

LUONNONVÄRI VAATTEESSA

– Kuluttajan mielikuvat ja käyttäjän kokemukset –

RIIKKA KOISTINEN

0236081

riikka.koistinen@ulapland.fi

16.4.2011

Lapin yliopisto, Taiteiden tiedekunta

Työn nimi: Luonnonväri vaatteessa – kuluttajan mielikuvat ja käyttäjän kokemukset

Tekijä: Riikka Koistinen

Koulutusohjelma/oppiaine: Vaatetus

Työn laji: Pro gradu-tutkielma Laudaturtyö _____

Sivumäärä: 88 Liitteet: 4

Vuosi: Kevät 2011

Tiivistelmä:

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, poikkeavatko luonnonvärien herättämät mielikuvat niistä saaduista käyttökokemuksista. Mielikuvia kerättiin kyselyllä kuluttajilta, joilla ei ollut aiempaa kokemusta luonnonväreistä. Käyttökokemuksia kerättiin luonnonvärien parissa työskenteleviltä henkilöiltä avointen kysymysten avulla.

Kuluttajat suhtautuivat luonnonväriin hyvin myönteisesti, niitä pidettiin sekä eettisinä että ekologisina. Suurin osa kyselyyn vastanneista kuluttajista oli valmis käyttämään luonnonväreillä värjättyjä tuotteita. Käyttäjien kokemukset osoittivat, että luonnonvärit ovat käyttökelpoinen vaihtoehto synteettisille väriaineille.

Luonnonvärit ovat oikein käytettynä luonnonmukainen vaihtoehto synteettisille väriaineille, mutta ne eivät voi koskaan kokonaan korvata synteettisiä värejä. Luonnonväreillä on ominaisuuksia, joita voidaan tulevaisuudessa hyödyntää funktionaalisissa vaatteissa. Osa luonnonväreistä on nykytietämyksen mukaan yhtä haitallisia kuin synteettiset väriaineet ja siksi tuotantoa suunniteltaessa on syvennyttävä myös kasvien ominaisuuksiin, ei yksin värisävyyn.

Avainsanat: Luonnonvärit, mielikuvat, kokemukset

Suostun tutkielman luovuttamiseen kirjastossa käytettäväksi

Suostun tutkielman luovuttamiseen Lapin maakuntakirjastossa käytettäväksi (Vain Lappia koskevat)

University of Lapland, Faculty of Arts

Name of pro gradu thesis: Natural colours on clothes –consumer's associations and user's experiences

Writer(s): Riikka Koistinen

Degree programme/Teaching module/subject: Clothing design

Graduate thesis Doctoral thesis

Number of pages: 88 Attachments: 4

Year: Spring 2011

Summary

The goal for this thesis was to find out differences between associations and user experiences in natural colours. Association were collected with questionnaire, that was send to consumers with no prior experience of natural colours. User experiences were collected from persons who work with natural colours. This was done with open questions.

Consumers were very positive about natural colours, they were thought to be both ethical and ecological. Most of the consumers who participated in the questionnaire were willing to use products dyed with natural colours. User experiences showed, that natural colours are a usable option to synthetic dyes.

Natural colours, when used correctly, are natural option to synthetic dyes, but they can't replace synthetic dyes completely. Natural colours have traits that can in the future be used in functional clothing. Some natural colours are in current knowledge as harmful as some synthetic dyes, so when planning production it is vital to pay attention to the plants as well as to the colours they yield.

Keywords: Natural colours, mental images, experiences

I give a permission the graduate thesis to be used in the library

I give permission the graduate thesis to be used in the Provincial library of Lapland
(only those concerning Lapland)

Sisällys

1. Johdanto	6
2. Kyselytutkimuksesta	11
2.1. Kysymysten asettelu	13
2.2. Lomake	15
2.3. Otanta	16
2.4. Asteikot	18
3. Luonnonväreistä	20
3.1. Nykykäyttö	22
3.2. Ympäristö- ja terveysvaikutukset	26
3.3. Mahdollisuuksia ja haasteita	34
4. Luonnonväreillä värjätyn tuotteen kokeminen ja todellisuus	36
4.1. Värien kokemisesta.....	36
4.2. Kuluttajan mielikuvat	41
4.2.1. Kyselytutkimuksen satoa.....	41
4.2.2. Mielikuvien muodostaminen ja päätöksenteko.....	47
4.3. Käytettävyys.....	52
4.3.1. Käytettävyyden kokeminen	52
4.3.2. Luonnonvärien käytettävyys.....	53
4.4. Omia ja muiden käyttökokemuksia luonnonväreillä värjätystä tuotteesta ...	58
4.4.1. Sari Kantoluoto	59
4.4.2. Outi Sipilä.....	60
4.4.3. Minä	61
4.4.4. Luonnonvärit kolmen tekijän silmin – yhteenveto.....	63
5. Luonnonvärien sovellettavuus teolliseksi tuotteeksi – kysyntä ja tarjonnan kapasiteetti	66
5.1. Tuotantoprosessi väristä tuotteeksi.....	67
5.2. Tuotteen ominaisuudet ja markkinointivaltit	70
5.3. Kotimaisen tuotannon tulevaisuus – pk-yritykset	73
6. Pohdinta	77
6.1. Luonnonvärien vahvuudet ja heikkoudet.....	79
6.2. Luonnonväreistä saadut kokemukset.....	82
Lähteet	85

Liitteet

1. Johdanto

Luonnonvärit ovat luonnosta saatavia värejä, jotka tarttuvat kankaisiin erilaisten kemiallisten sidosten avulla. Luonnonvärejä on käytetty vuosituhansia kankaiden ja kuitujen värjäyksessä, mutta viimeisen 150 vuoden aikana niiden käyttö on hiipunut synteettisten, öljypohjaisten värien yleistyessä. Viime aikoina maailmalla on havahduttu siihen väistämättömään tosiasiaan, että öljy on loppumassa maapallolta¹. Synteettisten värien muutkin ongelmakohdat ovat alkaneet nousta kuluttajien suuren joukon tietoisuuteen. Tämä on herättänyt tekstiili- ja vaatetusteollisuuden etsimään vaihtoehtoisia värinlähteitä, joista monet löytyvät luonnosta. Luonnonväreillä on myös luonnostaan ominaisuuksia, joita muuten joudutaan lisäämään tuotteisiin, kuten tuoksu, antibakteerisuus tai UV-säteilyn suoja.

Luonnonvärit ovat kiinnostaneet minua jo pitkään ja olen työskennellyt niiden parissa ahkerasti. Ne ovat tarjonneet ainutlaatuisen tavan pohtia suunnittelijan identiteettiäni ekologisuuden kannalta. Olen kokenut luonnonvärien kanssa työskentelyn rentouttavaksi ja terapeuttisiksi; prosessia ei voi kiirehtää, sen ääreen on pysähdyttävä. ”Ehkä ympyrä sulkeutuu. Yksilöllisyys nousee kunniaan. Räikeät, keinotekoiset värit alkavat ’kuluu’ ja ihminen etsii hillitympiä, toisiinsa sointuvia, omia värejä”² on Aittomäen kirjassaan esittämä toive, johon voin yhtyä. Suomalaisena suunnittelijana ja artenomina koen, että kotimainen tekstiili- ja vaatetusteollisuus, ainakin alan pienet ja keskisuuret yritykset, voisivat hyötyä luonnonvärien tuotteistamisesta. Luonnonvärit voisivat kotimaisen tuotannon kautta lunastaa lupauksensa luonnollisuudesta, niiden nimeen kiinteästi nivoutuneesta ympäristöstävällisyydestä ja eettisestä tuotannosta.

Tutkimuksen pääpaino on luonnonvärien herättämässä mielikuvissa ja mieluisuudessa sekä käyttäjien kokemuksissa. Tavoitteenani on selvittää, millaisia mielikuvia luonnonvärit herättävät sellaisten kuluttajien keskuudessa, joilla ei ole

¹ Gilbert, K. & Cooke, D. 2001, 57 – 58.

² Aittomäki ym. 2000, 8.

omakohtaisia kokemuksia niistä. Ovatko mielikuvat positiivisia vai negatiivisia? Kerään lisäksi käyttäjäkertomuksia luonnonvärien kanssa työskennelleistä ihmisiltä. Tarkoitukseni on verrata mielikuvia varsinaiseen empiiriseen tietoon, jota värjäreillä on ja selvittää, kohtaavatko mielikuvat ja todellisuus toisensa. Värjäreitä löydän Värjärikillan jäsenistä. Värjärikilta on luonnonvärien käytön edistämiseen keskittynyt yhdistys.³

Tutustun väreihin paitsi kuluttajan mielikuvien, myös ihmisen aistijärjestelmän kautta. Ihmissilmän rakenne on yksinkertainen, mutta siitä huolimatta voimme aistia sen avulla loputtomasti värisävyjä. Värinäköemme on mahdollistanut sen, että voimme jopa kommunikoida värien kautta, vaikka useiden värien merkitykset ovatkin kulttuurisidonnaisia. Värien herättämät perustunteukset ovat kuitenkin universaaleja. Tavallisen värinäön omaavat ihmiset myös yhdistävät värejä erilaisiin konkreettisiin tunteuksiin, kuten sinisen kylmään ja oranssin kuumaan.

Värit saavat meissä aikaan hyvin monenlaisia tunteita, eikä niitä voi selittää pelkästään värin aallonpituuden perusteella. Jotkin värit rauhoittavat meitä, toiset kiihottavat ja jotkin koetaan luotaantyöntäviksi. Värien sanotaan voivan vaikuttaa kehoomme esimerkiksi ruokahalua lisäämällä. Värit kuitenkin vaikuttavat mielikuviiimme ja ajatuksiimme ja tätä kautta väreillä voi olla psykosomaattisia vaikutuksia. Lisäksi värien puhtaudella, valöörillä ja intensiteetillä on merkitystä värien herättämien mielikuvien kannalta.

Keskityn luonnonvärien tutkimisessani mielikuviiin ja oletuksiin, koska mielikuvat vaikuttavat voimakkaasti kuluttajien päätöksentekoon. Kaupan hyllyllä voi olla vierekkäin kaksi tuotetta, luonnonväreillä ja synteettisillä väreillä värjätty, ja niitä voi olla mahdotonta erottaa toisistaan pelkän värin perusteella. Jos taas toisen tuotteen tuotelapussa lukee, että se on värjätty luonnonväreillä, millaisia mielikuvia se herättää kuluttajassa? Ovatko luonnonvärien nostattamat mielikuvat markkinointivaltti vai voivatko ne olla jopa haitallisia?

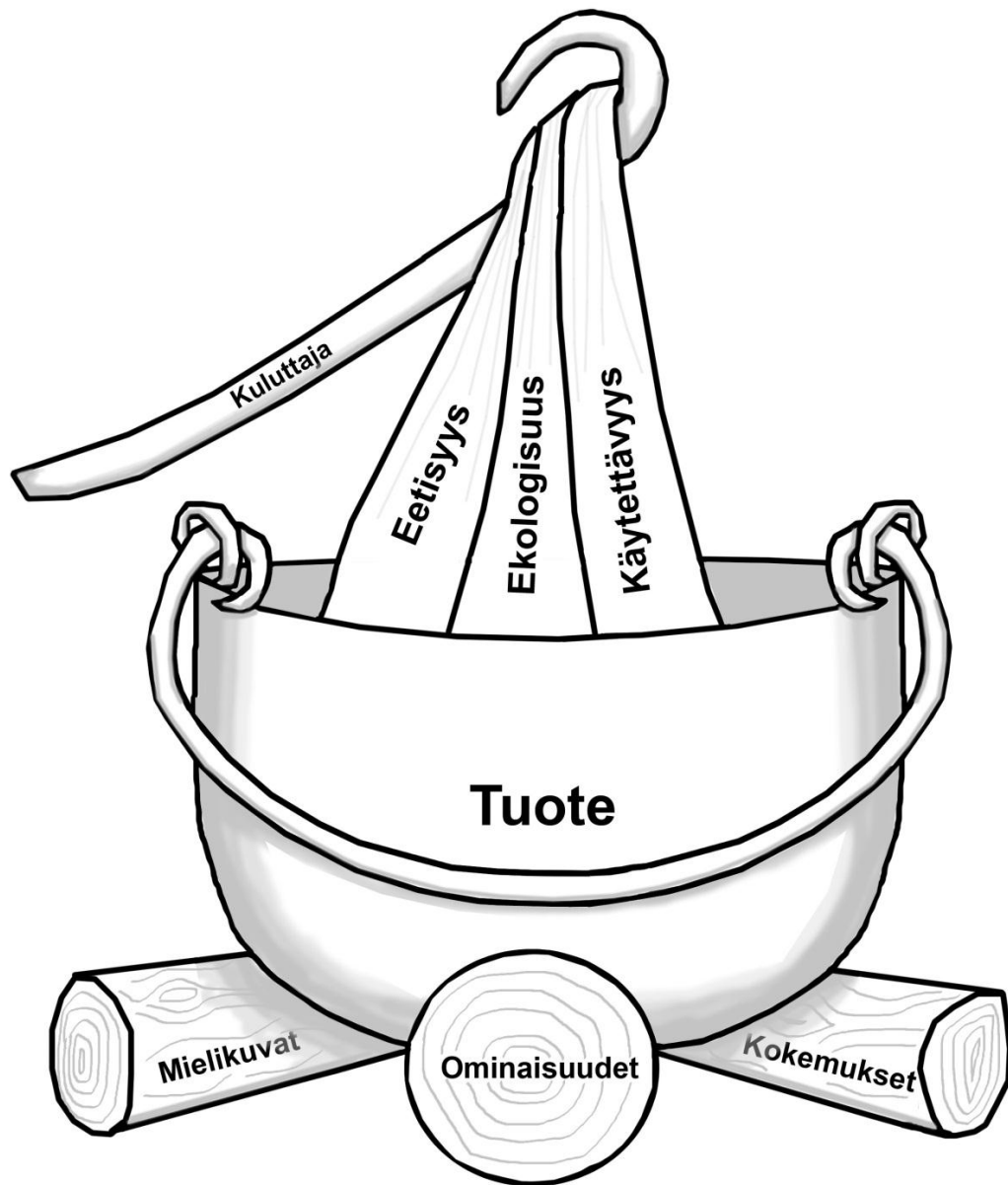
³ Hintsanen, P. 2008. Luettu 11.9.2009.

Vertaan luonnonvärejä synteettisiin pigmentteihin juuri niiden mielikuvien ja käyttäjäkokemusten välityksellä. Lukuisista olemassa olevista synteettisistä pigmenteistä keskityn reaktiivi- ja happoväreihin, jotka luonnonvärit voisivat korvata ainakin osittain. Lisäksi näiden kahden väriainetyypin kiinnittymisprosessit ovat hyvin samanlaiset ja molemmilla väriryhmillä värjätessä turvaudutaan suuressa määrin samoihin kemikaaleihin. Molemmat väriryhmät ovat tulleet minulle tutuiksi työskennellessäni lukuisissa projekteissa sekä omien kokeilujeni kautta.

Pohdin myös luonnonvärien tulevaisuutta keräämiäni tietojen valossa. Voisivatko luonnonvärit korvata kokonaan tai osittain synteettiset värit ja jos voisivat, niin missä määrin? Olisiko luonnon kannalta parempi siirtyä kokonaan takaisin luonnonväreihin? Luonnonvärien laajamittainen tuotanto ei olisi sekään ongelmantonta, sillä luonnonvärit saadaan etupäässä kasveista, jotka on viljeltävä josakin. Maapallon väkiluvun kasvaessa vapaata viljelymaata on jäljellä tuskin lainkaan. Olisiko eettisesti oikein valjastaa osa tästä johonkin niin turhamaiseen kuin värien tuotantoon?

Tutkin gradussani luonnonvärien käyttöä ja niiden ekologisuuteen verrattuna nykyään käytössä oleviin synteettisiin pigmentteihin ja apuaineisiin. Selvitän myös, miten luonnonvärejä on tutkittu maailmalla. Suurin osa kansainvälisestä tutkimuksesta on tehty Kaukoidässä, pääasiassa Intiassa, jossa kasvivärijäysperinne elää edelleen vahvana. Tutustun mahdollisuuksien mukaan eurooppalaiseenkin tutkimukseen.

Selvitän myös, kuinka tavallinen käyttäjä kokee luonnonvärit; ovatko ne hänen mielestään ekologisia. Olisiko tavallinen kuluttaja valmis luottamaan luonnonvärien kestävyteen ja ekologisuuteen, vaikka hän ei voi mitenkään tietää asian todellista laitaa? Olisiko hän valmis maksamaan luonnonväreillä värjätystä vaatteesta tai jostakin muusta tekstiilituotteesta hieman korkeampaa hintaa, jos luonnonvärit voidaan todeta kestäväksi vaihtoehdoksi laboratorioissa kehiteltujen värien rinnalle?



Kuva 1. Viitekehys. Koistinen, R. 2011.

Tutkimuksessani pääasiana ovat värit, mutta kaiken keskiössä on tuote, sillä tavallinen kuluttaja pohtii harvoin väriä, mutta tuotteita hän puntaroi päivittäin. Tuote saa arvoisältönsä suunnittelijalta, kuluttajalta ja markkinoijalta, jotka laa-
taavat tuotteeseen erilaisia arvoja, kuten ekologisuutta, eettisyyttä tai vaikkapa
käyttömukavuutta. Tuotteen arvona voi olla kestävyys tai trendikkyys – sen yh-
teisössä tarjoama status. Näistä tuotteeseen sisällytetyistä arvoista puolestaan
muodostuvat ne kuluttajien mielikuvat, joiden varassa tuotteen markkinointi le-
pää. Samoin tuotekuvaan vaikuttavat kuluttajien käyttökokemukset ja tuotteen

varsinaiset ominaisuudet; onko se kevyt vai painava, suuri vai pieni, ruma vai kaunis?

Tuote on arvolutuneessa yhteiskunnassamme enemmän kuin osiensa summa. Se on statuksen symboli. Se on elämäntyön jatke. Ja toisinaan se on osa minuuttamme. Siksi ei ole yhdentekevää, millaisia arvoja ja aatteita tuote pitää sisällään ja millaisten mielikuvien varassa se seisoo. Suunnittelija piirtää tuotteen, se valmistetaan tehtaassa, markkinoija luo sen ympärille arvomaailman, mutta vasta kuluttaja voi todella puhaltaa tuotteeseen hengen ja ottaa sen osaksi elävää kulttuuriamme. Tämän vuoksi käsittelen gradussani paitsi tuotetta ja sen ominaisuuksia, myös kuluttajan mielikuvia ja niiden muodostumista.

2. Kyselytutkimuksesta

Kyselytutkimuksella kerätään primaarista tietoa, kun se on laadittu jotakin tiettyä tutkimusta varten. Sekundaarinen tieto saadaan kyselyistä, jotka on toteutettu aiemmin. Tällöin saatu tieto ei välttämättä ole täysin käyttökelpoista toteutettavaan tutkimukseen nähden. Tässä pro-gradu-tutkielmassa tutkimusasetelma on kyselylomakkeen osalta ekstensiivinen, eli kerättävää tietoa käsitellään pintapuolisesti⁴ kohdejoukolle lähetettävän kyselylomakkeen osalta. Lomake kartoittaa mielipiteitä ja mielikuvia.

Heikkilä toteaa, että kyselytutkimus soveltuu parhaiten tosiasiatietojen keräämiseen. Käyttäytymistä ja päätösten syitä on hänen mukaansa parempi tutkia kvalitatiivisilla menetelmillä.⁵ Olen kuitenkin päätenyt kartoittamaan mielikuvia ja mielipiteitä lomakkeella⁶, koska haluan tavoittaa mahdollisimman suuren joukon ihmisiä. Minua kiinnostavat enemmän laajalta joukolta saatavat pintapuoliset vastaukset kuluttajien mielikuvista ja mielipiteistä kuin muutamalta kuluttajalta saatavat syvälliset näkemykset.

Pyrin saamaan kyselyyni 50 – 100 vastaajaa kuluttajien joukosta. Heidän joukkoonsa yritän saada sekä nuoria että varttuneempia kuluttajia, ikähaarukalla 20 – 60 vuotta. Tarkoituksena on verrata eri ikäluokkien suhtautumista luonnonväreihin, ei pelkästään selvittää, mitä mieltä kuluttajat ovat luonnonväreistä. Ideaalitulanteessa vastaajista noin puolet olisi 20 – 35-vuotiaita ja noin puolet 35 – 60-vuotiaita. Heikkilän⁷ mukaan otoksessa olisi hyvä olla vähintään 100 yksikköä, mikäli tuloksia tarkastellaan yleisellä tasolla. Jos aineistosta aiotaan tehdä ryhmien välisiä vertailuja, Heikkilä suosittaa, että otoskoko olisi vähintään 200 ja että jokaisessa ryhmässä olisi vähintään 30 vastaajaa. Aion kuitenkin tyytyä aiemmin mainitsemaani vastaajamäärään, ettei aineiston hankintaan kulu suhteettoman paljon aikaa.

⁴ Heikkilä, T. 1998, 15.

⁵ Heikkilä, T. 1998, 16.

⁶ Liite 1

⁷ Heikkilä, T. 1998, 44.

Toisen kyselyn⁸ olen jakanut kesän 2010 Värjäripäivillä luonnonvärejä tunteville ihmisille, Värjärikilta ry:n jäsenille. Olen julkistanut saman kirjeen myös Värjärikilta ry:n blogissa ja Värjärikilta ry:n Värillä-lehdessä. Sen tarkoituksena on kertoa luonnonväreillä värjättyjen tuotteiden käyttökokemuksia. Kysymykset keskittyvät valmiisiin tuotteisiin, eivät valmistusvaiheeseen. Vastajat saavat kuitenkin kertoa kokemuksistaan omin sanoin ja luultavasti moneen käyttökokemukseen liittyvät myös valmistusvaiheen kokemukset, joten en torju niitä suoralta kädeltä, vaikka kannustankin vastaajia keskittymään käytettävyyden kokemukseen. Luonnonvärejä tunteville ihmisille esitän avoimia kysymyksiä⁹. Toivon heidän kertovan sekä positiivista että negatiivisista kokemuksistaan. Oletan, että tähän kyselyyn vastaavat värjärit kertovat joko hyvin positiivisista tai hyvin negatiivisista käyttötilanteista, koska ihmisluonnolle on ominaista jakaa sekä hyvät että huonot kokemukset toisille mielellään. Näiden kahden ääripään välille jäävät kokemukset tulevat harvoin julki, koska ne eivät ole herättäneet kokijassa riittävän voimakasta tunnelatausta, jotta hän haluaisi jakaa tunteensa toisen ihmisen kanssa.

Kuluttajille suunnatun kyselyn tulosten raportoinnissa otan deskriptiivisen eli kuvailevan otteen. Pysin kyselyllä saamaan vastauksen kysymyksiin siitä, ketkä ovat kiinnostuneita luonnonväreillä värjätystä tuotteista (kuka), ja mitkä ovat ne värit, joita luonnosta oletetaan saatavan ja millaiset ovat niihin liitetyt mielikuvat (millainen). Heikkilän mukaan kuvailevassa tutkimuksessa on oltava laaja aineisto, koska tulosten on oltava luotettavia, tarkkoja ja yleistettäviä.¹⁰ Käytän deskriptiivistä otetta myös värjäreiltä saatujen vastausten analysoinnissa.

”Tutkimuksen tulokset eivät saa riippua tutkijasta. Tutkija ei saa antaa omien poliittisten tai moraalisten vakaumustensa vaikuttaa tutkimusprosessiin.”¹¹ Tällaisen vaatimuksen Heikkilä asettaa objektiiviselle tutkimukselle. Objektiivisuus kyselyä tehdessä varmistaa sen, että tulokset ovat mahdollisimman luotettavia. Tässä tapauksessa se tarkoitti sitä, että minun oli unohdettava omat oletukseni

⁸ Liite 2

⁹ Heikkilä, T. 1998, 48.

¹⁰ Heikkilä, T. 1998, 14.

¹¹ Heikkilä, T. 1998, 29 – 30.

ja mielipiteeni laatiessani lomaketta. En saa siirtää omia oletuksiani lomakkeeseen ja yritän parhaani mukaan olla ennakoimatta tulevia vastauksia. Kun saan kyselyn tulokset eteeni, minun on hyväksyttävä ne kuluttajien mielikuviksi ja mielipiteiksi. En saa lähteä selittelemään niitä itselleni mieluisampaan suuntaan. Lisäksi tutkimusaineiston laatuun vaikuttavat käsittely-, mittaus-, peitto-, kato- ja otantavirheet.¹²

2.1. Kysymysten asettelu

Vallin mukaan kysymykset luovat perustan tutkimuksen onnistumiselle. Siksi kysymysten tulee olla sellaisia, että ne voidaan käsittää vain yhdellä tavalla.¹³ Heikkilä toteaa, että kysymysten muoto on yksi suurimmista virheiden aiheuttajista.¹⁴ Kysymysten tulee keskittyä vain tutkimuksen kannalta olennaisiin asioihin. Kyselylomaketta ei Vallin mukaan kannatakaan suunnitella ennen kuin tutkimusongelmat ovat täsmentyneet ja tutkimuksen tavoite on tiedossa. Samalla varmistuu se, että kaikki olennainen muistetaan kysyä. Valli antaa ohjeen myös siitä, että ”kysymysten sanamuoto kannattaa aina muotoilla vastaajalle henkilökohtaiseksi.”¹⁵

Tutkimuksen luotettavuutta mitataan kahdella mittarilla; validiteetilla ja reliabiliteetilla. Validiteetti tarkoittaa Heikkilän mukaan systemaattisen virheen puuttumista. Mitattavat käsitteet ja muuttujat on määriteltävä, jotta validius voitaisiin määrittää. Validius on varmistettava etukäteen huolellisella suunnittelulla.¹⁶ Reliabiliteetti puolestaan viittaa tulosten tarkkuuteen ja niiden toistettavuuteen. Heikkilän mukaan tieteellisiä tuloksia ei kuitenkaan pidä yleistää niiden pätevyysalueen ulkopuolelle. ”Yhteiskunnan monimuotoisuuden ja vaihtelevuuden

¹² Heikkilä, T. 1998, 177.

¹³ Valli, R. 2001, 100.

¹⁴ Heikkilä, T. 1998, 46.

¹⁵ Valli, R. 2001, 100.

¹⁶ Heikkilä, T. 1998, 28.

vuoksi yhden tutkimuksen tulokset eivät välttämättä päde toisena aikana tai toisessa yhteiskunnassa.”¹⁷

Kysymysten järjestyksestä Valli toteaa, että alkuun kannattaa laittaa helpompia kysymyksiä. Arkaluontoiset kysymykset tulisi sijoittaa lomakkeen loppuun, eikä johdattelevia kysymyksiä kannata käyttää. Kontrollikysymysten käyttäminen on mietittävä tarkoin.¹⁸ Mikäli lomakkeen aloittaa liian henkilökohtaisilla kysymyksillä, vastaajat voivat jättää vastaamisen kesken. Samoin demografiset tekijät eli esimerkiksi ikä, asuinpaikka ja tulotaso, kannattaa sijoittaa kyselyn loppuun, etteivät ne lokeroi varsinaisia vastauksia.¹⁹ Olen noudattanut tässä esitettyä järjestystä oman lomakkeeni suunnittelussa.

Lomakkeeseen voi tulla periaatteessa kolmenlaisia kysymyksiä; avoimia, suljettuja ja sekamuotoisia. Avoimet kysymykset ovat Heikkilän mukaan työläitä käsitellä ja houkuttelevat vastaamatta jättämiseen. Niiden sanallinen luokittelu on hänen mukaansa vaikeaa, mutta vastaukset voidaan kuitenkin luokitella. Avoimilla kysymyksillä voidaan myös saada vastauksia, joita ei ole etukäteen osattu odottaa.²⁰ Omassa kyselyssäni on lähinnä suljettuja kysymyksiä ja yksi avoin kysymys. Olen päätenyt suljettuihin kysymyksiin kahdesta syystä. Ensiksikin ne ovat yksinkertaisempia vastaajalle, joka ei joudu omien tietojensa pohjalta pohtimaan luonnosta saatavia värejä – jos hänellä on lainkaan tietoa asiasta. Toiseksi suljetut kysymykset on helpompi analysoida, enkä ole voinut varata loputtomasti aikaa avointen kysymysten vaatimien luokkien kehittämiseen.

Heikkilän mukaan suljetut kysymykset vaativat sen, että kaikille vastaajille löytyy sopiva vastausvaihtoehto. Hän jatkaa, että vaihtoehtojen on oltava toisensa poissulkevia, järkeviä ja mielekkäitä kysymyksiin nähden. Kysymysten yhteydessä on myös ilmoitettava selkeästi, kuinka monta vaihtoehtoa vastaaja saa valita. Suljettuihin kysymyksiin vastaaminen on hänen mukaansa nopeaa, mutta vastaukset saatetaan antaa harkitsematta tai vaihtoehtoisesti vastaaja voi valita ”en osaa sanoa”-kohdan, jos sellainen on sisällytetty valikoimiin. Myös vaihtoeht-

¹⁷ Heikkilä, T. 1998, 29.

¹⁸ Valli, R. 2001, 100.

¹⁹ Heikkilä, T. 1998, 47.

²⁰ Heikkilä, T. 1998, 48.

tojen esittämisjärjestys voi johdatella vastaajaa. Suljetuissa kysymyksissä jokin tutkimuksen kannalta tärkeä vaihtoehto voi myös jäädä listan ulkopuolelle, koska tutkija ei ole osannut ennakoida sellaisen olemassaoloa.²¹

Kolmannessa kysymystyyppissä eli sekamuotoisissa kysymyksissä osa vaihtoehdoista on annettu ja osa on avoimia. Yleisin tällainen avoin vaihtoehto on ”Muu, mikä”, jota käytetään, kun lomakkeen laatija ei ole varma, ovatko kaikki mahdolliset vastausvaihtoehdon tulleet huomioiduiksi. Avoimia kysymyksiä on sekamuotoisissa kysymyksissä yleensä yksi.²²

2.2. Lomake

Tutkimuslomaketta laadittaessa tulee Heikkilän²³ mukaan nimetä tutkittavat asiat, suunnitella lomakkeen rakenne, muotoilla kysymykset, testata lomake ja korjata testauksessa esiin tulleet ongelmat. Tämä jälkeen lomakkeen pitäisi olla käyttökelpoinen. Valli puolestaan ohjeistaa, että lomakkeen laadinnassa tulee kiinnittää huomiota sen pituuteen, selkeyteen, ulkoasuun, loogiseen etenemiseen ja vastausohjeisiin. Hänen mukaansa olisi jo kysymyksiä mietittäessä pohdittava, kuinka vastaukset voidaan syöttää tilasto-ohjelmaan ja miten niitä aiotaan analysoida.²⁴

Heikkilä antaa hyvälle tutkimuslomakkeelle useita tunnusmerkkejä. Hänen mukaansa se on selkeä, siisti ja houkuttelee vastaamaan. Lomakkeen asettelu on riittävän väljä ja vastauksille on varattu hyvin tilaa. Hyvässä lomakkeessa vastausvaihtoehdot ovat Heikkilän mukaan yksiselitteiset. Jokaiselle tutkittavalle asialle on varattu oma kysymyksensä ja kysymykset etenevät loogisesti. Kysymyksillä on juokseva numerointi, mikä helpottaa niiden myöhempää käsittelyä. Heikkilä jatkaa luetteloaan kirjoittamalla, että saman aihepiirin kysymykset ovat

²¹ Heikkilä, T. 1998, 50.

²² Heikkilä, T. 1998, 51.

²³ Heikkilä, T. 1998, 47.

²⁴ Valli, R. 2001, 100.

selkeinä kokonaisuuksina.²⁵ Itse olen tehnyt lomakkeeni sähköisessä muodossa, jolloin vastauksille varattava tila ei ole noussut suureksi kysymykseksi lomaketta suunnitellessa.

Käytännön vihjeenä Heikkilä antaa sen, että pienempi kirjasinkoko saa lomakkeen näyttämään lyhyemmältä. Hyvä lomake on hänen mukaansa rakennettu niin, että se saa vastaajan tuntemaan vastauksensa tärkeiksi. Hän jatkaa, että hyvä lomake on esitettävä. Lisäksi hyvä lomake on helppo syöttää ja käsitellä tilasto-ohjelmalla.²⁶

2.3. Otanta

Olen päätenyt otantatutkimukseen kahdesta syystä. Perusjoukkoni – Suomen kuluttajat – olisi liian suuri tutkittavaksi kokonaisuutena. Vastauksia sain kaiken kaikkiaan 69 kappaletta, eli keskiarvon asettamastani tavoitemäärästä. Edellä mainittu perustelu löytyy Heikkilän²⁷ listasta, jossa hän esittelee syitä valita otantatutkimus.

Otantamenetelmiä on olemassa lukuisia ja Vallin mukaan niistä jokaiselle ominaista on satunnaisuus. Tämä tarkoittaa ideaalitulanteessa sitä, että kuka tahansa voi tulla valituksi. Valli kirjoittaa, että otanta on ”eräänlainen pienoismalli, joka kuvaa ja vastaa mahdollisimman hyvin perusjoukkoa.”²⁸ Heikkilän mukaan edustava otos on sellainen, jossa on samoja ominaisuuksia samassa suhteessa kuin perusjoukossa.²⁹ Oma otostani voidaan pitää jossain määrin edustavana suomalaisista kuluttajista, sillä vastaajia on useista ikäryhmistä aina 16-vuotiaasta lähes 80-vuotiaaseen. Joukossa on tosin vain muutama mies, joten vastaukset eivät ole niiltä osin yleistettävissä.

²⁵ Heikkilä, T. 1998, 47 – 48.

²⁶ Heikkilä, T. 1998, 47 – 48.

²⁷ Heikkilä, T. 1998, 32.

²⁸ Valli, R. 2001, 102.

²⁹ Heikkilä, T. 1998, 32 – 33.

Perusjoukon Heikkilä määrittelee siksi kohdejoukoksi, josta tietoa halutaan. Hänen mukaansa perusjoukko on määriteltävä tarkasti ennen kuin siitä valitaan mahdollisimman edustava otos. Heikkilä lisää vielä, ettei otos voi koskaan kuvata täysin tarkasti perusjoukkoa.³⁰ Olen valinnut omaksi perusjoukokseni suomalaiset kuluttajat. En ole nähnyt tarvetta rajata otosta tiettyä ikäryhmää, sukupuolta tai maantieteellistä aluetta edustavaksi.

Heikkilä³¹ jakaa otannan seitsemään vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on tietenkin määritellä perusjoukko. Toinen vaihe on ”selvittää perusjoukkoa kuvaava rekisteri”. Kolmas vaihe on määritellä, onko otosyksikkö mahdollisesti yksi henkilö, perhe tai vaikkapa yritys. Neljäs vaihe on valita otantamenetelmä. Sitten ratkaistaan, minkä kokoinen otos tarjoaa riittävän tarkat vastaukset. Kuudennessa vaiheessa suunnitellaan otoksen toteutus ja viimeiseksi suoritetaan otanta.

Otantamenetelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat tutkimuksen tavoitteet, perusjoukon maantieteellinen sijainti, sen jäsenten samankaltaisuus, käytettävissä olevat rekisterit ja luettelot sekä tutkimuksen budjetti.³² Omassa gradusani on tarkoituksena tutkia suomalaista kuluttajaa, mutta budjettini ja aikatauluni ovat tiukat. Siksi olen päättänyt käyttää ryväs- eli klusteriotantaa (CLU, cluster sampling).³³

Heikkilän mukaan ryväsotannan perusjoukko koostuu valmiista yksiköistä³⁴ ja aineistonkeruussa hyödynnetään jo voimassaolevia rakenteita.³⁵ Valitsemani yksikön koko on yksi henkilö ja olen päättänyt hakea vastaajat ystäväni ja sukulaisten kautta. Mukaan valikoituvat satunnaisesti ne, joita lomakkeeseeni vastaaminen kiinnostaa. Kaikki vastaajat kuitenkin kuuluvat perusjoukkooni, siis suomalaisiin kuluttajiin.

³⁰ Heikkilä, T. 1998, 33.

³¹ Heikkilä, T. 1998, 34.

³² Heikkilä, T. 1998, 34.

³³ Heikkilä, T. 1998, 35.

³⁴ Heikkilä, T. 1998, 38.

³⁵ Valli, R. 2001, 105.

Edustavan otoksen saaminen edellyttää, että otosyksikkö on valittu arpoen. Jokaisen otokseen valitun on kuuluttava tutkittavaan perusjoukkoon. Jokaisella kehikkoperusjoukon yksilöllä on sama todennäköisyys päätyä otokseen. Heikkilän³⁶ mukaan otokseen valinnassa on usein tehtävä sovitteluratkaisu aikataulun, tarkkuuden ja kustannusten välillä. Vastajaat kuuluvat omaan lähipiiriini ja heidän tuttaviansa.

Otantatutkimukseen Heikkilä liittää seuraavat virheet; satunnais- eli otantavirheen ja kadon aiheuttaman vääristymän. Hänen mukaansa mittausvälineiden epätarkkuus, häiriötekijät, mittarin heikkous ja mitattavien käsitteiden hankaluus voivat aiheuttaa mittausvirheen. Otantatutkimuksessa voi syntyä myös peittovirhe, mikäli perusjoukosta ei ole ajan tasalla olevaa rekisteriä. Tutkimuksen ”kokonaisvirhe muodostuu otantavirheestä ja ei-otantavirheestä.”

Johtopäätökset syntyvät tutkijan mielessä otoksen perusteella, saatuja vastauksia yleistämällä. Paikkansapitävyys yritetään selvittää erilaisilla tilastollisilla testeillä, samoin yritetään selvittää, pitävätkö alussa asetetut hypoteesit paikkansa tutkitussa perusjoukossa. Heikkilä toteaa vielä, että jos tarkoituksena on vain kuvata jotain ilmiötä, hypoteeseja ei tarvita.³⁷

2.4. Asteikot

Asteikkojen tarkoituksena on antaa vertailukohta kysymyksessä esitetyle olelukselle ja sen koetulle paikkansapitävyydelle, tai vaikkapa esittää väli kahden tunnetilan välillä. Asteikoille yhteistä on se, että niissä annetaan valmiit vastausvaihtoehdot. Vaihtoehtoja on yleensä pariton määrä. Vertailtavana voi olla adjektiivipari, kuten semanttisessa differentiaalissa³⁸ tai sitten kyse on Likertin ja Fletcherin asteikon kaltaisesta *täysin samaa mieltä – täysin eri mieltä* vertailusta. Semanttisen differentiaalilin heikkous on Vallin mukaan se, että tutkijan ste-

³⁶ Heikkilä, T. 1998, 40.

³⁷ Heikkilä, T. 1998, 180.

³⁸ Valli, R. 2001, 106.

reotypiat saattavat rajoittaa valittuja adjektiiveja. Semanttinen differentiaali myös pakottaa vastaajat ottamaan kantaa asioihin, joista heillä ei välttämättä ole mielipidettä.³⁹ Asteikon ääripäissä on vastakkaiset adjektiivit.⁴⁰

Asteikkojen valinta vaikuttaa tietojen syöttöön ja käsittelyyn.⁴¹ Mittauksen taso vaikuttaa siihen, millaiset tunnusluvut ja analyysimenetelmät ovat sallittuja, kuten Heikkilä asian ilmaisee. Heikkilä⁴² toteaa, että monet asennemittaukset tapahtuvat järjestysasteikon avulla. Hänen mukaansa tällainen tieto on luotettavaa.

Omassa kyselylomakkeessani käytän enimmäkseen suljettuja kysymyksiä, joissa asteikot vaihtelevat 3-asteisesta kyllä – ei-valintoihin. Vastausvaihtoehdot on annettu valmiiksi. Avoimia kysymyksiä on vain yksi ja siinä tiedustellaan vastaajien lempiväriä. Kysymyksen tarkoituksena on selvittää, millaisista väreistä vastaajat pitävät ja mahdollisesti päätellä edelleen, olisiko värejä mahdollista tuottaa luonnonväreillä.

³⁹ Valli, R. 2001, 107.

⁴⁰ Heikkilä, T. 1998, 53.

⁴¹ Heikkilä, T. 1998, 57.

⁴² Heikkilä, T. 1998, 176.

3. Luonnonväreistä

Yleisimmin värin lähteinä käytetään kasvinosia, kuten lehtiä, varsia, juuria, kaarnaa, käpyjä, kukkia tai marjoja.⁴³ Suurin osa kasveista saatavista väreistä on joko keltaisia, kellanvihreitä tai vaaleanruskeita. Enemmistö kasveista saatavista väreistä vaatii puretuksen tarttuakseen kuituun. Puretteet ovat aineita, useimmiten erilaisia metallisuoloja, jotka valmistavat kuidut vastaanottamaan väriä. Luonnonväreillä värjääminen on yksinkertainen prosessi, joka saattaa tuottaa odottamattomia tuloksia.

Kaarnasta ja kävyistä sekä joistakin juurista saatavat värit voivat tarttua ilman puretusta, sillä ne sisältävät tanniinia eli parkkihappoa, joka toimii itsessään puretteena. Väripalettia voidaan laajentaa sieni- ja jäkäläväreillä sekä kermes-lajin kilpikirvoilla. Käytän kasveista, sienistä, jäkälästä ja hyönteisistä saatavista väreistä yhteisnimitystä luonnonvärit. Luonnonväreillä saadaan aikaan murrettuja sävyjä, joita on vaikea tuottaa synteettisillä väreillä.⁴⁴

Kirkkaimpia sävyjä saadaan tuontiväreillä, kuten resadalla, krapilla ja indigolla, jotka muodostavat eräänlaisen värjärin peruspaletin. Reseda antaa voimakasta keltaista, jota on käytetty aikanaan esimerkiksi Ruotsin lipussa.⁴⁵ Krapista saadaan kirkasta punaista, joka on harvinainen luonnonvärimaailmassa. Indigosta saadaan kyyppimenetelmällä sinistä ja perinteisellä värjäysmenetelmällä kellerävän vihreää. Kemiallisesta samanlaista sinistä on Suomessakin kasvavassa morsingossa.⁴⁶ Lisäksi tuontivärien joukossa on yksi harvoista nykyisin käytössä olevista eläinperäisistä luonnonväreistä, kokenilli, joka antaa voimakkaan violetteja sävyjä.

⁴³ Aittomäki, R. ym. 2000, 18.

⁴⁴ Kendal, T. 2001, 22.

⁴⁵ Sundström, E. 2003, 13.

⁴⁶ Sundström, E. 2003, 63.



Kuva 2. Luonnonväreillä saatavia sävyjä. Koistinen, R. 2010.

Jäkälä- ja sieniväreillä voidaan laajentaa väripalettia, varsinkin erilaisia puretteita käyttämällä. Jäkälä- ja sienivärit eivät välttämättä tarvitse puretusta, koska ne keräävät maaperästä ja ilmasta erilaisia raskasmetalleja ja metallisuoloja, jotka puolestaan toimivat puretteiden tavoin väriliemessä. Jäkälästä ja sienistä saadaan keltaisten, vihreiden, harmaiden ja ruskeiden lisäksi erilaisia punaisia ja jopa siniharmaita sävyjä.⁴⁷ Jos värjäri haluaa käyttää yksinomaan kotimaisia väriaineita, hän voi korvata krapin veriseitkillä ja indigon morsingolla. Resedan sijasta vastaavaa keltaista saadaan esimerkiksi suopursusta ja muista varpukasveista.

Jäkälävärit kuuluvat osana ikivanhaan värjäysperinteeseen, mutta sienivärien uskotaan olevan suhteellisen uusi tulokas luonnonvärien kentällä. Entisaikojen värjäriä sanotaan väheksyneet sienillä värjäämistä, koska sienistä saatavat värit ovat olleet vaikeasti tosinnettavissa. Tämä on voinut johtua osittain siitäkin, että lajintunnistus on ollut hataralla pohjalla ja samankaltaisten sienten on oletettu olevan sama sieni.⁴⁸ Vasta nykyaikainen geeniteknologia on paljastanut, että kysymyksessä voivat olla jopa täysin eri lajit. Parhaassa tapauksessa kyse on yhden lajin kahdesta alalajista, joista toinen tuottaa väriainetta, mutta toinen ei.

Luonnonvärit tarttuvat parhaiten luonnonkuituihin, joista helpoiten värjäytyy vilja.⁴⁹ Muuntokuiduista luonnonväreillä värjättäviä ovat viskoosi, bambu ja muut selluloosapohjaiset muuntokuidut, kuten modaali. Itselläni on kokemusta aluna-

⁴⁷ Sundström, E. 2003, 66.

⁴⁸ Aittomäki, R ym. 2000, 82

⁴⁹ Aittomäki, R. ym. 2000, 9.

tanniini-puretetusta bambusta, joka värjäytyy jopa paremmin kuin pellava. Täysin synteettisistä kuiduista polyamidi värjäytyy useimmilla luonnonväreillä. Yllättäen myös polyesteriä voi oman kokemuksen mukaan värjätä ainakin seitikkien antrakininoniväreillä, jotka antavat punaisia, vaaleita sävyjä; samoja, joita saadaan värjättäessä puuvillaa seitikeillä.

Synteettiset värit antavat kirkkaita värejä, joiden kesto-ominaisuudet ovat yleensä hyvät.⁵⁰ Synteettisiä värejä löytyy useisiin eri käyttötarkoituksiin. Happovärit soveltuvat valkuaisainekuiduille ja nylonille. Suoravärit eli substantiiviset värit käyvät selluloosakuitujen värjäämiseen ja maalaamiseen. Dispersioväreillä saadaan kestävä värjäystulos polyesterille. Reaktiiviväreillä saadaan kirkkaita ja valonkestoltaan hyviä värejä. Pigmenttivärejä voidaan käyttää melkein mille tahansa kankaalle joko painaen tai maalaten.⁵¹ Näistä eri väriyhmistä käytän yhteisnimitystä synteettiset värit.

3.1. Nykykäyttö

Luonnonvärien nykykäyttö on huomattavasti vaatimattomampaa kuin se oli reilu vuosisata sitten. Kerry G. Gilbertin ja David Cooken mukaan luonnonvärien oletetaan olevan mitänsanomattoman värisiä beigejä ja haaleita keltaisia.⁵² Heidän artikkelinsa on tosin julkaistu vuonna 2001 ja kuluttajien käsitykset ovat voineet muuttua tiedon lisääntyessä. He ehdottavat artikkelissaan, että luonnonvärien paluun ensimmäinen etappi voisi olla luonnonindigon käytön lisääminen. Näin onkin käynyt, nykyään useat yritykset tuottavat luonnonindigolla värjättyjä farkkuja ja kokonaisia tuoteperheitä on rakennettu indigon ja morsingon ympärille.

Suomessakin on selvitetty Spindigo-hankkeessa (Sustainable production of plant derived indigo) morsingon ja väritatarin viljelymahdollisuuksia ja indigon

⁵⁰ Kendal T. 2001, 20.

⁵¹ Kendal T. 2001,21.

⁵² Gilbert, K. & Cooke, D. 2001. 57.

eristämistä maataloilla.⁵³ Hankkeessa kasveista eristetty väri on todettu jopa synteettisen indigon veroiseksi. Samalla morsingontuotanto työllistäisi satoja maanviljelijöitä. Morsinko ja muut Spindigo-hankkeessa tutkitut indigo-kasvit vaativat kasvaakseen runsasmultaista, vettä läpäisevää rinnemaata. Viljelyssä tarvitaan lannoitteita, mutta rikkakasvien torjuntaan ei tarvitse käyttää torjunta-aineita.⁵⁴ Morsingon ja väritatarin korjuu onnistuu nurmen niittoon soveltuvalla kalustolla. Suurimman ongelman muodostaa lehtimassan käsittely, koska sen on tapahduttava heti korjuun jälkeen.⁵⁵

Luonnonvärit ovat tulleet myös tavallisen kuluttajan saataville muun muassa pesukonevärien muodossa. Euroopassa toimii saksalainen Livos-tehdas, joka tuottaa Weja-luonnonvärejä pesu-konevärykseen ja mineraalipohjaisia Togis-värejä kankaanpainantaan. Oman kokemukseni mukaan ainakin painovärit ovat laadukkaita ja kestäviä, mutta niiden käyttö vaatii totuttelua, sillä väreissä olevat mineraalit tukkivat painoseulan nopeasti. Ranskalainen Bleu de Pastel de Lectoure tuottaa morsingosta puhdasta pigmenttiä. Tehdas tuottaa myös muun muassa taidetuotteita, maaleja, vaatteita, erilaisia sisustustuotteita ja kauneudenhoitotuotteita. Amerikkalainen Allegro Natural Dyes puolestaan tuottaa orgaanisia raaka-pigmenttejä ja -värejä.⁵⁶

Länsimaiden ulkopuolella luonnonväriteollisuutta on näkyvintä Intiassa, jossa luonnonväreillä on edelleen voimakas asema. Intialainen Sir Naturals tuottaa useita erilaisia luonnonvärejä monille eri kuiduille. Tehdas käyttää puretteina alunaa, rautavihtrillää ja kuparivihtrillää.⁵⁷ Toinen intialainen tehdas, Jet Hosiery, toimii samalla alueella, mutta sillä ei valitettavasti ole Internet-sivustoa, jolta tehtaan toimialasta saisi tarkempaa tietoa.

The Colours of Nature⁵⁸ valmistaa indigovärjättyjä housuja ja paitoja sekä miehille että naisille. Samoin indigovärjättyjä farkkuja valmistaa ruotsalainen Dem

⁵³ Keskitalo, M. & Vuorema, A. 2003. 21, 23.

⁵⁴ Keskitalo, M. Luettu 23.9.2010.

⁵⁵ Keskitalo, M. Luettu 23.9.2010.

⁵⁶ Tiedot yritysten Internet-sivuilta.

⁵⁷ (<http://www.sirnaturals.com/index.asp>). Luettu 15.6.2010.

⁵⁸ <http://www.thecoloursofnature.com/>. Luettu 15.6.2010.

Collective tuotemerkillä One in a Thousand.⁵⁹ Laajemmalla luonnonväripaletilla vaatteita valmistavat ainakin Boutique Ethique,⁶⁰ Sirinä Design,⁶¹ People Tree⁶² ja Camilla Norrback⁶³. Boutique Ethique valmistaa vaaleansävyisiä naistenvaatteita, joissa on panostettu ekologisuuteen. Vaatteet ovat leikkaukseltaan innovatiivisia ja niissä on käytetty uusia, ekologisia materiaaleja. Sirinä Design on suomalainen ompelimo, joka tuottaa värikkäitä, luonnonväreillä värjättyjä ja painettuja, leikkaukseltaan yksinkertaisia miesten ja naisten vaatteita nokkoskuidusta. People Treen mallistoon kuuluu muutamia haaleansävyisiä luonnonväreillä värjättyjä vaatteita ja asusteita, samoin kuin Camilla Norrbackinkin tuotevalikoimaan.

Erilaisia luonnonväreillä värjättyjä sisustustuotteita, tuotepaketteja, lankoja ja kankaita valmistavat ja myyvät Riihivilla⁶⁴, Rowan,⁶⁵ Ateljee Elli,⁶⁶ Aurorasilk,⁶⁷ Urbaneagle⁶⁸ ja Hartsfabric.⁶⁹ Riihivillan tuotteet ovat tarvikepaketteja ja luonnonväreillä värjättyjä lankavyvyhtiä, jotka on värjätty käsityönä Suomessa. Rowanin lankatalo myy luonnonväreillä värjättyjä puuvillalankoja, joita on värjätty muun muassa raparperilla, erilaisten puiden kaarnoilla, indigolla, krapilla ja punapuulla. Ateljee Elli, myös suomalainen toimija, valmistaa liinoja, ryijyjä, shaa-leja ja lukunuttuja luonnonväreillä värjättyistä langoista. Aurorasilk myy muun muassa kankaita, lankoja, värejä ja väripaketteja. Urbaneagle neuloo yksilöllisiä villapaitoja käyttäen perinteisin menetelmin värjättyjä villalankoja. Hartsfabric, Internetissä toimiva kangaskauppa, myy luonnonväreillä värjättyjä ja painettuja muoti- ja sisustuskankaita.

⁵⁹ <http://www.demcollective.com/> . Luettu 15.6.2010.

⁶⁰ <http://www.boutique-ethique.co.uk/natural-dyes.php> . Luettu 15.6.2010.

⁶¹ www.sirina-design.fi. Luettu 15.6.2010.

⁶² <http://www.karmashop.fi/cat/materiaalit.php> . Luettu 15.6.2010.

⁶³ <http://www.karmashop.fi/cat/materiaalit.php>. Luettu 15.6.2010.

⁶⁴ <http://www.riihivilla.com/index.php?p=vaerjaetyt-langat>. Luettu 15.6.2010.

⁶⁵ http://kauppa.lankabaari.fi/epages/Kaupat.sf/fi_FI/?ObjectPath=/Shops/Lanka/Categories/1/20
. Luettu 15.6.2010.

⁶⁶ http://www.espoonlahjatupa.fi/osakas_elli.php, Luettu 15.6.2010.

⁶⁷ <http://www.aurorasilk.com/>. Luettu 15.6.2010.

⁶⁸ <http://urbaneagle.com/ue/ue-natdyes.html>, Luettu 15.6.2010.

⁶⁹ <http://hartsfabric.com/natural-dye-fabric.html> . Luettu 15.6.2010.

Väriaineita Suomessa myyvät Tetri Design⁷⁰ ja Iitin värikeskus,⁷¹ maailmalla ainakin Livos,⁷² Earthues⁷³ ja Abbey Color.⁷⁴ Tetri Design myy luonnonvärien lisäksi puretteita ja muitakin käsityötarvikkeita. Iitin värikeskus on keskittynyt kotimaisiin väreihin, mutta myy myös ulkomaisia väriaineita. Livoksen valikoimiin kuuluu värjäyspaketteja, joilla voi värjätä myös pesukoneessa. Earthues myy luonnonvärejä niin yksityisille kuin teolliseen tuotantoonkin. Sen valikoimiin kuuluu punaisia, violetteja, sinisiä, keltaisia ja ruskeita värejä. Abbey Color puolestaan useita erilaisia värejä, joista osa on lähtöisin luonnosta.

Kaikkien edellä mainittujen yritysten tuotteet ovat joko samanhintaisia kuin vastaavat synteettisillä väreillä värjättyt tuotteet tai, mikä yleisempää, hieman niitä kalliimpia. Monet yritykset korostavat tuotteidensa yhteydessä niiden ainutlaatuisuutta, jota luonnonvärit lisäävät. Luonnonvärien tarjoama lisäarvo vaikuttaa kin olevan enemmän yksilöllisyydessä kuin varsinaisessa ekologisuudessa. Toki usean yrityksen sivuilla mainitaan myös luontoarvot, joiden vuoksi luonnonvärit on valittu yrityksen tuotteisiin, mutta enemmän korostuu tuotteiden uniikki luonne. Myös Reilu Kauppa ja luonnonmateriaalit nousevat esiin markkinoinnissa.

Luonnonvärien ja luonnonväreillä värjättyjen tuotteiden tarjonta on siis varsin runsasta. Ikävä kyllä yksikään Internetissä toimivista yrityksistä ei kerro sivuiltaan kovin selkeästi ympäristöarvoistaan, tarkemmin sanottuna siitä, millaisia puretteita ne käyttävät, missä määrin ja kuinka jätevedet käsitellään. Esimerkiksi kuparivihtrilli on useimmille eliöille myrkyllinen yhdiste, joka voi vesistöön päätyessään tuhota ja saastuttaa kokonaisia ekosysteemejä, eivätkä muutkaan puretteet ole vaarattomia. Samoin indigon pelkistämisessä käytetyt aineet, kuten natriumditioniitti, voivat rehevöittää vesistöjä. Tomas Bechtold onkin todennut, että luonnonvärit joutuvat kilpailemaan parhaan saatavilla olevan teknologian kanssa.⁷⁵

⁷⁰ <http://www.tetridesign.com/> . Luettu 15.6.2010.

⁷¹ <http://www.varipaletti.net/> . Luettu 15.6.2010.

⁷² <http://www.livos.de/index.php?L=1> . Luettu 15.6.2010.

⁷³ <http://www.earthues.com/>. Luettu 15.6.2010.

⁷⁴ <http://www.abbeycolor.com/organic-dyes.php>. Luettu 15.6.2010.

⁷⁵ Bechtold, T. ym. 2007.

3.2. Ympäristö- ja terveysvaikutukset

Edempänä olevaan taulukkoon on koottu vertailu luonnonvärien ja synteettisten värien eri puolista, kuten apuaineiden ja väriaineiden myrkyllisyydestä. Vertailusta on helppo hahmottaa, miksi toista värilähdettä ei voi yksinkertaisesti julistaa toista paremmaksi. Luonnonvärit vaativat viljelytilaa ja niiden käsittelyyn kuuluu toistaiseksi enemmän vettä ja energiaa, vaikka nykyaikaisen tekniikan ansiosta ero onkin hiuksenhieno. Ero luonnonvärien ja synteettisten värien energian- ja vedenkulutuksessa syntyy siitä, että synteettiset värit voidaan tuottaa tehtaissa hyvin tiiviissä muodossa. Luonnonvärit sen sijaan on vielä nykyisin uutettava irti kasveista keittämällä. Väriliemen valmistaminen lisää tuotantoprosessiin uuden portaan ja se puolestaan tarkoittaa kalliimpaa tuotetta.

Synteettiset värit valmistetaan yleensä öljypohjaisista raaka-aineista, joiden varannot ovat rajalliset⁷⁶. Osa niistä on karsinogeenisia; haittapuoli, joka korostuu kolmannen maailman maissa, joihin tämänkaltainen tekstiiliteollisuus on keskittynyt.⁷⁷ Karsinogeenisten yhdisteiden käyttöä on pyritty rajoittamaan yleisellä tuoteturvallisuuslainsäädännöllä, mutta se on voimassa vain länsimaissa ja sen valvominen on vaikeaa. Rajoitukset koskevat myös atsovärejä, ”joista voi vapautua tiettyjä aromaattisia amiineja”.⁷⁸ Ihmisen entsyymijärjestelmät muuttavat näitä aromaattisia amiineja reaktiiviseen muotoon, jolloin niistä tulee karsinogeenia ja ne voivat vaikuttaa syöpäänsairastumisherkkyyteen.⁷⁹ Jos atsovärien sisältämät aromaattiset amiinit ovat karsinogeenia toimiessaan elintarvikereineinä, voidaan olettaa, että ne voivat joissakin harvinaisissa tapauksissa altistaa syövälle myös tekstiiliväreinä.

Myös jotkin luonnonväreistä, kuten sinipuu, ovat myrkyllisiä. Sen väriaineet hematini ja hematotoksyliini ovat haitallisia.⁸⁰ Kaikkia luonnonvärien terveyshaitto-

⁷⁶ Gilbert, K. & Cooke, D. 2001, 57.

⁷⁷ Klein, N. 2001, 185.

⁷⁸ Tukes, www.tukes.fi, 4.1.2010. Luettu 13.9.2010.

⁷⁹ Komulainen, H. 13.9.2010, 129.

⁸⁰ Burch, P. 28.1.2009, luettu 22.3.2009.

ja ei vielä edes tiedetä, koska vain harvoja värejä on tutkittu yksityiskohtaisesti. Osa luonnon väriaineista on riittävän turvallisia ruoan väriaineina käytettäväksi, mutta nämäkin väriaineet voivat aiheuttaa allergisia reaktioita. Tekstiilivärjäyk- sessäkin käytettävästä kokenillista valmistetaan karmiininpunaista elintarvikevä- riä (E120), annattoa puolestaan käytetään keltaisen värin saamiseksi (E160b).⁸¹

Osa luonnonväreistä on itse asiassa terveydelle hyödyllisiä, kuten *Rheum eryth- rorhizon*.⁸² Kyseisellä kasvilla ei ole suomenkielistä nimeä. Sillä värjätyt kankaat suojaavat UV-A- ja UV-B-säteilyltä. Hennalla värjättyjen kankaiden taas on to- distettu olevan antibakteerisia.⁸³

Mitä tulee luonnonvärien ja synteettisten värien kanssa käytettäviin apuaineisiin, molemmissa on ongelmansa. Luonnonvärien kanssa käytettävät puretteet ovat metallisuoloja, jotka voivat aiheuttaa ongelmia vedenpuhdistamoissa ja siksi vä- riliemiä ei saisi johtaa puhdistamattomina ja laimentamattomina viemäriverkkoi- hin – saati sitten suoraan vesistöihin. Väriliemien sisältämät kasvien ravinteet voivat puolestaan aiheuttaa rehevöitymistä. Väriliemet saattavat myös olla hyvin happamia tai emäksisiä johtuen niissä käytetyistä apuaineista, kuten lipeästä ja erilaisista luonnon hapoista. Synteettisten värien apuaineina käytetään myös voimakkaita kemikaaleja. Sooda ja etikkahappo lienevät samoja, joita käytetään luonnonväreillä värjätessä. On mahdotonta sanoa, ovatko luonnonvärit vai syn- teettiset värit haitallisempia pelkästään käytettyjen kemikaalien perusteella. Tarkasteltavaksi on aina otettava koko prosessi väriaineiden alkutuotannosta valmiiksi tuotteeksi. Toistaiseksi näistä prosesseista on löydettävissä hyvin vä- hän vertailevaa tutkimusta. Lisäksi monet synteettiset väriaineet ovat patentein suojattuja liikesalaisuuksia.

Bechtoldin ja hänen tutkimusryhmänsä mukaan luonnonvärien tuotantoproses- sista (kasvien kasvatusta ja keruuta, väriaineen tuotanto) olisi koostettava toiminta- kelpoinen malli, joka voitaisiin soveltaa teolliseen tuotantoon, jos luonnonvärit todella halutaan nostaa varteenotettavaksi vaihtoehdoksi synteettisten pigment-

⁸¹ Evira, 2007, 3 – 4. Luettu 11.10.2010.

⁸² Feng, X.X. ym. 2006. 370.

⁸³ Giri Dev, V.R. ym. 2008.

tien rinnalle. Tällaisessa toimintamallissa olisi otettava huomioon kasvien tuotanto ja käsittely, värikasvien varastointi sekä väriliemien tuottamisen helppous. Samoin värjäysprosesseja olisi muokattava niin, että ne olisivat yksinkertaisia ja nopeita ja tuottaisivat laajan väriskaalan pienestä väriaineiden valikoimasta. Värien olisi oltava kestäviä ja käytettävissä nykyisillä välineillä. Värit eivät saisi olla myrkyllisiä tai allergisoivia, väriliemet eivät saisi sisältää kuparin, sinkin tai kromin suoloja ja jätevesien pitäisi olla sellaisia, että ne voidaan käsitellä nykyisissä vedenpuhdistamoissa. Energian ja kemikaalien käytön pitäisi olla vähäisempää tai korkeintaan yhtä suurta kuin synteettisillä väreillä värjätessä viimeisintä teknologiaa ja tietämystä käyttäen.⁸⁴

Niin synteettisten kuin luonnonvärienkin prosesseja voidaan muokata ympäristöystävällisemmiksi esimerkiksi kierrättämällä värjäysliemiä suljetuissa systeemeissä. Tämä vaatii värireseptien muokkaamista, jotta värisävyt eivät muuttuisi. Lisävaiva säästäisi tuhansia kuutioita vettä ja usein energiaakin. Värjäyksessä ja värjättyjen tuotteiden viimeistelyssä on alettu viime aikoina käyttää entsyymejä, jotka ovat viimeisten tietojen mukaan luonnolle vaarattomia, sillä ne hajoavat jätevedestä pian käytön jälkeen.⁸⁵ Joissakin kokeissa värjättäessä entsyymeillä käsiteltyjä kankaita luonnonväreillä värjäystulokset ovat olleet jopa parempia kuin perinteisiä puretteita käytettäessä.⁸⁶

Suurin ero luonnonvärien ja synteettisten värien välillä on havaittavissa värjäystuloksissa. Synteettisten värien reseptit ovat tarkkoja ja värjäystulokset voidaan standardoida ja jopa patentoida. Luonnonväreillä värjätessä tarvitaan toisenlainen standardi, sillä luonnonväriin vaikuttavat huomattavasti useammat tekijät, kuten kasvupaikka ja maaperän mineraalit, sää ja keruuajankohta sekä värjäyksessä käytettävä vesi. Luonnonväreillä värjätessä on vaikeaa, lähes mahdotonta, päästä toistuvasti täsmälleen samaan värjäystulokseen.⁸⁷ Luonnonvärit ovatkin olleet viimeiset sata vuotta lähes yksinomaan taiteilijoiden ja kansantai-

⁸⁴ Bechtold, T. ym. 2003, 501.

⁸⁵ Vankar, P. ym. 2007, 1441.

⁸⁶ Vankar, P. ym. 2007, 1450.

⁸⁷ Aittomäki, R. ym. 2000, 8.

teen käytössä.⁸⁸ Teollisuuden kiinnostuttua luonnonväreistä käyttökelpoinen standardi on kehitteillä.



Kuva 3. Yhdestä väriliemestä nousseet sävyt. Koistinen, R. 2010.

⁸⁸ Vankar, P. ym. 2000, 73.

Luonnonvärit	Synteettiset
Biohajoavia, kompostoitavia	Kemianteollisuuden sivutuotteita, öljyntuotannosta, kivihiilestä
Osa myrkyllisiä, osaa käytetään ruoan väriaineina(annatto, kokenilli).	Osa karsinogeenisiä, suurin osa myrkyllisiä
Puretteet metallisuoloja, tanniini, sooda, natriumditioniitti	Suolat, sooda, muut käsitte-lyaineet
Voidaan kiinnittää entsyymeillä, biohajoavia, saadaan esim. sienistä, natriumditioniitti korvattavissa glukoosilla, kun värjätään selluloosakuituja ⁸⁹	Kankaat voidaan käsitellä entsyymeillä, mutta värit tarvitsevat kiinnittyäkseen apuaineita
Värjäysprosessi, joko yksitai kaksivaiheinen	Yksivaiheinen värjäysprosessi
Väriliemen valmistus (tai tilaus tehtaalta? LIVOS)	Pigmentit tehtailta
Käsittelyaika vähintään 2,5 (4) tuntia (väriliemen keitto, puretus ja värjäys)	Käsittelyaika vähintään 2 tuntia
Väriliemen voi käyttää uudelleen, joskus montakin kertaa (jälkivärjäys, tumman värin pohja)	Väriliemen voi käyttää uudelleen, ensin vaaleat, sitten asteittain tummenevat sävyt.
Värjäystulos voi vaihdella suurestikin erien välillä, standardia kehitetään	Värjäystulos standardoitavissa

Taulukko 1. Koistinen, R. 2011

⁸⁹ Rantanen K. 2009, 25.

Alla olevaan taulukkoon on koottu sekä luonnonväreillä että synteettisillä väreillä värjätessä käytettäviä apuaineita. Vertailu on vaikeaa, sillä luonnonväreillä värjätessä värinlähteen voi heittää vaikkapa kompostiin, kun taas synteettisissä väreissä väri itsekkin on usein kemikaali. Tässä taulukossa on vain tavallisessa kattilavärjäyksessä käytettyjä aineita, joten painovärit ja kankaanpainannan apuaineet ja käsittelyaineet jäävät vertailun ulkopuolelle.

Luonnonvärit	Muut värit
Aluna	Natriumbikromaatti
Viinikivi	85% muurahaishappo
Suola	Natriumbisulfaatti
Natriumhydroksidiliuos 72°TW	Suola
Natriumvetysulfaatti	Pesusooda
Tanniini	80% etikkahappo
Rautavihtrilli	polyester dye carrier
Natriumkarbonaatti	Mangaanikloridi
Kaliumkarbonaatti	Natriumhydroksidiliuos 72°TW
Denaturoitu sprii	Karrageeni (sakeuttamisaine)
Väriaineet	Väriaineet ⁹⁰

Taulukko 2. Värjäyskirjan ohjeista otettuja apuaineita. Kendal, T. 2001.

⁹⁰ Kendal T. 2001, 70 – 109.

Luonnonvärit ja ympäristö



Kuva 4. Laurila, T. 2009, 28.

Luonnonvärejä ja synteettisiä värejä verratessa on huomioitava tuotteen koko elinkaari. Elinkaariajattelu onkin saavuttanut viime aikoina huomattavaa suosiota suunnittelijoiden keskuudessa, eikä ihme. Kestävä kehitys ja yleinen kestävyden ajatus ovat nousseet kuluttajien mieliin 2000-luvun kuluessa ja 2010-luvulla tuo ajattelu näyttäisi vain voimistuvan, kun yhä suurempi kuluttajien joukko hahmottaa, että elämme rajallisessa maailmassa. Televisio, lehdet ja kirjat ovat täynnä tietoa siitä, kuinka voisimme pienentää ekologista jalanjälkeämme, jotta tulevatkin sukupolvet voisivat nauttia elämästään maapallolla.

”Ei kannata suotta innostua katoavaisesta krääsästä, sillä meidän tulisi etsiä vain yhtä pakollista kytkäistä: kestävyttä. Meidän pitäisi valita esineitä, jotka on tehty kestäväksi, jotka ovat korjattavissa ja muodin oikkujen yläpuolella.”⁹¹

⁹¹ Naish, J. 2009, 184.

John Naish toteaa lisäksi kirjassaan ”Riittää jo – irti maailmasta, jossa kaikkea on ihan liikaa”, että kertakäyttöiset ja huonolaatuiset tuotteet ovat ”myrkkyä henkilökohtaiselle ekologiallemme.” Me tahdomme enemmän, joten meidän on tehtävä enemmän työtä saadaksemme kaiken haluamamme ja yllättäen rahamme eivät riitä vieläkkään kaikkeen, mitä tahdomme. ”Meidän on opittava materialistisemmiksi – siinä mielessä, ettemme heitä omistamiamme esineitä pois käytön jälkeen vaan pidämme niistä huolta.”⁹² Suurin osa kehitysmaissa sijaitsevasta vaatetusteollisuudesta on tosin heilahtanut toiseen äärilaitaan lähes kertakäyttöisillä tuotteillaan. Onneksi halpatuotanto ei ole kuluttajan ainoa vaihtoehto.

Toinen tapa ilmaista asia on: ”Tuhlaan vähään enemmän, saan parempaa ja maailma pelastuu.”⁹³ On houkuttelevaa ajatella, että ostamalla kallista ja kestävää hieman harvemmin rajallisia resursseja voitaisiin käyttää kestävämmiin. Mutta olisiko pienentyneellä kulutuksella hintaa, jota emme osaa vielä aavistaa? Kuinka kävisi niille kehitysmaiden ihmisille – lähinnä nuorille naisille – jotka nyt työskentelevät halpavaatetusteollisuudessa?

”Jo vuoden 2007 alussa, ennen puheita finanssikriisistä, notkahduksesta tai lamasta, pohti 14-vuotias muotibloggaaja blogissaan, onko hänen harrastuksensa, muotivaatteiden keräily, ristiriidassa luonnon kestokyvyn kanssa. Nuori bloggaaja päätyi surullisen aikuismaiseen johtopäätökseen. Hän tiesi, että jollei hän osta, ihmisille ei riitä töitä, palkkoja ei makseta ja kaikki lakkaa.”⁹⁴

Kuluttamisen on kuitenkin muututtava, joko vähemmän kuluttavaksi tai vastavasti määrältään vähäisemmäksi. ”Ihmiskunnan olisi hyvä oppia elämään turvallisesti maapallon arvioitujen rajojen sisäpuolella. Se olisi kenties turvallisempaa ja muistakin syistä suositeltavampaa kuin pyrkiä aina saavuttamaan kaikki, mikä on mahdollista.”⁹⁵

⁹² Naish, J. 2009, 120.

⁹³ Mokka, R. & Neuvonen, A. 2009, 24.

⁹⁴ Mokka, R. & Neuvonen, A. 2009, 33.

⁹⁵ Meadows, D. ym. 2005, 275.

3.3. Mahdollisuuksia ja haasteita

Luonnonvärien mahdollisuudet ovat moninaiset. Ne eivät voi koskaan täysin korvata synteettisiä pigmenttejä, sillä tarvittavat kasvimäärät vaatisivat liikaa viljelyalaa. Ne voivat kuitenkin nousta synteettisten pigmenttien rinnalle ympäristöystävällisemmäksi ja turvallisemmaksi vaihtoehdoksi. Luonnonväreillä värjätystä tuotteista on mahdollista tehdä myrkyttömiä valitsemalla oikeat tuotantomenetelmät. Metallisuolat puretteina voidaan nykyisen tutkimustiedon valossa korvata sienistä saatavilla entsyymeillä.⁹⁶ Värjäystulosta voidaan teollisuudessa parantaa käyttämällä ultraääntä (sonicator dyeing),⁹⁷ jolloin värilähteenä käytettyjen kasvien ja muiden värjäyksessä käytettävien aineiden määrää voidaan vähentää.

Sonicator dyeing on menetelmä, jossa hyödynnetään tiettyjä äänen aallonpituuksia, tässä tapauksessa ultraääniä, jotta saataisiin aikaiseksi voimakkaampi väri. Menetelmä perustuu nesteessä tapahtuvaan kavitaatioon, joka muodostaa mikroskooppisia virtauksia kiinteiden pintojen lähelle. Nopeasti liikkuva neste, väriliemi, imeytyy syvemmälle kankaan kuituihin, lämpötila nousee paikallisesti kankaan lähellä ja kankaan kuidut turpoavat, jolloin väriä imeytyy enemmän ja siitä tulee voimakkaampi.⁹⁸

Luonnonväreillä voidaan saada tuotteisiin terveysvaikutuksia ja muita ominaisuuksia, kuten antibakteerisuutta⁹⁹ tai tuoksua.¹⁰⁰ Osaa värjäykseen käytettävistä kasveista on käytetty vuosisatoja kansanlääketieteessä erilaisten vaivojen hoitoon. Näiden kasvien mahdollisuuksia ei ole vielä täysin tutkittu. Niiden terveysvaikutuksia voitaisiin kenties hyödyntää erilaisissa terapeuttisissa tekstiileissä, sillä kasveista kuituun tarttuvilla väreillä on kasvin kannalta aivan toisenlaisia tehtäviä kuin toimia ihmisen hyödynnettävissä olevina väreinä. Ja kun

⁹⁶ Vankar, P. ym. 2007, 1441.

⁹⁷ Vankar, P. ym. 2008, 121.

⁹⁸ Vankar, P. ym. 2008, 122.

⁹⁹ Vankar, P. ym. 2007, 1450.

¹⁰⁰ Whang, E., 2008, 334.

muistaa, että väreillä on psyykkisiä, mielikuviin ulottuvia¹⁰¹ vaikutuksia, voidaan olettaa, että luonnonvärit voisivat toimia eräänlaisena väriterapian välineenä. Ainakin kasviväripiireissä niitä pidetään rauhoittavina, koska kaikki spektrin värit ovat niissä tasapainossa.

Vaikka luonnonvärien mahdollisuuksia pohdittaessa unohdettaisiinkin ympäristö ja luonnonvärien mahdolliset terveysvaikutuksen, täytyy muistaa värien potenti-
aali työllistää ihmisiä myös länsimaissa. Indigoa sisältävien kasvien viljely onnistuisi Suomenkin leveysasteilla, eikä esimerkiksi morsinko ole kovin vaativainen kasvupaikkansa suhteen. Samoin kasvien keruu ja käsittely ovat työvoimaintensiivisiä vaiheita tuotantoketjussa. Lisäksi värikasveista maksetaan hyvää maailmanmarkkinahintaa.

Kuluttajat ovat yhä kiinnostuneempia siitä, mistä heidän ostamansa tuotteet ovat peräisin ja kuinka ne on tuotettu. Luonnonväreistä olisi mahdollista kehittää hyvinkin läheistä tarkastelua kestävä tuotantoketju. ”Tulemme yhä tietoisemmiksi kuluttamisen materiaalisesta luonteesta, vaatteidemme materiaaleista ja valmistustavasta... Keräämme ja vaihdamme informaatiota tuotteista ja niiden tekotavoista. Alamme ymmärtää tuotantoa.”¹⁰²

Tämä on suunnittelijankin kannalta positiivinen muutos. Kun kuluttajien suuri joukko alkaa vaatia muutosta, tuottajat muuttavat tuotantotapojaan, koska se on heidän kannaltaan edullisempaa kuin menettää suuri määrä tuotuneita asiakkaita. Ja pian pelkkä muutoksen pintasilaus ei enää riitä, kun kuluttajat vaativat jatkuvasti yksityiskohtaisempaa tietoa siitä, kuinka ja millaisissa oloissa heidän ostamansa tuotteet on valmistettu. Ehkä tulevaisuudessa boikotoidaan tuotteita, joiden valmistajilta on kielletty mahdollisuus liittyä ammattiliittoihin.

¹⁰¹ Arnkil, H. 2008, 246.

¹⁰² Mokka, R. & Neuvonen, A. 2009, 145.

4. Luonnonväreillä värjätyn tuotteen kokeminen ja todellisuus

4.1. Värien kokemisesta

Ihmisen silmässä on kahdenlaisia aistinsoluja; sauvoja ja tappeja. Sauvasolut mahdollistavat hämäränäön, tappien avulla ihminen puolestaan havaitsee värejä.¹⁰³ Näiden kahden solutyypin tuottamasta informaatiosta muodostuu näköhavainto. Lisäksi tappisoluja on kolme erilaista tyyppiä; lyhyitä, keskipitkiä ja pitkiä valon aallonpituuksia havaitsevia.¹⁰⁴ Fysikaalinen, silmän havaitsema ja aivojen näköhavainnoksi tulkitsema väriaistimus perustuu neuronien signaaleihin, jotka ovat kaikilla ihmisillä suhteellisen samankaltaisia. Tästä huolimatta yhden ihmisen hahmottama väri voi poiketa suuresti toisen ihmisen hahmottamasta väristä, sillä silmän tappisoluihin voi olla erilaisia kehityshäiriöitä, jotka vaikuttavat henkilön värierottelukykyyhin. Tällöin ihmiseltä puuttuu yhden tai useamman tyyppisiä valoon reagoivia pigmenttisoluja.¹⁰⁵ Tällaista värinäköä simuloi Internetissä esimerkiksi Vischeck-ohjelma (www.vischeck.com).¹⁰⁶ Värien hahmottamiseen voivat vaikuttaa myös psyykkiset tekijät: muun muassa masennus vaikuttaa värihavaintoon vähentäen kontrasteja mustan ja valkoisen välillä.¹⁰⁷

Värien väliset suhteet ovat monella tapaa universaaleja, kulttuurista ja yksilöllisistä eroista riippumattomia, vaikka yksittäisten ihmisten havainnot väreistä voivatkin vaihdella. Värien kokemista ja värien suhteita voidaan siis tarkastella objektiivisesti, kun on kyse värin fysiologisista ominaisuuksista.¹⁰⁸ Lisäksi värihavainto säilyy suhteellisen muuttumattomana koko ihmisen elämän ajan, vaikka tutkijat ovatkin olettaneet sen muuttuvan iän myötä. Ainoa iän myötä kärsivä

¹⁰³ Näkövammaisten keskusliitto. 6.11.2009. Luettu 5.5.2010.

¹⁰⁴ Jari Laarni 10.2.2005. Luettu 5.11.2010

¹⁰⁵ Livingstone, M. 2002, 33.

¹⁰⁶ Arnkil, H. 2008, 49.

¹⁰⁷ Bubl. E. ym. Luettu 21.1.2011.

¹⁰⁸ Jacobson N. & Bender W. 1996, 526.

ominaisuus värien havaitsemisessa vaikuttaisi olevan värien erottelutarkkuus.¹⁰⁹ Värien havaitsemiseen liittyy fyysikaalisen aistimuksen lisäksi kuitenkin myös kognitiivisia prosesseja, jotka vaikuttavat värihavainnon kokemukseen.¹¹⁰

Fyysisessä maailmassa värit ovat aina osa jotakin esinettä tai oliota. ”Materiaalilla, johon väri on kiinnittynyt, on suuri vaikutus sen ilmeeseen, siihen millaiseksi koemme sen. Ja kääntäen: väri voi suuresti muuttaa materiaalin visuaalisia ominaisuuksia.”¹¹¹ Tällä Arnkil tarkoittaa sitä, että jotkin värit toimivat parhaiten tietyissä materiaaleissa, esimerkiksi tummat ja syvät sävyt sameteissa tai hillityt ja luonnolliset värit villaisissa pukukankaissa.¹¹² Toisaalta vaatteessa oleva väri ja värin kokeminen ovat hyvin henkilökohtaisia asioita.

”Tiedämme hyvin vähän siitä, miksi värit ovat meille niin merkityksellisiä, miksi ne herättävät voimakkaita tunteita ja tuntemuksia. Varmaa on ainostaan, että värissä ilmenee jotain keskeistä – ei niinkään itse maailmasta – vaan siitä tavasta, jolla olemme näköaistimme kautta maailmassa. Siihen perustunee värien loputon kiehtovuus.”¹¹³

Näin toteaa väreistä Harald Arnkil kirjassaan *Värit havaintojen maailmassa*. Värit vaikuttavat voimakkaasti ihmisiin ja monista vastakkaisista tutkimustuloksista¹¹⁴ huolimatta niillä uskotaan edelleen olevan suoria vaikutuksia kehollisiin reaktioihimme. Väreillä on todistetusti psyykkisiä ja psykosomaattisia (henkisruumiillisia¹¹⁵) vaikutuksia.¹¹⁶ Väreihin liitetään myös kulttuurisidonnaisia merkityksiä, jotka vaikuttavat värien kokemiseen. Tällainen värien kokeminen on sekä yksilön että kulttuurin tasolla subjektiivista ja se liittyy kiinteästi esimerkiksi siihen, mitkä värit koetaan miellyttäväiksi, kauniiksi tai rumiksi.¹¹⁷

Väriharmonian ja värien kauneuden tai rumuuden hahmottaminen on Arnkilin¹¹⁸ mukaan ihmisen kyky, ei jokin luonnossa oleva, mitattava ominaisuus. ”Mitä

¹⁰⁹ Arnkil, H. 2008, 49

¹¹⁰ Arnkil, H. 2008, 43.

¹¹¹ Arnkil, H. 2008, 59.

¹¹² Arnkil, H. 2008, 61.

¹¹³ Arnkil, H. 2008, 26.

¹¹⁴ Arnkil, H. 2008, 246.

¹¹⁵ Tohtorit.fi. Luettu 6.11.2009

¹¹⁶ Arnkil, H. 2008, 246.

¹¹⁷ Jacobson N. & Bender W. 1996, 526.

¹¹⁸ Arnkil, H. 2008, 120.

enemmän värejä tutkii, sitä selvemmäksi käy – ja on käynyt – että ne ovat enemmän havaitsejan ominaisuus kuin esineiden tai maailman ominaisuus.”¹¹⁹

Havaitsemamme värit ovat oikeastaan vain valon eri aallonpituuksia, joten värimolekyylissä itsessään ei ole väriä vaan tietty rakenne, josta valo kimpoaa määrättyllä tavalla.

Ihmisen havaitsema väriharmonia perustuu ihmisen omiin psykologisiin ja fysiologisiin ominaisuuksiin, mieltymyksiin ja tapaan hahmottaa maailmaa. Ihmiset näkevät värit vaikeasti ennakoitavina kokonaisuuksina, joiden vuorovaikutuksesta syntyvät värien aikaansaamat kokemukset.¹²⁰ Siksi jokin väriyhdistelmä voi vedota yhteen ihmiseen ja olla vastenmielinen toiselle. Samoin se selittää sen, miksi jotkin yhdistelmät ja värit, jotka ovat ensin ärsyttäneet silmää, muuttuvat jonkin ajan kuluttua siedettäväksi.

Värien havaitsemiseen liittyviä lainalaisuuksia voidaan käyttää kankaiden väriäsuunniteltaessa. Erilaissa, riittävän hienorakenteisissa kuoseissa ja niin sanotuissa two-tone-kankaissa tapahtuu optiseksi sekoittumiseksi kutsuttu ilmiö, joka johtuu siitä, ettei ihmissilmä kykene havaitsemaan tiettyä kokoa pienempiä värialueita toisistaan erillisinä. ”Optinen sekoittuminen on kudottujen ja neulottujen tekstiilien arkipäivää.”¹²¹ Värien yhteensovittaminen on vaativa tehtävä, vaikkei pyrittäisikään optiseen sekoittumiseen, varsinkin jos tavoitteena on harmoninen kokonaisuus. Toisaalta värejä ennakkoluulottomasti yhdistelemällä voi päästä lopputulokseen, joka on tasapainoinen ja miellyttävä, vaikka se samalla rikkoisikin joitain väriopin perussäännöistä.

Monet luonnonvärien kanssa tekemisissä olevat ihmiset puhuvat luonnonvärien harmoniasta, siitä, kuinka yksi sävy sisältää kaikkia värejä luoden näin tasapainoisen, ihmissilmää miellyttävän kokonaisuuden¹²². Pehmeät, murretut sävyt eivät riitele keskenään ja muodostavat näin rentouttavan harmonian millaisena yhdistelmänä tahansa. Oili Paajasen mukaan tähän perustuisi luonnonvärien rentouttava vaikutus, jota hän kuvaa jopa terapeuttiseksi. Värjäreille luonnonvärit

¹¹⁹ Arnkil, H. 2008, 123.

¹²⁰ Jacobson N. & Bender W. 1996, 526.

¹²¹ Arnkil, H. 2008, 87.

¹²² Paajanen, O. 29.7.2010.

ovat rentouttavia osin siksikin, että ne vaativat oman aikansa, eikä prosessia voi mitenkään kiirehtiä. Luonnonvärit voivatkin olla osa suosiota saavuttavaa leppoistamista eli downshiftaamista.



Kuva 5. Värjäreitä leppoistamassa Turun keskiaikaisilla markkinoilla. Koistinen R. 2009.

Väreillä ei siis ole suoranaista vaikutusta ihmisen kehollisiin reaktioihin, mutta niillä on voimaa muodostaa mielikuvia¹²³ ja mielikuvat puolestaan saavat aikaan kehollisia reaktioita. Esimerkkinä voidaan sanoa vaikkapa, että voimakas punainen voi aiheuttaa ahdistusta¹²⁴, keltainen voi aiheuttaa päänsärkyä¹²⁵ ja oranssin sanotaan lisäävän ruokahalua.¹²⁶ Nämä ovat niin sanottuja psykosomaattisia eli mielen keholle tuottamia vaikutuksia.

Psykkiset ja psykosomaattiset vaikutukset ovat havaittavissa olevia reaktioita. Ne eivät ole sellaisia kuin useimmiten väitetään, kuten Arnkil¹²⁷ toteaa. Värit vaikuttavat ihmisten mielikuviin, mutta tarkkaa syytä siihen ei tiedetä.

”Värien vaikutuksiin liittyvä avainkysymys lienee: onko värien vaikutus itse väreissä ja sen sävyissä vai joissakin muissa niihin liittyvissä seikoissa,

¹²³ Arnkil, H. 2008, 244.

¹²⁴ Hintsanen, P. 16.7.2009. Luettu 9.11.2009.

¹²⁵ Hintsanen, P. 16.7.2009. Luettu 9.11.2009.

¹²⁶ Hintsanen, P. 16.7.2009. Luettu 6.11.2009.

¹²⁷ Arnkil, H. 2008, 244

kuten tummuudessa, kylläisyydessä, muodossa, sommittelussa, tekstuurissa, kuva-aiheessa ja kaikkien näiden tekijöiden yhdistelmissä?¹²⁸ ”

Arnkilän mukaan värien havaitut vaikutukset, niin psyykkiset kuin psykosomaattisetkin, johtuvat enemmän värin vaaleudesta ja tummuudesta sekä kylläisyydestä kuin jostakin tietystä värisävystä. Hän jatkaa, että esimerkiksi kylläinen väri aktivoi sävystä riippumatta. Tummat värit koettiin hänen mukaansa lähes poikkeuksetta hyökkääviksi. Miellyttäviä taas olivat kaikki vaaleat ja kylläiset värit sävystä riippumatta.¹²⁹ Tämäkin on luultavasti yleistys, eiväthän niin monet ihmiset muuten pukeutuisi mustaan ja muihin tummiin sävyihin. Samoin vuodenaika voi vaikuttaa siihen, mitkä värit koetaan miellyttäviksi.

Väripreferenssiä on tutkittu niin mainos- ja markkinointialojen¹³⁰ kuin tekstiilienkin näkökulmasta¹³¹. Eunjuo Yi ja Jongmyoung Choi ovat tutkineet värimieltyksien vaihtelua eri ikäryhmien välillä ja havainneet, että nuoret pitävät enemmän kirkkaammista ja keltaisemmista väreistä, kun taas keski-ikäiset suosivat punertavia, murrettuja sävyjä.¹³² Tutkimus on suoritettu Koreassa ja siinä on käytetty pelkästään keltaisen ja punaisen sävyisiä luonnonvärejä, mutta tästä huolimatta se antaa jonkinlaista viitettä siitä, että nuoret ja vanhat suosivat eri värejä. Väripreferenssi voi siis vaihtua iän myötä. Samoin värimieltyykseen voi vaikuttaa havainto siitä, mitkä värit pukevat niiden käyttäjää. Nuoren ihmisen iho on kuulas ja jopa hieman kellertävä, kun taas vanhemmiten ihmisen iho saa hieman harmahtavan sävyn. Tällöin ne värit, jotka ovat aiemmin nostaneet esiin miellyttäviä piirteitä, eivät enää toimi samoin kuin ennen. Fyysinen muutos saa aikaan psyykkisen muutoksen, tässä tapauksessa väripreferenssissä.

¹²⁸ Arnkil, H. 2008, 246.

¹²⁹ Arnkil, H. 2008, 251.

¹³⁰ Arnkil, H. 2008, 244.

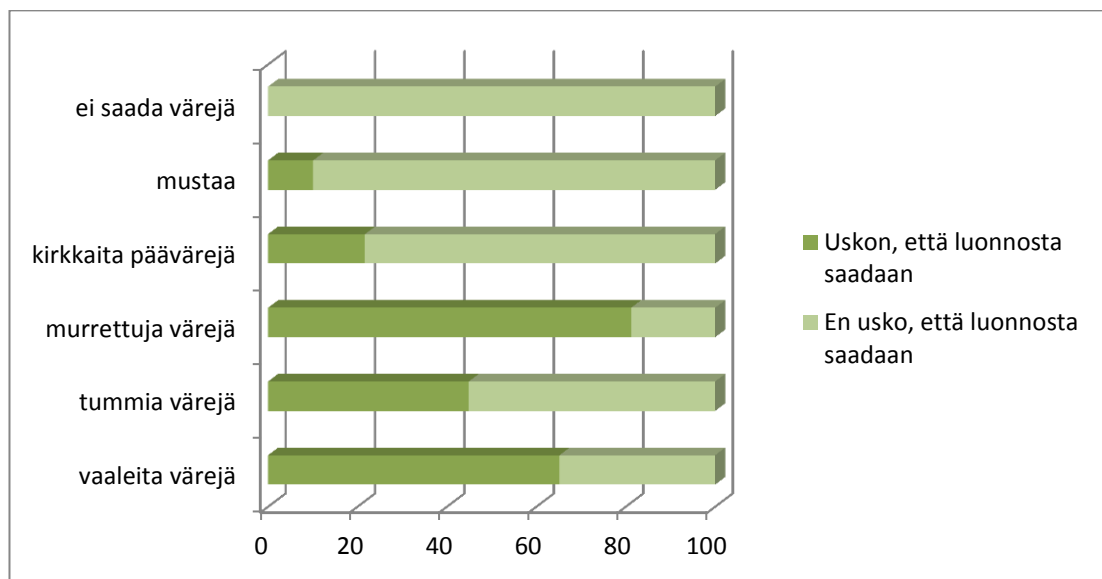
¹³¹ Yi, E. & Choi, J. 2008, 646.

¹³² Yi, E. & Choi, J. 2008, 652.

4.2. Kuluttajan mielikuvat

4.2.1. Kyselytutkimuksen satoa

Tekemäni kyselyn¹³³ perusteella kuluttajien mielikuvat luonnonväreistä vaikuttavat varsin positiivisilta ja realistisilta. Suurin osa kyselyyn vastanneista uskoo luonnosta saatavan vaaleita (65 %) ja murrettuja (81 %) sävyjä. Lähes puolet (45 %) kyselyyn vastanneista uskoo, että luonnosta saadaan myös tummia värejä. Noin viidennes (21 %) uskoo, että luonnonvärit voisivat olla kirkkaita perusvärejä. 10 % vastanneista uskoo, että luonnosta saataisiin myös mustaa väriä. Rohkaisevaa on, että yksikään kyselyyn vastanneista ei usko, että luonnosta ei saataisi minkäänlaisia värejä. Tulokseen on tosin luultavasti vaikuttanut kyselyn luonne, toisella tavalla pohjustettu kyselylomake olisi voinut poikia toisenlaisia tuloksia.



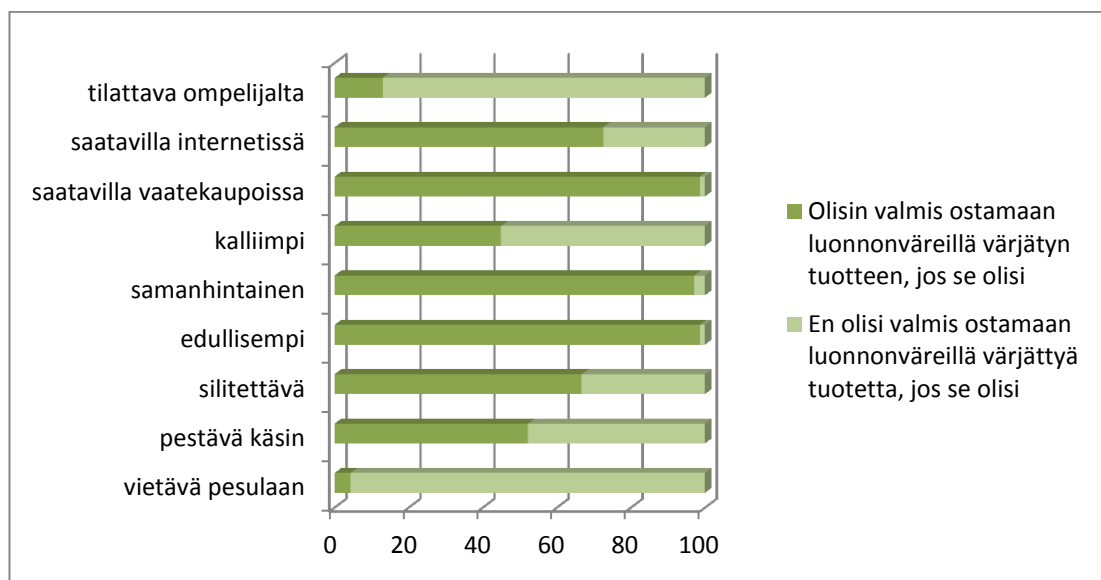
Kaavio 1. Koistinen, R. 2010

Enemmistö vastaajista olisi valmis ostamaan luonnonväreillä värjätyn tuotteen, vaikka se olisi pestävä käsin (52 %) tai silitettävä (66 %). Kuitenkin vain 4 % olisi valmis ostamaan tuotteen, jos se olisi pestävä pesulassa. Luonnonväreillä värjätyn tuotteen pitäisi siis olla yhtä helppohoitoinen kuin minkä tahansa muun

¹³³ Liite 1

tuotteen. Vaatteen tai tuotteen pesettäminen pesulassa voidaan myös mieltää ylimääräiseksi kulueräksi tai muuten vaivalloiseksi toimenpiteeksi omassa pesukoneessa pesemiseen verrattuna. Lisäksi pesulassa käynti on useimmille kuluttajille ylimääräinen askare, joka ei kuulu heidän arkeensa.

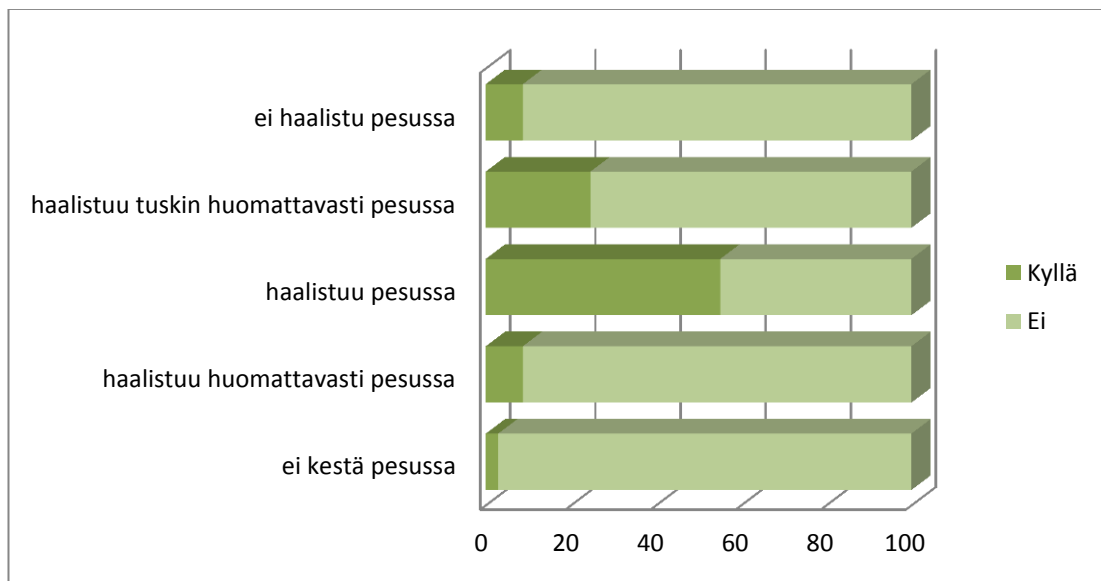
Hintavertailussa teollisilla väreillä värjättyä tuotetta edullisemman luonnonväreillä värjätyn tuotteen ostaisi 99 % vastanneista. Samanhintaisen tuotteen hankkisi 97 % vastaajista. Kalliimpaan tuotteeseen rahaa panostaisi enää 45 %. Vaatekaupasta(99 %) ja Internetistä (73 %) luonnonväreillä värjättyjä tuotteita ostaisi reilusti yli puolet vastanneista. Ompelijalta niitä tilaisi vain 13 %, mutta tätä lukua ajateltaessa on muistettava, että muuten ompelijan palveluita käyttää vain 3 % vastanneista.



Kaavio 2. Koistinen, R. 2010.

Kuluttajien mielikuvat luonnonvärien huolto-ominaisuuksista olivat osin yllättäviä. Luonnonvärejä erittäin kestävinä piti 9 % kyselyyn vastanneista. 25 % vastasi luonnonvärien haalistuvan tuskin huomattavasti. 55 % uskoi, että värit haalistuvat hieman. 9 % oli sitä mieltä, että ne haalistuvat selvästi ja 3 % vastanneita oletti, että luonnonvärit eivät kestä pesussa lainkaan. Omien kokemusteni perusteella luonnonvärit ovat yhtä kestäviä kuin teolliset värit, jotkin jopa kestävämpiä. Tietenkin joukossa on myös poikkeuksia, jotka haalistuvat voimakkaasti pesussa, mutta tällaisia värejä tuskin otettaisiin mukaan laajamittaiseen tuotan-

toon. Luonnonvärien heikko kohta on omien kokemusteni mukaan niiden valonkesto, jota voidaan tosin parantaa puretteilla ja esimerkiksi etikkahuuhtelulla. On myös muistettava, että synteettisissä väreissäkin on valonkestoltaan heikkoja värejä, joita käytetään vuorikankaissa. Valonkestoltaan heikommät luonnonvärit voitaisiin suunnata samaan käyttöön. Samoin on muistettava, että laajamittaisemmassa tuotannossa ja suljetussa systeemissä myös kotikäyttöön soveltumattomia puretteita, kuten kuparivihtrillää, olisi mahdollista käyttää luonnonvärien ominaisuuksien parantamiseksi.



Kaavio 3. Koistinen, R. 2010

Minkä tahansa vaateen, luonnonväreillä tai reaktiivipigmenteillä värjätyä, pesuominaisuuksista kysyin vaateen värien pesunkestosta ja vaateen materiaalin pesunkestosta. Vaateen värien haalistumista pesussa hyvin harmillisena piti 3 % vastanneista, hieman harmillisena 55 % ja ei lainkaan harmillisena 42 % vastanneista. Jos taas vaate värjäisi samalla muuta pyykkiä, se olisi hyvin harmillista 78 %:n mielestä ja hieman harmillisena sitä pitäisi 22 % vastanneista. Täysin harmitonta se ei ollut yhdenkään vastanneen mielestä. Vaateen värien muuttuminen pesuaineen vaikutuksesta ("Kuinka harmillisena koet sen, jos vaate muuttaa väriään pesussa") hyvin harmillisena pitäisi 75 %, hieman harmillisena 23 % ja ei lainkaan harmillisena 1 % vastaajista.

Vaatteen värin muuttuminen pesuaineen vaikutuksesta, haalistumista lukuun ottamatta, ei ole mielestäni huomattava ongelma nykyisin käytössä olevien reaktiivivärien ja happovärien kanssa. Luonnonväreillä värjätyissä tuotteissa ongelma voisi kuitenkin tulla vastaan, koska luonnosta saadaan useita väriaineita, jotka muuttavat väriään pH:n vaikutuksesta. Joitakin näistä indigaattoriväreistä, kuten lakmusta, käytetään laajalti muun muassa lakmuspaperin valmistukseen. Väri on niin turvallinen, että se on otettu käyttöön myös maito- ja meहुtuotteiden tuoreusindikaattorina.¹³⁴ Tekstiilivärinä sen käyttö vaatisi kuitenkin tarkkaa tuotteistamista. Olisi kuluttajan kannalta epämiellyttävää, jos muuten sinisen paidan kainalot loistaisivat punaisina.

Luonnossa on muutamia muitakin väriaineita, jotka reagoivat vielä kuituun kiinnittyneenä veden ja pesuaineen pH:seen. Omien kokemusteni perusteella ainakin henna (*Lawsonia inermis*-pensaan lehdistä saatava väriaine¹³⁵) reagoi vielä ensimmäisessä pesussa pesuaineeseen. Samalla tavoin muuttuu myös punapuulla (*Caesalpinia sappan*-puun sydänpuusta saatava väriaine¹³⁶) värjätty villa. Värjäripäivillä 2010 kuulin, että paatsamankuoresta emäksisessä liemessä saatava punainen väri on herkkä pH:n muutoksille¹³⁷. Nämä kokemukset kertovat, että luonnonvärien käyttöominaisuuksia on tutkittava lisää, jotta voitaisiin selvittää, mitkä luonnonvärit soveltuvat laajempaan käyttöön.

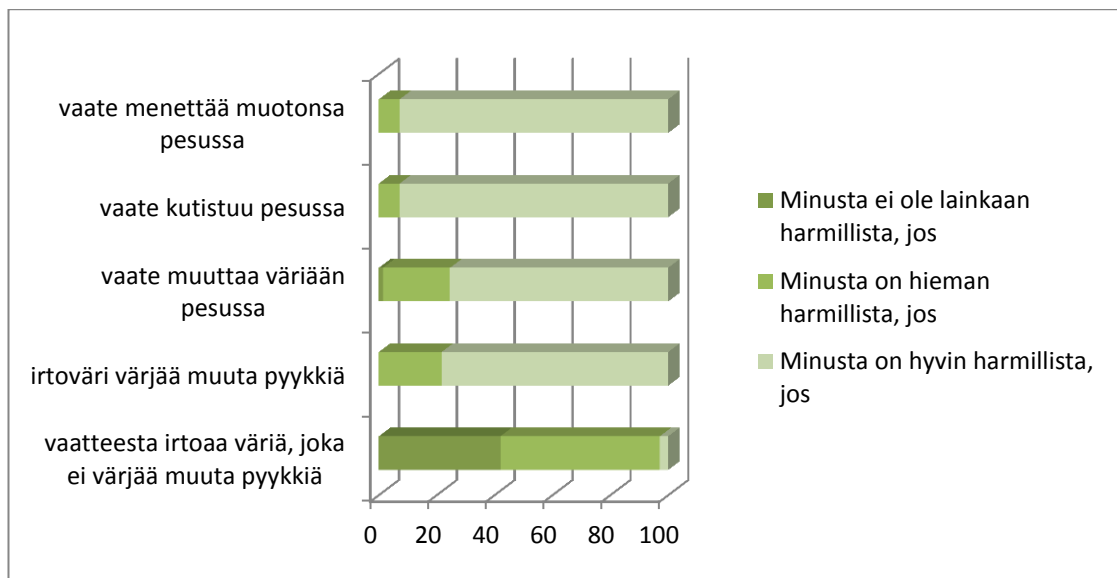
Väreistä riippumattomia pesumuutoksia ovat vaatteen kutistuminen pesussa sekä vaatteen materiaalin vanuminen tai virttyminen. Kutistumista hyvin harmillisenä pitää 93 % ja hieman harmillisenä 7 % vastanneista. Kyselyyn vastanneista 93 % piti hyvin harmillisenä ja 7 % hieman harmillisenä tilannetta, jossa vaate menettää muotonsa pesussa. Yksikään vastaajista ei pitänyt kumpakaan tilannetta ”ei lainkaan harmillisenä”.

¹³⁴ Hintsanen, P. 2008. Luettu 13.9.2010.

¹³⁵ [http://fi.wikipedia.org/wiki/Henna_\(v%C3%A4riaine\)](http://fi.wikipedia.org/wiki/Henna_(v%C3%A4riaine)). 26.5.2010. Luettu 11.8.2010.

¹³⁶ Hintsanen P. 1.1.2010. Luettu 11.8.2010.

¹³⁷ Vajanto, K. 29.7.2010.



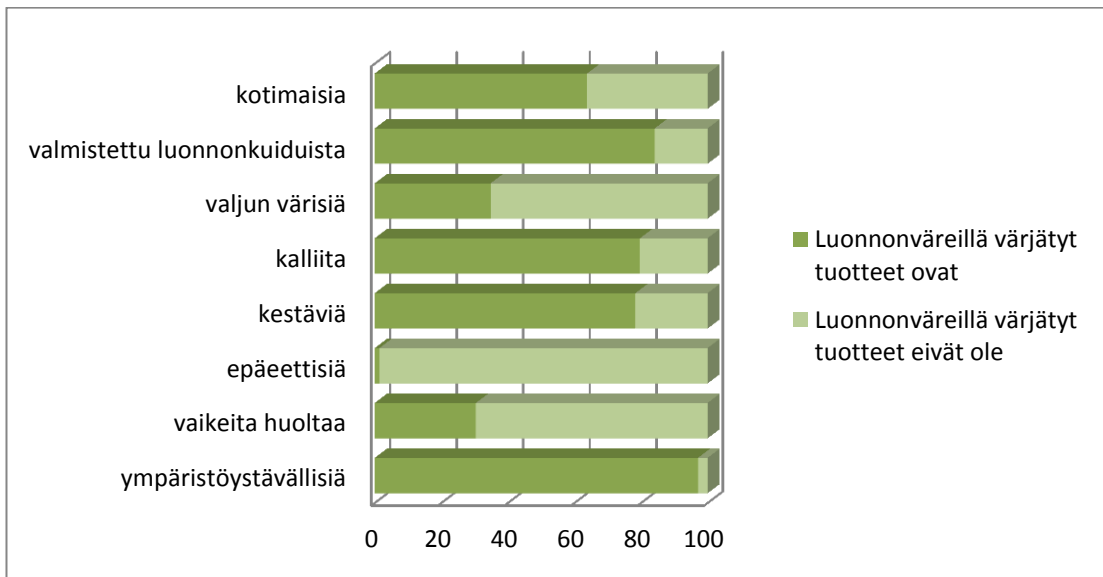
Kaavio 4. Koistinen, R. 2010.

Luonnonväriin liitetystä ominaisuuksista voimakkaimmin esiin nousevat ympäristöystävällisyys ja eettisyys. Vastaajista peräti 97 % pitää luonnonvärejä ympäristöystävällisinä. Tämä mielikuva lisää suunnittelijan vastuuta, jos hän päättää käyttää luonnonvärejä tuotteissaan. Olisi eettisesti väärin käyttää luonnonvärejä ekologisesti kestävämmällä tavalla ja hyödyntää kuluttajien mielikuvaa luonnonväreistä ympäristön kannalta suotuisana valintana. 99 % kyselyyn vastanneista mieltää luonnonvärit myös eettiseksi vaihtoehdoksi. Tämä lisää suunnittelijoiden ja eritoten tuottajien vastuuta sekä avoimen tiedottamisen tarpeellisuutta. Luonnonvärit mielletään eettiseksi ja ekologiseksi vaihtoehdoksi, mutta se ei tarkoita, että ne todellisuudessa olisivat sitä.

Ekologisuus on terminä vakiintunut arkikieleen. Se tarkoittaa suurin piirtein samaa kuin suomen kielen sana ympäristöystävällinen. Olen käyttänyt sitä tässä tarkoituksessa kyselylomakkeessani. Eettisyydellä taas olen tarkoittanut tuotantoprosessin ja tuotteen eettisyyttä. WSOY:n Sivistyssanakirjan lyhyen määritelmän mukaan eettisyys on ”oikeaan tekoon ja pyrkimykseen kuuluva”.¹³⁸ Itse olen eettisyydellä tarkoittanut valintojen ja tekojen oikeudenmukaisuutta, sitä, että tuotantoprosessin eri osapuolia olisi kohdeltu tasavertaisesti ja ihmisarvoisesti.

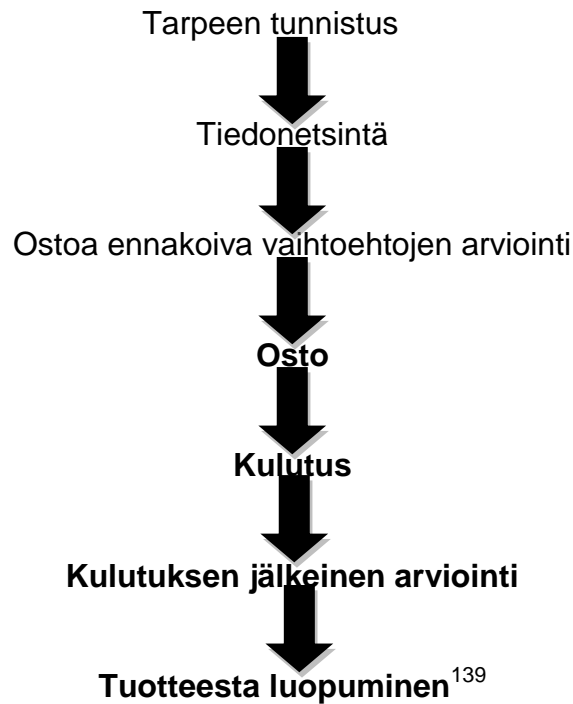
¹³⁸ Koukkunen, K. 2003, 130.

Kuluttajat liittävät luonnonväreihin myös sanat kestävä (78 %), helppohoitoinen (70 %), kallis (80 %) ja kotimainen (64 %). Moni pitää luonnonvärejä valjun värinä (35 %). Luonnonväreillä värjättyjen tuotteiden uskotaan olevan luonnonkuiduista valmistettuja (84 %). Olen itse tarkoittanut kestäväällä käytössä kestävä, mutta sana on monimerkityksinen. Minulla ei ole mitään keinoa erottaa joukosta niitä, jotka pitävät luonnonväreillä valmistettuja tuotteita laadukkaina ja siksi kestävinä niistä, jotka pitävät luonnonväreillä valmistettuja tuotteita ekologisesti kestävinä. Ekologinen kestävyys kulkee kuitenkin käsi kädessä käytännöllisen kestävyuden kanssa, onhan ajan hammasta kestävä tuote myös luonnon kannalta kertakäyttöistä parempi, varsinkin kun kyse on vaatteista.



Kaavio 4. Koistinen, R. 2010.

4.2.2. Mielikuvien muodostaminen ja päätöksenteko



Kuva 6. Kuluttajan päätöksentekoprosessi. Blackwell, R. ym. 2001, 71. (suomennos Koistinen, R.)

Kuva 6 esittää kuluttajan päätöksentekoprosessin kaikessa yksinkertaisuudessaan. Aivan ensimmäisenä kuluttajassa herää halu saada jotakin tai hän huomaa – yleensä massiivisen mainoskampanjan tuloksena – että hänen elämästään puuttuu jotakin tarpeellista. Tarpeen tunnistusta seuraa tiedonetsintä; missä kyseistä tuotetta myydään, mistä sen voi saada edullisimpaan hintaan tai parhailla ehdoilla ja millaisia vaihtoehtoja kuluttajalle on tarjolla. Kuluttaja voi myös etsiä aikaisempien käyttäjien kokemuksia kyseisestä tuotteesta, jolloin positiivinen kuulopuhe toimii markkinoinnin apuvälineenä. Kuluttaja voi myös tarpeen tunnistuksen ja tiedonhankinnan jälkeen arvioida vaihtoehtojaan; tarvitseeko hän todella kyseistä tuotetta? Voisiko hän ostaa sen edullisemmän version? Voisiko hän lykätä hankintaa tulevaisuuteen? Jos vastaukset ovat tuotteen kannalta myönteiset, seuraa varsinainen ostotapahtuma.

Ostoa seuraa tapahtuma tai tapahtumaketju, josta kuluttaja on saanut nimensä; kulutus (consumer – consumption), jonka aikana tuotetta käytetään toistuvasti

¹³⁹ Blackwell, R. ym. 2001, 71.

tai se kuluu loppuun. Tapahtuma voi olla hetkellinen, kuten suklaapatukan kohdalla, tai kestää vuosia, kuten tietokoneen, ruokapöydän tai vaikkapa eteisen maton kohdalla. Sen jälkeen kuluttaja arvioi kulutustapahtumaa ja tuotetta, kenties, kun uusi tarve ilmenee hänen elämässään. Loppuun kulutetusta tuotteesta luovutaan ja se hävitetään enemmän tai vähemmän asianmukaisesti. Kuluttaja aloittaa prosessin alusta pohtimalla, jatkaako hän saman tuottajan tuotteen kuluttamista vai siirtyykö hän toisen tuottajan asiakkaaksi. Tähän vaikuttaa paitsi kulutuskokemus, myös saatavilla olevat uudet, vastaavat tuotteet. Mikäli kulutuskokemus ei ole ollut niin miellyttävä kuin kuluttaja olisi toivonut, hän todellakin kulkee samaa polkua pitkin verraten kaikkia saatavilla olevia tuotteita keskenään. Jos taas kulutustapahtuma on ollut positiivinen, kuluttajasta on tullut tuotteen tuottajan vakioasiakas – ainakin seuraavan kulutustapahtuman ajaksi. Kuluttajan luottamus on ansaittava kerta kerran jälkeen uudestaan, jos päätökseen vaikuttavat vain tuotteesta saatavat kokemukset.

Suurin osa meistä, kuluttajista, väittää tietävänsä, miksi tekee valintoja. Väitämme, että tiedämme, miksi pidämme jostakin ja inhoamme jotakin muuta. Mutta kuinka tarkasti voimme koskaan tuntea omat ajatusprosessimme, kun suurin osa päivittäin kohtaamastamme informaatiosta käsitellään alitajuisesti, meidän sitä tiedostamattamme? Sanomme tekevämme valintoja järkeillen, tietoon luottaen, mutta siitä huolimatta useat tutkimukset ovat osoittaneet, että valintoja tehdessämme tukeudumme enemmän vaistoihimme, tunteisiimme ja mielikuviiimme.¹⁴⁰

Mielikuvat muodostuvat ihmisten mielessä silmänräpäyksessä, ja ensimmäisen mielikuvan taustalla on useammin jokin aiempi kokemus tai mielessä herännyt tunne kuin tosiasioihin pohjautuva tieto. Ensimmäiset mielikuvat muodostetaan vaistojen tasolla (visceral level), joka käsittelee ulkonäköä, tuntumaa ja tunteita.¹⁴¹ Tämä on päätöksenteon ensimmäinen taso. Päätöksenteossa on kaikkiaan kolme tasoa; vaisto, käyttäytyminen ja lopulta tietoisuus.¹⁴² Read Montaque kirjoittaa kirjassaan ”Miksi valita tämä kirja? Miten teemme päätöksiä”, että ”va-

¹⁴⁰ Norman, D. 2004, 81 – 82.

¹⁴¹ Norman, D. 2004, 37.

¹⁴² Norman, D. 2004, 37 – 38.

linnan ovela salaisuus on siinä, ettei kyse olekaan valinnasta – kyse on arvosta.”¹⁴³ Tällä hän tarkoittaa sitä, että valitsemme asioita toistensa kustannuksella, arvotamme esineitä ja abstrakteja toisiinsa verrattuna ja teemme sitten päätöksen.

Ja tämän arvottamisen yllätys on se, että se syntyi, koska elämä on paristokäyttöistä ja sen seurauksena päätösten on oltava tehokkaita. Arvo ja tehokkuus. Näistä vaatimattomista lähtökohdista elämä keksi tehokkaan arvottamisen syvälliset mekanismit ja sijoitti ne ihmisen aivoihin. Samat mekanismit rajoittavat valintojamme ja ankkuroivat ne tiukasti biologisiin tarpeisiimme.¹⁴⁴

Suurin osa tekemistämme valinnoista on tiedostamattomia ja osa niistä valinnoista, joiden kuvittelemme olevan tietoisia ja tietoon perustuvia, ei todellisuudessa olekaan. Tämän vuoksi on antoisampaa tarkkailla ihmisiä ja sitä, mitä he tekevät, kuin kysyä, mitä he tekisivät vastaavassa tilanteessa. Ihmiset haluavat ajatella, että he tietävät, miksi he toimivat niin kuin toimivat, mutta näin ei aina ole, vaikka he osaisivat kuinka hyvin perustella toimiaan. Vaistot ja käyttäytymismallit vaikuttavat molemmat alitajunnassa ja siksi niiden toiminnasta on mahdotonta olla tietoinen.¹⁴⁵

Valintaprosessi – vuokra vai ruokaa, ympäristöystävällinen vai edullinen – on siis suurelta osin evoluution ohjelmoima ja vaistonvarainen. Aivojemme palkintojärjestelmä on ohjelmoitu etsimään tyydytystä ensin perustarpeisiin ja sitten korkeampiin tarpeisiin. Keskeisimmät perustarpeet, kuten ruoka, vesi ja suoja, voidaan tyydyttää nopeasti nyky maailmassa, etenkin teollisuusmaissa. Yhteenkuluvuus ja status ovat myös perustarpeita¹⁴⁶, ja niistä on tullut nykyisen markkinayhteiskunnan käyttövoimaa. Tähän perustuu nykyinen kulutuskulttuuri. ”Kuluttamisesta on tullut globaalille keskiluokalle jopa niin merkityksellistä, ettei se enää ole pelkästään tuotannon päätepine vaan itsenäinen osa kulttuuriam-

¹⁴³ Montaque, R. 2008, 7.

¹⁴⁴ Montaque, R. 2008, 7.

¹⁴⁵ Norman, D. 2004, 81 – 82.

¹⁴⁶ Naish, J. 2009, 203.

me, välttämätön osa nykyistä yhteiskunta- ja elämänmuotoamme.”¹⁴⁷ Ostamalla tavaroita kuvittelemme myös luovamme itsellemme statusta.¹⁴⁸

Montaque ilmaisee asian sanomalla, että ”ruoan ja veden tapaan statuksella on arvoa ja sen takia se on palkitseva ihmisille. Yhdistä kuva statukseen ja kuva saa arvoa.”¹⁴⁹ Näin tietyn merkin alla valmistetuista vaatteista voi tulla statussymboleita, joista maksetaan huomattavasti niiden nimellisarvoa enemmän. Sama pätee minäkuvaan, jota ihmiset rakentavat yhtä lailla esineiden avulla. Ekologinen valinta voi tulla ennen hintaa ja käytännöllisyyttä, jos se nähdään osana omaa itseä tai tapana korottaa omaa statustaan oman yhteisönsä sisällä.

Ihmisen aivoissa on toinenkin palkintojärjestelmä, jolla ei ole mitään tekemistä varsinaisten perustarpeiden kanssa. Se ilmenee nyky maailmassa lähinnä siten, että kuluttaja kiertää kauppoja, löytää tuotteen, jonka haluaa juuri sillä hetkellä ostaa, ja ostaa sen – riippumatta siitä, tarvitseeko sitä tai tuleeko käyttämään sitä koskaan. Tämän palkintojärjestelmän aiheuttaa aivojen välittäjäaine dopamiini. Dopamiini saa aikaan hyvänolontunteen, kun himoittu esine on käsissämme, mutta ”se liittyy metsästyksen hurmaan, ei itse saaliiseen.” Dopamiinin aikaansaamaa onnea seuraa usein niin sanottu ostajan krapula.¹⁵⁰

Aivojen palkintojärjestelmä, vietit ja dopamiini, vaikuttavat kuluttajien päätöksentekoon. Dopamiini saa kuluttajan kuluttamaan, statuksen ja oman itsen etsintä puolestaan saavat heidät ostamaan niitä tuotteita, jotka heidän silmissään antavat heille statusta tai ilmaisevat heidän ominta itseään. Jopa ihmiset, jotka väittävät, etteivät välitä, millaisina heidät nähdään, tekevät valintoja omakuvastaan ja siitä, kuinka sen esittävät. On valinta ostaa vain mukavia vaatteita ja käyttää tuotteita, kunnes ne ovat niin hajalla, ettei niitä voi enää korjata ja tällainen valinta kertoo paljon sen tehneestä henkilöstä.¹⁵¹ Mielikuvat vaikuttavat aina ja kaikkialla, silloinkin, kun emme sitä tunnusta.

¹⁴⁷ Neuvonen, A. & Mokka, R. 2009, 61.

¹⁴⁸ Montaque, R. 2004, 180.

¹⁴⁹ Montaque, R. 2004, 137.

¹⁵⁰ Naish, J. 2009, 99.

¹⁵¹ Norman, D. 2004, 84.

Päätöksenteossa mielikuvat ja vaistot ovat siis hallitsevammassa asemassa kuin ehkä haluaisimme myöntääkään. Vaistot ovat meille kaikille, koko ihmislaajille, yhteisiä, mutta mielikuviin vaikuttaa suuresti se ympäristö ja kulttuuri, jossa elämme. Mielikuvat muodostuvat aiempien elämänkokemusten myötä sekä oman yhteisön jaettujen kokemusten kautta. Hyvät kokemukset jostakin tuotteesta tai kaupasta saavat aikaan kestävän asiakassuhteen. Positiiviset tai negatiiviset kokemukset voivat olla niin vaikuttavia, että tuotteen muut ominaisuudet jäävät niiden varjoon.¹⁵²

Kuluttajaan vaikuttavat kulttuurin, ympäristön ja tarpeiden lisäksi persoonallisuus, elämänvaihe, tulot, asenteet, tieto, käytettävissä olevat resurssit (kuten aika ja tila), arvot ja menneet kokemukset. Ulkopuolisia vaikutteita tulee tuotteista, kuulopuheesta, mainoksista, palveluista, tuotteiden saatavuudesta, kuluttajat uskollisuudesta, tuotteen laadusta ja pakkauksesta sekä kauppaliikkeen tunteelmasta.¹⁵³ Yksinkertaisenkin mielikuvan takana vaikuttaa siis moninaisten muuttujien joukko. Siksi on helpompaa kysyä suoraan, mitä mieltä kuluttajat ovat luonnonväreistä, kuin yrittää päätellä sitä jonkin ulkoisen indikaattorin perusteella.

Kaikki nämä muuttujat vaikuttavat tuotteen lisäksi kuluttamisen kokemukseen ja kuluttajan tyytyväisyyteen. Näin kuluttajasta itsestään tulee osa toisten kuluttajien tiedonhankintaverkoston.¹⁵⁴ Hänen tyytyväisyytensä takaa paitsi toistuvan ostotapahtuman, myös positiivisen juonteen kuulopuheiden joukkoon. Jos taas kuluttaja pettyy, hän alkaa levittää negatiivista tietoa tuotteesta.¹⁵⁵ Kuluttajan käyttäjäkokemus on yksi niistä kivijaloista, joiden varaan tuotteen luomat mielikuvat perustetaan.

Jos ajatellaan kuluttajien kyselyssä¹⁵⁶ ilmaisemia mielikuvia luonnonväreistä, voidaan nähdä, että suuri osa heistä olettaa luonnonvärien haalistuvan pesussa, olevan varsin vaatimattomia väreiltään ja niillä värjättyjen tuotteiden olevan

¹⁵² Blackwell, R. ym. 2001, 169.

¹⁵³ Blackwell, R. ym. 2001, 7.

¹⁵⁴ Blackwell, R. ym. 2001, 172.

¹⁵⁵ Blackwell, R. 2001, 174.

¹⁵⁶ Liite 1

kalliita. Käytön kautta nämä mielikuvat voivat muuttua, suuntaan tai toiseen. Jos luonnonväreiksi valitaan kestäviksi ja laadukkaiksi tiedettyjä värejä, suurin osa kuluttajista tulee yllättymään positiivisesti. He voivat jopa muuttaa käsitystään siitä, kuinka paljon olisivat valmiita maksamaan luonnonväreillä värjätystä tuotteista, jos ne koetaan yhtä laadukkaiksi tai laadukkaammiksi kuin vastaavat synteettisillä väreillä värjättyt tuotteet. Nämä ovat kuitenkin mielikuvia, jotka voivat muuttua vain kokemuksen kautta – olkoon se oma tai tuttavien kokemus.

Samoin kyselyyn vastanneilla kuluttajilla on selkeitä mielikuvia luonnonväreistä, jotka voisivat toimia markkinointivaltteina. Nämä mielikuvat liittyvät tuotteiden eettisyyteen ja ekologisuuteen ja on vaikea kuvitella yhdenkään luonnonvärien kanssa toimivan haluavan muuttaa niitä. Niinpä, kun luonnonväreillä värjättyjä tuotteita saapuu tulevaisuudessa lisää Suomen markkinoille, niiden tuojilla ja tuottajilla on suuri vastuu vastata noihin mielikuviiin. Jos lähes sata prosenttia kuluttajista pitää luonnonvärejä sekä eettisinä että ekologisina, on tärkeää, että markkinoille tulevat tuotteet todella ovat niiden arvojen mukaisia. Muuten yksi kyseenalainen tuote voi tahrata koko tuoteryhmän maineen.

4.3. Käytettävyys

4.3.1. Käytettävyyden kokeminen

Luonnonvärit on helppo mieltää ympäristöystävällisiksi jo pelkän nimityksensä kautta. Lisäksi media on viime vuosina nostanut näitä jokaisen saatavilla olevia värinlähteitä voimakkaasti esille erilaisten eko-liikkeiden rinnalla. Luonnonvärien ympäristöystävällisyys ja eettisyys riippuvat kuitenkin niiden tuotantotavoista aivan samoin kuin reaktiivi- ja happovärienkin kohdalla. Luonnonvärien käyttöä on tutkittu eritoten Intiassa, jossa luonnonväriperinne elää edelleen voimakkaana¹⁵⁷.

¹⁵⁷ Vancar, P. 2000, 73.

Luonnonvärejä pidetään vähemmän haitallisina niiden parissa työtään tekeville kuin öljypohjaisia pigmenttejä ja niiden apuaineita.¹⁵⁸ Monet luonnonväritutkijat toistelevat tätä.¹⁵⁹ Luonnonvärejä käytettäessä suurin osa kemikaaleista voidaan korvata luonnosta saatavilla yhdisteillä, kuten parkkihapolla ja lipeällä¹⁶⁰, mutta luonnollisuudestaan huolimatta nämäkin aineet ovat voimakkaita kemikaaleja. Lisäksi Intiassa tehdyssä tutkimuksessa on havaittu, että ainakin osa puretteista voidaan korvata entsyymeillä.¹⁶¹

Mitä taas tulee luonnonvärien eettisyyteen, siitä ei ole sen parempia todisteita kuin minkään muunkaan teollisesti tuotetun hyödykkeen eettisyydestä. Luotettavaa vertailutietoa ei ole löydettävissä kirjallisista lähteistä. Suurin osa luonnonväreistä tuotetaan niin sanotuissa kolmannen maailman maissa, joissa tuotannon eettisyys ei ole pääasiallisena huolenaiheena. Myös suurin osa tekstiili- ja vaatetusteollisuudesta keskittyy näihin maihin alempien tuotantokustannusten vuoksi¹⁶². Luonnonvärejä käytettäessä tarvitaan kuitenkin yleisesti ottaen vähemmän ihmisille haitallisia kemikaaleja, joten olisi helppoa olettaa, että ne ovat värjärien kannalta turvallisempia.

4.3.2. Luonnonvärien käytettävyys

Kyselyyn vastanneiden mielikuvat luonnonvärien käyttö- ja huolto-ominaisuuksista olivat varsin realistisia. Suurin osa luonnonväreistä vastaa omien kokemusteni perusteella pesunkestoltaan öljypohjaisia pigmenttejä. Väriaineiden käytön mukainen valinta riittäisi takaamaan värien kestävyuden, samalla tavalla kuin valonkestoltaan heikommat, öljypohjaiset pigmentit on varattu vuorikankaisiin ja erinomaisesti valoa kestävät puolestaan verhokankaisiin (esim Venezia-vuorikangas, Eurokankaan valikoimat, valonkeston ilmoitettu olevan 1asteikolla 1 – 5, jossa 1 on huono ja 5 erinomainen).

¹⁵⁸ Lee, D. ym. 2008, 354.

¹⁵⁹ Yi, E. & Choi, J. 2008, 646.

¹⁶⁰ Vajanto, K. 29.7.2010.

¹⁶¹ Vankar, P. ym. 2007, 1441.

¹⁶² Klein, N. 2001, 198.

Kuluttajan kannalta tärkeimmän osan luonnonvärien käytettävyydestä muodostavat niiden kesto-ominaisuudet. Jos luonnonvärit olisivat pesun- ja valonkestoiltaan huomattavasti synteettisiä värejä heikompia, niiden muilla ominaisuuksilla tuskin olisi merkitystä kuluttajalle. Värien odotetaan kestävän käyttöä niin kaupasta ostetussa kuin ateljeesta tilatussakin vaatteessa, jälkimmäisessä vielä enemmän kuin ensimmäisessä.

Luonnonvärien valonkeston sanotaan olevan heikempi kuin synteettisten värien.¹⁶³ Varsinaista vertailevaa tutkimusta on tehty vain vähän. Luonnonvärien kesto-ominaisuuksia sen sijaan on tutkittu runsaasti. Suurin osa testatuista luonnonväreistä sijoittuu standardien antaman skaalan keskivaiheille, mutta joukossa on poikkeuksiakin (taulukkoon 3 on koottu värinkestoja tutkimuksista, jotka on suoritettu käyttäen kansainvälistä ISO-standardia).

¹⁶³ Tsatsaroni, E. & Liakopoulou-Kyriakides, M. 1995, 203.

Väri ja materiaali	Pesunkesto	Valonkesto	Märkähankaus	Kuivahankaus	Värimuutos
Henna, CO, ei puretusta	4	5	3 – 4	4 – 5	5
Henna, CO, aluna 2%	3	5	3 – 4	4	3
Henna, CO, aluna 10%	3 – 4	6	4	3 – 4	3 – 4
Henna, CO, rautav. 14%	3	4	4	4	3
Henna, CO, rautav. 6%	3	3 – 4	4	3	3 ¹⁶⁴
<i>Coccus laccae</i> , CO	3 – 4	-	2 – 3	3 – 4	4
<i>Coccus laccae</i> , CO, us-värjäys	3 – 4	-	3	3 – 4	4 ¹⁶⁵
<i>Coccus laccae</i> , WO	3 – 4	5 – 6	1 – 2	2 – 3	3 – 4
<i>Coccus laccae</i> , WO, us-värjäys	3 – 4	6	1 – 2	2 – 3	3 – 4 ¹⁶⁶
Reseda, WO, aluna 10%	5	4	2 – 3	2 – 3	5
Krappi, WO, aluna 10%	5	3	2	2	2
Kokenilli, WO, aluna 10%	5	2	1 – 2	2	1
Sinipuu, WO, aluna 10%	5	6	2	1 – 2	2 ¹⁶⁷

Taulukko 3. Luonnonvärien kesto-ominaisuuksia.

¹⁶⁴ Ali, S. ym. 2008.

¹⁶⁵ Kamel, M. ym. 2007, 283.

¹⁶⁶ Kamel, M. ym. 2005, 108.

¹⁶⁷ Lummi, E. 2003, 66.

Taulukosta 3 nähdään, että luonnonvärien kesto-ominaisuudet vaihtelevat huomattavasti eri värinlähteiden välillä. Suurimmalla osalla kesto-ominaisuudet ovat keskitasoa. Joissakin tutkimuksissa toisilla värinlähteillä on saatu lupaavampia tuloksia, mutta näissä tutkimuksissa on käytetty Intian standardia (IS), jonka asteikot eivät ole minulle tuttuja. Näin ollen en tiedä, kuinka vertailukelpoisia tulokset todella ovat keskenään. Yhdessä tutkimuksessa on tutustuttu *Fusarium oxysporus*-sieneen, josta saadaan punaisia värejä. Niiden valonkesto on 7 – 8 Intian standardilla mitattuna, pesunkesto 4 – 5 ja hankauksenkesto 5. Värien valonkeston todetaan olevan hyvä.¹⁶⁸ Tutkimuksen tuloksissa jatketaan, että luonnolliset antrakininivärit voivat tulevaisuudessa toimia varteenotettavana vaihtoehtona, varsinkin, jos kyseisiä värejä opittaisiin valmistamaan laboratorioissa.¹⁶⁹ Kokeissa käytetyt värit on eristetty laboratorioissa kasvatetuista sienistä.¹⁷⁰

Omien kokeilujeni perusteella voin todeta, että kestävämpiäkin luonnonvärejä on olemassa ja joillekin taulukossa 3 esitellyistä luonnonväreistä voidaan saada parempia kesto-ominaisuuksia erilaisilla värjäysprosesseilla. Itse olen saanut esimerkiksi krapille valonkestoksi arvon 4 asteikolla 1 – 6. Omiin kokemuksiini luonnonvärien valonkestosta voin lisätä sen, että kuparivihtrilli parantaa värin valonkestoa huomattavasti. Kyseistä puretetta ei ikävä kyllä ole turvallista käyttää, jos se voi päätyä vesistöön. Alan kirjallisuus tietää kertoa, että osa sieniväreistä olisi kesto-ominaisuuksiltaan muita luonnonvärejä parempia.¹⁷¹

Sundström valottaa kirjassaan ”Värjäämme yrteillä, sienillä ja jäkälillä” värien valonkestosta, että ”tavallisille vaatteille riittää muutamaksi vuodeksi arvo 3, kun taas taideteoksissa vaaditaan arvoa 4, jolloin väri kestää vuosikymmeniä, tai 5 – 6, joka vastaa miltei rajoittamatonta aikaa.”¹⁷² Näin ollen kaikki taulukossa 3 olevat värit soveltuisivat vaatekäyttöön valon- ja pesunkestojensa puolesta. Joidenkin taulukossa 3 esiintyvien värien hankauksenkestossa sen sijaan on

¹⁶⁸ Nagia, F.A. & El-Mohamedy R.S.R. 2007, 554.

¹⁶⁹ Nagia, F.A. & El-Mohamedy R.S.R. 2007, 555.

¹⁷⁰ Nagia, F.A. & El-Mohamedy R.S.R. 2007, 550.

¹⁷¹ Sundström, E. 2003, 17.

¹⁷² Sundström, E. 2003, 16.

toivomisen varaa, vaikka saadut tulokset voivat osittain johtua siitä, että tutkimuksissa on käytetty villakuituja. Jotkin värit ovat muuttuneet pesuaineen vaikutuksesta, minkä tiedän itsekin olevan yksi luonnonvärien yllättävistä ominaisuuksista. Mutta kun väri on kerran muuttunut, se ei yleensä muutu enää entiseksi, vaikka sitä käsitteisikin jollakin happamalla aineella.

Luonnonvärien pesunkesto vaihtelee samalla tavoin kuin niiden valonkestokin, värin lähteestä riippuen. Jotkin värit kestävät pesua erinomaisesti, toiset haalistuvat selvästi ja voivat jopa peseytyä pois pureuksesta ja muista käsittelyistä huolimatta. Samoin materiaali, johon värit ovat tarttuneet, vaikuttaa värien pesunkestoan merkittävästi. Luonnonväreillä värjätty villa näyttäisi olevan pesunkestoiltaan paras materiaali. Tällä on luultavasti jotain tekemistä villakuidun rakenteen ja värjäysprosessin kanssa.

Villaa värjätessä väriliemen lämpötila nostetaan yleensä vähintään 60°C, jolloin villakuidussa olevat suomut avautuvat ja värimolekyylit pääsevät villan suomujen alle. Samalla väriä tarttuu myös kuidun sisä- ja ulkopinnoille.¹⁷³ Tämä villan ominaisuus tekee villasta kiitollisen värjättävän. Luonnonväreillä värjätty villa kestää yleensä hyvin pesua. Lisäksi villa ja siitä valmistetut tuotteet pestään yleensä villapesuohjelmalla, joka on muita pesuohjelmia hellävaraisempi kuidulle.

Muut luonnonkuidut ja muuntokuidut eivät sovellu rakenteeltaan yhtä hyvin värjättäviksi ja siksi niitä on joko käsiteltävä erilaisilla kemikaaleilla tai hyväksyttävä, että niihin tarttuva väri jää heikommaksi kuin villakuituihin saatu. Mitä taas tulee värien pesunkestoan, sama väri kestää pesua paremmin villassa kuin esimerkiksi puuvillassa tai pellavassa. Värjätyn villan hankauksenkesto on omien kokemusteni perusteella heikompi kuin puuvillan tai pellavan, mutta ero on pieni. Tähänkin ominaisuuteen vaikuttaa enemmän valittu väri kuin värjätty materiaali.

¹⁷³ Sundström, E. 2003, 20.

Joidenkin luonnonvärien pesunkestoa voidaan ilmeisesti parantaa etikkahuuhtelulla, joka suoritetaan värjäyksen jälkeen. Tämä on myös vähentänyt pesuaineen vaikutuksesta tapahtuvaa värien muuttumista. Etikkahuuhtelu toimii erityisesti sellaisilla värinlähteillä, joiden väri on herkkä pH:n muutoksille. Vähemmän pH-herkille väreille etikkahuuhtelulla ei ole havaittavaa vaikutusta.¹⁷⁴

4.4. Omia ja muiden käyttökokemuksia luonnonväreillä värjäytyistä tuotteista

Luonnonvärien ominaisuudet ovat yhtä vaihtelevat kuin synteettisten pigmenttienkin. Mutta toisin kuin synteettisiä pigmenttejä, luonnonvärejä ei voida standardoida jo valmistusvaiheessa, koska luonnon pigmentit syntyvät luonnon organismeissa niiden aineenvaihdunnan tuloksena. Luonnonvärien standardoiminen vaatii vuosien työn; lukemattomien erilaisten olosuhteiden testausta aina pigmentin synnystä värjäyksessä käytettävien aineiden ja veden laatuun. Osa väreistä on kelvollisia, osa hyviä ja osa täysin kelvottomia ominaisuuksiensa vuoksi. Osa voi käydä pienimuotoiseen tuotantoon ja vain harvat täysimittaiseen teolliseen tuotantoon.

Luonnosta saatavia värejä on toki käytetty jo tuhansia vuosia, mutta suuri osa tuona aikana kerätystä tietotaidosta on kadonnut historian hämäriin. Luonnonvärireseptit olivat arvokkaita salaisuuksia. Osa niistä oli verrattavissa alkemisti- en viisastenkiveen, sillä niiden tuottamat värit olivat painonsa arvoisia kullassa.¹⁷⁵ Pieni osa tiedosta on säilynyt elävänä kansanperinteenä, jota on viime aikoina alettu tutkia enenevässä määrin ja osa kerätystä tiedosta on päätynyt kaikkien saataville.

Tutkijat ja tekijät yhdistävät perimätiedon nykypäivään ja muovaavat sen aikamme näköiseksi, aikaamme sopivaksi. He tutkivat väriaineiden tarvittavia määriä. He supistavat puretteiden käyttöä. Heillä on ensisijainen tieto luonnon-

¹⁷⁴ Loukojärvi, L. 2008, 22 – 23.

¹⁷⁵ Galliène, A. 2005, 97.

värien käyttöominaisuuksista, ovathan he tutustuneet luonnonväreihin omakoh-
taisesti.

Olen kerännyt tekijöiltä, luonnonvärien tunnettuuden edistämiseen keskittyneen
Värjärikilta ry:n jäseniltä, käyttökokemuksia luonnonväreillä värjätystä tuotteis-
ta. He ovat kartuttaneet kokemuksiaan useista luonnon pigmenteistä sekä val-
mistaneet tuotteita omaan ja muiden käyttöön. He ovat omassa elämässään
kohdanneet luonnonvärien ominaisuudet; niiden pesun-, valon- ja hankauksen-
keston sekä niiden tuoksun – ominaisuuden, joka on luonnonväreille tunnus-
omainen.

Tiedonkeruun apuvälineenä olen käyttänyt kirjettä (liite 2), jossa olen pyytänyt
lähettämään itselleni joko sähköisesti tai postilla käyttökokemuksia. Kirjeessä
olen tiedustellut muun muassa, kuinka käytetyt värit ovat kestäneet käytössä,
onko luonnonväreillä värjättyä tuotetta käsitelty toisin kuin kaupasta ostettua ja
jos on, niin miksi, sekä luonnonvärien herättämiä tuntemuksia. Olen saanut
käyttäjäkokemuksia useasta tuotteesta, jotka ovat kaikki vaatetusikäytössä. Tar-
kastelen näitä kokemuksia oman tietoni varassa. Käytän myös omia kokemuk-
siani, jotka voivat poiketa muiden kokemuksista.

4.4.1. Sari Kantoluoto

Sari on värjännyt luonnonväreillä 3 kilogrammaa villalankaa useilla eri väreillä.
Hän on neulonut langoistaan pääasiassa lapasia, joista kahdet hänellä on
omassa käytössään. Hänen tarinastaan nousee esiin käsintehtyjen tuotteiden
arvostus: ”nuo lapaset ovat aarteeni.”

Sari kertoo, ettei kohtele luonnonväreillä värjättyjä lapasia mitenkään poik-
keavasti. Hän on pessyt ne useaan kertaan pesukoneessa värien haalistumatta
tai muuttumatta. Värit ovat kestäneet myös muissa hänen tekemissään lapasis-
sa, eikä kirjoneule ole tahrinut värien vuotamisen vuoksi.

Lapaset on ilmeisesti värjätty käyttäen lähinnä kotimaisia kasveja, kuten koivua, saniaista, pajua ja pietaryrttiä, mutta joukossa on myös muutamia tuontivärejä, kuten krappia ja sinipuuta. Lankojen puretuksesta Sari ei mainitse, mutta koska värit ovat kestäneet hyvin käytössä, on puretusta luultavasti käytetty.

4.4.2. Outi Sipilä

Outi on aloittanut luonnonväreillä värjäämisen 1980-luvun alussa. Hänen ensimmäisiä värjäyksiään ovat olleet tuontiväreillä (krappi, kokenilli ja indigo) värjättyt kaulahuivi ja pipo. Värit kestivät hänen muistinsa mukaan hyvin.

Outi on värjännyt runsaasti sipulinkuorilla, ainakin takkikankaan ja langat villapaitaan. Takissa hän on käyttänyt puretteena alunaa, rautaa ja kromihappoista kalia, jonka käyttö on nykyään kielletty. Muita värejä ovat olleet nokkonen, lepänlehti ja krappi. Hän on käyttänyt puretukseen myös luonnonpuretteita, kuten pajunkuorta ja kahvinpuruja. Hän kirjoittaa, että pajulla purettuihin lankoihin väri ei tarttunut yhtä hyvin kuin alunapuretettuihin.

Takkia Outi on pessyt lukuisia kertoja pesukoneessa ja suurin osa väreistä on kestänyt haalistumatta. Vain yksi sipuliväri on haalistunut, mutta se onkin haalistunut huomattavasti. Outille on jäänyt takista mieleen yksi niistä ominaisuuksista, joita luonnonväreillä on, mutta synteettisillä ei; tuoksu. Takki on tuoksunut aina kastuessaan sipulille noin 2 ensimmäistä vuotta.

”Takki on nuorempana ollut mukana tosi monissa reissuissa monta vuotta. Sitä pystyi käyttämään lähes makuupussina, kun työnsi jalat toiseen hihaan ja oli kippurassa: toimi hyvin esim. junassa ja festarinurmikoilla.”¹⁷⁶ Värit ovat siis kestäneet kovaa käyttöä ne 6 – 7 vuotta, jolloin Outi on käyttänyt sitä aktiivisesti.

¹⁷⁶ Sipilä, O. 2010.

Sipuli-seitikki-värjätystä villapuserosta Outi puolestaan kertoo, että se on päästänyt ensimmäisellä käyttökerrallaan runsaasti väriä. ”Vika ei kuitenkaan ollut väreissä vaan värjärisä. En ollut huuhdellut paidasta irtoväriä pois tarpeeksi hyvin.” Outi pesi paidan muutaman kerran villapesuohjelmalla ja sen jälkeen värit ovat pysyneet. Paita ei ole ollut kaikkein ahkerimmassa käytössä, mutta hän on käyttänyt sitä joitakin kertoja niiden 12 vuoden aikana, jotka se on ollut hänellä.

Outi on värjännyt myös villalankoja, joista hän on kutonut shaaleja 1980-luvulla. Osa shaaleista on mennyt myyntiin, mutta kaksi on säilynyt suvussa. Molemmat shaalit ovat olleet ahkerassa käytössä ja vaikka käytön jäljet näkyvätkin niissä, ne ovat vielä värien puolesta kunnossa. Lisäksi Outi on tehnyt larppivaatteita luonnonväreillä värjätyistä materiaaleista. Hän ei osaa arvioida niiden valonkestoa, koska niiden käyttö on ollut melko vähäistä, mutta värit eivät ole haalistuneet pesussa eivätkä irronneet hankauksessa.

Muutama vuosi sitten Outi on värjännyt sipulinkuorilla villakankaisen nutun, joka on hänen mukaansa haalistunut selvästi. Hän vertaa sitä vanhoihin sipulivärjäksiin, jotka puolestaan eivät ole juurikaan haalistuneet. ”Ehkä sitten siinä villapaidassakin käytin jotain muuta puretusainetta kuin alunaa. Tai sitten värjäysprosessissa on ollut eroa.”

Outi ei ole kohdellut luonnonväreillä värjättyjä tuotteita mitenkään erityisen hellävaroen verrattuna muihin tunnearvoa sisältäviin tekstiileihin. Hän on pessyt niitä materiaalin mukaisilla ohjelmilla koneessa. Hän on sitä mieltä, etteivät luonnonvärit tarvitse erityiskohtelua kesto-ominaisuuksiensa vuoksi.

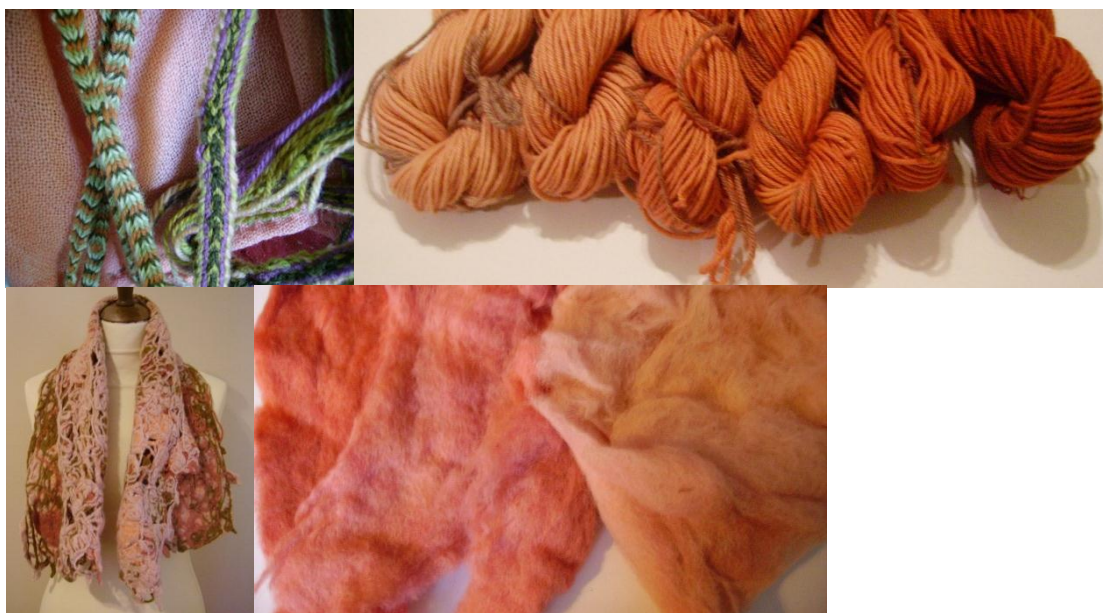
4.4.3. Minä

Olen itsekkin värjännyt sipulinkuorilla sekä villaa että puuvillaa ja pellavaa. Villassa väri on kestänyt erinomaisesti niin valoa, hankausta kuin pesuakin. Puuvillassa ja pellavassa se sen sijaan on haalistunut pesu pesulta puretuksesta

riippumatta. Väri on tosin kestänyt hieman paremmin kuparilla puretussa puuvillassa verrattuna alunapuretettuun. Valonkin vaikutus näkyy selvästi eräässä pellavamekossa, jonka valmistin esiintymisasuksi. Sitä on käytetty suorassa auringonpaisteessa noin viikon verran ja siinä oleva väri on haalistunut noin puoleen alkuperäisestä intensiteetistään. Mekko on pesty vain kerran ja huomasin haalistumisen jo ennen kuin laitoin sen pesuun.

Olen värjännyt myös muutamia valmisvaatteita luonnonväreillä. Eniten käytössäni on ollut krapilla vaaleanpunaiseksi värjätty trikoopaita, jossa siinäkin on tapahtunut joitakin muutoksia värissä käytön aikana. Värjäsin paidan batiikkiteknikalla ja punainen väri on myöhemmissä pesuissa levinnyt värjätyistä kohdista värjäntymättömiin. Väri ei ole haalistunut, mutta solmuilla aikaansaadut kontrastit ovat kadonneet lähes täysin kolmen vuoden käytön aikana.

Olen värjännyt villaa monilla kasveilla, ja suurin osa väreistä on säilynyt muuttumattomina käytössä. Eniten on muuttunut tuomenmarjoilla värjätty lanka, joka oli ensi alkuun harmaanviolettia, mutta muuttui jo ensimmäisessä pesussa keltävänvihreäksi. Samoin väriään ovat muuttaneet jotkin hennavärjätetyt langat ja punapuulla värjätty lanka sekä huovutusvilla, joihin on ilmeisesti vaikuttanut emäksinen pesuaine. Niiden väri on muuttunut viileämmäksi punaiseksi, joissakin tapauksissa jopa fuksianpunaiseksi, kun ne on pesty.



Kuva 7. Omia kokeiluja luonnonväreillä. Koistinen R. 2009.

4.4.4. Luonnonvärit kolmen tekijän silmin – yhteenveto

Tekijöiden kokemukset luonnonväreistä ovat siis varsin positiiviset. He arvostavat luonnonvärejä niiden esteettisten arvojen vuoksi, mutta myös niiden käsi-työmäisen luonteen tähden. Luonnonvärejä harrastavat ja niiden parissa työskentelevät tekijät arvostavat käsityötä ja persoonallista jälkeä, joita molempia löytyy luonnonväreistä. Kahden täsmälleen samanvärisen väriliemen uuttaminen on lähes mahdotonta, varsinkin, kun emme vielä tiedä kaikkia niitä muuttujia, jotka vaikuttavat kasvien ja eläinten tuottamiin pigmentteihin.

Tekijät kokevat luonnonvärit luotettavina ja käyttökelpoisina vaihtoehtoina. Niitä ei pidetä vaivalloisina ainakaan harrastuskäytössä. Samoin luonnonvärien koetaan lisäävän tuotteiden arvoa. Sarille luonnonvärit tuntuvat tuottavan lisäarvoa esteettisenä elämyksenä, samoin hän arvostaa neulomiaan lapasia niiden materiaalin (100 % villa) vuoksi. Itse tehtyinä niillä on tietenkin myös tunnearvoa, jota harvoin löytyy kaupasta ostetuista tuotteista. Outi puolestaan kirjoittaa, että luonnonväreillä värjäys ”ikään kuin kaksinkertaistaa ”itse tehdyn” arvon. Ensin arvo tulee värjäyksestä ja sitten vaatteen tekemisestä.”

Luonnonvärien kulutuksenkesto on vastausten perusteella koettu yhtä hyväksi kuin synteettisten värien. Luonnonvärit tarttuvat etenkin villaa värjättäessä syvälle kuituun ja villan suomujen alle, joten huolellinen värjäysprosessi takaa kestävänsä lopputuloksen. Väri kestää yhtä kauan kuin kuitukin. Selluloosakuiduissa, kuten puuvillassa ja pellavassa, luonnonvärien kesto on kuitenkin huonompi. Esimerkiksi helposti saatavilla olevista sipulinkuorista tuotettu väri kestää omien kokemusteni perusteella hankausta vain keskinkertaisesti.

Mitä taas tulee luonnonvärien valonkestoon, se voi vaihdella jopa samasta värinlähteestä saaduissa väreissä eri värjäyskertojen välillä, kuten käy ilmi Outin kertomuksesta. Hän kertoo värjänneensä sipulinkuorilla sekä villapaidan että villakankaisen nutun. Paidassa värit ovat kestäneet 12 vuotta muuttumattomina, nutussa ne puolestaan ovat haalistuneet selvästi jo muutamassa vuodessa. Ero

valonkestossa voi johtua monesta tekijästä; värjäysmenetelmästä, käytetyistä puretteista tai materiaalista. Ehkä vanhemmassa villapaidassa on ollut vielä villan rasvaa mukana ja se on edesauttanut värin kiinnittymistä. Olen itse huomannut, että väri tarttuu villaan sitä paremmin, mitä vähemmän kuitua on käsitelty.

Omien kokemusteni perusteella luonnonvärien kestoista voin todeta, ettei niitä pysty niputtamaan yhden nimekkeen alle. En ole toistaiseksi tutkinut samalla värillä ja samalla menetelmällä eri aikaan värjättyjä värinäytteitä, joten en tiedä, kuinka yhden värin kesto-ominaisuudet voivat vaihdella. Luonnonvärien valonkestoja testatessani olen saanut sipulille keskinkertaisen tuloksen, hieman paremman kuin annatolle ja paatsamalle, joiden valonkesto villassa on heikko.

Luonnonvärien kokemiseen vaikuttavat niiden fyysisten ominaisuuksien lisäksi psyykkiset tekijät. Itse tehty väri on tekijöille kallisarvoisempi kuin kaupasta ostettu. Outi kokee ne enemmän omikseen kuin synteettiset värit, häntä miellyttää myös luonnonvärien pehmeys verrattuna synteettisiin väreihin. Mitä taas tulee luonnonväreillä värjättyihin vaatteisiin, Outi kokee ne persoonallisempina. Ne tuntuvat omilta, ”vaikka olisivatkin jonkun muunkin kuin itseni tekemiä.”

Itselleni luonnonväreillä värjättyt vaatteet tuottavat hyvää mieltä samasta syystä kuin Sarille ja Outillekin. Ne ovat murrettuja ja pehmeitä, vaikka toisinaan väripadasta on noussut yllättävän kirkkaita värejä. Se, että luonnonvärit yllättävät ja useat alan oppaat itse asiassa ylistävät niiden kykyä yllättää, johtuu siitä, että suurin osa luonnonväreihin liittyvästä kokemusperäisestä tiedosta on menetetty vanhojen mestareiden mukana. Me emme tiedä, kuinka moni muuttuja vaikuttaa saatavaan värisävyyn, vielä vähemmän, kuinka noita muuttujia voisi hallita.

Itse olen onnistunut värjäämään krapilla, joka yleensä antaa tiilen- ja tulenpunaisia sävyjä, vaaleaa ruusunpunaista, joka on kestänyt useita pesuja ja jonka valonkesto on hyvä. Väri syntyi sattumalta, kun värjäsin jälkivärin krapinpaloilla, joita olin liottanut ensimmäisen värjäyksen jälkeen vuorokauden soodaliemessä ja neutraloinut väriliemen pH:n sen jälkeen etikalla. Väri on niin kirkas, että sitä on vaikea uskoa luonnosta tulleeeksi ja niin heleän vaaleanpunainen, ettei se

muistuta lainkaan muita krapista saatavia värejä. Lisäksi vastaavaa väriä ei synny, jos värjätään soodavedessä liotetulla krapilla ilman etikkakäsittelyä, vaan väristä tulee hyvin samea ja sammunut beige.



Kuva 8. Kolmella kasvilla värjättyjä sävyjä. Koistinen R. 2009.

5. Luonnonvärien sovellettavuus teolliseksi tuotteeksi – kysyntä ja tarjonnan kapasiteetti

Luonnonvärit ovat viimeksi olleet Suomessa yhtä voimakkaasti esillä sodanjälkeisen, taloudellisen säännöstelyn vuoksi. Muualla maailmassa, etenkin Aasian itäisissä osissa sekä Etelä- ja Keski-Amerikassa, kasvivärjäyksen ja luonnonvärien perinteet ovat kuitenkin säilyneet elossa osana kulttuuria ja pienimuotoista teollista tuotantoa. Suurin kysyntä on kuitenkin suuntautunut voimakkaisiin ja suurella tarkkuudella tuotettaviin synteettisiin väreihin, joten niiden tuotantoon on panostettu luonnonvärien kustannuksella.

Luonnonvärien kysyntä on kasvamassa, minkä voi huomata siitä, että luonnonvärejä tuotannossaan hyödyntäviä yrityksiä on yhä enemmän. Osittain tämä kasvanut suosio voi selittyä esteettisillä seikoilla, mutta suurin tekijä lienee ekologisen ajattelutavan muutos. Ihmiset ajattelevat valintojensa vaikutuksia luontoon yhä enemmän, ja tervetullut lienee myös ajatus siitä, että itseään hemmottelemalla voisi tehdä samalla hyvää luonnolle. Luonnonväreillä värjättyjen tuotteiden tarjonta on laaja ja värejä saadaan myös materiaaleista, joita toisilla teollisuuden aloilla pidetään jätteenä.

Tällä hetkellä luonnonvärien tarjonta kohtaa luonnonvärien kysynnän varsin vaivattomasti. Luonnonvärien maailmanlaajuisista tuotantokapasiteettia on vaikea lähteä arvioimaan suoralta kädeltä, koska värejä saadaan lukemattomista eri lähteistä. Lisäksi osa nykyisin käytössä olevista väreistä tuotetaan epätavallisilla menetelmillä, siis muuten kuin pelloilla viljelemällä. Tulevaisuudessa taas luonnonvärejä on mahdollista tuottaa vielä moninaisemmin keinoin. Esimerkiksi sienivärejä on jo nyt mahdollista valmistaa ilman, että rihmastosta tarvitsee kasvat-
taa ainoatakaan itiöemää.

Luonnonvärien käyttö tulevaisuudessa vaikuttaisi lisääntyvän, sillä tunnetutkin muotitalot, kuten Diesel, ovat alkaneet hyödyntää luonnonvärejä ja niiden eko-

logisia mielle yhtymiä omassa tuotannossaan ja markkinoinnissaan. Luonnonvärien käytön lisääntymistä edesauttaneekin niihin liitetty luonnollisuuden leima. Siltä tässäkin pätee sama totuus kuin vaikka luontaislääkinnässä; kaikki, mikä tulee luonnosta, ei ole hyväksi.

5.1. Tuotantoprosessi väristä tuotteeksi

Luonnonvärien tuotantoprosessin vaikeimmasta osasta, väriaineen tuotannosta, huolehtii luonto. Siksi luonnonvärit eivät voi koskaan olla yhtä luotettavia kuin laboratorioissa tuotettavat synteettiset värit. Kyse on kuitenkin enemmän standardin muutoksesta kuin varsinaisesta heikosta laadusta. Luonnonväreille on sallittava suurempi sävyllinen vaihteluväli kuin synteettisille väreille, koska luonnossa muuntelu on jatkuvaa. Kun luonto löytää toimivan reseptin, se ei tyydy pitämään kaavaa samana sukupolvesta toiseen, vaan lähtee muodostamaan siitä tuhansia ja taas tuhansia variantteja, sillä luonnossa vain muutos on pysyvää. Kun olosuhteet, kuten ilmasto tai maaperän ravinteet, luonnossa muuttuvat, jokin varianteista on lopulta kasville, sienelle, jäkälälle tai hyönteiselle hyödyllinen.

Luonnonvärejä on toki mahdollista tuottaa – ja luultavasti niitä tuotetaan – kasviklooneilla. Tällöin värin tuotantoon vaikuttavat vain muutamat satunnaiset mutaatiot ja suuria kasvimääriä käytettäessä lopputulos on hyvinkin tarkka. Värin muodostumiseen vaikuttavat kuitenkin perimän lisäksi kasvin ulkopuoliset tekijät, kuten maaperän ravinnepitoisuus ja sää. Väri kasvien keruun ajoittaminen aurinkoisiin ajanjaksoihin on järkevää, koska auringonvalo lisää kasveissa olevan väriaineen määrää. Samoin keruuajankohdalla on merkitystä, sillä eri aikoina vuotta kasvissa on väriaineita erilaisina pitoisuuksina ja se vaikuttaa saatavaan lopputulokseen. Esimerkiksi krapin juuria, joista saadaan yhtä parhaista punaisista, voidaan kerätä joko syksyllä, kun kasvi varastoi kaikki ravintoaineet juuriinsa, tai alkukeväästä, kun juuret ovat talven aikana käyttäneet niissä olevan veden ja tiivistäneet väriaineen.¹⁷⁷

¹⁷⁷ Chenciner, R. 2000, 101.

Kasvien keruu tapahtuu, kuten muuallakin maataloudessa, joko käsin tai koneellisesti. Hyönteiset, pääasiassa kokenilli-kilpikirvat, kerätään käsin. Toistaiseksi en ole löytänyt viitteitä siitä, että sienivärejä ja jäkälävärejä käytettäisiin laajemmin teollisuudessa. Jäkäläväreistä tuskin koskaan tuleekaan teollisen mittakaavan tuotetta, sillä suurin osa jäkälistä kasvaa varsin verkkaisesti. Keruun jälkeen suurin osa teolliseen käyttöön menevistä kasveista luultavasti kuivataan, etteivät kasvit alkaisi mädäntyä kuljetuksen aikana. Lisäksi kuivaus tiivistää kasveissa olevaa väriainetta. Kilpikirvat kuivataan ja jauhetaan.

Tehtaissa värjäys tapahtuu pitkälti saman kaavan mukaan kuin kotivärjärikin sen suorittaa, mittakaava vain on suurempi. Väri uutetaan kasveista ja värjäys tapahtuu yhtä aikaa puretuksen kanssa, jolloin värjäys vaatii vain tunnista kolmeen tuntia enemmän aikaa kuin synteettisillä väreillä värjätessä – juuri värin uuton vuoksi. Värjäys etenee kuten reaktioväreillä värjätessä, eli lämpötila nostetaan noin 80 asteeseen ja pidetään siellä puolesta tunnista tuntiin. Sen jälkeen väriliemi jäähdytetään, värjätty materiaali pestään ja kuivataan sekä pakataan jatkotuotantoa varten. Seuraavassa tehtaassa materiaalista luultavasti valmistetaan jo lopputuote.

Tuotannon eri vaiheet vaativat kuitenkin huolellista suunnittelua, jotta kaikki sujuisi mahdollisimman ekologisesti ja eettisesti. Värikasvien viljely vaatii peltotilaa, vaikka joitakin värikasveja voidaan kasvattaa myös niin sanotuilla joutomailloilla, kuten pellonpientareilla. Esimerkiksi matarakasvien heimoon kuuluva krappi viihtyy paremmin tienpientareilla (hiekan ja saven seoksessa)¹⁷⁸ kuin keskellä peltoa. Hiekkaisesta maasta se on myös helpompi kerätä, sillä krapista ja matarakasveista värjäyksen raaka-aineeksi halutaan kasvin juuri, jossa punaiset väriaineet ovat. Joitakin kasveja taas voidaan viljellä yhtä aikaa sekä ruoaksi että värjäystä varten, kuten porkkanaa ja sipulia, jotka molemmat ovat perinteisiä värikasveja. Värikasvien viljelyssä voidaan noudattaa myös vuoroviljelyn periaatteita, jolloin maaperä ei köyhydy liiksi ravintoaineista, kuten käy silloin, kun

¹⁷⁸ Chenciner, R. 2000, 86.

siinä kasvatetaan pitkään vain yhden lajin kasveja.¹⁷⁹ Puunlehtiä ja kaarnaa taas voidaan kerätä hakkuualueilta ja puupelloilta harvennusten yhteydessä.

Luonnonvärien tuotanto on monella tapaa turvallisempaa kuin synteettisten värien valmistaminen. Jokainen voi kasvattaa värikasveja omassa puutarhassaan tai vaikkapa parvekelaatikossa. Värien erottamiseen tarvitaan usein vain vettä, kattila ja lämpöä. Suurin osa värikasveista on niin turvallisia, että niitä voisi syödä. Samaa ei voi sanoa puretteista, joista suurin osa on metallisuoloja. Kuparivihtrilli on solumyrkky sisältämänsä kuparin vuoksi. Rautavihtrilli ja aluna sisältävät metallien lisäksi rikkiä, jota vapautuu puretuksessa ilmaan. Siksi värjäys suositellaan tehtäväksi hyvin tuuletetuissa tiloissa tai ulkona.

Onko nykyisen kalliin ruoan ja hupenevan peltomaan aikana sitten eettistä kasvattaa värikasveja pelloilla, joita tarvitaan ruoantuotantoon? Olisi parempi valita sadoista käytettävissä olevista värinlähteistä ne, joita voidaan kasvattaa joko maanviljelyksen joutomailla, tai ne, joiden tuottaminen ei vaadi enää uusien peltojen raivaamista. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi puunlehdet, elintarviketeollisuuden jätteet, kokenilli ja vakiintuneet värikasvit, kuten krappi ja reseda. Lisäksi tuotantoon pitäisi valita kasveja, joita voidaan kasvattaa käyttäen mahdollisimman vähän vettä ja ravinteita. Tällaisten kasvien löytäminen voi vaatia vuosien tutkimus- ja kehitystyötä. Samoin voidaan jalostaa kasveja ja sieniä, jotka sisältävät poikkeuksellisen paljon väriaineita. Silloin värin tuotannossa tarvittava peltoala ja syntyvän jätteen määrä voitaisiin minimoida.

Värintuotannossa olisi huomioitava myös ilmaston vaikutus kasveihin ja niiden kasvuvyöhykkeisiin. Jos ilmasto lämpenee, monet alueet, joilla viljely on nyt mahdollista, voivat muuttua liian kuumiksi ja kuiviksi. Toisaalta viljelyolosuhteet pohjoisempana muuttuvat paremmiksi, jos lämpimät kaudet pitenevät. Kasvitaudit voivat yleistyä, vaikka värikasvien alttiudesta saada kasvitauteja ei ole löydettävissä juurikaan tietoa. Siten niiden vaikutusta tuotantoon on vaikea arvioida.

¹⁷⁹ Chenciner, R. 2000, 90.

Luonnonvärien tuotannon sudenkuopat löytyvät samoilta alueilta kuin minkä tahansa kehitysmaissa tuotetun hyödykkeen ongelmat. Jos värikasveista tarjotaan parempaa hintaa kuin ruokakasveista, monet viljelijät voivat siirtyä kasvatamaan värikasveja ruoantuotannon kustannuksella. Värikasvien kasvatusta voi rasittaa vesipulasta kärsivien maiden vesivaroja, jos kasvatettavaksi valitaan runsaasti vettä vaativia kasveja. Jos kasvit tuotetaan klooneina yhteneväisen värjäystuloksen saavuttamiseksi, köyhät viljelijät joutuvat sitoutumaan kloonikasvien kasvatukseen, ja perimältään yhtenäinen pelto – kasvatettiin siinä mitä tahansa – on aina altis niin kasvitaudeille kuin tuholaisillekin.

Lisäksi tulee vielä luonnonvärien ominaisuus tarttua vain luonnonkuituihin ja joihinkin tekokuituihin, kuten polyamidiin. Luonnonkuitujen, kuten pellavan ja puuvillan, tuotannossa käytetään valtavia määriä lannoitteita ja torjunta-aineita. Muuntokuidut, bambu ja muut viskoosit, puolestaan tuotetaan voimakkaita kemikaaleja käyttämällä. Synteettisissä kuduissa suurimmaksi ongelmaksi muodostuu se, että ne valmistetaan öljystä. Kuitujen kierrätys voi ratkaista joitakin näistä ongelmista, mutta kaikki kierrätetyt kuidut eivät sovellu enää tekstiilituotantoon ja joissakin on niin voimakkaita värejä, ettei niitä ole järkevää lähteä värjäämään uudelleen. Toisaalta tulevaisuudessa viljelykelpoista peltoalaa voidaan tarvita niin kipeästi ruoantuotantoon, että luonnonkuitujen kasvatusta muutuu kannattamattomaksi. Tekstiilikuitujen kierrätys voisi lisääntyä, jos se olisi edullisempaa kuin uuden materiaalin kasvatusta.

5.2. Tuotteen ominaisuudet ja markkinointivaltit

Luonnonväreillä värjättyt tuotteet tulevan vielä pitkään olemaan kalliimpia verrattuna synteettisillä väreillä värjättyihin, jos niistä koskaan edes tulee edullisempia. Luonnonvärien tuotanto - tapahtui se sitten petri-maljoissa laboratoriossa, hydroviljelyssä kasvihuoneissa tai perinteisenä peltoviljelyssä – tulee luultavasti lisääntymään. Luonnonvärien etuna on, riippumatta tuotantomuodosta, luonnollisuus. Luonnonvärien tuotanto voi tapahtua yhtä hyvin Kauko-idässä kuin omal-

la takapihallamme. Se vaatii kaikista edellä mainituista seikoista huolimatta vähemmän vaarallisia kemikaaleja ja on siten ympäristöystävällisempää.

Luonnonvärien tuotanto ei kykene kasvamaan sellaisiin mittakaavoihin, että niiden avulla voitaisiin tyydyttää koko maailman värien tarve. Luonnonvärit eivät edes sovellu kaikkiin niihin käyttökohteisiin, joihin nykyisin valmistetaan värejä. Ne värjäävät mainiosti kuituja, mutta esimerkiksi maaleissa ja petseissä vain harvat luonnonvärit ovat yhtä kestäviä kuin nykyiset, synteettisesti valmistetut pigmentit. Luonnonvärien kohtalona voikin olla valtaviin mittasuhteisiin kasva-
neessa teollisessa tuotannossa jäädä inspiroivaan rooliin. Luonto voi tarjota meille entistä turvallisempia molekyyliä värien tuotantoon ja tapoja syntetisoida pigmenttejä sellaisista aineista, joita maapallolla on lähes rajattomasti; vedystä, hapesta, hiilestä ja typestä – aineista, joita kasvitkin käyttävät väriaineita muodostaessaan.

Luonnonvärit tuovat tuotteelle lisäarvoa luomalla mielikuvan luonnonmukaisuudesta. Luonnonvärit eivät välttämättä ole synteettisiä värejä luonnonmukaisempi vaihtoehto, mutta niitä voidaan pitää eettisempänä valintana, koska luonnonvärit ovat värjäreiden kannalta turvallisempia. Luonnonvärit ovat myös edullinen vaihtoehto köyhien maiden pienille tuottajille, koska ne eivät vaadi korkeaa teknologiaa. Näin he pääsevät helpommin markkinoille ja voivat usein pyytää tuotteistaan korkeampaa hintaa. Luonnonväreillä värjätyt tuotteet ovat yksilöllisempiä kuin synteettisillä väreillä värjätyt. Sen vuoksi ne vetoavat niihin länsimaisiin kuluttajiin, jotka etsivät jotain yksilöllistä ja itsensä näköistä.

Luonnonväreillä värjätty tuote on väistämättä vastaavaa, synteettisillä väreillä värjättyä tuotetta hintavampi, koska sen tuotantoon kuluu enemmän aikaa. Ovatko nämä tuotteet silloin luksustavaroita – jotain, millä kuluttaja voi hemmotella itseään? Onko luonnonväreillä värjätty vaate ylellisyyttä ja statuksen osoitus ekopiireissä vai löytyykö väreille muutakin käyttöä? Luonnonvärit ovat elämyksellisiä. Ne eivät ole vain värejä, vaan myös tuoksuja ja materiaalin tuntua – juuri siksi, että ne tarttuvat yleensä vain luonnonkuituihin.

Luonnonväreille tulisikin etsiä uusia käyttökohteita niiden kaikki ominaisuudet huomioon ottaen. Luonnonvärit voivat tuoda lukuisia toivottavia ominaisuuksia niihin tuotteisiin, joita niillä värjätään. Näitä ominaisuuksia ovat muun muassa UV-suoja¹⁸⁰, tuoksuominaisuudet¹⁸¹ ja antibakteerisuus¹⁸². Antibakteerisista luonnonväreistä esimerkkinä voidaan mainita hiusvärinäkin käytössä oleva henna, jonka on singaporelaisessa tutkimuksessa osoitettu ehkäisevän tulehduksia aiheuttavien bakteerien kasvua. Värin antibakteeriset ominaisuudet paranevat entisestään, kun sen kiinnitykseen on käytetty kitiinistä johdettua biopolymeeri kitosaania. Henna-kitosaani-käsitellyssä villassa bakteerien kasvu on ollut jopa kaksi kertaa vähäisempää kuin käsittelemättömässä villassa. Tällaisille väriaineille on tulevaisuudessa entistä enemmän tarvetta, kun kehittyä yhä useampia antibioottiresistenttejä bakteereja. Hyvä puoli kitosaani-käsitellyssä villassa on sekin, ettei sitä tarvitse purettua metallisuoloilla kestävän värjäystuloksen aikaansaamiseksi.¹⁸³ Tämä puolestaan lisää luonnonvärien ympäristöystävällisyyttä.

Toinen sovellus, jossa luonnonvärit voivat korvata synteettiset aineet, on vaatteiden UV-suojaus. UV-suoja vaatteissa vähentää ihosyövän mahdollisuutta. Luonnonvärien kankaille antama suoja vastaa yleisesti tarkoitukseen käytetyn bentsofenonin antamaa suojaa. Feng ym. toteavat tutkimuksessaan, että luonnonväreillä värjätyt kankaat suojasivat voimakkaasti ultravioletisäteilyltä. Niinpä niitä voisi käyttää ihon suojaamiseen UV-säteilyltä.¹⁸⁴ Luonnonvärien muita positiivisia ominaisuuksia ovat niiden vähäisempi kemikaalikuorma, alhaisempi allergenisuus, harmoniset sävyt sekä niihin liittyvä uutuudenviehätys.¹⁸⁵

Luonnonvärit sopivat siis paitsi arkivaatteisiin, myös niin sanottuihin älyvaatteisiin. Jos vaatteisiin saadaan haluttuja ominaisuuksia kuituja muokkaamalla, saadaan niitä väreilläkin. Esimerkiksi keskustelua herättänyt nanohopea toimii kuiduissa samassa tarkoituksessa kuin kitosaani-henna-käsittely. Jälleen kerran on muistettava, ettei luonnollinen tarkoita samaa kuin turvallinen. Värikasveissa

¹⁸⁰ Feng, X. ym. 2007, 336.

¹⁸¹ Hwang, E. ym. 2008, 334.

¹⁸² Giri Dev, V. ym. 12.9.2008, Luettu 3.2.2011.

¹⁸³ Giri Dev, V. ym. 12.9.2008, Luettu 3.2.2011.

¹⁸⁴ Feng, X. ym. 2007, 369.

¹⁸⁵ Hwang, E. ym. 2008, 334.

on useita ominaisuuksia, joista kaikki eivät välttämättä ole hyödyllisiä ja toivottavia. Luonnonvärit koostuvat lähinnä hiilestä, vedystä ja hapesta, toisinaan myös typestä.^{186, 187} Altistumme samoille aineille jokaisella sisäänhengityksellä.

Tämä ei tietenkään tarkoita, että kaikki luonnonvärit olisivat vaarattomia, mutta voidaan uskottavasti olettaa, ettei ainakaan suurimmasta osasta väreistä imeydy ihmisen elimistöön mitään vaarallista. Tämän tarkempaan analyysiin omat tietoni eivät kuitenkaan riitä. Puretteisiin en edes puutu, sillä ne koostuvat jo huomattavasti monimutkaisemmista aineista. Lisäksi nanokoon hiukkaset ovat olleet yleisen huomion kohteena vasta verrattain vähän aikaa, joten niistä on vaikea löytää luotettavaa tutkimustietoa. Emme esimerkiksi tiedä juuri mitään nanokokoisten hopeamolekyylien vaikutuksista ihmiselimistöön, mutta niiden epäillään olevan haitallisia.¹⁸⁸

5.3. Kotimaisen tuotannon tulevaisuus – pk-yritykset

Luonnonvärejä ajatellessa mieleen tulevat luultavasti erilaiset luonnonvaraiset kasvit, kuten koivut, suopursut ja saniaiset. Toinen vaihtoehto ovat ulkomaiset tuontivärit, kuten krappi, reseda ja indigo. Ei ole kuitenkaan mitään varsinaista syytä, miksi luonnonvärejä ei voitaisi tuottaa myös Suomessa. Rannikollammehan kasvaa jo arkeofyytti, joka tuottaa yhtä historian arvostetuimmista väreistä; sinistä. Morsinko on yksi Pohjolan parhaista värikasveista ja siitä saatava sininen on kaunis ja sävykäs.

Yhteiseurooppalainen Spindigo-hanke tutki markkinajohtoisesti juuri morsingon hyödyntämistä ja mahdollisuuksia ottaa kasvi uudelleen käyttöön. Hankkeessa jalostettiin enemmän väriä antavia morsinkokasveja, tutkittiin eri ilmastovyöhykkeille sopivia istutus- ja korjuu aikoja sekä kehitettiin mekaanisia korjuulaitteita.

¹⁸⁶ Giri Dev, V. ym. 12.9.2008. Luettu 3.2.2011.

¹⁸⁷ Hwang, E. ym. 2008, 337.

¹⁸⁸ Tikkanen, J. Luettu 3.2.2011.

Morsingosta saatavan indigon havaittiin olevan yhtä hyvää kuin synteettiset värit ja indigokasvista saatavan värin.¹⁸⁹

Värimorsingon (*Isatis tinctoria*) viljely onnistuu myös Suomen leveysasteilla ja kasvi tuottaa huomattavan kokoisia satoja (25000 kg/ha). Ongelmia tuottavat tietenkin loiset ja rikkakasvit, mutta niitä voidaan torjua jo olemassa olevilla menetelmillä, koska morsingon loiset ja tuholaiset ovat samoja, jotka uhkaavat ruokakasvejamme.¹⁹⁰ Tuotannon mahdollisuudet eivät vielä kuitenkaan takaa tuotannon aloittamista. Morsingon tuotanto olisi kannattavaa, sillä tällä hetkellä ulkomaisen luonnonindigon kauppahinta on noin 250€/kg. Sinisen värin kysyntä tulee luultavasti kasvamaan entisestään, kun yhä useammat vaatteiden tuottajat haluavat osansa ekologisista markkinoista. Näin morsingon viljelyllä olisi mahdollista tienata huomattavasti enemmän kuin vaikkapa vehnän viljelyllä.

Suomessa voidaan tuottaa myös muita värejä kuin sinistä, eikä se vaadi valtavia investointeja. Joka vuosi teiden vieriltä niitetään tonneittain kasvillisuutta kansallismaiseman säilyttämisen nimissä. Suurin osa tuosta kasvimassasta on perinteisiä värikasveja, kuten koiranputkea ja pietaryrttejä. Uudemmistakin tulokkaista ainakin lupiini antaa voimakasta ja verraten kestävävä väriä. Lähes kaikki tienvierien kasvit antavat erilaisia keltaiset ja kellanvihreän sävyjä. Kasvit niitetään joka tapauksessa, joten osan niistä voisi aivan hyvin kerätä väriaineen uuttamista varten. Kasveja ei tarvitsisi edes lajitella, sillä suurin osa niistä antaa kuitenkin samankaltaisia sävyjä.

Näin saatava väriaine ei tietenkään olisi joka vuosi täsmälleen samanlaista, mutta hyvin samankaltaisiin värjäystuloksiin olisi kuitenkin mahdollista päästä. Kaikkea kasvimateriaalia ei tarvitsisi kerätä, osan voisi jättää maatumaan tienvierille, kuten nykyisinkin tehdään. Näin maaperän ravintoarvot pysyisivät riittävinä ylläpitämään seuraavankin vuoden kasvustoa. Lannoitteitakaan teiden varjalle ei tarvitsisi kylvää, siitä huolehtivat liikenteen typpipäästöt. Tosin liikenteen mukana maahan kulkeutuu myös monia haitallisia kemikaaleja, joiden pitoi-

¹⁸⁹ <http://www.spindigo.net>. Luettu 4.2.2011.

¹⁹⁰ Keskitalo, M. & Vuorema, A. 2003, 22.

suuksia valmiista väristä pitäisi tutkia tarkemmin ennen laajamittaisen tuotannon aloittamista.

Kotimaista värituotantoa voisivat olla myös teollisuuden kasvijätteet, kuten hakuiden yhteydessä karsittavat oksat, puunkuoret ja lehdet sekä elintarviketeollisuudessa syntyvät jätteet, kuten sipulinkuoret ja –varret, porkkanannaatit ja perunanvarret. Mikään näistä värinlähteistä ei tietenkään ole yhtä ”hyvä” kuin jokin lämpimämmässä ilmastossa kasvanut kasvi, varsinkin, jos ”hyvyyttä” määritetään värin intensiteetillä. Kaikista näistä lähteistä saadaan kuitenkin selkeitä, voimakkaita ja kestäviä värejä, joita voitaisiin hyödyntää laajemminkin kotimaisessa tuotannossa.

Kotimaista kasviväriteollisuutta voitaisiin pitää yllä myös ulkomaisilla väriaineilla, jos tuotanto painottuisi lopputuotteisiin, kuten vaatteisiin ja sisustustuotteisiin. Tällöin tuotannossa voitaisiin käyttää voimakkaita värejä, joiden käytöstä pien-teollisessa mittakaavassa on vuosisatojen kokemus. Ulkomaiset väriaineet olisivat luultavasti yhtä ekologisesti kasvatettuja kuin kotimaisetkin, eikä väriaineiden kasvatus ainakaan toistaiseksi uhkaa ruoantuotantoa.

Kotimaisen tuotannon potentiaalista mittakaavaa on mahdotonta arvioida ennen kuin värikasvien viljely alkaa – jos se koskaan alkaa. Yhden hehtaarin pellolta saataisiin 25000 kiloa morsinkoa, josta 250 kiloa olisi puhdasta pigmenttiä. Tuolla määrällä värjäisi jo arviolta 2500 kiloa kangasta tummansiniseksi ja luultavasti vielä toisen vastaavan määrän erilaisiksi vaaleamman sinisiksi. Värjättävän materiaalin laadusta riippuen siitä voitaisiin valmistaa vaikkapa 5000 paria housuja, 10000 paitaa tai noin 800 villakangastakkia. Yhden hehtaarin kasveilla saisi siis aikaiseksi jo varsin mittavan tuotannon.

Kun ajatellaan, että luonnonväreihin liittyy tai liitetään useita nykyisin arvostettuja ominaisuuksia, kuten yksilöllisyys, ekologisuus ja eettisyys, luonnonväreillä värjätyistä tuotteista voisi pyytää korkeampaa hintaa kuin vastaavista synteettisillä väreillä värjätyistä tuotteista. Järkevästi suunnitelluilla, asiakassegmentille oikein kohdennetuilla tuotteilla tuotanto olisi kannattavaa, varsinkin, kun omien laskelmieni mukaan luonnonvärit aiheuttavat vain muutaman euron lisäkustan-

nukset tuotetta kohden. Laskelmissa olen ottanut huomioon myös luonnonvärien vaatimat lisätyötunnit.

Maailmalla luonnonvärit ovat löytäneet jo osaksi lukuisten yritysten tuotevalikoimaa aina väreistä ja puretteista valmiisiin tuotteisiin. Luonnonvärituotanto on siis mahdollista teollisessa mittakaavassa, samoin värien laatu ja kestävyys vastaavat markkinoiden tarpeisiin. Ei ole siis mitään syytä siihen, miksei Suomeenkin voisi syntyä kannattavaa ja laaja-alaista luonnonvärien osaamista aina tuotannon alkupäästä lopputuotteeksi. Kotimaisessa tuotannossa olisi sekin hyvä puoli, että se olisi täysin läpinäkyvää. Näin kuluttajan ei tarvitsisi erikseen painiskella monitasoisten eettisten ja ekologisten ongelmien edessä, kun asiantuntijoillakin on vaikeuksia löytää niihin tyydyttäviä ratkaisuja.

6. Pohdinta

Maailma muuttuu huimaa vauhtia ja nerokkaat mielet kehittelevät jatkuvasti uusia tekniikoita ja työvälineitä, joilla niin arki kuin tuotantokin saadaan yhä kiivas-
tahtisemmiksi ja tehokkaammiksi. Tulevaisuus vaikuttaisi olevan korkean tekno-
logian ja kalliiden materiaalien. Mikä sija hyvin matalaa teknologiaa vaativilla,
perinteisillä menetelmillä voisi olla yhä kasvavien vaatimusten maailmassa?
Vanhoja tekniikoita voidaan tietenkin aina viilata tehokkaammiksi, mutta ne ei-
vät voi koskaan yltää aivan uusien tasolle. Ne vaativat enemmän aikaa, enem-
män energiaa ja useimmiten enemmän työvoimaa – kaikki kalliita hyödykkeitä
nykymaailmassa. Mikään ei näytä puhuvan niiden puolesta ainakaan markki-
noiden silmissä. Miksi vanhat tekniikat sitten elävät eräänlaista uutta tulemis-
taan? Mikä niissä viehättää ihmistä ja ennen kaikkea: mikä niissä viehättää ku-
luttajaa?

Vanhat tekniikat, jotka ovat usein hyvin työvoimaintensiivisiä ja vaativat paljon
taitoa, voivat tarjota yhtymäkohdan nuoruuden ja vanhuuden välillä. Ne voivat
kiinnittää meidät historiaamme, joko todelliseen tai kuvitteelliseen. Ehkä näem-
me isoäitimme kutimensa äärellä tai kuvittelemme muistavamme isoisämme
tervantuoksuiset vaatteet. Käsityötekniikoilla valmistetuissa tuotteissa, kuten
vaikkapa vaatteissa, on jotain, mikä tehdastuotetuista tavaroista puuttuu. Ne
tuntuvat omilta.¹⁹¹ Niissä on yksilöllisyyttä ja ne tarjoavat tavan erottua joukosta.
Käsin tuotetut hyödykkeet vetoavat tietenkin vain muutamaasi asiakassegment-
tiin. Niitä ostavat käsitoista kiinnostuneet ihmiset, ekologista elämäntyyliä ylläpi-
tävät sekä ne, jotka etsivät jotain ainutkertaista. Nämä muutamat segmentit
muodostavat kuitenkin huomattavan asiakasjoukon.

Tekijöille käsillä tekeminen ja vanhojen tekniikoiden käyttäminen puolestaan tar-
joavat tilaisuuden käyttää aikaa, hidastaa tahtia ja nauttia materiaaleista. Teh-
dystä työstä muodostuva mielikuva on toisenlainen, tekijälle itselleen läheisem-

¹⁹¹ Sipilä, O. 2010.

pi. Hän saattaa käyttää enemmän aikaansa yhden tuotteen tekemiseen, mutta samalla työstä saatu mielihyvä voi moninkertaistua. Samalla tavoin kuin asiakas voi kokea ostavansa muiston lapsuudestaan, voi tekijän kokemus olla vastaava. Hän voi kokea olevansa osa pitkää ja katkeamatonta kädentaitajien ketjua, osa historiaa, joka joillakin aloilla on vuosituhansien ikäinen. Voin tietenkin puhua vain omasta puolestani ja kuvata omia tuntejani, mutta itse koen, että vanhat tekniikat yhdistävät minut ammattikuntani historiaan, joka on yksi maailman vanhimmista.

Jotkin vanhat tekniikat tarjoavat enemmän yhtymäkohtia nykymaailmaan kuin toiset. Vaatetuksen ja tekstiilin maailmassa tuskin mikään on muuttunut sen jälkeen, kun sakset keksittiin noin 4000 vuotta sitten¹⁹². Ompelukoneen keksiminen nopeutti vaateen valmistusta ja viimeisen sadan vuoden aikana erilaisten viimeistysten ja uusien kuitujen määrä on kasvanut räjähdysmäisesti. Kankaita osataan tehdä erilaisista kalvoista venyttämällä, mutta suosituimpia ovat edelleen kudotut kankaat. Painannan menetelmät ovat koneellistuneet, samoin kudonta tapahtuu yleensä koneellisesti. Ihmistä tarvitaan vain vahtimaan, että kaikki sujuu niin kuin pitääkin. Huomattavin muutos on kuitenkin juuri materiaaleissa, ei niinkään menetelmissä. Jos voisimme siirtää ihmisen tuhannen vuoden takaa nykypäivään, hän pystyisi edelleen nimeämään lähes jokaisen kankaan ja vaatteiden tuotannon vaiheen.

Vanhoista tekniikoista löytyy myös hyviä puolia, joiden siivittämänä ne voivat siirtyä nykypäivään. Yksi näistä puolista on ympäristöystävällisyys – tai oikeammin yhteensopivuus luonnon kanssa. Tämä on yksi niistä syistä, joiden vuoksi luonnonvärit ovat alkaneet herättää yhä kasvavaa kiinnostusta¹⁹³. Lisääntynyt tutkimus on puolestaan paljastanut luonnonväreistä piirteitä, joiden kehittäminen laboratoriossa olisi aikaa vievää ja kallista. Näitä piirteitä ovat aiemmin mainitsemani antibakteerisuus ja UV-suoja. Vanha tekniikka voikin siis olla korkeaa teknologiaa. Luonto voi peitota insinöörin – eikä ihmekään, onhan sillä koko maailma temmellyskenttään.

¹⁹² Welford, J. 15.6.2008. Luettu 21.3.2011

¹⁹³ Hwang, E. ym. 2008, 334.

6.1. Luonnonvärien vahvuudet ja heikkoudet

Puhuttaessa luonnonvärien hyvistä puolista ja niiden hyödyistä voidaan aivan ensimmäisenä nimetä niiden luonnollisuus. Luonnonvärit valmistetaan uusiutuvista luonnonvaroista, joten ne eivät itsessään kuluta mitään rajallista varantoa. Tietenkin, jos värikasveja kasvatetaan pelloilla, tarvitaan lannoitteita ja erilaisia torjuntakeinoja rikkakasvien ja tuholaisten häätämiseksi. Samalla kasvit vievät peltoalaa ruokakasveilta. Siksi jotkin tutkijat ovatkin ehdottaneet, että osa värjäykseen käytettävistä aineista hankittaisiin vaihtoehtoisista lähteistä, kuten elintarvike- ja metsäteollisuuden hukkamateriaalista.¹⁹⁴

Luonnonvärien etuna voidaan pitää myös sitä, että tuotannon aloittamiseen riittävät vaatimattomatkin taloudelliset resurssit. Väriaineen eristäminen tapahtuu yleensä yksinkertaisesti keittämällä, eikä itse värjäysprosessikaan vaadi korkeaa ja kallista teknologiaa. Suurimuotoisessa toiminnassa ongelmaksi voivat tosin muodostua värjäyksen jätevedet, jos niitä ei puhdisteta asianmukaisesti.

Luonnonväreillä on puolellaan vielä yksi hyöty, jota synteettisillä väreillä ei juuri-kaan ole: Samasta väriliemestä voidaan saada kaksi, kolme tai toisinaan kuusi-kin sävyä. Toisin sanoen luonnonväreillä värjätessä väriliemi on mahdollista tyhjentää lähes täysin värimolekyyleistä. Synteettisillä väreillä tämä onnistuu vain hyvin alhaisilla väriaineen pitoisuuksilla.

Nykyään käytetään ikävä kyllä varsin rajallista valikoimaa luonnonvärejä. Laajin värivalikoima löytyy kotimaiselta Sirinä Designilta, joka käyttää sekä kotimaisia että ulkomaisia värejä. Tuotannon kasvaessa värikasville asetetut vaatimuksetkin luonnollisesti lisääntyvät. Niinpä esimerkiksi Boutique Ethique käyttää tuotannossaan vain muutamaa luonnonväriä, kuten indigoa, krappia ja tanniinia. Nämä ovat värejä, joiden saatavuus vaikuttaisi olevan taattu. Indigo yhtenä vanhimmista tunnetuista luonnonväreistä on kuitenkin myös yksi ongelmalli-

¹⁹⁴ Bechtold, T. ym. 4. – 6.6.2007

simmista. Sen pelkistysprosessissa käytetään usein voimakkaita kemikaaleja, kuten natriumditioniittia. Tämä aine muuttuu prosessin aikana verraten harmittomiksi sulfiiteiksi, mutta ennen tätä sen käsittelyssä olisi hyvä käyttää suojava-rusteita.

Värjäyksessä tarvittavat puretteista monet ovat myrkyllisiä ja joidenkin käyttö kotiloissa on kielletty. Kromihappoinen kalium on syöpävaarallinen aine, kuparivihtrilli puolestaan solumyrkky. Jos värjätyt kankaat tulevat meille ulkomailta, kuluttaja ei voi mitenkään tietää, onko niissä käytetty kyseisiä puretusaineita. Vain kemisti pystyy erottamaan ainejäämät kuiduista.

Luonnonväreillä värjääminen vaatii myös enemmän energiaa kuin synteettisten pigmenttien käyttö. Jotkin luonnonvärit tosin tarttuvat kuituihin pysyvästi jo hyvinkin alhaisissa lämpötiloissa, kuten esimerkiksi juuri (ongelmallinen) indigo, joka vaatii vain 50 °C lämpötilan.¹⁹⁵ Samoin krapilla, joka on yksi suosituimmista luonnonväreistä, värjättäessä riittää 70 – 75 °C lämpötila.¹⁹⁶

Luonnonvärien saaminen tuotantoon vaatii kuitenkin laajoja muutoksia tuotannossa. Monet viljellyistä värikasveista ovat hintavia ja niiden hinnan voi olettaa nousevan, jos jatkotuotannon muodostama kysyntä kasvaa. Väriaineen valmistus on hyvin työvoimaintensiivistä, sillä kasvit täytyy kerätä, kuivattaa ja luultavasti ne myös pakattaisiin käyttövalmiisiin paukkauksiin, joiden käsittely värjää-möissä olisi helppoa.¹⁹⁷ Lisäksi suurin osa värikasveista sisältää loppujen lo-puksi varsin vaatimattomia pitoisuuksia väriainetta. Sen eristämiseksi valtavasta kasvimäärästä tarvitaan runsaasti vettä ja energiaa, joista molemmista ennuste-taan tulevan pulaa tulevaisuudessa.¹⁹⁸

Jos luonnonvärien tuotantoa lähdetäisiin toteuttamaan suuressa mittakaavassa sen sijaan, että niitä hyödyntävät vain muutamat yritykset, edessä olisi lukuisia muutoksia. Värikasvien viljelyyn tarvittaisiin peltoalaa, jota voitaisiin ottaa joko nykyisin ruoantuotantoon varatuilta alueilta tai vaihtoehtoisesti raivata lisää

¹⁹⁵ Aalto-Kallonen, T. 2004, 24.

¹⁹⁶ Aittomäki, R. ym. 2000, 65.

¹⁹⁷ Bechtold, T. ym. 4. – 6.6.2007

¹⁹⁸ Meadows, D. ym. 2004, 91 ja 116.

metsiä viljelyn tieltä. Värin jalostus vaatisi rahallista panostusta työvoimaan, mikä nostaisi lopputuotteen hintaa. Pystyisikö maailma muuttumaan niin, että luonnonvärit voisivat korvata synteettiset värit? Vastaus on ei, eikä se olisi järkevääkään. Synteettisillä väreillä voidaan värjätä tonneittain kankaita ja vaatteita nopeasti ja edullisesti. Suljetuissa systeemeissä värit ja kemikaalit eivät aiheuta juurikaan ongelmia. Suuressa mittakaavassa luonnonvärit esittäytyvät jonkinlaisena reliikkinä, muistona menneisyydestä. Takaisin ei ole palaamista.

Luonnonvärit eivät siis voi korvata synteettisiä värejä, mutta siitä ei olekaan kyse. Kyse on vaihtoehdosta ja omantunnon valinnasta. Suurin osa kuluttajista ostaa tyytyväisenä synteettisillä väreillä värjättyjä, edullisia vaatteita. Pieni osa kuluttajista puolestaan haluaa ekologisemman ja eettisemmän vaihtoehdon. Luonnonvärit voivat oikein käytettyinä tarjota heille tämän valinnanmahdollisuuden.

Luonnonvärien tuotantoon ja tuotteiden jatkojalostukseen liittyy vielä yksi ongelma, jota synteettisiä värejä käytettäessä ei ilmene; värin toistettavuus. Synteettiset värit valmistetaan laboratorioissa, luonnonvärien laboratoriona toimii luonto – ja luonto on kuin hullu tiedemies, joka ei malta olla parantelematta kerran valmiiksi saatua reseptiä. Niinpä luonnonväreihin vaikuttaa huomattavasti useampi muuttuja kuin synteettiseen väriin. Kahta täsmälleen samanlaista sävyä on vaikeaa, ellei mahdotonta, tuottaa. Tämä voidaan nähdä sekä ongelmana että vahvuutena. Vahvuus se on, jos tuotantomäärät pysyvät kohtuullisina ja yhdestä värierästä valmistetaan vain tietty määrä tuotteita, jotka täten ovat uniikkeja. Ongelmaksi se muodostuu, jos halutaan tuottaa useita eriä samasta tuotteesta ja niiden erien halutaan vastaavan toisiaan. Jos tuotantoaikataulu on vielä yhtä joustamaton kuin synteettisiä värejä käyttävissä tehtaissa, ongelma pahenee entisestään, kun kasvit voidaan joutua keräämään epäsuotuisten sääolojen vallitessa. Tällöin kärsii myös värin laatu. Tämä on jälleen yksi syy, jonka vuoksi luonnonvärit tuskin tulevat syrjäyttämään synteettisiä värejä. Koko tuotantoketju ei voi pysähtyä odottamaan aurinkoisia päiviä, etenkin, kun säitä on

yhä vaikeampi ennustaa ääri-ilmiöiden lisääntyessä.¹⁹⁹ Samalla on myös vaikeaa ennustaa, onko värikasvien viljely ylipäättään mahdollista tulevaisuudessa.

6.2. Luonnonväreistä saadut kokemukset

Suomalaisten tekijöiden kokemukset luonnonväreistä ovat pääasiassa positiivisia. Heidän kokemuksensa luonnonvärit kestävät pesua ja käyttöä yhtä hyvin kuin synteettiset värit. Lisäksi he kokevat saavansa luonnonväreistä tuotteisiin lisäarvoa, jota synteettiset värit eivät anna. Luonnonväreillä on mahdollista värjätä luonnon helmassa ja kun käytetään luonnonpuretteita metallisuolojen sijaan, voidaan väriliemet hävittää esimerkiksi kasteluvetenä.

Yksittäisten ihmisten kokemukset luonnonväreistä ovat siis positiiviset, mikä ei yllätä minua. Luonnonväreillä on mahdollista saada onnistumisen kokemuksia ja tunne siitä, että on onnistunut tekemään jotain konkreettista, on hyvin palkitseva. Niin kauan kuin odotuksena on saada aikaan jokin väri, ei jotain tiettyä väriä, luonto tuottaa vain vähän yllätyksiä.

Maailmalla tutkitut lukuisat värikasvit ovat antaneet nekin huomattavan määrän kokemuksia niihin tutustuneille tutkijoille. Näissä tutkimuksissa on yleensä lähdetty tavoittelemaan jotain muuta kuin väriä, kuten esimerkiksi ympäristöystävällisempää tapaa purettaa. Tutkijat ovat onnistuneesti todistaneet, että metallisuolojen käyttö teollisissa prosesseissa ei ole tarpeen, vaan ne voidaan korvata entsyymeillä, kuten amylaasilla ja trypsiinillä.²⁰⁰ Tekstiiliteollisuuden entsyymit on eristetty yleensä erilaisista sienistä.²⁰¹ Väriin tarttumista voidaan parantaa myös värjäämällä ultraäänellä.²⁰² Näin vanhaa menetelmää voidaan parantaa uuden teknologian avulla ja siitä tulee enemmän kuin kilpailukykyinen synteettisten värien kanssa. Tällä en taaskaan tarkoita sitä, että luonnonvärien olisi

¹⁹⁹ www.ilmasto.org. Luettu 10.2.2011.

²⁰⁰ Tsatsaroni, E. & Liakopoulou-Kyriakides, M. 1995, 204.

²⁰¹ Vankar, P. ym. 2006, 1441.

²⁰² Vankar, P. ym. 2008, 127.

korvattava synteettiset värit, mutta on hyödyllistä tietää, että luonnonvärien käytettävyyttä teollisuudessa voidaan parantaa hyödyntämällä uusia teknologioita.

Koska suurin osa luonnonväreihin liittyvästä tietotaidosta on kadonnut vanhojen mestareiden kuoltua, tällaisten tutkimusten avulla saadut tulokset ovat erityisen arvokkaita. Tutkimusten avulla voidaan löytää myös väriaineita, joita ei ole ennen osattu hyödyntää. Esimerkiksi maaperässä kasvava sieni, *Fusarium oxysporum*, joka ei koskaan kasvata havaittavaa itiöemää, tuottaa kestäviä antra-kinonipigmenttejä. Tällaisista sienistä saatavilla väreillä vaikuttaisi olevan jopa antibioottisia vaikutuksia.²⁰³ Tämän kaltainen uusi tieto on tervetullutta, kun luonnonväreille etsitään käytännöllisiä sovellutuksia.

Vanhat kokemukset kertovat siis luonnonvärien olevan käyttökelpoisia suurimittaisessakin tuotannossa. Uudet kokemukset puolestaan tuovat esiin luonnonvärien odottamattomia puolia. On kutsuttavaa ajatella, että jonain päivänä taudinaiheuttajia voitaisiin torjua tietyn värisillä vaatteilla tai infektoriskiä pienentää kääreillä, jotka on värjätty luonnonväreillä. Tällaiset löydöt kertovat meille myös sen, että luonto tarjoaa meille ehtymättömän varannon keinoja taistella hyvinvointimme puolesta.

Konkreettisten kokemusten lisäksi olen tarkastellut gradussani myös psyykkisiä kokemuksia, mielikuvia. Kuluttajan mielikuvat ovat osuneet yllättävän hyvin yksiin niin omieni kuin muidenkin tekijöiden kokemusten kanssa. Oletin aiemmin ihmisiltä saamani palautteen perusteella, että luonnonvärit koettaisiin epäluotettaviksi, sillä olen kaikkein useimmiten kuullut kysymyksen: ”Kestävätkö luonnonvärit käytössä?” Ilmeisesti viime aikainen mediajulkisuus on kuitenkin jo tehnyt tehtävänsä. Vanhemmat ihmiset saattavat myös muistaa omasta lapsuudestaan (1940- ja 50-luvut) äitiensä ja isoäitiensä värjäämät vaatteet.

Tätä kokemusten ja mielikuvien kohtaamista olisi mielenkiintoista tutkia enemmänkin. Millaisissa vaatteissa kuluttaja haluaisi luonnonvärejä käytettävän? Luottaisiko hän luonnonvärien UV-suojaan, antibakteerisuuteen tai johonkin vie-

²⁰³ Nagia, F. & EL-Mohamedy, R. 2006, 550.

lä löytymättä olevaan ominaisuuteen? Ehkä hän valitsisi mahdollisuuden saadessaan todella luonnonväreillä värjätyyn tuotteen sen sijaan, että tarttuisi vieressä olevaan synteettisillä väreillä värjättyyn. Kuluttajan mielikuvia luonnonväreistä olisi mielenkiintoista tutkia myös siltä kannalta, pitääkö hän luonnonvärejä kauniimpina ja houkuttelevampina kuin synteettisiä värejä. Monet tekijät puhuvat luonnonvärien esteettisistä arvoista, mutta välittyvätkö ne eteenpäin vain, kun valinnan edessä oleva henkilö tietää, että hän on valitsemassa luonnollisen ja synteettisen värin välillä. Ja mitkä luonnonväreistä lopulta viehättävät kuluttajaa enemmän; voimakkaat tuontivärit vai pehmeämmät kotimaiset värit?

Samoin olisi mielenkiintoista tutkia ihmisten värimielityksiä syvemmin. Yin ja Choin tutkimus kahdella ikäryhmällä paljasti, että nuoret pitivät enemmän kirkkaista keltaisista ja keski-ikäiset ja tätä vanhemmat punertavista sävyistä.²⁰⁴ Syntyisikö värimielitysten välille suurempi ero, jos värejä saisi valita laajemmasta värikartasta? Yi ja Choi tutkivat mieltymyksiä kahdeksalla värillä, joista neljä oli kellertäviä ja neljä punertavia. Mielipiteet voisivat jakautua enemmän, jos palettiin lisättäisiin sinertäviä ja vihertäviä värejä.

Luonnonvärit jaksavat yllättää. Tämä pätee niin värien kuin muidenkin ominaisuuksien osalta. Itse en ainakaan olisi osannut kuvitellakaan, että kauneuden lisäksi värit voisivat olla hyödyllisiä. Se, että monet luonnonvärit ovat osoittautuneet aivan yhtä hyväksi kuin niin kutsutut älykkäät tekstiilit, ei tietenkään saisi olla yllätys. Luonto ei valmista mitään vain yhtä tarkoitusta varten. Kasvin tai sienien kannalta on hyödyllistä, jos sen aineenvaihdunnan tuote torjuu taudinaiheuttajia ja kilpailijoita. Samalla voimme jäädä odottamaan, mihin kaikkeen muuhun luonnonvärit vielä taipuvatkaan.

²⁰⁴ Yi, E. & Choi, J. 2008, 651.

Lähteet

- Aalto-Kallonen, Tuovi. 2004. Sinistä morsingosta – kyypivärjäyksen työvaiheet. Kauno 3, 24 – 26.
- Aittomäki, Riitta & Colliander, Hans & Kotiranta, Heikki. 2000. Väriä luonnosta. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Rauma.
- Ali, Shaukat, Hussain, Tanveer, Nawaz, Rakhshanda. 2008. Optimization of alkaline extraction of natural dye from henna leaves and its dyeing on cotton by exhaust method. Elsevier. 14.8.2008.
- Anttila, Eila. 2002. Kasvivärit ja niillä värjääminen. Kauno 2, 14 – 17.
- Arnkil, Harald. 2008. Värit havaintojen maailmassa. Taideteollisen korkeakoulun julkaisuja B 85. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Bechtold, T.; Mahmud-Ali, A.; Mussak R.A.M. 2007. Natural Dyes for textile dyeing – a controversial field offering opportunities. Renewable Resources and Biorefineries 3. Ghent, 4. – 6.6. 2007.
- Bechtold, T.; Turcanu, A.; Ganglberger, E; Geissler, S. 2003. Natural dyes in modern textile dyehouses – how to combine experiences of two centuries to meet the demands of the future. Journal of Cleaner Production 11(2003), 499 – 509.
- Blackwell, Roger, D.; Miniard, Paul, W.; Engel, James, F. 2001. Consumer Behavior, ninth edition. Harcourt College Publishers. USA.
- Chenciner, Robert. 2000. Madder Red – A history of luxury and trade. Curzon Press, Iso-Britannia.
- Eunjou Yi & Jongmyoung Choi. 2008. Intergenerational Differences of Color Sensation and Preference for Naturally Dyed Fabrics, Fibers and Polymers 2008, Vol. 9, No. 5, 646 – 652.
- Eun-Kyung Hwang & Youg-Hee Lee & Han-Do Kim. 2008. Dyeing, fastness, and deodorizing properties of cotton, silk, and wool fabrics dyed with gardenia, coffee sludge, *Cassia tora*. L., and pomegranate extracts. Fibers and polymers 2008, Vol. 9, No.3, 334 – 340.
- Evira, Elintarvikkeiden lisäaineiden E-koodiavain. 2/2007.
- Feng, X.X.; Zhang, L.L.; Chen, J.Y., Zhang, J.C. 2007. New insights into solar UV-protective properties of natural dye. Journal of Cleaner Production 15, 2007. 366 – 372.

- Galliène, Amandine Guisez. 2005. Colorful world. Thames & Hudson Ltd. Lontoo.
- Gilbert, Kerry & Cooke, David. 2001. Dyes from plants: Past usage, present understanding and potential. *Plant Growth Regulation* 34: 2001, 57 – 69.
- Giri Dev, V.R.; Venugopal, J.; Sudha, S.; Deepika, G.; Ramakrishna, S. 2008. Dyeing and antimicrobial characteristics of chitosan treated wool fabrics with henna dye. Elsevier.
- Harris, Jennifer. 1993. 5000 years of Textiles. British Museum Press in association with The Whitworth Art Gallery and The Victoria and Albert Museum, The Trustees of the British Museum. Hong Kong.
- Heikkilä, Tarja. 1998. Tilastollinen tutkimus. Oy Edita Ab, Helsinki.
- Hwang, Eun-Kyung; Lee, Young-Hee, Kim, Han-Do. 2008. Dyeing, fastness, and deodorizing properties of cotton, silki, and wool fabrics dyed with gardenia, coffee sludge, *Cassia tora L.*, and pomegranate extracts. *Fibers and Polymers* 2008, Vol. 9, No. 3, 334 – 340.
- Jacobson Nathaniel & Bender Walter. 1996. Color as a determined communication. *IBM Systems Journal* 1996, Vol. 35 Issue 3/4, p526.
- Jenkins, David. 2003. The Cambridge History of Western Textiles I. Cambridge University Press. Iso-Britannia.
- Kamel, M.M.; El-Shishtawy, Reda M.; Youssef, B.M.; Mashaly, H. 2007. Ultrasonic assisted dyeing IV. Dyeing of cationised cotton with lac natural dye. *Dyes and Pigments* 73, 2007, 279 – 284.
- Kamel, M.M.; El-Shishtawy, Reda M.; Youssef, B.M.; Mashaly, H. 2005. Ultrasonic assisted dyeing III. Dyeing of wool with lac as a natural dye. *Dyes and Pigments* 65, 2005, 103 – 110.
- Keskitalo, Marjo; Vuorema, Anne. 2003. Kasvi-indigon tuotannosta bioalan elinkeinoksi. *Kauno* 3, 21 – 23.
- Klein, Naomi. 2001. No Logo – tähtäimessä brändivaltiaat. WS Bookwell OY. Juva.
- Koukkunen, Kalevi; Hosia, Vuokko; Keränen, Jukka. 2001. Sivistyssanakirja. Werner Södeström Osakeyhtiö. Juva.
- Laurila, Tiina. 2009. Luonnonvärit ja ympäristö. *Värillä*, syksy 2009, 28 – 29.
- Lee, Dong-Kuy; Cho, Dong-Hoe; Lee, Jin-Hui; Shin, Hun Yong. 2008. Fabrication of nontoxic natural dye from sappan wood. *Korean J. Chem., Eng.*, 25(2), 354 – 358 (2008).

- Loukojärvi, Leena-Kaisa. 2008. Etikkaa vai ei? Luonnonväreillä värjättyjen lankojen huuhtelussa käytetyn etikan vaikutus väriin ja värinkeston. *Värillä*, syksy 2008, 22 – 23.
- Lummi, Eija. 2003. Opinnäytetyönä luonnonvärien värinkesto-ominaisuuksien testauksia. *Kauno* 3, 64 – 66.
- Margaret Livingstone. 2002. *Vision and art: the biology of seeing*. Harry N. Abrams, Incorporated, New York.
- Meadows, Donella; Randers, Jorgen & Meadows, Dennis. 2005. *Kasvun rajat – 30 vuotta myöhemmin*. Gaudeamus Kirja. Oy Yliopistokustannus University Press Finland Ltd. Tampere.
- Mokka, Roope & Neuvonen, Aleks (toim.). 2009. *Skenaario-ryhmän osallistujat: Jallinoja, Marja; Jalonen, Pauliina; Juntunen Jouni; Karttunen, Liisa; Kaskinen, Tuuli; Kilkki, Kalevi; Kuronen, Matti; Mielonen, Samu; Mokka, Roope; Mustonen, Veera; Neuvonen Aleks; Niemi-Sundell, Riitta; Nurminen, Janne; Penttilä, Matti; Salmi, Pekka; Simovaara, Susanna; Tikka, Ville. Olimme kuluttajia – neljä tarinaa vuodesta 2023*. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Porvoo.
- Montague, Read. 2008. *Miksi valita tämä kirja? Miten teemme päätöksiä*. Terra Cognita. Helsinki.
- Nagia, F.A.; EL-Mohamedy, R.S.R. 2007. Dyeing of wool with natural anthraquinone dyes from *Fusarium oxysporum*. *Dyes and Pigments* 75, 2007, 550 – 555.
- Naish, John. 2009. *Riittää jo – irti maailmasta, jossa kaikkea on ihan liikaa*. Atena Kustannus Oy. Keuruu.
- Niinimäki, Kirsi. 2003. *Ympäristömyötäinen tekstiilialan tuotesuunnittelu*. *Kauno* 3, 30.
- Norman, Donald, A. 2004. *Emotional design – Why we love or hate everyday things*. Basic Books, USA.
- Sipilä, Outi. 2010. *Käyttökokemuksia luonnonväreistä*.
- Sundström, Erik. 2003. *Värjäämme yrteillä, sienillä ja jäkälillä*. Kustannus-Mäkelä Oy, Karkkila.
- Tracy Kendall. 2001. *The Fabric & Yarn Dyer's Handbook. Over 100 inspirational recipes to dye and pattern fabric*, Collins & Brown Limited. Iso-Britannia, Lontoo.

- Tsatsaroni, E.; Liakopoulou-Kyriakides, M. 1995. Effect of enzymatic treatment on the dyeing of cotton and wool fibres with natural dyes. *Dyes and pigments*, Vol. 29, No. 3, 1995, 203 – 209.
- Valli, Raine. 2001. Kyselytutkimus. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1 – metodin valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle, toim. Aaltola Juhani & Valli, Raine. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.
- Valli, Raine. 2001. Parivertailu. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1 – metodin valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle, toim. Aaltola Juhani & Valli, Raine. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.
- Vancar, Padma S. 2000. Chemistry of Natural Dyes, *Resonance*, October 2000, 73 – 80.
- Vancar, Padma S.; Shanker, Rakhi; Verma, Avani. 2007. Enzymatic natural dyeing of cotton and silk fabrics without metal mordants. *Journal of Cleaner Production*, 15 (2007), 1441 – 1450.
- Vankar, Padma S.; Shanker, Rakhi; Dixit, Shalini; Mahanta, Debajit; Tiwari, S. C. 2008. Sonicator dyeing of natural polymers with *Symplocos spicata* by metal chelation. *Fibers and Polymers* 2008, Vol. 9. No. 2, 121 – 127.
- Yi, Enjoy & Choi, Jongmyoung. 2008. Intergenerational differences in color sensation and preferences for naturally dyed fabrics. *Fibers and polymers* 2008, Vol. 9, Nro. 5. 646 – 652.

Sähköiset lähteet

- Bubl, Emmanuel; Kern, Elena; Ebert, Dieter; Bach, Michael & van Elst, Tebartz. 2011. Seeing Gray When Feeling Blue: Depression Can Be Measured in the Eye of the Diseased. <http://www.scribd.com/doc/34591834/Seeing-Gray-When-Feeling-Blue-Depression-Can-Be-Measured-in-the-Eye-of-the-Diseased>. Luettu 21.1.2011.
- Burch, Paula E. 2009. <http://www.pburch.net/dyeing/FAQ/naturalsafety.shtml> . Päivitetty 28.1.2009. Luettu 22.3.2009.
- Hintsanen, Päivi. 2008. www.varjarikilta.fi. Luettu 17.4.2009.
- Hintsanen, Päivi. 2008. <http://coloria.net/varit/kyppivarit.htm> Luettu 27.9.2010.
- Hintsanen, Päivi. 2008. <http://coloria.net/varit/lakmus.htm>. Luettu 13.9.2010.

- http://www.ilmasto.org/ilmastonmuutos/perusteet/tulevaisuuden_arvointi.html. Luettu 27.10.2010.
- <http://www.spindigo.net>. Luettu 4.2.2011.
- Keskitalo, Marjo. 2010. MTT. Kestävyyys morsingon ja indigon tuotannossa. https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/maaseutuyritys/mahdollisuuksienmaaseutu/elomaa/indigoseminaari/Keskitalo%20Marjo_Kest%20E4vyys%20indigon%20tuotannossa.pdf. Luettu 23.9.2010.
- Komulainen, Hannu. 2010. <http://www.medicina.fi/fato/08.pdf> . Luettu 13.9.2010. Mutageenisuus, karsinogeenisuus ja teratogeenisuus. 125 – 134.
- Rantanen, Kalevi. 2009. Morsinkoa luksusfarkkuihin – Haluatko farkut, joissa on varmasti yksilöllinen värisävy? Tiede 6/2009. http://www.tiede.fi/artikkeli/1063/morsinkoa_luksusfarkkuihin, luettu 24.6.2009.
- Tikkanen, Jouni. 2009. <http://www.helsinki.fi/tieteennakokulma/liekki/nanohopea.html> Luettu 3.2.2011.
- Tukes. 2010. <http://www.tukes.fi/fi/Kuluttajaturvallisuus/Ohjeita-ja-vaatimuksia-yrittajille/Tavaroiden-turvallisuusvaatimuksia/Tekstiilit/> . Päivitetty 4.1.2010. Luettu 13.9.2010.
- Welford, John. 2008. <http://www.helium.com/items/1080513-history-of-scissors-and-shears>. Luettu 21.3.2011.

Suulliset lähteet

- Anttila, Eila. 2010. Paatsamapadat-luento ja –kurssi. Värjäripäivät 2010, Punkaharju, Vaahersalo. 30. – 31.7.2010.
- Vajanto, Krista. 2010. Muinaisvärit-luento ja –kurssi. Värjäripäivät 2010, Punkaharju, Vaahersalo. 29.7.2010.

Liite 1

Luonnonvärien käytettävyys, kuluttajille lähetetty kyselylomake

1. Mistä hankit vaatteesi? Valitse kaikki itsellesi sopivat vaihtoehdot.

1. Vaatekaupasta
2. Tavaratalosta
3. Kirpputorilta
4. Vintage-liikkeestä
5. Internetistä
6. Postimyynnistä
7. Teetän vaatteeni
8. Teen vaatteeni itse
9. Joku ostaa vaatteeni puolestani. Kuka? _____

2. Valitse itseäsi koskevat väitteet. Voit valita useamman kuin yhden vaihtoehdon.

Minulle on tärkeää, että:

1. Vaate on edullinen
2. Vaate on valmistettu Suomessa
3. Vaate on valmistettu EU:ssa
4. Vaate on valmistettu ilman lapsityövoimaa
5. Vaate on kestävä
6. Vaate on helppohoitoinen
7. Vaate on oikean värinen
8. Vaate on oikean kokoinen
9. Vaate on oikean mallinen
10. Vaatteen materiaali on miellyttävä

3. Minkä värisistä vaatteista pidät? Valitse vain suosikkisi.

1. Vaaleista
2. Tummista
3. Murretuista
4. Perusväreistä
5. Mustista
6. Valkoisista
7. Kauden väreistä
8. Kuviollisista

4. Minkä värisiä vaatteita ostat useimmiten? Valitse vain yksi vaihtoehto.

1. Vaaleita
2. Tummia
3. Murrettuja
4. Perusvärejä
5. Mustia
6. Valkoisia
7. Kuviollisia
8. Kauden värejä
9. En osta vaatteita

5. Jos sinun täytyisi nimetä lempivärisi, mikä se olisi?

6. Valitse kaikki itseesi sopivat vaihtoehdot. Olisitko valmis käyttämään muuten mieluista vaatetta, jos

1. Siitä ei irtoaisi käytössä väriä toisiin vaatteisiin?

2. Siitä irtoaisi käytössä väriä toisiin vaatteisiin muutaman ensimmäisen käyttökerran aikana?
3. Siitä irtoaisi käytössä väriä toisiin vaatteisiin noin kymmenen ensimmäisen käyttökerran aikana?
4. Siitä irtoaisi käytössä väriä toisiin vaatteisiin koko vaatteiden käyttöiän?

7. Kuinka harmillisena koet seuraavat tilanteet? Valitse jokaisesta kohdasta tunteitasi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

	Hyvin harmillis- ta	Hieman harmillis- ta	Ei lain- kaan harmillis- ta
Vaatteesta irtoaa väriä pesussa, mutta se ei värjää muuta pyykkiä.	1	2	3
Vaatteesta irtoaa pesussa väriä ja se värjää muuta pyykkiä.	1	2	3
Vaate kutistuu ensimmäisessä pesussa huomattavasti.	1	2	3

Vaate menettää muotonsa pesussa.

1

2

3

8. Millaisia värejä uskot luonnosta saatavan? Valitse mielestäsi sopivat/oikeat/tms.

1. Vaaleita
2. Tummia
3. Murrettuja
4. Kirkkaita perusvärejä
5. Mustaa
6. En mitään

9. Olisitko valmis käyttämään luonnonväreillä värjättyjä vaatteita

	Kyllä	Ei
Jos ne olisi vietävä pesulaan?	1	0
Jos ne olisi pestävä käsin?	1	0
Jos ne vaatisivat silitystä?	1	0
Jos ne olisivat edullisempia kuin markkinoilla olevat vaatteet?	1	0
Jos ne olisivat saman hintaisia kuin markkinoilla olevat vaatteet?	1	0
Jos ne olisivat kalliimpia kuin markkinoilla olevat vaatteet?	1	0
Jos niitä saisi vaatekaupasta?	1	0
Jos niitä myytäisiin Internetissä?	1	0
Jos ne olisi tilattava ompelijalta?	1	0

10. Kuinka kestäviä uskot luonnonvärien olevan? Valitse vain yksi vaihtoehto.

1. Eivät kestä pesussa
2. Haalistuvat selvästi pesussa
3. Haalistuvat hieman pesussa
4. Haalistuvat tuskin huomattavasti
5. Eivät haalistu pesussa

11. Vastaa väittämiin omien mielikuviesi pohjalta.

Luonnonväreillä värjätty vaate on

Ympäristöystävällinen

Vaikea huoltaa

Epäeettinen

Kestävä

Kallis

Valjun värinen

Valmistettu

luonnonkuiduista

Valmistettu kotimaassa

Taustatiedot:

12. Oletko:

1. Mies?
2. Nainen?

13. Minä vuonna olet syntynyt? _____

14. Asuinpaikkasi sijainti:

1. Etelä-Suomi
2. Länsi-Suomi
3. Keski-Suomi
4. Itä-Suomi
5. Pohjois-Suomi
6. Muu , mikä? _____

Liite 2

Värjärikilta ry:n jäsenille annettu kirje

Luonnonväreillä värjättyjen tuotteiden käyttökokemukset

HEI!

Opiskelen Lapin yliopistossa Taiteen maisteriksi valmistavalla tutkintolinjalla ja olen päässyt graduvaiheeseen. Graduni aiheena (ja sen työnimenä) on Luonnonväreillä värjätyn tuotteen kokeminen. Koska luonnonväreillä värjättyjä tuotteita ei ole toistaiseksi saatavilla kovinkaan paljoa, käännyin teidän puoleenne.

Värjärikillan jäsenenä teillä on tavallista kuluttajaa enemmän tietoa luonnonväreistä ja luultavasti myös omia käyttökokemuksia niillä värjätystä vaatteista ja muista tuotteista. Olen nyt tuon käyttökokemuksen perässä, koska sitä ei ole vielä itselleni kertynyt niin paljoa, että voisin sen pohjalta luotettavasti raportoida luonnonvärien käytettävyydestä verrattuna synteettisiin, teollisuuden käyttämiin väreihin. Kyse on siis nimenomaan luonnonväreillä värjätyn tuotteen tarjoamista käyttäjäkokemuksista.

Kuinka hyvin värit ovat kestäneet käytössä? Ovatko ne haalistuneet, muuttuneet vai säilyneet muuttumattomina? Irtoaako väriä pesussa tai hankauksessa? Oletteko käyttäneet luonnonväreillä värjättyä tuotetta kuten kaupasta ostettua vai oletteko käsitelleet sitä hellävaraisemmin esimerkiksi pestessänne sitä? Jos olette käsitelleet luonnonväreillä värjättyä tuotetta hellävaraisemmin, onko se johtunut materiaaleista, väristä vai siitä, että olette kenties tehneet tuotteen omin käsin ja sillä siksi on suurempi arvo, ettekä halua vahingossakaan lyhentää sen käyttöikää? Onko esille noussut ongelmia, joita kaupasta ostetuissa tuotteissa ei ole? Entä millaisia positiivisia tuntemuksia luonnonväreillä värjätty tuote/vaate herättää?

Tuote kuin tuote ja millainen kokemus tahansa; minua kiinnostaa tietää, millainen se on ollut.

Riikka Koistinen
Lapin yliopisto
Muotoilu, Vaatetus, Taiteen maisterisopiskelija
rkoistin@ulapland.fi

Liite 3

Tekijöiden tarinat

Luonnonväreillä värjätyistä vaatteista kokemuksia / Outi Sipilä

Ensimmäinen mielikuva luonnonväreillä värjätyistä vaateista on tyttökaverini Eijan villapaita 1970-luvulla. Eija käytti äitinsä vanhaa kirjoneulevillapaitaa, joka oli peräisin varmaan jostain 40-luvun lopulta tai 50-luvun alusta. Paidan langat oli värjätty sipulinkuorilla: voimakasta tummankeltaista ja tummanruskeaa. Tummanruskea oli varmaan tehty rautapuretuksella. Paita oli musta tosi hieno just tuon sipulivärjäyksen takia. tuolloin 70-luvun puolivälissä kasvivärjäys ei ollut mitenkään pinnalla ja vaikka itsekin harrastin käsitöitä, samoin kuin äitini, en kai ollut edes kuullut siitä ennen. Ko. paita oli tuossa vaiheessa siis noin 25 vuotta vanha, eikä näyttänyt yhtään haalistuneelta. Sitähän en tiedä miten paljon / vähän sitä oli käytetty tai miten sitä oli säilytetty.

Itse aloin värjätä luonnonväreillä vuonna 1980- luvun taitteessa opiskellessani Kuopion käsi- ja taideteollisuusoppilaitoksessa (nyk. Kuopion muotoiluakatemia).

Värjäsin indigolla eri sävyisiä sinisiä ja kokenillilla punertavia ja violettia sekä krapilla lämpimän punaisia, paksumpaa Pirkka-lankaa. Niistä tein ainakin viitelöimällä kaulahuivin ja kirjoneulepipon (tonttulakkimallisen). Pipo saattaa vieläkin olla jossain, kaulahuivi on hukkunut jonnekin reissuun. Kummankaan käytöstä en muista mitään erityistä: värit eivät kai lähteneet tai kovin haalistuneet, koska sen varmaan muistaisin.

TAKKIJUTTU

Opiskeluaikaan värjäsin myös langat, joista kudoin vähän pontsontapaisen (sellaiset väljät lepakkohihat) takin. Niistä langoista suurin osa oli purettu alunalla ja osaan on lisätty värjäyksen loppuvaiheessa rautaa, osaan kromihappoista kalia (jota nykyään ei enää saa käyttää - aiheuttaa syöpää. Sitä ei silloin kai tiedetty.) Osan värjäsin ensin pajulla enkä käyttänyt alunaa, koska tiesin pajussa olevan puretusaineita. Siihen ei kyllä väri tarttunut yhtä voimakkaana kuin alunalla purettuihin.

Takin loimilangat oli värjätty kahvinporoilla (pomsia, näkyvät vain nurjalla) ja kuuteet nokkosella (+rauta) ja siitä jälkivärjäys, lepänlehdillä (+rauta) ja siitä jälkivärjäys, sipulinkuori (+kromi) ja sipulinkuori pelkän alunan kanssa ja siitä jälkivärjäys sekä krappi.

Kudelankana oli tuttavan lampaista kehräämöllä kehräytettyä lankaa (ehkä jotain tex 2x 140 tai sinne päin) ja loimena jotain ohuempaa villalankaa, en muista mitä.

Pesin valmiin takkikankaan 40 asteen hienopesuohjelmalla pariin kertaan ennen kuin aloin tehdä siitä takkia. Tarkoituksena oli saada kangas pikkaisen vanumaan ja tehdä siitä konepestävä myös tulevaisuuden varalle. Siitä tuli hyvä! Olen pessyt takin monta kertaa sen jälkeen. Takki on nuorempana ollut mukana tosi monissa reissuissa monta vuotta. Sitä pystyi käyttämään lähes makuupussina, kun työnsi jalat toiseen hihaan ja oli kippurassa: toimi hyvin esim. junassa ja festarinurmikoilla. Vuoriksi laitoin tuulenpitävän puuvillakankaan, ja olen käyttänyt sitä kesäilloista aina leutoihin talvipäiviin ja kaikkeen siltä väliltä. Koska kangas oli vähän vanutettu, pieni sadekaan ei ole haitannut. Ehkä kaikkein aktiivisimmassa käytössä, lähes ainoana kevät- ja syksytakkinani, se oli jotain 6-7 ensimmäistä vuotta.

Nyt takki ei ole muutamaan vuoteen ollut käytössä, koska vuori on kulunut ihan tohjoksi. Tarkoitus olisi vaihtaa uusi, en siis vielä 30 vuoden jälkeenkään ole takkia hylkäämässä! Kaikki muut värit takissa ovat kestäneet lähes uuden veroisina paitsi sipulin jälkiliemessä tehty keltainen, joka on haalistunut paljon. Minulla on jäljellä pieni tilkku takkikangasta, johon olen joskus verrannut värejä.

Se mikä takissa oli uutena, varmaan 1-2 ensimmäistä vuotta, oli sen tuoksu. Kun takki kastui sateessa, se tuoksui lepänlehden ja sipulin sekoitukselle, mikä oli musta hyvä haju. Ei mitenkään liian sipulinen.

VILLAPUSEROJUTTU

Noin 12 vuotta sitten värjäsin väljän, paksun, puolireiteen ulottuvan, Tallinnasta ostetun luonnonvärisen palmikkoneulevillapaidan. Ensin puretin koko paidan alunalla ja värjäsin sipuliliemessä. Sitten laitoin vielä hihansuut, helman ja pääntie-hartia seudun eri kattiloihin: niissä oli veriseitikkilientä ja ehkä veriseitikki-rauta-lientä. Valmis paita on siis ikään kuin liukuvärjätty.

Lopputuloksena oli muuten hyvä, mutta kun paita oli ensimmäisen kerran päälläni pitkällä automatkalla, auton kangaspäälysteiset käsinojat tulivat aivan likaisiksi: hihoista oli päässyt väriä. Vika ei kuitenkaan ollut väreissä vaan värjäryssä. En ollut huuhdellut paidasta irtovärejä pois tarpeeksi hyvin. Paidalla on painoa yli kilon, joten sellaisen kunnolla huuhtominen on aika iso työ. Ongelma korjaantui sillä, että pesin paitaa jokunen kerran villapesuohjelmalla. Väriä ei ole sen jälkeen päässyt ja paita on edelleen ihan ok-kunnossa. Kovin usein en sitä käytä, koska se on niin lämmin, mutta aina välillä kuitenkin.

Tarinan opetus: Kokemukseni mukaan luonnonväreillä värjätyt langat eivät päästä väriä, jos niistä on kunnolla huuhdeltu irtoväri pois. Usein kaiken irtovä-

rin poissaaminen vain on niin työlästä, että värjäri vain luovuttaa kesken. Itse olen ratkaissut ongelman niin, että aina loppujen lopuksi pesen värjätyn langan tai kankaan pesukoneessa villapesuohjelmalla, joskus useampaankin kertaan. Lankavyyhdet kannattaa pestä haltialankoineen pesupussissa eikä liian paljon lankaa yhteen pussiin.

Myös joskus kirjoessani on käynyt niin, että langat ovat olleet huonosti huuhdeltuja: olen huomannut ihan käsistäni, että väriä on irronnut. Mutta se on siis ollut poishuuhdeltavissa olevaa irtoväriä ollut sekin.

SHAALEJA

Tuolloin 80-luvun taitteessa kudoin myös muutamia shaaleja (matkahuopia) luonnonväreillä värjätyistä langoista, Fritidsgarn-merkkisestä. Osa meni myyntiin, yhden sai isäni syntymäpäivälahjaksi ja yhden isotätini. Isällä on shaali edelleen sängyn päällä ja käytössä. Kun isotäti kuoli, hänen shaalinsa palautui minulle ja on myös vielä värien puolesta ihan kunnossa. Pinta tosin on aika nuhjuinen, lapsiperheen käytössä olleen näköinen, mutta sehän ei johdu väreistä.

LARPPIVAATTEITA

Larppivaatteet, joita olen värjäillyt luonnonväreillä, ovat olleet ihan ok. Pitkäaikaisista käyttökokemusta niistä minulla ei ole, mutta väriä ne eivät ole päästäneet sen paremmin hankautuessaan kuin kastuessaankaan. Käyttö on ollut niin vähäistä kaikkiaan, että valonkestosta on paha mennä sanomaan.

SUORA AURINGONVALO HAALISTAA

Tein 1983 lopputyötäni sienivärjäyksestä ja tein myös joitain valonkestotestejä. Niistä löytyy tietoa opinnäytetyöni kopioista Hintsasen Päivin Coloriasto- sivustolta.

Toinen valonkesti samoille sienillä värjäytyille langoille tuli, kun osa niistä oli kerillä korissa ikkunan edessä ex-anoppini tekstiilieteljeessa pari vuotta. Kyllähän kerät pinnalta selkeästi haalistuivat - selvähän se.

SIPULINKUORI

Parivuotta sitten tein villakankaasta nutun, jonka värjäsin sipulinkuorilla. Se on haalistunut aika lailla. Kiltalaisista joku sanoikin, ettei sipulikuorilla värjätty tahdo kestää. En tiedä, noissa vanhoissa se on kestänyt, mutta ehkä sitten siinä vil-lapaidassakin käytin jotain muutakin puretusainetta kuin alunaa. Tai sitten vär-jäysprosessissa on ollut eroa. Joka tapauksessa, pidä silmät auki sipulinkuoren värinkesto-ominaisuuksien suhteen.

En siis ole paljon värjäillyt muuta kuin villaa, mutta ehkäpä tässä oli yksi pala-nen graduusi., jonka tekemiseen paljon onnea!

Hmmmm...katsoin vielä kysymyksiäsi.

Koska olen suhteellisen laiska, haluan että vaatteet ovat konepestäviä ja help-poja hoitaa. Tietysti kyllä aina pesen tuotteet niiden materiaalin mukaan.

Luonnonväreillä värjätyt eivät siis ole saaneet minulta mitään erityiskohtelua verrattuna muihin itselleni tärkeisiin vaatteisiin. Eivätkä sitä värin pesunkeston tai hankauksenkeston takia mielestäni tarvitsekaan. Ylipäättään arvostan käsint-tehtyjä vaatteita ostovaatteita enemmän. Vaatteet ovat ylipäättään tärkeä osa minua, joten mielelläni käytän käsintehtyjä vaatteita, jotka usein ovat ostovaat-teita persoonallisempia. Ikään kuin omilta tuntuvia, vaikka olisivat jonkun muun-kin kuin itseni tekemiä. Jos vaate on luonnonväreillä värjätty se ikään kuin kak-sinkertaistaa tuon "itse tehdyn" arvon. Ensin arvo tulee värjäyksestä ja sitten vaateen tekemisestä. Tietysti tärkeää on myös luonnon väreillä värjättyjen lan-kojen pehmeät sävyt, sillä en viihdy kovissa, räikeissä väreissä. Tosin kyllä luonnonväreillä värjätyistäkin saa minun silmäni kauhean näköisiä väriyhdis-telmiä, mutta sehän on pitkälti värinäkö- ja makukysymys.

Luonnonvärien käytettävyys/ Sari Kantoluoto

Hei

Muutaman luonnonväreillä värjätyn kokemuksen myötä vastaan kyselyysi:

- Kuinka hyvin värit ovat kestäneet käytössä?
- Ovatko ne haalistuneet, muuttuneet vai säilyneet muuttumattomina?
- Irtoaako väriä pesussa tai hankauksessa? Oletteko käyttäneet luonnonväreillä värjättyä tuotetta kuten kaupasta ostettua vai oletteko käsitelleet sitä hellävarai-semmin esimerkiksi pestessänne sitä?
- Jos olette käsitelleet luonnonväreillä värjättyä tuotetta hellävaraisemmin, onko se johtunut materiaaleista, väristä vai siitä, että olette kenties tehneet tuotteen omin käsin ja sillä siksi on suurempi arvo, ettekä halua vahingossakaan lyhen-tää sen käyttöikä?
- Onko esille noussut ongelmia, joita kaupasta ostetuissa tuotteissa ei ole?

- Entä millaisia positiivisia tunteita luonnonväreillä värjätty tuote/vaate herättää?

Olen värjännyt pari vuotta sitten n. 3kg villalankaa luonnonväreillä (mm. lupiini, koivu, saniainen, paju, raparperi, pietaryrtti, krappi, sinipuu, sipulinkuoret, . Arvostan noita lankoja todella korkealle, jopa siinä määrin etten meinaa raaskia neuloa niistä mitään.... :) Seuraan mielenkiinnolla käsityöblogeja, joissa harrastetaan myös kasvivärjäystä. Myös minulla on blogi, ja koen että jakaminen ja kauniiden valokuvien ottaminen värjätystä langoista on hienoa ja tuo minulle upean tunteen.

Olen pääasiassa neulonut lapasia värjätystä langoista, myös lahjoiksi. Itselläni on käytössä jatkuvasti kahdet, toiset alulapasina sekä yksittäin pidettävänä hyvän mallinsa ja lämpäarvonsa (100%villa) takia ja toisen päällyslapasina kokonsa puolesta. Päällyslapasina olen pessyt pesukoneessa villaohjelmalla. Värit ovat pysyneet, vaikka lapaset hieman kutistuivat ja vanuivat - ja niistä tuli entistä ihanammat!!! Ne ovat perinteistä Eeva Haaviston kirjoneuletta ja alunperin niistä tuli hieman liian isot. Nyt kauniit värit, lapasen kuvio, koko ja sen laatu (pieni pörröisyys) kohtaavat upeasti, ja nuo lapaset ovat aarteeni! Villaohjelmalla pesen ne materiaalin takia, en niinkään sen takia, että ovat käsinvärjättyt. Väriä ei missään tuotteissa ole irronnut edes kastuessa.

Pienen kokemuksen myötä syysterveisiä,
Sari Kantoluoto

Liite 4

Väriaineiden historiaa ja käytöntöä

Väriaineista

Värjäämisen oletetaan yleistyneen vasta, kun onnistuttiin jalostamaan valkeaa villaa tuottava lammas, koska valkeassa villassa kasvivärit ovat loistavimmillaan.²⁰⁵ Lammas on kesytetty kotieläimeksi jo 10'000 vuotta sitten ja varhaisimmat löydöt villakudonnaisista ovat vuoden 6500 eaa. tienoilta.²⁰⁶ Väriin kiinnittämiseen käytetyt puretteet on tunnettu ainakin 3500 vuotta.²⁰⁷

Ihmiset ovat todistettavasti värjänneet kuituja erilaisilla kasveista ja hyönteisistä saatavilla väreillä jopa 9000 vuotta sitten.²⁰⁸ Varhaisimmat luonnonvärit ovat luultavasti olleet peräisin erilaisista vihreistä kasveista ja niitä on tartutettu kuituihin ja kankaisiin hankaamalla. Tästä ei ole ollut pitkä askel keittämällä valmistettuihin väriliemiin.²⁰⁹ Varhaisimmat todisteet kirkkaista väreistä on saatu Intiasta ja Egyptistä ja ne ovat noin 4000 vuotta vanhoja.²¹⁰ Luonnonväreillä värjääminen hiipui vasta 1800-luvulla,²¹¹ kun öljypohjaiset aniliinivärit esiteltiin teolliseen tuotantoon.

Jo 3500 vuotta sitten tunnettiin lähes kaikki nykyisinkin käytettävät luonnonvärit. Värjäreit osasivat valmistaa purppuraväriä murex-kotiloista²¹² ja indigovärjäyksen salat olivat värjärien tiedossa jo ennen ajanlaskumme alkua. Euroopassa sinisen värin lähteenä käytettiin värimorsinkoa²¹³, joka kasvaa arkeofyyttinä Turun saariston korkeudella asti. Varsinaisen indigokasvin, Intiasta tuodun *Indigofera*

²⁰⁵ Chenciner, R. 2000, 30

²⁰⁶ Boncamper, I. 2004, 149.

²⁰⁷ Sundström, E. 2003, 8.

²⁰⁸ Chenciner, R. 2000, 29

²⁰⁹ Sundström, E. 2003, 7.

²¹⁰ Sundström, E. 2003, 7 – 8.

²¹¹ Harris, J. 1993, 36.

²¹² Sundstöm, E. 2003, 7.

²¹³ Sundström, E. 2003, 62.

tinctorian, viljely alkoi Euroopassa vasta 1300-luvun tienoilla.²¹⁴ Sitä ennen indigoa tuotiin kalliilla hinnalla Intiasta.²¹⁵ Sekä purppura että indigo ovat niin sanottuja kyyppivärejä, joissa väriaine on pelkistettävä leuko-muotoon (*leuko*, lat. valkoinen²¹⁶) ennen kuin se saadaan tarttumaan kestävästi kuituihin. Varsinainen väri tulee näkyviin, kun väriaine joutuu kosketuksiin ilman hapen kanssa.²¹⁷ Väriin muuttuminen silmien edessä on lähes taianomainen prosessi, vaikka tuntisi-kin muutoksen taustalla olevan kemian.

Punaista on saatu purppurakotiloiden lisäksi värimataran ja muiden matarakasvien juurista. Purppuraisempia sävyjä on värjätty *Coccoidea*-suvun kilpikirvoilla.²¹⁸ Keltaisia värejä on värjätty ainakin väriresedalla, safflori-kukilla (*Carthamus tinctorius*) tai saframilla (*Crocus sativus*), ja maustekurkumalla (*Curcuma longa*). Vihreitä värejä tuotettiin värjäämällä sinisen päälle keltaisella.²¹⁹ Kirkasta vihreää on mahdotonta tuottaa muuten kuin päällevärjäyksellä, mutta murrettuja vihreän sävyjä saadaan aikaiseksi erilaisilla puretteilla. Varsinkin nykyisin käytössä olevalla rautavihtrillillä voidaan taittaa erilaiset keltaiset tummiksi tai harmahtaviksi vihreiksi.²²⁰

Puretteista

Luonnonväreillä värjättäessä on vaikea välttyä käyttämästä edes jonkin verran puretteita, mutta mahdotonta se ei ole. Puretteet ovat peittäusaineita, joilla kuitu valmistetaan vastaanottamaan värimolekyylit. Suomessa yleisimmin käytettyjä aineita ovat alunaa ($KAl(SO_4)_2$) ja rautavihtrilli ($FeSO_4$), joista ainoastaan alunaa pidetään ympäristöä kuormittamattomana puretteena²²¹. Alunaa on samalla vanhin tunnettu purete, jota on käytetty jo ennen ajanlaskun alkua.²²² Se ei vaikuta mitenkään saatavaan värisävyyn. Rautavihtrilli on ihmiselle haitallinen.²²³

²¹⁴ Sundström, E. 2003, 8.

²¹⁵ Harris, J. 1993, 36.

²¹⁶ Hintsanen, P. 28.7.2008. Luettu 9.12.2010.

²¹⁷ Sundström, E. 2003, 59.

²¹⁸ Sundström, E. 2003, 45.

²¹⁹ Harris, J. 1993, 36.

²²⁰ Aittomäki, R. ym. 2000, 16.

²²¹ Niinimäki, K. 2001, 30.

²²² Aittomäki, R. ym. 2000, 14, 16.

²²³ Anttila, E. 2002, 16.

Se on siitäkin huolimatta yksi vähiten haitallisista puretteista. Se taittaa värejä ruskeaan ja harmaaseen.²²⁴

Muita käytössä olevia puretus- ja apuaineita ovat lisäksi viinikivi ($\text{KCH}_4\text{H}_4\text{O}_6$), tinasuola (SnCl_2), glaubersuola, oksaalihappo ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$), tanniini, kuparivihtrilli (CuSO_4), sooda, ammoniakki, etikka ja lipeä. Joissakin Itä-Aasian maissa voidaan käyttää myös kromihappoista kaliumia ja muita Euroopassa kiellettyjä aineita. Edellä mainituista puretus- ja apuaineista luonnolle suhteellisen vaarattomia ovat viinikivi, oksaalihappo, tanniini ja etikka. Tinasuolan käyttö ei ole Suomessa kovinkaan yleistä ja sitä tarvitaan vain muutamien värimateriaalien kanssa, kuten kielon kuivuneilla lehdillä tai tuomenmarjoilla värjätessä.

Lievästi myrkyllistä oksaalihappoa saadaan muun muassa raparperista ja suolaheinistä. Sitä myydään myös apteekkeissa puhdistetussa muodossa. Jos haluaa käyttää luonnon omaa oksaalihappoa puretuksessa, voi käyttää raparperinlehtiä, jotka menevät yleensä kompostiin, kun raparperista tehdään jotain. Raparperin ja muiden oksaalihappoa sisältävien kasvien arvellaan toimineen yhtenä entisajan puretteista.²²⁵ Raparperinlehtiä tarvitaan noin puolisen kiloa tai kilo, eli ei kovinkaan montaa, koska ne ovat yleensä varsin kookkaita. Raparperinlehtiä väripadassa keittämällä päästään myös tehokkaasti eroon pinttyneestä liasta. Raparperi on hyvä, luonnonmukainen purete, koska se ei itse värjää voimakkaasti. Itse olen käyttänyt puretukseen myös joitakin sieniä, kuten äikättättä, jossa ei itsessään ole juurikaan väriainetta. Tällaisen puretuksen kesto-ominaisuuksista minulla ei ole juuri kokemuksia, mutta värjäyksessä saadut värit ovat kestäneet villassa haalistumatta muutamia pesukertoja.

Tanniinia eli parkkihappoa on luonnostaan esimerkiksi mustassa teessä, tammen äkämissä ja puiden kuorissa, mutta sitäkin voidaan ostaa puhtaassa, jauhemaisessa muodossa. Tanniinia käytetään lähinnä selluloosakuitujen puretukseen, mutta sillä voidaan puretta myös villaa ja silkkiä, jos ei halua turvautua metallisuoloihin. Tanniinilla purettaessa on muistettava, että se on itsessään väriaine, joka antaa punertavan beigejä värejä materiaalista riippuen. Erik

²²⁴ Aittomäki ym. 2000, 15 – 16.

²²⁵ Vajanto, K. 29.7.2010.

Sundström kirjoittaa, että tanniinin ja rautapuretuksen yhdistelmällä saataisiin tummia, lähes mustia värejä.²²⁶ Monet vanhat värjäysohjeet lupaavat mustaa väriä, mutta yleensä kyse on hyvin tummanvihreästä tai –ruskeasta – tai sitten ohjeissa on käytetty enemmän kemikaaleja kuin nykyisin pidetään järkevänä. Lisäksi raudan ja tanniinin yhdistelmä rasittaa kuituja niin paljon, että niiden kuituksenkesto voi heikentyä.

Suurin osa puretusaineiksi miellettyistä kemikaaleista on metallisuoloja, jotka sisältävät rikkiä. Tämän vuoksi puretuksen on tapahduttava ulkona tai hyvin ilmastoidussa tilassa, kuten vaikkapa vetokaapissa. Puretusaineet muodostavat kuituihin kemiallisen sidoksen, jonka ansiosta värimolekyylit tarttuu kuituun.²²⁷ Puretusaineita käytetään yleensä 2 - 10 prosenttia värjättävän materiaalin kuituvapainosta. Nykyisenä suosituksena on käyttää vähimmäismäärä puretusainetta, jotta sitä jäisi väriliemeen mahdollisimman vähän. Lisäksi alunan kanssa suositellaan käytettäväksi viinikiveä, koska se edistää alunan tarttumista kuituihin, ja jos tahtoo käyttää kuparivihtrillää, olisi se parasta sekoittaa etikkaan tai etikkahappoon ennen puretusta. Tällöin kuparia jää vähemmän jätevesiin.²²⁸

Aluna eli kaliumaluminiumsulfaatti on tavallisin käytetyistä puretteista. Se on tunnettu puretteena vähintään 3500 vuotta, jolloin sitä käytettiin Intiassa ja Egyptissä. Tuohon aikaan käytettiin luonnon alunakiteitä. Alunaa on osattu valmistaa tulivuoren tuhkasta ainakin 800 vuotta.²²⁹ Metallisuola on veteen liuenneena väritöntä, eikä vaikuta värisävyyn. Alunaa käytettäessä lanka on mielellään puretettava ennen värjäystä. Sillä purettaessa voidaan käyttää viinikiveä, joka tasoittaa alunapuretetun langan väriä ja auttaa alunaa kiinnittymään kuituihin. Viinikivi happamoittaa liuosta, joten se voimistaa esimerkiksi krapista ja matarasta saatavia punaisen sävyjä.²³⁰

Rautavihtrilli eli ferrosulfaatti on toinen perinteisistä puretusaineista. Se on kide muodossaan vihertävää, mistä tulee sen englanninkielinen nimi *green vitriol*.

²²⁶ Sundström 2003, 23.

²²⁷ Sundström, E. 2003, 21.

²²⁸ Anttila, E. 2002, 15.

²²⁹ Sundström, E. 2003, 8.

²³⁰ Sundström, E. 2003, 23.

Se värjää langan vaalean punaruskeaksi. Rautavihtrilli on hyvin voimakas puretusaine, se voi vaurioittaa värjättävää materiaalia, jos sitä käytetään liikaa tai jos se saa vaikuttaa liian pitkän ajan. Raudalla voidaan puretta joko esipuretuksena, värjättäessä tai jälkipuretuksena saadun värisävyn tummentamiseksi. Rautavihtrilliä on ennen käytetty mustan värin aikaansaamiseksi, etenkin runsaasti tanniinia sisältävien kasvien kanssa²³¹. Värjäyksen aikana purettaessa rautavihtrilli laitetaan väripataan vasta värjäyksen loppuvaiheessa, kun värjäysaika on jäljellä noin 10 – 15 minuuttia. Jos rautavihtrilliä käyttää liian paljon tai liian pitkään, se tekee esimerkiksi villalangasta hyvin karheaa ja vaatetuskäyttöön sopimatonta. Glaubersuolaa käytetään yleensä rautavihtrillin kanssa, koska se auttaa tummia värejä kiinnittymään tasaisemmin.²³²

Tinasuola eli stannokloridi toimii samalla tavoin kuin aluna, mutta se sitoo itseensä enemmän värimolekyylejä. Tinasuola liukenee ainoastaan happamaan veteen. Puretusaika on tinasuolallakin poikkeuksellisen lyhyt, vain 20 minuuttia.²³³ Tinasuolaa tarvitaan vain harvoin ohjeisiin, kuten kielon kuivaneilla lehdistä tai tuomenmarjoilla värjättäessä.²³⁴ Nykyisin tinasuolaa ei juurikaan käytetä, koska sitä pidetään liian haitallisena aineena, jos sitä sattuisi joutumaan luontoon tai vedenpuhdistamojen järjestelmiin. Haitallisen tinasuolasta tekee oletettavasti sen sisältämä kloori.

Kuparivihtrilli eli kuparisulfaatti luokitellaan nykyisin ympäristölle haitalliseksi aineeksi. Se on väriltään sinistä metallisuolaa (*blue vitriol*) ja se taivuttaa värejä kohti vihreää. Se parantaa värien valonkestoa, mutta sen käyttöä on syytä rajoittaa, koska kupari on raskasmetalli ja myrkyllinen yhdiste luontoon joutessaan.²³⁵ Se myös sekoittaa vedenpuhdistamojen järjestelmät, mikäli sitä pääsee veteen liian suuria määriä. Kotioloissa kuparivihtrilliä käyttöä ei suositella.

²³¹ Sundström 2003, 23.

²³² Aittomäki ym. 2000, 15.

²³³ Sundström 2003, 23.

²³⁴ Aittomäki ym. 2000, 34, 73.

²³⁵ Sundström 2003, 26.

Apuaineista

Apuaineet ovat värjäyksessä käytettäviä aineita, jotka vaikuttavat värisävyihin, mutta joita ei yleensä käytetä yksinään. Apuaineista muutamia, kuten oksaali-happoa ja parkkihappoa, voidaan käyttää luonnonmukaiseen purettamiseen. Muilla apuaineilla säädetään väriliemen pH:ta värisävyn muuttamiseksi.

Sooda, ammoniakki, lipeä ja etikka eivät ole yksinään puretusaineita, eikä niiden avulla voi kiinnittää värejä kuituihin. Soodaa käytetään joissakin ohjeissa puuvillan pureuksessa puretusliemen pH:n säätämiseen ja kankaan puhdistuksessa. Soodalla voidaan myös säätää väriliemen pH:ta halutun värjäystuloksen saamiseksi.

Omien värjäyskokeilujeni aikana olen huomannut, että kalsinoidusta soodasta tehdyssä liuoksessa liotetusta annatosta (jota käytetään edelleen elintarvikeväriinä) tulee värjättäessä selluloosakuituihin kirkasta oranssia, kun muuten väri on hennon keltainen. Väriin valonkesto ei ole paras mahdollinen, mutta sen pesun ja hankauksenkestot ovat hyvät. Soodaliotuksella voidaan myös murtaa krapin punaista väriä, mutta olen huomannut, että samalla väriin valonkesto heikkenee.

Lipeää käytetään samaan tarkoitukseen kuin soodaa. Sitä saadaan puutuhkasta, mieluiten koivutuhkasta ja se on voimakkaan emäksistä, huomattavasti emäksisempää kuin sooda. Lipeää voidaan valmistaa kaatamalla 10 litraa kiehuvan kuumaa vettä kilogrammaan koivutuhkaa. Tuhka laskeutuu liemen pohjalle ja seuraavana päivänä lipeä on käytettävissä. Myös muiden puiden tuhkaa voidaan käyttää, mutta koivutuhka on parasta lipeän valmistuksessa.²³⁶

Ammoniakkia käytetään lähinnä rasvalangan pesuun ja harvinaisella okrakäävällä värjättäessä. Ammoniakkia käytetään myös kyseisen käävän tunnistukseen; se muuttuu voimakkaan violetiksi, kun sen päälle pudottaa ammoniakkia. Ammoniakilla voidaan säätää väriliemen pH:ta. Se korvaa ennen vanhaan käytetyn virtsan joissakin värjäysprosesseissa.

²³⁶ Anttila, E. 30.7.2010.

Etikkaa käytetään paitsi väriliemen pH:n säätämiseen, myös värien kirkastamiseen. Etikkahuuhtelun sanotaan saavan värit kestävämmän paremmin valoa ja pesua. Etikalla on suurin vaikutus punaisiin väreihin, joiden ensimmäiseen huuhteluveteen suositellaan aina lisättävän sen verran etikkaa, että vesi maistuu happamalta.²³⁷ Kokemusteni mukaan etikkavedessä yön yli liotetusta krapista saadaan hieman voimakkaampaa punaista kuin ilman liotusta, ja värin valon- ja pesunkestot sekä hankauksenkesto ovat paremmat.

²³⁷ Aittomäki 2000, 21.