

NORDISK PAPPERSHISTORISK 3/2016

# TIDSKRIFT

Utgiven av Nordisk Pappershistorisk Förening



## Innehåll

Ordförandens spalt 34

*Carl Håkansson* Skoghall, från sulfitmassabruk till kartongfabrik 35

*Lennart Stolpe* Förpackningspapper, skrivpapperets oglamorösa men duktiga system 37

*Tage Jonsson berättar:* Arbetet på en gammal sulfitfabrik under 1950-talet 40

*Nina Hesselberg-Wang* Tiger og Løve! - papirhistorisk jakt blant NBs bokskatter 43

*Kari Greve* Papirindustrien i Värmland 47

Du känner väl till föreningens hemsida? [www.nph.nu](http://www.nph.nu)

# Ordförandens spalt

Sedan senast har vi haft vårt stadge-enliga och traditionella årsmöte, denna gång i den svenska pappersindustrins Mekka, dvs Karlstad. Lennart Stolpe hade sammanställt ett imponerande program inklusive ett absolut superb och soligt försommarväder. Torsdagens exkursion genom vackra värmländska landskap med besök på ett stort antal historiskt intressanta bruksplatser visade att pappersindustrin verkligen har djupa rötter i detta landskap. På alla deltagares vägnar vill jag ännu en gång tacka Lennart för mycket lyckade årsmötesarrangemang.

Vid mötet anmälde Finland sitt intresse för att arrangera årsmötet 2017. Den exakta tidpunkten är ännu inte fastslagen men mötet kommer högst antagligen att äga rum under den första delen av juni. Denna tidpunkt har ju blivit en tradition inom vår förening.

Utöver de sedvanliga årsmötesärendena diskuterades vid mötet i Karlstad även frågan om var hitta en ny huvudredaktör för NPHT. Efter att ha skött detta uppdrag under åtta år har Esko Häkli meddelat att han vill lämna det vid utgången av detta år. Styrelsen söker nu med ljus och lykta efter en ny chefredaktör och om du, som läser detta tycker att du skulle ha tid och intresse för uppdraget tar styrelsen mycket gärna emot din ansökan. Hör av dig så snart som möjligt!

Vid mötet diskuterades även frågan om hur få nya medlemmar till vår förening. Det beslöts bl. a. att ordföranden skall skriva ett "säljbrev" som var och en av oss kan använda för att väcka intresse för medlemskap bland vänner och bekanta som skulle kunna tänkas vara intresserade av att vara med i föreningen.

Mötet konfirmerade också beslutet från senaste år att ändra föreningens namn. Vi är nu även formellt Nordisk Pappershistorisk Förening med akronymen NPH och detta skrivs nu in i stadgarna. På engelska använder vi namnet Nordic Paper History Association.

I övrigt fortgår föreningens verksamhet som förut utan större dramatik.

Jan-Erik

## Nationella redaktörer

### Finland

Esko Häkli, *EH* (huvudredaktör)  
[esko.hakli@helsinki.fi](mailto:esko.hakli@helsinki.fi)

### Sverige

Per Jerkeman, *PJ*  
[jerkeman.per@gmail.com](mailto:jerkeman.per@gmail.com)

### Norge

Kari Greve, *KG*  
[kari.greve@nasjonalmuseet.no](mailto:kari.greve@nasjonalmuseet.no)

### Danmark

Ingelise Nielsen, *IN*  
[in@kadk.dk](mailto:in@kadk.dk)

Layout: Kjell Samuelsson

## 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. Leverera texten i wordformat eller ren textfil. Om noter är nödvändiga ska de skrivas som slutnoter. Endast digitalt material mottages. Bilder ska levereras i högupplöst format, dvs minst 300 dpi i naturlig storlek. För en bild som ska tryckas i storleken 12x12 cm motsvarar detta ca 1500x1500 pixlar.

Sista inlämningsdagarna 2016

Nr 4 **24.10**



## Nordisk Pappershistorisk Förening

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, tillverkning och användning samt bruksmiljöer och människor vid pappersbruket. Vattenmärken, papperskonservering och konstnärligt bruk av papper utgör andra exempel på föreningens intressen. Föreningens intresseområden består således av papperstillverkningens samt papperets kultur- och socialhistoria. Ytterligare information om föreningen finner man på [www.nph.nu](http://www.nph.nu).

Ordförande: Jan-Erik Levlin,  
[jan-erik.levlin@iki.fi](mailto:jan-erik.levlin@iki.fi)

Sekreterare: Lennart Stolpe,  
[lennartstolpe@telia.com](mailto:lennartstolpe@telia.com)

Medlemsärenden och kassör:

Richard Kjellgren,  
[richard.kjellgren@myntkabinettet.se](mailto:richard.kjellgren@myntkabinettet.se)

Medlemskap kan enkelt tecknas via föreningens hemsida [www.nph.nu/page3.html](http://www.nph.nu/page3.html) eller genom att betala in medlemsavgiften på något av föreningens konton, se nedan. Ange då också namn och adress samt att inbetalningen är en medlemsavgift.

### MEDLEMSAVGIFTER

Enskild medlem:

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

Institutioner, bibliotek m. fl.

Sv. 500 SEK, Dk. 340 DKR, No. 420 NOK, Fi. 50 EUR

Aktiebolag

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

### KONTON FÖR INBETALNING

Sverige Nordea: PG 85 60 71-6

Norge Skandiabanken IBAN:

NO7597104367295

Danmark Den Danske bank,

konto 4310662372

Finland Nordea IBAN:

FI40 1309 3000 2150 87

### NORDISK PAPPERSHISTORISK TIDSKRIFT

ISSN 1101-2056

Årgång 45, 2016 nr. 3

Utgivare: Föreningen Nordiska

Pappershistoriker

Huvudredaktör och ansvarig utgivare:

Esko Häkli, Mechelingatan 13 B 24,

FI 00100 Helsingfors, Finland

E-post: [esko.hakli@helsinki.fi](mailto:esko.hakli@helsinki.fi)

Tryckeri: Grano Oy, Finland

Omslaget: Hillringsbergs herrgård. Foto: Kari Greve



# Skoghall, från sulfitmassabruk till kartongfabrik

## Uddeholms AB

Uddeholm AB var ett bolag grundat på järntillverkning. Ursprunget dateras till 1668 och genom expansion, sammanslagningar och uppköp av andra företag var Uddeholm vid aktiebolagsbildandet 1870 ett av Sveriges största järnbruksbolag med gruvor, hyttor och järnbruk, men också omfattande skogsegendomar. Genom en framsynt utveckling av verksamheten överlevde företaget järnbrukskrisen i slutet av 1800-talet. Man insåg också att de stora skogarna kunde användas till annat än träkolstillverkning och startade en skogsindustriell verksamhet med sågverk och massatillverkning, som koncentrerades till Skoghall. På 1960-talet köpte Uddeholm en av de andra tre stora skogskoncernerna i Värmland, Mölnbacka-Trysil, men efter några år hade det mesta av produktionen vid dessa enheter överförs till Skoghall. På 1970-talet råkade Uddeholms AB in i en lönsamhetskris och bolaget styckades upp i sina olika delar som successivt såldes till andra företag. Skogsindustridelen slogs 1978 samman med Billerud. Idag 2016 är Uddeholm namnet på en division för tillverkning av specialstål inom det österrikiska Voestalpine AG.

## Skoghall anlägg

Uddeholms AB hade vid förra sekelskiftet sin tillverkning av massa förlagd till Årås sulfitmassafabrik och Stjernsfors sulfatmassafabrik. Båda dessa bruk hade startats omkring 1890 och placeringen var betingad av tillgången på vattenkraft för drift av processutrustningen. Stjernsfors var för övrigt ett f.d. järnbruk. Båda

bruken låg nära Uddeholm längs Klarälven i nordöstra Värmland. När Årås sulfitfabrik brann ner 1914 utreddes flera alternativa platser för en ny fabrik. Eldrift av processutrustningen var nu standard i de flesta fabriker, Uddeholmsbolagets elkraft var under kraftig utbyggnad och man var inte längre beroende av direktkraft från vattenturbiner. Däremot hade transportmöjligheterna för både råvara och färdigprodukt blivit en viktig framgångsfaktor, Vid Skoghall på Hammarö i Vänern fanns riklig tillgång på bra vatten och platsen låg nära Klarälvens mynning, viktigt för flottningen. Skoghall var även idealiskt för skeppning av färdiga produkter. Uddeholm ägde mark där man hade anlagt ett sågverk och beslutet blev att, istället för att bygga upp den nedbrunna fabriken i Årås, bygga en ny fabrik vid Skoghall. Bygget av en sulfitfabrik startade 1915 och den kördes igång 1917, ett sulfatbruk kördes igång två år senare och fabriken i Stjernsfors och Årås lades ned.

## Viskosmassaepoken

På tidigt 1920-tal började man så smått tillverka viskosmassa på sulfitmassabas. Viskosmassa, som användes för att tillverka konstsilke och andra regenererade cellulosa produkter, var en ny och lovande marknad för sulfitmassaindustrin. Kapaciteten ökade i snabb takt och genom eget utvecklingsarbete förfinades processerna för att uppfylla ökade kvalitetskrav. Viskosmassan blev en produkt med god lönsamhet vilket gjorde att Skoghall fortsatte sin offensiva satsning på alltmer förädlade produkter. Genom

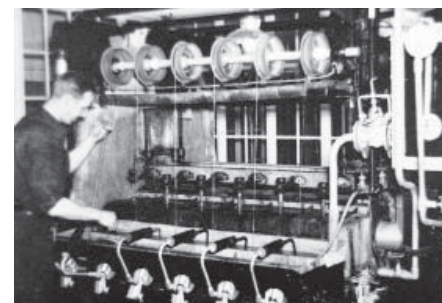
en långt driven blekning av sulfatmassa kunde man tillverka viskosmassa även av denna produkt. Man köpte rätten att utnyttja ett tyskt patent för att kunna tillverka förhydrolyserad massa. Därmed fick man ensamrätt på denna tillverkning under 15 år. Förhydrolysisprocessen gjorde att man kunde använda även sulfatmassa av tall som viskosmassa, och därmed kunde även tallved utnyttjas, inte bara granved som sulfitprocessen krävde. Tekniken att utnyttja tall och sulfatmassa utvecklades i Skoghall. I en 1944–45 nyuppförd fabrik började man producera förhydrolyserad sulfatmassa. Flisen genomgick hydrolysis i utspädd svavelsyra innan den gick vidare till sulfatkokningen. Några år senare utvecklades processen vidare, så att hydrolysen kunde ske i enbart vatten. Under nästan tio år tillverkades denna produkt endast vid Skoghall. Jämfört med viskosmassa från sulfitmassa, gav sulfatmassan högre styrka. Produkten kallades Cordicel och kom uteslutande att användas för tillverkning av konstsilke som användes till cord i bildäck.

Detta var lönsamma produkter och utvecklingen var mycket intensiv. I ett välutrustat laboratorium gjordes försökskörningar, från ved till färdigspunnen rayontråd.

Viskosmassan hade sin storhetstid fram till 60-talet. Syntetfiber, framställd av billig olja, minskade därefter kraftigt efterfrågan på viskosmassa. Detta ledde till nedläggning av sulfitmassafabriken 1986.

## Kraftpappersepoken

Under en begynnande lågkonjunktur 1929,



Kvalitetskontroll av viskosmassan genom tillverkning av viskossilke i laboratoriet vid Skoghall. (Hammarö hembygdsförenings fotoarkiv).

Sulfitmassafabriken i Skoghall efter igångkörningen 1917. (Hammarö hembygdsförenings fotoarkiv).

togs beslut om uppförande av ett pappersbruk vid Skoghall. Året efter stod anläggningen färdig. Denna satsning var mera tänkt att garantera avsättningen från den då tioåriga sulfatfabriken, än att möjliggöra utveckling av pappersprodukter. Man upplevde nämligen stora svängningar i efterfrågan på avsalumassa. Många decennier framöver skulle de stora resurserna fortfarande komma att satsas på massa och speciellt på viskosmassa.

Maskinparken i det nya pappersbruket bestod initialt av en mångcylindermaskin och en MG-maskin, med renskuren bredd 4,1 m resp. 3,6 m. 20 000 ton oblekt kraftpapper skulle tillverkas, men året efter igångkörning uppnåddes endast 11 000 ton. En första förädlingsverksamhet startades också, en anläggning för tillverkning av gummerade klistrermsor. Med det nya sulfatmassablekeriet, kunde också vita pappersprodukter tillverkas, främst päs- och omslagspapper.

Mångcylindermaskinen PM1 kostade vid köpet 1930 678 540 kr och var för den tiden ovanligt bred. Av köpehandlingar för MG-maskinen PM2 framgår att Skoghall fick option på ytterligare en likadan maskin, till ett förmånligt pris. Nästa maskin, PM3, som köptes några år senare, blev dock en något bredare MG-maskin med förtork. Samtliga pappersmaskiner i gamla bruket hade skakanordning på virapartiet.

Pappersbruket, som kom att kallas Västra Bruket byggdes ut 1945 med ytterligare en maskin, nu en kombinerad maskin, med bredden 3,25 m, dvs något smalare än de äldre maskinerna. Några år senare var årsproduktionen i bruket uppe i 37 000 ton på fyra maskiner. Med kontinuerliga förbättringar och ombyggnader var årsproduktionen 10 år senare

uppe i 47 000 ton. Efterfrågan var god, och omkring 1960 byggdes de befintliga pappersmaskinerna om, så att ca 80 000 ton/år kunde tillverkas.

## Säckepoken

### Säckpapper

Papperstillverkningen, speciellt säckpapper, kom att spela en allt större roll för Skoghall. Produktutvecklingen hade börjat redan på PM1 i Västra Bruket. Skoghall blev i och med byggandet av en ny pappersmaskin, PM5, i ett nytt pappersbruk, en stor spelare på säckpappersmarknaden. Maskinen kördes igång 1968 och var till både storlek och utrustning bland det modernaste som fanns. Kapaciteten på denna maskin, 100 000 ton/år översteg den sammanlagda kapaciteten på de fyra maskinerna i Västra Bruket. Mycken forskning om hur ett bra säckpapper skulle tillverkas hade lett fram till tillverkningsteknik som kunde tillämpas på PM5: högkoncentrationsmalning, mikrokräpning samt "fritorkcylindrar" för högre torkkrämpning i torkpartiet gav ett mycket bra säckpapper. Det var också i många år en mycket lönsam produkt. Maskinen kom dock igång i senaste laget, för från 1970-talet ansågs inte säckpapper vara en framtidsprodukt, bl.a. på grund av övergång till bulktransporter för många av de produkter, som traditionellt hade transporterats i papperssäckar.

### Säcktillverkning

Tillverkningen av säckar på Skoghall startade redan före andra världskriget, om än i liten skala, med handklistrade säckar. Under andra världskrigets avspärning och ransonering ökade efterfrågan starkt på papperssäckar, dels för

att ersätta jutesäckar, dels för att förpacka gengaskol. Det senare användningsområdet utgjorde nära hälften av efterfrågan. Hela produktionen av säckar var förlagd till pappersbruket, där säckpapperet tillverkades på PM1.

Skoghall hade svårt att möta den kraftiga orderingången. Männen låg inkallade, vilket ledde till att Uddeholm ansökte om dispens att få hålla kvinnor i treskiftsarbete, tills modernare maskiner kunde anskaffas. Begäran bifölls, då tillverkningen ansågs viktig ur folkförsörjningssynpunkt.

Produktionen ökade hela tiden och efter Uddeholms övertagande av Mölnbacka-Trysil 1967, flyttades även en del säcktillverkningsutrustning från Forshaga till Skoghall. I början av 1970-talet, var kapaciteten 50 miljoner säckar. Totala behovet i Sverige var då 170 miljoner säckar.

Efter sammanslagningen av Uddeholm och Billerud bildades 1978 det gemensamma säckbolaget PACSAC AB med en säckfabrik i Skoghall och en i Gruvön och dessutom säckfabriker utomlands. Med en kapacitet på 70 miljoner säckar, var PACSAC landets största säcktillverkare. För produktutveckling och kontroll byggdes en anläggning för fallprovning av säckar.

I början på 1980-talet utökades kapaciteten ytterligare, med en modern produktionslinje för industrisäckar. Då hade lönsamheten redan börjat vika. Säckarna hade i sig blivit effektivare med starkare papper och därmed färre antal blad papper i säcken. Detta minskade behovet av säckpapper, men den långsiktiga nedgången i efterfrågan på säckar berodde på cementindustrins och jordbrukets övergång till bulktransporter.

Gruvöns säckfabrik lades ned 1986.

Anläggande av Västra Bruket, 1930. Hästar var det viktigaste transportmedlet. I bakgrunden en yankeecylinder i väntan på montering (ur Hammarö Hembygdsförenings fotoarkiv).



Tillverkning av sydda säckar vid säckfabriken i Skoghall. (Hammarö Hembygdsförenings fotoarkiv).





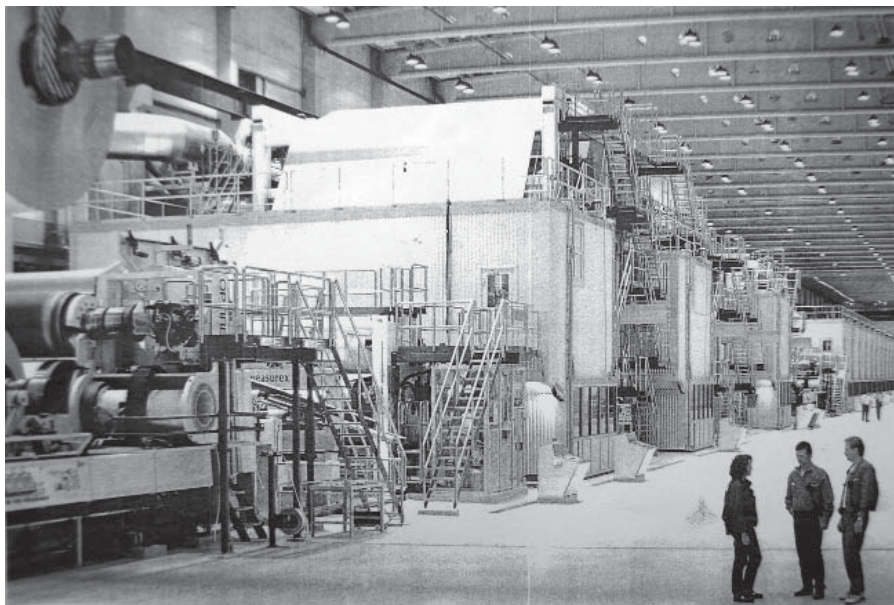
Skoghalls sopsäcktillverkning flyttades till en ledig fabrikslokal i Älvenäs. 1984 hade det sammanslagna Billerud och Uddeholm köpts av Stora och Stora Billerud sålde PACSAC till Assi Domän under 1990-talet, och även Billeruds övriga säckfabriker såldes av. PACSAC lades slutligen ned 1998.

### Kartongepoken

Skoghall påbörjade utvecklingen av vätskekartong i samarbete med Tetra Pak redan på 1960-talet. Kartongen kördes på PM4 på Västra Bruket. Viskosmassan hade ju minskat i betydelse, medan säckpapper och kartong blev allt viktigare. Beslut om en helt ny kartongmaskin KM7, med inriktning på falskartong, togs i mitten av 1970-talet och maskinen kördes igång 1977.

Efter ekonomiska problem inom Uddeholm till följd av bl.a. avsättningsvärigheter för den nya kartongen och problem med funktionen hos den nya maskinen, tog Billerud över skogsindustridelen av Uddeholm och det nya bolaget Billerud-Uddeholm bildades. Ganska omgående beslöts i det nybildade bolaget att bygga om KM7 för tillverkning av vätskekartong. Den nya strategin var lyckad och kartongtillverkningen var ett lönsamt område, när STORA tog över Billerud 1984. Säckpapperet gick fortfarande bra, men ansågs inte vara långsiktigt lönsamt.

Beslut om ytterligare en kartongmaskin, KM8, togs under våren 1995. Den nya maskinen, KM8, hade en kapacitet av omkring 300 000 ton per år. Produktionen kompletterades med papper för



Den nya kartongmaskinen KM8 som kördes igång 1996 (foto Jan-Olof Hesselstedt).

wellpappertillverkning under de första åren. 1998 bildades Stora Enso genom sammanslagning av svenska Stora och finska Enso. Här passade KM8 bra in eftersom det fanns flera kartongmaskiner i det nya bolaget som nu kunde specialiseras på olika produkter.

I samband med bygget av KM8, lades säckpappersmaskinen PM5 ned, liksom de två kvarvarande maskinerna i Västra Bruket, PM1 och PM 4. PM1 tillverkade då fluffmassa till blöjor av det CTMP-överskott, som fanns före starten av KM8. Båda de gamla pappersbruken revs. Skoghall blev därefter ett rent kartongbruk, med en kapacitet på över 700 000 ton.

Ny sodapanna och indunstning togs i drift 2005. Tillsammans med andra energiinvesteringar, ökade självförsörj-

ningsgraden på elektricitet och Skoghalls värmeöverskott kunde utnyttjas i Karlstads och Hammarös fjärrvärmeverk. Skoghall är idag en effektiv och lönsam kartongfabrik där spåren efter de tidigare epokenas verksamhet är svåra att finna.

*Carl Håkansson är civilingenjör inom maskinteknik och har arbetat inom skogsindustrin och dess leverantörsindustri i över 40 år, bl.a. inom KMW/Valmet/Metsu, inom Stora Billerud/Stora Enso och hos SWECO och ÅF. Idag arbetar han deltid inom sitt eget konsultföretag "Pressmann" med processutredningar åt pappersbruk. Han är en av författarna till boken "Papper och massa i Värmland" utgiven av Skogsindustriernas Industrihistoriska utskott.*

## Förpackningspapper, skrivpapperets oglamorösa men duktiga system

Lennart Stolpe

Även om papper otvetydigt har använts som förpackningsmaterial alltsedan begynnelsen, är papperets historia fram till 1800-talet framför allt historien om ett material för att skriva och trycka på. Det råder ingen tvekan om att papper också användes för förpackning av olika slag, och man kan fundera på om, liksom fallet är idag, förpackningspapper har använts i större kvantiteter än papper för att skriva och trycka på. Dokumentationen är dock knapphändig. Papperet med skrift och tryck är sin egen historieskildrare, medan förpackningspapperet kasta-

des bort efter, i bästa fall, några gåingers användning.

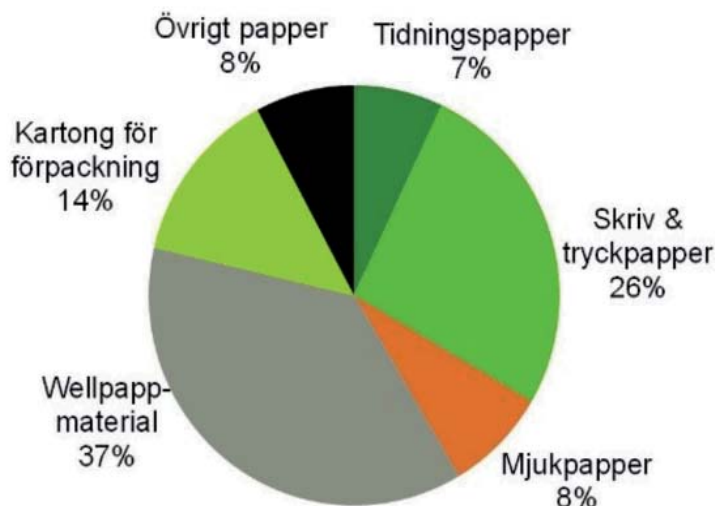
Detta innebär att det är svårt att beräkna mängden papper som under tidernas lopp har använts för förpackning. Dard Hunter ger dock en tankeväckande kommentar i sin bok "Papermaking. The history and technique of an ancient craft: "Det har påståtts att civilisationen i ett land kan bero på mängden papper som förbrukas, men detta är knappast giltigt om vi betänker vilka enorma mängder papper och kartong som används i USA för industriella och praktiska ändamål - papper som

inte har någon betydelse för den kulturella utvecklingen i ett land. Under år 1943 var produktionen i USA av papper som användes för omslag, förpackning, byggnadsändamål och hopbindning mer än tre gånger högre än mängden som användes för tryckning av böcker, tidningar och för att skriva på". Låt oss bortse från den ganska snäva definitionen av civilisation och kultur och istället fokusera på att Hunter antyder att produktionen av förpackningspapper, i vid bemärkelse, överstiger produktionen av skriv- och tryckpapper.

Den statistik som finns tillgänglig

Fördelning av världsproduktionen av papper år 2013. Wellpappmaterial och förpackningskartong står för 51% av produktionen. Till det bör läggas en del av det som benämns "övrigt papper" (8%). Skriv, tryck- och tidningspapper står för 33%.

(Skogsindustriernas faktasamling)



över världens pappersproduktion visar att under de senaste 10-15 åren det definitivt har varit så. Förpackningspapper, och då oräknat en del av de produkter som Dard Hunter inkluderar, har hela tiden legat på över 50% av världsproduktionen av papper, medan skriv- och tryckpapper har legat under 40%.

För Sverige finns statistik sedan 1890, men uppdelningen av produkter var till en början alltför grov för en noggrann analys. Från 1923 är dock förpackningspapperet, inklusive kartong, större än skriv-, tryck-, och tidningspapper tillsammans.

Går man tillbaka i tiden till 1800-talets handpappersbruk var dock tillverkningen i Sverige av "grövre" pappersslag mindre än tillverkningen av t.ex. tidningspapper och tryckpapper. När pappersmassa av trä och pappersmaskinerna gjorde sitt intåg i mitten/slutet av 1800-talet kan förhållandet ha ändrats. Påtagligt många av de maskinpappersbruk som startades runt förra sekelskiftet tillverkade förpackningspapper. Den möjligen något förvånande slutsatsen blir alltså att tillverkningen av förpackningspapper åtminstone de senaste 150 åren har varit högre än tillverkningen av skriv- och tryckpapper. Andelen förpackningspapper har varit avsevärd även tidigare, trots att historieskrivningen om papperet till nästan hundra procent har handlat om papperet som bärare av skriven och tryckt information.

### Det första papperet i Kina verkar ha varit förpackningspapper

Papper utvecklades ju i Kina och räknas till de fyra stora uppfinningarna som, enligt den brittiske sinologen Joseph Edkins, har gjorts i Kina: Papperet, tryckpressen, krutet och kompassen. Ts'ai Lun, eunuck och kejserlig minister står

som uppfinnaren i alla beskrivningar om papperets ursprung. Året har bestämts till 105, men med säkerhet har man visat att papper fanns tidigare än så i Kina. Ts'ai Luns insats var istället att ha dokumenterat, standardiserat och förbättrat tillverkningen vilket möjliggjorde tillverkning av god kvalitet och i stor skala. Papperet användes då framför allt till kalligrafi, dvs. för att skriva på med pensel och bläck, och en ökande centralstyrning och byråkrati i Kina krävde större mängder material att skriva på.

Intressant är dock att det äldsta papperet som har hittats i Kina användes för förpackning. Det s.k. Pa-chhiao-papperet som hittades i en gravkammare 1957 hade använts för att skydda bronsspeglar (eller möjligen bröstharnesk från rustningar enligt andra källor) och dateras till ca 100 f.Kr. Det tycks ha varit tillverkat av hampalump och med en grov struktur som inte var lämplig att skriva på. Senare dokumentation visar att papper tidigt användes för förpackning av allehanda varor som te, kryddor och medicin. Över huvud taget verkar papper som bärare för skrift ha blivit vanligt i Kina först med Ts'ai Luns insats, då det ersatte sidentyg, bambustavar och liknande.

### Även papyrus användes till förpackning

Papyrus, denna välkända produkt från det antika Egypten som gett namnet åt papper, och som har en mycket äldre historia, är ju inte papper enligt gängse definition, utan ett laminat av skivade stjälkar av papyrusvass (*Cyperus papyrus*), vars remsor lades i två lager med korsande fiberriktning. Laminatet pressades eller bankades sedan för att krossa växtcellerna, varvid en del ämnen frigjordes som sedan vid torkningen band ihop papyrusremorna till ett ark. Det finns papyrus som dateras till ca 3000 f.Kr. 3000 år



Världens äldsta bevarade papper tillverkat av hampafibrer. (<http://www.ibiblio.org/chinese-art/contents/cult/c04s01.html#>)

senare, när romarriket stod på sin höjdpunkt, och Egypten ingick i detta rike, tillverkades fortfarande papyrus med samma teknik. Även papyrus användes som förpackningsmaterial. Det fanns, enligt Plinius den äldre, en kvalitetsgradering av de papyrusark som tillverkades. Kvaliteten *Emporiticos* tillverkades av de yttre delarna av papyrusstammen som inte lämpade sig för att skriva på. I romarriket finns också exempel på att använda, men kasserade skrifter av papyrus återanvändes som förpackningsmaterial. Pergament, tillverkat av kalv- eller getskinn, som med tiden ersatte papyrus har dock aldrig omnämnts som förpackningsmaterial. Papperet kom till Europa ca år 1100 och började långsamt ersätta pergament samtidigt som papperstillverkningen spred sig norrut.





Risomslagsetikett från papperstillverkaren Andreas Bernhart, Papiermacher auf der Ocker från mitten av 1500-talet. Tryckningen skedde med en graverad kopparplåt och bör väl betecknas som kopparstick. (Hunter)

### Exempel på dokumentation om förpackningspapper före år 1800

Före 1820-talet var allt papper handtillverkat och alltså levererat i ark. Råvaran var lump, av linne eller bomull.

I engelska källor finns en del referenser till att livsmedelshandlare använde papper för att slå in varor i vid försäljning i minut, eller använde handtillverkade påsar för att portionera ut varor som hade levererats i tunnor eller säckar. Hos en del handlare fanns stolar utplacerade där kunden kunde vila sig medan handlaren slog in varorna. Smäsaker såldes i pappersstrutar.

I Brabantområdet i Nederländerna byggdes det första pappersbruket 1439 och det följdes snart av flera. Det första tryckeriet i Nederländerna startade dock först 1473. Det är inte känt vad det producerade papperet användes till men en teori är att det skulle ha använts som emballage för produkterna från de stora väverierna i Brabant vid denna tid.

Pappersarken som tillverkades vid dåtidens pappersbruk levererades inslagna i papper och den hittills äldsta kända tryckta pappersförpackningen var just ett sådant omslagspapper. Det kom från en tysk papperstillverkare i mitten av 1500-talet, som förpackade sina pappersark i ett papper med en överdådigt vackert tryckt etikett.

Det första engelska patentet avseen-

de papper beviljades 1665 till en Charles Hildeverd och gällde "the way and art of making blew paper used by sugar-bakers and others" (blew = blue) Detta blåa papper användes bl.a. som omslag för sockertoppar.

Dard Hunter nämner i sin bok några exempel på tidig användning av papper för förpackning, bl.a. om den under en period omfattande importen till USA av mumier från Egypten, där bomullslindorna återvanns som råmaterial för papper. På grund av de hartser som lindorna var impregnerade med, blev papperet inte tillräckligt vitt för att skriva eller trycka på utan det användes som förpackningspapper för bl.a. livsmedel. Användningen av gamla mumielindningar för papperstillverkning hade också rapporterats hundratals år tidigare från Bagdad.

### Förpackningar blir viktigare med urbaniseringen på 1800-talet

Utvecklingen av pappersförpackningar skedde framför allt i USA och England under 1800-talet. Behovet av förpackningar ökade när självhushållningen på landsbygden ersattes av den specialisering som följde på industrialisering och inflyttning till tätorter. De första påsmaskinerna började användas i USA i mitten av 1800-talet och Francis Wolle anses vara den förste som konstruerade en fungerande påsmaskin. Hans företag utvecklades sedan, genom många sammanslagningar och uppköp, till det jättelika skogsföretaget Union Camp, numera uppköpt av International Paper.

De lättillgängliga och praktiska påsarna underlättade drastiskt hanteringen av specerivaror i butiker. En imponerad professor David Wells i USA noterade år 1889 i *Recent Economic Changes*:

*"Ingening har haft ett större inflytande på att möjliggöra den hastighet med vilken en del branscher av handel idag kan utföras i jämförelse med för tio år sedan - speciellt inom specerihandeln - än den billiga och snabba produktionen av papperspåsar. Med påsmaskiner har dessutom kommit många förbättringar: fyrkantiga påsar som kan stå upp av sig själva och där man bara behöver vika ned överkanterna för att ha en förpackning färdig för leverans". (översättning förf.)*

I Sverige kom utvecklingen senare än i USA och England, både med urbaniseringen och med handelns utveckling. Genom stegvisa lättnader i restriktionerna mot handel utanför städerna, kom



Toppsocker tillverkat vid Tanto sockerbruk i Stockholm troligen i början av 1900-talet. Sockertoppar fanns långt tidigare i Sverige och användning av papper som omslag av dessa är troligen en av de tidigaste storskaliga användningen av papper för förpackning. De första sockertoppsomslagen i Sverige var blå, liksom den engelska förebilden (<http://digitaltmuseum.se/011023714076?query=sockertopp&pos=10>)

på 1800-talet en snabb utveckling av lanthandeln. Antalet lanthandlare ökade från att ha varit drygt hundra stycken på 1830-talet, och då med speciella tillstånd, till 4300 år 1870. Behovet av förpackningar bör ha ökat i motsvarande grad och mycket av dessa förpackningar var papper eller kartong.

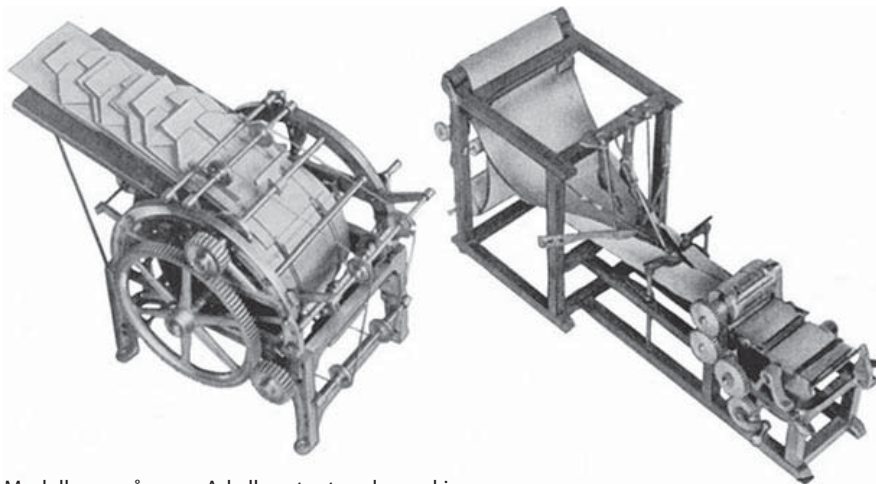
### Explosiv utveckling på 1900-talet

Under 1800-talet var de pappersbaserade förpackningsmaterialen fram för allt omslagspapper, påspapper och kartong. Kartong finns med i den svenska produktionsstatistiken redan från 1890. Förmodligen inkluderas i denna siffra även den papp som tillverkades vid många av de små träsliperier som fanns runt det förra sekelskiftet. Denna papp var egentligen ark av slipmassa som hade glättats och ofta vaxbehandlats så att de direkt kunde användas för tillverkning av pappaskar.

Mot slutet av 1800 talet utvecklades två förpackningstyper som skulle få en mycket stor betydelse för pappersindustrins utveckling: papperssacken och wellpappen. Som så mycket annat på

förpackningsområdet skedde utvecklingen av båda dessa produkter i USA.

Papperssacken uppfanns av James Arkell, som också konstruerade de första säcktillverkningsmaskinerna på 1880-talet. Initiativet togs, i början av 1900-talet, över av Adelman Bates, som uppfann ventilisacken, en säck med en påfyllningsöppning som slöt sig själv efter påfyllning. Han grundade Bates Valve Sack Company som kom att bli dominerande på sitt område i många år. Papperssäckar kom snart att ersätta andra förpackningstyper, främst säckar av andra material, men även trälådor och plåtfat, allt eftersom marknaden upptäckte möjligheterna. De båda världskrigen med stora transportbehov drev på utvecklingen. Den stora produkten för papperssacken blev redan tidigt cement, där papperssäckar ganska snart blev standardförpackningen. Wellpappens ursprung är ett engelskt patent från 1856 där ett korrugerat papper skulle användas som styvhetshöjande material i höga hattar. 1871 kom nästa utveckling där Albert Jones i New York patenterade klistring av ett papper på ena sidan av ett korrugerat papper. Materialet användes för förpackning av glasflaskor. 1874 patenterade Oliver Long metoden att klistra ett papper även på andra



Modeller av några av Arkells patenterade maskiner, byggda efter ritningarna i patentskrifterna. (Stienecker)

sidan och därmed var wellpappen född. Lådor av wellpapp började sitt segertåg över världen i början av 1900-talet och ersatte framför allt lådor av trä för transport av allehanda gods. Speciellt stark var utvecklingen på 1950-talet då wellpapplådor började ersätta trälådor för transport av frukt och grönsaker. Wellpapp har sedan utvecklats till att bli det volymmässigt största användningsområdet för papper och svarar idag för mer än en tredjedel av världens pappersanvändning.

#### Källor:

- Twede, D. (2005), *The origins of Paper-Based Packaging*  
Tsuen-Hsui, T. (1985), *Science and Civilisation in China*. Vol. 5.  
Hunter, Dard. (1947), *Papermaking: the history and technique of an ancient craft*.  
Jerkeman, Per (2000), *Papper. En mänsklig historia*.  
Stienecker, U. (2014), *Maschinelle Papierverarbeitung* (Opublicerat manuskript)  
Plinius d.ä. (77), *Naturalis Historia* (avsnitt XIII)

## Arbetet på en gammal sulfitfabrik under 1950-talet

Vid NPH:s årsmöte 2016 besöktes, numera nedlagda Edsvalla sulfitfabrik där Tage Jonsson ställde upp och berättade minnen från den tid då han arbetade på bruket. Edsvalla sulfitfabrik var i drift 1908 – 1967 och tillverkade som mest ca 30 000 ton massa per år.

Tage Jonsson berättar:

### Hjälpkokare blev mitt första jobb

Jag började på Edsvalla sulfitfabrik 1956. Det var mitt första industrijobb och jag fick börja som hjälpkokare på nedre botten. På kokeriet fanns det fyra befattningar, det var kokmästare, andrekokare, hjälpkokare övre botten och hjälpkokare nedre botten, med en hierarki och lön i motsvarande ordning. Kokmästaren var den som hade ansvar för kvaliteten på den tillverkade massan och det var en tävlan mellan kokmästarna på de olika skiften om att komma så nära den föreskrivna viskositeten som möjligt (*Viskositet = ett mått på hur cellulosan hade*



Tage Jonsson i berättartagen vid NPH:s besök 2 juni 2016. (Foto Bo Edlund)

*brutits ned under kokningen*). Vi tillverkade massa för tillverkning av viskos och andra produkter av regenererad cellulosa. Den känsligaste massan gick till Gaevent i Tyskland för tillverkning av cellulosa-film för fotografiska ändamål. Där var det noga med viskositeten och att det inte fick finnas spår av radioaktivt nedfall i massan. Detta var under kalla kriget med provsprängningar av ryska atombomber som ibland ökade det ra-

dioaktiva nedfallet. Vi hade en särskild mätstation för detta på bruket.

När jag började fick jag egentligen ingen utbildning om vad det var vi gjorde. Instruktionerna var : ”tryck på den knappen ” eller ” skruva loss den luckan”. När jag så en dag mötte platschefen Paul Lidby och han frågade hur det gick, svarade jag: ”Det går väl bra men jag förstår inte vad det är som händer och varför jag gör det ena eller andra”. Det tyckte han inte var bra utan lånade mig några böcker om sulfitprocessen som jag läste igenom och fick klart för mig hur allt fungerade.

Arbetet bedrevs i fyra skift i kontinuerlig drift, helg som söcken. Vi jobbade sju åttatimmarsskift i en följd och sen hade vi två dagar eller ibland tre dagar ledigt.

Jag började alltså som hjälpkokare på nedre botten. Där fanns fyra kokare varav de äldsta var från början av nittonhundratalet och den fjärde hade installerats 1919. Det var roterande kokare, stora avlånga kärl om vardera 150 m<sup>3</sup> och de var klädda med syrafast tegel invändigt.



Teglet var fastmuret och när någon sten ibland lossnade fick en duktig murare, Erik Forsberg, klättra ned på en repstege i kokaren och hängande i den reparera murningen. Han var en riktig tuffing.

Vi hade, inom parentes, en mycket bra underhållsavdelning. I den mekaniska verkstaden gjorde man nästan allt som behövdes för att driften skulle fungera. Man hade t.o.m. ett eget gjuteri där man kunde tillverka maskindelar som sedan bearbetades i den mekaniska verkstaden. Vi tillverkade på detta sätt i stor utsträckning våra egna reservdelar.

### Kokprocessen var ganska primitiv

När kokaren skulle fyllas med flis skruvades två manluckor loss. Diametern på dessa var ca en meter. De var fastbultade med stora svängbara bultar. Framför tömningsventilen i botten lade man in ett galler av trä, hopspikat med små, små spikar. Hjälpkokaren fick passa in gallret som skulle hindra flis från att komma ut genom tömningsventilen som stod öppen under fyllningen. Spikarna löste upp under koket och fick inte höja järnhalten i massan alltför mycket. Flisen levererades från renseriet på ett transportband och när fyllningen skulle påbörjas knackade man på ett vattenledningsrör som också passerade renseriet. Det var signalen till de två gubbarna i renseriet att börja lasta upp flis på transportbandet, vilket de gjorde genom att ösa upp flisen på bandet med skyfflar. Efter tio minuters fyllning började vi basa flisen i kokaren genom att köra in ånga. För att släppa ut överskottet av ånga måste både tömningsventilen och anslutningarna till

cirkulationsledningen stå öppna. Fyllningen fortsatte i ca en timme och när den var klar var det dags att knacka i vattenledningsröret igen och påmatningen av flis slutade. Den flis som redan var lastad fortsatte dock att komma och därför blev det ofta en del flis som inte fick plats i kokaren och som man fick lasta på en skottkärra och köra tillbaka till renseriet. Ny skruvades manluckorna på igen och tätningen mot flänsen ordnade vi genom att lägga några tillskurna massaark mellan luckan och flänsen innan bultarna drogs till. Koksyra fylldes på genom en anslutning på en av manluckorna och nu anslöt vi också en cirkulationsledning som skulle pumpa runt koksyrans i kokaren innan denna började rotera. När syrafyllningen var klar kopplades ånga på och cirkulationsledningen kördes en timme. Sedan kopplades cirkulationsledningen ifrån och anslutningarna tätades med tillhörande luckor och massaark.

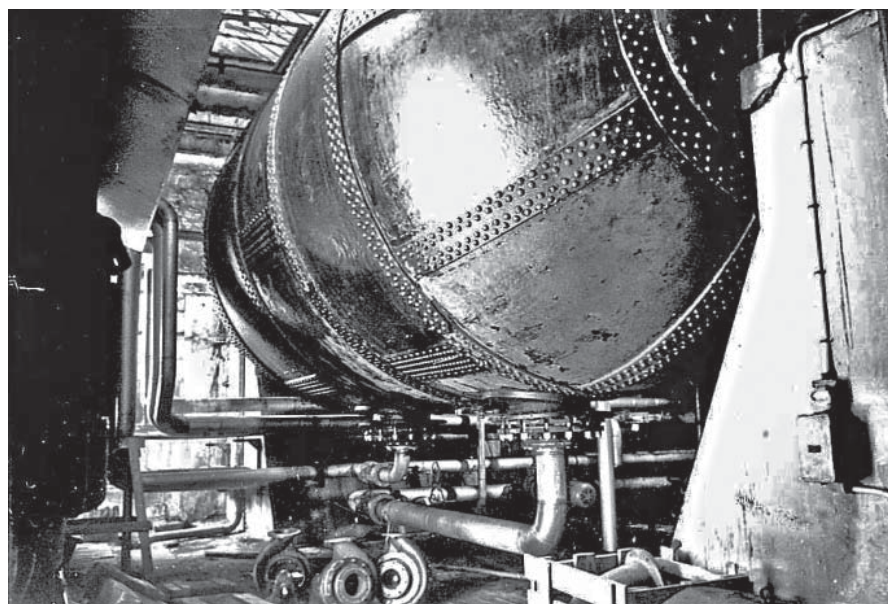
Kokaren värmdes alltså genom att tillföra ånga genom anslutningar i lagringen i ändarna av kokarna. Nu skulle rotationen startas. Alla kokarna drevs av remmar från en långaxel som gick genom hela kokeriet. När inte kokarna roterade gick remmen över ett löphjul utan koppling till kokaren och när kokaren skulle startas skulle remmen baxas över till kokaren drivhjul. I nittio procent av fallen resulterade detta i att remmen hoppade av. Då fick man gå upp till remhjulen på långaxeln och med ett kvastskafte försöka få remmen att hoppa på remhjulet där igen. När detta lyckades, slets kvastskafte ur handen och skickade iväg med stor kraft i fullständig oförutsägbart riktning.

Mig veterligen blev det dock aldrig några olyckor på grund av detta.

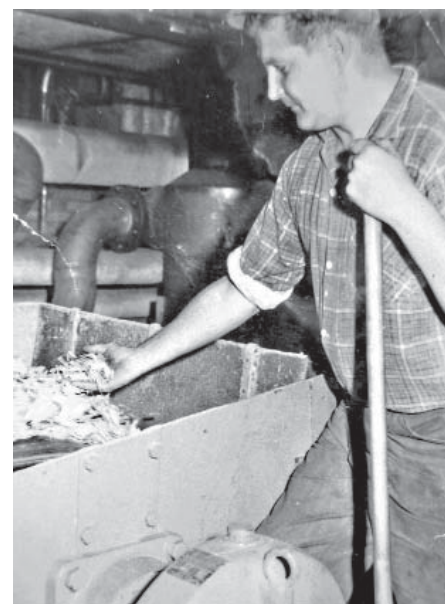
Kokaren värmdes nu till 150 grader genom att ångtrycket ökade till 7 kg/cm<sup>2</sup>. Koket pågick i cirka 17 timmar och bedömningen av om koket var klart eller ej gjordes av kokarmästaren. Han hade en låda med glas på båda sidorna, och belysning från baksidan, där han satte in glasarör med prov på kokluten, som vi hade tagit ut. Färgen på luten avgjorde om koket var färdigt eller ej.

När koket var färdigt skulle massan tömmas. Först skulle en del av kokluten tappas av och sedan började vi att gasa ned, dvs. sänka trycket, till 1,2 kg/cm<sup>2</sup>. Kokarens rotation stoppades genom att lägga över remmen till löphjulet. Nu skulle kokaren stå i rätt läge för tömningen och det hände nästan aldrig att detta skedde utan att man fick justera. Det fanns ett märke på kokaren som skulle passa mot ett märke i fundamentet och då fick man krypa in till drivhjulet och försöka att med all kraft vrida detta för att få märkena att stämma. Ett farligt arbete med snurrande löphjul och remmar i närheten, men inte heller här skedde, vad jag vet, någon olycka.

Massan tömdes i massabingen, ett stort kar under kokaren. I botten av massabingen fanns keramikplattor med hål i, som luten, som följde med massan, skulle dränera ut genom. Ett grovt rör gick ned genom massabingens lock. Inuti detta fanns en kortare rörstump som skulle dras upp och skruvas fast vid tömningsventilen med några stora tvingar. Dessa tvingar tillverkades för övrigt av vår egen verkstad. Tömningsventilen öppnades



En av de liggande kokarna vid Edsvalla sulfittfabrik, fotograferad 1968. Då hade den tjänat som kokare och användes som lutcistern. (Värmlands museums arkiv, foto G.Sillén)



Tage Jonsson kontrollerar massavedsflisen i kokeriet ca 1960 (Ur Ragnar Magnussons fotoarkiv)

och massan tömdes i massabingen. Detta kallades att blåsa massan, eftersom den trycktes ut av övertrycket i kokaren. Vid tömningen var det viktigt att så mycket som möjligt av massan försvann ut vid blåsningen, för innan nästa kok måste kokaren spolad ren av personalen på övre botten. Ju mindre massa som fanns kvar desto mindre jobb blev det vid rengöringen. Att massan skulle tömmas på rätt sätt avgjordes av mängden vätska som fanns kvar i massan och detta var en bedömning som kokaren på nedre botten gjorde. Massabingarna var egentligen för små, och hade ingen kapacitet för om till exempel upptagningsmaskinen inte gick som den skulle. Då fylldes massabingarna nästan över sina bräddar och eftersom de sträckte sig in under det golv som fanns på nedre botten så lyftes golvet av massan och det var som att gå på ett gungfly. Det var alltså en ganska dålig fysisk arbetsmiljö, men vi var vana och hade väl inga direkta anmärkningar. En av kokarmästarna berättade dock att han hade haft en utländsk man som jobbade som hjälpkokare på nedre botten och som under kriget hade varit tvångsrekryterad till tyska armén. Han ansåg att jobbet på nedre botten i kokeriet och slaget vid Stalingrad var ungefär lika trevliga.

För att sedan få massan ur massabingarna och vidare till sileriet, spolades den ut med vatten. Vattnet sprutade med högt tryck ur ett rör som var upphängt över massabingarna och kunde flyttas och

svängas så att man skulle kunna komma åt varje skrymsle. Massan spolades ut i en ränna och gick sedan till sileriet. Om sileriet vet jag inte så mycket. Jag vet att den kvist som silades bort kördes på en deponi som kallades Mackafall och som med tiden blev ganska stor. Man försökte senare sälja denna kvist till Sarpsborg för tillverkning av massa men det var ingen lyckad operation.

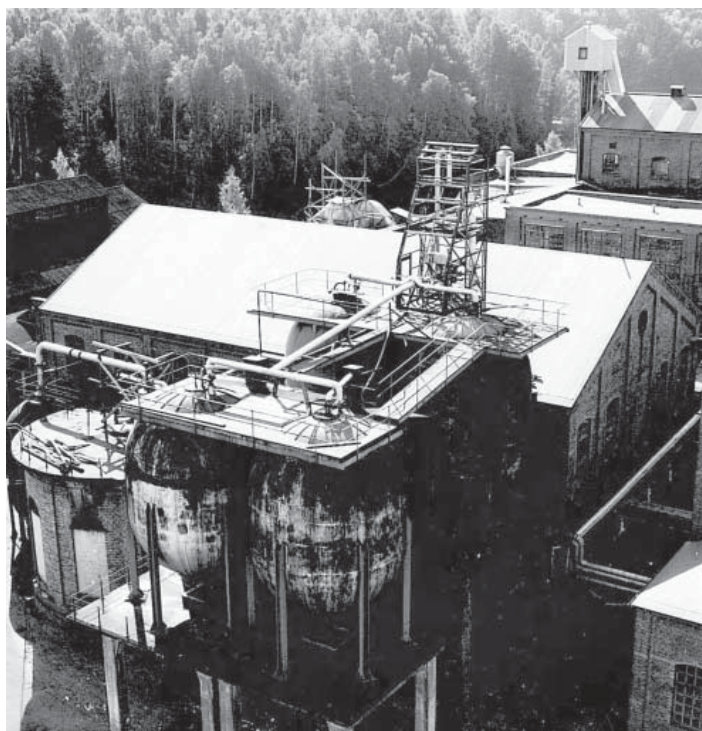
### En olycka som kunde ha gått illa

Ett rusligt olyckstillbud var jag med om 1959. Det var på ett nattskift klockan tre, som en av tätningarna på kokare 3 lossnade. Förmodligen var det gängorna i en tätning som hade slitits ut och tätningen lossnade. Kokarens innehåll av flis, lut, ånga, och svaveldioxidgas med sju kilos tryck, sprutade ut, men som tur var inte i min riktning. Gasen var ju av livsfarlig koncentration och jag försökte i panik springa därifrån, men fick lägga mig på knä och börja krypa för att komma undan gaserna som steg uppåt. Först kröp jag söderut men mötte den andre hjälpkokaren som kröp åt andra hållet. Jag frågade honom vad vi skulle ta oss till nu och han svarade, stor humorist som han var: "Vi kryper ut härifrån och ser om det inte går något tåg till Göteborg snart." Järnvägen gick nämligen alldeles utanför fabriken. Jag vände nu och följde med arbetskamraten och på något sätt lyckades vi hitta ut i friska luften. Då hörde vi någon som ropade. Det var ko-

karmästaren och andrekokaren som hade tagit sig från kokeriet ut på ett tak. Vi hittade en stege som gjorde att de kunde ta sig ned. Nu gällde det att försöka få kontroll över de tre andra kokarna som alla gick som vanligt inne i kokeriet och för några av dessa började det närma sig tömningsdags. Det klarade vi av när det mesta av svaveldioxiden hade ventilerats ut. Inte heller denna gång kom någon till allvarlig skada, men jag var ganska rosslig i halsen av svaveldioxidgasen när jag kom hem på morgonen.

### Modernisering och nedläggning

Fabrikens utrustning var ju gammal och 1959 påbörjades en total ombyggnad av fabriken med nytt renseri, syraberedning, och kokeri. Det var färdigbyggt 1961 och mycket modernt för sin tid, med stående kokare, modern instrumentering och en helt annan arbetsmiljö. Jag blev kokarmästare och arbetade kvar till 1966. Då slutade jag och började arbeta vid Karlstads kommun. Anledningen var att jag kände på mig att fabriken snart skulle läggas ned, vilket också skedde 1967. Redan tidigare hade många av oss anställda haft funderingar på om den investering, som gjordes 1959-1960, egentligen gjordes på det sätt som skedde, för att lätt kunna avyttras vid en nedläggning. Försäljningen av fabriksutrustningen gick också mycket snabbt och smidigt, men jag vet inte vart den såldes.



Det gamla kokeriet med koxsycisterna i förgrunden. Fotot taget 1968 efter nedläggningen av fabriken (foto Marie Nisser)



Det nya syratornet som byggdes 1961 står ännu kvar på fabriksområdet som ett monument över en svunnen industriepok. (Foto Bo Edlund 2016)



# Tiger og Løve!

## - papirhistorisk jakt blant NBs bokskatter

I Nasjonalbiblioteket i Oslo pågår en studie av norsk bokbindhistorie. Sammen med min kollega forskningsbibliotekar Anne Eidsfeldt undersøker og beskriver jeg de tidligste trykte bøker i Christiania i NBs samling med vekt på innbindingsstruktur, materialbruk og utforming. Vi søker å skape en bedre forståelse for bindenes funksjon, status og mottagelse i det 17. og 18. århundrets norske samfunn.

Det er bevart få samtidige kilder som kan kaste lys over bokbindernes arbeid. Ut fra det vi vet, var norsk bokproduksjon under dansketiden primært rettet mot det innenlandske markedet. Vår hypotese er at bøker trykt i Norge med samtidige bind, trolig må være bundet i Norge.

I denne artikkelen vil jeg vise ett bind, trykt i Christiania (Oslo) i 1678 (bilde 1 og 2), der inngående undersøkelse av bokens forsatspapir spilte en avgjørende rolle for datering av innbindingstidspunktet.

La meg først ta leseren tilbake til andre halvpart av 1600-tallet til Christiania. Til et fattigslig Norge, som i den lange unionstiden med Danmark var akterutseilt og levde i skyggen av – storebror i sør. For å sette det i perspektiv – sammenlignet med Københavns 50.000 innbyggere hadde Christiania 4.000. København var i realiteten begge lands hovedstad: Kongen regjerte fra København og kongens hoff hadde tilhold der - likeledes embetsverket og universitetet. Så godt som all politisk, intellektuell, vitenskapelig, kulturell og kunstnerisk virksomhet ble styrt fra København. Handel og industri var også konsentrert til Danmark. Lokale myndigheter i Norge ble besatt med dansker.

De sentrale myndighetene bestrebet seg på å skape en ensartet felles kultur, men utgangspunktet var den danske. Man var hele tiden på vakt mot selvstendighetstendenser. Hvis en nordmann ville publisere en trykksak, måtte denne trykkes i utlandet (som regel Danmark). Det var ikke trykkefrihet - alt som skulle publiseres måtte uansett gjennom sensuren i København.<sup>1</sup>

Danmark fikk trykt sin første bok *Brevarium Ottoniense* i 1482, mens det skulle gå 161 år før den første boktrykkerpressen ankom Norge og den første publikasjonen ble trykt her i landet i 1643. Trykkerifaget i Norge i perioden



Bilde 1 og 2

Tolv Aandelige Betenckninger, Phillip Kegel. Trykt i Christiania 1678, forlagt av Hans Hoff. Festegave eller forlovelsespresang bundet i rød fløyel med forgylte og siselerte snitt, hjerteformede sølvbeslag og bokspenner. Parets initialer TPS og KAD og datoen for forlovelsesdagen den 2. Julij, 1684 er gravert på midtornamentene på permene.

1643 - 1740 tjente først og fremst kirkenes behov. Befolkningen var knyttet til jordbruket, byene var få og små, industri manglet. Retten til å utøve faget var underlagt kongelig bevilling. Etter et halvt århundre var det fortsatt bare plass til én boktrykker i Christiania.<sup>2</sup> Laugsartiklene innført av Christian V i 1685 regulerte boktrykkerens virksomhet. For å beskytte bokbinderne, hadde trykkerne ikke lov til å binde inn andre bøker enn de selv på egen bekostning hadde trykket og forlagt.

Norske bokbindere har ikke hatt noe laug, fordi de var for få - bare 1, 2 eller tre i de største byene. De måtte kjempe sin kamp alene mot dem som truet deres rettigheter. For selv om Norge hadde fått sine første boktrykkere, importeres fortsatt flesteparten av bøkene. Det var som regel danske bokhandlere som forsynte Norge med litteratur. Christian Cassuben fra København reiste i Norge med sine bokpakker fra 1644 - 85 og kunne med kongelig privilegium fra 1660 «fritt og uhindret handle med bøker i Norge». Fra 1669 fikk alle københavnske bokbin-

dere tillatelse til å selge innbundne bøker på alle markeder i begge land. Unntatt var Christiania og Trondhjem, fordi det her fantes fastboende bokbindere med kongelig privilegium. Denne frie konkurransen gjorde det helt umulig for de norske bokbinderne og omkring 1700 var privilegie-ordningen gjeninnført. I 1702 ga myndighetene bokbinderne i Christiania løfte om beskyttelse ifølge laugsartiklene, «endskjønt de intet opprettet Laug hadde, formedelst de ere for få». Etter 1700 var det flere som meldte seg frivillig inn i det danske lauet.<sup>3</sup>

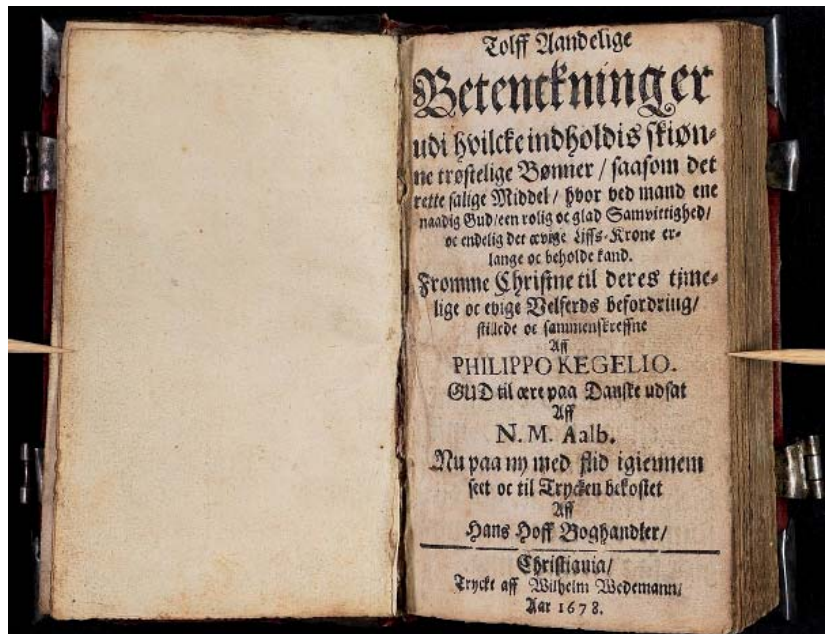
Hans Hoff var en av få bokbindere som opererte i Christiania i siste halvpart av 1600-tallet. Han var også bokhandler og forlegger. Siden 1650 hadde hans rettigheter til å selge bøker vært begrenset til Christiania, men i 1661 fikk han kongelig privilegium til å handle med bøker i hele Norge. Han ga ut bøker han trodde ville selge godt, som salmebøker, bønnebøker og religiøse manualer.<sup>4</sup> I 1678, lot Hans Hoff trykke en dansk oversettelse av Phillip Kegels, *Tolv aandelige Betenckninger*...

(Bilde 3). Den må ha vært litt av en «kioskvelter», i det den kom i 2 opplag samme år, i både oktav- og duodesformat. Et av NBs bokbindbeskrivelse-prosjektets mål er å finne holdepunkter for at bøker trykt i Norge også ble bundet inn i her. Et viktig premiss i den sammenheng er å kunne tidfeste perioden innbindingen ble utført.

Det finnes flere utgaver av Hoff's utgivelse i NBs samling og eksemplaret (NA/A b 6011) som presenteres her er en festegave, altså en gave gitt av festemannen til sin kommende brud på forlovelsesdagen. (bilde 1 og 2) Dette eksemplaret viser at festemannen ikke bare ønsket å gi sin kjæreste en kostbart innbunden bok - den skulle også signalisere hennes sosiale status til omverdenen. Han har bestilt et bind med siselerte gullsnitt, tynde trepermer trukket med karmosinrød fløyel, og rikelig utstyrt med hjerteformede sølvbeslag og bokspenner. På midtbeslagene på for- og bakperm er parets initialer *TPS* og *KAD* inngravert og datoen for inngåelse av forlovelsen den 2. Juli, 1684. Denne datoen har selvfølgelig gitt opphav til den formodning at boken ble bundet inn på samme tidspunkt og man har gått ut fra at innbindingen ble utført av Hans Hoff.

Det var ved nærmere undersøkelse av forsatspapiret<sup>8</sup>, jeg fant at dette ikke kunne stemme. Forsatsen i dette eksemplaret består av to typer papir: et blankt papir og et brokadepapir. Brokadepapiret har ensfarget fiolett bunn med et positivt reliefftrykk i gullfarget metall. (bilde 4 og 4a) Det overdådige mønsteret består av løvrike akantusranker med mange blomster, fugler og dyrefigurer, f.eks. en hegre med en orm i nebbet, en papegøye, en ørn med utspilte vinger, en springende hund, en hjort og meget iøynefallende: en *tiger* som er på vei inn i løvverket og som snur hodet og ser på oss!

I referanseverket «*Buntpapier*», av Albert Haemmerle<sup>6</sup>, finner jeg at dette mønsteret (blad 573) har latt seg spore



Bilde 3 Tittelbladet til Philip Kegels Tolv Aandelige Betenckninger...  
Trykt av Wilhelm Wedeman på Hans Hoff's bestokning i 1678

til Augsburg i 1700-tallets første kvartal og at stilen er i overensstemmelse med Georg Christoph Stoy. Stoy kom inn i brokadepapirbransjen og startet sin forlagsvirksomhet i 1703 - da han overtok ikke bare det Keiserlige privilegiet til avdøde Mathias Fröhlich, han giftet seg også med salige Fröhlich's kone!<sup>7</sup> Dette indikerer at brokadepapirdelen av forsatsen i vårt eksemplar ikke kunne ha kommet dit før 1703! Sannsynligvis noe senere. Haemmerle antar at Stoy etter hvert neppe fremstilte brokadepapiret selv, men forhandlet brokadepapir og annet dekorert papir gjennom sin forlagsvirksomhet. Hans forleggersignatur på opplagene borget for høy kvalitet på motiv og utførelse.

Ved et sammentreff kom jeg over en dansk-tysk visebok, Ms 4<sup>o</sup> 1403 med samme mønstrede forsats, i dette tilfellet på gul bunnfarge (bilde 5 og 5a). Viseboken er et innbundet manuskript påbegynt i 1704. Og dette brokadepapiret er signert på arket av brokadepapirmaker Abraham Mieser. (Blad nr. 187 i Haemmerle). Han var født i Augsburg i 1676 og livnærte seg som brevmaler, formskjærer og fremstiller av «tyrkisk papir» (marmorert papir). I 1698 fikk han tildelt keiserlig privilegium impressorium for fremstilling av brokadepapir. Dette ble trukket tilbake i 1702, fordi man i 1698 ved en feiltagelse hadde delt ut 2 privilegier og det første var blitt gitt til Fröhlich<sup>8</sup> - den selvsamme mann som Stoy overtok privilegiet etter i 1703. Man kan jo bare spekulere i hvilke forviklinger dette må ha avstedkommet! Uansett, det gule brokadepapiret er sig-

nert Abra. Mieser Cum P S: C: M: (cum Privilegio Sac. Caes. Mayest.) og må følgelig være produsert mens han fortsatt innehadde privilegiet; det vil si mellom 1698 og 1702. Det er tenkelig at Mieser fortsatte å trykke dette motivet for Stoy etter at han mistet privilegiet.

Augsburg var et senter for tekstil og sølvhandel og besatt den håndverksmessige ekspertise som ga grunnlaget for oppfinnelsen av brokadepapir på begynnelsen av 1690-årene. Dekorert papir var for lengst etablert som forsats- og overtrekspapir på bøker og ble også brukt til å kle esker, kikkerter og innsiden av kister og kommodeskuffer. Papirhandelen, herunder også handel med dekorert papir var strengt regulert og selv Stoy, en betydelig forlegger med en omfangsrik virksomhet og forhandler av dekorert papir av høy kunstnerisk kvalitet, kunne ikke selge papiret fritt. En gros handel - eksport og import - var bundet av kjøpmannsrettigheter som han ikke hadde. Han måtte derfor overlate eksport til handelshus som satt på disse rettighetene og de var ofte nederlandske kjøpmenn.<sup>9</sup>

La oss bla om forsatsen i «hjerkeboken» og studere det blanke papiret. (bilde 6) Det er et håndlaget riflet papir. Forsatsene er heftet separat, men det er tydelig at de var på plass da bokblokkens snitt ble forgyllt og siselert. Ved første øyekast ser ikke det blanke forsatspapiret like spektakulært ut som brokadepapiret med sine fugler, løv og *tiger* og forsatsen foran i boken har ikke antydning til vannmerke.... MEN! Forsatsen bak i boken avslører i gjennomlys et eksepsjonelt





Bilde 4 og 4a (detalj) Oppslag ved fremre forsats: Brokade-papir er en type dekorert papir først fremstilt i Augsburg, Bayern i 1690-årene. Mønsteret i relieff fremkommer ved at papiret formes på en siselert metallplate og preges med sølv- eller gullfarget metallfolie i en kobbertrykkspresse. Bunnfargen varierer og er påført separat før preging. Brokade-papir ble raskt populært og er ofte brukt som forsatspapir i andaktsbøker, salmebøker, dissertaser eller som omslag på skrifter der man ønsket å tilføre en vakker og innbydende karakter.



Bilde 5 og 5a (detalj) Dansk-tysk visebok, Ms 4o 1403, forsats med samme mønstrede brokade-papir på gul bunn. Vise-boken er et innbundet manuskript påbegynt i 1704. Dette brokade-papiret er signert på arket av brokade-papirmaker Abraham Mieser.



Bilde 6 Oppslag ved bokens bakre forsats: håndlaget riflet papir





Bilde 7 og 8 Bakre forsats sett i gjennomlys avslører vannmerket: Norsk løve med dato

Den norske løve ble introdusert som vannmerke av mennene bak Norges første papirmølle Bentse brug. Valget av dette motivet var basert på et ønske om å skille det fra det importerte utenlandske papiret. Ole Bentsen fikk kongelig privilegium til å etablere papirmøllen i 1686. Av økonomiske hensyn måtte han inngå kompaniskap med Gerhard Treschow i 1693. Møllen ble ikke operativ før i 1695. Gerhard Treschow utmanøvrerte Ole Bentsen kort tid etter og overtok driften av møllen. 12 I motmerket er hans initialer «GT».

Den norske løve kom i mange varianter – dette er en «gyngheest»-versjon som ble brukt i dansketiden, der økseskaftet er en lang buet meie som løven balanserer på.<sup>13</sup> Det er samtidig det første eksempelet på norskprodusert papir med dato inkludert i vannmerket. Dette spesielle vannmerket er gjengitt hos T. Lassen.<sup>11</sup> Dessverre oppgir han ingen referanse til hvor merket er funnet – hvilket betyr at vi her har å gjøre med det første og eneste eksempelet på dette merket i Nasjonalbibliotekets samling.

vannmerke fra norsk papirfremstillings tidligste periode! Motivet er *den norske løve med datering* i vannmerket! Til venstre for løvens bakben ser vi tallet 17. Men hvilket år ser vi ikke, fordi papiret er beskåret like til høyre for løvens bakben. (bilde 7 og 8)

Papirhistorikeren Haakon M. Fiskaa gjengir dette vannmerket<sup>10</sup> (bilde 9) etter T. Lassen<sup>11</sup>. Men Lassen oppgir ingen kilde for sitt funn. Vi har derfor med å gjøre det *første og hittil eneste* kjente eksempl i Nasjonalbibliotekets samling, på at man anbragte årstallet for tilvirkningen i vannmerket på norsk papir!

Motivet er en etterligning av den norske riksløven som ble introdusert i 1265 av kong Magnus Lagabøte som hans autoritetselement. Den norske løve ble valgt som vannmerke av mennene bak Norges første papirmølle: Bentse brug, trolig basert på et ønske om å skille det ut fra det importerte utenlandske papiret. For å beskytte sin egen produksjon oppnådde møllen i 1705 aksept for økt tollsats på importert papir. Til gjengjeld måtte møllen forplikte seg til fortsatt å benytte den norske løven som vannmerke.<sup>12</sup>

For å få bedre innsikt i *bruken* av norsk papir i Bentse brugs tidligste produksjonsperiode, har min kollega bok- og papirkonservator Chiara Palandri og jeg gjennomgått tollregnskapene for Christiania i perioden 1693 – 1717 i Riksarkivet.

Stor var vår begeistring da vannmerket av løven med datering dukket opp i protokollen datert perioden 1708 – 1713 (kvittert 1715). Vannmerket forekommer kun med årstallet 1708 og det er ikke brukt i de senere protokollene.

Nærmere datering av forsatspapirene betyr derfor at vårt eksemplar av «12 Aandelige Betenckninger..» ikke kan ha vært bundet inn i 1684, til tross for inskripsjonen på sølvbeslagene på permene. Den kan heller ikke være bundet inn av Hans Hoff, som døde i 1686. Bokens blanke forsatspapir viser derimot at boken må være bundet inn i 1708 eller senere, fordi dette norskproduserte papirets vannmerke først ble produsert og har vært i bruk fra 1708.

Det har ikke latt seg gjøre å identifisere menneskene bak de inngraverte initialene, fordi informasjonen man kan hente i kirkebøkene er mangelfull på denne tiden. Ei heller er bakgrunnen kjent for at boken ble bundet så forseggjort inn på ny så mange år etter forlovelsesdagen. Kan det bero på at kjærligheten mellom dem hadde blomstret og at festgavens nye drakt i rød fløyel symboliserte dette! De hjereteformede sølvbeslagene bringer tanken hen på sølvbryllup (og den tradisjonen har røtter helt tilbake til middelalderens germanske keiserrike): Inngravert dato 1684 + 25år = 1709. Så med produks-

jonstidspunkt tidligst 1698/1703 for brokadepapiret og tidligst 1708 for det blanke forsatspapiret, kan 1709 godt ha vært det året boken fikk sin nåværende innbinding. Denne konklusjonen er nok det nærmeste vi kan komme tidspunktet for ominnbindingen. I alle fall har vi med ganske stor sikkerhet fått bekreftet at boken ble bundet inn i Norge, i og med at det blanke papiret i forsatsen er norsk.

*Nina Hesselberg-Wang er bok og papirkonservator NKF-N, Nasjonalbiblioteket i Oslo.*

1 Opstad, Laurits: Norges kulturhistorie bind 3, *Fra forfall til ny vekst*. Oslo: Aschehoug & Co, 1983.

2 Jacobsen, Gunnar: *Norske boktrykkere og trykkerier gjennom fire århundrer 1640–1940*, Oslo 1983, s. 11.

3 Schioldager, Astrid: *Bokbind og bokbindere i Norge inntil 1850*. Oslo: H. Aschehoug & CO, 1927, s. 19.

4 Jacobsen, Gunnar: *Norske boktrykkere og trykkerier gjennom fire århundrer*. Oslo 1983, s. 29.

5 Forsatsen er de første bladene foran og bak i en innbundet bok og danner overgangen mellom permer og bokblokk.

6 Haemmerle, Albert: *Buntpapier*. München: Callwey, 1961, s. 239 blad 573.

7 Det var ikke uvanlig at mesterens enke giftet seg med en svenn e.l. for å holde i gang virksomhetens drift..

8 Haemmerle, Albert: *Buntpapier*. Callwey, München 1961, s. 126.

9 Haemmerle, Albert: *Buntpapier*. Callwey, München 1961, s. 77-80.

10 Fiskaa, Haakon M.: *Norske papirmøller og deres vannmerker 1695 – 1870*. Oslo 1973 (Skrifter, Universitetsbiblioteket i Oslo, 3. S. 357 vm nr. 205

11 Lassen, T. *Danske og Norske historiske vandmerker reproducere*, Odense 1922, vm nr. XIII,2

12 P.R. Sollied, Norges første papirfabrik, *Teknisk ukeblad*, 1926, s. 387.

13 Stige, Morten: Den norske løve. 730 år på hugget, *Biblioteca Nova* 1-2014 «Å feire en nasjon», s. 46.



## NPH årsmøte i Karlstad 1. – 3. juni 2016

Karlstad og Karlstads omegn var reise-målet for årets årsmøte i NPH. Värmland hadde rundt århundreskiftet 1900 et trettital tresliperier, og vi fikk anledning til å høre om mange av disse, som ble nedlagt rundt midten av 1900-årene, og vi fikk også besøke tre høyst levende bedrifter: Nordic Paper Säffle (det tidligere Billeruds Bruk), Edsvalla Bruk og Stora Enso Skog.

Onsdag 1. juni ankom vi til Karlstad, og første post på programmet var et besøk på Lars Lerin-museet, etterfulgt av en kort byvandring og felles middag. Denne referent ankom sent på kvelden, og måtte derfor legge inn Lars Lerin-museet som siste post på programmet siste dag. For en fabelaktig kunstner han er! Museet anbefales sterkt – og en smakebit kan man få på nettstedet: <http://sandground.org> Torsdag fikk vi være med på en interessant rundreise med buss, med Carl Håkansson, Lennart Källén og Lennart Stolpe som kunnskapsrike fortellere og guider underveis. Reiseruten tok oss forbi Malsjö träsliperi, Gruvöns Bruk og Slottsbrons träsliperi og sulfitfabrik. Borgviks träsliperi og Kyrkebyns sulfitfabrik hørte vi også om, før vi stoppet på Billeruds Bruk/Nordic Paper sulfitfabrik og pappersbruk.

Billeruds Bruk er verdens eldste sulfitmassefabrikk, grunnlagt i 1884 av duoen Victor Folin og Theodor Gustaf Lindstedt. Begge kom fra Munkedals AB, der Lindstedt hadde vært skogmester og Folin, som var ingeniørutdannet, var papirmester. Det var den moderne sulfitmetoden de ville benytte i bruket de anla sammen, og – som det het i annonsen for aksjetegning til den nye bedriften:

*Som denna nya metod af dess innehållsvare hålles mycket hemlig och man ej får veta mycket om den utan att aflägga ed, så föranledde det undertecknad, Werkmästare V. Folin, att genom experimenter utröna metoden och lyckades efter flera fåfänga bemödanden deri alldeles förträffligt.<sup>1</sup>*

Folin hadde eksperimentert med sulfitkoking, men hadde aldri bygget en koker, så det må ha vært spennende da den første kokningen ble satt i gang på Billeruds Bruk og ingeniørens teorier skulle settes om i praksis. De to første kokningene ble



Carl Håkansson og Lennart Stolpe, Stora Enso. Foto: Kari Greve.

da også "svartkok" og mislykket, men så ble syreblandingen korrekt og sulfitmassen så hvit som den skulle bli.

Etter noen vellykkede produksjonsår reiste Victor Folin i 1888 videre til Hammarby der han grunnla en ny sulfitfabrikk, mens Lindstedt fortsatte og utvidet virksomheten ved Billeruds Bruk. I 1904 solgte han bruket til et Göteborgskonsortium ledet av familien Kjellberg, med James G. Calvert som disponent på bruket. Allerede etter få år ble Calvert erstattet av den driftige nordmannen Christian Storjohann, som begynte ved bruket i 1907. Storjohann er en fascinerende skikkelse; en av de største industriledere innen svensk skogindustri med tilnavnet "Värmlandskungen". Han kjøpte opp mindre sagbruk og fabrikker langs Glavsforden og Byälven og la dem inn under Billeruds Bruk. Dessuten kjøpte han, i likhet med sine forgjengere, store skogsområder i Värmland for å ha sikker tilgang på råstoff. Christian Storjohann hadde som motto "Inte en dag utan framsteg!"<sup>2</sup>

Billerudsfabrikken i Säffle inngår i dag i Nordic Paper, som produserer "grease proof"-papir. Fabrikken er relativt liten, dvs. den produserer ca. 50 000 tonn pr. år, og har tyske eiere.

Neste stopp på reisen var på Hillringsberg Herrgård, som ligger praktfullt til ved Glavsforden. Her i området lå det opprinnelig tre jernverk, som utnyttet fossekraften i Glasälven, som faller 100 meter gjennom flere fosser ned i Glavsforden. Jernbrukene ble nedlagt i 1880-årene, og det ble i stedet bygget

tresliperier som tilhørte Hillringsberg AB; Kolsätters träsliperi, Fors Träsliperi og Haga Träsliperi. Det var her på Hillringsberg at Christian Storjohann begynte sin eventyrlige karriere som industrialist i Värmland. Hillringsbergs Herregård eies i dag av et norsk par, Alf og Eva Bjørseth, som driver det som konferanse- og selskapslokaler. Fru Bjørseth var gjestfri nok til å la oss komme inn i de vakre stuene, som for tiden er under renovering.

På vei videre til lunch på Gate Gästgiveri i Arvika, fortalte Lennart Källén om flere av Värmlands tresliperier. Lennart Stolpe hadde laget et oversiktlig kart som vi kunne følge med på for å se hvor alle tresliperiene lå, og det var til god hjelp for å kunne orientere seg i mengden av nå nedlagte bedrifter.

Etter en deilig lunch på Gate Gästgiveri, gikk turen videre til Skutboudden ved sjøen Värmeln, der det er samlet et lite friluftsmuseum med gamle bygninger, deriblant et gjenoppbygget Gullsby Handpappersbruk. Det første bruket med dette navn lå opprinnelig litt lenger bort fra sjøen, og var det første bruket i Värmland for håndlaget papir, grunnlagt i 1804. I 1884 brant bruket ned til grunnen, og det var først i 1971 at det nåværende Gullsby Handpappersbruk startet opp igjen på Skutboudden. Det var nok så stille der under vårt besøk, i påvente av markedsdagene "Gammelvala" (det betyr "Den gamle verden" på värmlandsk) som skulle arrangeres siste uken i juni. Se [www.gammelvala.se](http://www.gammelvala.se), dette frister til gjenbesøk!

Reisens siste stopp var på Edsvalla sulfitt-fabrik. Sulfittbruket ble startet opp i 1908 og ble nedlagt i 1967. Her møtte vi Tage Jonsson, som hadde jobbet kokeriet som ung mann. Han fortalte levende om dramatikken da ventilen i kokeren falt ut og han og hans arbeidskamerat måtte redde seg ut av et vindu for å komme unna syredampen! Syretårnet, der flisen ble kokt med svovelsyre, ble oppført i 1960 og står der ennå, som et minne om en forgangen tid.

Torsdag kveld dekket Elite Stads-hotell opp med festmiddag til oss, og vi hadde en hyggelig aften rundt bordet.

Fredag gikk reisen til Stora Enso Skoghall. Dette er en de to gigantiske papirfabrikkene i Värmland; den andre er Gruvöns Bruk som er en del av BillerudKorsnäs AB. Ved hvert av disse to brukene produseres 700 000 tonn papirprodukter årlig. Stora Enso kjøpte Skoghall i 1984, og fra 1997 ble dette

et rent kartongbruk. Skoghall har en av verdens største kartongmaskiner og produserer hvert år 400 000 tonn bestrøket kartong. Kartongmaskinen, KM8, er 300 meter lang og 8,1 meter bred, og har en produksjonshastighet på 800 meter pr. minutt. Kartongen består av fem skikt masse og 2 eller 3 lag med bstrykning, som inneholder kritt, leire og hvit latex-maling. Vår guide Minus Jonsson tok oss rundt i produksjonshallen der vi fikk se maskinen i aksjon. Deretter fikk vi høre et interessant foredrag av Carl Håkansson om Skoghallverkenes historie.

Så var det tid for årsmøtet, og deretter lunch før vi alle måtte reise til hver vår kant.

Tusen takk til Lennart Stolpe for en velorganisert, interessant og hyggelig tur i Värmland!

1 Sitert av Sven Rydholm i: Billerud Bruks första år, s. 2 i: "Ett Värmlandsepos", 1982

2 Lennart Stolpe har skrevet om Billerud og Christian Storjohann i NPHT nr. 2 2016, s.19-20



Stora Enso, Skoghall. Foto: Kari Greve.



Tage Jonsson på Edsvalla bruk, Foto: Kari Greve.

## NPH 2016 - 2017

NPH:s funktionærer for verksamhetsåret 2016-2017 samt andra årsmötesbeslut. Vid NPH:s årsmöte i Karlstad den 5 juni 2016 gjordes följande **val av funktionärer** for perioden fram till årsmötet 2017:

### Styrelsens medlemmar och funktioner:

Jan-Erik Levlin, ordförande  
Kari Greve, viceordförande  
Lennart Stolpe, sekreterare  
Richard Kjellgren, kassör  
Ingelise Nielsen, medlem  
Björn Krogerus, medlem  
Esko Häkli, adjungerad medlem fram till slutet av 2016, huvudredaktör for NPHT

### Suppleanter

Yrjö-Pekka Rautalahti  
Tina Grette Poullsson  
Per Jerkeman  
Bent Schmidt Nielsen

### Revisorer:

Henrik Essen  
Ulla Gytel  
Lennart Eriksson, suppleant

### Valberedning:

Anne-Grethe Rischel, sammankallande  
Bertil Mark  
Lennart Källén, suppleant  
Tina Grette Poulsen, suppleant

### NPH:s representanter i andra organisationer:

Gösta Liljedahls fond:  
Richard Kjellgren, ordinarie ledamot  
Lennart Stolpe, suppleant

Skogsindustriernas Industrihistoriska Utskott  
Per Jerkeman

### International Paper Historians

Kari Greve

### Andra beslut

Medlemsavgifterna for 2016 bibehålls på oförändrad nivå och faktureras i lokala valutor enligt följande:

	Enskilda medlemmar	Institutioner	Företag
Sverige	250 SEK	500 SEK	900 SEK
Danmark	170 DKR	340 DKR	600 DKR
Norge	210 NKR	420 NKR	750 NKR
Finland	€ 25	€ 50	€ 90 €

Mötet konfirmerade beslutet från senaste år att ändra föreningens namn till *Nordisk Pappershistorisk Förening* med behållande av den nuvarande akronymen NPH. Det nya namnet införs nu i stadgarne.

NPH:s medlemmar som har tillgång till e-post ombeds vänligen meddela adressen till [webmaster@nph.nu](mailto:webmaster@nph.nu).