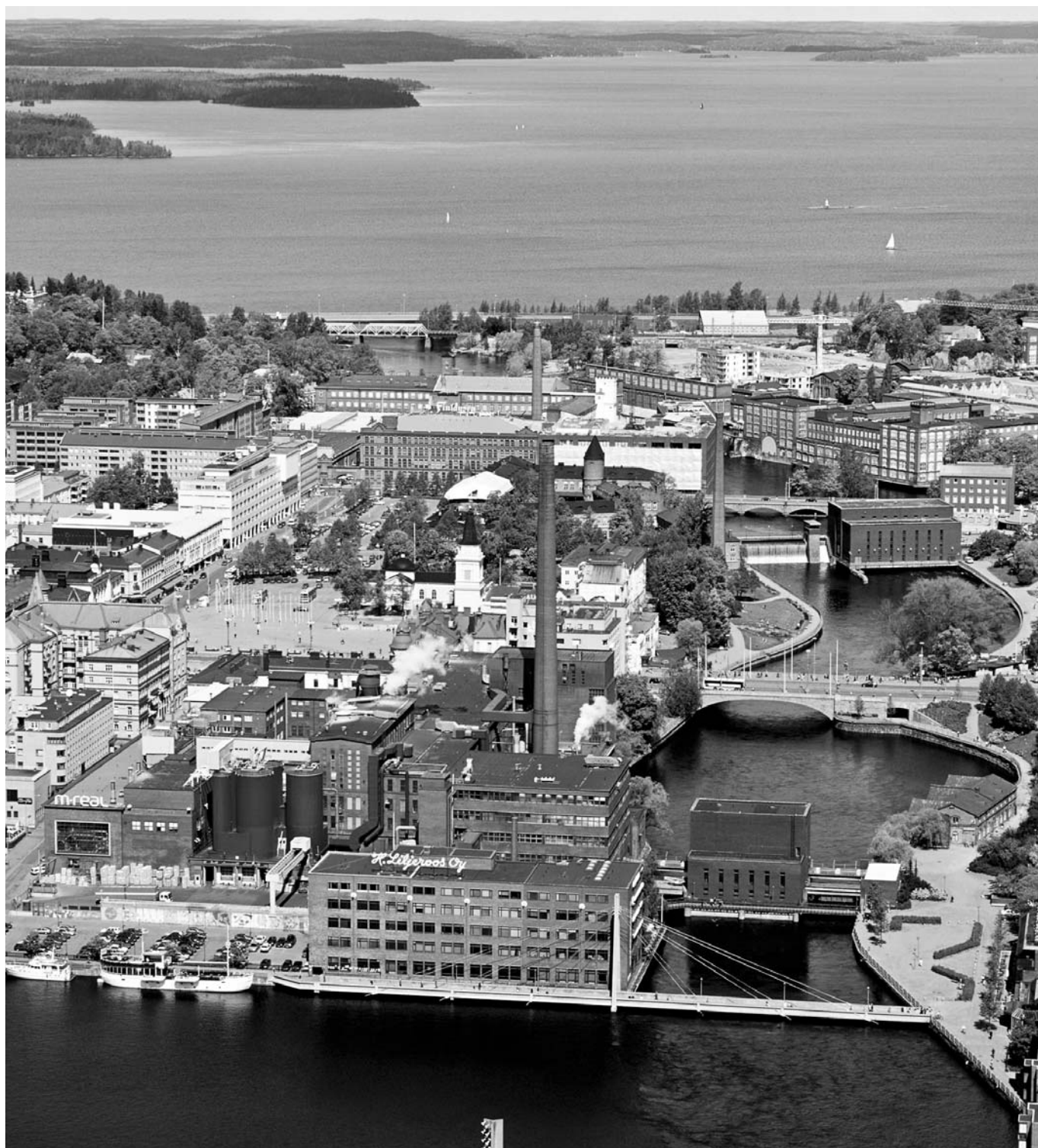


NORDISK PAPPERSHISTORISK 1/2012

TIDSKRIFT

UTGES AV FÖRENINGEN NORDISKA PAPPERSHISTORIKER



Du känner väl till föreningens hemsida? www.nph.nu



Föreningen Nordiska Pappershistoriker

Föreningen Nordiska Pappershistoriker (NPH) är en ideell förening med uppgift att främja intresset för pappershistoria och pappershistorisk forskning i Norden, i synnerhet beträffande papperets råvaror och tillverkning under olika tider, bruksmiljöer och människorna vid pappersbruken samt papperets användning och distribution. Vattenmärken och datering av historiska dokument med hjälp av pappersegenskaper utgör, liksom papperskonservering och konstnärligt bruk av papper, andra exempel på föreningens intressen. Föreningens intresseområden består således av papperets industri-, kultur- och socialhistoria.

Ordförande: Jan-Erik Levlín,
Tel: +358-9-67 94 39

Sekreterare: Per Jerkeman,
Tel: +46-(0)8-642 51 53

Medlemsärenden och kassör:
Richard Kjellgren,
Tel: +46-(0)8-519 553 14

Medlemskap kan tecknas genom inbetalning av medlemsavgiften. OBS! Ange ditt namn och att det är medlemsavgift.

Medlemsavgifter

Enskild medlem:

Sv. 250 SEK, Dk. 170 DKR,
No. 210 NOK, Fi. 25 EUR

Institutioner, bibliotek m. fl.

Sv. 400 SEK, Dk. 340 DKR,
No. 420 NOK, Fi. 50 EUR

Aktiebolag

Sv. 900 SEK, Dk. 600 DKR,
No. 750 NOK, Fi. 90 EUR

Konto för inbetalning

För svenska nya medlemmar går det bra att sätta in pengarna på **PG 85 60 71-6**
Kontoinformation för övriga länder kommer i nästa nummer samt på hemsidan.
Tills vidare - kontakta Richard (se ovan).

NORDISK PAPPERSHISTORISK TIDSKRIFT

ISSN 1101-2056

Årgång 41, 2012 nr. 1

Utgivare: Föreningen Nordiska
Pappershistoriker

Huvudredaktör och ansvarig utgivare:

Esko Häkli, Mechelingatan 13 B 24,

FI 00100 Helsingfors, Finland

E-post: esko.hakli@helsinki.fi

Tryckeri: Multiprint, Finland

MATERIALINLÄMNING - SE SID 15

(Där finner du också kontaktuppgifter till de nationella redaktörerna)

Ordförandens spalt

17.01.2012

Såsom jag nämnde i senaste nummer av NPHT har vi i NPH:s styrelse övervägt möjligheten att flytta över tryckningen och distributionen av tidskriften till tryckeriet Multiprint i Finland. Det inledande samarbetsförsöket har utfallit till vår belåtenhet och vi har nu beslutat att överföra arbetet till tryckeriet. Kom gärna med synpunkter både på tidskriftens utseende och distribution.

Vi har också lyckats värva nya krafter till arbetet med tidskriften och föreningens hemsida. Kjell Samuelsson har från och med detta nummer tagit över planeringen av tidskriftens layout och Lennart Stolpe kommer att ta hand om skötseln av föreningens hemsida. Båda dessa aktiviteter har fram till nu skötts av Richard Kjellgren vid sidan av hans funktion som föreningens skattmästare. Genom detta arrangemang har vi alltså kunnat avlasta Richard och minska hans överstora arbetsbörda inom NPH.

Samtidigt som jag på det varmaste tackar Richard för det stora arbete han gjort för föreningen under de senaste åren vill jag hälsa Kjell och Lennart hjärtligt välkomna till jobbet med NPH.

Inom NPH ser vi fram emot ett normalt verksamhetsår. Detta innebär bl.a. att vår chefredaktör Esko fortfarande ser fram emot att få ta emot bidrag till tidskriften. Han skulle gärna ha material för två nummer framöver tillgängligt.

Årets viktigaste händelse är givetvis årsmötet, som denna gång arrangeras i Sverige den 14-15.6.2012. Mötesplatsen är Östanå i närheten av Kristianstad i nordöstra Skåne. Per Jerkeman och hans kolleger förbereder ett mycket intressant program med presentation av såväl bygdens som den lokala pappersindustrins historia, se information på annat håll i detta nummer. Jag hoppas verkligen att så många som möjligt tar tillfället i akt att bekanta sig med denna del av Sverige och dess historia.

Jan-Erik

Nummer 1 2012

Ordförandens spalt	2
Kartongfabriken TAKO 1865 – 2010 - <i>Bo Ahlskog</i>	3
J.W. Enqvist Ab – Träsliperiet i Killinkoski och sulfitcellulosafabriken i Lielähti - <i>Reinhold Enqvist</i>	9
Greve Hugo Hamilton om trämasseindustrin.....	13
Välkommen till Skåne	16

Omslagsbild: Tako under det nya namnet M-Real i Tammerfors centrum 2001.
Lufffoto av Hannu Vallas. Arkivbild.

Kartongfabriken TAKO 1865 – 2010

Av Bo Ahlskog

Moderföretaget till Nokia, Serlachius och Kymmene

Kurt Fredrik Idestam byggde år 1865 ett sliperi på en liten holme i Tammerfors ström. Slipmaskinen levererades av J.M. Voith GmbH och den hade fem handdrivna pressar. Han hade köpt tomten av sin svärfar Adolf Törngren, som var godsägare och en av Tampellas grundare. Produkten kallades trälump, eftersom den delvis ersatte lumpen vid pappers-tillverkning.

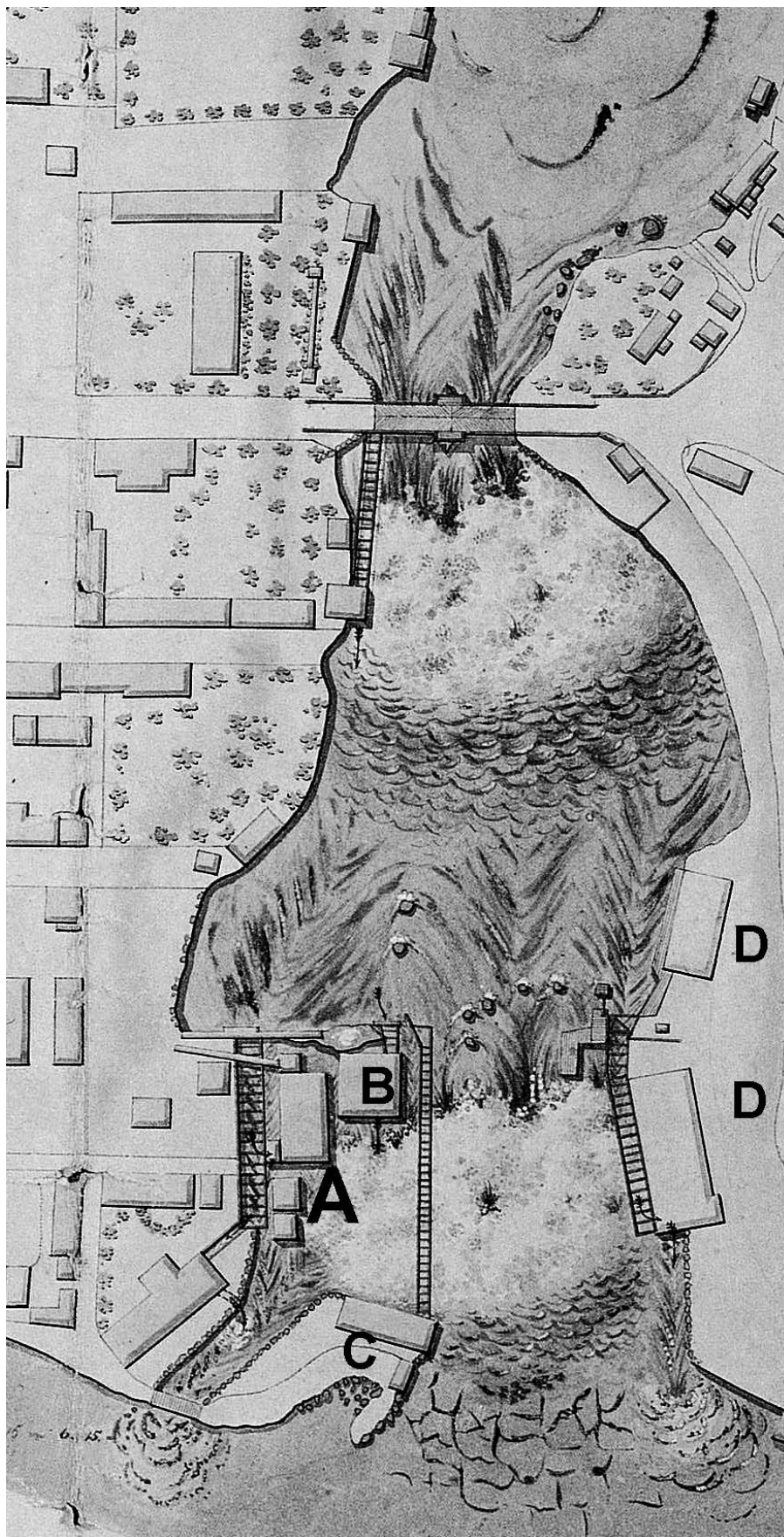
Då bergsingengenjör Idestam bodde i Helsingfors, anställde han sin vän apotekaren G.A. Serlachius som disponent för sliperiet. Denne insåg att slipmassan skulle ha en god framtid och han beslöt att grunda ett eget sliperi. Hösten 1868 for han, med några timmermän i båten, till den 100 km norrom Tammerfors belägna orten Mänttä. Där, vid en fors mitt i ödemarken, upprättade Serlachius ett sliperi. Han hade låtit Tampella kopiera slipmaskinen i Tammerfors och fick därför den nya maskinen billigt.

Samtidigt, hösten 1868, upprättade Idestam ett sliperi med sex slipar vid en stor fors i Nokia. Då detta sliperi var Tammerfors-fabrikens systerföretag, anser Nokia än idag att bolaget grundades 1865. Idestam sålde år 1877 Tammerforssliperiet åt sin svärfar Törngren, som genast anskaffade två kartongmaskiner, vardera med en produktion av 7-10 t/d. Den ena gjorde råpapp för takfilt och den andra byggnadspapp (spännpapp) och råpapp för en klistermaskin, som också anskaffades. Men Törngren gjorde konkurs år 1889.

Den nya ägaren blev Rudolf Elving. År 1893 grundade denne ett nytt sliperi vid forsén i Voikkaa i Kymmene älv som Tammerforssliperiets systerföretag. Tammerforssliperiet såldes 1903 åt ett företag med namnet Tammerfors Takfilt Ab, förkortat Tako. Denna beteckning används i fortsättningen som företagets namn. Samtidigt bildade Voikkaa och Kuusankoski bruk aktiebolaget Kymmene AB.

En ny kartongfabrik på fastlandet

År 1906 byggde Tako ett nytt sliperi på västra sidan av forsén. Det hade slipar drivna av vattenturbiner, när man tidigare använt direkt drift med vattenhjul. Barkningen skedde ännu med en handmatad barkningsmaskin. Kartongföräd-



Karta från nedre delen av Tammerfors ström, 1867.

- A = Idestams träsliperi.
- B = Brummers läderfabrik
- C = Liljeroos textilfabrik
- D = Tammerfors Klädesfabrik (Tamfelt)

lingen utvidgades 1911 genom anskaffning av en wellpappmaskin. Klistrad solidpapp hade då gjorts i 20 år.

År 1914 beställde Takos VD Gustav Ramsay den största kartongmaskinen i Europa med en renskuren bredd av 3200 mm och en produktion av 30 t/d. Leverantör var Füllnerwerk, Tyskland. Byggnadsarbeten började genast och fabriksbyggnaden blev färdig redan år 1915. Maskinen var då också färdig, men måste på grund av kriget vänta i Lübecks hamn till 1920. Finland hörde ju till Ryssland ända fram till 1917, dvs ännu då köpet gjordes.

Då Takos finansiella situation i väntan på den nya maskinen blev svår, övertogs aktiemajoriteten av G.A. Serlachius AB år 1918. Den nya maskinen KM1 startade 1921. Den hade bara en vira och kunde inte göra tjock kartong för klistrad papp. Då den gamla fabriken brann 1923 blev situationen därför svår för kartongförädlingen. Den nya fabriken gjorde huvudsakligen samma produkter som den gamla med användande av vit och brun slipmassa, kokt halmmassa och returpapper. Tillverkningen av takfilt flyttades till Mänttä.

Tillverkningen av falskartong startar

Mitt under recensionen 1931 beslöt man att bygga om kartongmaskinen för tillverkning av falskartong samt att bygga ut kartongförädlingen avsevärt. Fabriken byggdes ut till en längd av 125 meter i fyra våningar. Füllnerwerk byggde om maskinen så att ytskiktet gjordes på den gamla viran, mellanskiktet på fem rundviror och baksiktet på en långvira. Presspartiet hade tre pressar och torkpartiet hade en glättcylinder med diametern 3,8 meter. Maskinen startade 1933, den gjorde 40 t/d och gick oförändrad ända fram till 1956, då den helt byggdes om.

En helt ny falskartongmaskin 1938, KM2.

Förädlingens volym växte så kraftigt på 30-talet, att den ombyggda gamla maskinen inte hade kapacitet att köra falskartong. Då beslöts 1935, att en ny för falskartong lämpad maskin skall anskaffas. Detta fordrade stora förberedelser. Först byggde man tillsammans med de närliggande fabrikerna ett vattenkraftverk i forsen utanför Tako. Härvid flyttades forskanten ca 50 m mot forsen, för att få plats för fabriken utvidgning. Den nya maskinen från Füllnerwerk körde i gång 1938. Den hade fyra långviror, tre

pressar, förtorkparti, en glättcylinder med diametern 4,8 m samt eftertork och kalander. Produktionen var ca 45-50 t/d. Detta var den sista och största flervirer-maskinen som Füllnerwerk levererade före kriget. Maskinen gick orörd till 1960, då den byggdes om.

För att få plats för den nya maskinen, KM2, måste den 125 meter långa byggnaden breddas med ca 10 meter. Härvid flyttades den gamla väggen med användning av samma tegel och fönster på nytt. I södra ändan av maskinhallen installerades fyra eldrivna Füllnerwerk slipar med 736 kW motorer. I det gamla sliperiet installerades en barktrumma. I tredje våningen togs 14 holländare i bruk.

Bredvid forsen byggdes ett nytt ångkraftverk med en 32 bar koleddad panna och en 90 meter hög skorsten.

40-talet, ett årtionde med krig och fred.

Då vinterkriget bröt ut hösten 1939, avbröts all export och fabriken måste söka nya produkter. KM1 kunde gå för fullt medan KM2 gjorde bl. a. kuvertpapper och mörkläggningspapper, dvs papper, som användes för att mörklägga fönster.

Kvinnor fick lov att arbeta i tre skiften och ersätta de män, som inkallats till krigstjänst. Främst arbetade de i mas-saberedningen och i efterbehandlingen. Den första mars 1940 bombades Tammerfors och fyra bomber föll över Tako. Två föll på fabriksbyggnaden och antände en eld, som förstörde de två översta våningarna. En bomb förstörde en del av ångkraftverket och en förstörde helt kontorsbyggnaden, som var byggd av trä. Återuppbyggnadsarbetena på fabriksbyggnaden startade genast och en femte våning byggdes samtidigt. På så sätt kunde man i den nybyggda femte våningen i maj 1940 hålla en ståtlig mottagning för de män, som återvände från kriget.

Kriget började på nytt i juni 1941 och fortsatte till september 1944.

Efter kriget kom exporten snabbt i gång. Många fabriker i Europa hade förstörts. Falskartongen från KM2 blev mycket uppskattad i England, som för långa tider blev Takos största exportmarknad.

Ytterligare en ny maskin KM3 år 1953.

KM1 hade ursprungligen byggts för falskartong, men hade hela tiden kört baspapper för kartongförädlingen. Därför beslöt man att i början på 50-talet att bygga en ny maskin för förädlingen

behov och då skulle KM1 bli ledig för tillverkning av falskartong. Den nya maskinen levererades av J.M. Voith och den körde i gång den 15.12.1953. Den hade en renskuren bredd av 3300 mm, fem rundviror, tre pressar, förtork, en glättcylinder med diametern 4,8 m, eftertork två kalandrar och Takos första pope upprullning. Den avtalade årsproduktionen 18 000 ton uppnåddes redan 1955.

Till KM3 projektet hörde också en ny Steinmüller ångpanna och två turbiner. Utrymmet i första våningen mellan den gamla fabriken och den nya KM3 byggdes om så, att det blev ett gott utrymme för fabriken växande efterbehandling.

Luftborstbetrykning och ombyggnader 1960-1980

Bestrykning på KM1 1957

Luftborstbetrykning i maskinen hade gjorts många år i USA, då Tako 1954 beslöt skaffa betrykningsutrustning till KM1. I Europa fanns det ingen kunskap för detta att få. Jagenberg hade köpt licens på luftborste från USA och borstglätten kunde levereras av Brauwer. Dessa beställdes 1955 och samtidigt beställdes av Tampella en ombyggnad av maskinen, vilken skedde 1956. Följande år 1957 installerades betrykningsutrustningen.

Jagenberg ordnade med en konsult, som dock endast hade erfarenheter av långsamma separata borstbetrykare. Smetreceptet var invecklat och konsulten visste inte varför vissa kemikalier användes. Till dessa hörde bl.a. skummjölk och denaturerad sprit. Men småningom kunde Takos kemister förenkla receptet och fick processen att löpa utan störningar. Då det inte fanns någon utskottsutlösare i maskinen, måste man vid banbrott ofta stanna maskinen för att få bort utskottet. Ett allvarligt kvalitetsproblem var, att som en kund sade, arken formades till en hylsa. Problemet avhjälpes med ytlimning av kartongens baksida i en kalander före betrykningen.

Den nya produkten blev en succé på marknaden och maskinen blev fullbokad inom ett år. Som första tillverkare av bestruken falskartong i Europa ville fabriksledningen utnyttja situationen och började genast planera en ombyggnad av KM2 för betrykning.

Bestrykning på KM2 1960.

KM2 byggdes om för betrykning med luftborste i slutet av 1960. Ombyggnad



Tako i kvällsbelysning efter den nya kraftstationen 1963.

den gjordes av Wärtsilä och planerades för en produktion av 40 000 t/a. Kapaciteten hade tidigare varit bara ca 20 000 t/a. Genom att flytta en arkskärare blev det plats för förlängningen. I virapartiet förlängdes endast viran för innerskiktet. Då en kort fjärde vira tidigare avlägsnats hade maskinen nu tre viror och två transportfilter. Glättcyllindern flyttades för att få plats för ett längre torkparti. Ombyggnaden gick bra men igångkörningen tog flera månader. Ett problem var att pressfilterna täpptes till med harts och pigment på några dagar. Detta fordrade ett nytt system för filttvättning. Ett annat problem var, att då ingen massaupplösare förekom, måste maskinen ofta stannas för att avlägsna utskottet, som samlades i källaren. Tako byggde snabbt en stor träläda med två rotoror under maskinen och denna massaupplösare fungerade i årtal.

Den bestrukna kvaliteten blev bättre än den på KM1 och Tako förblev fullbokat för tio år. Till projektet KM2 hörde också ett nytt smetkök, som planerades och gjordes av Takos egen personal.

Ny kraftstation 1962.

Efter många protester erhöll bolaget slutligen tillstånd att bygga en ny stor kraftstation mitt i staden vid stranden av Tammerfors ström. Den togs i bruk hösten 1962. Ångpannan hade ett tryck på 84 bar och en ångkapacitet på 75 t/h.

Ny massaberedning 1962-64.

Trots att massa-avdelningen i samband med KM3-projektet 1953 delvis byggts om, var rören ännu huvudsakligen gamla

rostiga järnrör. Malningen gjordes i holländare och kemikalierna matades till holländarna för hand.

Genast efter igångkörningen av den ombyggda KM2, beslöt man att bygga en ny massa-avdelning. Planeringen gjordes i egen regi så noggrant, att de rostfria rören kunde komma färdigsvetsade och bara några skarvar svetsades på Tako.

Projektet utfördes i två steg. Först byggdes 1962 ett nytt tvåvåningshus. I detta placerades fyra massaupplösare. I källaren byggdes nya massabehållare och en serie behållare för cirkulationsvatten. Två år senare höjdes huset med tre våningar. I tredje våningen installerades ett mekaniskt doseringssystem. Massan doserades med ett skovelhjul för varje komponent till elva olika linjer. Rotationshastigheten mättes och gav en exakt uppgift av massaflödet. De i andra våningen befintliga 20 raffinörerna fjärrstyrdes med hjälp av massflödet och erfarenhetsbaserade belastningsvärden. Kemikalier och tillsatsämnen doserades med roterande koppar, som byttes vid ändrad dosering.

Massa-avdelningen var den modernaste som då kunde byggas. Den dimensionerades för 50 000 tons årsproduktion på varje maskin. Den gick oförändrad ända fram till 1992 då den totala produktionen var ca 160 000 t.

Ett nytt barkeri och ökad slipkapacitet

Takos barkeri fanns i södra ändan av fabriken vid stranden av Tammerfors ström. Att bygga ett nytt barkeri på

denna plats var inte möjligt. Samtidigt ville stadens ledning få bort flottningen av slipved upp för strömmen mitt in i staden. År 1964 gjordes ett avtal med Enqvist cellulosafabrik i Lielax, en dryg halvmil norr om staden, om byggande av ett barkeri åt Tako på deras tomt. För detta måste en gemensam forstavelning bildas. Detta ledde sedan följande år till att G.A. Serlachius köpte hela cellulosafabriken.

Barkeriet startade 1965. Den barkade veden transporterades därefter i stadstrafik till Tako och sidoklippades i en bassäng med en transportör i botten. Det nya barkeriet möjliggjorde en ökning av sliperiets kapacitet. Detta skedde genom att ersätta två gamla 0,7 MW slipar med två nya Miagslipar med effekten 1,2 MW.

Ombyggnaden av KM3 1965 och 1970

I början av 60-talet startade en kraftlinermaskin i Kemi och en flutingmaskin i Heinola. Dessa gjorde så god kvalitet att wellpappfabrikerna inte mera var intresserade av de på Takos KM3 tillverkade produkterna. Då i synnerhet KM2 ännu gjorde en hel del obestruken och lättbestruken kartong beslöt man bygga om KM3 för tjocka obestrukna och lättbestrukna produkter. Först anskaffades tre nya sugrundviror. De förbättrade formationen men gav kartongen ett styvhetsförhållande på 1:3. På KM2 var förhållandet 1:2,2. Då beslöt man att beställa en utbyggnad av maskinen till 40 000 t/a från Tampella. För att förbättra styv-

hetsförhållandet installerades en vira för ytskiktet ovanför presspartiet. I förtorkpartiet tillsattes några nya torkcylindrar i tredje raden. Eftertorkpartiet förlängdes och dit kom två limpressar och två stavbestrykare. Ombyggnaden var så till vida lyckad att av de 37 000 ton, som tillverkades 1969 utgjordes endast 9000 ton av tjocka kartongprodukter för hylstillverkningen. Man sålde då hylstillverkningen åt Ahlström.

Efterfrågan på bestruken kartong steg dock så snabbt, att man år 1970 anskaffade en luftborste också till KM3.

Ombyggnaden av KM1 1970

Hela 60-talet hade Takos orderläge varit så gott, att när kunden gav en beställning bekräftade fabriken endast vilken månad den kunde levereras. I mitten av månaden före tillverkningen meddelades kunden följande månads leveransdatum. Mest efterfrågad var kartongen från KM2, som var en treviramaskin.

För att standardisera kvaliteten på Takos bestrukna kartong beslöt man 1968 att bygga om KM1 till en treviramaskin liknande KM2. De äldsta delarna av maskinen var från 1915 och de nyare från 1932, endast några cylindrar från 1956. Därför beslöt man köpa en helt ny maskin, som skulle komma på samma ställe som KM1, men var 20 cm bredare. Tako gjorde en noggrann förplanering med erfarenheter av KM2. Vid förhandlingarna mellan Tampella och Wärtsilä gick beställningen till Wärtsilä. Några veckor senare meddelades, att Wärtsilä slutar göra kartong- och pappersmaskiner och ordern övergår till Tampella. Wärtsilä levererade dock virapartiet dvs. tre viror med två transportfilter. Tampella förklarade, att de anser att långviror inte behövs i kartongmaskiner, och kommer därför att koncentrera sig på formers.

Maskinen blev i stort sett likadan som KM2, dock med ytan nedåt. På KM2 är den uppåt. Igångkörningen skedde i december 1970. Härvid var inte alla skydd på plats och en rörarbetare fastnade i en roterande axel och dog.

Maskinen hade en glättcylinder med diametern 4,9 m, limpress, två stavbestrykare, en luftborste och en borstglätt av Takos design. Kvaliteten var annars lika god som på KM2 men diagonala spänningar förekom i kartongen. Detta kunde endast avhjälpas genom att köra kartongen så, att den böjdes i längsriktningen. Normalt är den böjd i tvärriktningen. Tampella ansåg sig inte vara ansvarig för detta kvalitetsfel, då det inte

nämndes i kontraktet. Denna tvist förblev olöst för tio år framöver.

Kvaliteten blev så tillvida lyckad att Tako nu själv kunde avgöra om man ville köra en order på KM1 eller KM2. Produktionen blev 45 000 t/a, då den före ombyggnaden varit 20 000 t/a.

Den ökade kartongproduktionen krävde också en utökning av slipningskapaciteten. Detta kunde uppnås genom att under 1970-talet byta ut sliparna till större enheter.

Nya arkskärmaskiner och sortering

I samband med uppbyggnaden av den nya KM1, anskaffades två fullbreda arkskärmaskiner från Jagenberg. Till kartongmaskinerna anskaffades feldektorer, som märkte banan i kanten. På skärmaskinerna märktes dessa ställen i paletterna. Då behövde inte hela kartongproduktionen mera sorteras för hand. Man skaffade vändbord, där de felmärkta ställena avlägsnades och endast dessa sorterades sedan för hand. En stor del gick dock för direktlyftning från intern pall till kundpall. Ett par arbetare kunde lyfta 20-30 ton under 8 timmar.

Följande steg var att man installerade rejektportar på skärmaskinerna. Då kunde en stor del av produktionen skäras direkt på kundpaletter. De damer, som tidigare skött sorteringen, skolades till truckförare för interna transporter. De var i detta arbete bättre än män, då de behandlade kartongförpackningarna mera skonsamt. I detta sammanhang installerades en ny arkförpackningslinje för såväl balar som paletter.

Ändringar i recept och malning.

År 1966 publicerade Brecht och Siewert en ny teori om massans malning. Tako startade genast en serie diplomarbeten för att optimera massarecepten för falskartong. Det visade sig, att blekt björksulfat var överlägsen både kvalitativt och ekonomiskt, jämförd med den då använda sulfitmassan. Då Kangas finpappersbruk, som också ingick i G. A. Serlachius-företaget, kom till samma resultat, förorsakade detta ett svårt problem för bolagets ledning. Tako och Kangas använde nämligen 70% av Mänttäs sulfitmassa och nu behövdes alltså sulfatmassa. Saken försvarades av att det i Finland då fanns kvoter för huru mycket virke varje fabrik fick använda. Det tog ända till 1975 för rän alla arrangemang var klara och G. A. Serlachius tillsammans med Skogsägarna kunde börja bygga en sulfatfabrik i Kaskö. Den kördes i gång 1977 och då

började omställningen till den nya massan. Betten och varvtalet på raffinörerna ändrades och det visade sig att resultaten från pilotförsöken höll streck.

Dubbelbladbestrykning och ombyggnader 1980-2000.

Bladbestrykning på KM1 1975.

Tako gjorde redan 1962 försök med bladbestrykning på en pilotanläggning. Repor i bestrykningen var det största problemet. Då resultatet, trots många försök, alltid var detsamma, lämnades saken att vila. Men så kom Ställdalen i början på 70-talet ut med en bladbestruken kartong, som alla beundrade. Bestrykningen gjordes där med ett blad och pålägget var ca 20 g/m². Tako startade på nytt pilotkörningar med bladbestrykare och nu med goda resultat. År 1975 startade Takos första bladbestrykare på KM1. Den placerades före luftborsten så, att man kunde köra antingen blad eller luftborste med användning av samma tork. Pålägget var 18-20 g/m² och produkten lämpade sig väl för djuptryck. Då djuptryck vid den tiden användes mer och mer för tobakskartong, växte beställningarna så, att ca hälften av produktionen på KM1 år 1980 var bladbestruken.

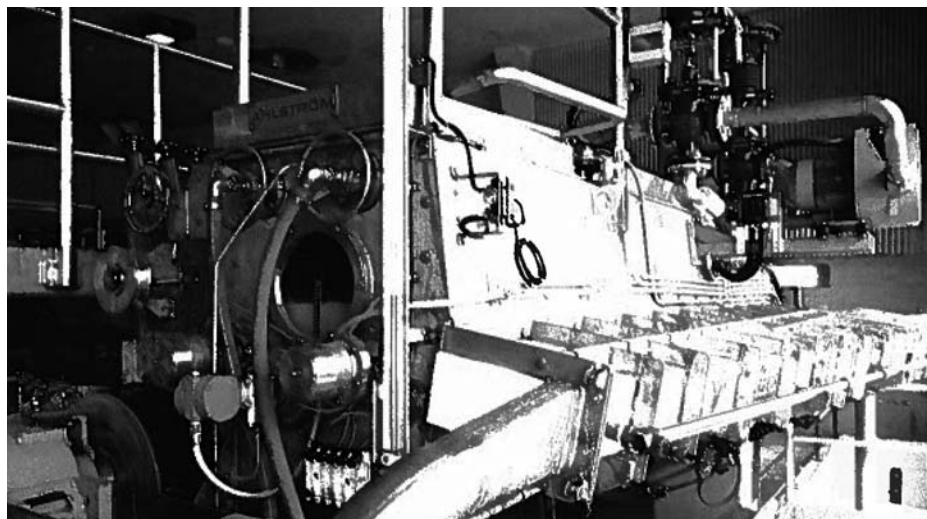
Ombyggnad av KM3 1981.

I slutet av 70-talet måste maskinerna ofta stannas på grund av orderbrist. På 70-talet hade flera nya kartongmaskiner startat och kartongförbrukningen hade ökat mycket litet.

På Tako led KM3 mest av det dåliga orderläget. Kvaliteten var mycket sämre än den på KM1 och KM2, som var treviramaskiner. Därför beslöt man bygga om KM3 till en treviramaskin. Med erfarenheter av bladbestrykning från KM1 beslöts att gå in för dubbelblad så, att den gamla luftborsten kunde användas vid behov.

I slutförhandlingarna konkurrerade Tampella och Ahlströms Karhula verkstad om beställningen. Då Tampella inte kunde garantera kartong utan diagonal böjning, gick ordern till Karhula.

Tako hade igen gjort en noggrann layout av maskinen. En ny konstruktion var ett treviraparti utan transportfilter. Med ett nytt styrsystem kunde virorna köras med samma hastighet och den på viran formade banan överförs till följande vira med hjälp av en suglåda. Bestrykningen utfördes med en bladbestrykare för baksidan och två för ytan. Det fanns två kalandrar i maskinen, den första med



Hopgusknigen av tre skikt på KM3 1981.



stälvalsar och den andra en s. k. Gloskalander. Detta är en softkalander med upphettad stälvals. Före upprullningen hade en borstglätt av Takos design installerats. Bladbetrykarna levererades av Jagenberg och kalandrarna av Küsters.

Maskinen fick en drömstart den 1.6.1981. Det nya virapartiet var lättskött och formationen utmärkt. Inga problem uppstod heller i torkpartiet. Efter några dagar togs luftborsten i bruk och en vecka senare började bladbetrykningen. Tekniskt gick den bra, men borstarna lämnade damm på ytan. Då ytan utan borstning hade rätt god glans, beslöt man lämna bort borstarna. Repor förekom dock efter några dagars körning. Maskincirkulationen för den andra bladbetrykaren byggdes om och då

kunde man köra en vecka utan att stanna maskinen för rengöring.

Dubbelbladbestrukna kartong var lätt att trycka också i offset och den gav en utmärkt glans vid lackering. Provförsändelser till kunder började i augusti 1981 och i slutet av 1981 var alla leveranser från KM3 bladbestrukna. Denna produkt ansågs då vara den bästa på marknaden. Trots allmänt dåligt orderläge, var KM3 fullbokad redan 1982, ett år efter starten. Då produktionen före ombyggnaden varit 35 000 t/a, gjordes 1983 över 50 000 ton och utan ändringar gör maskinen i dag 65 000 t/a.

Nytt smetkök

Till moderniseringen av KM3 hörde också ett nytt smetkök. Detta leverera-

des av Jylhävaara. Då det nya smetköket installerades i samma utrymmen som det gamla, tog ombyggnaden ett halvt år. Leveransen omfattade tre Jylhämixer, tre stora pigmentslambehållare och 10 smetbehållare. Styrningen gjordes med ett då nytt Simatic programmerbart styrsystem.

Ändringar på KM1 och KM2 1981 och 1982.

Då inga diagonala spänningar förekom i KM3:s kartong, ansåg man, att de 11 år gamla inloppslådorna på KM1 var fel dimensionerade. Under julstoppet 1981 bytte Karhula diffusörerna på KM1:s inloppslådor till enkla manifold-inlopp. Därmed var de diagonala spänningarna borta.

Julen 1982 levererade Karhula en ny inloppslåda till KM1:s innerskikt och ändrade två vändpressar till raka pressar. Samtidigt installerade Jagenberg en ny bladbestrykare för förbestrykning och en annan bestrykare med möjligheter att köra antingen med blad eller luftborste. Küsters ersatte maskinkalandern med två nya kalandrar av samma typ, som på KM3. Den gamla bladbestrykaren från KM1 installerades på KM2 som bestrykare före luftborsten. Då kunde man på KM1 och KM2 köra kartong, bestruken med blad + luftborste och på KM3 och KM1 kartong, bestruken med dubbelblad. Det skulle dock ta många år för KM1 att helt övergå till dubbelbladbestrykning. Detta berodde på att kunderna ofta ville ha två leverantörer och kartong med dubbelbladbestrykning kunde levereras av Takos konkurrenter först i slutet på 80-talet.

Naturgas till ångpannan

Naturgasledningen från Sovjet kom fram till Tammerfors i början på 80-talet. Tako använde då främst kol och något olja. Prisförhandlingarna med Gasum pågick under flera år. Övergången till naturgas krävde ansevärliga investeringar och naturgasen var dyrare än det då använda bränslet, kol. År 1989 togs naturgasen dock i bruk för att svara mot kraven från miljömyndigheterna. En orsak till beslutet var också, att trafiken i Tammerfors centrum hade ökat så, att koltransporterna till fabriken försvårades.

Takos kapacitetsökning på 90-talet.

I början på 90-talet körde Takos KM1 och KM3 helt kartong med dubbelbladbestrykning. År 1992 installerades i KM2 tre bladbestrykare och två kalandrar enligt KM3:s förebild. Samtidigt togs Valmets instrumentering och Domatic styrsystem i bruk. I våtandan togs transportfiltarna bort och våtpartiet blev nu likadant som på KM3.

Då exporten till Kina och Asien i början av 90-talet ökade kraftigt, blev det aktuellt att öka produktionen avsevärt. Man beslöt att först bygga en ny massaberedning och sedan bygga om KM1 för en minst 50% produktionsökning. Detta projekt kallades Tako 200, vilket betydde, att produktionen skulle stiga från 160 000 t/a till 200 000 t/a.

Massa-avdelningen från 1965 hade för små massa- och vattenbehållare. Detta gjorde, att små störningar förorsakade fiberutsläpp, som gick direkt ut i forsen. Stora nya behållare måste byggas på taket

till hallen, varifrån kartongen transporterades bort. Installationsarbeten gjordes 1994-95, utan större störningar i produktionen. Hela avdelningen fick ny Domatic styrning och Valmet instrumentering. Malningen byggdes om med nya raffinörer. Likaså anskaffades en begagnad Voith slipstol och nya sorterare, intjockare samt ett sk medelkoncistenstorn för slipmassa. För rening av utgående fiberhaltigt vatten installerades en flotationsanläggning i femte våningen och därefter gick detta vatten till stadens reningsverk.

Den nya massaberedningen fick en mycket större betydelse än planerat. Cirkulationsvattnets temperatur hade tidigare varierat mycket men kunde nu hållas konstant på något över 40 °C och produktionen på maskinerna steg med ca 15%. Detta berodde delvis på att maskinernas produktions säkerhet förbättrades ansevärligt.

Ombyggnaden av KM1 1995-6 krävde att hela maskinen demonterades. För att få en ordentlig utskottsupplösare under maskinen måste en kallare byggas under torkpartiet. Och ovanpå maskinen stod en byggnad med fem våningar.

Maskinen blev en trevirmaskin med ett likadant viraparti som på KM3. Den tredje pressen var en sk Jumbopress med stora mjuka valsar och högt linjetryck. Med denna kunde en torrhalt på 50 % uppnås, då den tidigare varit 44-45%. Torkpartiet byggdes med torkcylindrar i tre rader. Glättcylindern har en diameter av sex meter. Bestrykningen ordnades enligt KM3:s förebild.

Efterbehandlingen fick en ny rullmaskin och en ny rullförpackning. Den emballerar rullarna med plast och sidorondeller av wellpapp.

En begagnad helbred Jagenberg arkskärare installerades. Den hade anskaffats till Baienfurt i början på 80-talet. Arkförpackningen byggdes också om för enbart pallettförpackning. Både efter arklinjen och rulllinjen finns remtransportörer, som samlar upp 2,2 m breda laster. Dessa lastas över på lastbilsflak försedda med remtransportör. Lastningen sker på några minuter. Kartonglagret ligger bara 3 km från Tako och där finns likadana transportörer för mottagning av varan.

Situationen efter Tako 200

Tako blev nu en modern fabrik. Produktionen steg mera än beräknat. År 2003 var den 245 000 t. Då var Tako den näst största falskartongfabriken i Europa. Bara Fors var större.

Organisationens utveckling från 1960-talet framåt

Organisationsändringar 1960-85

Tako hade ända sedan 1800 talet varit en resultat enhet, dvs kartongfabriken och förädlingen (wellpappfabriken) hade en gemensam organisation. På 60-talet kom ännu Lielax cellulosa fabrik till och då wellpappfabriken inte mera använde kartongfabrikens produkter bildades 1969 skilda organisationer för varje produktionsenhet. Då fick varje produktionsenhet en egen chef och teknisk ledare. Kartongfabrikens chef blev DI Tor W. Strang och teknisk ledare blev DI Bo Ahlskog.

År 1985 upplöstes den lokala administrationen i Tammerfors och de ca 150 anställda från "huvudkontoret" fördelades mellan resultat enheterna. Härvid kunde en ansevärlig rationalisering uppnås.

Kartongdivisionen bildas

År 1986 fusionerades G.A. Serlachius och Skogsägarnas industri och bildade Metsä-Serla. Företaget hade en kartongfabrik i Äänekoski, som mest gjorde tapetkartong, men också tunn falskartong för grafiska tryckare. Nu bildades inom Metsä-Serla en kartongdivision med Äänekoskis fabrikschef som divisionschef, DI Bo Ahlskog som teknisk chef för divisionen och han skötte detta jobb fram till sin pensionering 1996.

Kartongdivisionen växer på 90-talet

Finlands kartongfabriker hade en gemensam försäljningsorganisation Finnboard. På anmodan från Bryssel måste denna upplösas, vilket skedde i början av 1995. Då Ingerois redan tidigare övertagits av Enso Oy skötte Finnboard endast Takos, Kyros och Simpeles försäljning. Metsä-Serla övertog hela Finnboards organisation för försäljning av såväl kartong som papper. Sommaren 1995 övertog Metsä-Serla Kyro, som blev det tredje kartongbruket i Metsä-Serlas kartongdivision. Simpele övertogs av Metsä-Serla i början av 1997 och blev det fjärde bruket i kartongdivisionen. Senare slöts även Kemi linerfabrik till divisionen.

Kyro hade i den nyligen ombyggda kartongmaskinen tre bladbestrykare och en luftborste. De körde blad-luftborstbestrykning och hade aldrig provat bestrykning med två blad. Fyra veckor efter övertagandet kördes de första försöken med dubbelblad. Då användes både Ta-

kos massarecept och smetarecept. Resultatet var en produkt mycket lika den, som Tako gjorde. Under de följande fem månaderna ökade de med två blad bestrukna mängderna så, att luftborsten kunde stannas i slutet på 1995. Detta underlättade betjäningen av Takos kunder, då Takos KM1 stannades för ombyggnad i slutet av 1995. Kyros maskin hade dimensionerats för en produktion av 90 000 t/a. Den gör nu 130 000 t/a. Några flaskhalsar har öppnats för att nå denna produktion.

Simpele gjorde kartong för allmänna förpackningar. Detta var ett gott tillskott i kartongdivisionens sortiment. Maskinen hade en produktion av 150 000 t/a och arkavdelningen var stor och effektiv. I dag gör Simpele över 200 000 t/a.

Tako och kartongdivisionen 2000-2010

Metsä-Serla ändrade namnet till M-real år 2001. Kartongdivisionens namn blev Consumer Packaging Division. Äänekoski kartongmaskin byggdes om 2003 och då koncentrerades tapettillverkningen till Kyros tapetmaskin. Äänekoskis ombyggda maskin koncentrerade sig på grafisk kartong, Takos maskiner KM1 och KM3 på tobakskartong och Kyros kartongmaskin på andra områden med höga kvalitetskrav. Tako KM2 började tillverka kartong med höga ytvikter. Då mycket höga krav ställs på tobakskartongens lukt- och smak övergick Tako från slipmassa till CTMP och sliperiet stannade. CTMP-massan tillverkades först av Lielax CTMP-fabrik, som låg bara en halv

mil från Tako. M-real byggde dock nya CTMP-anläggningar både i Joutseno och Kaskö. Då dessa var mycket effektivare än den i Lielax stängdes detta bruk 2008 och Tako började använda CTMP-massa från Joutseno.

Då flera nya stora maskiner startade i Kina i början av 2000-talet, minskade exporten till Asien kraftigt och det blev överproduktion av kartong i Europa. Nästan alla större kartongtillverkare i Europa stannade någon maskin. M-real beslöt att stanna Takos KM2 och detta skedde i juli 2007.

I samband med nedkörningen av KM2 år 2007 slogs Takos och Kyros organisationer ihop under ledning av en fabrikschef. Organisationerna krympte betydligt. Tako har nu ca 200 anställda och produktionen på två maskiner är ca 200 000 t/a.

Slutord: Tacos roll i den kvalitativa och tekniska utvecklingen inom kartongindustrin.

Tako var det första falskartongbruket i Europa, som startade luftborstbetrykning i kartongmaskinen på 50-talet. Detta försprång garanterade ett gott orderräge ända till början av 70-talet. Tako var också det första falskartongbruket i Europa, som startade dubbelbladbetrykning i början av 80-talet. Först i slutet på 80-talet och i början på 90-talet togs dubbelbladbetrykning i bruk hos konkurrenterna.

Ett kanske större inflytande hade trevirakonstruktionen på Takos KM3 1981. De dåtida formerna hade en hastighetsbegränsning av 400-500 m/min. Detta passade bra för luftborstbetrykning, som inte kunde köras fortare. Flerviramaskinerna kan köras med hastigheter över 1000 m/min och höga hastigheter är bra för bladbetrykning. På detta sätt har de gamla kartongmaskinerna moderniserats och de har kunnat öka produktionen betydligt. Ingen ny kartongmaskin har startat i Europa sedan början av 80-talet. Den nu största flerviramaskinen i Kina kör med en nettoproduktion av 700 000 t/a. Då falskartongmarknaden i Europa är ca 2 milj ton och orderstorleken i medeltal 20 ton, passar dock de små moderniserade kartongmaskinerna ännu för våra förhållanden.

Tako ligger i mitten av Tammerfors, en stad med 210 000 invånare. Den är den enda ännu verksamma fabriken, som på 1800-talet grundades vid Tammerfors ström. År 1950 gjordes 12 000 t falskartong på KM2, år 2003 var produktionen 245 000 t på tre maskiner. Trots att en maskin har stannats är Tako fortfarande ett stort bruk med 50 inkommande och 40 utgående lastbilar per dygn. Fabriken har haft förmågan att utvecklas och ofta stå i toppen av den kvalitativa utvecklingen. Ännu vet ingen hur länge verksamheten fortsätter.

Bo Ahlskog är diplomingenjör och har bl.a. varit teknisk direktör för Metsä-Serlas kartongdivision

J.W. Enqvist Ab – Träsliperiet i Killinkoski och sulfitcellulosafabriken i Lielahti

Av Reinhold Enqvist

Finlands marknader för skogsprodukter på 1800-talet

Det som idag kallas Finland avskiljdes med våld från Sverige 1808-09. Sveriges areal minskade med en tredjedel och befolkningen med en fjärdedel. Det då bildade Storfurstendömet Finland upphöjdes till en av de runt 200 nationerna i det ryska imperiet. Finlands elit talade då i huvudsak svenska vilket även en liten minoritet längs kusterna gjorde. Majoriteten, ca 85 %, talade finska.

Som en del av Sverige hade den östra

rikssdelen specialiserat sig på tillverkning av tjära och beck som var lätt att lagra och transportera. Sägvaror skeppades ut i världen i huvudsak från dagens Sverige som låg närmare exportmarknaderna, och dessutom hade isfriare hamnar. Då S:t Petersburg började byggas i början av 1700-talet uppstod en enorm efterfrågan på närmare håll, vilket ledde till att nya sågar började byggas längs de finska kusterna. I och med tillhörigheten till Ryssland öppnade sig marknaderna helt till det snabbt expanderande S:t Peters-

burg. De sågverk som låg i östra Finland kom att nästan helt inrikta sig på den nya huvudstaden, medan sågverken vid västkusten även exporterade mycket västerut.

Finland hade en speciell handelspolitisk situation i det ryska imperiet. Handeln med Sverige var tullfri till 1817, först 1828 knöt Ryssland och Sverige ett avtal som berörde Finland. Under 1830-talet började man införa kvoter för svensk malm, och från och med 1844 betraktades Sverige helt som utlandet. Sveriges särbehandling förutsatte en tull-

gräns mellan Finland och Ryssland för att förhindra smuggling. 1859 utfärdades en förordning om handeln med Ryssland som var mycket fördelaktig för Finland. Under 1880-talet blev Ryssland mera protektionistiskt med flera tullhöjningar som följde. Finland lyckades dock till stor del bevara sin tullautonomi genom tull på vissa varugrupper och kvoter till Ryssland.

Under tiden 1860–1910 ökade utrikeshandeln med 4–5 % årligen, men Rysslands andel av storfurstendömet utrikeshandel minskade från 45 till 29 %. Samtidigt ökade Tysklands och Storbritanniens andelar från respektive 18 och 13 % till 28 och 20 %. Det bidrog till att öka den politiska spänningen imperiegrannarna emellan. Pappersindustrins andel av exporten ökade från 0,8 till 17,4 %. Volymerna var dock blygsamma i förhållande till föregångarna i Sverige-Norge.

Av avgörande betydelse för skogsindustrins utveckling inne i landet var Saima kanal, färdig 1856, och Finlands första järnväg från Helsingfors till Tavastehus, färdig 1862. Banan till S:t Petersburg över Lahtis och Kouvola öppnades 1870. Så förenades de stora insjösystemen med havet. Tammerfors förenades med Tavastehus via Lempäälä kanal 1874. Speciellt persontrafiken till Helsingfors förbättrades 1876 med en järnväg till Tavastehus. Järnvägen västerut till Björneborg blev färdig 1895, och till Raumo 1897.

På den tiden var den spirande finska skogsindustrin helt beroende av utländskt kunnande och maskinleveranser. Nästan alla sågverk ägdes av nyligen inflyttade utlänningar eller deras ättlingar. Antti Ahlström och Waldemar Enqvist hörde till de få med rötter i den finska allmogen. Under 1870-talet immigrerade hundratals norrmän, både som sågägare och sågare, då skogarna i Norge höll på att ta slut. Längs västkusten arbetade rätt många svenskar, de räknades nu som utlänningar trots att gränsen var mycket öppen. Överhuvud dominerades den finska industrin på den tiden helt av främst svenska, ryska, brittiska och tyska ägare, eller av ättlingar till inflyttade. Med tiden blev de mer eller mindre svenskspråkiga, medan de mest hängivna fennomaterna senare övergick till finska som hemspråk.

Tammerfors blir industristad

Staden grundades 1779 av Gustav III. Den mycket långa forsen och näringsfrihet gav grunden för en snabb tillväxt.

1820 var invånarantalet ca 1 000 och 1900 över 36 000, varav 8 000 industriarbetare. Under ett besök 1819 såg kejsaren och storfursten Alexander I forsens potential. Det resulterade i utökade skatte- och tullfriheter, bl.a. på import av bomull och textilexport till Ryssland. Man ville bygga upp en av Sverige oberoende industri. Det innebar att Tammerfors blev en ledande textilproducent, och andra företagare drog sedan nytta av det industriella kunnandet. Staden var befriad från alla tullar ända till 1905.

En av dem som sökte sin lycka där var svarvaren Johan Johansson som inflyttade 1817 från närliggande Kangasala. Han tog namnet Enqvist, och blev känd för sina pipor och spinnrockar. Sonen Reinhold blev svarvarmästare, men började med handelsverksamhet på Ryssland och Tyskland, samt anlade 1876 med två andra Santalahti ångsåg strax utanför den dåvarande stadsgränsen. Hans son Waldemar sålde sågen 1887 till Antti Ahlström i Björneborg.

Waldemar anlade Särkänsaari ångsåg nära staden och flera sågar längre bort nära järnvägarna. Han byggde upp logistiken med brädgårdar i Helsingfors och Åbo, och köpte fyra olycksdrabbade fartyg vilka fördes av släktingar från skärgårdskommunen Korpo. Han anlade ett hyvleri och snickeri i Helsingfors. Längre sökte han ett sliperi, men köpte i stället år 1902 Santalahti Pappersbruk som moderniserades. Waldemar var med i flera företag, främst i textil- och metallbranscherna, bl.a. köpte han 1902 Virdois spinneri 100 km norrut sjövägen. Bolaget ombildades till Killinkoski tehdsten Oy. Sonen Reinhold studerade ekonomi i Zürich åren 1901–1903, och praktiserade i Holland år 1903 hos en av trävaruagenterna, samt läste engelska i London år 1904. Samma år blev han prokurist och satte sig in i bolagets skötsel i Tammerfors. År 1908 efter faderns död ombildades bolaget till J.W. Enqvist Aktiebolag med den 27-åriga Reinhold som verkställande direktör.

Killinkoski träsliperi

På grund av de stora prisfluktuationerna på virke insåg man inom moderbolaget tidigt vikten av en egen skogsreserv. För att stora skogsmarksköp skulle bli lönsamma måste man även kunna förädla klenvirket. Ett alternativ hade varit att flytta Särkänsaari ångsåg i Tammerfors till en lämplig plats nära staden och där bygga en sulfat- eller sulfitcellulosafabrik. Planerna sköts dock på framtiden

då man beslöt bygga ett sliperi i Killinkoski.

På samma grund som sågverken, behövde cellulos- och pappersindustrin utländska maskiner, teknologi och sakkunskap. Engelska, tyska och svenska maskiner importerades och utländska tekniker invaderade landet med en avsevärd höjning av kunskapsnivån som följde. Återigen stannade en del av teknikerna för gott. Kunskapsimporten förstärktes i och med att ett stort antal finska ungdomar studerade utomlands, främst i Tyskland och Schweiz. Det tog lång tid och krävde mycket arbete för att anpassa den agrara finska allmogen till denna typ av industriellt arbete. Tammerfors blev ett centrum för teknisk utveckling, och de flesta av dem som startade träförädlingsindustrier i det inre av landet hade verkat i staden.

Efter några förlustbringande spinneriar beslöt man år 1909 att ändra verksamheten till träsliperi. För det ändamålet blev man tvungen att först göra flera försrättsaffärer m.m., samt senare även inleda reglering av sjöar högre upp. Slipmaskinerna till Killinkoski levererades av Kvaernerbrug maskinfabrik i Kristiania, samt torkkanalerna och turbinerna av firma Benno Schilde i Hersfeld, Tyskland. Elinstallationerna utfördes av Zitting & C: i i Helsingfors. År 1910 utökades aktiekapitalet så att A/B J.W. Enqvist blev majoritetsägare i Killinkoski bolaget.

Den planerade årsproduktionen var 10 000 ton, och starten skedde år 1911 med endast 3137 ton på grund av ovan arbetskraft och återkommande vattenbrist. Spinneriet lades ned samma år. År 1912 skaffade man en tredje raffinör och en barkmaskin. År 1914 blev man tvungen att köpa en ångmaskin på 375 hk, samt en för ång- och vattendrift lämplig slipmaskin. Kraftverk byggdes både i Killinkoski och närläggna Soininkoski. Åren 1921–1925 var produktionen mellan 4 500 och 6 600 ton. Bruket övergick fram till 1925 helt i J.W. Enqvist Ab:s ägo.

Sulfitcellulosafabriken i Lielähti

År 1912 inköptes Lielaks (Lielax, Lielähti) gårds stområde strax nordväst om Tammerfors vid Näsijärvi strand med tanke på en tänkt fabrik. I J. W. Enqvist Ab:s ägo förstörades området snabbt genom köp av parceller och några större grannlägenheter. År 1913 beslöt man bygga en sulfitcellulosafabrik på 6 000–8 000 ton, i mån av möjlighet i befintliga byggnader. Så blev Reinhold

Enqvist definitivt en pionjär genom att anlägga en sulfitcellulosafabrik utanför existerande industristrukturer, och dessutom i en ladugård för 300 djur.

Samarbetet med Mänttä fördjupades år 1914 då Gösta Serlachius blev styrelsemedlem i J.W. Enqvist. Enqvist var suppleant i G.A. Serlachius styrelse sedan 1912 och ordinarie sedan 1913. Mänttä ligger 80 km nordost om Tammerfors och 60 km sydost om Killinkoski. Även Reinholds yngre bror, Rafael Enqvist blev ordinarie styrelsemedlem i familjebolaget 1914. Rafael hade studerat tre år vid Polytekniska instituten i Zürich och Helsingfors. Han fungerade som disponent för firmans pappersbruk i Santalahti i Tammerfors till år 1926, och som disponent i Lielahiti till 1930.

Största delen av maskineriet till Lielahiti levererades av Thunes mekaniska verkstad i Kristiania enligt den norska ingenjören Qvillers planer. En del kom från Finland och USA. Byggnaderna planerades av arkitekten Birger Federley i nära samarbete med Enqvist. Området dominerades av den höga kokavdelningen med plats för tre cylindriska kokare på 165 m³ var. Torkmaskinen, förpackningsavdelningen, lagret, smedjan och verkstaden placerades i den L-formade ladugården. Ångan producerades i tre fem tons Babcock & Wilcox ångpannor, och elektricitet i en 1 000 kW turbin. Den 60 meter höga skorstenen murades av tyska murarmästare. Kontoret placerades i den gamla karaktärsbyggnadens övre våning, medan den nedre våningen blev den Enqvistska familjens bostad. Fabriken var i det närmaste färdig i augusti 1914.

Trots världskrigets utbrott beslöt man fortsätta driften. Arbetskraften kom i stor utsträckning från den kringliggande landsbygden, varför arbetet gick trögt i början. Krigsekonomi ledde till att Santalahti pappersbruk inställde driften, och sågen i Orivesi 40 km nordost om staden lades ned när stocklagret var slut. Särkänsaari fortsatte såga för lokalt bruk i Tammerfors. Cellulosalagret på 2 300 ton kunde redan i början av 1915 avyttras till starkt stigande priser.

Världskriget ställde dock till med problem då inköp och transport av material och förnödenheter nästan omöjliggjordes. Så blev man t.ex. tvungen att transportera mässingsduk med båt till Kirkenes och sedan vidare med renar genom Lappland till järnvägen. Fabriken i Lielahiti stod från september 1915 till februari följande år i brist på svavel.



Karaktärsbyggnaden och kontoret på Lielahiti (1930). Foto: Författarens familjearkiv.

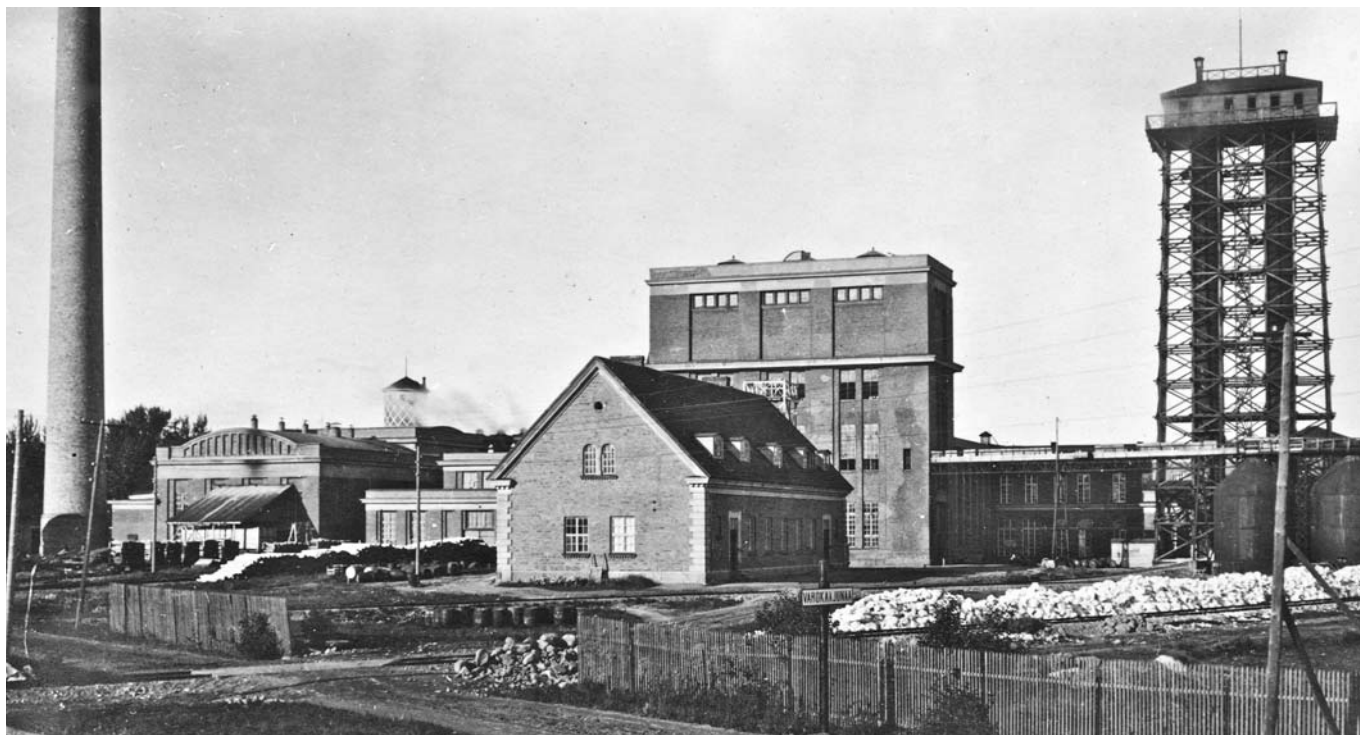
Santalahti övergick till eldrift, men kapaciteten kunde dock inte höjas i takt med efterfrågan. För att säkerställa virkesförsörjningen köpte de fyra ledande slipvedskonsumenterna Frenckell, Linnespinneriet (Tampella), Enqvist och Serlachius tillsammans trävaruföretaget A/B Neptun, som ägde ett behövligt antal bogserbåtar och prämar i Näsijärvi. Ett järnvägsspår byggdes från cellulosafabriken till Santalahti hållplats.

Under år 1916 kunde cellulosaproduktionen någorlunda hållas igång, men transporten till avsättningsorterna var mycket besvärlig. Man fortsatte att köpa rätt stora skogsområden och vattenområden i Näsijärvisystemet, såsom Murole såg med sju hemman och Vehmaskoski forsparcell, inklusive en bogserbåt och sju prämar av Eklöf i Borgå. Man köpte även Niemi tvåramiga såg vid Lielahiti av

A. Ahlström Oy. Skogsområdena omfattade nu 16 000 hektar och så gott som hela västra stranden av Näsijärvi.

Man försökte lindra livsmedelsbristen genom att köpa kor till Lielahiti samt dela ut jordlotter till arbetarna, men den sociala oron växte under 1917 och resulterade i strejker. Det röda upproret med början i Helsingfors resulterade sedan i frihets-/inbördeskriget, varvid den avgörande striden utkämpades i Tammerfors i april 1918. Före det i januari kördes Enqvists hustru och fyra barn i smyg, med slädens bjällror avskurna, över Näsijärvi isen till andra sidan i säkerhet. De tog sig småningom till Killinkoski som hela tiden var på den vita sidan. Reinhold Enqvist och några tjänstemän tog sig dit andra vägar.

Tammerfors befriare tog sig in österifrån, och inga egentliga strider förekom

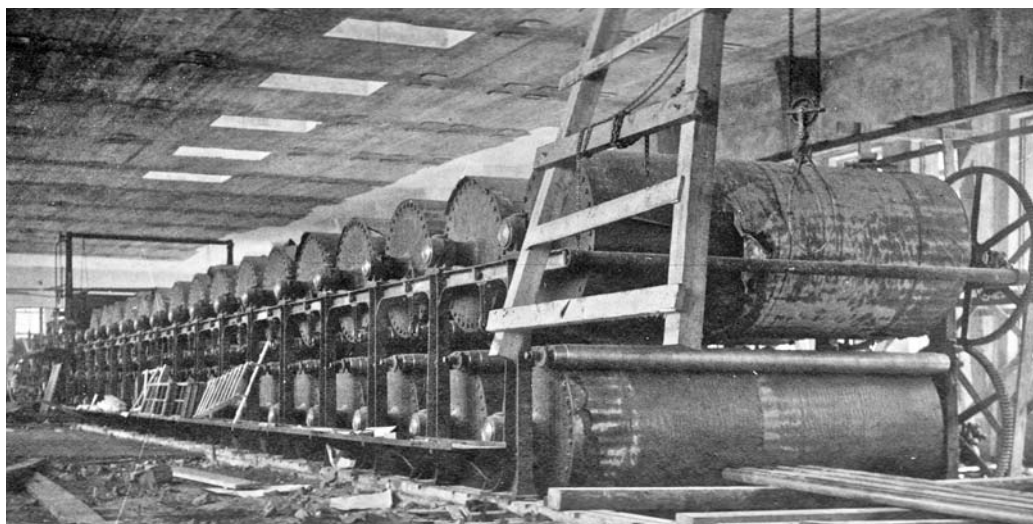


Sulfitcellulosafabriken med det nya syratornet 1919.

Foto: Författarens familjearkiv.

Den nya KMW-torkmaskinen monteras 1923.

Foto: Författarens familjearkiv.



på Lielahi fabriksområde. Skadorna blev heller inte särdeles stora, 27 kanonträffar i kokeriet, en del byggnader hade 10, och karaktärshuset 5 träffar. Fabriken sattes omedelbart igång, men då 80 % av den ursprungliga arbetsstyrkan var borta, tog det lång tid innan fabriken fungerade ordentligt. En viss export till Tyskland kom igång, men Tysklands kapitulation i november avbröt exporten. Både Tyskland och England införde olika former av importkontroll, vilket föranledde den finska industrin att som motåtgärd bilda de tre stora exportföreningarna för papper, cellulosa respektive slipmassa, samt ett centralförbund. I början av 1919 då man förhandlade om export i New York, var avslutningsmiddagens meny tryckt på cellulosa från Aktiebolaget J. W. Enqvist.

En ny syraavdelning enligt tornsystemet togs i bruk år 1919, liksom även en ny balpress och en tredje kokare. Flera nya byggnader påbörjades, även de ritade av Birger Federley som utvecklade området till ett modernt industrisamhälle. Exportlogistiken förstärktes genom att tillsammans med andra bilda speditörsföretaget Oy Laine & Nordlund Ltd i Raumo, i vilket J. W. Enqvist Ab småningom blev majoritetsägare.

Trots svårigheter med licensiering, skattepolitik och valutareglering utvecklades företaget småningom. En klar missräkning var den tjär- och terpentinfabrik som år 1920 byggdes i Murole och lades ned 1925. Ett torktorn byggdes år 1923 i Lielahi för inköpt sågavfall som sedan brändes i ångpannehuset. Särkänsaari såg lades ned år 1925 och en annan kom

i stället i Viitasaari över 200 km nordost om Tammerfors år 1926. Då såldes även problemfyllda Santalahti pappersbruk, som året innan blivit ett finpappersbruk. Ett flertal moderniseringar i sulfitfabriken inklusive utbyggnad av kokeriet, en ny svensk KMW-torkmaskin (1923, den gamla flyttades till Killinkoski), ett nytt syratorn i betong, en ny engelsk Wickers 15 tons ångpanna, och ett blekeri från norska Thunes år 1929 gjorde Lielahi till en modern fabrik fram till firmans 80-årsdag. År 1929 var produktionen 30 566 ton.

Familjebolagseran fick ett hastigt slut. Företaget såldes år 1930 till det franska sockerbolaget Société F. Béghin. Familjetraditionen berättar om stora lån till andra under den stora depressionen, som inte sedan kunde återindrivas. Möj-



Vedförsörjningen var viktig. Här det järnvägstransporterade lagret 1923. Mycket kom även med prämar eller flottades. Foto: Författarens familjearkiv.

ligen är dock historien mera spännande än så. Vissa uppgifter, bl.a. Killinkoski bys webbplats, påstår att Enqvist skulle ha förlorat sina aktier i massafabriken på hasardspel under en semesterresa i Europa. Den uppgiften har skribenten inte lyckats verifiera.

Lielahntis nya franska ägare höjde förädlingsgraden i fabriken så att man år 1939 började tillverka viskosmassa, som sedan blev huvudprodukt. En sulfitspritsfabrik kördes igång år 1940, dels som en följd av råvaru- och bränslebristen under andra världskriget. Jäst tillverkades år 1945. En detalj är att en stor skylt där det stod Enqvist dök upp år 1951 på fabriken tak, på det då nya kraftverket.

Slipmassatillverkningen upphörde år 1954 då Killinkoski lades ner efter att dammen i Soininkoski kraftverk hade brustit. År 1960 blev indunstningsverket i Lielahnti färdigt, och ligninfabriken 1965. Sammantaget med flera andra moderniseringar höjdes årsproduktionen till 60.000 ton.

G. A. Serlachius Oy köpte J.W. Enqvist Oy år 1965 eftersom Tako kartongfabrik inte kunde växa i centrala Tammerfors, varvid det gamla firmanamnet försvann i fusionen. Sulfitcellulosatillverkningen upphörde 1985, och en CTMP-anläggning för kemitermomekanisk massa startade följande år. År 1986 bildades Metsä-Serla Oy genom en fusion med Metsäliiton Teol-

lisuus Oy. År 2001 byttes namnet till M-real Oy. Produktionen upphörde år 2008 varvid cirka 60 personer miste jobbet.

Reinhold Enqvist är född 1942 och diplomingenjör i kemi från Åbo Akademi. Sina första 20 år som yrkesaktiv fyllde han med forskning, utveckling, strategi och företagsledning i Ahlström koncernen. Senare hade han flera ledaruppgifter inom den halv-offentliga och offentliga sektorn, senast som chef för Nordisk Industrifond och Nordisk Energiforskning i Oslo under Nordiska ministerrådet.

Källor

Behm, Oscar. Firman J. W. Enqvists historik 1850–1930. Opublicerad.

Enqvist, Reinhold, *Svenska språkets vandring i Finlands historia*.

Reidev. 2007.

Enqvist, Reinhold, Reinhold Enqvist – Sulfitcellulosafabrikör med inhemska rötter. – *Teknologi och konst – Finlands-svenska Tekniker VII*. Tekniska Föreningen i Finland. 2010.

Klinge, Matti, *Kejsartiden. – Finlands historia 3*. Schildts 1996.

Kuisma, Markku, *Metsäteollisuuden maa – Suomi, metsät ja kansainvälinen järjestelmä 1620–1920*. SKS 2006.

Greve Hugo Hamilton om trämasseindustrin

Den 30 januari 1890 hade Nationalekonomiska föreningen sitt årsmöte i Stockholm. Efter att till medlemmar, eller ledamöter som det hette, ha valt bl.a. Hans Excellens Herr Norske Statsminister G.W.W. Gram och Hans Excellens Herr Minister för utrikes ärendena Grefve C. Lewenhaupt hölls årsmötesföredraget av den sedermera så välkände greve Hugo Hamilton. Excellenserna, i fall de råkade sitta bland åhörarna, fick njuta av en lång och initierad utläggning med rubriken *Om trämasseindustrin i Sverige*.

Den tryckta versionen av texten omfattar närmare 30 sidor och erbjuder våra dagars läsare en intressant tidsbild som belyser den dåtida synen på pappersindustrins nyaste landvinningar. Dessutom innehåller texten givetvis en stor mängd detaljerad faktainformation som de närvarande nationalekonomerna alltså berikades med.

Föredraget är i sin helhet mycket intressant. Som ett smakprov skall här återges ett kort avsnitt i vilket Hamilton beskriver övergången till kemisk massaproduktion. Efter att ha beskrivit

utvecklingen av slipmassaproduktionen i allmänhet och i Sverige i synnerhet beskriver han i korthet den halvkemiska produktionens första steg och fortsätter:

”Under fabrikationens fortsatta utveckling har emellertid äfven den på vanligt sätt slipade, hvita trämassan i allt större och större procent ingått i papperstillverkningen. Under fabrikationens tidigare skeden uppgifves allmänt femtio procent vara den myckenhet trämassa, som kunde tillsättas lumpmassan, derest papperet skulle blifva något så när användbart. År 1878 uppgifver deremot en svensk sakkunnig författare, att i sämre tryckpapper 75 % med fördel användes. År 1886 säger en annan sakkunnig, att i ’ordinärt tryckpapper’ utan olägenhet kan användas ända till 90 % slipad massa. Endast delvis torde dock denna utveckling vara beroende deraf, att den slipade massans kvalitet blifvit bättre. Framför allt torde den bero deraf, att vi lärt oss att för vissa behof nöja oss med mindre hållbart papper, och att tidningarna, som naturligtvis i den vägen ej behöfva hafva synnerligen stora anspråk, varit en så viktig faktor för pappersproduktionens ökande.

Den slipade hvita trämassan är och förblir emellertid icke annat än ett surrogat, som man använder i brist på bättre och på grund af dess prisbillighet. Kort efter det Voelter konstruerat sina slipverk, framträdde därför också åtskilliga försök att på kemisk väg bättre tillgodogöra sig träets cellulosa för papperstillverkningen. Af dessa tidigare försök är det dock endast *natroncellulosametoden*, som fortlefvat till vår tid. Enligt denna metod, hvilken som ofvan nämnts redan föresväfvade Mathias Koops, framställes trämassan derigenom, att det från bark och qvistar befriade och sönderskurna träet under högt tryck kokas i en lösning af natron. Redan i början eller mediet af 1850-talet, lär denna uppfinning hafva i praktiken tillämpats af åtskilliga uppfinnare i Frankrike, England och Nordamerika. Hit till landet infördes metoden i början af 1870-talet dels af fabrikör *Frans Flensburg* i Gefle, dels af grefve *Sten Lewenhaupt* och ingenjör *Alb. Seberg*.

Grefve Lewenhaupt, som förut med framgång arbetat på yllefabrikationens område, lär hafva förts in på trämasseindustrien derigenom, att han af en händelse fick kännedom om att det omslagspapper, som den kända engelska firman *Huntley & Palmer* begagnade för sina verldsberömda biscuits, var tillverkad af natroncellulosa. Sedan han år

1871 på ort och ställe (vid *Huntley & Palmers* trämassefabrik i Leeds) tagit kännedom om metoden, som sedermera der ytterligare studerades af ingenjör *Seberg*, grep han sig an med att söka införa densamma i Sverige. Redan nyårsdagen 1872 anlände till Göteborg från England fullständiga apparater till icke mindre än fyra natroncellulosafabriker, hvilka grefve Lewenhaupt bragt till stånd i olika delar af landet. Af dessa nedlades snart *Bruszaholm* i Småland. De öfriga tre, *Wermbohl* i Södermanland, *Delaryd* i Småland och *Krontorp* (numera Bäckhammar) i Vermland äro ännu i verksamhet och arbeta numera med en framgång, som deras energiske grundläggare icke under sin lifstid hann få bevittna.

Natroncellulosametodens historia erbjuder det vackraste exempel på hvad ett intelligent och oförtröttadt uppfinnararbete förmår åstadkomma. Denna metods utöfvare ha haft att besegra otaliga svårigheter så väl i fråga om sjelfva tekniken som med afseende å möjligheten att framställa ett material, som var tillräckligt billigt för att med framgång kunna upptaga konkurrensen med äldre pappersmaterial. Ännu när metoden i praktiken tillämpats omkring tjugufem år, eller i slutet av 1870-talet, förekommer såsom en stående fras i nästan alla fackskrifter det omdömet, att ’denna metod måste ännu anses vara inne på experimentets område’. Och när det slutligen lyckats uppfinnare att föra metoden längre, just då uppträdde en medtäflare, som syntes fruktansvärdare än de äldre: ett nytt sätt att på kemisk väg framställa trämassa, den s.k. *sulfitmetoden*. Uppfinnararbetet har emellertid förmått hålla äfven denna medtäflare stängen; och bästa beviset för att så skett är att, trots sulfitmetodens hastiga och storartade framgång, ännu i dag nya natroncellulosafabriker anläggas, ej blott i utlandet utan äfven i Sverige, der förutsättningarna för en dylik fabrikation, hittills åtminstone, ingalunda varit de mest gynsamma.

En kortfattad översikt af de uppfinningar, hvarigenom denna utveckling möjliggjorts, torde icke vara utan intresse. Det ämne, som i natroncellulosametodens första skede begagnades för att upplösa träet, var kaustiskt natron (natronhydrat). Men detta ämne var icke blott mycket dyrt; dess användande är derjämte förknippadt med den olägenhet, att det under luftens inverkan lätt öfvergår till kolsyradt natron, som långt mindre kraftigt än natronhydratet angriper träet. Man fann därför ganska snart

på att i stället för hydratet använda soda, som är kolsyradt natron och som man genom tillsats af kalk utdref ur dess förening med kolsyran, för att på detta sätt tillgodogöra sig natronhydratet vid kokningen. Men äfven sodan är ett dyrbart ämne. Den blef alltför dyr, sedan sulfitmetoden uppträdde och prisen fortfarande sjönko.

Man måste då söka nya hjälpmedel; och man fann ett sådant i svafvelnatrium, som lika kraftigt som natronhydratet inverkar på träet. Detta ämne behöfver man ej särskildt framställa. Man tillgodogör sig det genom att för kokningen använda den billigare mellanprodukten vid sodafabrikationen, neutralt svafvelsyradt natron (glaubersalt eller neutralt natrium sulfat), hvilket är en förening af svafvel, syre och natrium. Nästan alla svenska natroncellulosafabriker hafva under de senaste åren i mer eller mindre mån öfvergått till denna s. k. *sulfatmetod*, som ej får förväxlas med den ofvan omnämnda sulfitmetoden.

Men uppfinnarna spana alltjämt efter ännu billigare hjälpmedel. Bland annat har man funnit, att man för sulfatmetodens tillämpning med fördel kan använda surt svafvelsyrligt natron, som är en ytterst billig och hittills nästan värdelös affallsprodukt vid salpetersyre- och dynamitfabrikerna. Denna uppfinning bör vara af synnerlig vigt särskildt för de svenska natroncellulosafabrikerna, enär de härigenom inom landet kunna erhålla sitt beredningsämne, som de förut måst dyrt köpa i utlandet. Uppfinningen lär också redan här vara uppmärksammas, i det åtminstone en fabrik i närheten af Stockholm är under anläggning för framställning af neutralt natriumsulfat ur affallet från våra dynamitfabriker. I Tyskland lär man på sista tiden med anledning af denna uppfinning funnit det fördelaktigt att förena tillverkningen af salpetersyra eller dynamit med tillverkning af natroncellulosa.

Samtidigt med att på detta sätt uppsökt billigare och billigare beredningsämnen, har man äfven genom andra uppfinningar i väsentlig mån bidragit till produktionskostnadernas nedsättande. I fabrikationens tidigaste skede ansågs den för träets kokning begagnade luten värdelös. Snart sökte man dock ur denna lut återvinna det begagnade natronet för att kausticera och ånyo använda det för kokningen. Detta var mycket viktigt problem, ty hvarje kilogram natron, som ur luten kan återvinnas för lägre kostnad än dess inköpspris, representerar natur-

ligtvis en motsvarande ren vinst för fabrikanter. Våra äldsta fabriker lära till en början icke kunnat återvinna mer än högst 40 %, och kostnaden för detta arbete var derjämte skäligen dryg. Numera har man hunnit till en återvinning af mer än 85 %, hvarjämte återvinningskostnaden högst betydligt nedsatts. Jämte det att kokapparaterna och öfriga anordningar för metodens tillämpning genom fortsatta uppfinningar äfven i flera afseenden förbättrats, har man slutligen äfven utfunnit åtskilliga sätt att fördelaktigt använda de uppkommande affallsprodukterna.

Sulfitmetoden, det yngsta, hittills mera allmänt begagnade sättet att framställa trämassa, måste i väsentlig mån anses såsom en svensk uppfinning. Visserligen erhöill en amerikanare vid namn *Benjamin Chew Thilgman* redan år 1866 i England ett patent, i hvilket trämassan framställes genom trätets kokning i en lösning af sur svafvelsyrlig kalk. I en på sin tid mycket omtalad process mot den kände tyske uppfinnaren, professor *Alexander Mitscherlich*, hvilken i slutet af 1870-talet utbildade en sulfitmetod, som patenterats och fått vidsträckt användning i flera länder, har till och med Thilgman af tyska rikets högsta domstol uttryckligen förklarats för sulfitmetodens egentlige uppfinnare. Men liksom Mitscherlichs stora förtjänster om metoden i trots häraf måste anses obestridda, så täflar med Mitscherlich i detta afseende en svensk uppfinnare, ingenjören *Carl Daniel Ekman*, hvilken efter mångåriga experiment sjelfständigt utbildade en sulfitmetod vid *Bergvik* invid Söderhamn. Äfven framstående tyska fackskrifter, som eljest inte pläga vara snara att gifva en utlänning priset på ett område, der något dugande utförts af deras egna landsmän, hafva uttryckligen erkänt, att Ekman var den

förste, som i stort tillämpade denna metod och på ett fullt tillfredsställande sätt löste problemet. Vid *Bergvik* hölls metoden länge hemlig. Det var först sedan Mitscherlich och andra framträd, som Ekman år 1882 sökte patent å sin uppfinning. Enligt detta patent använder han vid kokningen magnesia i stället för kalk. En annan svensk, som äfven inlagt stora förtjänster om sulfitmetoden, är ingenjören *Carl Waldemar Flodqvist*, till en början föreståndare för fabriken vid *Mölnadal*. På Flodqvists patent äro flera svenska sulfitfabriker grundade, bland andra *Forsbacka* i Elfsborgs län och den af ett engelskt bolag (*Flodqvist's patent sulphite pulp C:o L:d*) anlagda stora fabriken vid *Hjerpen* i Jemtland.”

Äfven om Hamilton på det här sättet kunde lyfta fram viktiga svenska föregångsmän i branschen uttryckte han i slutet av sitt långa anförande ett stort bekymmer om den svenska trämasseindustrins fortsatta framgång:

”Det finnes emellertid en mycket större fara [än protektionismen i vissa andra länder], som alldeles otvifelaktigt hotar våra trämassefabriker. Huru energiskt man här i landet arbetat inom trämasseindustrin, kan det dock icke bestridas, att nästan alla förbättringar af någon betydelse, som inom denna industri tillämpats, hafva sitt ursprung på utländsk botten. Vi hafva ganska flitigt importerat uppfinningar; men, som det oftast går med dylik import, hafva vi sällan hunnit få kännedom om och sätta oss i besittning af en förbättring, förr än man i utlandet redan hunnit ett steg längre. Särskildt med det nu pågående amerikanska uppfinnarearbetet för ögonen kan man vara fullt förvissad, att tekniken ännu ingalunda sagt sitt sista ord vare sig

i fråga om den slipade eller den kemiska trämassan, utan att efter all sannolikhet just den närmaste framtiden kommer att framalstra åtskilliga värderika uppfinningar på dessa områden. Detta betyder ännu billigare fabrikat och ännu skarpare konkurrens. Men ju billigare fabrikatet blir, desto farligare blir det också att höra till dem, som kommer med förbättringar i efterhand. Marginalen mellan vinsten och tillverkningskostnaden blir hastigt allt smalare och smalare. För den, som dröjer, hotar den lätt att alldeles försvinna; och sedan beror det på om man har rygg att stå ut med den kapplöpning, som fordras för att vinna igen den.

För våra trämassefabrikanter är det därför för närvarande utan tvifvel det viktigaste problemet, huruledes, liksom de nu stå i främsta ledet med afseende å fabrikationens myckenhet, de äfven skola kunna tränga sig fram till fronten i fråga om originella och vägledande uppfinningar. Ty här som på andra områden gäller det, att *endast den förstkommande eröfrar priset.*”

Sällan om någonsin har man träffat en lika väl informerad och med skärpa artikulerad syn på ett lika komplext ämne framlagd av en högt uppsatt tjänsteman och politiker. Hamilton visste vad han talade om och inför nationalekonomer redogjorde han inte enbart för masaproduktionens tekniska egenart utan placerade denna industrigren samt dess betydelse och framtidsvyer även i ett större samhälleligt sammanhang.

Föredraget har tryckts i *Nationalekonomiska föreningens förhandlingar* 1890. Stockholm 1891, s. 2-29.

EH

Material till NPHT

Du kan skicka texten antingen till de lokala redaktörerna för respektive land, eller till Huvudredaktören Esko Häkli. Formatera texten sparsamt, och skriv i enspalt med tydlig styckeindelning. Ange alla underrubriker konsekvent genom hela texten. Levera texten i word-format eller ren textfil. Endast digitalt material mottages. Bilder ska levereras i högupplöst format, dvs minst 300 dpi i naturlig storlek. För en bild som ska tryckas i stor-

leken 12x12 cm motsvarar detta ca 1500x1500 pixlar.

Nationella redaktörer

Finland

Esko Häkli, *EH* (huvudredaktör)
esko.hakli@helsinki.fi

Sverige

Per Jerkeman, *PJ*
per.jerkeman@telia.com

Helene Sjunnesson, *HS*
helene.sjunnesson@tekniskamuseet.se

Norge

Kari Greve, *KG*
kari.greve@nasjonalmuseet.no

Danmark

Ingelise Nielsen, *IN*
in@kons.dk

Layout

Kjell Samuelsson

Välkommen till Skåne



Årsmöte i år kommer att äga rum i Sverige den 13 – 15 juni. I Göingebygden i nordöstra Skåne ligger Östanå. I nästan 200 år fanns här ett pappersbruk, men nu har det blivit ett hotell, som helt enkelt heter **Hotell Pappersbruket** och som skall vara vår bas under årsmötet.

Det är bra kommunikationer till Östanå: direkttåg från Kastrup till närbelägna Osby tar knappt en och en halv timma, tåg från Stockholm tar drygt tre och en halv timma och från Göteborg tre timmar. Flygplatsen i Kristianstad ligger också nära.

Östanå Pappersbruk omkring år 1900

Årsmötesprogrammet ser ut att bli enligt följande:

På onsdagen den 13 juni är det styrelsemöte på eftermiddagen.

Innan middagen gör vi en tur genom det nedlagda bruket där hotellets ägare skapat något helt nytt. Efter middagen får vi också några glimtar ur brukets historia.

Torsdag förmiddag ägnas åt föredrag:

Sverker Oredsson, professor emeritus i historia vid Lunds universitet: "Strövtåg i Skånes historia från försvenskningen till järnvägsbyggandet"

Mats Pettersson, etnolog och lokalhistoriker: "De skånska lumpappersbruken och 1800-talets sociala omvandling"

Ann-Kristin Bergquist, fil.dr och forskare vid institutionen för geografi och ekonomisk historia vid Umeå universitet: "Svenska skogsindustrins samarbete i miljöfrågan: en framgångssaga?"

Claes Nermark, tidigare verksam i Tetra Pak: "Konsumentförpackningar av papper – varför tillverkas så många i Skåne?"

Därefter åker vi till **Wanås slott** – drygt en mil – för att äta lunch och se den aktuella utställningen och den berömda skulpturparken. Wanås konst firar i år 25-årsjubileum och har blivit en etablerad institution i det svenska konstlivet.

Tillbaka i Östanå följer årsmöte och årsmötesmiddag.

På fredag förmiddag

reser vi till Klippan – cirka sju mil. På vägen passerar vi Herrevadskloster där **Tycho Brahe** upptäckte den nya stjärnan och där hans morbror **Sten Bille** residerade. Det var Sten Bille som 1573 grundade det bruk som sedan blev **Klippans pappersbruk**. I Klippan får vi lyssna till vd **Olle Grundberg** och bese bruket, bruksmuseet och den vackra omgivningen.



Så avslutas årsmötet med lunch

på **Vårdshuset Spängen** – oförglömligt besjunget av Edvard Persson i en film från 1930-talet.

Närmare detaljer hur du anmäler dig etc. kommer i nästa nummer av tidningen.

Klippan 1817