

Sormenjäljet rikoksen ratkaisijana

Kaisa Juujärvi ja Juulia Keltto

10/2021

TIIVISTELMÄ

Tekijät: *Sormenjäljet rikoksen ratkaisijana*

Opinnäytetyön muoto: Kirjallisuuskatsaus

Julkisuusaste: Julkinen

Ohjaaja: Heli Jalander ja Sanna Virtanen

Tutkinto: Poliisi (AMK)

Tämä opinnäytetyö käsittelee sormenjälkiä poliisityön ja rikosten ratkaisun näkökulmasta. Työn teoriapohja perustuu pääsääntöisesti ulkomaisille forensiikkaa käsitteleville lähteille, joita verrataan keskenään ja tarkastellaan kuvailevan kirjallisuuskatsauksen metodein.

Opinnäytetyön tavoitteena oli koota tietoa sormenjäljistä siten, että ymmärtämällä sormenjälkiä ja niiden hyödyntämistä sekä käyttöä kokonaisvaltaisesti, poliisin tekemän työn laatu parantuisi ja jopa rikosten selvitysprosentit voisivat kasvaa.

Halusimme myös herätellä keskustelua siitä, että sormenjäljet ja niiden taltiointi ovat edelleen rikosoikeudelliselta näyttöarvoltaan henkilön identifioinnissa luotettava metodi. Johtopäätöksenä kirjallisuuskatsauksemme perusteella, mielestämme olisi tarkoituksenmukaista lisätä valvonta- ja hälytyssektorin tietoisuutta siitä, että DNA:n taltiointi rikospaikoilla ei korvaa sormenjälkien etsimistä ja taltiointia, vaan molemmille menetelmille on oma paikkansa.

Kehityskohteena voidaan pitää poliisin ja etenkin valvonta- ja hälytyssektorin henkilöstön säännöllistä kouluttamista sormenjälkien taltiointiin. Tavoitteeksi tulisi asettaa taltiointi -kynnyksen madaltaminen ja motivoiminen sormenjälkien etsintään rikospaikoilla.

Sivumäärä: 37

Tarkastuskuukausi ja vuosi: lokakuu 2021

Avainsanat: sormenjälki, papillaariharjanne, esillehaku, forensiikka, rikostekninen tutkinta, kuvaileva, kirjallisuuskatsaus

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	3
1.1 Opinnäytetyön aihe ja sen valinta	3
2 Historia	4
2.1 Yleistä	4
2.2 1600–1800 -luvut	4
2.3 Sormenjälkien hyödyntäminen rikostutkinnassa Suomessa.....	6
3 Biologia	7
3.1 Yleistä	7
3.1.1 Sormenjälki.....	7
3.1.2 Synty ja kehittyminen kohdussa	8
3.1.3 Sormenjälkien kuviomuodot.....	8
3.1.4 Sormenjälkien tunnistaminen.....	8
3.1.5 Sormenjälkien erikoiskohdat.....	9
3.2 Tuhoutuminen ja sairaudet	9
4 Sormenjäljet	10
4.1 Näkyvät sormenjäljet	10
4.2 Piilevät sormenjäljet.....	11
4.3 Pinnan vaikutus sormenjäljen säilymiseen.....	11
4.4 Materiaalin vaikutus sormenjälkeen	11
4.5 Ympäristöolosuhteiden vaikutus sormenjälkeen.....	12
4.6 Sormenjäljen hajoaminen	12
5 ESILLEHAKU	12
5.1 Esillehakuun vaikuttavat tekijät	12
5.2 Mekaaninen esillehaku – Sivellin menetelmä	13
5.2.1 Jauheet.....	13
5.2.2 Siveltimet.....	14
5.3 Kemiallinen esillehaku	15
5.4 Talteenotto	16
5.5 Sormenjälkien valokuvaus.....	17

6 Tosielämän tapauksia.....	18
6.1 Sormenjäljet koriste-esineessä	18
6.2 Valokuva Whatsapp-viestissä.....	20
6.3 Kämmenenjälki kylpyhuoneessa	22
6.4 Sormenjäljet tädin makuuhuoneen seinällä	24
7 Työn toteutus	29
7.1 Kirjallisuuskatsaus	29
7.2 Kirjallisuuskatsauksen vaiheet.....	30
7.3 Aineiston valinta ja rajaaminen.....	30
8 Johtopäätökset.....	32
9 Pohdinta	33
9.1 Aineiston arviointi.....	35
9.2 Opinnäytetyö prosessin onnistuminen	36
9.3 Eettisyys ja luotettavuus	37
9.4 Jatkotutkimukset	38
Lähteet	40

.

1 JOHDANTO

1.1 Opinnäytetyön aihe ja sen valinta

Sormenjälkiä on kautta historian hyödynnetty ihmisten identifiointiin. Sormenjälkien hyödyntäminen perustii niiden yksilöllisyyteen, sillä jokaisella on erilaiset sormenjäljet. Poliisi käyttää sormenjälkiä rikostutkinnassa ihmisten tunnistamiseen siten, että rikospaikalta taltioituja sormenjälkiä verrataan aiemmin poliisin järjestelmiin rekisteröityjen henkilöiden sormenjälkiin. Pääsääntöisesti poliisi rekisteröi rikoksesta epäiltyjen sormenjälkiä, mutta voi tietyissä tilanteissa ottaa myös muilta henkilöiltä vertailusormenjälkiä. Tämän lisäksi poliisi voi ottaa henkilöltä sormenjäljet, kun tämä hakee esimerkiksi passia. Näitä jälkiä ei kuitenkaan voida hyödyntää rikostutkinnassa, sillä jäljet eivät taltioitu samaan järjestelmään kuin rikokseen liittyvät sormenjäljet. Tässä opinnäytetyössä käsittelemme sormenjälkiä rikostutkinnan näkökulmasta.

Päädyimme valitsemaan opinnäytetyömme aiheen sen vuoksi, että opettajamme ehdotti aiheita, eikä aiheesta ollut tehty poliisiammattikorkeakoulussa opinnäytetyötä ennen. Näin opinnäytetyömme täyttää uutuusarvon kriteerin. Mielestämme opinnäytetyömme aihe on hyödyllinen ajatellen poliisin henkilöstöä. Tämän lisäksi sormenjälkiä voidaan hyödyntää koko rikosprosessin läpi, esitutkinnasta aina tuomioistuimen tuomioon asti.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kirjoittaa tiivis kokonaisuus sormenjäljistä rikostutkinnassa. Haluamme työllämme selvittää sen, milloin sormenjälkiä on alettu hyödyntää rikostutkinnassa sekä tuoda esille tärkeitä sormenjälkien biologisia ominaisuuksia, jotka tekevät niistä näytöllisesti merkittäviä. Tämän lisäksi opinnäytetyössämme tulemme käsittelemään sormenjälkien taltioimista ja seikkoja, jotka edesauttavat sormenjälkien näytöarvon säilymistä.

Opinnäytetyömme tutkimus toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Meidän tapauksessamme kirjallisuuskatsaus on käytännöllisin vaihtoehto, sillä teemme opinnäytetyötä eri paikkakunnilta käsin etäyhteyttä hyödyntäen. Koemme myös kirjallisuuskatsauksen turvalliseksi vaihtoehdoksi COVID-19 -viruksesta johtuvan tilanteen vuoksi. Kirjallisuuskatsauksessa emme ole riippuvaisia fyysisistä kontakteista toisiin kuin toiminnallisissa opinnäytetyöissä. Päätämme toteuttaa opinnäytetyön parityöskentelynä, sillä koemme työskentelytapojemme kohtaavan. Tiedämme, että työskentelytapamme on rauhallinen ja pohtiva. Tämän lisäksi parityöskentely mahdollistaa laajemman lähdeaineiston hyödyntämisen. Lähdeaineiston suhteen olemme asettaneet työllemme tietyt sisään- ja poissulkukriteerit. Näitä kriteereitä käsittelemme myöhemmin tässä opinnäytetyössä.

2 HISTORIA

2.1 Yleistä

Sormenjälkien hyödyntämisestä ihmisten yksilöintiin on tullut korvaamaton työkalu maailman laajuisesti. Harva kuitenkaan tietää, että sormenjälkiä on käytetty henkilöiden tunnistamiseen jo tuhansien vuosien ajan. Kiinassa löydettiin arkeologisten kaivausten yhteydessä savea, jossa oli selvästi havaittavissa papillaariharjanteiden muotoja eli sormenpäässä olevien kuvioiden muotoja. läksi tälle löydökselle arvoitiin noin 6000 vuotta. Kaivauksien tuloksia pidetään tähän mennessä vanhimpina löydöksinä liittyen papillaariharjanteisiin. Tuloksia voidaan kuitenkin kyseenalaistaa, sillä kuvioista ei tiedetä, taltioitiinko ne vahingossa vai oliko tarkoitus luoda vain koristeellisia kuvioiteja tai symboleja. Vastaavanlaisia kuvioiteja, jossa papillaariharjanteita on käytetty luultavasti mallina, on kuitenkin löydetty myös Ranskasta, sekä Irlannista. (Barnes 2012, 7–9.)

Ensimmäinen merkki sormenjälkien käytöstä tulee kiinalaisesta asiakirjasta noin 221–206 eaa. Asiakirja sisältää yksityiskohtaista tietoa siitä, kuinka kämmenen jälkiä käytettiin apuna todisteena. On siis selvää, että kiinalaiset ymmärsivät sormenjälkien merkityksen identifioinnissa jo ennen ajan laskun alkua. Kun kiinalaiset keksivät paperin 105 jaa., tuli papillaariharjanteiden käytöstä yleinen tapa allekirjoittaa tärkeitä papereita. Kiinassa oli tavanomaista asettaa paperiin joko kämmenen, sormen alimman nivelen tai sormenpään jälki. Voidaan siis olettaa, että kiinalaiset käyttivät jälkiä varmistaakseen papereiden aitouden ja henkilön identiteetin, tämä tapa levisi myös muihin Aasian maihin kaupankäynnin yhteydessä. Tämän jälkeen papillaariharjanteita alettiin käyttää allekirjoittamiseen myös Japanissa ja Intiassa. Nämä todisteet sormenjälkien käytöstä ovat hyvin dokumentoituja ennen eurooppalaisia löytöjä. (Barnes 2012, 7–9.)

2.2 1600–1800 -luvut

Eurooppalaiset tutkijat alkoivat 1600-luvun lopulla julkaista havaintoja ihmisen ihosta. Julkaisut sisälsivät yksityiskohtaista tietoa ihmisen ihosta ja siinä sijaitsevista papillaariharjanteista, mutta löydettyä tietoa ei vielä osattu yhdistää henkilön yksilöimiseen tai sormenjälkien pysyvyyteen. 1600-luvulla kuitenkin havaittiin papillaariharjanteiden lisäävän kitkaa ihon pinnan ja sitä koskevan esineen välillä. Ihoa tutkittiin useiden vuosikymmenten ajan Euroopassa, mutta vasta 1700-luvun loppupuolella ihon papillaariharjanteista julkaistiin yksityiskohtaisia piirustuksia. Samaan aikaan oivallettiin myös papillaariharjanteiden olevan ainutlaatuisia eri ihmisten välillä. (Barnes 2012, 9–10.)

Jo aikaisin historiassa on pyritty löytämään ratkaisu rikostutkinnassa ammattirikollisten sekä rikosten uusijoiden tunnistamiseksi ja tavoittamiseksi. Polttomerkillä oli häpeärangaistuksen ohella nimenomaan identifiointitarkoitus, mutta siitä luovuttiin useimmissa maissa viimeistään 1800-luvulla. Tämän jälkeen oli keksittävä uusi tunnistusmenetelmä rikoksentekeijöille, johon ranskalainen Alphonse Bertillon kehitti ratkaisuksi antropometrian 1800-luvun loppupuolella. Antropometria perustui luuston

mittoihin, joten se oli melko altis epätarkkuuksille ja virheille, ja siten saattoi johtaa väärin tunnistuksiin. Antropometria ei myöskään ollut ymmärrettävästi toimiva menetelmä rikosentekijän tunnistamisessa, sillä menetelmän avulla ei voitu yhdistää rikospaikalta löytyneitä jälkiä tekijään millään tavalla. (Himberg 2002, 23.)

Vaikka sormenjäljet oli tunnettu ennestään jo vuosisatojen ajan apuvälineenä henkilön yksilöimiseen ja tunnistamiseen, rikostutkinnassa ne saivat vankan jalansijan ympäri maailmaa tunnistusjärjestelmien perustana vasta 1900-luvun alussa. Tähän tilanteeseen johtivat muun muassa eri tieteenalojen tutkijoiden havainnot sormenjälkien ainutlaatuisuudesta ja niiden mahdollisuuksista. Esimerkiksi sormenjälkien soveltuvuudesta henkilön tunnistamiseen kirjoittanut William Herschel käytti itse toimiessaan Bengalissa hallintovirkamiehenä 1800-luvun puolella välissä sormenjälkiä eläkkeensaajien identifioimiseen. Britti-imperiumin armeijasta eläköityneiden ja jo kuolleiden sotilaiden omaiset kävivät edelleen nostamassa eläkettä, joten Herschel kykeni sormenjäljillä tunnistamisen perusteella puuttumaan tähän väärinkäytökseen. (James ym. 2005, 343.) 1800-luvun lopussa tietävästi ensimmäisenä rikostutkinnan saralla sormenjälkiä käytti tekijän tunnistamiseen Henry Faulds, joka yhteistyössä Herschelin kanssa oli kirjoittanut tekstejä sormenjäljistä. (Barnes 2012, 10).

Alun perin lääketiedettä opiskelleen Francis Galton kerrotaan perehtyneen Fauldsin ja Herschelin teksteihin ja todenneen, että jos sormenjälkiä haluttaisiin hyödyntää identifioinnissa, luokittelujärjestelmiä olisi kehitettävä. Sormenjälkien luokittelujärjestelmän kehittämistä oli jo aikaisemmin yrittänyt muuan tsekkiläinen professori Johann Purkinje vuonna 1823, jolloin tämä oli luokitellut sormenjälkien peruskuvioita esimerkiksi silmukoihin ja spiraaleihin. (Galton 1892, 26–29.) Hänen merkittävin panoksensa sormenjälkitutkimukseen nykypäivän kannalta lienee se, että hän luokitteli sormenjälkikuviot yhdeksään eri tyyppiin. (Barnes 2012, 10.) Galton jatkoi tätä työtä ja päätyi jakamaan sormenjäljet neljään eri perustyyppiin. Hänen vuonna 1892 julkaisemastaan kirjasta tuli tärkeä osa alan kehitystä. (Himberg 2002, 23–26.)

Saksalaisen tohtori Arthur Kollmannin kerrotaan tutkineen niinkin aikaisin kuin vuonna 1883 ihmisen sormen papillaariharjanteiden syntymistä ja todenneen niiden olevan havaittavissa jo neljän kuukauden ikäisellä sikiöllä. Kollman oli myös ensimmäinen, jonka kerrotaan tunnistaneen volaryyntyneen ihmisen käsissä ja jaloissa. (Barnes 2012, 12.)

Ranskalainen oikeustieteilijä Rene Forgeot oli ensimmäinen, joka ehdotti vuonna 1891 kemiallisten jauheiden käyttämistä rikospaikoilla paljastamaan piilevät eli näkymättömät sormenjäljet. Näin hänen mukaansa kyettiin yhdistämään ja yksilöimään henkilö, joka oli koskenut tiettyjä esineitä tapahtumapaikalla. (Barnes 2012, 13.)

Ensimmäisiä kertoja sormenjälkiä hyödynnettiin Argentiinan Buenos Airesissa vuonna 1892, jolloin sormenjälkiä käytettiin yksinään murhatapauksen ratkaisemiseen. Veristä sormenjälkeä ovesa

verrattiin epäillyn tekijän sormenjälkiin ja huomattiin niiden vastaavan toisiaan, rikoksesta epäilty tunnusti tekonsa. Kyseistä Rojasin murhaksi kutsuttua tapausta pidetään ensimmäisenä sormenjälkitodistuksella ratkaistuna murhana, ja Argentiinasta tuli ensimmäinen maa, joka luotti yksinomaan sormenjälkiin yksilöintimenetelmänä rikostapauksissa. (Barnes 2012, 13–14.)

2.3 Sormenjälkien hyödyntäminen rikostutkinnassa Suomessa

Venäläisten santarmien tiedetään pitäneen Suomessa 1900-luvun alku vuosikymmenillä omia sormenjälkikortistoja. Toiminta organisoitui kuitenkin vasta vuonna 1907, kun Uudenmaan läänin kuveröörin johtama komitea ehdotti, että Suomessa tulisi ottaa käyttöön tehokas identifiointijärjestelmä, joka perustuisi sormenjälkien sekä antropometrian hyödyntämiseen. Tämän lisäksi vuoden 1908 keväällä senaatille ehdotettiin Helsingin poliisilaitoksen yhteyteen perustettavaa tuntomerkkitoimistoa. Ehdotuksiin saatiin vastaus vuotta myöhemmin antropometrisen toimiston avautuessa. Toimiston toimintaa ei kuitenkaan vielä 1900-luvun alkupuolella voitu pitää menestyksekkäänä, sillä henkilöntunnistamista ei vielä tunnettu Suomessa kunnolla, eikä sitä osattu hyödyntää. Toimiston toiminta rajoittui lähinnä pääkaupunkiseudulle, eikä henkilöntunnistusta käytetty juurikaan Helsingin ulkopuolella. (Himberg 2002, 29.)

Rikostutkinta oli vielä 1920-luvulla heikolla tolalla ja rikospoliisin kehittämistä pohdittiin laajalti. Vuonna 1924 maaherra Ignatius totesi Suomen rikospoliisin uudelleenjärjestelyn olevan välttämätöntä, joten vuonna 1926 sisäasiainministeriö perusti rikostutkimuskeskuksen. Tähän virastoon sijoitettiin muun muassa sormenjälkitoimisto, sekä kriminaalilaboratorio. Toimiston perustamisen jälkeen ei kulunut kauan aikaa, kun rikostutkimuskeskus antoi ensimmäisen virallisen sormenjälkilausuntonsa. Tätä kyseistä lausuntoa korkein oikeus käytti vuonna 1927 langettavana näyttönä antamallaan tuomiolla, tehden samalla Suomen rikostutkimuksen historiaa. (Himberg 2002, 30.)

Rikostutkimuskeskus toi Suomelle pienestä alusta huolimatta mainetta ja sen toiminta laajeni nopeasti. Keskuksesta tultiin ottamaan mallia naapurimaista, kuten Virosta ja Ruotsista näiden suunnitellessa omia vastaavanlaisia keskuksia. Rikostutkintakeskuksen ja Uudenmaan lääninrikospoliisin yhdistyttyä syntyi vuonna 1955 keskusrikospoliisi. Tuolloin laboratoriossa työskenteli yhdeksän henkilöä ja sillä oli 1684 toimeksiantoa. (Himberg 2002, 30–31.)

Keskusrikospoliisin nykyiseen toimitilaan Vantaalle laboratorio muutti vuonna 1994. Vuotta myöhemmin keskusrikospoliisilla koettiin organisaatiouudistus, jossa rikoslaboratorio, sormenjälkitoimisto ja tekninen toimisto yhdistettiin rikostekniseksi laboratorioksi, RTL:ksi. Uudistuksen johdosta Suomen forensinen asiantuntemus saatiin keskitettyä yhteen yksikköön. Ensimmäinen automaattinen sormenjälkien tunnistusjärjestelmä eli AFIS, otettiin Suomessa käyttöön vuonna 1989, mikä oli merkittävä menetelmällinen vallankumous sormenjälkitutkimuksessa. 2000-luvulle tultaessa rikosteknisessä laboratoriossa työskenteli jo 107 henkilöä, joita työllisti yli 15 000

toimeksiantoa vuodessa. Menetelmien ja teknologian kehityksen myötä RTL:ssa pystytään nykyisin tuottamaan yhä luotettavampia tuloksia, sekä tutkittavat näytteet voivat olla yhä pienempiä. (Himberg 2002, 31–32.)

3 BIOLOGIA

3.1 Yleistä

Ihmisen sormilla on monia tehtäviä, mikä vaatii niiden rakenteelta paljon. Ainoastaan varpaan päiden rakenne muistuttaa sormien rakennetta. Sormenpää rakentuu kolmesta osasta, pulpasta eli kämmenen puoleisesta osasta, sekä kynnen ja luun rakenteista. Koska sormet ovat jatkuvassa käytössä ja niiden pitää kestää kulutusta, on niiden iho paksumpaa kuin muualla kehossa. Sormenpäiden tuntoaisti on myös huomattavan herkkä. Kämmenenpuolella sijaitsevien hiki- ja talirauhasten avulla iho pysyy nihkeäni, joka lisää puolestaan kitkaa. (Kotkansalo 2012).

3.1.1 Sormenjälki

Kaikilla ihmisillä on erilaiset sormenjäljet. Sormenjälkiin vaikuttavat monet eri tekijät, kuten geenit ja niiden ohella muun muassa olosuhteet, jotka äidin kohdussa vallitsevat sikiön kehityksen aikana. (Wertheim 2021, 19.) Edes identtisillä kaksosilla ei ole samanlaisia sormenjälkiä. Myös henkilön jokainen sormi ja siten sormenjälki on keskenään erilainen. (Cowger 1993, 1.) Sormenjälkien ainutlaatuisuus johtuu papillaariharjanteista, jotka muodostavat ihmisen sormenjäljen. Jotta sormenjäljen pysyvyyttä ja kestävyyttä voisi ymmärtää, on tiedettävä muutama seikka ihmisen ihosta. Ihmisen iho kauttaaltaan muodostuu kahdesta kerroksesta, joista ulompaa ja uusiutuvaa kutsutaan orvaskesiksi ja sen alla sijaitsevaa kerrosta verinahaksi. Verinahassa on verisuonia sekä tali- ja hikirauhasia. (Hannuksela-Svahn 2016.) Sormenjäljen muodostavat papillaariharjanteet ulottuvat aina verinahkaan saakka. (Wertheim 2021, 7.) Papillaariharjanteet näyttäytyvät ihmisen ihossa nimensä mukaisesti kohoavina harjanteina sekä syventyvinä vakoina. Papillaariharjanteet kulkevat ikään kuin ihon pintaa pitkin ja muodostavat kuvioita, joiden perusteella henkilö kyetään yksilöimään. Ihmisen ihosta noin viiden prosentin suuruisella alueella on papillaariharjanteita. Papillaariharjanteet peittävät sormet koko pituudeltaan, kämmenten sisäpinnat sekä jalkapohjien ihon. (Pepper 2010, 81.)

Papillaariharjanteilla uskotaan olevan myös käytännön merkitystä. Papillaariharjanteiden muodostaman ihon epätasaisuuden avulla iho vähentää liikevastusta eli kitkaa. Tämä parantaa sormien välistä tartuntaotteen pitävyyttä. Ihon dermis-osa eli verinahka sisältää myös ylimääräisiä hermopäätteitä, joiden avulla tuntoaisti on herkempi papillaariharjanteiden kohdalla.

Papillaariharjanteet nostavat pintaan ylimääräisiä hikirauhasia. Sormien papillaariharjanteissa sijaitsee yli 550 hikirauhasta neliösenttimetriä kohti. Näiden hikirauhasten avulla iho pystyy jäähtymään nopeammin. (Pepper 2010, 81.) Hikirauhaset pitävät ihon myös kosteana, pehmeänä ja taipuisana (Coppock 2007, 14).

3.1.2 Synty ja kehittyminen kohdussa

Äidin kohdussa sikiön sormet alkavat muodostua noin neljännellä raskausviikolla, jolloin käden muoto muistuttaa vielä melaa. Toisen raskauskuukauden lopulla sikiön sormet alkavat olla kehittyneet muotoonsa. Tähän mennessä sormenpäät ovat olleet litteät, mutta yhdeksännellä raskausviikolla sormenpäät kehittyvät rakenteeltaan ulkoneviksi volar-tyynyiksi. Pallomaisesta rakenteesta näkyvät papillaariharjanteet alkavat muodostua kymmenennen raskausviikon kohdalla. Tämän jälkeen pallomainen rakenne alkaa vetäytyä lähemmäs luuta, papillaariharjanteiden kasvaessa lähes raskauden puoleenväliin asti. Näin sormenjälki on saanut lopullisen muotonsa. (Wertheim 2021, 4-6.)

3.1.3 Sormenjälkien kuviomuodot

Sormenjälkien kuviomuodot voidaan jakaa kolmeen suureen pääryhmään, jotka ovat silmukat, kierteet ja kaaret. Nämä kuviomuotojen muodostamat ryhmät voidaan puolestaan jakaa alaryhmiin kuvioiden pienempien erojen avulla. (Hoover 1957, 5.)

Pääryhmistä silmukat ovat kaikista yleisimpiä sormenjälkien kuviomuotoja. Niitä on noin 65 prosenttia kaikista taltioiduista sormenjäljistä. Silmukka on nimensä mukaan kuvio, jossa papillaariharjanne muodostaa silmukan, joka yhdistyy alku- ja loppupäässään. (Hoover 1957, 18.) Kierteet ovat toiseksi yleisimpiä sormenjäljen muotoja, joita esiintyy noin 30–35 prosenttia sormenjäljistä. Kierre pitää sisällään ainakin yhden papillaariharjanteen, joka tekee täydellisen 360 asteen ympyrän sormenjäljen keskellä. Kierre voi muodostua myös kahden silmukan kohdatessa. (Daluz 2015, 15.) Kaaret ovat harvinaisimpia sormenjäljen kuviomuotoja, ja niitä esiintyykin vain noin viidessä prosentissa taltioiduista sormenjäljistä (Das 2014, 54). Kaarissa on harjanteita, jotka nousevat sormenjäljen kuviomuodon toiselta puolelta pieniksi kohoumiksi ja laskevat kuvion vastakkaiselta puolelta, mihin ne päätyvät. Kaarissa ei ole silmukoita tai deltakohtia, jotka ovat yleensä kolmionmuotoista haarautumakuvioita. Telttakaari on samankaltainen kuin tavallinen kaari, mutta ainakin sen yksi harjanne on hyvin kaareva. Lisäksi telttakaaren kuviomuodossa esiintyy ainakin yksi silmukka ja delta. (Maltoni ym. 2009, 236.)

3.1.4 Sormenjälkien tunnistaminen

Sormenjäljen identifioinnissa ja tutkimisessa on muistettava, että rikospaikalta taltioitu piilevä sormenjälki ei ikinä ole tismalleen ulkonäöltään samanlainen kuin samasta sormesta musteella taltioitu vertailusormenjälki (Coppock 2007, 6). Jotta sormenjälki voitaisiin yksilöidä ja yhdistää vertailtavaan sormenjälkeen, on otettava kaikki kuviomuodot huomioon. Tämä pätee sekä yksittäisiin muotoihin että ryhmässä esiintyviin muotoihin. Kun yksittäisiä kuviomuotoja tarkastellaan, voidaan havaita, että suurin osa sormenjälkikuvioiden erikoiskohdista on päätyviä papillaariharjanteita ja haaraumia. Kuitenkin kyseisiä kuviomuotoja tarkastellessa ryhmässä ja kokonaisuutena, voidaan

huomata, että niiden esiintyminen ryhmämuodossa on paljon harvinaisempaa. Tämä rajaa paljon vaihtoehtoja, ja siten sormenjälki on helpommin yksilöitävissä. (Coppock 2007, 20.)

3.1.5 Sormenjälkien erikoiskohdat

Ihmisellä on taipumus nähdä toisiaan muistuttavat asiat samankaltaisina, huomioimatta pieniä, toisistaan poikkeavia yksityiskohtia. Esimerkiksi identtisten kaksosten sormenjäljet näyttävät hyvin samankaltaisilta sormenjäljen kuviomuotonsa puolesta, mutta silti sormenjälkien papillaariharjanteiden pienet yksityiskohdat eli sormenjälkien erikoiskohdat vaihtelevat. Tämä huomio havainnollistaa hyvin, että identtisten kaksosten sormenjäljet eivät ole identtisiä vaan ainoastaan hyvin samankaltaisia. Sormenjälkitunnistuksen tarkoitus ei ole löytää identtistä jälkeä ja sen lähdeä, vaan selvittää, onko sormenjälki peräisin kyseisestä lähteestä. Tämän lähteen selvittämiseksi ja toteamiseksi käytetään papillaariharjanteen yksittäisiä erikoiskohtia. (Coppock 2007, 21.)

Jotta tunnistus ja identifiointi voitaisiin suorittaa luotettavasti, sormenjälki luokitellaan johonkin edellä mainittuun pääryhmään kuviomuotonsa perusteella, silmukkaan, kierteeseen tai kaareen. Tämän jälkeen yksilöintiä varten täytyy perehtyä sormenjäljen erikoiskohtiin, jotka sisältävät papillaariharjanteen ominaisuuksia. Näitä ominaisuuksia voidaan kutsua esimerkiksi pisteiksi. Pisteet ovat poikkeamia papillaariharjanteen jatkuvuuteen. (Coppock 2007, 18.)

Erikoiskohtien vertaaminen toimii sormenjälkien tunnistamisen perustana. Erikoiskohtia ovat muun muassa päättyvä linja, haarauma ja piste, joka on erittäin lyhyt linja. Edellä mainittujen lisäksi muita erikoiskohtia ovat muun muassa kotelo ja silmu. Silmussa on yksi linja, joka haarautuu kahdeksi erilliseksi linjaksi. Tämän jälkeen nämä linjat yhdistyvät taas samaksi linjaksi. Erikoiskohtiin kuuluu myös risteys, jossa kaksi eri linjaa muodostavat x-kirjaimen kaltaisen kuvion. (Coppock 2007,19.)

Sormenjälkien tunnistustietojärjestelmiä on useita, esimerkiksi AFIS, joka tulee sanoista automated fingerprint identification system. Näiden järjestelmien toiminta perustuu karkeasti siihen, että ne hakevat tietojen yhdistelmiä, kuten sormenjälkikuviotyyppiä, ytimen sijoitusta kuvioon ja erityiskohtia. Hakutietokoneet järjestävät sormenjäljen ominaispiirteet matemaattisen algoritmin kautta. Kuviotyyppimerkintä asettaa hakuparametrin, jolloin haun laajuus rajoittuu vain samankaltaisiin kuvioihin. Erityiskohdat rajaavat hakutuloksia entisestään. Tilastollisten keskiarvojen osalta todennäköisimpiä erityiskuvioita ovat päättyvät linjat sekä haarautumat. Muiden erityiskohtien esiintyminen hakutuloksena on huomattavasti epätodennäköisempää. (Coppock 2007, 20.)

3.2 Tuhoutuminen ja sairaudet

Sormenjäljet ovat vaikeasti tuhottavissa. Vaikka ihon pinta vaurioituisi, sormenjälki palautuu pääsääntöisesti entiselleen. Jos kuitenkin vaurio ylettää syvälle verinahkaan, voi sormenjälkeen jäädä korjaamaton vaurio. Tällöin sormenjälki joko muuttuu tai tuhoutuu pysyvästi. (Bendelow, 2017.) Tiedettävästi kuitenkaan kukaan ei ole tahallisesti onnistunut tuhoamaan omaa sormenjälkeään niin,

ettei tunnistamisessa olisi onnistuttu (Puutonen, Evidenssi 3/2013). Sormenjälkien laatuun voi heikentävästi vaikuttaa henkilön ikä sekä terveydentila. Ikääntyessä ihon kollageenitasot laskevat, mikä johtaa ihon elastisuuden heikentymiseen. Ihosta tulee kuivempi ja ohuempi. Kollageenin puute vaikuttaa sormenpään pyöreyyteen ja papillaariharjanteiden selkeyteen heikentävästi. Myös tietyillä ammattinharjoittajilla, kuten puusepillä ja muurareilla on huomattu muutoksia sormenjäljissä, ihoa kuluttavan työn vaikutuksena. Sormenjälkien kuvioitiin voi vaikuttaa myös se, mikäli henkilö käyttää työssään tai vapaa-ajallaan säännöllisesti tiettyjä kemikaaleja tai pesuaineita. (Bendelow, 2017.)

Sormenjälkien puuttumiseen voi vaikuttaa tietyt geenivirheet, sekä sairaudet. Mutaatio SMARCAD1 -nimisessä geenissä aiheuttaa sairautta nimeltä adermatoglyfia, jota on kuitenkin tavattu vain muutamalla suvulla maailmassa. (Griffiths ym. 2016; Standring, 2015.) Adermatoglyfiassa henkilö syntyy ilman sormenjälkiä. Geenimutaation ei kuitenkaan ole todettu aiheuttavan muita oireita. Kyseinen mutaatio tunnetaan englanniksi myös nimellä "immigration delay disease", joka viittaa siihen, että henkilöt, jotka sairastavat adermatoglyfiata, eivät kykene todistamaan henkilöllisyyttään sormenjäljillä. Tämä saattaa aiheuttaa käytännön ongelmia esimerkiksi henkilön ylittäessä eri valtioiden rajoja. (Bendelow, 2017.)

Muita sormenjälkiin vaikuttavia sairauksia ovat Naegelin oireyhtymä (NFJS) ja dermatopathia pigmentosa reticularis (DPR), jotka molemmat aiheutuvat samasta geenimutaatiosta. Sairaudet voivat myös johtua virheestä tietyssä kreatiiniproteiini -geenissä. Toisin kuin adermatoglyfia, nämä edellä mainitut sairaudet aiheuttavat muitakin oireita muun muassa ihossa, kynsissä, hikirauhasissa, hampaissa ja hiuksissa. NFJS ja DPR aiheuttavat sen, että niitä sairastavan henkilön sormenjäljistä puuttuu papillaariharjanteiden yksityiskohtia. (Bendelow, 2017.)

4 SORMENJÄLJET

4.1 Näkyvät sormenjäljet

Näkyvät sormenjäljet, eli positiiviset jäljet ovat havaittavissa paljaalla silmällä. Niiden näkyvyys perustuu pinnan ja sormenpään jättämän jäljen kontrastiin. (Dutelle 2010, 122; Jackson & Jackson 2004, 94.) Näkyviä jälkiä ovat likaisen sormen jättämät jäljet ja sormenjäljet likaisilla pinnoilla. Likaiset sormenjäljet syntyvät, kun henkilö koskettaa likaisella sormella jotain puhdasta pintaa. Sormessa olevaa likaa voi olla esimerkiksi veri, noki, rasva, muste ja jauho. (Jackson & Jackson 2004, 94.) Sormenjäljet likaisille pinnoille puolestaan syntyvät, kun puhtaalla sormella kosketaan likaista pintaa. Tyypillistä tällaisille jäljille on, että pinta, johon sormi painetaan, on peittynyt esimerkiksi hienoon pölyyn, vereen tai rasvaan. Painettaessa pinnalla ollut lika tarttuu sormen papillaariharjanteisiin jättäen likaiselle pinnalle papillaariharjanteiden mukaisen kuvion eli sormenjäljen. Papillaariharjanteiden väliset urat näkyvät puolestaan sormenjäljessä tyhjinä urina. (Dutelle 2010, 122.) Edellä mainittujen lisäksi on olemassa painumajälkiä, jotka syntyvät, kun henkilö koskee

muovautuvaa ainetta. Tällaisia aineita ovat esimerkiksi vaha, savi, kitti, tahmea maali sekä jäykkä rasva. (Yamashita & French 2012, 4.)

4.2 Piilevät sormenjäljet

Piileviin sormenjälkiin, eli negatiivisiin jälkiin, kuuluvat sellaiset jäljet, jotka ovat vain osittain silmällä havaittavissa tai kokonaan näkymättömissä. Niiden yksityiskohtia voidaan kuitenkin tarkastella vasta esillehaun jälkeen. Piilevät sormenjäljet syntyvät papillaariharjanteissa olevan hien ja talin vaikutuksesta, kun sormi on kosketuksessa johonkin pintaan. (Dutelle 2010,122; Jackson & Jackson 2004, 94.) Muun hien tavoin sormenpäiden erittämä hiki koostuu noin 95 prosenttisesti vedestä. Loput viisi prosenttia ovat muun muassa kivennäisaineita ja orgaanisia aineita. (Jackson & Jackson 2004, 94 & Dutelle 2010,122.) Toisin kuin hiki, tali ei erity sormenpäistä, sillä kämmenissä ja jalanpohjissa ei ole talirauhasia. Tali päättyy sormiin esimerkiksi silloin, kun ihminen koskettaa hiuksiaan. (Yamashita & French 2012, 8.)

4.3 Pinnan vaikutus sormenjäljen säilymiseen

Pinta, jolla sormenjälki sijaitsee, vaikuttaa siihen, tuleeko sormenjäljestä näkyvä vai piilevä. Lisäksi pinta vaikuttaa sormenjäljen laatuun ja jäljen taltiointiin. Pääsääntöisesti sileiltä pinnoilta kuten lasi, metalli ja muovi laadukkaita sormenjälkiä on helpompi taltioida kuin huokoisemmilta pinnoilta. (Jackson & Jackson 2004, 94; Daluz 2015, 39.) Näistä huokoisista pinnoista esimerkkeinä voidaan mainita käsittelemätön puu, paperi ja pahvi (Hawthorne 2009, 87). Vaikka sormenjäljen taltioiminen huokoisemmilta pinnoilta on haastavampaa, säilyy sormenjälki sellaisilla pinnoilla todennäköisesti pidempään kuin sileillä pinnoilla. Huokoisiin pintoihin jääneet sormenjäljet kestävät muuttuvia ympäristöolosuhteita paremmin, sillä sormenjäljen kemialliset yhdisteet imeytyvät materiaaliin toisin kuin liukkaammilla ja kovemmilla pinnoilla yhdisteet liukuvat tai pyyhkiytyvät pois. (Daluz 2015, 39.)

4.4 Materiaalin vaikutus sormenjälkeen

Sormenjäljen säilymiseen vaikuttaa pinnan lisäksi myös esineen materiaali. Materiaalit, joilla on korkea moduularvo, ovat melko jäykkiä ja säilyttävät muotonsa muuttumattomina. Tällaisia materiaaleja ovat muun muassa eri metallit. Korkea moduularvo varmistaa sen, että myös sormenjälki pysyy melko muuttumattomana, vaikka itse materiaaliin, jossa sormenjälki sijaitsee, kohdistettaisiin voimaa. Jos puolestaan materiaalin moduularvo on matala, se on luonteeltaan joustavaa ja muovautuvaa. Tällainen materiaali voi olla esimerkiksi kumia. Materiaalin matala moduularvo johtaa siihen, että ympäristön vaikutuksesta, kuten lämpötilan vaihtelusta, materiaali muuttuu. Tämän muutoksen seurauksena materiaalin pinnalla oleva sormenjälki muuttuu ja heikentyy. (Bley ym. 2018, 26.)

4.5 Ympäristöolosuhteiden vaikutus sormenjälkeen

Sormenjälkien lukuisat sekä orgaaniset että epäorgaaniset yhdisteet reagoivat ympäristön olosuhteiden kanssa. Tämä yhdisteiden ja ympäristöolosuhteiden vuorovaikutus on jatkuvaa, jolloin sormenjälki väistämättä muuttuu. On siten erittäin tärkeää, että sormenjälki voitaisiin taltioida mahdollisimman nopeasti etenkin sellaisesta ympäristöstä, jossa olosuhteet ovat kovin vaihtelevia. (Yamashita & French 2012, 11.) Sormenjäljen laatua heikentäviä tekijöitä ovat muun muassa UV-säteily, lämpötila ja sen vaihtelut sekä ilmankosteus. Esimerkiksi kuivissa olosuhteissa sijaitseva sormenjälki haihtuu paljon nopeammin kuin kosteisiin olosuhteisiin jäänyt jälki. Edellä mainittujen ympäristöolosuhteiden lisäksi vaihtelevat sääolosuhteet kuten lumi- ja vesisade vaikuttavat sormenjäljen säilymiseen heikentävästi. (Daluz 2015, 39.)

4.6 Sormenjäljen hajoaminen

Sormenjäljen tuhoutumista voidaan kuvata sanalla "hajoaminen". Yksi ensimmäisistä hajoamisen vaiheista on veden ja muiden haihtuvien ainesosien haihtuminen jäljestä, jolloin jäljelle jää sormenjäljen vahamaiset ainesosat. Jopa 85 prosenttia piilevästä sormenjäljestä voi haihtua kahden viikon kuluessa sormenjäljen syntymisestä. Tavallisesti lasten jättämät sormenjäljet haihtuvat vielä nopeammin kuin aikuisten. Tämä johtuu siitä, että lasten sormien hikirauhaset erittävät hikeä ja muita haihtuvia yhdisteitä enemmän kuin aikuisten sormet. Hiessä olevat suolat jäävät haihtumattomina jäljen pinnalle, jolloin ne ovat alttiita UV-valolle ja erityisesti ilmapirralle, joka osaltaan edistää jäljen hajoamista. (Houck 2016, 32.)

5 ESILLEHAKU

Esillehaun tarkoituksena on tehdä piilevästä sormenjäljestä näkyvä hyödyntäen tarkoitukseen soveltuvia menetelmiä (Hoover 1957, 173). Näkyvät sormenjäljet eivät tarvitse erillistä esillehakua, vaan ne pystytään taltioimaan sellaisenaan. (Dutelle 2010, 122). Sormenjäljet, kämmenenjäljet ja jalanjäljet ovat tunnustettu laajalti luotettavaksi tavaksi identifioida henkilö. Kun henkilö koskettaa jotain esinettä tai pintaa, jää papillaariharjanteista jälki kyseiselle pinnalle. Taltioituja jälkiä voidaan hyödyntää muun muassa rikostutkinnassa rikoksen tekijän tunnistamiseen, mutta myös henkilön poissulkemiseen kyseisestä rikostutkinnasta. (Barnes 2012, 7.)

5.1 Esillehakuun vaikuttavat tekijät

Kuten edellisessä kappaleessa kävi ilmi, ei ole tarpeen erikseen esillehakea jo valmiiksi näkyviä sormenjälkiä (Dutelle 2010, 122). Sen sijaan, piileviä sormenjälkiä voidaan esillehakea kahdella eri tavalla, mekaanisesti ja kemiallisesti (Datta 2001, 178). Yleisempi näistä kahdesta on mekaaninen esillehakumenetelmä, johon lukeutuvat sivellin-, magneetti- ja SPR-menetelmät (Dutelle 2010, 124-125). Kemiallisia esillehakumenetelmiä ovat muun muassa ninhydriinitekniikka sekä

liimahöyrymenetelmä, jossa hyödynnetään syanokrylaatteja eli voimakkaita ja nopeasti kovettuvia liimoja (Himberg 2002, 54). Kemiaalisia esillehakumenetelmiä voidaan hyödyntää haastavammilla pinnoilla, kuten käsittelemättömillä puupinnoilla, sekä pahvilla (Hoover 1957, 179).

Oikeanlaista esillehakumenetelmää valittaessa, on huomioitava lukuisia tekijöitä. Sormenjäljen tyyppin lisäksi tulee ottaa huomioon alustan laatu sekä kunto ja vallitsevat ympäristöolosuhteet. Myös aika, joka on kulunut sormenjäljen syntymisestä, vaikuttaa menetelmän valintaan. Jos jokin esillehakumenetelmä ei toimi, tulee valita toinen menetelmä. Esillehakumenetelmien runsaus mahdollistaa suuremman todennäköisyyden taltioida käyttökelpoisia sormenjälkiä. Mikäli esillehaussa käytetään useampia menetelmiä, tulee ne tehdä oikeassa järjestyksessä. Väärä menettelytapa voi johtaa jäljen tuhoutumiseen. (Dutelle 2010, 123.) Valittaessa oikeaa menetelmää voidaan eri menetelmiä kokeilla sormenjäljen viereen, jolloin on mahdollista nähdä, saako menetelmä aikaan toivotun tuloksen. On tavoiteltavaa, että sormenjälki saadaan taltioitua vain yhtä menetelmää käyttäen, jolloin tulos on mahdollisimman hyvä. Jos tutkittavassa kohteessa on kuitenkin useampia materiaaleja, tulee jälkien taltioimiseen soveltaa eri menetelmiä. (Fisher & Fisher 2012, 108.)

5.2 Mekaaninen esillehaku – Sivellin menetelmä

Yleisin piilevien sormenjälkien esillehakumenetelmä on sivellinmenetelmä, jossa sormenjälkijauhetta levitetään sormenjäljen päälle tarkoituksenmukaisella siveltimellä. Sormenjälkijauheiden käyttäminen on mekaaninen esillehakumenetelmä, eikä sen käytön yhteydessä synny kemiallista reaktiota. Sormenjälkijauheet ovat edullinen ja tehokas tapa sormenjälkien esillehakuun. Jauheita hyödyntävissä menetelmissä sormenjälkijauheen sisältämät hiukkaset tarttuvat kosteaan tai öljyiseen pintaan tuoden esiin piilevän jäljen. (Daluz 2015, 47.)

5.2.1 Jauheet

Yleisesti sormenjälkijauheet koostuvat kahdesta ainesosasta. Toinen näistä on sormenjälkeen tarttuva ainesosa. (Datta 2001, 108.) Tarttuvuus riippuu sormenjälkijauheen hiukkasten koosta ja muodosta, jauheen partikkeleiden pintakemiasta sekä piilevän sormenjäljen kunnosta (Daluz 2018, 10-1). Toinen sormenjälkijauheen ainesosa puolestaan muodostaa kontrastin pinnan ja sormenjäljen välille (Datta 2001, 108). Sormenjälkijauhe tulisi valita siten, että se muodostaa värillään mahdollisimman suuren kontrastin pinnan väriin verrattuna (Chier 2010, 35). Esimerkiksi mustaa sormenjälkijauhetta tulisi hyödyntää vaaleilla pinnoilla, kun taas tummilla pinnoilla tulisi käyttää valkoisia, hopeita tai kaksivärisiä sormenjälkijauheita. Koska kaksivärinen sormenjälkijauhe sisältää sekä valkoista että mustaa jauhetta, voidaan sitä hyödyntää niin tummilla kuin vaaleillakin pinnoilla. (Daluz 2015, 47.) Sormenjälkijauheita on olemassa monenlaisia, mutta yleisimpinä niistä voidaan mainita hiilijauhe, ferrioksidi ja magneettijauhe (Himberg 2002, 53). Sopiva sivellin sormenjäljen esillehakuun määräytyy käytettävän sormenjälkijauheen mukaan (Hoover 1957, 173).

5.2.2 Siveltimet

Jokaiselle esillehakujauheelle on olemassa oma siveltimensä, jotta taltioitu jälki olisi mahdollisimman tasainen ja selvä (Baxter 2015, 158). Käytettäessä sivellintä, sen tulee olla rasvaton, kuiva ja pehmeä. Näin sivellin on mahdollisimman toimintakuntoinen ja lopputulos taltioitavasta sormenjäljestä on paras mahdollinen. (Yamashita & French 2012, 12.) Käytettävissä olevat siveltimet ovat muun muassa lasikuitu-, karva-, ja magneettisivellin (Baxter 2015, 158).

Lasikuitusivellin on leikkaukseltaan kartiomainen ja se koostuu tuhansien lasikuitujen nipusta. (Ramotowski 2012, 206). Sormenjälkijauheet tarttuvat hyvin lasikuituun, minkä ansiosta jauhe vapautuu siveltimestä vähitellen mahdollistaen tasaisen lopputuloksen. Ominaisuuksiensa ansiosta lasikuitusivellin paljastaa hyvin esiin nostettavan sormenjäljen kontrastit sekä yksityiskohdat. Lisäksi lasikuitusivellin vaurioittaa sormenjälkeä hyvin vähän. (Bleay ym. 2018.)

Lasikuitusivellintä voidaan käyttää melkein kaikkien sormenjälkijauheiden kanssa, mutta parhaiten esillehakuun sen kanssa soveltuu hiilijauhe. Monipuolisuutensa ansiosta lasikuitusivellintä voidaan käyttää lähes kaikenlaisille pinnoille niiden ollessa kuivia. Erityisen hyvä lasikuitusivellin on suurilla pinnoilla, kuten seinillä ja isoilla lasiruuduilla. (Ramotowski 2012, 206.) Lasikuitusiveltimen sivelytekniikka perustuu pitkiin vetoihin tai siveltimen pyörittelyyn kädessä akselinsa ympäri (Gardner & Krouskup 2019, 219). Ylimääräisen jauheen pyyhkimisen sijaan sormenjälkijauhetta tulisi lisätä esillehaussa vähän kerrallaan (Hawthorne 2017, 90).

Karvasiveltimen sivellinosa koostuu eläinten, kuten ponin, oravan tai kamelin karvojen luonnollisista päistä. Toisin kuin lasikuitusivellintä käytettäessä, sormenjälkijauhe tarttuu huomattavasti karvasiveltimen karvoihin. Tämän vuoksi karvasiveltimeen tulee lisätä jauhetta tiheämmin esillehaun yhteydessä laajoilla pinnoilla. (Ramotowski 2012, 207-208.) Karvasivellin soveltuu hyvin sormenjälkijauheista esimerkiksi ferrioksidille (Bleay ym. 2018).

Karvasiveltimen käyttö perustuu kevyeen kosketukseen, jossa vain siveltimen karvojen päät osuvat esillehakupintaan. Karvasivellintä käytettäessä siveltimen harjakset kastetaan kevyesti sormenjälkijauheeseen siten, etteivät harjakset pääse koskettamaan jauhepurkin reunoja. Ylimääräinen jauhe ravistetaan siveltimestä, jonka jälkeen sillä voidaan sivellä kevyesti nostettavaa sormenjälkeä. (Yamashita & French 2012, 12.)

Esillehaussa karvasivellintä tulee pitää kohtisuorassa haettavaan jälkeen nähden tai hieman kallellaan menosuuntaan päin (Daluz 2019, 235). Sivelyvetojen tulee olla yhdensuuntaisia ja yhtenäisiä, siten pystytään välttämään katkosten syntyminen papillaariharjanteiden jättämään kuvioon. Myös ylimääräinen jauhe tulee sivellä papillaariharjanteiden välistä pois, jotta jälki saadaan selvästi näkyville. (Yamashita & French 2012, 13.) Yksi yleisimmistä virheistä siveltimien käytössä onkin liiallinen sormenjälkijauheen käyttö ja liian vähäiset siveltimen vedot (Hoover 1957, 173-177).

Magneettijauheet kostuvat yleisesti rautahiukkasten, sekä joko alumiini tai kupari hiukkasten seoksesta (Champod ym. 2004, 137). Magneettijauheiden sisältämät hiukkaset ovat pienempiä verrattuna muihin rakeisiin jauheisiin, minkä vuoksi magneettijauheiden käytöllä on monia etuja. Esimerkiksi hiukkasten pienen koon vuoksi magneettijauheet aiheuttavat muihin sormenjälkijauheisiin verrattuna vähemmän taustan sotkeutumista sormenjäljen ympärillä. (Daluz 2019, 144-145.)

Magneettijauheille on olemassa oma magneettisiveltimensä, jonka kärki on magneettinen. Magneettisivellin, joka muistuttaa usein kynää, kastetaan magneettijauheeseen. Tämän seurauksena magneettisiveltimen päähän syntyy magneettijauheesta sivellinosa. Magneettisiveltimessä ei itsessään ole harjaksia, vaan harjamainen muoto syntyy jauheesta. Tämän vuoksi riski siihen, että harjakset tuhoavat taltioitavan jäljen tärkeitä yksityiskohtia on pienempi kuin muita siveltimiä käytettäessä. Magneettisivellintä voidaan käyttää rasvaisilla pinnoilla, kuten pikaruokaloiden kupeissa, astioissa ja kääreissä toisin kuin lasikuitu- ja karvasivellintä. (Daluz 2019, 144-145.)

Käytettäessä magneettisivellintä, vedetään sen sivellinosa varovasti taltioitavan jäljen yli, jolloin piilevä jälki tulee näkyviin. Magneettisiveltimeen jäänyt ylimääräinen jauhe voidaan palauttaa takaisin purkkiinsa vetämällä siveltimen niklattu tanko takaisin rungon sisälle, jolloin ylimääräinen jauhe vapautuu. Myös pinnalle jäänyt ylimääräinen magneettijauhe voidaan "siivota" piilevän jäljen ja ympäröivän alueen päältä hyödyntäen siveltimen magneettisuutta. (Daluz 2019, 144-145.)

Magneettisiveltimen käyttöön liittyy myös joitain haittoja. Magneettisivellintä ei voida käyttää laajoilla pinnoilla sen sivellinosan pienen koon vuoksi. Magneettisivellintä ei voida myöskään hyödyntää pystysuorilla tai jyrkästi kaltevilla pinnoilla, koska magneettijauhe tippuu siveltimen päästä painovoiman seurauksena. Magneettisivellin ei sovellu rautaa sisältäville pinnoille kuten teräkselle, koska magneettijauhe tarttuu pintaan hävittäen sormenjäljen. (Daluz 2019, 144-145.)

5.3 Kemiaallinen esillehaku

Kemiaallisia esillehakumenetelmiä on käytetty rikostutkinnassa pitkään, ensimmäiset dokumentoinnit tällaisista ovat vuodelta 1959 (Yamashita & French 2012, 14). Kemiaallisia menetelmiä hyödynnetään piilevien sormenjälkien esillehakuun laboratorio-olosuhteissa. Materiaalit, joihin kemiaallisia esillehakumenetelmiä tulisi soveltaa, ovat esimerkiksi huokoiset pinnat, kuten erilaiset paperit. (Datta 2001, 178.) Tällöin ensipartion rooli on osata tunnistaa sellaiset pinnat, joista partiolla ei ole välineitä tai taitoja taltioida sormenjälkeä. Tällöin koko esine tai sen osa kuljetetaan poliisin tekniseen laboratorioon, jossa kemiaallisesti voidaan esillehakea sormenjälki. Näin vältetään sormenjäljen tuhoutuminen sellaisia menetelmiä käyttämällä, joilla sitä ei ole edes mahdollista taltioida.

Kemiaallinen esillehaku perustuu siinä käytettävään reagenssiin eli kemiaalliseen tekijään ja sormenjäljen jättämän ainesosan väliseen kemiaalliseen reaktioon. Tällainen sormenjäljen jättämä ainesosa voi olla rasva, vesi, natriumkloridi tai aminohapot. Kemiaallisen esillehaun reagenssi voi

puolestaan olla esimerkiksi ninhydriini tai syanokrylaatti. (Himberg 2002, 54.) Useita erilaisia reagensseja ja tekniikoita on vuosien varrella kehitetty menestyksekkäästi. Kuitenkaan mikään näistä reagensseista tai tekniikoista ei ole pystynyt korvaamaan useimmin käytettyä ninhydriinitekniikkaa. (Yamashita and French 2012, 14.) Ninhydriini sopii etenkin silloin metodiksi, kun esillehaettava sormenjälki sijaitsee paperilla. Ninhydriini reagoi jäljessä olevien sormen jättämien aminohappojen kanssa siten, että jäljet tulevat esiin purppuranpunaisina. (Himberg 2002, 54.)

Toinen yleisesti käytettävä reagenssi, syanokrylaatti on käytössä niin kutsutussa liimahöyrymenetelmässä. Tällöin syanokrylaattiliimaa lämmitetään siten, että se reagoi kosteuden kanssa, jota sormenjäljessä on. Tällöin piilevä jälki muuttuu ainakin osittain näkyväksi. (Himberg 2002, 54.) Kun sormenjälki on saatu näkyviin liimahöyrymenetelmällä, voidaan sormenjälkeen käyttää lisäksi myös sormenjälkijauheita. On suositeltavaa, että sormenjälkijauhetta käytetään mahdollisimman nopeasti liimahöyrymenetelmän jälkeen. Sormenjälkijauheen käytöllä varmistetaan se, että sormenjälki tulee kunnolla näkyviin ja se pystytään valokuvaamaan. (Hawthorne ym. 2021.)

Kemiallisiin esillehakumenetelmiin kuuluu myös SPR-menetelmän, jonka nimi muodostuu englanninkielisistä sanoista small-particle reagent. Tämä voidaan suomentaa pikkuhiukkasreagenssiksi. Mikäli pinta, jolta jälkiä haetaan, on märkä tai ollut pitkään veden alla, eikä sitä voida kuivata, voidaan jäljet tehdä näkyviksi SPR-menetelmää käyttäen. Joidenkin tutkimuksien mukaan SPR -menetelmällä voidaan saada taltioitua käyttökelpoisia sormenjälkiä jopa yli 30 päivää veden alla olleista pinnoista. (Champod ym. 2004, 138.)

Menetelmä perustuu siihen, että jäljen päälle suihkutetaan liuosta, joka reagoi lähinnä tarttumalla jäljessä olevaan rasvaan. Tartuttuaan jälkeen, SPR-liuos muuttuu tummanharmaaksi saaden jäljen näkyviin. Märkien pintojen lisäksi SPR-menetelmää voidaan hyödyntää haettaessa jälkiä esimerkiksi lasipinnoilta. Liuosta voidaan suihkuttamisen lisäksi käyttää niin kutsutussa allasmenetelmässä, jolloin esine upotetaan liuokseen. Menetelmän avulla saadaan parempia tuloksia märiltä pinnoilta, kun jauheita käytettäessä. (Champod ym. 2017, 218; Jackson & Jackson 2004, 98.)

5.4 Talteenotto

Kun piilevä sormenjälki on saatu selvästi näkyviin käyttämällä tilanteeseen soveltuvaa esillehakumenetelmää, nostetaan jälki talteen esimerkiksi sormenjälkiteipillä. Kun teippiä on taltioimista varten vedetty rullasta tarpeeksi esille, asetetaan teipin pää jäljen viereen. Tämän jälkeen teippiä aletaan painamaan sormella jäljen päälle, pitäen teippirullaa samalla toisessa kädessä. Näin estetään se, ettei teippi pääse putoamaan jäljen päälle. Kun teippi on asetettu jäljen päälle, tulee teipin pintaa hieroa sormella mahdollisten ilmakuplien poistamiseksi. Sormenjälkiteippi poistetaan pinnalta nostamalla teippiä rullan puolelta. Tämän jälkeen teippi liimataan sormenjälkikortille. Sormenjälkikorttiin tulee välittömästi merkata tarpeelliset tiedot esimerkiksi siitä, missä sormenjälki

sijaitisi rikospaikalla. Mikäli teippiä ei voida poistaa tuhoamatta jälkeä, tulee esine taltioita kokonaisena. (Dutelle 2010,124.)

Sormenjälkiä voi löytyä monenlaisilta pinnoilta. Kaikki pinnat eivät kuitenkaan ole tasaisia ja sileitä, vaan pinnanmuoto ja kaarevuus voivat vaihdella tehden sormenjäljen nostamisesta haasteellista. Sormenjälkeä ei suositella nostettavaksi teipillä tekstuurisilta ja kaarevilta pinnoilta, vaan nostamisessa tulisi hyödyntää silikonimassaa tai foliota. (Daluz 2019, 140–141.)

Silikonimuotovalos koostuu silikonimassasta sekä katalyytistä. Katalyytin aiheuttaman reaktion avulla silikonimassa kovettuu. Silikonimuotovalos levitetään varovasti sormenjälkijauheella esillehaetun jäljen päälle. Muutaman minuutin kuluttua seos kovettuu joustavaksi kumimassaksi, joka voidaan irrottaa pinnalta. (Daluz 2019, 140–141.) Silikonimassavalos taltioidaan sellaisenaan taltiointipussiin.

Sormenjälki voidaan taltioida esillehaun jälkeen myös pehmeämmällä ja heikommin tarttuvalla niin sanotulla foliolla (Himberg 2002, 53). Englanninkieliseltä nimeltään ”gelatin lifters” ovat muodoltaan rullamaisia tai levymäisiä nostimia, jotka sisältävät kerroksen gelatiinia. Tämä gelatiini tekee foliosta paksumman ja taipuisamman kuin sormenjälkiteippi. Kun sormenjälki on haettu esille kaarevalta tai tekstuuriselta pinnalta painetaan folio jäljen päälle. Välttääkseen ilmakuplia voidaan folion päältä rullata kumisella telalla. Foliota voidaan hyödyntää myös nostettaessa kengänjälkiä, pölyjälkiä tai muita jälkitodisteita. (Daluz 2019, 141.) Muita jälkitodisteita voivat esimerkiksi olla erilaiset kuidut, hiukset, maa-aines tai puu, jotka ovat voineet siirtyä rikoksen tekijän, esineiden tai ympäristön välillä rikoksen tekoaikana (National Institute Of Justice 2016). Folion eduksi voidaan mainita se, että folio on hyödynnettävissä huokoisilla sekä ei huokoisilla pinnoilla. Folion haittapuolina voidaan kuitenkin pitää sitä, että folio kuivuu ja menettää tarttuvuutensa ajan myötä. Tärkeää folion käytössä on myös huomioida se, että folio vaurioituu helposti, jos se altistuu voimakkaalle kuumuudelle. (Bodziak 2017, 118–119.)

5.5 Sormenjälkien valokuvaus

Sormenjälki tulisi valokuvata aina ennen sen taltioimista rikostutkimuskeskuksessa. Tämän avulla varmistetaan, että sormenjäljestä on ainakin valokuva taltioituna, mikäli sormenjälki tuhoutuisi esillehaun tai nostamisen yhteydessä. Pelkkä valokuvakin sormenjäljestä voi joissain tapauksissa riittää todisteeksi. (Tikkanen 2017, 38.) Sormenjälkien valokuvaamisen avulla saadaan tarvittavat jäljet säilytettyä myös kätevämmiin asiakirjamuodossa. (Hutchins 2012, 3.)

Jälkien valokuvaamiseen on kehitetty sormenjälkikameroita, mutta jälkien kuvaaminen onnistuu hyvin myös yleiskameralla. Jotta jälki saadaan taltioitua tarkoituksen mukaisesti yleiskameralla, tulisi kamerassa olla jalusta, sopiva linssi sekä tilanteeseen sopiva valaistus. (Hutchins 2012, 7.) Sopivan valaistuksen avulla sormenjälki saadaan erottumaan taustasta. Teknisissä rikostutkimuskeskuksissa

hyödynnetään sormenjälkien kuvaamisessa kuvauspöytiä, joiden avulla jäljen valaisumahdollisuudet ovat monipuolisemmat ja paremmat kuin tapahtumapaikalla. (Tikkanen 2017, 38.)

Jotta sormenjäljen sijainti saadaan mahdollisimman helposti hahmotettua jälkikätehen, tulee sormenjäljestä ottaa lähestymiskuvat. Lähestymiskuvien ideana on lähestyä sormenjälkeä yleiskuvan ja puolimatkakuvan avulla ennen varsinaista lähikuvaa. Kuvattaessa jälkeä tulee jäljen vireen, samalle tasolle asettaa mitta-asteikko. Tärkeää on, että kuvassa näkyy myös mitan numerot ja kirjaimet. Näiden avulla voidaan jälkikätehen hahmottaa, onko kuva sormenjäljestä peilikuva vai ei. (Tikkanen 2017, 38.)

6 TOSIELÄMÄN TAPAUKSIA

Esittelemme opinnäytetyössämme muutaman tosielämän tapauksen, joissa sormenjäljet ovat olleet merkittävässä osassa rikosta ratkaistaessa. Valitsimme kriteeriksi tosielämän tapauksille sen, että ne olivat löydettävissä julkisista lähteistä ja tapauksista oli jo tuomiot annettu. Pyrimme löytämään mahdollisimman monipuolisia tapauksia sormenjälkien kannalta. Ihannetilanteessa olisimme saaneet useamman suomalaisen tapauksen, mutta jouduimme tyytymään vain ulkomaalaisiin tapauksiin, sillä Suomessa etsimämme kaltaisista tapauksista ei ollut uutisoitu. Tarkastellessamme uutisointia, huomasimme, että uutiskynnyksen olivat ylittäneet pääsääntöisesti melko raat tapaukset tai jollain tavalla tavallisuudesta poikkeavat. Huomasimme myös, että Yhdysvaltojen rikoksista uutisointi poikkesi melkoisesti esimerkiksi Pohjoismaiden uutisoinnista. Päädyimme valitsemaan työhömmme kaksi Yhdysvalloissa vuosia sitten tapahtunutta, aiemmin kylmäksi jäänyttä henkirikosta. Sen lisäksi löysimme mielenkiintoisen huumausainerikosten sarjaa käsittelevän tapauksen Walesista. Neljäs tosielämän tapaus, johon tartuimme, oli niin ikään henkirikos Britanniassa. Tähän tapaukseen kuitenkin liittyi paljon erilaisia vivahteita, ja siihen perehtyminen oli erityisen mielenkiintoista, sillä rikoksesta epäilty oli valittanut tuomioistuimen tuomion päätöksestä kahdesti. Sormenjäljet merkittävänä näyttönä joutuivat erityisen tarkan suurennuslasin alle tässä tapauksessa. Pyrimme löytämään jokaisesta tapauksesta mahdollisimman kattavasti tietoa erilaisista lähteistä. Näin saimme tapauksista melko kattavan kuvan. Lähdeaineistoistamme saamamme tieto oli kuitenkin pitkälti valtakunnallisten sekä paikallisten lehtien verkkojulkaisuja, minkä vuoksi suhtauduimme keräämäämmme tietoon tietyllä varauksella sekä pyrimme tuomaan esille myös lähteiden väliset ristiriitaisuudet.

6.1 Sormenjäljet koriste-esineessä

Vuonna 2019 uutisoitiin Delray Beachilla, Floridassa 20 vuotta sitten tapahtuneesta henkirikoksesta (Christian, West Palm Media 13.11.2019). 68-vuotias Sondra Better hakattiin ja puukotettiin kuoliaaksi elokuussa 1998 Lu Shayn kauppaliikkeessä, jossa hän oli ollut yksin töissä (Hamacher, NBC 6 News 27.3.2019). Myöhemmin samana päivänä liikkeeseen sisälle mennyt pariskunta löysi Betterin ruumiin, ja soitti poliisin paikalle (Mueller, CBC12 28.3.2019).

Poliisi löysi liikkeestä Sondra Betterin ruumiin tämän verilammikosta. Betterin keholla, sen alla ja ympärillä oli lasinsiruja, jotka olivat peräisin tuhkakupista. Myöhemmin oikeustieteellisessä ruumiinavauksessa selvisi, että Betteriä oli lyöty päähän tylpällä esineellä. Sen lisäksi häntä oli puukotettu kahdesti niskaan. Betterillä oli kamppailun jälkiä molemmissa käsissään, ja yksi hänen sormistaan oli melkein katkaistu. Pistohaavoja aiheuttanutta asetta ei ikinä löydetty, mutta tutkijat huomasivat, että liikkeestä puuttui kakuveitsi. (Salzo, Patch 10.3.2019.)

Rikospaikalla lattialta löytyi kaksi kolmen sisustuspalloa sarjaan kuuluvaa marmoripalloa Betterin posken ja oikean käden välistä. Kolmas näistä sisustuspalloista oli liikkeen pöydällä, puisen tarjottimen päällä. Tästä tarjottimella olevasta sisustuspallosta taltioitiin myöhemmin rikoksen selvittämisen kannalta välttämättömät sormenjäljet. (Salzo, Patch 10.3.2019.)

Rikospaikalla oli Betterin veren lisäksi paljon verijälkiä, joita epäilty oli jättänyt jälkeensä. Veripisaravana johti Betterin ruumiin luota liikkeen kassakoneelle ja sen vetolaatikkoon. Kassakoneelta verijäljet kulkivat liikkeen etuovesta ulos ja liikkeen edustalla kulkevalle jalkakäytävälle saakka. (Papadakis, Newsmax 26.8.2019.)

Poliisi vietti rikospaikalla ja sen lähistöllä useita päiviä haastatellen ihmisiä ja mahdollisia epäiltyjä tuloksetta (Mueller, CBC12 28.3.2019). Poliisin onneksi epäilty oli kuitenkin jättänyt tapahtumapaikalle runsaasti teknisiä todisteita. Hän oli jättänyt sekä sormenjälkiään että omaa vertaan tapahtumapaikalle. Kahdenkymmenen vuoden aikana DNA-näytteitä taltioitiin 36 mieheltä ja verrattiin rikospaikan veren DNA-näytteisiin, mutta osumia ei tullut. (20 Year Old Delray Beach Cold Case Solved By Job Application, CBS Miami 29.3.2019.) Teknisten todisteiden lisäksi tapauksella oli todistaja, joka uskoi puhuneensa liikkeessä epäillyn rikosentekijän kanssa juuri ennen rikosta. Todistaja kuvaili epäiltyä 20- tai 30-vuotiaaksi, vaaleaihoiseksi ja hoikaksi mieheksi. (Shapiro, Abs News 28.3.2019.)

Joulukuussa 2018 poliisille tuli ilmoitus, että AFIS -järjestelmään oli lisätty sormenjälki, joka täsmäsi 1998 rikospaikalta sisustuspallosta löydettyjen sormenjälkien kanssa. Sormenjäljet kuuluivat 51-vuotiaalle, rikoksen tapahtuma-aikaan liikkeestä noin kahdeksan mailin etäisyydellä asuvalle Todd Barket-nimiselle miehelle. Barket oli hakenut hoitoapulaisen paikkaa läheltä Tampaa. Työhakemukseensa hän oli liittänyt sormenjälkensä, jotka lisättiin AFIS -järjestelmään, ja kahden vuosikymmenen takainen pimeäksi jäänyt rikostapaus avattiin jälleen. Barket pidätettiin aamulla kotonaan 27.3.2019 epäiltynä murhasta. Häntä pidettiin Hillsboroughin vankilassa ennen Palm Beachin maakuntaan siirtämistä. (Christian, West Palm Media 13.11.2019; 20 Year Old Delray Beach Cold Case Solved By Job Application, CBS Miami 29.3.2019.)

Poliisi löysi rikospaikalta, Lu Shayn liikkeestä lukuisia teknisiä todisteita. Sormenjäljet, jotka taltioitiin murhapaikalta löydetystä sisustuspallosta, kuuluivat kiistattomasti Barketille. Barket selitti tämän

johtuvan siitä, että hän oli kaksi viikkoa ennen murhaa käynyt liikkeessä ja koskettanut tätä kyseistä marmorista sisustuspalloa.

Liikkeen kassakoneesta löydettiin myös veripisaroita, jotka myöhemmin kyettiin DNA:n perusteella yhdistämään Barketiin (20 Year Old Delray Beach Cold Case Solved By Job Application, CBS Miami 29.3.2019). Barketin mukaan veripisarot olivat peräisin hänen kädessään olleesta haavasta. Barket kertoi, että oli palannut liikkeeseen sinä päivänä, kun murha oli tapahtunut. Ymmärtäessään, että ketään ei ollut lähettyvillä, Barket oli murtautunut kassakoneen ja varastanut 100 dollaria. (Papadakis, Newsmax 26.8.2019.) Barketin versiota tapahtumien kulusta voidaan kyseenalaistaa moneltakin osin teknisten todisteiden valossa. Lisäksi on mielenkiintoista, että Barket väittää anastaneensa kassakoneesta 100 dollaria, vaikka murhan jälkeen poliisi huomasi kassakoneesta puuttuvan 250 dollaria (Mueller, CBC12 28.3.2019).

Poliisi huomasi Barketin leuassa arven, jonka epäili olevan peräisin kamppailusta murhatun Betterin kanssa. Barketin mukaan arven oli aiheuttanut koira, joka oli joskus purrut häntä. (Mueller, CBC12 28.3.2019.)

Barket myönsi oikeudessa varastaneensa Lu Shayn liikkeen kassakoneesta 100 dollaria rahaa, mikä selittäisi hänen veripisaransa kassakoneessa (Weber, CBS 12 News 24.8.2019). Verta vuotava haava oli tullut Barketin mukaan hänen työmaaltaan (Shorey, Oxygen Crime News 26.8.2019). Barket kertoi, että ketään muuta ei tuolloin ollut läsnä liikkeessä, eikä kukaan ollut nähnyt häntä. Barket kielsi tappaneensa Betterin. (Weber, CBS 12 News 24.8.2019.) Barket lisäsi vielä, että ei ollut rahoja varastaessaan edes nähnyt Betterin ruumista (Shorey, Oxygen Crime News 26.8.2019). Barketin selityksistä huolimatta oikeuden tuomari sekä valamiehistö katsoivat Barketin yksimielisesti syyllistyneen murhaan, ja Barket tuomittiin elinkautiseen vankeuteen. (Weber, CBS 12 News 24.8.2019.)

6.2 Valokuva Whatsapp-viestissä

Vuonna 2018 uutisoitiin Iso-Britannian Walesissa paljastuneesta laajasta huumausainerikos sarjasta. Walesin poliisi onnistui tunnistamaan rikoksesta epäillyn sormenjäljet Whatsapp-sovelluksen kuvaviestistä, joka löytyi poliisin pidättämän miehen puhelimesta. Nämä tunnistetut sormenjäljet johtivat lopulta yhdentoista ihmisen tuomitsemiseen huumausainerikoksista. Tapaus on luultavasti ensimmäinen, jossa valokuvasta saadut sormenjäljet johtivat useaan tuomioon. (Numminen, Iltalehti 16.4.2018.)

Walesissa, Bridgendissä poliisi oli jo tovin seurannut jengiin kuuluvaa 25-vuotiasta huumekauppiaa Joe Thomasia. Thomasin tiedettiin jättäneen kannabista eräälle kätkölle ja hänestä annettiin pidätysmääräys elokuussa 2017. Thomas pidätettiin kotonaan Laing Streetillä. Etsinnän yhteydessä tämän asunnosta löytyi huumausaineita pussitettuna, ja pusseihin oli tehty merkintä "GG". Koska

Thomasin kotoa oli löytynyt kannabista, voitiin pidättää lisäksi Thomasin neljä rikoskumppania: Aaron McKay, Danial Jenkins, Nathan Burgess ja Michael Rouse. (Cavis, Redditch and Alcester Advertiser 19.3.2018.)

Michael Rousen tiedettiin niin ikään piilottaneen huumausaineita eräälle kätkölle, joten tämän kotiin suoritettiin etsintä. Rousen asunnolta löytyi etsinnällä huumausaineita pusseissa, joissa oli myös merkintä "GG". Myöhemmin poliisi selvitti tämän merkinnän tarkoittavan erästä kannabislajiketta, Gorilla Glueta. Rouse pystyttiin yhdistämään erään toisen epäillyn, Jonathan Scanlonin kanssa samaan autoon, joka säännöllisin väliajoin kuljetti huumeita Redditchiin. (Cavis, Redditch and Alcester Advertiser 19.3.2018.)

Aaron McKayn matkapuhelin oli tärkeässä osassa tapauksen tutkinnan edistymistä. McKayn puhelimesta löytyi kuukausien ajalta WhatsApp-keskustelu Redditchissa asuvan Morriksen perheen kanssa. Morriksen perhe toimi tapauksessa huumausaineketjun alkupäässä huumausaineiden toimittajana. (Cavis, Redditch and Alcester Advertiser 19.3.2018.) WhatsApp -keskustelussa oli useita viestejä, joissa muun muassa luki "Mitä haluat ostaa?" ja "Siinä.". Tämä jälkeen keskustelu jatkui kuvaviestillä, jossa oli henkilön kädellä tabletteja, joihin oli painettu logot "Ikea" ja "Skype". Tällä kuvalla viestit lähettänyt henkilö halusi ilmeisesti osoittaa mahdolliselle asiakkaalle, että millaista tavaraa hänellä oli myynnissä. (Wood, BBC News 15.4.2018; Bayliss, Dailymail 15.3.2018.)

Bridgendiin perustettu, Gwentin ja Etelä-Walesin muodostama yhteinen tutkintayksikkö (JSIU) kykeni skannaamaan järjestelmänsä Aaron McKayn puhelimesta kuvan, jossa oli tabletteja henkilön kädellä. Kuvassa näkyi kohtia henkilön kädestä sekä yhden sormen keski- ja alaosaa. Tutkintayksikkö tutki sormenjälkiä, mikä johti osumaan kansallisessa tietokannassa. (Wood, BBC News 15.4.2018; Bayliss, Dailymail 15.3.2018.) Sormenjälkiasiantuntijat kykenivät kuvaa parantamalla tunnistamaan kuvasta 28-vuotiaan Elliot Morrisin käden. (Cavis, Redditch and Alcester Advertiser 19.3.2018; Bayliss, Dailymail 15.3.2018.)

Elliot Morrisin vanhempien, isän Darren ja äidin Dominique Morrisin kotoa löydettiin kannabiskasvattamo. Tämän löydön seurauksena Darren ja Dominique Morris pidätettiin. Myöhemmin selvisi, että Morrisien poika, Elliot oli koko organisaation johtaja. Elliotin olinpaikka pystyttiin jäljittämään maaseudulla sijaitsevaan hirsimökkiin, johon oli perustettu toinen kannabiskasvattamo. (Bayliss, Dailymail 15.3.2018; Cavis, Redditch and Alcester Advertiser 19.3.2018.) Elliot Morrisin pidättämisen yhteydessä pidätettiin myös tämän tyttöystävä Rosaleen Abdel-Salamin.

Elliot Morris pystyttiin ilmi tulleiden löydösten perusteella yhdistämään kannabiksen kasvatukseen ja myymisen lisäksi valtavien määrien ekstaasin ja muiden A-luokan huumeiden toimittamiseen. (Cavis, Redditch and Alcester Advertiser 19.3.2018.) Isossa-Britanniassa A-luokan huumeiksi luetaan muun muassa kokaiini, heroini ja LSD (GOV.UK 2020).

Poliisi pystyi todistamaan, että Elliot Morrisin piilotetuilla bitcoin-tileillä oli lähes 20 000 puntaa, joista Elliot myönsi suurimman osan tulleen laittomasta huumekaupasta (Cavis, Redditch and Alcester Advertiser 19.3.2018). Kokaiinia, ekstaasia ja kannabista takavarikoitiin 36 000 punnan edestä, minkä lisäksi Elliotilla oli hallussaan noin 21 000 puntaa käteistä. (Cavis, Redditch and Alcester Advertiser 19.3.2018; Bayliss, Dailymail 15.3.2018.)

Valokuvasta saadut sormenjäljet johtivat lopulta yhdentoista ihmisen tuomitsemiseen huumekaupasta (Numminen, Iltalehti 16.4.2018). Tuomittujen joukossa oli Joe Thomas, joka tuomittiin kahdeksi vuodeksi ja kolmeksi kuukaudeksi vankeuteen kannabiksen kasvattamisesta ja kokaiinin hallussapidosta. Aaron McKay sai tapauksessa saman mittaisen tuomion, Daniel Jenkinsin joutuessa vankilaan kahdeksaksi kuukaudeksi. Nathan Burgess vangittiin yhdeksäksi kuukaudeksi B-luokan huumeiden hallussapidosta. (Bayliss, Dailymail 15.3.2018.) Isossa-Britanniassa B-luokan huumeiksi luetaan muun muassa kannabis ja amfetamiini (GOV.UK 2020). Michael Rouse tuomittiin yhdeksäksi kuukaudeksi vankeuteen, kun puolestaan Jonathan Scanlon tuomittiin vankeuteen kahdeksi vuodeksi ja kahdeksaksi kuukaudeksi. Scanlon myönsi kokaiinin hallussapidon ja aikomuksensa myydä kokaiinia eteenpäin. (Bayliss, Dailymail 15.3.2018.)

Sormenjäljistä tunnistettu Elliot Morris tuomittiin kahdeksan ja puolen vuoden vankeuteen useista huumausainerikoksista. Morrisin isä Darren sai kahden vuoden ja kolmen kuukauden tuomion, Morrisin äidin Dominiqueen saadessa vuoden mittaisen vankeusrangaistuksen. (Wood, BBC News 15.4.2018.)

6.3 Kämmenten jälki kylpyhuoneessa

Vuonna 2012 uutisoitiin Yhdysvalloissa tapahtuneesta 30 vuoden takaisesta henkirikoksen ratkaisemisesta. Henkirikos oli tapahtunut vuonna 1978 Yhdysvaltojen Nebraskan osavaltiossa sijaitsevassa Ohama-nimisessä kaupungissa. (Sipilä, MTV uutiset 11.9.2012.) Tapauksen uhri, 61 – vuotias Carroll Bonnet, työskenteli Ohamassa sijaitsevassa Clarksonin sairaalassa. Bonnetin työtoverit löysivät Bonnetin puukotettuna kuoliaaksi tämän omasta asunnosta. Työtoverit olivat tulleet etsimään Bonnetia, koska tätä ei ollut näkynyt työpaikalla muutamaan päivään. (Federal Bureau of Investigation 2013.)

Poliisin mennessä Bonnetin asuntoon, oli tämän ruumis jätetty alastomana päinmakuulle sohvatyynyjen päälle, kasvot käännettynä alaspäin. Bonnetia oli puukotettu kuolettavasti vatsan alueelle. Rikosteknisten tutkijoiden mukaan, Bonnetia oli mahdollisesti käytetty myös seksuaalisesti hyväksi. Bonnetin ruumiin vierestä löytyi pyyhkeitä, jotka olivat peittyneet ihmisen ulosteella. Ulostetta löytyi myös Bonnetin selästä. Tutkijoiden mukaan sohvalta löytyi verijälkiä, asunnon puhelinjohto oli katkaistu ja lattialla oli miesten alusvaatteita. Näiden todisteiden lisäksi asunnossa oli havaittavissa myös kamppailun jälkiä. (McRoberts, Fox42 17.8.2011.)

Rikostekniset tutkijat löysivät asunnon kylpyhuoneen lääkekaapista epäillyn tekijän sormenjälkiä sekä kylpyhuoneen oven takaosasta kämmenenjäljen. Nämä jäljet epäilty olisi mahdollisesti jättänyt pestyään kädet tekonsa jälkeen. Edellä mainittujen jälkien lisäksi tutkijat taltioivat asunnosta huomattavan määrän muitakin näytteitä, kuten asunnon lattialta pyyhkeitä, olohuoneen roskakorista tupakan tumppeja, keittiön roskakorista oluttölkkejä ja uhrin vierestä pöydältä Thrifty Nickel - sanomalehtiä. (Federal Bureau of Investigation 2013.) Epäilty rikoksen tekijä oli jättänyt myös pöydälle paperilappuun kirjoitetun viestin ”Jätän tänne yhden johtolangan. Siat, etsikää se. Kuole sika. -Helter”. (Sipilä, MTV uutiset 11.9.2012.) Tuolloin ei kuitenkaan saatu selville, mikä tuo viestissä kerrottu vihje oli.

Tutkinnan yhteydessä poliisit saivat myös selville, että Bonnetin vuoden 1964 Buick-merkinen auto oli anastettu heti henkirikoksen jälkeen. Auto löytyi myöhemmin Illinoisista Cicero-nimisestä kaupungista. Autosta tutkijat saivat taltioitua lisää rikoksesta epäillyn sormenjälkiä. (Federal Bureau of Investigation 2013.)

Rikospaikalta kerättyjä sormenjälkiä verrattiin paikallisiin, osavaltion sisäisiin ja lähiosavaltioiden sormenjälkirekistereihin. Myös paikalle jätetystä viestistä tehtiin käsialavertailu tuloksetta. (Sipilä, mtv uutiset 11.9.2012.) Tämä lisäksi Ohaman poliisi kävi läpi kaikki rikospaikalta kerätyt todisteet, mutta ei onnistunut tunnistamaan epäiltyä tekijää niiden avulla. Ilman uusia esille tulleita todisteita, juttu jäi ratkaisemattomaksi liki 30 vuoden ajaksi. (Richards, LEB 9.4.2013).

Joulukuussa 2008 Floridan osavaltion poliisi tiedusteli Ohaman poliisilta, oliko kyseistä juttua ratkaistu. Ohaman poliisi kertoi jutun jääneen ratkaisematta, joten niin kutsuttu ”Cold case” -yksikkö otti yhteyttä osastonsa rikoslaboratorioon, jotta Carroll Bonnetin asunnosta löytyneet epäillyn rikoksen tekijän sormenjäljet voitaisiin ottaa uudelleen vertailuun teknologian kehittyttyä. (Richards, LEB 9.4.2013.) FBI:n Integroitu automaattinen sormenjälkien tunnistusjärjestelmä (IAFIS) antoi osuman rikospaikalta löydettyihin sormenjälkiin viidessä tunnissa. Osumat täsmäsivät noin kahteenkymmeneen henkilöön, mutta tekninen tutkinta pystyi tarkemmilla tutkimuksilla yksilöimään tekijän Jerry Watsoniksi. (Sipilä, MTV uutiset 11.9.2012.)

Poliisien tutkimuksien mukaan Watson oli asunut henkirikoksen tapahtuma-aikaan Illinoisin Cicerossa, vain muutaman korttelin päässä paikasta, josta Bonnetin auto löytyi. Tutkittuaan enemmän Watsonia, poliisit saivat selville tämän istuvan murtoon liittyvää tuomiota Illinoisin osavaltiossa sijaitsevassa Lawrence Correctionan vankilassa. (Richards, LEB 9.4.2013.) 52 – vuotiaan Watsonin oli tarkoitus kotiutua lähipäivinä vankilasta (Sipilä, MTV uutiset 11.9.2012).

Ohaman poliisi kuulusteli Watsonin liittyen Bonnetin henkirikokseen. Kuulustelun lopussa poliisit taltioivat Watsonista DNA -näytteen ja vertailusormenjäljet. Näitä näytteitä poliisi vertasi rikospaikalta taltioituihin näytteisiin, jotka olivat olleet 30 vuotta varastoituna Ohaman poliisilaitoksella. Näytteiden uudelleen tutkimisen yhteydessä tutkija Steve Vaccaro onnistui löytämään taltioidusta pyyhkeestä

hiuksen, jonka juuressa oleva DNA –oli säilynyt. Tämän hiuksen sisältämää DNA:ta verrattiin muihin todisteisiin, kuten rikospaikalta löytyneisiin tupakantumppeihin ja oluttölkkeihin. Kaikki näytteet täsmäsivät Watsonilta DNA:han. (Federal Bureau of Investigation 2013.)

Rikospaikalta löytyneessä paperilapussa Watson kirjoitti jättäneensä yhden vihjeen itsestään rikospaikalle. Näytteiden uudelleen tutkimisen yhteydessä löydettiin uhrin vierestä taltioidun sanomalehden sivulta sutattu, kuulakärkikynällä kirjoitettu "Jerry W". Watson oli siis jättänyt oman nimensä rikospaikalle. (Federal Bureau of Investigation 2013.)

Oikeudenkäynnissä Watson kiisti täysin osallisuutensa tekoon. Tekoaikaan Watson oli ollut pakomatalla vankilasta, jossa hän oli istumassa 30 vuoden tuomiota liittyen aikaisemmin tekemäänsä seksuaalirikokseen. Teon motiivia ei saatu ikinä selville. Jutun oikeudenkäyntiä hankaloitti se, että suuri osa jutun todistajista ja tutkijoista olivat jo kuolleet. (Sipilä, MTV uutiset 11.9.2012). Kymmenen päivän mittaisen oikeudenkäynnin jälkeen Watson tuomittiin 17.11.2011 eli tasan 33 vuotta Bonnetin ruumiin löytämisestä elinkautiseen vankeuteen murhasta. (Richards, LEB 9.4.2013).

6.4 Sormenjäljet tädin makuuhuoneen seinällä

Vuonna 1992 Iso-Britannian Roytonissa, lähellä Manchesteria, murhattiin 89-vuotias, yksin asuva leski, Hilda Marchbank kotonaan tyynyllä tukehduttamalla. Marchbank murhattiin maaliskuun 11. iltana, arviolta noin kello 21 ja 24 välillä. (Susan May, luettu 14.10.2021.)

Seuraavana aamuna noin kello 9.30 Marchbankin hoidosta päävastuussa oleva Susan May löysi tätinsä Marchbankin kuolleen kotoaan. 48-vuotias May asui lähitöllä vanhan äitinsä kanssa, ja huolehti sekä äidistään - jonka hoidosta vastuussa hän myös oli - että huononäköisestä tädistään Marchbankista, jonka luona kävi useita kertoja joka päivä. Marchbank soitti useita puheluita Maylle päivittäin ja May vei kaikki ateriat valmiiksi valmistettuina Marchbankille joka päivä. (Eml.)

Mayn lisäksi Marchbankin luona kävi keskiviikkoisin siivoja, joka viipyi kaksi tuntia kerrallaan. Siivoaja kävi normaalisti Marchbankin luona myös 11.3.1992. May sai sinä samana iltana puhelun Marchbankilta noin kello 21, jossa Marchbank kertoi ulko-oven avaintensa olevan hukassa. May lähti käymään tätinsä luona, ja totesi avainten olevan oikeassa paikassa. May kysyi vielä lähtiessään tädiltään, että oliko oveen koputtanut joku. Tähän Marchbank vastasi mahdollisesti. May vakuutti kaiken olevan normaalisti, minkä jälkeen hän lähti lyhyen vierailun jälkeen tätinsä luota jättäen ulko-oven lukkoon. (Eml.)

May lähti 12.3.1992 viemään aamiaista Marchbankille noin kello 9.30. Hän löysi Marchbankin ruumiin makuuhuoneestaan, jossa verhot olivat yhä ikkunan eteen vedettyinä ja Marchbankilla yöpuku yllään. Marchbank makasi sängyssään kasvoissaan ja tyynyssä verta. May kertoi myöhemmin, ettei mennyt katsomaan Marchbankin ruumista lähempää eikä koskenut tähän. May juoksi naapuriin, jossa

kykeni naapurinsa tuella soittaa ambulanssin paikalle. Ensihoidon saavuttua paikalle, näille kävi nopeasti selväksi, että Marchbank oli kuollut. (Eml.)

Patologi totesi lausunnossaan myöhemmin, että Marchbank oli kuollut tukehtuen, mahdollisesti siihen veriseen tyynyyn, johon hänen päänsä oli levännyt Mayn löytäessä hänet kuolleena. Patologin lausunnosta ilmeni myös, että Marchbankin niskassa oli mustelmia, jotka viittasivat siihen, että tämän niskaan oli tartuttu ja puristettu voimakkaasti. Myös Marchbankin kasvoissa oli mustelmia, jotka olivat todennäköisesti aiheutuneet iskuista tai lyönneistä. Lisäksi kasvoissa oli naarmu leuassa sekä kaksi naarmua nenän ja ylähuulen välissä. Naarmut oli aiheutettu todennäköisesti kynsillä. Vainajan omat kynnet olivat kuitenkin lyhyiksi pureskellut, joten naarmut eivät voineet olla itseaiheutettuja. (Eml.)

Poliisi saapui epäillylle rikospaikalle noin tunnin kuluttua Marchbankin ruumiin löytymisestä seurassaan myös sormenjälkitutkija sekä valokuvaaja. Myöhemmin samana päivänä toinen valokuvaaja tuli valokuvaamaan rikospaikasta puolen tunnin mittaisen videon. Alustavien tutkimusten mukaan kyseessä olisi voinut olla asuntomurto, mutta omaisuutta ei vaikuttanut puuttuvan eikä murtojälkiä asuntoon näkynyt missään. (Eml.)

Sitä vastoin poliisi teki vielä samana päivänä Marchbankin ruumiin löytymisen kanssa mielenkiintoisen löydön. Lähellä sänkyä, jolla ruumis oli maannut, oli seinällä kolme merkkiä, jotka kaikki olivat noin 137 cm:n korkeudella lattiasta. Lähimpänä sänkyä oleva merkki oli "JH1", ja se oli tehty oikealla kädellä. Siitä seuraava merkki "JH2" oli keittiöön päin ja se oli kirjoitettu vasemmalla kädellä. Kolmas merkki lähimpänä keittiötä oli lähellä makuuhuoneen valokatkaisijaa, ja siinä oli merkit "MSN14". Lopulta varsinainen syytös koski sitä, että epäilty olisi nämä merkit jättänyt murhan tapahtuma-aikaan tehden ne Marchbankin verestä. Tämä väite perustui osittain ainakin siihen, että patologin suorittamien kokeiden perusteella 12.3.1992 aamulla kaikki veri, mitä löytyi ruumiin kehon pinnalta sekä vuodevaatteista oli kuivaa. Patologi totesi, että veri ei pysy sillä tavoin nestemäisenä kuutta tuntia pidempään, että sitä voisi siirtää esimerkiksi seinille. Näin ollen seinällä sijaitsevat merkit, joiden oletettiin olevan verta, eivät olisi voineet syntyä myöhemmin kuin viimeistään 12.3.1992 kello kuusi aamulla. Patologi arvioi, että todennäköinen kuolinaika oli 11.3.1992 kello 21:n ja 24:n välillä. (Eml.)

Maylta taltioitiin rutiininomaisesti vertailusormenjälkinäytteet osana murhatutkimusta. Tällöin jälkiä taltioiva tutkija huomasi, että Mayn oikean käden kynnet olivat paksut ja tummat.

Vertailusormenjälkien taltioinnin jälkeen May kysyi tutkijalta tätinsä kasvoista löytyneistä naarmuista ja siitä, oliko mahdollista saada taltioitua näytteitä kynsien alta. (Eml.)

Poliisi ei sivuuttanut tätä kohtaamista tutkinnassaan, vaikka tämä tapaaminen ei sinällään ollut vielä syy epäillä mistään Mayta, jolla ei aikaisemmin ollut rikosrekisteriä. Mayn kysymyksessä oli merkille pantavaa se, että naarmuja ei ollut ollut näkyvissä Marchbankilla silloin kun ruumista tunnistettiin eikä niitä ollut mainittu missään tiedotusvälineissä. Maylla ei olisi pitänyt olla tietoa naarmuista laisinkaan.

Tässä vaiheessa tutkintaa May oli todistajan asemassa, ja poliisi oli pidättänyt miehen, jota pidettiin epäiltynä murhaan. (Eml.)

Tapaukseen tutustuessamme emme löytäneen mistään lähteistä viittausta pidätetyn miehen henkilöllisyyteen. Useissa lähteissä kuitenkin nousi esille neljä eri nimeä, jotka kuuluivat miehille, joita epäiltiin rikostutkinnan aikana Hilda Marchbankin murhasta. Marchbankin naapuri oli nähnyt murhayönä Marchbankin talon ulkopuolella punaisen Ford Fiestan. Auto oli ollut tyhjä, mutta sen moottori oli ollut käynnissä 15 minuuttia. Toinen Marchbankin naapuri oli puolestaan nähnyt saman auton ajavan pois päin talosta kyydissään kolme miestä. (Allison & Pidd 2012.)

Kaksi päivää murhan jälkeen anonyymi soittaja kertoi poliisille puhelimesta kaksi nimeä, jotka olisivat kuuluneet miehille, joiden soittaja uskoi olevan vastuussa Marchbankin kuolemasta. Toinen anonyymi soittaja puolestaan oli soittanut poliisille kuusi päivää ennen murhaa, että nämä samat miehet ryöstivät alueella iäkkään naisen kaksi viikkoa aiemmin. Poliisin tutkiessa soittajan antaman informaation totuudenmukaisuutta kävi ilmi, että anonyymien kertoma ryöstä oli oikeasti tapahtunut, ja se vastasi puhelussa annettua tietoa. (Allison & Pidd 2012.)

Toinen anonyymien nimeämistä miehistä, Michael Rawlinson, oli paikallinen heroiiniriippuvainen, joka oli tuomittu aikaisemmin vanhusten koteihin murtautumisista. Rawlinsonilla oli käytettävissään siskonsa omistama punainen Ford Fiesta, joka myytiin kolme päivää Marchbankin murhan jälkeen. Poliisi kuitenkin pystyi jäljittämään kuusi viikkoa murhan jälkeen Rawlinsonin sisaren punaisen Ford Fiestan ja otti siitä rikosteknisiä näytteitä. Näitä näytteitä ei kuitenkaan koskaan lähetetty rikostekniseen laboratorioon. Rawlinsonia ei myöskään pidetty tutkinnan aikana kertaakaan pääepäiltynä Marchbankin murhaan, vaikka häntä kutsuttiin poliisin asiakirjoissa "hyväksi tai varteenotettavaksi epäilyksi". Rawlinson kertoi kuulusteluissaan poliiseille olleensa murhapäivänä tyttöystävänsä kanssa kaverinsa luona, eivätkä he olleet päivän aikana poistuneet asunnosta. Hänen tyttöystävänsä ja kaverinsa antoivat Rawlinsonille alibin kyseisestä päivästä ja Rawlinsonin tutkiminen murhaan liittyen jätettiin siihen. (Allison & Pidd 2012.)

Kolme muuta miestä, joihin poliisi kiinnitti esitutkinnan aikana huomiota, olivat Craig Turner ja tämän kaksi ystävää George Cragg ja Robin Walker. Kyseinen kolmikko oli murhapaikan lähettyvillä iltana, jolloin Marchbankin murhattiin. Kuulusteluissa kolmikko kertoi menneensä Craggin valkoisella Ford Granadalla murhailtana Marchbankin kodin lähelle tapaamaan putkimiestä, joka oli velkaa Craggille. Craggin mukaan tämä ei kuitenkaan ollut poliisin toivoma vastaus, vaan poliisi olisi halunnut Craggin sanovan tullessaan kavereidensa kanssa punaisella Ford Fiestalla. Näin poliisi olisi voinut sulkea auton pois tutkinnasta. Craggin mukaan poliisi olisi myös sanonut hänelle, että he tiesivät Mayn tehneen murhan. (Allison & Pidd 2012.)

19.3.1992 eli noin viikon kuluttua Marchbankin murhasta tekninen tutkija meni Marchbankin kotiin ja käsitteli seinällä olevat kolme käsin piirrettyä merkkiä jodia ja ninhydriniä käyttäen. Tämän

tarkoituksena oli tuoda esiin merkeistä sormenjälkien yksityiskohdat ja parantaa jälkien näkyvyyttä. Tästä seuraavana päivänä, 20.3.1992 poliisi sai vahvistetun tiedon siitä, että oletettavasti verellä tehty merkki "JH1" Marchbankin seinässä, oli Mayn kädellä tehty. Kahdesta muusta merkistä ei kyetty tunnistaa kenenkään sormenjälkiä, sillä ne olivat liian epäselviä. Vielä 23.3. May todistajan kuulustelussa sanoi, ettei ollut koskenut tätinsä ruumista löytäessään sen 12.3. Kuulustelun jälkeen tekninen tutkija palasi vielä kerran Marchbankin asunnolle ja käsitteli vielä kolme merkkiä tetra-amino bifenyylillä nimisellä reagenssilla, jonka avulla selvitetiin, oliko merkeissä havaittu aine todella verta. Kaikki kolme kohtaa, jotka tutkija oli käsitellyt, reagoivat positiivisesti eli kaikki kolme merkkiä oli tehty verellä. Kyseinen testi ei kyennyt kuitenkaan erottaa, oliko kyseessä ihmisen verta eläimen verestä. Mitään potentiaalista eläimen veren lähdettä ei kuitenkaan löytynyt murhapaikan läheltä. Näiden teknisten tutkimusten lisäksi kuulusteluissa selvisi, että Marchbankin luona murhapäivänä käynyt siivooja ei ollut huomannut mitään merkkejä Marchbankin makuuhuoneen seinässä. Tällaisten todisteiden valossa Mayn asema tutkinnassa muuttui rikoksesta epäillyn asemaan, ja hänet pidätettiin 26.3.1992. (Susan May, 14.10.2021.)

Poliisi pyrki tietysti hanakasti löytämään motiiveja Marchbankin murhalle. Tutkinnan edetessä kävi ilmi, että Maylla oli salainen suhde nuoremman miehen kanssa. Sen lisäksi May oli käyttänyt paljon rahaa, kevääseen 1992 mennessä hän oli kuluttanut 200 000 puntaa eli nykyisen kurssin mukaan noin 236 000 euroa. Erityistä tässä oli se, että May oli käyttänyt nämä rahat Marchbankin, äitinsä sekä kahden lapsensa tileiltä. Marchbankin murhapäivään mennessä Maylle oli tämän lisäksi kertynyt yli 7000 punnan velat ja tilit, joilta rahaa oli otettu, olivat miltei tyhjä. Mitään väärinkäytöstä ei kuitenkaan Mayn osalta ollut tapahtunut, sillä hänellä oli käyttöoikeudet kaikkiin edellä mainittuihin tileihin. Mayn uskottavuus kuitenkin kärsi, sillä tämä aluksi koetti salata osan näistä asioista ja valehteli joissakin asioista. (Eml.)

Marchbankin murhaan liittyviä taloudellisia motiiveja selvitetäessä tuli ilmi, että Marchbankilla oli ollut osakkeita, joiden arvo oli hieman yli 11 000 puntaa ja tämän lisäksi myymättömiä koruja, joiden arvo oli noin 5000 puntaa. Marchbankilla oli myös omistusasunto. Mayn äiti omisti puolestaan kolme taloa. Tutkinnan kannalta nämä olivat merkillepantavia asioita, sillä Marchbank siskonsa eli Mayn äidin kanssa oli jakanut omaisuutensa siten, että jos toinen kuolisi, jäljelle jäänyt saisi kaiken. Siihen, liittyivätkö nämä taloudelliset seikat mitenkään tutkittavaan murhaan, ei tuomiossa voitu suoranaisesti ottaa mitään kantaa, mutta selvää kuitenkin oli, että May tarvitsi rahaa maaliskuussa 1992. (Eml.)

May kielsi syyllistyneensä murhaan koko tutkinnan ajan sekä vielä oikeudenkäynnissä. Varsinaisia murhan motiiveja ei koskaan saatu selville. Vuonna 1993 toukokuussa järjestetyssä oikeudenkäynnissä May tuomittiin elinkautiseen vankeuteen murhasta. May suoritti vankeustuomionsa Askham Grange -nimisessä naisten avovankilassa Pohjois-Yorkshiressa. May vapautui vankilasta huhtikuussa vuonna 2005. (Root 2017; Susan May, luettu 14.10.2021.)

May teki valituksen oikeuden päätöksestä ensimmäistä kertaa vuonna 1995, jolloin merkit Marchbankin seinässä tutkittiin uudelleen. Mitään sellaisia löytöjä ei kuitenkaan tehty, jotka olisivat tukeneet Mayn syyttömyyttä. Uusilla tutkimuksilla saatiin vahvistus siitä, että yksi merkeistä oli tehty Mayn kädellä ja että yhdessä merkeistä oli Marchbankin verta. Valituksessa vedottiin muihinkin seikkoihin, joita kuitenkin pidettiin melko epäuskottavina. Tämän valituksen seurauksena tuomioistuimien kuitenkin tarkasteli tapausta uudelleen kokonaisuutena ja samalla B B:n osallisuus murhaan osoitettiin perusteettomaksi. (*Eml.*)

Vuonna 2000 May esitti lakimiehensä välityksellä uudet valitusperusteet tuomiolleen. Niihin kuuluivat muun muassa väite siitä, että kaikista kolmesta merkistä Marchbankin seinällä ei löydetty Mayn sormenjälkiä, joten joku muu olisi voinut tehdä ne. Lisäksi Mayta oli valituksen mukaan pidetty liian kauan tutkinnan aikana todistajan asemassa, jolloin kaikkea tämän todistajan asemassa kertomaa ei olisi voitu käyttää oikeuden tuomiossa aineistona. Valituksen perusteena oli myös poliisin toiminta, joka oli ilmeisesti keskittynyt liikaa etsimään murhan motiiveja taloudellisesta näkökulmasta. Näistä perusteista kaksi ensimmäistä otettiin suullisessa käsittelyssä käsittelyyn, sillä muiden valitusperusteiden ei katsottu sisältävän mitään todellista tai konkreettista sisältöä. (*Eml.*)

Poliisin toimintaa Marchbankin murhan yhteydessä on arvioitu jälkikäteen paljon. Murhatutkinnassa mukana olleita poliiseja ja asiantuntijoita on kuulusteltu Mayn ensimmäiseen, vuoden 1995 valitukseen oikeuden tuomiosta. Ensimmäisen valituksen jälkeen May valitti toisen kerran vuonna 2000, ja tämän valituksen keskeisimpiä valitusperusteita käsiteltiin ottaen huomioon myös kuultujen todistajien vastaukset valituksen suullisessa käsittelyssä. (*Eml.*)

Murhatutkinnassa tapahtui huolimattomuusvirhe, johon tartuttiin valitusperusteiden tutkinnassa, tapahtui 12.3. hyvin pian sen jälkeen, kun poliisi oli saapunut murhapaikalle. Poliisi ei pitänyt aluksi "MSN14" -merkkiä seinällä niin kiinnostavana kuin kahta muuta, joista silmämääräisesti katsottuna oli mahdollista saada sormenjälki tai sormenjälkiä taltioitua. Tämä kyseinen merkki oli enemmän tahran kuin varsinaisen merkin kaltainen. Niinpä sitä ei valokuvattu. "MSN14" -merkki valokuvattiin vasta sen jälkeen, kun tekninen tutkija oli sen käsitellyt kemiallisilla aineilla ensimmäisen kerran. Lisäksi Marchbankin ruumis siirrettiin makuuhuoneesta keittiöön ennen kuin verinen tyynty valokuvattiin. Myös sitä poliisin toiminnassa tutkittiin, olisiko ollut mahdollista, että poliisi olisi siirtänyt Marchbankin ruumiin huolimattomasti keittiöön niin, että ruumis olisi osunut makuuhuoneen seinään ja siten aiheuttanut kolme merkkiä makuuhuoneen seinälle. Eräs tutkija kuitenkin totesi, että ruumista kannettiin ruumispussin kahvoista, eikä pussin ulkopuolella ollut verta. Lisäksi hän kertoi, ettei keksinyt mitään keinoa, kuinka ruumis olisi nostettu ruumispussin kahvoista pidellen 137 cm:n korkeuteen lattiasta. (*Eml.*)

Poliisin toimintaa arvioitiin myös sen suhteen, että tutkinnassa oli löydetty Marchbankin makuuhuoneessa sijaitsevasta toisesta sängystä tyynty, jossa myös oli havaittavissa kuivunutta verta.

Marchbank ei eläessään ollut käyttänyt tätä toista sänkyä, eikä poliisilla ollut tarjota mitään selitystä verelle tässä toisen sängyn tyynyssä. Tätäkään veritahraa ei tietävästi tutkittu enempää. (Eml.)

Valitusperusteiden tutkinnassa poliisin toiminnasta tuli esiin seikkoja, joiden tarkoituksenmukaisuutta ja mahdollista puutteellisuutta arvioitiin vielä uudelleen. Kun Marchbankin talossa jatkettiin tutkintaa, saatiin mahdollisia johtolankoja tutkinnalle, mutta niiden seikkojen tutkintaa ei viety ikinä pidemmälle. Esimerkiksi 26.3.1992 poliisi suoritti lisätutkimuksia Marchbankin talossa, jolloin keittiön lämmityspatterin yläpuolelta löytyi tahra, joka osoittautui vereksi KM-testillä. Tahran lähellä oli eräänlainen ilmastointilaite, joka arvioiden mukaan päälle jäädessään olisi saattanut vaikuttaa veritahraan siten, että sen syntyajankohdaksi voitiin arvioida noin kaksi tai kolme viikkoa ennen Marchbankin murhaa. Arvio oli luotettava siinä tapauksessa, jos ilmastointilaite olisi ollut koko ajan päällä. Tämä tahra olisi saattanut liittyä jotenkin oikeudessakin esitettyihin kolmeen merkkiin makuuhuoneen seinällä. Keittiön tahra ei kuitenkaan ikinä päätynyt oikeuden käsittelyyn todisteena. Keittiön tahran löytymisen yhteydessä taltioitiin myös jonkinlainen paperipussi keittiöstä myöhempiä tutkimuksia varten. Tutkimuksilla olisi ollut tarkoitus selvittää, olivatko pussin pinnalla olleet tahrat verta. Jostain syystä näitäkään tutkimuksia ei ikinä tehty. (Eml.)

Kuten ensimmäisessä valituksessa, niin myös toisen valituksen ratkaisussa todettiin lopulta, että poliisin toiminnassa saattoi murhatutkinnassa olla joitakin puutteita, kuten paperipussin pinnan tutkimatta jättäminen. Kuitenkin nämä puutteet olivat varsin pieniä ja merkityksettömiä yksityiskohtia niiden todisteiden rinnalla, jotka puolsivat Mayn syyllisyyttä. Näiden tutkinnan puutteiden ei katsottu vaarantavan Mayn tuomiota tai tekevän siitä millään muotoa epäoikeudenmukaista. Molemmat Mayn valitukset hylättiin. (Eml.)

7 TYÖN TOTEUTUS

7.1 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsausta voidaan käyttää joko itsenäisenä tutkimusmenetelmänä tai empiirisen tutkimuksen osana. Karkeasti kirjallisuuskatsaukset voidaan jakaa metatutkimuksiin, systemaattisiin sekä kuvaileviin kirjallisuuskatsauksiin. Metatutkimuksissa kootaan systemaattisesti aikaisemmin tehtyjen tutkimuksien tuloksia ja tehdään niiden pohjalta analyysi. (Kangasniemi ym. 2013, 293.) Metatutkimukset eroavat systemaattisista ja kuvailevista kirjallisuuskatsauksista laajuudeltaan. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa kerätään kaikki aiheesta saatavilla oleva tieto ja tutkimukset, myös julkaisematon aineisto, jota arvioidaan kattavasti. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen on kuitenkin käytännön osalta katsottu vaativan runsaasti aikaa ja henkilöresursseja. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 37-43.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus puolestaan keskittyy suppeampaan tutkimuskysymykseen, ja tätä kautta aineisto rajataan tutkimuskysymystä vastaavaksi (Hart 2018, 47). Tällä kyseisellä

tutkimusmenetelmällä voidaan tutkia, millaista vallitseva keskustelu kyseisestä aiheesta on, löytää mahdollisia ristiriitaisuuksia aikaisemmassa tiedossa ja mahdollisia tiedon aukkoja. Kuvailevalla kirjallisuuskatsauksella on myös mahdollista löytää uusia näkökulmia aiheeseen liittyen. Erityispiirteitä tälle tutkimusmenetelmälle on ymmärtäminen, aineistoläheisyys ja kuvailu. (Kangasniemi ym. 2013, 294-295.) Valitsimme kuvailevan kirjallisuuskatsauksen opinnäytetyömme menetelmäksi siksi, että se soveltuu hyvin poliisityön näkökulmasta sormenjäljistä olemassa olevan hajanaisen tiedon kokoamiseksi yhteen.

7.2 Kirjallisuuskatsauksen vaiheet

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen prosessi voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan tutkimuskysymys, jonka jälkeen aineisto valitaan. Kolmannessa vaiheessa annetaan kuvaileva vastaus jo määritettyyn tutkimuskysymykseen. Viimeisenä vaiheessa kootaan ja analysoidaan tutkimuksen kerryttämää tietoa.

Tutkimuskysymyksen muodostaminen	Aineiston valitseminen	Kuvailun rakentaminen	Tulosten tarkastelu
<ul style="list-style-type: none"> • Ohjaa koko prosessia • Riittävän täsmällinen ja rajattu • Tarkastelu yhdestä tai useammasta näkökulmasta 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutkimuskysymys ohjaa • Relevantin aineiston löytäminen • Sisään- ja poissulkukriteerit 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuvaileva vastaus tutkimuskysymykseen • Sisällön yhdistäminen ja vertailu • Aineiston kokonaisuuden hallinta ja aineistolähteisyys 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutkimuksen luotettavuuden arviointi • Keskeisten tulosten kuvaaminen

7.3 Aineiston valinta ja rajaaminen

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuksen tekijä itse valitsee aineistonsa siten, että se palvelee parhaalla mahdollisella tavalla hänen valitsemaansa näkökulmaa. Tärkeää on relevantin aineiston löytäminen. Saimme suhteellisen nopeasti koottua pohjan käyttämällemme aineistolle, jonka perusteella kykenimme saamaan raamit ja rakenteen opinnäytetyöllemme. Aineiston valikoituminen tapahtui luonnollisesti siten, että valitsimme sellaista kirjallisuutta, joka vastasi väljään tutkimuskysymykseemme "sormenjäljet rikoksen ratkaisijana". Aloitettuaamme varsinaisen kirjoitusprosessin aineisto laajeni niin, että tutkimuskysymyksemme sisällä oleviin tarkentaviin kysymyksiin saatiin vastaukset.

Hyvin nopeasti huomasimme, että työssämme haluamme käsitellä muun muassa sormenjälkitutkimuksen historiaa ja alkuperäisiä syitä sormenjälkitutkimuksen kehittämisen taustalla. Tämän myötä halusimme saada tiiviin kattauksen sormenjälkitutkimuksen kehittymisestä poliisissa. Nämä olivat seikkoja, jotka vaikuttivat siihen, että aineiston rajaaminen julkaisuvuoden perusteella ei voinut olla kovin tiukkaa. Luonnollinen poissulkukriteeri meidän kohdallamme oli myös kielikysymys. Käytännössä molempien kielitaito rajasi aineiston käsittämään englannin- ja suomenkielistä kirjallisuutta.

Eräs erittäin merkittävä aineistoa rajaava tekijä oli sen saatavuus elektronisessa muodossa. Koska teimme opinnäytetyön miltei kokonaan fyysisesti eri paikoista käsin, oli tärkeää, että molemmilla oli samat teokset, samana painoksena ja samaan aikaan saatavilla. Aineiston elektronisessa muodossa saatavuus ei varsinaisesti ollut sisäänottokriteeri, mutta opinnäytetyömme tekeminen olisi vienyt huomattavan paljon enemmän aikaa, jos elektronista aineistoa ei olisi ollut saatavilla. Aineiston oli tärkeää myös olla ilmaista, sillä opinnäytetyömme lähdekirjallisuus oli melko laaja, emmekä mitenkään olisi kyenneet koostaa sitä maksullisesta materiaalista.

Vaikka opinnäytetyömme ei ole toiminnallinen opas, halusimme rajata työmme jollain tasolla sellaiseksi, että se olisi hyödynnettävissä Suomessa. Näin ollen lähdemateriaalin tuli olla relevanttia myös Suomessa. Halusimme tehdä opinnäytetyöstämme julkisen, joten tärkeä lähdekirjallisuutta rajaava tekijä oli aineiston julkisuus. Muutaman kerran jouduimme näkemään melkoisen vaivan löytääksemme tietoja julkisista lähteistä. Onneksi saimme apua hakusanojen täsmennyksessä lukuessamme poliisihallinnon sisäistä materiaalia.

Kuten kaikessa tutkimuksessa, myös opinnäytetyössä pohdimme koko työn läpi lähdemateriaalin tieteellisyyttä. Tätä punnitsimme etenkin sellaisissa opinnäytetyömme sisällöissä, jotka olivat hyvin käytännönläheisiä, kuten sormenjälkien esillehaku ja niiden nostaminen. Eräänlaisen poikkeuksen lähdeaineistoomme tekivät tosielämän tapauksia käsittelevät lähteemme. Hyödynsimme pitkälti kyseisiä tapauksia käsitellessämme paikallisia päivälehtiä. Ymmärsimme näin tehdessämme, että tällainen aineisto ei olisi täyttänyt opinnäytetyömme muiden otsikkosisältöjen sisäänottokriteereitä. Päädyimme kuitenkin joustamaan sisäänottokriteereistämme, sillä halusimme käsitellä tapauksia, jotka tukisivat opinnäytetyömme aihetta, olisivat mielenkiintoisia ja joista olisi saatavilla paljon tietoa. Tällaista lähdemateriaalia hyödyntäessämme olimme erityisen tarkkoja eri aineistojen eroista ja yhtäläisyyksistä ja pyrimme lisäksi tuomaan esille ne seikat, joissa havaitsimme lähdemateriaaleissa ristiriitoja.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none">• Suomen ja englanninkielinen aineisto• Julkinen aineiston	<ul style="list-style-type: none">• Muu ulkomaalainen aineisto• Salassa pidettävä aineisto• Maksullinen lähdekirjallisuus

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Aloittaessamme opinnäytetyön tekemistä, halusimme saada tiiviin, mutta kokonaisvaltaisen läpileikkauksen sormenjäljistä rikostutkinnassa. Tutkimuskysymyksellemme halusimme saada vastauksen siihen, miten ja milloin sormenjälkiä on alettu hyödyntää identifiointien lisäksi rikostutkinnassa. Halusimme myös tiivistää sormenjälkien ne biologiset ominaisuudet, jotka ovat tehneet sormenjäljistä näytöllisesti niin merkittäviä rikosten ratkaisemisessa. Lisäksi pyrimme saada vastauksia siihen, millaiset seikat vaikuttavat sormenjälkien taltiointitapaan ja mitkä asiat edesauttavat sormenjälkien näyttöarvon säilymiseen.

Historiassa sormenjäljet nousivat uuteen arvoon henkilön yksilöimisen ja tunnistamisen rinnalla rikostutkinnassa 1900-luvun alussa. Tämän taustalla oli kasvanut ymmärrys siitä, kuinka ainutlaatuisia sormenjäljet todellisuudessa olivatkaan. Ennen kuin sormenjälkiä pystyttiin alkaa hyödyntää rikosten ratkaisemisessa, oli välttämätöntä kehittää sormenjälkien luokittelujärjestelmä sormenjälkikuviotyyppien perusteella. Vaikka 1800-luvun aikana useat eri tutkijat kehittivätkin hieman erilaisia versioita sormenjälkien luokittelusta, kaikki nämä luokittelujärjestelmät perustuivat ymmärrykseen siitä, että tietyt kuviot, kuten silmukat ja spiraalit toistuvat ihmisten sormenjäljissä.

Suomessa sormenjälkien hyödyntäminen rikostutkinnassa sai alkunsa 1900-luvun alussa, kun Suomeen alettiin perustaa identifiointijärjestelmää ja Helsingin poliisilaitoksen yhteyteen tuntomerkkitoimistoa. Varsinainen sormenjälkien hyödyntäminen sai alkunsa 1926, kun sisäasiainministeriö perusti rikostutkimuskeskuksen ja ensimmäistä sormenjälkilausuntoa käytettiin korkeimmassa oikeudessa 1927 langettavana näyttönä antamassaan tuomiossa.

Biologisesti sormenjälkiin vaikuttavat monesti eri tekijät, kuten geenit ja äidin kohdussa vallitsevat olosuhteet sikiön kehityksen aikana. Tästä syystä edes identtisillä kaksosilla ei ole samanlaisia sormenjälkiä, mikä tekee sormenjäljistä varsin päteviä ja käyttökelpoisia todisteita rikostutkinnassa. Lisäksi sormenjälkien näyttöarvo on merkittävä senkin takia, että aikaisemmin hyödynnetyn antropometrian tavoin sillä voitiin paitsi identifioida henkilö myös yhdistää jäljet rikospaikalla tiettyyn henkilöön.

Sormenjälkien käyttökelpoisuus rikostutkinnassa perustuu myös siihen, että ihmisten sormet – jotka jättävät sormenjälkiä – ovat vaikeasti tuhottavissa. Käsissä ja sormissa ihon pinta uusiutuu tehokkaasti, mikä johtaa siihen, että vaikka ihon pinta vaurioituisi, sormenjälki tavallisesti palautuu entiselleen. Ihon pitää vaurioitua hyvin syvälle verinahkaan, jotta sormenjälki muuttuisi tai tuhoutuisi pysyvästi. Tiedettävästi kukaan ei ole onnistunut tuhoamaan omia sormenjälkiään niin, ettei niitä voitaisi hyödyntää tunnistamisessa. Biologisesti sormenjälkien tunnistusjärjestelmä perustuu karkeasti siihen, että sormenjälkien kuviomuodot voidaan jakaa kolmeen suureen pääryhmään, jonka

jälkeen sormenjäljissä tutkitaan erityiskohtia. Tunnistus ja identifiointi muodostuu tiettyjen kuviomuotojen ja erityiskohtien keskinäiseen sijoittumiseen ja yhdistelmiin.

Sormenjälkien taltioinnin menetelmiin vaikuttavat tietyt seikat, jotta sormenjälkien näyttöarvo olisi mahdollisimman hyvä. Sormenjäljet voivat olla joko näkyviä tai piileviä. Näkyvät sormenjäljet voidaan taltioida sellaisenaan, mutta piilevät sormenjäljet tulee hakea esille erilaisia menetelmiä hyödyntäen. Esillehakumenetelmät jaetaan mekaanisiin ja kemiallisiin menetelmiin. Mekaanisissa esillehakumenetelmissä hyödynnetään erilaisia jauheita, kuten hiilijauhetta, ferrioksidia tai magneettijauhetta sormenjäljen esille tuomiseksi. Sormenjälkijauhe määrittää sen, millaista sivellintä käytetään. Mekaaninen esillehakumenetelmä ei ole riippuvainen paikasta, vaan sitä voidaan hyödyntää niin kenttä- kuin laboratorio-olosuhteissa. Kemiallinen esillehaku puolestaan tapahtuu laboratorio-olosuhteissa, joissa piilevä sormenjälki tuodaan näkyviin kemiallisen reaktion seurauksena. Kemiallisia esillehakumenetelmiä ovat muun muassa ninhydriinitekniikka, SPR- ja liimahöyrymenetelmä, jossa hyödynnetään syanokrylaattia.

Poliisitoiminnassa sormenjälkien taltioinnissa tulee ottaa huomioon esillehakumenetelmää valittaessa pinnan laatu, muoto sekä pinnan materiaali. Myös ympäristön sormenjälkeä hajottavat olosuhteet kuten esimerkiksi ilmavirrat ja UV-säteily on syytä muistaa. Yhteenvetona ympäristön vaikutuksesta sormenjälkiin voidaan todeta se, että sormenjäljet eivät kestä kovin vaihtelevia olosuhteita, jonka vuoksi sormenjäljet tulisi taltioida mahdollisimman nopeasti niiden synnyttyä.

9 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessin aikana pohdimme monia asioita, jotka liittyivät lähdemateriaaliin, olemassa olevan tiedon ristiriitoihin, sormenjälkien käytännön hyötyihin ja niiden rooliin rikosten ratkaisussa. Tämän lisäksi pohdimme, miten uutisointi sormenjälkien hyödyntämisestä rikostutkinnassa vaikuttaa mahdollisten tulevien rikosten suunnitteluun ja toteuttamiseen.

Siihen nähden, että haarukoimme suhteellisen laajan aineiston opinnäytetyötämme varten, ei käyttämässämme aineistossa ristiriitaista tietoa loppujen lopuksi ollut kovin paljon. Pieniä eroavaisuuksia havaitsimme käytännön läheisessä toiminnassa sormenjälkien esillehakuun ja nostamiseen liittyen. Tämä saattoi toisaalta johtua siitä, että toisissa lähteissä kerrottiin tarkemmin esimerkiksi sormenjäljen nostamisen eri vaiheista kuin toisissa.

Eroja löytyi myös sormenjälkijauheiden luokittelussa, mikä aiheutti hieman hämmennystä opinnäytetyön kirjoittamisprosessin aikana. Pohdimme sormenjälkijauheiden luokittelujen ristiriitojen johtuvan mahdollisesti maantieteellisistä eroista käytännöissä ja mahdollisesti myös lähteiden kirjoittajien akateemisen taustan eroista. Toisissa lähteissä lähestyttiin sormenjälkijauheita hyvin kemiallisesta näkökulmasta, kun taas toisissa tuotiin olosuhteiden asettamat haasteet enemmän esille. Magneettijauhetta käsittelevässä kappaleessa peilasimme lähteissä ilmi tullutta käytäntöä

esimerkiksi Suomessa rikosteknisissä yksiköissä totuttuihin käytäntöihin. Lähdeaineistossa magneettijauhetta käytettiin uudelleen laittamalla esillehaetun sormenjäljen päälle yli jäänyt magneettijauhe takaisin purkkiin uudelleen käytettäväksi. Työharjoittelumme aikana saimme kuulla, että Suomen rikosteknisissä yksiköissä yli jäänyt magneettijauhe hävitetään, sillä kun magneettijauhe osuu tutkittavaan materiaaliin, sen pienet kiteet hajoavat. Tällöin magneettijauhe muuttuu hienojakoisemmaksi, eikä kyseinen jauhe enää toimi toivotulla tavalla.

Aineiston arviointia käsittelevässä luvussa sivuamme tosielämän tapauksiin käytettyä lähdemateriaalia ja sen luotettavuutta. Loppujen lopuksi havaitsimme yllättävän vähän ristiriitaisuuksia eri lehtiartikkelien välillä. Joissakin artikkeleissa rakennettiin tarinaa itse rikostapauksen ympärille eri henkilöiden tuntemuksista ja ihmissuhteista, mutta tällaiset seikat jätimme omaan arvoonsa, jos henkilöliitoksia ei tullut vahvistettuna esiin useammassa artikkelissa ja mahdollisesti viranomaisen toteamana. Suurimpia aukkoja, jotka aiheuttivat kirjoitusprosessissa haasteita näissä tosielämän tapauksissa, olivat tapahtumien aikajanaan liittyvät seikat. Saadaksemme loogisen kuvan tapahtumien kulusta, jouduimme tekemään pitkään taustatyötä ja eri lähdeaineistojen läpikäyntiä tapauksessa, joka käsitteli valokuvaa Whatsapp-viestissä.

Edellisessä kappaleessa mainittu tapaus herätti meissä muutoinkin ristiriitaisia ajatuksia. Tietysti tapaus oli erittäin mielenkiintoinen, sillä siinä hyödynnettiin uutta teknologiaa, mikä saa ihmiset kiinnostumaan aiheesta. Mutta toisaalta, onko välttämättä tarkoituksenmukaista uutisoida poliisin käyttämistä tutkinnallisista menetelmistä suurelle yleisölle? Eihän poliisin taktista toimintaa muutenkaan paljasteta kansalaisten ruodittavaksi mediassa. Poliisityön näkökulmasta, tämän toisen tapauksen uutisoinnissa kerrottiin selvästi, mihin poliisin käyttämä teknologia ja kalusto riittävät, ja näin annettiin lain nurjalla puolella toimiville yksi ilmainen pelimerkki. Samalla vaikeutettiin poliisin omaa työtä. Toisaalta tämä voi olla myös varoittavana esimerkkinä rikollisille, että poliisi pysyy teknologian kehityksessä mukana.

Työharjoittelumme aikana saimme mahdollisuuden tutustua rikosteknisen yksikön toimintaan. Tutustumisen aikana vahvistui käsityksemme sekä DNA-taltioinnin hyödyistä että haitoista, joihin voidaan lukea kontaminaatioherkkyys. Perehdyimme aiheeseen myös Evidenssin artikkelin "Unohdettu todistusaineisto" kautta, jonka on kirjoittanut Sanna Puutonen keskusrikospoliisista. Artikkelissa todettiin, että 2000-luvun alkupuolen ajan Rikostekniseen laboratorioon toimitettujen sormenjälkinäytteiden määrä on romahtanut ja DNA-näyte on korvannut sen monilla rikospaikoilla. Kuitenkin DNA-näyte monista eduistaan huolimatta on erityisen kontaminaatioherkkä ja toisinaan jutun edistymisen kannalta hidaskäyttöinen. Sormenjälkien taltiointi saattaa vaikuttaa ensipartion näkökulmasta kovin vaivalloiselta, sillä ne sormenjäljet joudutaan esillehakemaan, nostaa ja valokuvata, toisin kuin DNA-näytteen ottaminen on ohi muutamassa sekunnissa. Kuitenkin rikoksen selviämisen kannalta, sormenjälki on edelleen luotettava todiste, sillä samanlaista kontaminaatoriskiä siinä ei ole kuin DNA-taltioinneissa. Vaikka sormenjälkien taltiointi ensipartion näkökulmasta saattaa vaikuttaa hitaalta ja

työläältä, on se silti nopea todiste. Artikkelissa haastatellun Rikosteknisen laboratorion sormenjälkitutkija Jarkko Keskitalon mukaan ennakkotieto sormenjälkien tuloksista voidaan antaa jopa alle puolen tunnin kuluttua siitä, kun rikosteknisessä laboratoriossa on vastaanotettu sormenjäljistä otetut valokuvat. (Puutonen, Evidenssi 3/2013.)

9.1 Aineiston arviointi

Saimme lopulta kerättyä melko kattavan aineiston opinnäytetyömme teoriapohjaksi. Aluksi ajattelimme, että sormenjälkien hyödyntämisestä poliisityön näkökulmasta ei juurikaan löydy julkista, kaikkien ulottuvilla olevaa aineistoa tai luotettavaa kirjallisuutta. Aloittaessamme toden teolla etsiä tarvitsemaamme tietoa, huomasimme, että tietoa kyllä löytyy, mutta miltei kaikki saatavilla oleva tieto on englanninkielistä. Haasteeksi osoittautui aluksi se, ettemme tienneet tarkkoja tieteellisiä termejä tai ammattisanastoa, jota olisimme voineet käyttää hakukoneissa hakusanoina. Vähitellen kuitenkin termistö tuli tutuksi aineistoa läpikäydessämme, jolloin tiedon etsiminen helpottui.

Aineistomme täyttää sisään- ja poissulkukriteerit, jotka alun perin työllemme asetimme. Julkaisuvuoden suhteen emme asettaneet tiukkoja kriteerejä, sillä työssämme käsitellään muun muassa sormenjälkien biologiaa ja esimerkiksi suhteellisen vanhojakin menetelmiä, joita poliisi edelleen käyttää sormenjälkien taltioinnissa. Aineistosta löytyy siten esimerkiksi James Cowgerin ”Friction Ridge Skin, Comparison and Identification of Fingerprints”, joka on julkaistu 1983. Tietysti pyrimme siihen, että opinnäytetyömme olisi kuitenkin mahdollisimman ajantasainen, joten aineistoomme kuuluu myös viimeisen viiden vuoden sisällä julkaistua kirjallisuutta. Pyrimme myös valitsemaan teoksien uusimmat painokset lähdemateriaalia etsiessämme.

Sisään- ja poissulkukriteereinämme oli myös aineiston julkisuus ja se, että aineisto on ilmaiseksi saatavilla. Lisäksi aineiston elektroninen muoto oli tärkeä kriteeri. Osa aineistosta meillä oli fyysisesti kirjojen ja artikkeleiden muodossa, mutta suurin osa aineistostamme oli elektronisessa muodossa. Oivana apuvälineenä lähteiden etsimisessä toimi Googlen ”Teokset” -välilehti.

Hyödyllisinä tiedonlähteinä voisimme mainita U.S. Department of Justice:n vuonna 2012 julkaistun artikkelikokoelman ”Fingerprint Sourcebook”. Tämä kyseinen teos on hyvin kattava, ja lähteitä verrattuamme huomasimme, että ”Fingerprint Sourcebook” ikään kuin kokosi yhtenäiseksi teokseksi kaiken sen tiedon, mikä muissa lähteissä ilmeni pienempinä osakokonaisuuksina. Toisaalta tämän lähteen ongelmakohdaksi opinnäytetyömme suhteen ilmeni se, että teoksessa syvennyttiin hyvin perusteellisesti ja tieteellisesti sellaisiin yksityiskohtiin, jotka eivät työmme suhteen olleet tarkoituksenmukaisia. Tällaisen suuren tietomäärän joukosta oli välillä haasteellista seuloa oleellinen tieto, jolloin muut lähdeaineistot auttoivat erottamaan pääkohdat vähemmän tärkeästä triviatiedosta.

Jouduimme jatkuvasti arvioimaan paitsi lähdeaineistomme luotettavuutta myös sitä, onko tieto validia täällä Suomessa. Koska suomalaista aineistoa ei juurikaan aiheeseemme liittyen ole saatavilla,

vertailua ulkomaisen ja kotimaisen aineiston välillä ei käytännössä ollut mahdollista tehdä. Niinpä koetimme parhaamme mukaan verrata ulkomaista aineistoa poliisiammattikorkeakoulussa omaksumiimme käytäntöihin ja menetelmiin sekä työharjoittelussa esille tulleisiin tapoihin. Lisäksi etenkin työharjoittelun tekniikan kierrolla koitimme kysellä teknikoilta näiden mielipiteitä suomalaisten ja ulkomaisten käytänteiden yhtäläisyyksistä ja eroista, sekä otimme yhteyttä rikosteknisen laboratorion (RTL) sormenjälkitutkijoihin. Näin saimme ajankohtaisen tiedon siitä, että sormenjälkitutkimus sekä sormenjälkien hyödyntäminen rikostorjunnassa on yhdenmukaista eri maiden välillä. Joitakin eroavaisuuksia havaitsimme lähdeaineistossamme sormenjälkien esillehaku käsittelevissä osioissa. Näitä eroja olivat erilaisten jauheiden hyödyntäminen. Toisaalta lähteet eivät sormenjälkijauheiden suhteen välttämättä olleet vertailukelpoisia, jos aineistojen julkaisuvuodet kovasti erosivat toisistaan. Kaiken kaikkiaan ristiriitaisuuksia ei juurikaan ilmennyt lähdemateriaalissa.

9.2 Opinnäytetyö prosessin onnistuminen

Tarkoituksemme ei ollut mennä sieltä, mistä aita on matalin, vaan halusimme oppia prosessin aikana mahdollisimman paljon uutta. Pyrimme ajoittamaan opinnäytetyön tekemisen siten, että voisimme hyödyntää tulevaa harjoittelua tiedonlähteenä, sekä saada uusia näkökulmia työelämästä. Tiedostimme, että lähtisimme luultavasti eri paikkakunnalle työharjoitteluun, joten halusimme saada opinnäytetyön rungon valmiiksi syksyn 2020 aikana. Alustavaan runkoon sisältyi opinnäytetyön alustava sisällysluettelo, sekä jokaisen luvun pintapuolinen avaaminen. Tämän jälkeen tarkoituksemme työharjoittelun aikana oli perehtyä luku kerrallaan aiheeseen syvällisemmin yksin, sekä yhdessä etäyhteyden avulla. Meillä oli alun perin kuvitelma, että perehtyisimme ennalta määriteltyyn aineistoon, jota sitten kirjoittaessamme tulisimme käyttämään. Varsinaisen kirjoitusprosessin edetessä huomasimme kuitenkin, että lähdeaineistomme paisui jatkuvasti, kun aina edellinen lähde poiki seuraavan. Aineisto ei silti laajentunut hallitsemattomasti, sillä meillä oli suhteellisen tiukka opinnäytetyön runko, joka asetti raamit tiedonkeruulle. Sen lisäksi huomasimme prosessin edetessä hakusanojemme täsmentyvän ja siten johtavan entistä täsmällisemmän tiedon ääreen, mikä osiltaan auttoi rajaamaan aineistoa. Koimme itsessään jo tiedonkeruun olevan opettavainen prosessi, ja työtämme jälkikäteen arvioiden, onnistuimme rajaamaan aineiston mielekkäällä ja tutkimuskysymystä vastaavalla tavalla.

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus sopi hyvin tutkimusmenetelmäksi aiheellemme. Tutkimusmenetelmä soveltui myös henkilökohtaisille työskentelytavoillemme. Kirjalliseen aineistoon yhä uudelleen palaaminen oli meille luontevaa, sillä molemmat mielellämme perehdymme asioihin vähitellen. Lisäksi työstimme monta kertaa jo miltei valmista tekstiä sen varalta, että olisimme vielä löytäneet jonkin mielenkiintoisen lähteen tai uuden näkökulman aiheeseen.

Vaikka aiheestamme oli lopulta paljon hyvin syvällistä tietoa saatavilla, yllätyimme positiivisesti siitä, että työemme ei missään prosessin etenemisen vaiheessa tuntunut laajuudeltaan karkaavan käsistä.

Todennäköisesti perimmäinen tutkimuskysymyksemme eli se, mihin tarpeeseen ja kysymyksiin opinnäytetyömme tuli vastata, piti prosessin niin hyvin kasassa. Pidimme jatkuvasti mielessämme, että halusimme koota kompaktin, mutta silti kattavan tietopaketin sormenjäljistä, niiden taltioinnista sekä hyödynnettävyydestä poliisissa ja ylipäätään rikosprosessissa. Tässä koimme onnistuneemme.

Jälkeenpäin ajateltuna työskentelytapamme oli melko hidas, sillä prosessoimme miltei kaiken tekstin yhdessä. Halusimme molemmat olla täysin perillä siitä, mitä opinnäytetyömme sisälsi, mikä ei olisi ollut mahdollista sellaisella menetelmällä, jossa olisimme jakaneet opinnäytetyön aiheet puoliksi. Tiedostimme myös, että kirjallinen ilmaisumme oli tyyleitään toisistaan melko poikkeavaa, joten halusimme varmistaa tekstin yhtenäisyyden kirjoittamalla kaiken yhdessä. Tämä vei luonnollisesti enemmän aikaa kuin yksin kirjoittaminen. Ehkä nyt yhden opinnäytetyöprosessin läpikäyneinä voisimme harkita jonkinlaista työnjakoa, jos tulevaisuudessa ryhtyisimme vastaavanlaiseen prosessiin. Toisaalta näin työskenneltyämme kykenimme jo kirjoitusvaiheessa vaihtamaan ajatuksia, ja pohtimaan asioita eri näkökulmista. Tällainen tyyli oli mahdollisesti parityöskentelyn ja erilaisten ajatusmaailmojen hyödyntämistä parhaalla mahdollisella tavalla.

9.3 Eettisyys ja luotettavuus

Aloittaessamme opinnäytetyötämme halusimme pyrkiä mahdollisimman hyvään työn laatuun, mikä väistämättä vaikuttaa yleisesti tutkimustulosten luotettavuuteen (Kananen 2015, 337). Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tarkoituksemme oli koota tietoa opinnäytetyöhömme aiheesta mahdollisimman puolueettomasti, kattavasti, sekä siten, että tuotos olisi helposti luettavassa muodossa. Tämän tyyppisessä tutkimuksessa yhtenä tärkeimpänä luotettavuuden vaikuttavana tekijänä on aktiivinen, lähdemateriaalin luotettavuuden arviointi.

Tutkimuksen tuloksiin ja sisältöön vaikuttavat väistämättä tutkijan valitsevat teoriat ja mallit. Tiedemaailmassa on suhteellisen yleistä, että tutkija valitsee tutkimuksensa perustaksi sellaiset lähteet, jotka tukevat hänen tuloksiaan ja valittuja teorioita. Tällainen tietynlaisen aineiston valikoituminen on vaarana erityisesti silloin, jos opinnäytetyö tehdään toimeksiantona, ja toimeksiantaja haluaa esimerkiksi tiettyihin ongelmiin käytännön ratkaisuja. (Kananen 2015, 338.) Tämä ei välttämättä ole ongelmallista opinnäytetyön luotettavuuden kannalta, kunhan tutkimuskysymykset asetetaan tarkasti ja näkyvästi siten, että ne itsessään sisältävät ratkaistavan käytännön ongelman. Tällöin opinnäytetyön suunta on koko ajan selkeä ja sekä sen tekijät että myöhemmin lukijat eivät tule harhaan johdetuiksi suppean ja tiettyyn suuntaan ohjaavan aineiston myötä.

Meidän oli helppo työskennellä puolueettomasti, sillä meillä ei varsinaisesti ollut mitään ennakkokäsityksiä tai tiettyä näkökulmaa, jota olisimme halunneet tukea valikoidulla aineistolla. Pyrimme opinnäytetyömme luotettavuuden takaamiseksi poimimaan käyttämistämme lähteistä

keskenään poikkeavan informaation ja tuomaan ristiriitaisetkin seikat esiin. Tällainen lähdekriittisyys on sidoksissa vahvasti opinnäytetyön eettisyyteen.

Opinnäytetyömme edetessä pysähdyimme välillä pohtimaan ja tarkastelemaan uudelleen tutkimuskysymystämme ja sitä, mihin opinnäytetyöllä tähtäämme. Sen lisäksi pohdimme välillä uudelleen aineistomme sisään- ja poissulkukriteereitä. Joidenkin lähteiden kohdalla turvauduimme ulkopuoliseen näkökulmaan siitä, täyttääkö lähdemateriaali ne kriteerit, jotka alun perin opinnäytetyössämme käytettävälle aineistolle olimme asettaneet. Pystyimme hyödyntämään hyvin myös ammatillista apua tiedonhakuprosessissa työharjoittelumme aikana kollegoilta. Koimme etenkin laitoksemme rikostekniseen yksikköön tutustumisen sekä Suomen rikostekniseen laboratorioon (RTL) yhteydenotot hedelmällisiksi pohtiessamme opinnäytetyömme ajantasaisuutta ja paikkansa pitävyyttä.

Koimme, että opinnäytetyömme luotettavuutta lisäsi parityöskentely. Mitä useampi henkilö tulkitsee samaa lähdeaineistoa, sitä varmemmin esitetty tulkinta vastaa todellisuutta. Halusimme myös panostaa riittävän tarkkaan dokumentointiin, mikä tarkoitti kohdallamme sitä, että käyttäessämme vieraskielistä lähdeaineistoa, hyvin pienellä kynnyksellä tarkastimme yksittäisiä sanoja, ettei virhetulkintoja pääsisi syntymään. Lisäksi kiinnitimme huomiota tarkkoihin lähdeviitteisiin, jotta ulkopuoliset voisivat halutessaan pienellä vaivalla tarkistaa tuloksemme. Näiden ulkopuolisten henkilöiden tulisi aineiston perusteella päästä samoihin lopputuloksiin kuin meidän, jotta tutkimus voitaisiin todeta luotettavaksi. Tällöin tutkimuksen reabiliteetti eli tutkimustulosten pysyvyys, silloin kun tutkimus toistetaan eri henkilöiden toimesta, täyttyy. (Kananen 2015, 343-353; Hakala 2004, 138.)

9.4 Jatkotutkimukset

Tämän kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksenä voimme todeta, että sormenjäljet ovat edelleen yksi yksilöivimmistä ja varmimmista tavoista identifioida henkilö. Näin ollen poliisin on jatkossakin syytä panostaa paitsi sormenjälkien rekisteröimiseen ja sormenjälkitutkimukseen myös kouluttaa valvonta- ja hälytyssektorin henkilöstöä taltioimaan matalalla kynnyksellä sormenjälkiä tapahtumapaikoilta. Hyödyllistä tietoa voisi saada jatkotutkimuksilla, joissa selvitettäisiin, mitkä asiat konkreettisesti lisääisivät ensipartioiden sormenjälkien taltiointiprosenttia tapahtumapaikoilla. Ensipartiot voivat kokea sormenjälkien taltioimisen työlääksi ja aikaa vieväksi toimenpiteeksi rikospaikalla, varsinkin jos tekemiseen ei ole muodostunut rutiinia. Tämän vuoksi olisi tärkeää, että kenttäpuolen työntekijöille järjestettäisiin kertausta voimankäytön lisäksi myös tekniikan osalta. Näiden kertausten avulla voitaisiin laskea kynnystä sormenjälkien, sekä muiden näytteiden taltioimiseen rikospaikalta. Ensipartioille voi taltioimisessa muodostua kynnukseksi myös pelko näytteen tuhoamisesta.

Sormenjälki voi olla ratkaisevassa osassa rikostutkintaa, joten kynnystä taltioida jälkeä ensipartiona voidaan pitää korkeana. Jatkotutkimuksen voisikin tehdä siitä, miten ensipartiot kokevat

sormenjälkien taltioimisen ja miksi jälkiä jätetään taltioimatta. Tutkimuksessa voisi ottaa joko tietyn laitoksen tai useamman laitoksen välisiä eroja huomioon. Puolestaan toiminnallisena opinnäytetyönä voisikin toimia kertauspäivän suunnittelemisen laitokselle tai jopa järjestäminen. Tämän lisäksi olisi tarpeellista tutkia, millaisilla, mahdollisimman pienillä muutoksilla kyettäisiin parantamaan ensipartioiden taltioimien sormenjälkien laatua.

Rikollisuus on nykyään rajat ylittävää, joten jäimme työtä tehdessämme pohtimaan myös kansainvälistä näkökulmaa sormenjälkitutkimuksiin liittyen. Jatkotutkimuksella voisi selvittää esimerkiksi sitä, eroaako sormenjälkien hyödyntäminen rikostutkinnassa eri maiden välillä ja millaista yhteistyötä eri mailla on mahdollisuus tehdä sormenjälkitutkimusten osalta. Opinnäytetyötä tehdessämme käytimme kuitenkin pääsääntöisesti vieraskielisiä lähteitä, joten tiedon löytäminen tähän jatkotutkimusehdotukseen ei luultavasti tulisi tuottamaan ongelmia. Vastaavasti jatkotutkimuksella voisi perehtyä paremmin sormenjälkitutkimuksiin suomessa. Tutkimus tulisi kuitenkin tehdä jollain muulla tutkimusmenetelmällä kuin kirjallisuuskatsauksella, sillä suomenkielinen kirjallisuus aiheesta on hyvin rajallista.

LÄHTEET

- Allison, Eric & Pidd, Helen 2012: The murder of Hilda Marchbank: clues that could clear niece Susan May. The Guardian. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.theguardian.com/uk/2012/may/07/susan-may-murder-clues-hilda-marchbank> . Luettu 13.10.2021.
- Barnes, Jeffery G. 2012: History. Teoksessa The Fingerprint Sourcebook. U.S. Department Of Justice. Luettavissa: <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225320.pdf> . Luettu 9.9.2021
- Baxter, Everett Jr. 2015: Complete Crime Scene Investigation Handbook. CRC Press. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=XJi9BwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 13.6.2021.
- Bayliss Charlie 2018: Caught red-handed! Major drug dealer is jailed for more than eight years after police identify his fingerprints from WhatsApp photo showing his hand holding ecstasy pills. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-5506605/Drug-dealer-jailed-police-identify-fingerprints-photo.html> . Luettu 20.7.2021
- Bendelow, Kate 2017: The Real CSI, A Forensic Handbook for Crime Writers. The Crowood Press Ltd. Ramsbury. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=fCYuDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 18.10.2020.
- Bleay, Stephen & Croxton, Ruth & De Puit, Marcel 2018: Fingerprint Development Techniques: Theory and Application. John Wiley & Sons Ltd. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=KaRMDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 13.4.2021.
- Bodziak, William J. 2017: Footwear Impression Evidence. Detection, Recovery and Examination. Second edition. CRC Press. Florida. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=voZHDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 7.2.2021.
- Cavis, Tom 2018: Redditch drugs kingpin Elliot Morris jailed after photo linked him to gang supplying 'Gorilla Glue' to a town in Wales. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.redditchadvertiser.co.uk/news/16096603.redditch-drugs-kingpin-elliott-morris-jailed-photo-linked-gang-supplying-gorilla-glue-town-wales/> . Luettu 20.7.2021.
- Champod, Christophe & Lennard, Chris & Margot, Pierre & Stoilovic, Milutin 2004: Fingerprints and Other Ridge Skin Impressions. Second edition. The United States of America, CRC press. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=9hhjDAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 4.9.2021.
- Chier, Donald 2010: Cracking the Case: Exploring the Fundamentals of Forensics. The United States. Looseleaf Law Publications, Inc. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=O1pMiBmU2HgC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 26.3.2021.

- Christian, Miranda 2019: How Delray Beach police use fingerprint technology to solve crimes. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.wptv.com/news/region-s-palm-beach-county/delray-beach/how-delray-beach-police-use-fingerprint-technology-to-solve-crimes> Luettu 14.6.2021.
- Coppock, Graig A. 2007: Contrast: An Investigator's Basic Reference Guide to Fingerprint Identification Concepts. Second edition. Springfield, Illinois, Charles C Thomas, Publisher LTD. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=7HMmmyplL2DwC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 21.10.2020.
- Cowger, James F 1983: Friction Ridge Skin, Comparison and Identification of Fingerprints. The United States of America, Elsevier Science Publishing Co. Inc. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=R17PyOayF6kC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 14.10.2020.
- Daluz, Hillary Moses 2015: Fingerprint Analysis: Laboratory Workbook. The United States Of America, CRC press. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=XCncBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 5.1.2021.
- Daluz, Hillary Moses 2018: Fundamentals of Fingerprint Analysis. (Second edition). The United States of America, CRC Press is an imprint of Taylor & Fancis Group, an Informa business. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=afZ1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 7.12.2020.
- Das, Ravi 2014: Biometric Tchnology. Authentication, Biocryptography and Cloud-Based Architecture. The United States of America, CRC Press Taylor & Francis Group. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=iJHaBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 14.1.2021.
- Datta, Ashim 2001: Advances in Fingerprint Technology. The United States of America, CRC Press Taylor & Francis Group. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=xFnMBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 9.12.2021.
- Dutelle, Aric 2010: An Introduction to Crime Scene Investigation. England, Jones and Bartlett Publishers Inc. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=95UBEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 3.2.2020.
- Federal Bureau Of Investigation: Latent Hit of the Year 2012. Video. Viitattu 2.7.2021, <https://www.youtube.com/watch?v=F2tn53yG-cl>
- Fisher, Barry & Fisher, David 2012: Techniques of Crime Scene Investigaion. 8. Painos. CRC Press. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=dMMmPP8wRakC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 4.9.2021

Galton, Francis 1892: Finger prints. London and New York. Macmillan and co. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=ZfDUAAAAMAAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 6.10.2021.

Gardner, Ross & Krouskup, Donna 2019: Practical Crime Scene Processing and Investigation. The United States of America, CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=9y73DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 7.12.2020.

GOV.UK: Seizures of drugs in England and Wales: User guide. United Kingdom public sector information website. Luettavissa: <https://www.gov.uk/government/publications/seizures-of-drugs-in-england-and-wales-user-guide/seizures-of-drugs-in-england-and-wales-user-guide> . Luettu 20.7.2021.

Griffiths, Christopher & Barker, Jonathan & Bleiker, Tanya & Chalmers, Robert & Creamer, Daniel 2016: Rook's Textbook of Dermatology. John Wiley & Sons. Ltd. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=EyypCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 12.9.2020.

Hakala, Juha 2004: Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. 2. painos. Tampere, Gaudeamus Kirja.

Hamacher, Brian 2019: Fingerprint match leads to arrest in 1998 cold case murder in Delray Beach. Police. Luettavissa: <https://www.nbcmiami.com/news/local/fingerprint-match-leads-to-arrest-in-1998-cold-case-murder-in-delray-beach-police/131655/> Luettu 15.6.2021.

Hannuksela-Svahn, Anna 2016: Ihon rakenne ja muutokset ikääntyessä. Kustannus Oy Duodecim. Luettavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01124#s1 Luettu 15.10.2020.

Hart, Chris 2018: Doing A Literature Review, 2nd Edition. SAGE Publications.

Hawthorne, Mark R. 2009: Fingerprints. Analysis and Understanding. Taylor & Francis Group LLC. CRC Press. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=0HNAOTe3_DgC&pg=PA87&dq=conditions+affecting+fingerprint+last&hl=fi&sa=X&ved=2ahUKEwis1-fl-7vtAhWWAxAIHcBzDMgQ6AEwAHoECAUQAg#v=onepage&q=conditions%20affecting%20fingerprint%20last&f=false Luettu 7.12.2020.

Himberg, Kimmo 2002: Tekninen rikostutkinta. Johdatus forensiseen tieteseen. Helsinki, Edita Oyj. Luettavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/87212/Oppikirjoja9_Himberg_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y Luettu 7.12.2020.

Hoover, John Edgar 1957: The Science of Fingerprints. The United States of America, U. S. Government printing office.

Houck, Max 2016: Forensic Fingerprints. St. Petersburg. FL. LLC. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=x7fCQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 24.11.2020.

Houck, Max 2007: Forensic Science: Modern Methods of Solving Crimes. Westport, Greenwood Publishing Group. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=xsIEAQAIAAJ&q=Forensic+Science:+Modern+Methods+of+Solving+Crimes&dq=Forensic+Science:+Modern+Methods+of+Solving+Crimes&hl=fi&sa=X&redir_esc=y Luettu 4.12.2020.

Hutchins, Laura A. 2012: The preservation of friction ridges. Teoksessa The Fingerprint Sourcebook. U.S. Department Of Justice. Luettavissa: <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225320.pdf> Luettu 9.9.2021.

Jackson, Andrew & Jackson, Julie 2004: Forensic Science. British Library Cataloguing-in-Publication Data. Luettavissa: <https://books.google.fi/books?id=rdLJw9Pgt70C&pg=PA94&dq=visible+fingerprints&hl=fi&sa=X&ved=2ahUKEwjmutDqkbTtAhXuCRAlHaigA4YQ6AEwAHoECAQQAq#v=onepage&q=visible%20fingerprints&f=false> Luettu 4.12.2020.

James, Stuart & Nordby, Jon & Bell, Suzanne 2005: Forensic Science. An Introduction to Scientific and Investigative Techniques. Second Edition. New York. Taylor & Francis Group. CRC press. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=KMfs_ezuWdMC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 21.1.2021.

Kananen, Jorma 2015: Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Näin Kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylä, Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kangasniemi, Mari & Utriainen, Kati & Ahonen, Sanna-Mari & Pietilä, Anna-Maija & Jääskeläinen, Petri & Liikanen, Eeva 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: Eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede 25(4).

Kotkansalo, Tero 2012: Sormenpään vammat. Kustannus Oy Duodecim. Luettavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo10086> . Luettu 14.10.2020.

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18(1).

Maltoni, Davide & Maio, Dario & Jain, Anil & Prabhakar, Salil 2009: Handbook of Fingerprint Recognition. London, British Library Cataloguing-in-Publication Data. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=1Wpx25D8gOwC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 14.1.2021.

McRoberts, Meghan 2011: One of Omaha's oldest cold cases reopens. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://fox42kptm.com/archive/one-of-omahas-oldest-cold-cases-reopens> Luettu 16.6.2021.

Mueller, Paul 2019: Delray Beach cold case blown wide open when suspect gives his fingerprints for a job. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://cbs12.com/news/local/delray-beach-cold-case-blown-wide-open-when-suspect-gives-his-fingerprints-for-a-job> Luettu 16.6.2021.

National Institute Of Justice 2016: Overview of Trace Evidence. Luettavissa: <https://nij.ojp.gov/topics/articles/overview-trace-evidence>. Luettu 12.3.2021.

- Numminen, Pekka 2018: Huumekauppias jäi kiinni Whatsappissa julkaisemastaan kuvasta otettujen sormenjälkien avulla. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.iltalehti.fi/ulkomaat/a/201804162200880353> Luettu 20.7.2021.
- Papadakis, Zoe 2019: Man Sentenced to Life in Prison After Job Application Ties Him to Murder. NewsMax. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.newsmax.com/thewire/crime-florida-west-palm-beach/2019/08/26/id/930069/> Luettu 19.10.2021.
- Pepper, Ian 2010: Crime Scene Investigation. Methods and Procedures. Second Edition. McGraw Hill -education. Open University Press. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=-LsWte7rUAEC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 28.8.2020.
- Puutonen, Sanna 2013: Unohdettu Todistusaineisto. Evidenssi 3/2013.
- Ramotowski Robert 2012: Lee and Gaensslen's Advances in Fingerprint Technology. CRC press. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=DGsOg6Ymt_QC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Luettu 6.5.2021.
- Richards, Michelle 2013: IAFIS identifies suspect from 1978 murder case. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://leb.fbi.gov/articles/featured-articles/iafis-identifies-suspect-from-1978-murder-case> Luettu 15.6.2021.
- Root, Neil 2017: Mistrial by television: the case of Susan May. The Justice Gap. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.thejusticegap.com/mistrial-television-case-susan-may/> Luettu 18.10.2021.
- Salzo, Vincent 2019: Background check leads to murder charge for wallingford native. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://patch.com/connecticut/wallingford/background-check-leads-murder-charge-wallingford-native> Luettu 15.6.2021.
- Shapiro, Emily 2019: "Almost got away with murder". How a job application led to an arrest in woman's 1998 cold case killing. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://abcnews.go.com/US/murder-job-application-led-arrest-womans-1998-cold/story?id=62002959> Luettu 15.6.2021.
- Shorey, Eric 2019: Decades after florida woman is brutally murdered, a job application leads to her killer. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.oxygen.com/crime-time/todd-barket-found-guilty-of-killing-sondra-better-in-1998> Luettu 14.6.2021.
- Sipilä, Jarkko 2012: Unohdettu sormenjälki ratkaisi 30 vuotta vanhan murhan Yhdysvalloissa. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/unohdettu-sormenjalki-ratkaisi-30-vuotta-vanhan-murhan-yhdysvalloissa/2191608#gs.4plxj7> Luettu 17.6.2021.
- Susan May. Murderpedia. Luettavissa: <https://murderpedia.org/female.M/m/may-susan.htm> Luettu 14.10.2021.
- Standing, Susan 2015: Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice. Luettavissa: https://books.google.fi/books?id=qlgAEAAAQBAJ&dq=Gray's+Anatomy.+The+Anatomical+Basis+of+Clinical+Practice&hl=fi&source=gbs_navlinks_s Luettu 2.9.2020.
- Tikkanen, Timi 2017: Teknisen tutkinnan valokuvaopas. Tampere, Juvenes Print.

Weber, Chuck 2019: 21 years later, family finally sees justice for Delray consignment shop murder. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://cbs12.com/news/local/21-years-later-family-finally-sees-justice-for-delray-consignment-shop-murder> Luettu 14.6.2021.

Wertheim, Kasey 2021: Embryology and morphology of friction ridge skin. Teoksessa The Fingerprint Sourcebook. U.S. Department Of Justice. Luettavissa: <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225320.pdf> Luettu 9.9.2021.

Wood, Chris 2018: A Pioneering fingerprint technique used to convict a drugs gang from a WhatsApp message "is the future" of how police approach evidence to catch criminals. Lehtiartikkeli. Luettavissa: <https://www.bbc.com/news/uk-wales-43711477>. Luettu 20.7.2021.

Yamashita, Brian & French, Mike 2012: Latent print development. Teoksessa The Fingerprint Sourcebook. U.S. Department Of Justice. Luettavissa: <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225320.pdf> Luettu 9.9.2021

20 Year Old Delray Beach Cold Case Solved By Job Application. CBS Miami 2019. Luettavissa: <https://miami.cbslocal.com/2019/03/29/20-year-old-delray-beach-cold-case-solved-by-job-application/> Luettu: 15.6.