

MILLOIN VERLASTA TULI VANHANAIKAINEN?

Varhaista pahvinvalmistustekniikkaa Verlan puuhiomossa ja pahvitehtaalla

Inkeri Ahvenisto

Verlan puuhiomo ja pahvitehdas toimi Jaalan kunnassa 1882–1964. Tehdas siirtyi vuonna 1922 Kymin Osakeyhtiön omistukseen, ja kaksitoista vuotta lakkauttamisen jälkeen vuonna 1972 se avattiin uudelleen tehdasmuseona. Unescon Maailmanperintöluetteloon kohde nimettiin 1996. Ainutlaatuisiksi Verlan tekevät muun muassa vanhat koneet, jotka kertovat kauan sitten käytöstä jääneistä työmenetelmistä. Mutta milloin ja miten Verlan teknologia oikeastaan kävi vanhanaikaiseksi?

Puuhioketuotannon alku Verlassa

Ensimmäisen puuhiomon perusti Verlaan Hugo Neuman jo 1872, jolloin Suomen yli kulki milteipä pieni puuhiomoiden perustamisaalto. Vuoteen 1875 mennessä oli maassa jo 12 puuhiomoa: Verlan lisäksi Tampereella kaksi, Viipurin pitäjässä kaksi, Kuusankosken partaalla kaksi ja yksi Nokialla, Mäntässä, Kyröskoskella, Valkeakoskella ja Inkeroisissa.¹ Länsimainen yhteiskunta tarvitsi yhä enemmän paperia ja ongelmaksi oli muodostunut lumpun puute, joka pakotti etsimään vaihtoehtoisia raaka-aineita. Jo 1830-luvulla oli kek-

sitty, kuinka oljesta voitiin keittää massaa paperin valmistusta varten, mutta paljon suurempi merkitys oli Kellerin-Voelterin puuhiomakoneella, jonka ensimmäinen tehdaskäyttöön kelpaava versio oli nähnyt päivänvalon 1852. Varsinainen läpimurto keksinnölle oli Pariisin maailmannäyttely 1867.²

Neumanin puuhiomo Verlankoskessa oli hyvin pieni: siellä työskenteli vain 10–12 henkilöä. Huonot kulkuyhteydet ja heikentyneet talouden suhdanteet hankaloittivat tuotantoa, ja lopulta 1876 hiomon tulipalo lopetti teollisen toiminnan Verlankoskella muutamaksi vuodeksi. Vuonna 1882 Verlassa alkoi



Hevoskierto, jolla nostettiin puut joesta. Kuva: Veikko Talvi. Verlan tehdasmuseon kuva-arkisto. UPM-Kymmene (VTM).

puun hionta kuitenkin jälleen herrojen Gottlieb Kreidl, Wilhelm Dippell ja Louis Hänel ansiosta: perustettiin Werla Träsliperi och Pappfabrik, jonka tehdasrakennuksista sittemmin on tullut matkailunähtävyys.³

Puiden uitto, nosto ja varastointi

Hiomapuuna Verlassa käytettiin kuusta – kuitenkin Jaalan kirkossa tehdyn kuulutuksen mukaan myös haapaa on voitu ostaa, jos sitä on ollut tarjolla.⁴ Hiomapuut uitettiin Verlaan Mäntyharjun reitin yläjuoksulta. Suuri osa reittiä pitkin uitetusta puusta jatkoi matkaansa ohi Verlankosken uittoränniä myöten alajuoksulla sijaitseville tehtaille, mutta Verlan osuus nostettiin joesta muutama sata metriä ennen putousta. Aluksi nostossa käytettiin puista, miesvoimalla toimivaa väkipyörää, mutta ainakin vuonna 1908 jo hevoskiertoa eli hevosvorokkia. Siinä hevonen kiersi ja samalla pyöritti keskusakselia, jolle tukkinipun ympäri kulkevat köydet kiertyivät ja hinasivat nippua vedestä

rannalle.⁵

Kymmenen vuotta myöhemmin julkaistun *Metsänkätöopin* mukaan miesvoimalla voitiin nostaa vain pienempiä puita, jolloin pari miestä nosti ilman väkipyörää 10 m³ propsia päivässä. Suurempia tukkimääriä nostettaessa käytettiin oppaan mukaan ”vielä paikoin” hevosvorokkia, mutta yleensä jo erilaisia kiramoita ja koneellisia nostolaitteita. Esimerkiksi Karsten oli 5 hv:n sähkömoottorilla toimiva parannettu vorokki, jolla voitiin päivässä nostaa 1000–1400 tukkia. Tavallisin kiramo oli ketjukuljetin, jonka avulla tukit nousivat vedestä vaakatasossa, ketjusta sojottavien koukkujen varassa. Kiramolla nostettiin yleensä 1200–1500 tukkia päivässä, mikä oli miltei kolme kertaa hevosvorokin tulos, ja sitä käytettiin usein nostettaessa tukkeja talvivarastoon.⁶

Verlassakin oli 20-luvun lopulla tai 30-luvun vaihteessa joitakin vuosia käytössä kiramo, mutta se oli Verlan olosuhteissa liiankin tehokas ja pian palattiin tehtaalla hevoskierron käyttöön.⁷ Kahdeksan tunnin päivätyön aikana hevoskierrolla nostettiin 20–25 vaunullista puuta, mikä riitti vuorokauden hiontaan (hiomakoneet jauhoivat yhteensä n. 50 kuutiota puuta vuorokaudessa). Loppukesästä nostettiin tämän lisäksi hiomapuut neljän talvikuukauden tarpeiksi.⁸

Vielä 1900-luvun alkaessa ilmeisesti juuri joesta nostetut puut varastoitiin niin, että tehtaalle vietiin vain yli-vuotisia puita. 1920-luvun alkuun asti kuljetus nostolta tehtaalle tapahtui työntämällä vaunuja miesvoimin, kunnes apuun saatiin hevonen.⁹ Myöhemmin kuitenkin puita säilytettiin vesi-

varastossa ja päivän tuotantoon tarvittavat puut kuljetettiin juuri joesta nostettuina tehtaalle, jolloin niitä varastoitiin vain talvea varten noston läheisyyteen.¹⁰

Puiden varastoiminen ennen käyttöä oli 1800-luvulla puuhiomoissa yleistä, koska se vähensi niiden pihkaisuutta. Vielä 1909 pidettiin *Paperintekijän käsikirjassa* kauan uittettua puuta huomompana hiomapuuna kuin uittamatonta, vaikka samalla todettiin, että puuta voidaan säilyttää myös veden alla. Pihkaisuuden vähentämiseen on pyritty myös valvomalla oikeaa kaatoaikaa ja/tai käyttämällä runsaasti puhdasta vettä hiontavaiheessa.¹¹

Kuitenkin myös liottamisen ja itse uittamisen huomattiin pian edistävän pihkaisuuden vähenemistä. Vuonna 1918 oltiin sitä mieltä, että oli hiomapuulle vain eduksi, jos se pehmentyi vedessä uiton aikana. Vuonna 1933 julkaistu *Paperimassan valmistuksen käsikirja* taas neuvoi, että hiomapuut tuli varastoida lahoamisen estämiseksi joko märempinä tai kuivempina kuin lahoamisen aiheuttavat sienet tarvitsisivat. Uittamalla kuljetetut puut oli helpompi pitää märkinä: ne voitiin esim. varas-

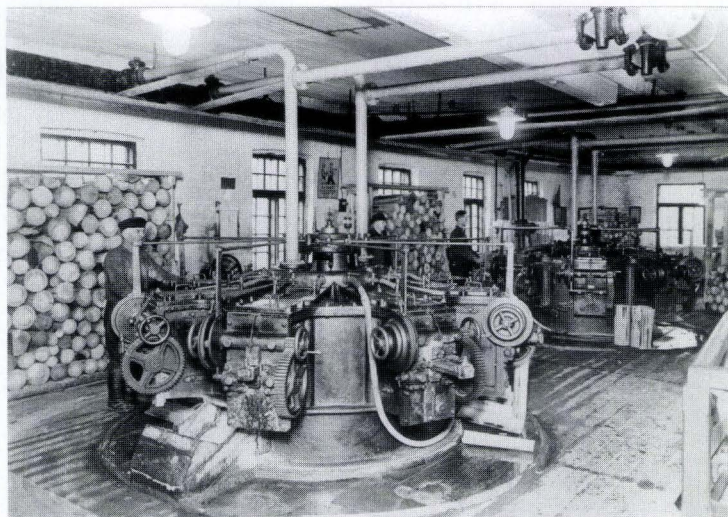
toida säilyttämällä niitä vedessä. Märestä puusta hiottavasta massasta tuli pitempikuituista ja vähemmän tikkuista kuin kuivasta puusta.¹²

Verlassa siis seurailtiin alan kehitystä puiden varastoimisen suhteen. Nostossa sen sijaan oli suuremmilla tehtailla alettu siirtyä jo vuosisadan vaihteessa kiramoiden ja muiden moottorikäyttöisten nostolaitteiden aikakauteen, joka Verlassa jäi vain lyhyeksi välinäytökseksi.

Hiomapuun puhdistaminen

Tehtaalla puut tuotiin kuorimoon, jossa nk. ”klapiverstaan” miehet paloittelivat ne käsin painettavalla sirkkelillä puolimetrisiksi pölleiksi. Pölleistä poistettiin pintakerros painamalla niitä yksitellen kuorimakoneessa pyörivää levyä vasten, jossa oli kolme juustohöylämäistä terää. Tehtaan konttoripäällikkö Ilmosen mukaan käytössä oli ollut alkuaikoina myös ”pölkkyjen puhdistuskone” sekä kairakone, jolla pyrittiin poistamaan oksankohdat. 1920-luvulla ostettiin uusi kuorimakone, jossa terä pyöri pystysuunnassa sitä edeltäneen

Verlan pystyakseliset, nykyäsyöttöiset kylmähiomakoneet ovat Karhulan tehtaan tekoa vuodelta 1903. Kuva: VTM.



vaakasuuntaisen sijaan, ja mahdollisesti juuri tässä yhteydessä muusta puhdistamisesta luovuttiin.¹³

Mitä puhtaampaa puu oli, sitä laadukkaampaa massasta tuli ja siksi sen puhdistamisessa nähtiin vaivaa. Esimerkiksi käsin kuorimalla saatiin aikaan koneita siistimpää jälkeä, mutta tarkka puhdistaminen tuli myös kalliiksi. Axel Solitanderin *Paperintekijän käsikirjassa* (1909) kerrottiin oksankohtien olevan hiomapuussa vahingoksi, koska ne olivat kovaa puuta ja niiden hiominen kulutti energiaa. Lisäksi oksan puu oli runkoa tummempaa ja aiheutti hiokkeeseen mustia tai tummia pilkkuja. Kairakone kulutti kuitenkin hyvääkin hiomapuuta ja lisäsi tuotantokustannuksia, ja siksi tyydyttiin usein poistamaan vain suurimmista oksista pintaa lähin kerros.¹⁴

Ilmosen mainitsema ”pölkkyjen puhdistuskone” saattaisi viitata työvaiheeseen, jonka tekivät Solitanderin mukaan vuosisadan alussa kaikkein huolellisimmat: sahan jälkeiset rippeet karsittiin hiomapuun päästä kuorimakoneen kaltaisella höylällä. Olennaisinta puuhiokkeen tuotannossa oli kuitenkin yleensä valmistaa massa mahdollisimman halvalla.¹⁵ Tehokkuus vaati suurempia yksiköitä ja vähemmän ihmistyövoimaa, ja siksi puiden puhdistuskin muuttui ja kehittyi nopeasti.

Ainakin vuonna 1918 oli Suomen puuhiomoissa käytössä jo koneita, joissa kuorittiin pitempiäkin puita kuin lyhyitä pöllejä. Ensimmäiset kuorimurmut tulivat Suomeen 1913, mutta ne yleistyivät vasta vuoden 1928 jälkeen. Rummuissa pölkkyt kuoriutuivat hangatessaan toisiaan ja rummun seiniä vasten. 1930-luvun alun paperimassan teko-oppaassa esitellyt kuorimakoneet

olivat kaikki joko rumpuja taikka suuria koneita, joihin rungot kuljetettiin rullilla tms. liukuhihnatyypisesti.¹⁶ Verlassa kuorimavaihetta ei kuitenkaan enää uudistettu.

Hiominen

Kuoritut puut siirrettiin Verlan tehtaalla avoimissa kärryissä hiomakoneille, ”liipeille”. Vuoteen 1922 asti Verlan tehtaalla kaikki hiomakoneet olivat nk. kylmähiontakoneita, joissa vesi vaihtui koko ajan ja hionnassa syntyvä lämpö huuhtoutui pois veden mukana. Verlan ensimmäiset kaksi hiomakonetta olivat 5-luukkuisia, mutta 1886–1887, 1894–1896 ja 1903 hankituissa koneissa oli hiomauuneja kahdeksan. Vuonna 1903 Karhulan konepajalta ostetut kaksi konetta olivat käytössä aina vuoteen 1964 saakka.¹⁷

Karhulan koneet oli sijoitettu tehtaalla yläkertaan, jolloin käytettiin hyväksi massan luonnollista virtausta hiomosta alas kokoojakoneille. Tämä oli 1800-luvun hiomoissa tyypillistä. Kummallakin koneella oli ”liippimies”, joka kiersi sen ympäri täyttämässä hiomapesiä pölleillä, joita kone puristi keskellä pyörivää kiveä vasten. Puu sekoittui veteen ja syntyi hiokemassaa.¹⁸ Vuonna 1922 Verlaan hankittiin kolmanneksi hiomakoneeksi Tampellan kolmiuuninen kuumahiomakone, joka sijoitettiin toisiin kuin muut hiomakoneet hiomon alakertaan.¹⁹

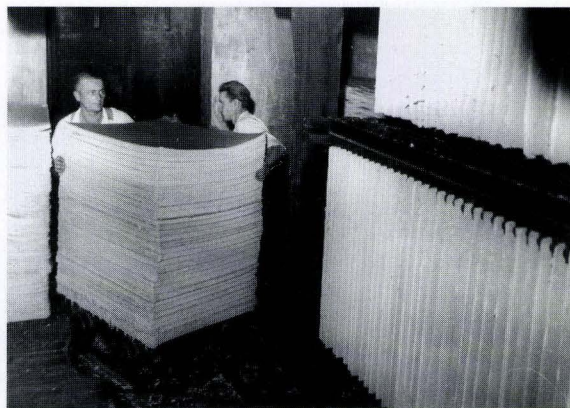
Koneiden sijoittelun muutokselle oli syynsä. Kuumahiomakoneet oli kehitetty Amerikassa jo 1800-luvun lopulla, kun vesipainesyötön kehittäminen oli sallinut hiomapaineen korottamisen,

jolloin kivi kuumeni ja hiokekuidusta tuli notkeampaa ja pidempää. Vesi ja hiokeoseos padottiin vaakasuora-akselisen kiven alle, jolloin kivi pyöri osin seoksessa pysyen siten samalla puhtaan. Vaakasuoran, suoraan koneeseen kytketyn Francis-turpiinin kehittämisen myötä hiomakoneet ryhdyttiin sijoittamaan ylemmän kerroksen sijasta tehtaiden pohjakerrokseen, jolloin massa pumputtiin koneelta eteenpäin, sillä myös keskipakoispumpun rakennetta oli parannettu.²⁰

Ensimmäiset kuumahiontakoneet tulivat Suomeen 1901 Kangaskoskelle, mutta vuonna 1933 kerrottiin vanhemmissa hiomoissa olevan vielä käytössä pystyakselisia kylmähiomakoneita, kuten Verlaan tuodut Karhulan koneet olivat. Vaikka Verlaan koneet olivat käytössä tehtaan lakkauttamiseen asti, väittää Puuhiomoyhdistyksen historia vuodelta 1943 kylmähiontatyyppisten koneitten tulleen jo ”kokonaan” hylätyiksi kuumahiontakoneiden tuomien etujen tähden.²¹

Seuraava suuri edistysaskel hiomakonealalla oli kesto-syöttöisen hiomakoneen keksiminen 1920–1921. Hiomapesien alituinen tyhjeneminen ja uudelleen täyttäminen vaikutti hiomapaineeseen ja kierroslukuun, ja sitä kautta epäedullisesti massan laatuun. 1920-luvun puolivälissä Suomen hiomoteollisuus saavutti ensimmäisen maailmansodan jälkeisten ongelmien jälkeen jälleen sen verran vakautta, että uudistus rantautui maahan.²²

Suomen ensimmäiset kaksi kesto-syöttöistä hiomakonetta tuotiin Varkauden A. Ahlströmin hiomoon 1924, ja seuraavana vuonna hankki Kymin Osa-keyhtiö jo ilmeisesti kymmenen konet-

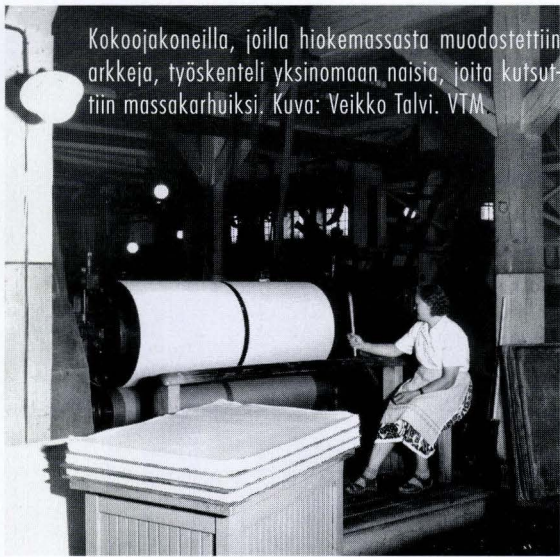


Märät arkit siirrettiin pahvikoneilta prässiin ja edelleen kuivaamoon, jossa ne nostettiin kuivumaan kuin pyykki. Ripustamisesta huolehtivat variksiksi kutsutut naiset. Tässä prässimiehet kuljettamassa pahvikuormaa. Kuva: Veikko Talvi. VTM.

ta. 1920-luvun lopulla rakennettiin Karhulan Vientihimo ja Voikkaan uusi puuhiomo, Inkeroinen, Stockfors ja Myllykoski laajensivat, ja ainakin Puuhiomoyhdistyksen historian mukaan melkein kaikki muutkin hiomot nykyaikaistivat tai lisäsivät koneistustaan parantaakseen hiokkeen laatua ja lisätäkseen tuotantoa. Joissain tapauksissa voitiin kuitenkin edelleen pitäytyä tavallisissa puristinhiomakoneissa, joista tarjottiin myös aina vain parannettuja versioita.²³ Verlaan ei kesto-syöttöisiä hiomakoneita koskaan hankittu.

Massasta arkeiksi

Hiomakoneilta massa kulkeutui lajitelijoihin ja niiden kautta kokoojakoneille, joilla siitä syntyi arkkeja: tiheällä metallikankaalla päällystetty silinteri nosti massan kokoojakoneen perälaatikosta kahtena ratana huovalle, joka kuljetti sen eteenpäin kokoojasilinterille. Kun massaa oli kertynyt silinterille halutun paksuuden verran,



Kokoojakoneilla, joilla hiokemassasta muodostettiin arkkeja, työskenteli yksinomaan naisia, joita kutsuttiin massakarhuiksi. Kuva: Veikko Talvi. VTM.

soi koneen oma merkkikello ja ”massakarhut” (näillä koneilla työskentelevät naiset) leikkasivat arkit irti katajaisella kepillä, ”leipärassilla”. Arkit nostettiin koneen edessä olevalle pöydälle ja kuljetettiin siitä ”prässiin”, jossa niistä puristettiin mahdollisimman paljon vettä pois.²⁴ Näin päästiin noin 50 %:n ilmakeiviuuteen, ts. puolet massan painosta oli vielä vettä. Tämä riitti märän massan kuivuuasteeksi kotimaassa, jolloin arkit voitiin kuljettaa sellaisenaan paaleihin pakattuina esim. paperitehtaille raaka-aineeksi.²⁵

Verlan tehtaan aloittaessa toimintansa 1882 hankittiin saksalaiselta ”Germania” (J. S. Schwalbe & Co.) -koneelta neljä silinteripahvikonetta, joista kolme oli käytössä tehtaan lakkauttamiseen asti. Vuosina 1889–1890 hankittiin yksi uusi kokoojakone, 1894–1896 toinen (samoin tehtaan lakkauttamiseen asti käytössä) ja 1903 ostettiin jälleen kaksi. Verlassa on edelleen nähtävänä kahdeksan kokoojakonetta, joita vastaavaa tyyppiä ei ilmeisesti ole säilynyt missään muualla Suomessa.²⁶ Vuonna 1897 oli alalla kehitetty jo itse-

toimiva koneisto arkin irrottamiseksi kokoojakoneesta, ja mahdollisesti ainakin yhtä tällaista konetta on kokeiltu Verlassakin.²⁷

Samana vuonna 1897 investoi Inkeroisten puuhiomo maamme ensimmäiseen varsinaiseen kartonkikoneeseen, joka teki arkkiä muodostamisesta, kuivattamisesta, kiillottamisesta sekä osin jopa leikkaamisesta ja käärimisestä yhtäjakoista valmistusta, joka tapahtui kokonaan koneellisesti. Muutamassa vuodessa kone yleistyi, vaikka samalla tehtaalla voitiin käyttää vielä sekä kokooja- että kartonkikoneita. Suomessa käytettävien koneiden nopeus oli tuolloin 12–30 metriä minuutissa ja yksi kone tuotti 1500–3000 tonnia kartonkia vuodessa.²⁸

Vielä 1904 aloittanut Hämekosken Osakeyhtiö päätyi hankkimaan kartonkikoneiden sijasta 8000–9000 tonnin vuosituotantoa varten 28 kokoojakonetta, kaksi kuivaustornia ja 14 kiillotuskonetta, mutta kartonkikoneen voittokulku pahvinvalmistuksessa oli jo alkamassa. Vuonna 1913 noin puolet Suomen Puuhiomoyhdistykseen kuuluvien tehtaiden vuosituotannosta oli kokoojakoneilla tuotettua, mutta kun vuosina 1932–1942 tuotettiin jopa 130000 tonnia pahvia ja kartonkia vuodessa, tuli tästä enää 4000–6000 tonnia kokoojakoneilta.²⁹

Kokoojakoneiden käytön vähenemiseen vaikuttivat myös 1920-luvun loppupuolella Suomen suurissa hiomoissa käyttöön otetut Kamyrr-koneet. Niillä tehtiin yhtäjakoista pahvirataa ja ne korvasivat kokoojakoneen ja märkäpuristimen työvaiheet tuottaen 50 % kuivapitoisuuden saavuttaneita arkkeja. Kamyrr-koneen käyttö kulutti jonkin

verran enemmän energiaa kuin kokoojakoneet ja märkäpuristimet, mutta säästi työpalkoissa, materiaaleissa, koneiden hinnoissa ja vei vielä vähemmän tilaakin. Koneen nopeus oli 10–20 metriä minuutissa.³⁰

Kokoojakoneissa suoritettua pahvinvalmistusta alettiin vähitellen kutsua käsipahvinvalmistukseksi. Vuonna 1943 se oli jatkunut Suomessa Verlan lisäksi vain Tampereen puuhiomossa, joka valmisti ruskeaa pahvia. Juantehdas oli 1938 alkanut varta vasten tehdä käsipahvia kolpakon alustoiksi ja Näsijärven pahvitehdas valmisti lumpuista ja selluloosasta kokoojakoneilla pahvia.³¹ Verlan tehtaan vuosikertomukset kertovat kuitenkin viimeisenkin skandinaavisen kilpailijan, norjalaisen valkoista käsipahvia tuottavan Lands-tehtaan lopettaneen toimintansa 1962.³²

Kuivaaminen

Puristamisen jälkeen arkit vietiin Verlassa kuivaamoon eli ”suojaan”, jossa ne ripustettiin yksitellen tai pienissä nipuissa kuivumaan kuin pyykki. Ripustuskerroksia oli seitsemän, ja naiset, ”suojan varikset”, kulkivat niissä irtonaisia lankkuja pitkin. Kuivaamo lämmitettiin noin 75 asteeseen ”eltarista” eli lämmittämöstä käsin polttamalla suurissa uuneissa halkoja ja hiomon kuorimajätteitä ja johtamalla näin syntyvä lämpö putkia pitkin kuivaamon pohjakerroksen läpi toiselle puolen rakennusta savupiippuun. Kesäaikana käytettiin myös kesäkuivaamo eli ”huvilaa”, jonka seinät oli laudoitettu harvaan avosuomuun, jolloin auringon lämpö ja tuuli saivat kuivattaa sinne

ripustetut arkit.³³

Edellä kuvattu kuivausmenetelmä onkin ollut käytössä hiomoissa yleisesti 1870–1880-luvuilla, jolloin kesäisin käytettiin juuri kuivauslatoja ja tuotannon kasvaessa lämmitettäviä kuivaushuoneita talvisin. 1880-luvulla tuli käyttöön kanavakuivausjärjestelmä, jossa arkit kuljetettiin tavallisesti n. 1,7 x 2 metrin levyisen ja 10–40 metriä pitkän kanavan läpi lämmintä ilmapirtaavasten kiskoilla kulkevissa rullavauunuissa. 1900-luvun alussa käytettiin myös kuivaustorneja, joissa kuljetusketjuihin kiinnitetyt pahviarkit vietiin ylös torniin ensin lämpimän ja kostean vyöhykkeen läpi, ja kuivattiin sitten yhä kuivemmassa ilmapirrassa, kunnes ne alas tultuaan olivat juuri aavistuksen verran kosteita pysyäkseen tasaisina.³⁴

Myös kuivaussylinterejä on voitu käyttää jo vuosisadan alussa, vaikka niiden käyttö olikin kallista. Vuoden 1933 laskelmien mukaan 20 pahvitonnin vuorokaudessa kuivaavan kuivausuunin eli kanavan korvaamiseksi tarvittaisiin 13 kuivaussylinteriä. 1937 asennettiin maailman ensimmäinen puhallinkuivauskone Svartån puuhiomoon Suomessa.³⁵ Verlassa kuitenkin pahvit kuivattiin kuitenkin jo tehtaan perustamisvaiheessa.

Arkkien viimeistely

Kuten yleensä ”keinotekoisesti kuivatutuja” pahviarkkeja, täytyi Verlan pahvejakin kuivaamisen jälkeen vielä kostuttaa, jotta ne suoristuivat jälleen. 1880-luvulla käytössä on ollut jonkinlainen kastelukone (”fuktapparät”), mutta sittemmin kostuttaminen on tapahtunut asettamalla kuivien arkkien

väliin muutaman arkin välein kostea arkki. Tämä oli tyypillinen kostuttamisen tapa vuosisadan alussa, joskin erilaisia kastelukoneita käytettiin myös.³⁶

Ennen kiillottamista rapsittiin pahvien pinnalta ”hierinkäiset”, epätasaisuudet kuten kierteet ja tikut, jotka olisivat jättäneet jälkensä arkkeihin kiillottamisen yhteydessä. Sitten pahvit laskeettiin arkki kerrallaan kiillotuskoneen höyryllä kuumennettavien telojen välis- tä, jolloin niiden pinta tiivistyi ja sai kiiltoa ilman mitään kemikaaleja. Tällainen kiillottaminen on ollut tyypillistä ainakin vuonna 1909. Ensimmäiset viisi vuotta kiillotus tapahtui Verlassa kylmillä valsseilla.³⁷

Kiillotetut Verlan pahvit ”sortteerattiin” niiden painon mukaan punnitsemalla ne yksitellen vaa’alla, koska eri laadut olivat monien työvaiheiden aikana mm. kuivaamossa menneet sekaisin. Samalla arkit lajiteltiin priimaan ja sekundaan. Pahvin paksuus määriteltiin numeroilla, jotka ilmaisivat, kuinka monta arkkiä mahtui 50 kiloon. Tätä kutsuttiin vuonna 1909 ”eurooppalaiseksi” numeroinniksi – venäläiset numerot kertoivat kuinka monta arkkiä meni puutaan.³⁸

Tuotannossa syntyi aina jonkin veran huonolaatuista hukkapahvia, joka voitiin jauhaa takaisin hiokemassaksi. Vuosina 1903–1922 Verlassa on käytössä ollut hollanteri, mutta ainakin jatkosodan jälkeen hylkypahvin hienontaminen on tapahtunut mokkamyllyllä, jossa kaksi myllynkiven muotoista graniittikiveä hoitivat jauhamisen. Mokkamylly oli ollut jo kauan käytössä: vuonna 1909 sen kilpailijoiksi olivat markkinoille ilmaantuneet Wursterin ja Dietrichin hienontajat, mutta

2–3 kertaa mokkamyllyä tehokkaampina niille on tuskin ollut Verlassa tilausta.³⁹

Tarvittaessa pahvien reunat voitiin tasata leikkaamalla. Kun pahvit oli pakattu 125, 200 tai 250 kg:n paaleiksi eli ”kolliksi”, lyötiin niihin tarvittavat leimat päälle ja ne olivat valmiita kuljetettavaksi eteenpäin. Selluloosapaalien käsittely on ollut vuonna 1933 hyvin samantapaista: paaleissa käytettiin yleisimmin 125, 167 ja 200 kg kokoja eli niitä mahtui kahdeksan, kuusi tai viisi paalia tonniin, ja niihin leimattiin valmistusmaa, tehdas ja tavaran laatu sekä jatkuvat valmistusnumerot. Verlan pahvista valmistettiin esim. kirjankansia ja koteloita.⁴⁰

Kuljetus, rakennukset ja sähkö

Neumanin hiomon aikaan kuljetettiin pahvikollat ensin vesitse Kausalaan; siten talonpojat rahtasivat niitä hevospe- lillä Uttiin. Vuosina 1883–1889 kuljetettiin kaikki pahvi ja hioke Verlasta hevosilla Kouvolan asemalle, missä tehtaalla oli oma varasto ja palkattu varastomies. Vuonna 1889 avattiin Savon rata ja Selänpään asemasta 7,5 km päässä Verlasta tuli tehtaan läheisin asema, jonne rakennettiin makasiini ja jonka kautta yhtiön liikenne siitä lähtien kulki. Kuorma-autojen aikakauteen siirryttiin 1929–1930.⁴¹ Kuljetusyhteyksien hankaluus onkin epäilemättä ollut yksi syy Verlan säilymiseen pienenä tuotantoyksikkönä.

Ensimmäiset puuhiomot rakennettiin kuten Verlakin tulipaloille alttiista puusta, koska siitä oli nopea rakentaa, eikä se vaatinut suuria pääomia. 1890-luvulla

tuli tavaksi rakentaa seinät tiilestä, mutta lattiat saattoivat edelleen olla puuta. Verlan vanha puinen kuivaamo paloi 1892, minkä jälkeen Verlaan rakennettiin uusi tiiliseinäinen kuivaamo, ja muutaman vuoden kuluttua muurattiin myös itse tehtaaseen tiiliset ulkoseinät (1895). Joulukuussa 1912 riehui kuivaamossa taas tulipalo, jolloin sen sisusta tuhoutui, mutta se rakennettiin uuttamassa kuukaudessa uudelleen. Tuohon aikaan Keskinäinen Palovakuutusyhtiö oli jo (1906) todennut rautabetonin paloturvalliseksi rakennusaineeksi, mutta Verlan tehtaaseen sisärakenteet ovat vielä nykyisinkin puuta.⁴²

1880-luvun alussa hiomojen valaistuksen kerrotaan parantuneen, kun käyttöön tulivat kaasulamput. Sähkönkäytön edelläkävijöitä oli Kuusankoski Ab, joka jo vuonna 1884 asensi tehdassalien lisäksi kuivaamoon, valssiullakolle, korjaamoon, piha-alueelle ja rännille yhteensä 67 hehkulamppua. Neljä vuotta myöhemmin 1888 Pohjois-Kymenlaakson yöt valkenivat edelleen, kun Kymmene Ab hankki sisätiloihinsa sähkövalaistuksen ja sijoitti myös ulos kahdeksan voimakasta lamppua tarkkaan harkittuihin kohteisiin. Verla tuli pian perässä: seuraavana vuonna se

hankki petrolilamppujen ja steariini-kynttilöiden tilalle 200 lampun dynamon sähkövalaistusta varten.⁴³

Sähkövaloa hankkiessaan vuonna 1889 Verla oli ensimmäisiä alalla: Suomen puuhiomoyhdistyksen historia vuodelta 1943 ei tunne Kuusankosken varhaista sähköhanketta ja mainitsee edelläkävijöinä Kymintehtaan (1888) ja Nokian (1889), vaikka samaan aikaan Verlakin jo siirtyi sähkövaloon.⁴⁴

Tehtaan alkuaikoina kaikki toimintaan tarvittava energia johdettiin koneille mekaanisesti koskesta saatavasta vesivoimasta. Axel Solitanderin mukaan mekaaninen voimansiirto oli vuonna 1909 edelleen tärkeää, vaikka sähköä käytettiinkin yhä suuremmissa määrin. Verlassa hiomakoneet kävivät tehtaaseen lakkauttamiseen asti turbiinien pyörittäminä, mutta suurin osa koneista sähköistettiin 1920-luvulla. Vuonna 1932 toiminnassa oli 13 sähkömoottoria. Tehtaan lakkauttamiseen asti oli kuitenkin käytössä useita akseleita voimansiirtohihnoineen.⁴⁵

Yhteenveto

Verlan tehdas oli todella vanhanaikainen toiminnan päättyessä siellä vuonna 1964. Lyhyttä kiramokokeilua lukuun ottamatta puiden nosto tapahtui vuosisadan vaihteen menetelmillä, kuivaamotekniikka oli edellisen vuosisadan puolelta ja hiomakoneista kaksi edusti vielä vanhinta hiontatyyppiä, kylmähiontaa. Käsipahvin valmistus kokoojakoneineen ja prässeineen jatkui Verlassa aina tehtaaseen lakkauttamiseen saakka, vaikka Kamyr- ja kartonkikoneet olivat saapuneet Suomeen jo kauan sitten. Pahvit

Ennen pakkausta jokainen arkki punnittiin ja lajiteltiin erikseen. Kuva: VeikkoTalvi. VTM.



punnittiin yksitellen ja niitä liikuteltiin ihmisvoimin paikasta toiseen pienten kärryjen eli ”rillukoiden” avulla.

Tehdasta perustettaessa ja 1900-luvun alkuun asti sen työmenetelmät ovat kyllä olleet ajalleen tyyppillisiä, ja paloturvallisuutta parantavan sähkövalon suhteen Verla on ollut jopa edistyksellinen. Tehdastaan perustajakaartin vanhetessa ja kuoltua⁴⁶ tilanne kuitenkin muuttui. Vuosina 1903–1920 ei konekantaa uusittu oikeastaan millään tavalla⁴⁷ ja tämä lie- neekin se ajankohta, kun Verla todella jäi kehityksessä jälkeen. Samalla ongelmana oli, että monet ajan uusista keksinnöistä – kuten kiramo tai Wurster- tai Dietrich -hienontajat – olivat kannattavia ja sopivat vain huomattavasti suurempaan tuotantoon kuin mitä Verlassa tehtiin ja mihin koskessa riitti energiaa. Kamyri- ja etenkin kartonki- koneen hankkiminen olisi muuttanut koko tuotantokuviaita.

1920-luvulla tehtiin Verlassa taas jonkin verran uudistuksia, joiden avulla vuosituotanto saatiin nousemaan kaksinkertaiseksi neljään tuhanteen tonniin, josta reilu puolet oli pahvia ja loput hioketta.⁴⁸ Nämä uudistukset eivät kuitenkaan vieneet Verlaa uudelleen kehityksen valtavirtaan, vaan lähinnä korjasivat muutamia epäkohtia ja tehostivat toimintaa sen vanhoilla ehdoilla.

¹Oksanen 1957, 15.

²Sourander, Solitander 1943, 5-9; Talvi 1979, 25; Kuisma 1993, 249-250, 253-256.

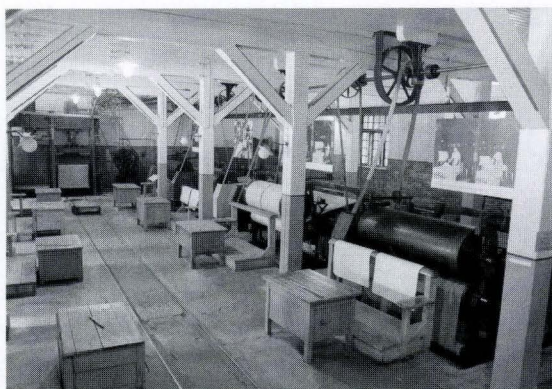
³Ilmonen 1937a, 7-9; Ilmonen 1951, 2-3.

⁴WA Verlan tehtaan kuulutuksia luettu Jaalan kirkossa 1884 ja 1886: 10.12.1886.

⁵Ilmonen 1933, 31; Talvi 1964, 17-18. 7-vuotiaana hevostierolla aloittanut Antti Nurmi muistaa käytöstä poistetun pyörän lojuneen silloin vielä työmaalla. Niemi on syntynyt syksyllä 1900. Talvi 1964, 17-18 vrt. WA Pers Arbetare på Verla: luettelo työläisistä 1943.

⁶Helander 1918, 270-273. Ks. myös Sourander, Solitander 1943, 48.

⁷Ahvenisto 2001, 21. Kiraman käyttöajankohta täytyy haarukoida muistitiedosta, joka kertoo sitä käytetyn muutaman, korkeintaan 4-



Kokoojakonesalissa on kaikkiaan kahdeksan silinteri- kokoojakonetta, joista vanhimmat ovat vuodelta 1882. Tätä konetyyppiä ei ole säilynyt muualla Suomessa. Kuva: Kimmo Rekimies. VTM.

5 vuotta. Koulureitti kulki kiramon alta, joten sitä tuskin olisi voinut koulumatkallaan olla huomaamatta. Vuonna 1924 syntynyt informantti ei kuitenkaan muista kiramaa, joten se on oletettavasti ollut poissa käytöstä viimeistään syksyllä 1931. Kiramosta VH 4/4; 7/3; 10/10; 15/3.

⁸Lindblom 1951, 5-6.

⁹Talvi 1964, 18; Talvi 1972, 180; Talvi 1986, 8.

¹⁰Lindblom 1951, 5; Ahvenisto 2001, 19.

¹¹Solitander 1909, 72; Sourander, Solitander 1943, 28, 40, 64-65.

¹²Helander 1918, 450; *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 12; Sourander, Solitander 1943, 28, 65.

¹³Ilmonen 1933, 19, 22; Ilmonen 1937b, 6; Ahvenisto 2001, 22.

¹⁴Solitander 1909, 73-74.

¹⁵Solitander 1909, 70, 74.

¹⁶Helander 1918, 450-451; Ilmonen 1933, 19, 22; *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 12-18; Sourander, Solitander 1943, 72; Ahvenisto 2001, 21-22.

¹⁷Ilmonen 1933, 19-22; Talvi 1972, 181.

¹⁸Sourander, Solitander 1943, 25; Ahvenisto 2001, 24.

¹⁹Talvi 1986, 11.

²⁰Solitander 1909, 77-78, 287; *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 18; Sourander, Solitander 1943, 25, 34-36.

²¹*Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 18; Sourander, Solitander 1943, 35-36.

²²Sourander, Solitander 1943, 49-50, 56-58. Makasiinihiomakoneen kehittäminen 1911 oli jo askel tähän suuntaan. John J. Warrenin patentti 1920 Amerikassa oli ensimmäinen käyttökelpoinen kestopöytäisen hiomakoneen rakenne. J. M. Voith patentoi seuraavana vuonna oman versionsa. Ibid..

²³Sourander, Solitander 1943, 57-61.

²⁴Ahvenisto 2001, 14-16; Niinikoski 2001, 60-63.

²⁵Lindblom 1951, 6; *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 41, 46, 116. Kotimaahan myytävä hioke kuivattiin 40-50% kuivaksi, ulkomaille myytävä 80-90%:ksi, koska rahtaaminen tuli sitä kalliimaksi, mitä märempää ja siten painavampaa massa oli. Ibid.. Ks. myös Solitander 1909, 88.

²⁶Ilmonen, 1933, 19-20; Niinikoski 2001, 60-63.

²⁷VH 21/4 vrt. WA Pers Arbetare på Verla: luettelo työläisistä 1953 (Kokoojakoneilla työskenteli yleensä seitsemän naista työvuorua kohden, jolloin yksi on voinut hoitaa kahta konetta); Sourander,

Solitander 1943, 76-77.

²⁸ Sourander, Solitander 1943, 39, 78, 81. Ks. Myös *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 118.

²⁹ Sourander, Solitander 1943, 81-82, 88.

³⁰ *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 46-48; Sourander, Solitander 1943, 57, 69.

³¹ Sourander, Solitander 1943, 77. Jo 1922 hankittiin Kankaan paperitehtaan puuhiomoon ruotsalaisen insinööri Daniel Ullgrenin konstruoima kokoojakone, joka tuotti 50% kuivaa pahvia. Ibid, 69. Ks. myös *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 44-47.

³² WA Bokf Bokslut Gp:2: vuosikertomus 1962.

³³ Lindblom 1951, 7; Ahvenisto 2001, 11-14.

³⁴ Solitander 1909, 321-327; Sourander, Solitander 1943, 30, 38, 75-76; Laiho 1998, 13.

³⁵ Solitander 1909, 321; *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 51; Sourander, Solitander 1943, 30, 70-71. *Paperimassan valmistuksen käsikirja* nimittää kanavatyyppisiä kuivausjärjestelmiä kuivausuuneiksi. 1933, 48.

³⁶ Verlasta WA Pers Lönestatistik Ka:1 ja Ka:2 palkkaluettelot; Ahvenisto 2001, 12 vrt. yleisesti Solitander 1909, 326. Papereitakin kasteltiin, jotta ne kiilloituisivat paremmin. Rutukuiva paperi ei välttämättä edes kestänyt kiillotusta, vaan siihen saattoi tulla rypyyä. Kasteluun käytettiin mm. harja- ja ruiskukastelukoneilla, vesi-ammeeissa pyörivillä valsseilla ja höyryä kahden valssin pinnalle suihkuttavia koneilla. Tavallisten kastelukoneiden lisäksi käytettiin pahvin kostuttamisessa kosteita vilttejä tai viltillä päällystetyjä kosteita valsseja. Solitander 1909, 250-252, 326.

³⁷ Talvi 1986, 16; Ahvenisto 2001, 25; Solitander 1909, 326-327.

³⁸ Solitander 1909, 327; Lindblom 1951, 7; Ahvenisto 2001, 25.

³⁹ WA Pers Lönestatistik Ka:8, Ka:24 ja Ka:25: hollanteri mainittu ensimmäisen kerran palkkaluettelossa 4.12.1902, viimeisen kerran luettelossa 31.5.1922; WA Pers Arbetare på Werla Bc:1: luettelossa työläisistä 1.1.1945 mainitaan ensimmäisen kerran "massamalare"; Solitander 1909, 266-270; Ahvenisto 2001, 23-24.

⁴⁰ *Paperimassan valmistuksen käsikirja* 1933, 130-131; Lindblom 1951, 7; Ahvenisto 2001, 25.

⁴¹ Ilmonen 1933, 36-39; Talvi 1972, 176.

⁴² Verlasta ks. Ilmonen 1933, 14-16; yleisestä kehityksestä Sourander, Solitander 1943, 23-24.

⁴³ Verlasta Ilmonen 1933, 17; muusta Sourander, Solitander 1943, 34; *Sata vuotta sähköä Pohjois-Kymenlaaksossa* 1984, 6-7. Ensimmäinen sähkölamppu Suomessa oli syttynyt Tampereella Finlaysonin suuressa kutomasalissa Plevnassa 15. maaliskuuta 1882 ja kerrotaan niiden valon hämmästyttäneen kaikki katsojat. Puuvillatehtaan omistajan poika Carl von Nottbeck saattoikin lähettää New Yorkiin sähkeen: "Valot syttyneet 61. leveysasteella. Täydellinen menestys." Thomas Alva Edison oli keksinyt työryhmineen hehkulampan vasta lokakuussa 1879. Ibid..

⁴⁴ Sourander, Solitander 1943, 34.

⁴⁵ Solitander 1909, 362; Ilmonen 1933, 22.

⁴⁶ Louis Hänel oli yhtiökokouksen 26.10.1906 aikaan jo kuollut. KA PRH Poistetut ja lakanneet yhtiöt Eb 19.016, kopio pöytäkirjasta 26.10.1906. Wilhelm Dippell kuoli marraskuussa 1906. Sourander, Solitander 1943, 154. Gottlieb Kreidl taas menehtyi 1908. Ilmonen 1951, 4.

⁴⁷ Ilmonen 1933, 20.

⁴⁸ Ilmonen 1933, 20, 22, 47, 50; tuotantomääristä ks. lisäksi esim. Ilmonen 1937b, 10; Lindblom 1951, 7. Hioketta käytettiin lähinnä yhtiön omissa tehtaissa. Ibid..

LÄHTEET:

KA Kansallisarkisto, Helsinki.

PRH Patentti- ja rekisterihallitus. Poistetut ja lakanneet yhtiöt.

WA Verlan tehtaan arkisto, UPM-Kymmenen Kymin keskusarkistossa Kuusankoskella.

Bokföringsavdelning. Bokslut 1962.

Personalavdelning. Lönestatistik 1885-1922 ja Arbetare på Werla 1916-1964.

Verlan tehtaan kuulutuksia luettu Jaalan kirkossa 1884 ja 1886.

AHVENISTO, Inkeri: *Matka Verlasta Vaikkaalle. Elämästä ja työoloista Verlasta 1930-1950-luvuilla. Tekniikan Vaiheita* 3/2001.

HELANDER, A. Benj: *Metsänkätöoppi*. Porvoo 1918.

ILMONEN, Ture M. A. *Anteckningar angående A/B Werla Träsliperi & Pappfabrik, 1882-1932. Julkaisematon käsikirjoitus* 12.6.1933. Verlan tehtaan arkisto.

ILMONEN, Ture: *Piirteitä Werlan puuhiomoiden historiasta. (Rakennushistoriaa). Kymi-yhtymä 1/1937 (1937a).*

ILMONEN, Ture: *Piirteitä Werlan puuhiomoiden historiasta II. Kymi-yhtymä 2/1937 (1937b).*

ILMONEN, Ture: *Verlan tehtaan vaiheita. Kymi-yhtymä 5/1951.*

KUUSMA, Markku: *Metsäteollisuuden maa. Suomi, metsät ja kansainvälinen järjestelmä 1620-1920. SHS Helsinki* 1993.

LAIHO, Sinikka: *Vuosisata kartonkiteollisuuden sillanrakentajana. Suomen Puuhiomoyhdistys 1893-1942. Suomen Kartonkiyhdistys - Finnboard 1943-1996. Jyväskylä* 1998.

LINDBLOM, Nils: *Verlan puuhiomo ja pahvitehdas. Kymi-yhtymä 5/1951.*

NIINIKOSKI, Eero: *Verla - ainutlaatuinen teollisuusmuistomerkki. Jyväskylä* 2001.

OKSANEN, Jaakko: *50 vuotta paperityöntekijöiden järjestötoimintaa. Helsinki* 1957.

Paperimassan valmistuksen käsikirja, Suomen paperi-insinöörien yhdistyksen. Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistys r.y. julkaisu n:o 12. Helsinki 1933.

Sata vuotta sähköä Pohjois-Kymenlaaksossa. Kouvola 1984.

SOLITANDER, Axel: *Paperintekijän Käsikirja. Apu- ja oppikirja kaikille puuhiomoissa, sellulosatehtaissa ja paperitehtaissa työskenteleville. Jyväskylä* 1909.

SOURANDER, Ingwald - SOLITANDER, Erik: *Suomen Puuhiomoyhdistys 1892-1942. Lisävalaistusta Suomen hioke- ja kartonkiteollisuuden historiaan. Helsinki* 1943.

TALVI, Veikko: *Mahalan pyörä. Kymi-yhtymä 4/1964.*

TALVI, Veikko: *Verlan tehdas ja tehdasyhdyskunta. Kotiseutu 4-5/1972.*

TALVI, Veikko: *Pohjois-Kymenlaakson teollistuminen. Kymin Osakeyhtiön historia 1872-1917. Kouvola* 1979.

TALVI, Veikko: *Verlan tehdasmuseo. Museon opaskirjanen. Kouvola* 1986.

Kirjoittaja on filosofian lisensiaatti, joka on tehnyt lisensiaattitutkimuksensa *Elävä kylä ja idylli. Verlan tehdaskylän moniaääninen menneisyys* Turun yliopiston kulttuurihistorian laitokselle ja valmistelle aiheesta väitöskirjaa.