, 149 – 150.)

Säilytystiloissa on huomioitava, että puisista säilytyskaapeista voi haihtua orgaanisia happamia yhdisteitä, jotka voivat vahingoittaa joitakin biologisia materiaaleja. Toisaalta puiset kaapit toimivat puskureina suhteellisen kosteuden vaihteluille ja voivat siten suojata kasvimateriaaleja. Valmistusmateriaalien koostumuksen kannalta metallikaapit ovat luotettavampia ja niistä saadaan tehtyä täysin tiiviitä tuohyönteisiä vastaan. (Carter & Walker 1999a, 146; Bedford 1999, 75–76; Child 1994, 2.) Kuivatuissa kasvinäytteissä käytetään paperia, joka on pitkäikäistä ja pH-arvoltaan välillä 7–8 eli neutraalia tai lievästi emäksistä (Bedford 1999, 68–69). Samaa periaatetta noudatetaan yleisesti museoesineiden säilyttämisessä. Kuten kaikki museoesineet, myös kasvimateriaalit on suojattava lisäksi mm. vesivahingolta ja mekaanisilta vaurioilta, kuten tärinältä. (Carter & Walker 1999a, 146; Moore 1999, 122).

Kasvimateriaalin vaurioituneita rakenteita ei voida palauttaa ennalleen. Kiteiseksi muuttuneeseen selluloosaan ei voida keinotekoisesti luoda amorfisia kohtia, eikä hapettumista tai hydrolyysia voida peruuttaa. Säilyneitä materiaalin osia voidaan kuitenkin tasapainottaa ja intervention sijaan kannattaakin usein kontrolloida ympäröiviä olosuhteita. (Kronkright 1990, 168, 170.)

4.5.2 TUHOHYÖNTEISTEN TORJUNTA

Luonnontieteellisissä kokoelmissa biologisen vaurioitumisen riski tunnetaan hyvin. Kokoelmat ovat erityisen herkkiä tuohyönteisille ja –eläimille, ja tuholaisia torjutaan usein aktiivisin keinoin, kuten säännöllisellä torjunta-aineen suihkuttamisella säilytystiloissa tai esineiden suoralla torjunta-ainekäsittelyllä silloin, kun tuholaiset on havaittu. Torjunta-aineiden käyttö on luonnontieteellisissä museoissa tavallista, vaikka niiden käyttö ei estä tuholaiden esiintymistä jatkossa ja ne ovat riski ihmisille, eläimille ja ympäristölle. Hyönteismyrkyt voivat myös vaurioittaa käsiteltävää materiaalia. Ne voivat aiheuttaa esimerkiksi värinmuutoksia, tahroja ja rakenteellisia vaurioita. (Kronkright 1990, 172; Pinniger & Harmon 1999, 152, 174.). Helsingissä Luonnontieteellisessä keskusmuseossa kaikki uudet kasvinäytteet pakastetaan tuohyönteisten ja niiden munien varalta (Timonen 2013).

Hyönteisongelmien ennaltaehkäisyssä on tärkeää, että merkit tuholaiden esiintymisestä osataan tunnistaa esimerkiksi uusien esineiden tullessa museoon tai kokoelmaan. Tällaisia merkkejä ovat mm. hyönteisten tekemät reiät, tunnelit, seitit, kotelot ja jätökset. Museoon tulevat esineet on syytä tarkastaa ja puhdistaa perusteellisesti ja pitkään karanteeniaika voi olla tarpeellinen (Voutilainen 2005, 13). Ennaltaehkäisyn kannalta huolellinen siivous on tärkeää, ja lisäksi lämpötila- ja kosteusolosuhteiden kontrolloiminen voi vähentää tuhohyönteisten esiintymistä. Alle 20 °C lämpötila hidastaa hyönteisten kasvua ja alle 15 °C lämpötila eliminoi hyönteisongelman, jos se muut tekijät huomioiden voidaan toteuttaa. Liian korkea suhteellinen kosteus lisää hyönteisten ravinnoksi kelpaavien homeiden kasvua ja edistää tuhohyönteisten kehitystä. Monet tuhohyönteiset viihtyvät pimeässä ja paikoissa, joissa niitä ei häiritä. Museoiden säilytystilat sopivat niille siis tältä kannalta katsoen hyvin. (Pinniger & Harmon 1999, 162–166.)

Tuholaiden aiheuttamissa ongelmissa lajin tunnistaminen on hyvin tärkeää. Jotkut tuholaiset hyökkäävät vain tiettyyn tai rajalliseen materiaaliyhmään, kun taas toiset viihtyvät useammassa materiaaleissa. Kasvimateriaaleja voivat sopivissa olosuhteissa hyödyntää monet sellaiset lajit, jotka tyypillisesti hyödyntävät esimerkiksi viljatuotteita, tupakkaa, mausteita ja jopa proteiinipitoisia materiaaleja. Yleisesti esiintyvät hyönteiset, jotka syövät hajonnutta orgaanista materiaalia, aiheuttavat useimmiten vain pientä vahinkoa. Joskus niitä voi kuitenkin esiintyä suurina populaatioina, jotka aiheuttavat mittavia vahinkoja kokoelmissa. (Pinniger & Harmon 1999, 154, 157; Kronkright 1990, 181.)

Tiedot siitä, mitkä hyönteiset ovat haitallisia kasvimateriaaleille, vaihtelevat jonkin verran eri lähteissä. Useammassa kuin yhdessä lähteessä mainitaan kirjatäit eli pölytät (*Liposcelis- Trogium-* ja *Dorypterux-*sukujen lajit), sokeritoukka (*Lepisma saccharina*), varaslesijäinen (*Ptinus fur*) sekä leipäkuoriainen (*Stegobium paniceum*). 1–2 mm pituiset kirjatäit eli pölytät syövät mikroskooppisia homesieniä ja samalla niiden orgaanista alustaa. Ne menestyvät lämpimissä ja kosteissa olosuhteissa, mutta kestävät myös lyhyitä kuivempia jaksoja. Myös sokeritoukka viihtyy kosteissa olosuhteissa ja syö lähes kaikkia eloperäisiä materiaaleja. Se pystyy pilkkomaan myös selluloosaa esimerkiksi paperista tai kasvimateriaaleista. (Huldén 2005; Biström 2005a; Biström 2005b; Pinniger & Harmon 1999, 154–158; Child 1994, 2–3.) Varaslesijäinen ja saman suvun laji kätkölesijäinen (*Ptinus tectus*) ovat aiheuttaneet laajojakin tuhoja kasvikoelmissa ja muissa luonnontieteellisissä kokoelmissa. Leipäkuoriainen tuhoaa erityisesti sellaisia kasvimateriaaleja, joissa on ravitsevia siemeniä ja korkea tärkkelyspitoisuus. (Pinniger & Harmon 1999, 157.) Myös useat muut hyönteiset, erityisesti monet kuoriaiset ja niiden toukat, voivat tilaisuuden tullen vaurioittaa kasvimateriaalia.

4.5.3 MUUTAMIA HUOMIOITA KONSERVOINNIN RISKEISTÄ

Kuten muitakin konservointikohteita, myös kasvimateriaaleja on usein käsitelty väärillä tai huonoilla menetelmillä paremman tiedon puutteessa. Kasvimateriaaleihin on sovellettu muille materiaaleille käytettäviä menetelmiä ja ne on rinnastettu esimerkiksi kasvikuuduista tuotettuihin tekstiileihin tai paperiin. Jotkut menetelmät ovat olleet tilapäisesti toimivia, mutta pitkällä tähtäimellä tuhoisia. Jos esine päätetään konservoida, on syytä huomioida mm. seuraavat riskialttiit menettelytavat, joita esimerkiksi vanhemmassa kirjallisuudessa ja konservointiker- tomuksissa voi esiintyä.

Kasvimateriaaleista tehtyihin artefakteihin on toisinaan käytetty tekstiileille ja paperille suunniteltuja toimenpiteitä. Tekstiilit ja paperit ovat kuitenkin rakenteellisesti hyvin erilaisia kuin

luonnollinen alkuperänsä ja niiden ominaisuuksia on tutkittu ja dokumentoitu kasvimateriaaleja laajemmin. (Kronkright 1990, 152.) Esimerkiksi nykyisissä papereissa ligniini on yleensä poistettu ja paperiin on lisätty kemikaaleja, jotka saavat aikaan haluttuja ominaisuuksia (DeMouthe 2006, 73). Tällaiset materiaalien erot luonnollisesti vaikuttavat siihen, miten eri materiaalit reagoivat valoon, kosteuteen ja muihin vaurioittaviin tekijöihin. Kun kasveja ja niiden osia on käytetty lähes sellaisenaan, ilman materiaalin teollista muokkaamista tai jalostamista, on syytä tarkastella kasvimateriaaleja aivan omana materiaaliryhmänään.

Kasvimateriaalien hauraus on usein yhdistetty siihen, että ne olisivat liian kuivia. Tosiasiassa hauraus on lopputulos sekä fysikaalisista että kemiallisista vaurioitumisprosesseista, joiden johdosta kasvimateriaalin mekaaninen elastisuus on vähentynyt. On hyvä muistaa, että usein kasvimateriaalit ovat olleet kuivia jo esineen valmistusvaiheessa. (Kronkright 1990, 153–155.) Suuria kosteuden vaihteluita on syytä välttää myös konservointitoimenpiteiden yhteydessä.

Solunseinän kemialliset komponentit voivat liueta osittain tai kokonaan eri liuottimiin ja niiden liukoisuus voi muuttua materiaalin ikääntyessä. Haitallisiksi osoittautuneiden kosteuskäsittelyiden, liuotinpuhdistusten ja höyrytyksen lisäksi kasvimateriaaleja on käsitelty mm. parafiinilla ja muilla vahoilla ja öljyillä materiaalin vahvistamiseksi, suojaamaan kosteudelta ja kyllästäämään kuivilta näyttäviä pintoja ja värejä. Vahalla ja ainakin joskus myös öljyillä käsitellyissä materiaaleissa vahan peittämien ja käsittelemättömien solukoiden välille syntyy eroja ja ne todennäköisesti reagoivat eri tavoin suhteellisen kosteuden vaihteluihin. Alueiden rajoilla oleviin solukoihin syntyy jännitteitä, mikä voi aiheuttaa rakenteellisia vaurioita. Voidaan olettaa, että myös hartseilla tehdyt käsittelyt aiheuttavat samanlaisia vaurioita. (Kronkright 1990, 154.)

Pakastamista samoin kuin materiaalin kuumentamista käytetään joskus myös tuohyönteisten hävittämiseen. Ei-kemialliset menetelmät ovat hyvä vaihtoehto torjunta-aineille, mutta myös ne voivat aiheuttaa vaurioita, jos niitä ei tehdä oikealla tavalla. Pakastamisessa lämpötilan pitäisi olla -18 ja -40 °C välillä ja esineiden tulisi saavuttaa kyseinen lämpötila alle vuorokaudessa, jotta pakastus tehoaa. Esineet on suljettava muovipussiin, jotta vältetään suhteellisen kosteuden vaihtelun ja kosteuden siirtymisen aiheuttamat ongelmat. Pussiin voi lisätä puskuvoivaksi materiaaliksi esimerkiksi paperia. Pakastuksen tulisi kestää vähintään kaksi viikkoa -18 °C lämpötilassa tai vähintään kolme päivää -30 °C lämpötilassa. Kondensaation estämiseksi muovipakkausta ei pidä avata pakastamisen jälkeen ennen kuin lämpötila on palautunut huoneenlämpöön. Syväjääditys on parempi vaihtoehto kuin tavallinen kotipakastin. (Pinniger & Harmon 1999, 152, 169–170.) Voutilainen (2005) suosittelee museoesineille (ei siis nimenomaan kasvimateriaaleille) kahden viikon pakastusta -30 °C lämpötilassa ja pakastuksen toistamista kahden viikon tauon jälkeen. Sen lisäksi materiaali on puhdistettava ja tarkastettava. (Voutilainen 2005, 18.)

5 KASVIMATERIAALIT JA NYKYTAITEEN KONSERVOINTI

5.1 TAIDETEOS MUSEOARTEFAKTINA

Edellisissä luvuissa tarkastelin kasvimateriaaleja museokentän eri puolilta katsoen ja enimmäkseen taidekontekstin ulkopuolelta. Moniin kasvimateriaaleihin liittyviin erityispiirteisiin voi

ja kannattaa soveltaa esimerkiksi luonnontieteellisten museoiden keräämää tietoa ja pitkää kokemusta. Taideteoksissa on kuitenkin monia piirteitä, joiden perusteella ne poikkeavat muista museokokoelmien esineistä. Fyysisiltä ominaisuuksiltaan taideteos voi olla lähes mitä tahansa, mutta erityisen merkittävä ero on esineen funktioissa ja merkityksissä.

Esineestä riippumatta sen valmistusmateriaalit valitaan tiettyä funktiota ajatellen. Kulttuurihistoriallisissa esineissä esimerkiksi kasvimateriaalin valinta on yleensä perustunut esineen funktioon esim. käyttö-, koriste- tai rituaaliesineenä, jolloin materiaalilta on vaadittu tiettyjä ominaisuuksia; usein esimerkiksi tietynlaista kestävyyttä. Taideteosta ei välttämättä suunnitella kestäväksi, sillä teoksen funktion kannalta materiaalin pitkäikäisyys ei ole sen tärkeimpiä kriteerejä.

Joseph Kosuthin (1969, 137) mukaan taide on olemassa vain taiteen itsensä vuoksi; taide on taiteen määritelmä. Taideteos, varsinkin nykytaiteen teos, poikkeaa muista museoesineistä siten, että sitä ei ole useinkaan valmistettu varsinaista käyttämistä varten. Taideteoksen käyttötarkoitus voi olla esteettinen ja symbolinen, täysin vailla käytännöllisyyden asettamia rajoituksia. Taideteos toimii siis ennen kaikkea olemalla taideteos, joskin nykytaiteen teoksilla voi olla myös toiminnallisia funktioita.

Yleensä taiteilija valitsee materiaalinsa sen perusteella, kuinka ne sopivat ilmaisemaan teoksen taustalla olevia ajatuksia. Vapaa materiaalien käyttäminen kuuluu taiteelliseen työhön ja säilyttämisen haasteista huolimatta luovuus myös materiaalien suhteen on taiteessa välttämätöntä ja toivottavaa. Kun museon tehtävänä on tallentaa nykytaidetta, sen tulee dokumentoida ja esittää myös taiteen kehittymistä ja uusia ilmiöitä. Tästä näkökulmasta katsoen museoiden ei pitäisi välttää lyhytikäisistä materiaaleista tehtyjen tai herkästi vaurioituvien teosten hankkimista kokoelmiin. (Chiantore & Rava 2012, 19, 190; Hermens 2005, 399; Mancusi-Ungaro 2005, 393.) Jos herkät ja lyhytikäiset teokset jätetään jo lähtökohtaisesti kokoelmien ulkopuolelle, jää tallentamatta tärkeä osa nykytaiteen historiaa.

Museon rooli nykytaideteosten säilyttämisessä ja esittämisessä onkin toisinaan ristiriitainen. Teosten tulisi olla saavutettavissa, nähtävissä ja koettavissa, mutta samalla ne tulisi säilyttää ajastaan kertovina dokumentteina tuleville sukupolville. (Harva 2008: 276.) Kärjistetysti sanoen museon täytyy päättää, onko teoksen kokeminen tämän sukupolven vai tulevien sukupolven oikeus. Käytännössä tehdään kompromisseja näiden vaihtoehtojen välillä. Nykyhetken ja historian vastakkainasettelu on läsnä myös konservoinnin roolissa. Kun taideteos on myös historiallinen esine, sen ei tarvitse näyttää uudelta, mutta toisinaan esimerkiksi taiteilijan toive voi olla päinvastainen (Petovic 2005, 393). Konservattori pyrkii säilyttämään teoksen sen alkuperäisen tarkoituksen ja merkityksen mukaisena, mutta taiteilijalla voi olla teoksen suhteen myös uusia ideoita ja toiveita. Lisäksi sellaiset konservoinnin ikuisuuskysymykset, kuten mikä on teoksen hyväksyttävää ikääntymistä ja mikä ei, ovat tietenkin mukana myös nykytaiteen konservoinnissa.

Kaikilla teoksilla on oma elinkaarensa, mutta nykytaiteessa monet teokset on tehty hyvin lyhytikäisistä materiaaleista. Ann Tomkinin (1999) mukaan museot yrittävät säilyttää jotakin paljon suurempaa kuin yksittäisiä teoksia; kuvitelmaa siitä, että taideteokset ovat pysyviä ja kuolemattomia. Lyhytikäiset teokset muistuttavat siitä, että mitkään teokset eivät ole ikuisia. (Tomkin 1999, 50.)

5.2 DOKUMENTOINTI

Teosten saavutettavuuden ja ennaltaehkäisevän konservoinnin kannalta dokumentoinnin merkitystä ei voi liikaa korostaa. Riittävien taustatietojen kerääminen, perusteellinen selvitys teoksen materiaaleista ja kunnosta sekä installointiohjeiden ja taiteilijan intention selvittäminen mahdollistavat teoksen oikean esittämistavan tulevaisuudessa. Käydessäni läpi kasvimateriaaleja sisältäviä kokoelmateoksia kiinnitin huomiota niiden dokumentointiin ja siinä ilmenneisiin haasteisiin. Materiaalien ikääntymisen ja muuttumisen kannalta monien luvuissa 2.2.4 ja 3 käsiteltyjen teosten dokumentointia voisi parantaa muutamalla keinolla, joista osa on suhteellisen helposti toteutettavissa. Konservattoreille nämä keinot ovat ilman muuta tuttuja, mutta niiden toteuttaminen vaatii aikaa ja mahdollisuuksia toimimiseen pitkällä tähtäimellä.

Kasvimateriaalien värisävyyden muuttumista voi seurata yksinkertaisimmin käyttämällä väriskaaloja kohteen valokuvauksessa ja käsittelemällä digitaalisten kuvien väritasapainon kuvankäsittelyssä aina samalla periaatteella. Pitkällä tähtäimellä teoksen värisävyyttä voi ainakin jossain määrin seurata valokuvien perusteella, kun mittarina ovat kaikissa kuvissa näkyvä harmaaskaala ja kuvankäsittelyohjelman värialueille ilmoittamat numeraaliset RGB-arvot. (Karttunen 2014.) Käytännössä kuvien vertailu on tietysti hankalampaa – erilainen valotilanne tai erilaiset kuvausjärjestelyt ja jatkuvasti kehittyvät laitteet vaikeuttavat sävyjen vertailua ja kasvimateriaalien värialueet ovat hyvin heterogeenisiä. Tieteellisempi keino värisävyyden mittaamiseen on näkyvän valon spektrometria ja CIE L*a*b* -arvojen mittaaminen. Muutoksen seuraaminen edellyttää ainakin kahta mittauskertaa, teoksen tullessa kokoelmaan ja vertailutilanteessa. Useimmilla museoilla ei ole käytössään mittaamiseen tarvittavia laitteita, mutta palvelun voi ostaa myös museon ulkopuolelta. Ainakin värillisten, herkästi sävynmuutoksista kärsivien teosten kohdalla CIE L*a*b* -arvojen mittaamista kannattaa harkita. Tämäkään menetelmä ei tosin sulje pois sitä muuttuvaa tekijää, että kasvimateriaalin värisävy on eri mittauspisteissä erilainen.

Muita keinoja dokumentoinnin tarkentamiseen ovat perusteellinen kohteen kuvailu ja yksityiskohtien valokuvaaminen. Nykyaikaisen dokumentoinnissa on tärkeää kertoa myös siitä, millainen kohde ei ole tai mitä siitä puuttuu; esimerkiksi millaisia vaurioita teoksessa ei ole – ehkä vastoin materiaalin asettamia odotuksia. Kolmiulotteisissa teoksissa voisi nykyistä enemmän käyttää myös liikkuvaa kuvaa teoksen kuvallisessa dokumentoinnissa. Lisäksi kasvimateriaalin kohdalla olisi hyödyllistä kuvailla materiaalien kuntoa, vaikkakin subjektiivisesti, ja kertoa omin sanoin esimerkiksi materiaalin elastisuudesta tai värisävystä. Dokumentointi on aina tulkinnallista, joten epätieteellisiä keinoja voi hyvin käyttää mitattavien ominaisuuksien lisäksi. Tärkeää on tietenkin tuoda esille, miten teosta on tutkittu – silmämääräisesti vai luonnontieteellisin menetelmin.

Dokumentoinnin laajuus on pitkälti riippuvaista käytössä olevasta ajasta. EMMAssa kokoelmien uudet teokset pyritään dokumentoimaan siten, että tulevia esityskertoja ja mahdollista konservointia varten on riittävästi taustatietoja. Ripustusohjeet täydennetään teoshankinnan yhteydessä ja tarvittaessa taiteilijaan otetaan yhteyttä. Väriskaalojen säännönmukainen käyttäminen ja valokuvien kuvankäsittely yhteisesti sovitulla tavalla ovat äskettäin vakiintuneita käytäntöjä EMMAn ja SSKO:n uusostojen dokumentoinnissa.

5.3 UUDEN KONSERVOINTITEORIAN SOVELTAMINEN

Konservoinnin etiikka on pitkään perustunut 1800- ja 1900-lukujen aikana kehittyneisiin eettisiin koodeihin, jotka toimivat konservoinnin päämäärinä ja perustana. Tällaisia eettisiä periaatteita ovat esimerkiksi alkuperäisen materiaalin säilyttäminen, konservointitoimenpiteiden poistettavuus ja totuudenmukaisuuteen pyrkiminen, sekä kulttuuriperinnön eli menneisyyden ja muistojen välittäminen tuleville sukupolville. Eettiset koodit ovat konservointiyhteisössä niin vakiintuneita, että ne ovat alkaneet muistuttaa totuutta kulttuurisen ilmiön sijaan. (van de Wetering 2005, 247.)

Viime vuosikymmenten aikana konservoinnin etiikan ”autonominen asema” (van de Wetering 2005: 248) on kyseenalaistettu ja sen rinnalle on syntynyt uutta konservoinnin teoriaa. Erityisesti Salvador Muñoz Viñas (2009; 2010; 2011; 2013) on osoittanut, että konservoinnin vakiintuneita periaatteita voidaan pitää ennemminkin ohjeina ja arvoina kuin määräävinä imperatiiveina. Totuuden kaltaisiin periaatteisiin kohdistuvasta kritiikistä huolimatta konservoinnin arvoja ja tavoitteita pidetään merkityksellisinä myös nykyisessä teoriassa (mm. Chiantore & Rava 2012, 57–61; Muñoz Viñas 2011). Esimerkiksi mahdollisimman vähäisen puuttumisen periaate (englanniksi *minimal intervention*) pienentää merkittävästi teoksen merkityksen muuttumisen riskiä ja sopii siten hyvin esimerkiksi nykytaiteen konservointiin (Chiantore & Rava 2012, 61). Joistakin konservoinnin tavoitteista on myös otettu käyttöön päivitettyjä versioita. Esimerkiksi termin *reversibility* (palautettavuus, peruutettavuus) rinnalle on tullut uusia, ehkä realistisempia vaihtoehtoja; *removability* (poistettavuus) ja *retreatability* (mahdollisuus käsitellä uudelleen). (Muñoz Viñas 2011, 187.)

Keskeistä konservoinnin nykyteoriassa ovat esineisiin ja taideteoksiin liittyvät funktiot, arvot ja merkitykset (Muñoz Viñas 2011, 212; 2013), jotka ohjaavat myös nykyistä museologista ajattelua (Vilkuna 2007, 51). Nykytaiteen konservoinnissa arvojen ja merkitysten rooli on erityisen merkittävä. Erityisesti käsitteellisten teosten ja installaatioiden myötä taiteen konservoinnin rooli on muuttumassa fyysisen teoksen ja materiaalin säilyttämisestä uudelleentulkinnan suuntaan (Scheidemann 2009, 8).

Konservointi ja muuttuminen ovat käsitteinä toistensa vastakohtia, joten niiden väliltä on löydettävä tapauskohtaisesti oikea ratkaisu. Nykytaiteen konservoinnissa eettistä ajattelua leimaakin usein kompromissien tekeminen. Kun erilaisten arvojen ja tavoitteiden välillä on ristiriitaa, voidaan tavoitella mahdollisimman suurta hyötyä ja vähäisiä haittavaikutuksia. Usein yhden arvon tai tavoitteen valitseminen sulkee pois jonkin toisen. Jo päätös siitä, mikä taideteos on syytä konservoida, on lopulta ”makuasia” eikä missään nimessä objektiivinen totuus. Samanlaiset subjektiiviset, inhimilliset päätökset ohjaavat konservointiratkaisuja, vaikka taustalla olisikin tieteellinen tutkimus tai esineen huolellinen, joskin aina tulkinnallinen, dokumentointi. (Muñoz Viñas 2010, 16; 2011: 107–109, 204.)

Kasvimateriaaleista tehdyt taideteokset ovat hyvä esimerkki konservointikohteista, joiden säilyttämisessä on syytä toimia uuden konservoinnin teorian mukaan. Ennaltaehkäisevä konservointi ja mahdollisimman vähäinen materiaaleihin puuttuminen vievät pitkälle, jos niihin pystytään panostamaan jo teoksen ollessa uusi. Oikeiden säilytys-, pakkaus- ja käsittelytapojen lisäksi dokumentoinnilla on suuri merkitys. Hyvä dokumentointi mahdollistaa teoksen saatavuuden ja oikean esittämistavan tulevaisuudessa. Kuten Chiantore & Rava (2012, 19) toteavat, konservoinnin tehtävänä on kontrolloida ikääntymistä mahdollisuuksien rajoissa.

6 YHTEENVETO

Opinnäytetyöni tavoitteena oli tutkia kasvimateriaaleja nykyaiteen teosten materiaaleina. Käsittelin aluksi kasvimateriaalien kontekstia nykyaiteessa ja nykyaiteen konservoinnissa. Esimerkkeinä kasvimateriaaleista kävin läpi joitakin EMMAn ja Saastamoisen säätien kokoelmateoksia ja syvennyin tarkemmin kolmen kotimaisen nykyaiteilijan teoksiin. Luonnontieteellisiin kasvikoelmiin ja kulttuurihistoriallisiin esineisiin perustuvaa teoriaa lainaamalla kokosin yhteen kasvimateriaalien säilyttämiseen liittyvää tietoa, jonka uskon olevan hyödyksi kasvimateriaaleja sisältävien taideteosten säilyttämisessä. Lopuksi pohdin vielä lyhyesti taidekokoelmien ja nykyaiteen erityisyyttä konservoinnin kannalta.

Taiteilijahaastattelut ja teoksiin perehtyminen osoittivat, että nykyaiteen konservoinnin keskeiset teoreettiset kysymykset ovat näidenkin teosten kohdalla juuri oikeita kysymyksiä. Merkitysten kytkeytyminen teoksen materiaaleihin, taiteilijan intention tunteminen ja lyhytikäisiin materiaaleihin liittyvät kysymykset tulivat esille kaikkien haastattelujen yhteydessä. Vaikka kasvimateriaalit yhdistävät taiteilijoita ja esille nousi joitakin samoja teemoja, oli taiteilijoiden intentioissa tietenkin myös eroja. Materiaalin perusteella ei voi siis tehdä yleistyksiä.

Haastattelujen tekeminen oli mielenkiintoista ja palkitsevaa. Keskustelut taiteilijoiden kanssa kuuluvat yleensä parhaisiin hetkiin työssäni ja usein ne ovat myös molemmille osapuolille hyödyllisiä. Kiasman kanssa yhteistyössä tehty Anni Rapinojan haastattelu oli myös hyvä esimerkki voimavarojen yhdistämisestä ja museoiden välisestä synergiasta. EMMAn konservointitiimissä jäimme myös pohtimaan haastatteluaineistojen tallennustapoja ja -paikkoja; millä tavoilla toteutettuina ja tallennettuina haastattelut olisivat parhaiten ja helpoimmin käytettävissä. Tämän opinnäytetyön yhteydessä tehdyistä haastatteluista kaikki kolme nauhoitettiin ja tallennettiin äänitiedostoina. Anni Rapinojan haastattelu on lisäksi litteroitu ostopalveluna ja Terhi Heinon ja Jenni Tieahon haastattelut olen kirjoittanut auki muutaman sivun tiivistelmiksi. Litteroinnissa ja tiivistelmissä on molemmissa hyvät ja huonot puolensa; tiivistelmä sisältää paljon tulkintaa ja osa sisällöstä jää sen ulkopuolelle. Toisaalta litteroidun tekstin lukeminen on hidasta ja oleellisten kohtien löytäminen vie aikaa. Jos taiteilijahaastattelujen tekeminen EMMAssa lisääntyy, kuten toivomme, on varmasti syytä aloittaa myös videohaastattelujen tekeminen. Videoitu haastattelu tallentaa monia ääneen sanomattomia asioita, joiden jäljittelyminen tekstissä on mahdotonta (Mancusi-Ungaro 2005: 392).

Kasvimateriaaleja sisältävien kokoelmateosten tarkastelu EMMAssa paljasti joitakin puutteita teosten dokumentoinneissa ja taustatiedoissa. Muutaman teoksen perustietoja, asennointiohjeita ja kuntoraportteja ehdin tarkentaa lopputyöni yhteydessä ja joidenkin osalta päivitän tietoja vielä jälkeempään. Taidemuseoiden kokoelmatyössä on melko tavallista, että yksittäisen teoksen tilanne nousee esiin sattumanvaraisesti esimerkiksi lainapyynnön tai tämän opinnäytetyön kaltaisen teeman yhteydessä. Sattumanvaraisuus kertoo kuitenkin siitä, että kokoelmanhoitoon tarvittaisiin lisää resursseja. Kokoelmien määräaikaisinventaarit ja teosten kunnon säännöllinen seuraaminen voisivat paljastaa teoksiin kohdistuvia riskejä ja puutteita silloin, kun niihin voidaan vielä puuttua.

Kasvimateriaalien säilyttämiseen perehtyminen toi näkyviin konservoinnin monitieteellisen kontekstin. Kasvimateriaaleista tehtyjen nykyaiteen teosten konservoinnissa kohtaavat ainakin biologia, kemia, fysiikka, taidehistoria ja nykyaiteen tutkimus. Juuri monitieteellisyys tekee konservoinnista niin mielenkiintoista – yhteenkin teokseen voi syventyä niin monesta katselukulmasta. Helpotusta taidekonservaattorin työhön tuo onneksi se, että kasviaatomiaa-

kaan ei tarvitse tuntea koko laajuudessaan. Haasteena tutkimusaiheessani olikin yrittää poimia oleelliset asiat.

Kasvimateriaaleihin liittyen olisin voinut valita monta muutakin näkökulmaa. Jo materiaaliryhmän rajaaminen eri tavalla olisi vienyt tutkimusta toiseen suuntaan, puhumattakaan siitä, jos olisin tutkinut esimerkiksi kasvimateriaalien ikääntymistä konservoinnin materiaalitutkimusmenetelmien avulla. Nykyaiteen teosten kasvimateriaaleissa olisi aihetta myös jatkotutkimuksiin; esimerkiksi tapaustutkimukset kasvimateriaaleille tehdyistä konservointitoimenpiteistä olisivat mielenkiintoista luettavaa. Nykyaiteen konservoinnin erityispiirteet ja konservoinnin eettiset kysymykset ovat kuitenkin itselleni läheisempi tutkimusaihe ja halusin lähestyä aihetta teorian ja eettisen pohdinnan kannalta. Niiden lisäksi tutkin kasvimateriaalien ennaltaehkäisevää konservointia, jonka merkitystä nykyaiteen museoiden konservointityössä ei voi liikaa korostaa.

Opinnäytetyön tekeminen ajoittui lähes kahden vuoden ajanjaksolle osana työn ohella suoritettavia konservoinnin YAMK-opintoja. Tutkimusprosessissa on toki erilaisia vaiheita, mutta nykyaiteen ja kasvimateriaalien yhdistelmä piti otteessaan ja missään vaiheessa en kokenut kyllästymistä aiheeseeni. Aihe herätti myös kiinnostuksen muiden, rinnakkaisten materiaaliryhmien ja erityisesti eläinmateriaalien tutkimiseen. Se voisi olla vaikka seuraava tutkimusaiheeni.

LÄHTEET

- AURASMAA, Anne 2004. Kuvakaunis luonto. Luonnon tallettamisesta, kuvaamisesta ja ymmärtämisestä 1600 – 1700-luvulla. Stewen, Riikka & Santala, Susanna (toim.) *Esineiden maailma*. Helsinki: Suomen Taideyhdistys. Sivut 94–115.
- BEDFORD, David J. 1999. Vascular plants. Carter, David J. & Walker, Annette (toim.) *Care and Conservation of Natural History Collections*. Oxford: Butterworth – Heinemann. Sivut 61–80.
- BEERKENS, Lydia & RODRIGO, Evert 2005. For the Benefit of Science. Hummelen, IJsbrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 43–48.
- BEERKENS, Lydia, 't HOEN, Paulien, HUMMELEN, IJsbrand, van SAAZE, Vivian, SCHOLTE, Tatja & STIGTER, Sanneke 2012. The Artist Interview. For conservation and presentation of contemporary art. Guidelines and practice. Heijningen: Jap Sam Books.
- BENJAMIN, Walter 1936/1992. The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction. Arendt, Hannah (toim.): *Walter Benjamin. Illuminations*. Lontoo: Fontana Press. Sivut 211–244.
- BEUNEN, Annemarie 2005. Moral Rights in modern art: An International Survey. Hummelen, IJsbrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 222–232.
- BISTRÖM, Olof 2005a. Sokeritoukka. Nummi, Outi (toim.): *Rohmut ja riesat. Tuhohyönteisten tunnistusopas*. Helsinki: Suomen museoliitto. Sivut: 32–33.
- BISTRÖM, Olof 2005b. Varaslesiäinen. Nummi, Outi (toim.): *Rohmut ja riesat. Tuhohyönteisten tunnistusopas*. Helsinki: Suomen museoliitto. Sivut: 69–70.
- BUSKIRK, Martha 2005. The Contingent Object of Contemporary Art. Cambridge / London: MIT Press
- CARTER, David & WALKER, Annette 1999a. Collection Environment. Carter, David J. & Walker, Annette (toim.) *Care and Conservation of Natural History Collections*. Oxford: Butterworth – Heinemann. Sivut 139–151.
- CARTER, David & WALKER, Annette 1999b. Policies and procedures. Carter, David J. & Walker, Annette (toim.) *Care and Conservation of Natural History Collections*. Oxford: Butterworth – Heinemann. Sivut 177–192.
- CHIANTORE, Oscar & RAVA, Antonio 2012. Conserving Contemporary Art. Issues, Methods, Materials and Research. Los Angeles: Getty Publications.
- CHILD, R. E. 1994. Environmental and Pest Control in Herbaria. Child, R. E. (toim.): *Conservation and the Herbarium*. Worcestershire: The Institute of Paper Conservation. Sivut 1–4.
- CRAGG, Tony 1999. Projectiles. Corzo, Miguel Angel (toim.) *Mortality Immortality? The Legacy of 20th Century Art*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute. Sivut 115–119.
- DeMOUTHE, Jean Frances 2006. Natural Materials. Sources, Properties and Uses. Oxford: Butterworth – Heinemann.

- ELO, Mika 2004. Esinemaailman allegorisia figuureja: asetelma, asento, ele. Stewen, Riikka & Santala, Susanna (toim.) *Esineiden maailma*. Helsinki: Suomen taideyhdistys. Sivut 72–81.
- EMMA 2013a. Taidetta kaupunkikuvassa. Kokoelmat, EMMA – Espoon modernin taiteen museo [verkkosivu] <<http://www.emma.museum/kokoelmat/emmakokoelma>> (luettu 5.4.2014).
- EMMA 2013b. EMMAssa esillä. Kokoelmat, EMMA – Espoon modernin taiteen museo [verkkosivu] <<http://www.emma.museum/kokoelmat/saastamoisensäätiö>> (luettu 5.4.2014).
- FAGERSTEDT, Kurt, PELLINEN, Kerttu, SARANPÄÄ, Pekka & TIMONEN, Tuuli 2005. Mikä puu – mistä puusta. Helsinki: Yliopistopaino.
- FLORIAN, Mary-Lou E. 1990a. Plant Anatomy: An Illustrated Aid to Identification. Florian, Mary-Lou E., Kronkright, Dale Paul & Norton, Ruth E. 1990: *The Conservation of Artifacts Made from Plant Materials*. Los Angeles: Getty Conservation Institute. Sivut 1–27.
- FLORIAN, Mary-Lou E. 1990b. Identification of Plant and Animal Materials in Artifacts. Florian, Mary-Lou E., Kronkright, Dale Paul & Norton, Ruth E. 1990: *The Conservation of Artifacts Made from Plant Materials*. Los Angeles: Getty Conservation Institute. Sivut 29–82.
- GULDEMONT, Jaap 2005. Artificial Respiration. Hummelen, IJsbrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 79–81.
- GUNN, Angus 1994. Past and Current Practice: the Botanist's View. Child, R. E. (toim.): *Conservation and the Herbarium*. Worcestershire: The Institute of Paper Conservation. Sivut 11–14.
- HARVA, Kirsti & RAJAKARI, Päivi (toim.) 2007. Teesejä kokoelmanhoidosta: Konservattorin näkökulma. Helsinki: Valtion taidemuseo.
- HARVA, Kirsti 2008. Teosten toinen elämä. Vaikuttavuus konservattorin näkökulmasta. Rajakari, Päivi (toim.): *Mitä meillä oli ennen Kiasmaa? Kokoelmatoiminnan vaikuttavuus*. Helsinki: Valtion taidemuseo / KEHYS. Sivut 271–282.
- HEINO, Terhi 2013a. Terhi Heino [verkkosivu] <<http://www.galleriahuuto.net/terhiheino/index.html>> (luettu 30.3.2014)
- HELSINGIN TAIDEMUSEO 2007. Julkiset veistokset [verkkosivu] <<http://www.taidemuseo.fi/suomi/veisto/veistossivu.html?id=172&sortby=artist>> (luettu 4.5.2014)
- HERMENS, Emma 2005. Proceedings Group II (Working with artists in order to preserve original intent). Hummelen, IJsbrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 397–399.
- HONOUR, Hugh & FLEMING, John 1997. Maailman taiteen historia. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
- HULDÉN, Larry 2005. Kirjätäi eli pölytäi. Nummi, Outi (toim.): *Rohmut ja riesat. Tuhohyönteisten tunnustusopas*. Helsinki: Suomen museoliitto. Sivut: 40–41.
- KAITAVUORI, Kaija 1993. Nykytaiteen museon opas. Nykytaiteen museon julkaisuja 23/1993. Helsinki: Nykytaiteen museo.
- KARLSSON, Alice 2013. Viimeisenä leimuavat värit. Suomen Luonto, 7/2013, s. 32–39.

- KORTELAINEN, Anna 2004. Elämämme esineet. Stewen, Riikka & Santala, Susanna (toim.) *Esineiden maailma*. Helsinki: Suomen taideyhdistys. Sivut 42–55.
- KOSUTH, Joseph 1969. Art after philosophy. *Studio International*, October 1969, Volume 178 (Number 915), s. 134–137.
- KOWALSKI, Wojciech W. 2012. Legal Framework of the Conservation and Restoration of Modern and Contemporary Art. Szmelter, Iwona (toim.) *Innovative Approaches to the Complex Care of Contemporary Art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 34–53.
- KRONKRIGHT, Dale Paul 1990. Deterioration of Artifacts Made from Plant Materials. Florian, Mary-Lou E., Kronkright, Dale Paul & Norton, Ruth E. 1990: *The Conservation of Artifacts Made from Plant Materials*. Los Angeles: Getty Conservation Institute. Sivut 139–193.
- KUVASTO 2013. Kuvaoikeuksien ABC. Tekijänoikeus [verkkosivu] <<http://www.kuvastory.fi/index.php?cat=26&lang=fi&mstr=3>> (luettu 15.3.2014)
- LUOMUS (Luonnontieteellinen keskusmuseo) 2014a. Kasvi- ja sienitieteelliset kokoelmat [verkkosivu] <<http://www.luomus.fi/fi/kasvi-sienitieteelliset-kokoelmat>> (luettu 13.4.2014)
- LUOMUS (Luonnontieteellinen keskusmuseo) 2014b. Luokittelu ja evoluutio [verkkosivu] <<http://www.luomus.fi/fi/luokittelu-evoluutio>> (luettu 13.4.2014)
- MANCUSI-UNGARO, Carol 2005. Original Intent: The Artist's Voice. Hummelen, IJsbrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 392–393.
- McFADDEN, David Revere 2010. Hunters and gatherers. D'Alton, Martina (toim.) *Dead or Alive*. New York: Museum of Arts and Design. Sivut 8–35.
- MILLS, John S. & WHITE, Raymond 1999. The Organic Chemistry of Museum Objects. Second Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- MoMA (Museum of Modern Art, New York) 2014. Art Terms. Arte Povera [verkkosivu] <http://www.moma.org/collection/theme.php?theme_id=10454> (luettu 5.4.2014)
- MOORE, Simon 1999. Fluid preservation. David J. Carter & Annette Walker (toim.) *Care and Conservation of Natural History Collections*. Oxford: Butterworth – Heinemann. Sivut 92–132.
- MUÑOZ VIÑAS, Salvador 2009. Beyond Authenticity. Hermens, Emma & Fiske, Tina (toim.) *Art, Conservation and Authenticities. Material, Concept, Context*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 33–38.
- MUÑOZ VIÑAS, Salvador 2010. The Artwork that became a Symbol of Itself: Reflections on the Conservation of Modern Art. Schädler-Saub, Ursula & Weyer, Angela (toim.) *Theory and Practice in the Conservation of Modern and Contemporary art. Reflections on the Roots and the Perspectives*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 9–20.
- MUÑOZ VIÑAS, Salvador 2011. Contemporary Theory of Conservation. New York: Routledge.
- NAUKKARINEN, Ossi 2003. Ympäristön taide. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.
- NORTON, Ruth E. 1990. Technology of Plant Materials Used in Artifacts. Florian, Mary-Lou E., Kronkright, Dale Paul & Norton, Ruth E. 1990: *The Conservation of Artifacts Made from Plant Materials*. Los Angeles: Getty Conservation Institute. Sivut 83–138.
- NURMINEN, Siukka 2009. Taideteosten korvattavuus nykytaiteessa. Opinnäytetyö (YAMK). Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Luettavissa osoitteessa <<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200906093814>> (luettu 26.3.2014)

NYLÉN, Antti 2011. Voimien tasapaino. Karttunen, Päivi (toim.) *Juhani Harri*. Espoo: EMMA – Espoon modernin taiteen museo. Sivut 9–17.

OKM (Opetus- ja kulttuuriministeriö) 2013. Tekijänoikeuden perusteita. Tekijänoikeus [verkkosivu]
<http://www.minedu.fi/OPM/Tekijaenoikeus/tekijaenoikeuden_perusteita/?lang=fi> (luettu 15.3.2014)

PAINE, Crispin (toim.) 1992. Standards in the Museum Care of Biological Collections. Museums & Galleries Commission. Luettavissa osoitteessa:
<<http://www.collectionslink.org.uk/discover/site-information/486-standards-in-the-museum-care-of-biological-collections>> (luettu 22.4.2014)

PETOVIC, Daniela 2005. Proceedings Group I (Working with artists in order to preserve original intent). Hummelen, IJsbrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 396–397.

PINNIGER, D. B. & HARMON J. D. 1999. Pest management, prevention and control. Carter, David J. & Walker, Annette (toim.) *Care and Conservation of Natural History Collections*. Oxford: Butterworth – Heinemann. Sivut 152–176.

PYYKKÖ, Maire 1979. Kasvianatomia. Helsinki: Oy Gaudeamus Ab.

RAPINOJA, Anni 2014a. Anni Rapinoja. Teokset [verkkosivu]
<<http://www.rapinoja.com/fi/teokset/>> (luettu 27.4.2014)

RAPINOJA, Anni 2014b. Anni Rapinoja. Luonnon Garderobi [verkkosivu]
<<http://www.rapinoja.com/fi/teokset/luonnon-garderobi/>> (luettu 27.4.2014)

RAPINOJA, Anni 2014c. Anni Rapinoja. Teoksia sisätiloissa [verkkosivu]
<<http://www.rapinoja.com/fi/teokset/teoksia-sisatiloissa/>> (luettu 27.4.2014)

SCHEIDEMANN, Christian 2005. Men at Work: The Significance of Material in the Collaboration between Artist and Fabricator in the 1960's and 1970's. Hummelen, IJsbrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 242–246.

SCHEIDEMANN, Christian 2009. Authenticity: how to get there? Hermens, Emma & Fiske, Tina (toim.) *Art, Conservation and Authenticities. Material, Concept, Context*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 3–12.

STOKES SIMS, Lowery 2010. Dead or Alive: Material, Surface, Residue, and Pattern. D'Alton, Martina (toim.) *Dead or Alive*. New York: Museum of Arts and Design. Sivut 111–125.

STURMAN, Shelley 2005. Necessary Dialogue: The Artist as Partner in Conservation. Hummelen, IJsbrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 393–396.

TERVOLA, Marjut 2004. Sipulista saappaat, kaalista kiinantossut. Helsingin Sanomat. 17.6.2004.

TOMKIN, Ann 1999. Strange Fruit. Corzo, Miguel Angel (toim.) *Mortality Immortality? The Legacy of 20th Century Art*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute. Sivut 45–50.

VALKONEN, Markku 1986. Muutosten tahto 60-luvulta nykypäivään. Valkonen, Markku & Valkonen, Olli (toim.) *Suomen taide: Nykyaika*. Porvoo: WSOY. Sivut 6–49.

VAN DE WETERING, Ernst 2005. Conservation-Restoration Ethics and the Problem of Modern Art. Hummelen, IJstrand & Sillé, Dionne (toim.): *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and an International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary art*. Lontoo: Archetype Publications Ltd. Sivut 247–249.

VIERU, Elina 2002. Anni Rapinoja. Salaattiin kirjoitettu kasvioppi. Vieru, Elina (toim.) *Maasta käsin*. Oulu: Oulun taidemuseo. Sivut 38–39.

VILKUNA, Janne 2007. Museologian vaiheita. Kinanen, Pauliina (toim.) *Museologia tänään*. Jyväskylä: Suomen Museoliitto. Sivut 44–65.

VOUTILAINEN, Leena 2005. Hyönteistuhojen torjunta museoissa. Nummi, Outi (toim.): *Rohmut ja riesat. Tuhohyönteisten tunnistusopas*. Helsinki: Suomen museoliitto. Sivut: 8–21.

HAASTATTELUT

HEINO, Terhi 2013b. Kuvataiteilija. Haastattelu: 5.9.2013, EMMA – Espoon modernin taiteen museo.

RAPINOJA, Anni 2013. Kuvataiteilija. Haastattelu 9.10.2013, Nykyaiteen museo Kiasma.

TIEAHO, Jenni 2013. Kuvataiteilija. Haastattelu: 5.3.2013, EMMA – Espoon modernin taiteen museo.

MUUT SUULLISET LÄHTEET

KARTTUNEN, Ari 2014. Valokuvaaja, EMMA – Espoon modernin taiteen museo. Keskustelu: 2.5.2014, EMMA.

LEVANTO, Yrjänä 2012–2013. Professori, FT, Aalto-yliopisto. Taide jälkeen 1945 -luentosarja, Aalto-yliopiston Avoin yliopisto.

MUÑOZ VIÑAS, Salvador 2013. Tohtori, Universitat Politècnica de València. Seminaari konservoinnin historiasta ja filosofista, 2. – 5.12.2013, Metropolia ammattikorkeakoulu.

TIMONEN, Tuuli 2013. Laboratoriopäällikkö, Luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvitieteen yksikkö. Keskustelu: 30.8.2013, Luonnontieteellinen keskusmuseo.

KUVALÄHTEET

Kuva 3: Wikimedia Commons 2013. *Ole Worm's cabinet of curiosities, from Museum Wormianum, 1655* Alkuperäinen lähde: Smithsonian Institution Libraries.
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Musei_Wormiani_Historia.jpg> (käytetty 17.4.2014)

Kuva 19: McFadden, David Revere 2010. Hunters and gatherers. D'Alton, Martina (toim.) *Dead or Alive*, sivu 11. New York: Museum of Arts and Design.

Kuva 20: Pyykkö, Maire 1979. Kasvianatomia, sivu 83. Helsinki: Oy Gaudeamus Ab. Alkuperäinen lähde Weaver & Clements.

Kuva 21: Pyykkö, Maire 1979. Kasvianatomia, sivu 211. Helsinki: Oy Gaudeamus Ab. Alkuperäinen lähde Esau.

Kuvat 2, 4, 7, 8, 10–15, 18: Ari Karttunen, EMMA – Espoon modernin taiteen museo.

Kuva 5: Milja Laurila, EMMA – Espoon modernin taiteen museo.

Kuva 9: Matti Ruotsalainen, EMMA – Espoon modernin taiteen museo.

Kuvat 1, 6, 16, 17 ja 22 ovat kirjoittajan kuvaamia.

LUVUSSA 2.2.4 MAINITTUJEN
KOKOELMATEOSTEN INVENTAARIONUMEROT
SAASTAMOISEN SÄÄTIÖN JA EMMAN KOKOELMISSA

HARRI, JUHANI:

Lentäen SSKO:1173

Lähde SSKO:705

Portti SSKO:590

Rantakukkia SSKO:1124

HEINO, TERHI:

Kalalaukku SSKO:1808

Sipulisaappaat SSKO:1809

KAJANDER, ISMO:

Ce n'est pas une pipe SSKO:2005

KIIVASKOSKI, JOHANNA:

Kiinalainen juttu SSKO:1461

Pakoloikka SSKO:1460

RAPINOJA, ANNI:

Hipaisu II SSKO:1990

Kevätkengät SSKO:1791

Syyskengät SSKO:1790

RÓBERTSDÓTTIR, RAGNA:

Untitled EMMA:2005:49

Untitled EMMA:2005:17

SYVÄNOJA, JANNA:

Kuu soutaa SSKO:1571

Mustarastaan aamu SSKO:1567

TIEAHO, JENNI:

Päätäpahkaa I SSKO:2341

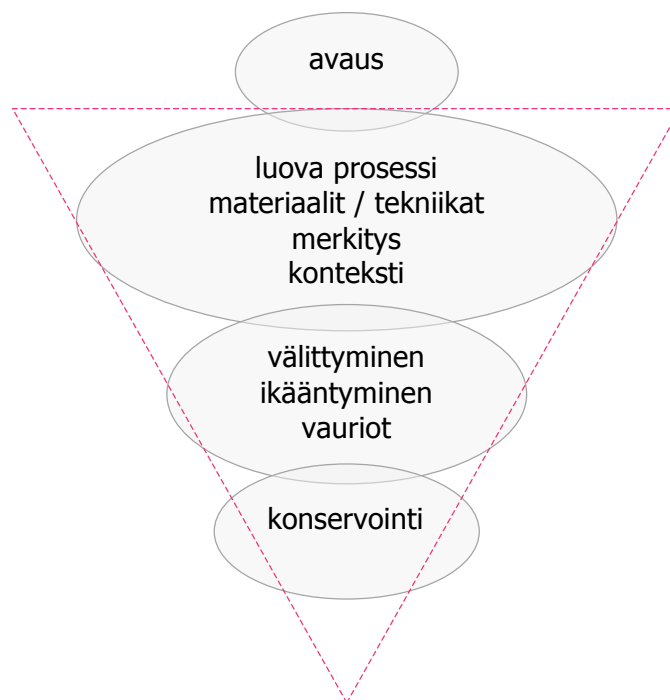
TUOMINEN, ANU:

Kevätkengät EMMA:2001:21

Vaivaiskoivu, luonnollisessa koossa SSKO:1709

MALLI TAITEILIJAHAASTATELUN RAKENTEESI

Ehdotus taiteilijahaastattelun rakenteeksi on julkaistu teoksessa *The Artist Interview* (Beerkens ym, 2012). Alla oleva kaavio perustuu kirjan sivulla 31 olevaan englanninkieliseen kaavioon. Käännöksen lisäksi kaavion ulkoasua on muutettu, mutta sisältö on sama. Kolmion muoto kuvaa haastattelun etenemistä yleisistä kysymyksistä yksityiskohtaisiin (Beerkens ym. 2012).



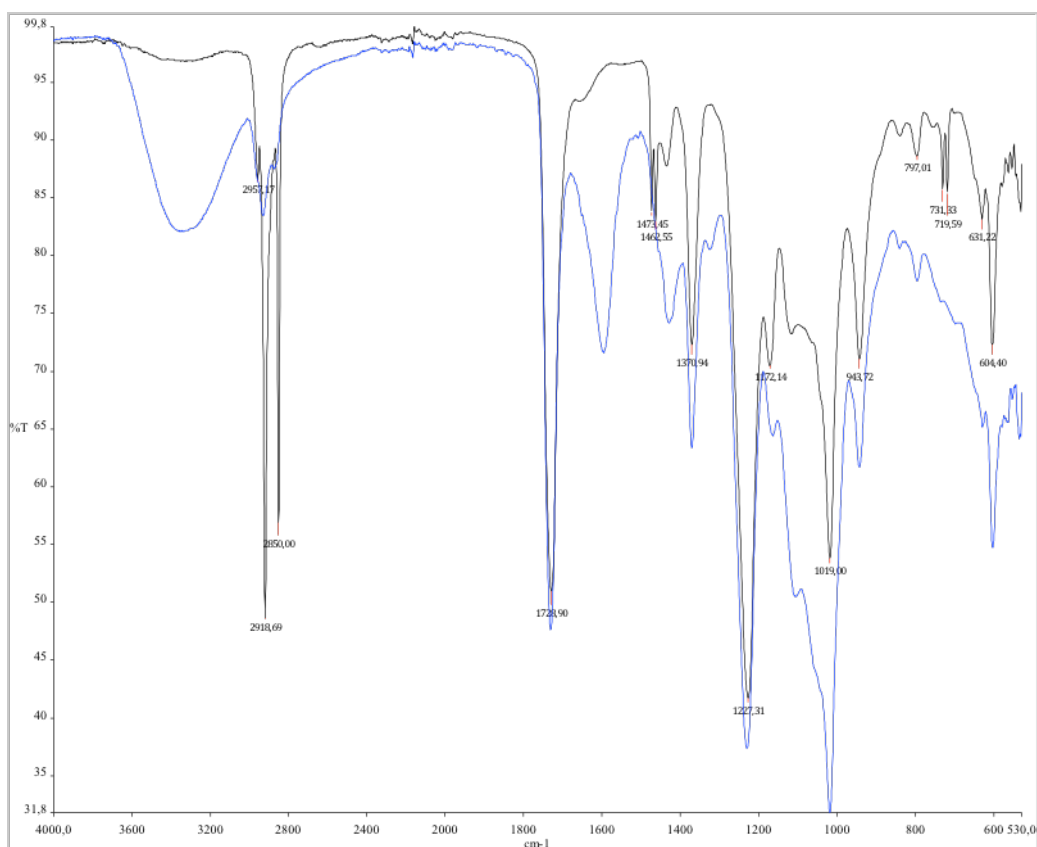
FTIR-SPEKTRIT TERHI HEINON *KALALAUKKU* -TEOKSESSA KÄYTETTYÄ LIIMASTA

Terhi Heinon *Kalalaukku* -teokseen käytettyä liimaa tutkittiin FTIR-spektroskopiolla. Teoksesta otettiin kaksi liimanäytettä, joiden mittaustuloksia vertailtiin referenssinäytteisiin. Molempien liimanäytteiden todettiin olevan PVAC-pohjaisia.

Tutkimuksessa käytetty laite: Perkin Elmer Spectrum100 FTIR/ATR

Tutkimusalue: 4000 - 530 cm^{-1}

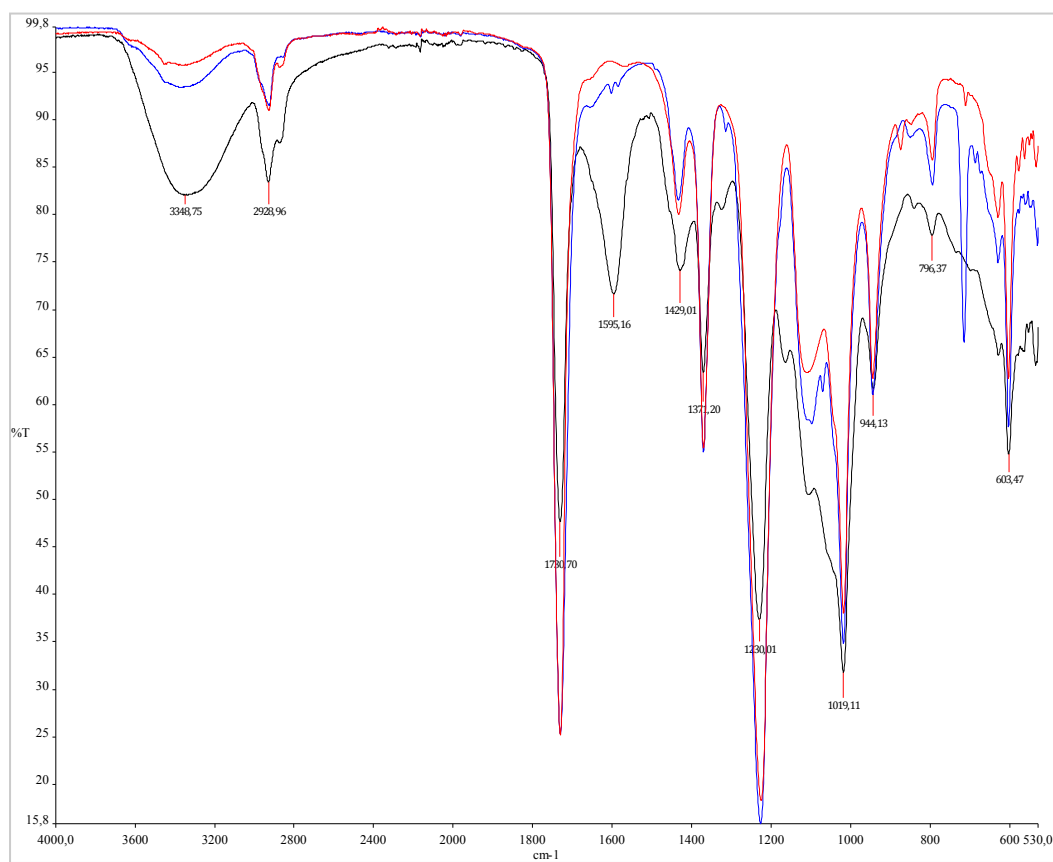
Resoluutio: 4 cm^{-1}



FTIR-spektri 1(3)

Kahden teoksesta otetun liimanäytteen spektrit: [näyte 1 \(sinisellä\)](#) ja näyte 2 (mustalla).

Näytteessä 1 on kohdassa 3348,75 pussittava piikki, joka osoittaa liiman hapettumisen. Vastaavaa piikkiä ei ole näkyvissä näytteessä 2. Myös näytteessä 1 oleva piikki 1595,16 puuttuu näytteestä 2.

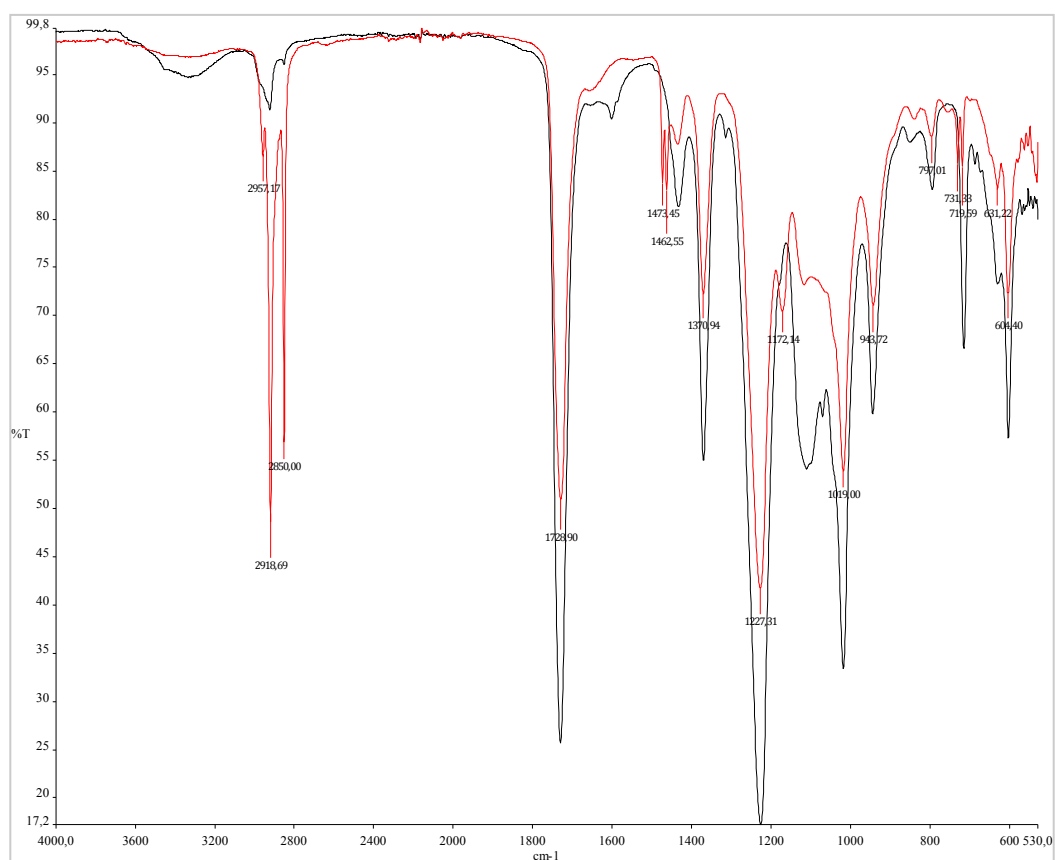


FTIR-spektri 2(3)

Näyte 1 (mustalla) ja referenssinäytteet Eri-Keeper (sinisellä) ja PVAC (punaisella). Molemmat referenssinäytteet ovat PVAC-liimoja. Eri-Keeperin spektri on mitattu tuoreesta liimasta.

Näytteen 1 pussittava piikki kohdassa 3348,75 osoittaa liiman hapettumisen. Käyrissä on eroa näytteen 1 piikin 1595,16 kohdalla.

Samankaltaisista spektreistä voidaan todeta, että näytteessä 1 on PVAC-liimaa.



FTIR-spektri 3(3)

Näyte 2 (punaisella) ja vertailunäyte Eri-Keeper (mustalla).

Kohdissa 2957,17, 1462,55 / 1473,45 ja 719,59 / 731,33 on näkyvissä kaksoissidoksellisten hiilivetyjen piikkejä. Niiden perusteella näytteen liima ei ole ikääntynyttä (kaksoissidoksia on vielä jäljellä). Vastaavia piikkejä ei ole Eri-Keeperin spektrissä. Tutkimuskohteen liimanäytteessä on PVAC:n lisäksi todennäköisesti myös jotakin muuta liimaa. Haastattelussa (Heino 2013) taiteilija mainitsee liiman ja liisterin sekoituksen.

CIE L*a*b* -ARVOT LUMPEENLEHDEN PALASTA TEOKSESTA KALALAUKKU

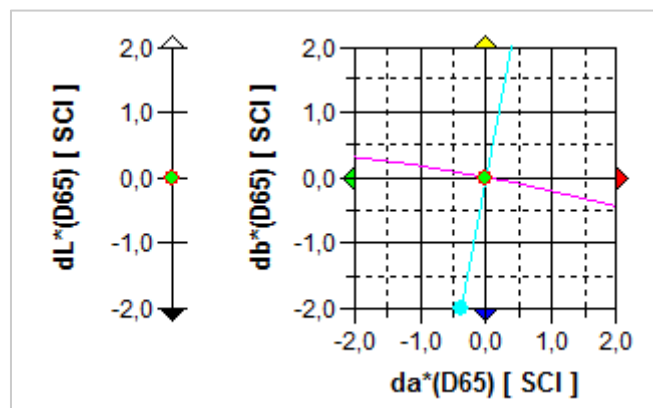
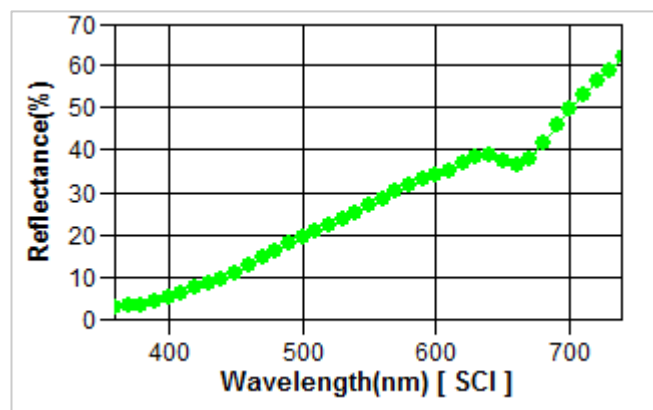
Kalalaukku -teoksen värisävyä tutkittiin näkyvän valon spektrometrialla mittaamalla CIE L*a*b* -arvot teoksesta irronneesta lumpeenlehden palasesta. Mittaus mahdollistaa teoksen värimuutosten seuraamisen jatkossa uusia mittauksia tekemällä.

Näytepalan CIE L*a*b* -arvot olivat seuraavat. Laite antaa lisäksi näkyvän valon spektrit.

L* 58,84

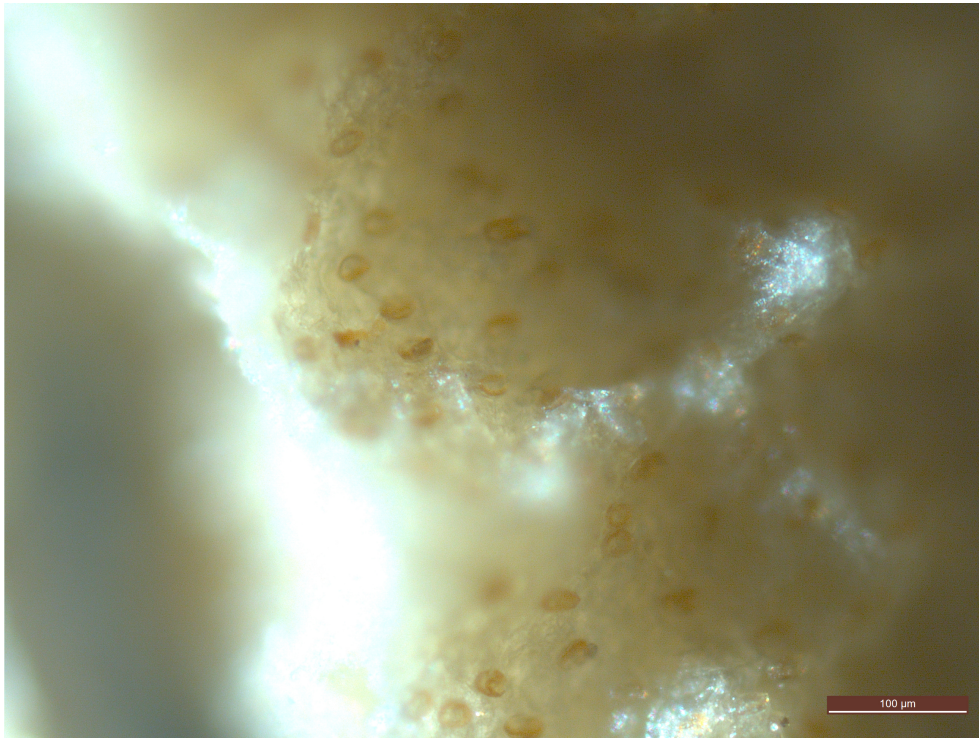
a* 5,96

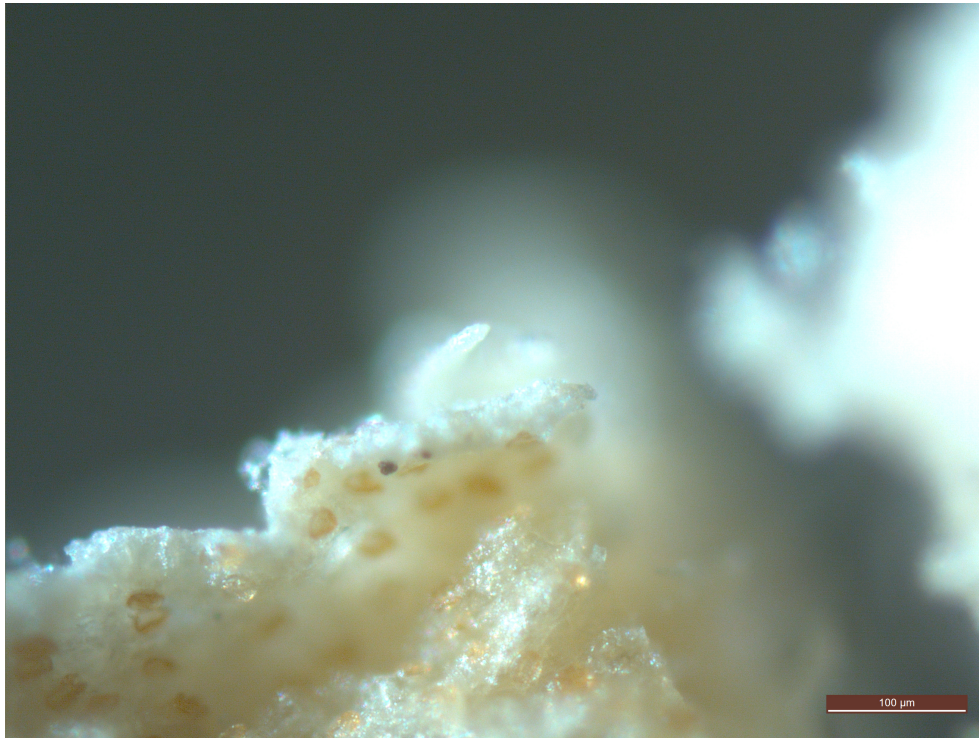
b* 31,23



MIKROSKOOPPIKUVIA TEOKSEN *KALALAUKKU* PINNASTA

Mikroskooppikuvia otettiin lumpeenlehden palasista, jotka olivat irronneet teoksesta pakkauslaatikoon.





KASVIANATOMIAN SANASTOA LUKUUN 4.2

Lähde: Maire Pyykkö: Kasvianatomia (1979)

aerenkyymi	tuuletussolukko, sisältää ilman täyttämiä soluvälejä (esim. vesikasveilla)
antoksaantiini	vesiliukoinen keltainen väriaine kasvisolujen vakuoleissa
antosyaanit	vesiliukoisia sinisiä, violetteja ja purppuranvärisiä väriaineita kasvisolujen vakuoleissa / solunesteessä
betasyaanit	väriaine kasvisolujen vakuoleissa (esim. punajuuressa)
ekstreettisolut ja -solukot	eritesoluja/-solukoita, joissa erite jää solun sisälle
epidermi	päällysketto, pintasolukkoa varren, lehtien, kukkien, siementen pinnalla (juuren epidermiä kutsutaan ritsodermiksi)
floemi	nila; johtosolukkokokonaisuus
hygromorfiset piirteet	sopeutumia kosteisiin olosuhteisiin (esim. haihtumisen edistäminen)
kambium	jälsi
karoteeni	karotenoideihin kuuluva pigmentti
karotenoidit	pigmenttejä kasvisolujen kloroplasteissa ja kromoplasteissa
klorenkyymi	yhteyttävä parenkyymisolukko
klorofylli	lehtivihreä
kloroplasti	viherhiukkanen
kollenkyymi	tukisolukkotyyppi
kromoplasti	rusohiukkanen
ksantofylli	keltainen väriaine kromoplasteissa
kseromorfiset piirteet	sopeutumia kuiviin olosuhteisiin (mm. haihtumisen säännöstely)
ksyleemi	puu; johtosolukkokokonaisuus
lehtiseuraanto	saman kasvilajin eri tyyppisten lehtien sarja; sirkkalehdet, alalehdet, kasvulehdet, ylälehdet, kukkalehdet
lieriöketto	kts. perisykli
lipokromit	rasvaliukoinen keltainen väriaine kasvisolujen vakuoleissa
marginaalimeristeemi	laitakasvusolukko; lehden lapa laajenee reunoistaan solujen jakautuessa
meristeemi	kasvusolukko
mesofylli	yhteyttävä perussolukko
parenkyymi	tylppisolukko, perussolukko
perisykli, perikambium	lieriöketto; juuren keskuslieriön uloin kerros
prosenkyymi	suippusolukko
rauhassolut ja -solukot	eritesoluja/-solukoita, joista erite siirtyy solunseinän ulkopuolelle
sklereidi	kivisolu (tukisolukkoa)
sklerenkyymi	tukisolukkotyyppi
soluorganellit	elävät solun osat, joilla on omat tehtävänsä
steeli	koko kasvin pitkittäisrangan (juuren ja varren) johtosolukkosysteemi
sytoplasma	solulima
vakuoli	solunesteen täyttämä rakkula kasvisolun sisällä

EMMA ESPOON
MODERNIN
TAITEEN
MUSEO


Metropolia