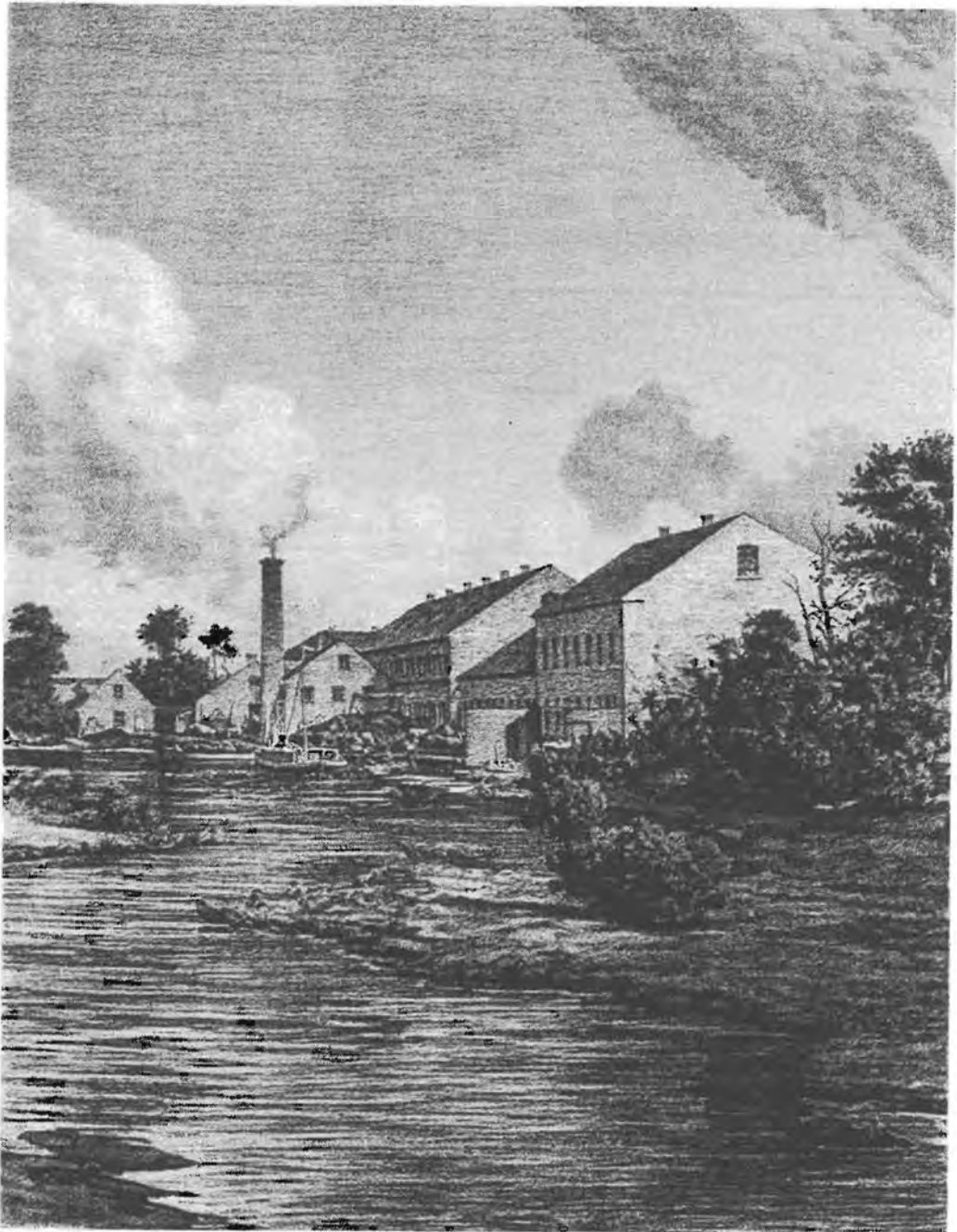


NORDISK 4/97
PAPPERSHISTORISK
TIDSKRIFT

Utgiven av Föreningen Nordiska Pappershistoriker



NORDISK PAPPERSHISTORISK TIDSKRIFT

Årgang 25, 1997 nr.4

Utgiven av Föreningen Nordiska Pappershistoriker
Utkommer med 4 nummer per år.

Redaktör & ansvarig utgivare:
Keld Dalsgaard Larsen

Silkeborg Museum
Hovedgårdsvej 41
DK-8600 Silkeborg
Danmark

Telefon 00945 - 86821499
Telefax 86812688

För medlemsärenden kontakta

kassören Per Nordenson
Köpmannagatan 5 151 71 Södertälje, Sverige

Postgirokonto 85 60 71-6

ISSN 0348-9531

Föreningen Nordiska Pappershistoriker är en ideell förening med uppgift att främja intresset för pappershistoria i hela Norden genom att uppmuntra och stimulera till forskning och dokumentation, alltifrån råvaran och dess behandling, tillverkningsprocessen, redskapen, bruksmiljöns historia och människor till den färdiga produkten, papprets användning och distribution. Vattenmärken och datering med hjälp av pappersegenskaper, papperskonservering och konstnärligt bruk av papper, liksom papperforskarna och samlarna själva, hör självfallet hemma i föreningens intresseområde.

Medlemskap tecknas genom att betala in medlemsavgiften per postgiro.

Enskild medlem Kr/FIM 150

Institutioner Kr/FIM 250

Aktiebolag Kr/FIM 500

Glöm inte att ange avsändare på talongen!

Dead-line for nr.1 1998 er 15. februar 1998.

DANSK PAPIRINDUSTRI 1820 - 1870

AF KELD DALSGAARD LARSEN

INDLEDNING

Dansk papirindustri historie kan inddeles i tre tidsperioder:

- 1) Den tidlige periode 1829-1889.
- 2) De forenede Papirfabrikker 1889-1989, hvor dansk papirindustri i praksis er samlet eller underlagt et samlet aktieselskab.
- 3) Stora Papyrus overtager dansk papirindustri 1990.

Den tidligere periode i dansk papirindustri historie kan igen inddeles i to tidsperioder: Tiden 1829-1870 og 1870-1889. Artiklen omhandler den første periode, som jeg vil kalde den "drewsenske periode".

Papirindustriens udvikling i tidsrummet 1830-1870 bør selvfølgelig ses i lyset af hele den samfundsmæssige og teknologiske udvikling i samme tidsrum. Det er en tid fra absolutisme og enevælde til folkestyre og liberalisme med en frembrusende industrialisering med mange nye teknologiske nyskabelser.

De nye tider skabte et enormt behov for papir - for aviser, tidsskrifter og bøger. Bogtrykkerfaget mærkede også disse behov, og her udvikledes en ny hurtigpresser. Papirfabrikationen kunne slet ikke levere de mængder papir, som de nye tider krævede, med den gamle håndværksmæssige produktionsmåde. Derfor var en industrialisering af papirproduktionen nødvendig - og den kom til Danmark i 1829 (1).

SITUATIONEN 1830

Dansk papirindustri i tidsrummet 1830-1870 var centreret om to hovedområder - Mølleåen nord for København og efter 1845 også Silkeborg i Jylland - og een toneangivende familie, familien Drewsen (2).

Familien Drewsen havde sit udgangspunkt i papirfabrikken Strandmøllen. Fabriksejer J.C. Drewsen tog i perioden 1828-1835 skridtet fra håndværk til industri ved indførelsen og igangsætning af Danmarks - og Nordens - første papirmaskine i 1829 (3).

Overgangen fra håndværk til industri havde flere forudsætninger:

- Statsmagten støttede papirproduktionen med toldbeskyttelse og ved at sikre råstoffet (kludene) til virksomhederne. I 1825 udvides denne støtte til et regulært forbud mod at udføre klude af landet. Virksomhederne skulle således være sikret råmateriale til en nogenlunde rimelig pris (4).

- Mølleåens vandkraft var svingende, og det influerede på produktionskapaciteten. Det søgte man at imødegå ved indførelse af dampkraft.

- Efterspørgslen på papir var i kraftig stigning.

Strandmøllen investerede i 1820-21 i en af landets første dampmaskiner til 6 HK. Dampmaskinen skulle drive en hollænder til bearbejdning af råmaterialet til en ny bølge. Det viste sig, at maskinen kunne drive endnu en hollænder, hvilket gav mulighed for etablering af en 6. bølge på Strandmøllen. 6

bøtter var det største antal Strandmøllen nogensinde fik til håndgjort papir.

I løbet af 1820'erne søgte man på Strandmøllen at forbedre papirproduktionen på to hovedområder: papirets kulør og presningen. Til presningen anskaffede fabrikken sig som den første i Danmark en hydraulisk presse, som blev anskaffet fra Frankrig. (5)

Strandmøllen tog i 1828 det fulde skridt fra håndværk til industri ved ansøgning om et lån på 18000 rbd. af statsmagten til en ny dampmaskine på 20 HK og en papirmaskine. J.C. Drewsen henviste i ansøgningen - og i sine erindringer - direkte til det gunstige forbud mod udførsel af klude som en afgørende faktor til låneansøgningen. Et andet vigtigt argument for indkøbet var, at maskinen var mandskabsbesparende, den ville kunne betjenes af 1-2 mand. Maksinpapirets mængdekapacitet og mandskabsbesparelse ville gøre papiret billigere. (6).

Statsmagten bevilgede i april 1828 J.C. Drewsen lånet på de 18.000 rbd., og det bør bemærkes, at dampmaskinen og papirmaskinen kostede henholdsvis 10.000 rbd. og 8.000 rbd. J.C. Drewsen tog til England for ved selvsyn at se den såkaldte patent-papirmaskine arbejde hos firmaet Donkin. Firmaet Donkin bliver familien Drewsens faste leverandør af papirmaskiner fremover.

Strandmøllens nye papirmaskine var en såkaldt six-vats-maskine, som i princippet afløste 6 traditionelle bøtters produktion. Vi har ingen optegnelser eller illustrationer fra Strandmøllens første papirmaskine, men vi har optegnelser fra en tilsvarende papirmaskine fra 1831.

Statsmagten havde nemlig som betingelse for at yde lånet til Strandmøllen betinget sig, at papirmaskinen var offentlig tilgængelig for interesserede. Det benyttede Strandmøllens nærmeste konkurrenter på Ørholm-Nymølle sig af ved at lade mekanikus Schiøtt opmåle Strandmøllens maskine og bygge en magen til. Mekanikus Schiøtts tegninger og

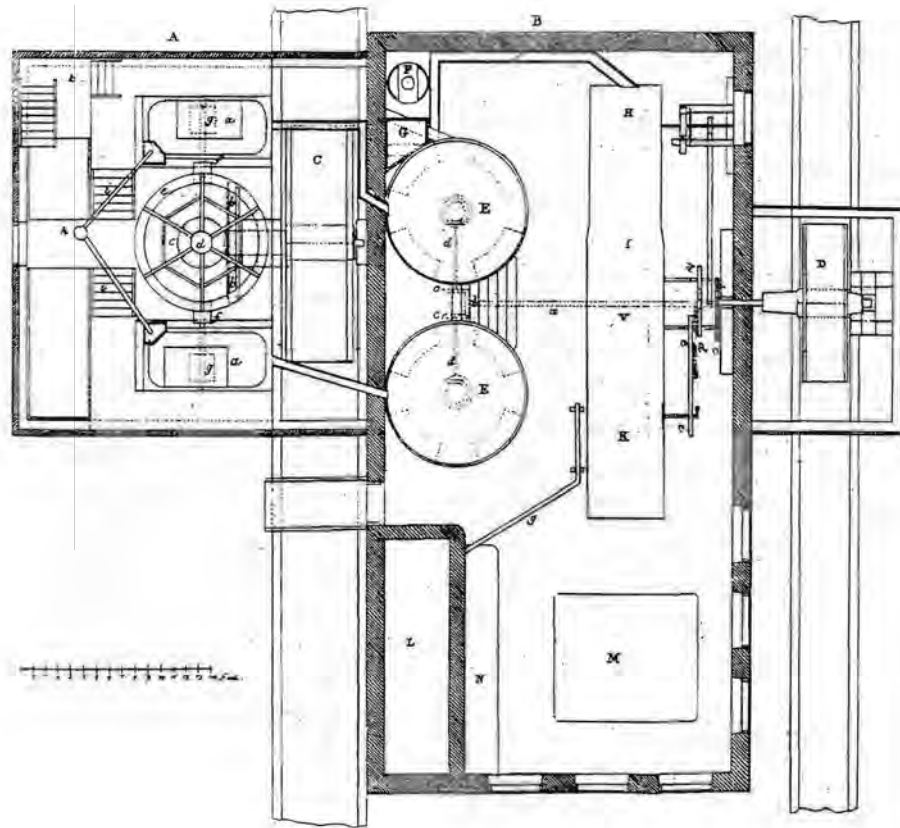
forklaringer blev offentliggjort i 1831 (7). Ud fra denne beskrivelse med illustrationer kan anlægget kort beskrives således:

Ved etableringen af papirmaskinen på Ørholm skulle der bygges to bygninger: hollænderiet (A) og maskinbygningen (B). Det nye hollænderi var heltøjshollænderiet, idet halvtøjshollænderiet - med to hollændere - lå et andet sted på virksomheden. De to nye heltøjs- hollænderere (aa), producerede stoffet, som blev samlet i de to store kar (EE) i maskinbygningen. Stoffet pumpedes videre til papirmaskinens anløbskar (H). Stoffet kom ud på viren (I), derefter kom det op på gauskepartiet (V) og videre over på tørrepartiet (K), hvorefter papiret kørte i uendelig bane op på nogle hasper (LL). Dampkedlen stod i rum L og leverede damp til tørrepartiet (K). Papiret efterbehandlede derefter ved bordet (M), hvor det blev skåret op og derefter placeredes på bordet (N).

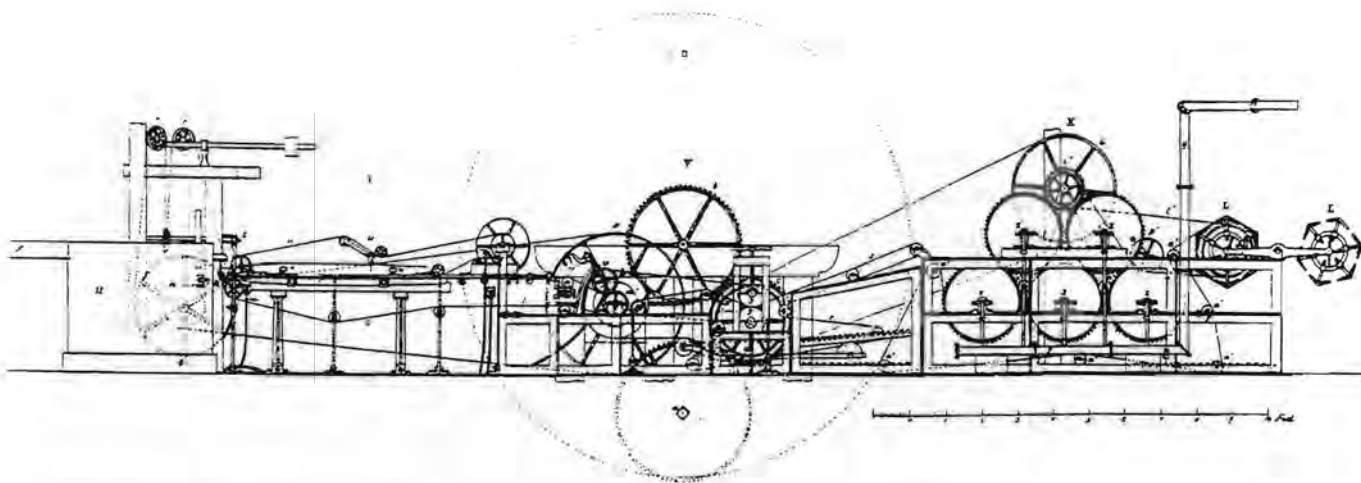
Strandmøllens produktion steg med den nye papirmaskine til ca. 36.000 ris. Det kan være lidt svært at give helt sikre talstørrelser på datidens produktion, men der er nok tale om en fordobling af produktionen. I første halvdel af 1830'erne ligger produktionen på Strandmøllen nogenlunde stabilt på ca. 40.000 ris pr. år (8).

STRANDMØLLEN UDBYGGES

Ørholm-Nymølle var Strandmøllens nærmeste og største konkurrenter. Før industrigennembruddet i 1829 var Ørholm-Nymølle en større papirfabrik end Strandmøllen, idet man på Ørholm-Nymølle havde 8 bøtter mod Strandmøllens 6 bøtter. Ørholm-Nymølle ønskede at tage konkurrencen op ved at få mekanikus Schiøtt til at eftergøre Strandmøllens papirmaskine. Det lykkedes kun delvist. Ørholm-Nymølle havde ikke umiddelbar succes med deres maskine, og de var ikke i stand til at følge med udviklingen på Strandmøllen. Slet ikke da J.C. Drewsen i 1834 købte endnu en papirmaskine til Strandmøllen (9).



Ørholm Papirfabrik 1831. Grundplan. Hollænderbygningen (A) med to hollændere (aa). Maskinhuset (B) med stofkar (EE), papirmaskinen (H I V K), dampkedel (L) og borde (M N). To vandhjul (C D).



Ørholm Papirfabrik 1831. Papirmaskinen med stofbøtten (H), vireparti (I), presseparti (gauskning) (V) og tørreparti (K). Maskinen var en efterligning af Danmarks første papirmaskine på Strandmøllen.

J.C. Drewsen måtte forbedre den første papirmaskine flere gange. Til gengæld var der ingen problemer med at komme af med produktionen af især tryk- og pakkepapir. J.C. Drewsen ansøgte derfor igen i 1834 om et lån til endnu en papirmaskine og en ny dampmaskine denne gang på 40 HK. Den nye papirmaskine skulle især være til skrivepapir, som den første maskine ikke var ganske velegnet til.

Til det nye anlæg skal der bygges en ny to-etagers bygning, en mindre bygning til dampmaskinen og graves en længere kanal med tilhørende broer. På 1. sal i etagebygningen skal installeres 6 hollændere til at producere råstoffet til den nye papirmaskine. Denne gang indkøbes papirmaskinen hos Donkin på kredit, og statsmagten yder igen et stort lån til formålet. (10)

BLEGNING OG LIMNING

Teknologisk var papirmaskinen revolutionerende: at man maskinelt kunne producere papir i uendelige baner. Men maskinen gav nye problemer, som krævede nye løsninger.

To væsentlige problemstillinger var:

1. Limningen af papiret var tidligere sket som efterbehandling ved håndkraft og i en dyrisk lim ark-viske for ark-viske (eller ark for ark). Det var ikke muligt at lime maskinpapiret på denne traditionelle måde. Derfor fandt man på en harpiks-limning i selve blandingskarret, før stofvællingen kom på papirmaskinens vireparti.

2. Blegningen skulle også ændres. Råmaterialet til det håndgjorte papir og det håndgjorte papir kunne bleges ved f.eks. soltørring. Det var ikke muligt ved maskinpapiret. Man måtte finde andre blegningsmetoder. Det blev til blegning ved klor, som blev tilsat råstoffet ved den første hollænderbehandling. (11).

Der var imidlertid flere andre problemer, som papirindustrien ikke fandt nogen

tilfredsstillende løsninger på i 1830'erne og 1840'erne. Først og fremmest en ordentlig glitning af papiret, så det kunne blive velegnet til skrivepapir.

DREWSEN & SØNNER

Brødrene Christian og Michael Drewsen overtog i 1844 Strandmøllen efter deres fader, J.C. Drewsen og dannede selskabet "Drewsen og Sønnen". Familien Drewsens dominans inden for dansk papirindustri blev yderligere udbygget ved etablering af Silkeborg Papirfabrik i 1844.

Silkeborg Papirfabrik var et gigantisk projekt: at anlægge en moderne industri midt ude i den naturskønne udørkenen midt i Jylland. Silkeborg blev valgt dels på grund af Gudenåen dels på grund af, at staten ejede jorden og derved på lempelige vilkår kunne stille den til rådighed. Dertil kom, at Silkeborg lå midt i landet, og derfor - mente man - lå godt for indsamling af råstof (kludene).

Gudenåen skulle bruges til:

- vandkraften skulle drive maskinerne.
- åen skulle være hovedtransportvej med forbindelse via pram til Randers.
- der går meget vand til papirproduktion. Og vand var der nok af.

Der var mange problemer ved etablering af en moderne industri i en tyndt befolket egn. Der blev etableret nyt teglværk, bygget arbejderboliger, indrettet arbejderboliger i gamle staldlænger ved Silkeborg Hovedgård, anlagt tørvefabrik, piloteret, anlagt fabrik osv. Fabrikken blev opført fra april til september 1844. Selve papirmaskinen fra England kom noget forsinket i november 1844, og den 1. januar 1845 blev det første papir produceret i Silkeborg (12).

Til den nye fabrik i Silkeborg havde familien Drewsen ansøgt og fået toldfrihed til at indføre (13):

- et jernvandhjul i tre afdelinger til underfald af omtrent 60 HK med tilhørende støbt jernaksel, pitwheel og wallower.

- en dobbeltvirkende pumpe med tilhørende rør, der alene forsyner alle hollændere med vand.

- seks store hollændere af støbt jern med tilhørende valser, plader og sandstrainer

- en papirmaskine med alt tilbehør, hvortil en nylig opfundet regulator, et luftpumpeapparat og forbedrede glittevalse, som opvarmes ved damp

- et satiner-apparat

- to hydrauliske presser.

Det omtalte jernvandhjul blev Danmarks største kraftmaskine i mange år frem. (14)

Drewsen-familien udvidede Silkeborg Papirfabrik i 1847-48 med endnu en papirmaskine, som blev overflyttet fra Strandmøllen. Hermed blev fabrikken i Jylland landets førende papirfabrik. Udbygningen i 1848 indeholdt også etableringen af Danmarks første vandtubiner.(15)

Firmaet Drewsen og Sønner fik praktisk talt monopol på papirfremstilling i Danmark i 1854, da firmaet overtog den eneste større konkurrent, Ørholm-Nymølle.

STATISTIK

Statistiske oplysninger for den tidlige papirindustri i Danmark er lidt sporadisk. I en opgørelse over papirproduktionen i 1834 anføres, at i Danmark findes 14 fabrikker med ialt 266 arbejdere, og produktionen er samlet 85780 ris (16).

Der er en del problemer ved at fastsætte den nøjagtige papirproduktion i 1830'erne og 1840'erne, men her skal angives nogle klare tendenser og nogle tal:

"Den danske Stats Statistik" af Adolph Fr. Bergsøe udkom i 1847 og her skildres papirproduktionen således:

I 1838 var landets produktion på 109.566 ris, og Adolph Fr. Bergsøe anslå, at produktionen i 1847 var på ca. 200.000 ris heraf produceredes 175.000 ris på Strandmøllen, Ørholm og Silkeborg (17). Tendensen er klar: en markant produktionsforøgelse, og produktionen

foregår især på de tre hovedfabrikker: Strandmøllen, Ørholm og Silkeborg Papirfabrik.

Strandmøllens papirmaskine nr. 2 i 1834-35 placerede virksomheden som den absolut dominerende i de følgende år. Strandmøllen producerede i 1843 83.400 ris og i 1844 87.131 ris. Strandmøllen er i 1847 en virksomhed med 150 fabriksarbejdere, 80 mænd og 70 kvinder (18).

Ørholm-Nymølle kom først i 1840'erne ind i en bedre udvikling, og dens produktion i 1844 opgives til at være på 45.000 ris (19). At Ørholm-Nymølle kommer over sin krise sidst i 1830'erne har givet overrasket familien Drewsen (20).

Silkeborg Papirfabrik udviklede sig i perioden 1845-1850 til at blive den nye store papirfabrik i landet. I 1845 er 67 ansatte (43 mænd/24 kvinder), i 1850 100 (60 mænd/40 kvinder) og i 1855 125 (78 mænd/47 kvinder). De første år lå produktionen på ca. 40-50.000 ris om året. Silkeborg Papirfabrik udvidede i 1847 med endnu en papirmaskine, som blev overført fra Strandmøllen. I 1848 angives produktionen i Silkeborg til at være 77.120 ris, og produktionen var i årene 1851 og 1852 opgivet til henholdsvis 94.000 ris og 92.000 ris. (21). Strandmøllen anslås til sammenligning i 1848 at beskæftige 90 mennesker (50 mænd/40 kvinder), og der produceredes 60.000 ris på den gamle storfabrik (22).

Silkeborg Papirfabrik blev Danmarks største og førende papirfabrik i 1848, og den position beholdt fabrikken i perioden frem til 1870.

Ved industritællingen i Danmark i 1872 nævnes, at der findes 9 papirfabrikker i landet, der til sammen beskæftigede 630 arbejdere. De største fabrikker er Silkeborg Papirfabrik (208 arbejdere), Strandmøllen (140 arbejdere) og Ørholm (109 arbejdere). Dernæst kom Køge Papirfabrik (64 arbejdere) og Havreholm Papirfabrik i Nordsjælland (59 arbejdere) (23).

Produktionsstørrelser for denne periode er behæftet med mange problemer, og det kan ligeledes være svært med sammenligninger.

Alligevel vil jeg forsøge med tilnærmelsesværdige talbestemmelser for perioden:

I 1834 og 1838 er produktionen i Danmark anslået til henholdsvis 85.783 ris og 109.566 ris. Hvis vi fastsætter omregningen fra ris til pund til at være 1 ris = 16 pund (24), så bliver tallene omregnet til henholdsvis 1.372.528 pund og 1.753.056 pund. I 1872 udkom Trap Danmarks i 2. udgave og her anslåes produktionen på Ørholm til at være 1.500.000 pund og på Strandmøllen ligeledes 1.500.000 pund. Silkeborg Papirfabrik producerede først i 1870'erne ca. 2.000.000 pund om året (25). Altså alt ialt 5.000.000 pund ved de tre største fabrikker i Danmark, som havde ca. 3/4 af den samlede arbejdsstyrke beskæftiget. Med forsigtighed kan vi måske forhøje den årlige produktion til alt i alt 6.000.000 pund (26).

FABRIKSAMFUNDET

Silkeborg Papirfabrik er på mange måder eksemplarisk for dansk papirindustri:

- den er anlagt uden for traditionel bymæssig bebyggelse

- den er anlagt i forbindelse med en å

Den tidlige papirindustri var afhængig af vandkraft, men det er vigtigt at understrege, at vandkraften straks viste sig utilstrækkelig. Dampkraften måtte supplere og siden være hovedenergikilden til industrien.

Gudenåen var også frem til 1871 - hvor jernbanen kommer til Silkeborg - hovedtransportvej til og fra Silkeborg Papirfabrik. Det var en noget besværlig transportvej, og turen til Randers kunne tage ca. et døgn, mens turen til Silkeborg (mod strømmen) kunne tage to døgn. Og tit kunne vejr og vind drille og gøre turene meget



Silkeborg Papirfabrik o. 1850.

længere. Om vinteren kunne transporten være nødsaget til at stoppe helt.

Silkeborg by har to historiske grundstammer: papirfabrikken og handelspladsen. Papirfabrikken blev anlagt i 1844, Silkeborg Handelsplads i 1846.

Silkeborg Papirfabrik skabte et helt fabrikkssamfund (27).

Silkeborg Papirfabrik beskæftigede i årene 1845: 67, 1850: 100, 1855: 125, 1860: (ca.120) og 1870: 200 (28). Fabrikkens dominans i forhold til den unge by kan aflæses ved, at i 1850 er 56% af byens befolkning tilknyttet papirfabrikken. Herefter daler fabrikkens relative betydning i 1855 til 29% og i 1860 til 17%. Fabrikken havde dog fortsat stor betydning for den unge by. Fabriksejer Michael Drewsen var i mange år medlem af kommunalbestyrelsen, og han var suverænt byens største skatteborger (29)

Papirarbejderne boede især i fabrikkens egne boliger: i de tre længer ved Smedebakken og i de to større længer ved Hovedgården. Lejlighederne var gratis, og der var et lille stykke jord til, hvor familierne kunne dyrke grøntsager, holde høns og eventuelt en gris. Lejlighederne var små to-værelseslejligheder med et lille køkken. Lejlighederne var på ca. 26-30 kvadratmetre.

Michael Drewsen byggede en villa til sig selv mellem fabrikken og Smedebakken. Det blev til en villa på 336 kvm. med 16 værelser. Der var en verden til forskel.

Papirarbejdernes forhold var fortræffelige sammenlignet med andre arbejdergrupper. Statsmagten foretog i 1872 en stor undersøgelse over de danske arbejderes vilkår. I Silkeborg fremgår det, at papirarbejderfamilierne havde endog meget gode forhold (30).

Distriktslægen C. Fibiger undersøgte befolkningen i Silkeborg i 1860'erne. Lægen var meget begejstret for papirfabrikken, der sikrede, at der ingen arbejdsløshed var, at drikkeriet holdtes nede og at familierne havde noget at leve af. Dog var fabrikslivet ikke befordrende for de små børn på grund af moderens arbejde, og børnedødeligheden

blandt fabriksbørnene var relativ høj. Ligeledes konstaterede lægen, at fabrikspigerne fik flere børn uden for ægteskabet (31).

ARBEJDSOMRÅDER OG PRODUKTION

Silkeborg Papirfabriks produktionsapparat var omkring 1860: tre turbiner og tre vandhjul, 13 hollændere og to papirmaskiner (Donkins). Af arbejdsområder kan nævnes råstoffsortering, kogerier, hollænderier, papirmaskinerne, glitningen, papirsorteringsalen, værkstederne, konvolut-afdelingen og efter 1868 halmfabrikken. Papirfabrikkerne arbejdede i døgndrift på to skift - 12 timers arbejdsdag med skift kl.12 middag og kl.12 midnat.

Jeg vil nu give en detaljeret indblik i produktionsområderne i september 1868.

Når man taler om papirproduktion, tænker man naturligt på selve produktionen ved papirmaskinerne, men det er meget vigtigt at understrege, at produktionen ved papirmaskinerne faktisk kun er et mindre - omdend afgørende - led i hele produktionen. Hvis vi tager udgangspunkt i produktionens centrum - ved maskinerne ser det således ud: I september 1868 var der 14 mand beskæftiget ved de to papirmaskiner - 8 mand ved papirmaskine nr.1 og 6 mand ved papirmaskine nr.2. Når man erindrer, at der er tale om to-holdsskift, ses det, at papirmaskine nr.1 betjenes af 4 mand og papirmaskine nr.2 af 3 mand pr. vagt.

Jeg vil nu undersøge, hvilke opgaver der direkte ligger før og efter produktionen på maskinerne:

Før: råstoffsortering 49 mennesker (især kvinder), tilberedning (f.eks.limkogning) 16 mænd og råstofproduktionen (tre hollænderier) 23 mand. Efter: glitning 7 mand og papirsortering 21 kvinder.

Altså hvis vi deler arbejderne ind i tre hoved-kategorier i denne arbejdsproces, ser det således ud: forarbejdning 88 arbejdere (67.7%), kerne-produktionen ved papirmaskinerne 14 arbejdere (10.7%) og

efterbearbejdning 28 arbejdere (21.6%). På Silkeborg Papirfabrik var der i september 1868 desuden konvolutproduktionen (14 arbejdere), halmfabrikken (12 arbejdere) og øvrige (ca.44 arbejdere). Blandt de øvrige arbejdere kan nævnes havemand, fyrbøder, pladsarbejdere, håndværkere osv..

Produktionen i tidsrummet 1859-1870 på Silkeborg Papirfabrik var følgende:

1859: 1.173.976 pd.

1860: 1.473.997

1861: 1.633.138

1862: 1.511.107

1863: 1.449.996

1864: 1.352.885

1865: 1.355.679

1866: 1.766.887

1867: 1.849.366

1868: 1.837.532

1869: 1.980.166

1870: 1.740.479

(Kilde: fabrikationsbøgerne 1859-1889)

Bemærkelsesværdigt er det, at papirmaskinerne ofte holdt pauser - henimod 100-150 dage om året (32).

Silkeborg Papirfabrik brændte i oktober 1864, og den ene papirmaskine blev helt ødelagt. Det mærkelige er faktisk, så lidt det ses i produktionsmængden.

Silkeborg Papirfabriks to papirmaskiner havde en ret klar arbejdsdeling. Papirmaskine nr.1 producerede især skrive- og trykpapir, mens papirmaskine nr.2 stod for især avispapir. Efter branden træder den nye papirmaskine ind og fortsætter produktionen af især skrive- og trykpapir.

FABRIKSDRIFT 1866

I fabrikkens kopibog fra 1867 er en nøje gennemgang af Silkeborg Papirfabriks drift for året 1866 og en præsentation af resultatet for første halvår for 1867. Det giver et godt indblik i fabriksdriften på en papirfabrik for perioden.

Silkeborg Papirfabrik havde omkostninger

for ca. 393.289 rigsdaler i året 1866. Den suveræn største enkeltudgift var til råstoffer - 184.444 rigsdaler eller 47% af alle udgifter. Hvis vi dertil lægger omkostninger ved diverse tilsætningstoffer (harpix, alun, kaolin, kartoffelmel osv.), som var på ialt 49.289 rigsdaler, udgjorde udgiften til råmateriale med tilsætningstoffer lige knap 60% af fabrikkens udgifter.

Arbejderløningerne var på 39.721 rigsdaler - altså 10% af omkostningerne. Brændselsforbruget kostede 25.486 rigsdaler - 6.5%. Skatter og afgifter beløb sig til 5.696 rigsdaler eller 1.5% af omkostningerne.

Råstofferne og tilsætningsstofferne var altså af helt afgørende betydning for papirindustrien også i denne tidligere periode.

Råstofforbruget i 1866-1867 viser dels den tidligere traditionelle råstofsituation og et opbrud. I 1866 var kludene totalt dominerende som råstof til et samlet beløb på 156.208 rigsdaler, træmasse var indkøbt for 5334 rigsdaler og endelig stråmasse for 22.801 rigsdaler.

I første halvår af 1867 var indkøbt følgende mængder af råstoffer: 74.341 lispund klude, 64.581 lispund stråmasse, 50.844 lispund hvidbøgmasse og 75.408 lispund rødbøgmasse.

Blandt tilsætningsstofferne kan nævnes, at i 1866 brugte Silkeborg Papirfabrik 101.165 pd. klorkalk, 70.726 pd. harpix, 141.120 pd. alun, 35.262 pd. soda, 651.618 pd. kaolin og 169.163 pd. kartoffelmel.

Silkeborg Papirfabrik var inde i en omstillingsproces i 1867-1870 med hensyn til råstofmaterialer - og det blev halmen, som man satsede på.

NYSKABELSER

Michael Drewsen eksperimenterede meget på Silkeborg Papirfabrik, og allerede ved fabrikkens anlæggelse arbejdede han i samarbejde med Donkins på at forbedre vandkvaliteten. Til det formål udviklede fabrikken et helt nyt vandrensingsanlæg

(33). En delvis ny konvolutmaskine blev også udviklet på fabrikken de første år efter etableringen (34).

Michael Drewsen og Silkeborg Papirfabriks største nyskabelse var dog udviklingen af de første kalendere til glitning af papiret i ruller. Tidligere måtte papiret skæres op, før det blev glittet i en hydraulisk presse. Ved en kalender kunne papirrullerne glittes i ruller på kalenderen. Michael Drewsen tog i 1850 patent på fabrikkens kalender (35).

Endelig eksperimenterede Michael Drewsen med halm som råstof i erkendelse af, at kludene som råstof ikke fandtes i tilstrækkelige mængder til den stadig øgede produktion.

HALM

Man siger ofte, at det er sejrherrene, der skriver historien. Dette mundheld gælder egentlig ganske godt på vor viden om halmens betydning i dansk papirindustri. Halmen tabte i løbet af 1880'erne til træcellulosen som hovedråstof til papirindustrien, og det faktum har nærmest fortrængt erkendelsen af halmens betydning i papirproduktionen i perioden ca. 1850-1880 (36). Mit arbejde med dansk papirindustri historie har imidlertid gjort det ganske klart for mig, at halmen faktisk var et vigtigt, alternativt råstof, som man søgte at udvikle fra omkring 1850 på grund af, at kludene ikke fandtes i de mængder, der skulle til i en stigende papirproduktion.

Michael Drewsens farbror, Adolf Drewsen har i sine dagbøger fra et ophold på Silkeborg Papirfabrik i 1850 skrevet følgende lille notits om halmen:

"Mangel på klude har gjort, at de har måttet være betænkt på andre materialer, således bruger de både på Strandmøllen og her (i Silkeborg) en mængde halm til pakpapiret, og begge steder er en egen mølle til at male det på..." (37)

Halmen blev behandlet i den såkaldte "Stråmølle", der blev opført på Silkeborg

Papirfabrik i 1849 ved siden af den gamle melmølle (38).

H.C. Andersen skrev i Silkeborg et lejlighedsdigt til M.Drewsen, som lød således (39):

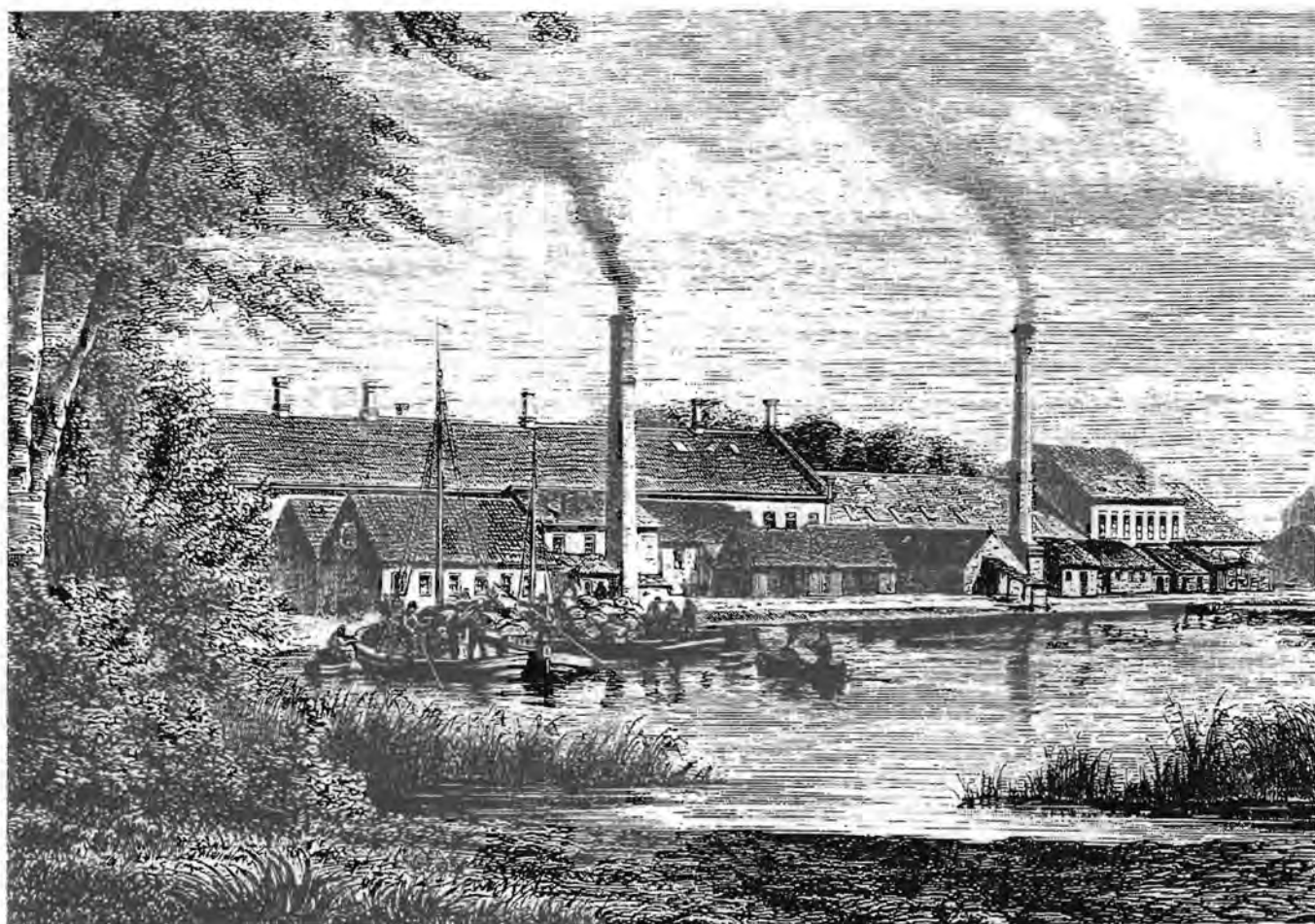
"Lad dem om kludene dig gøre qvalm,
Ved modstand vokxe snillets stærke vinger,
Du skaber strax papir af strå og halm
fra strå-papiret her din roes dig klinger"

I et brev har digteren omtalt det således: "Selv af strået, af den gule sengehalm, har manden (M.Drewsen) vidst at drage papirstoffet, så at også her forvandlingen sker." (40).

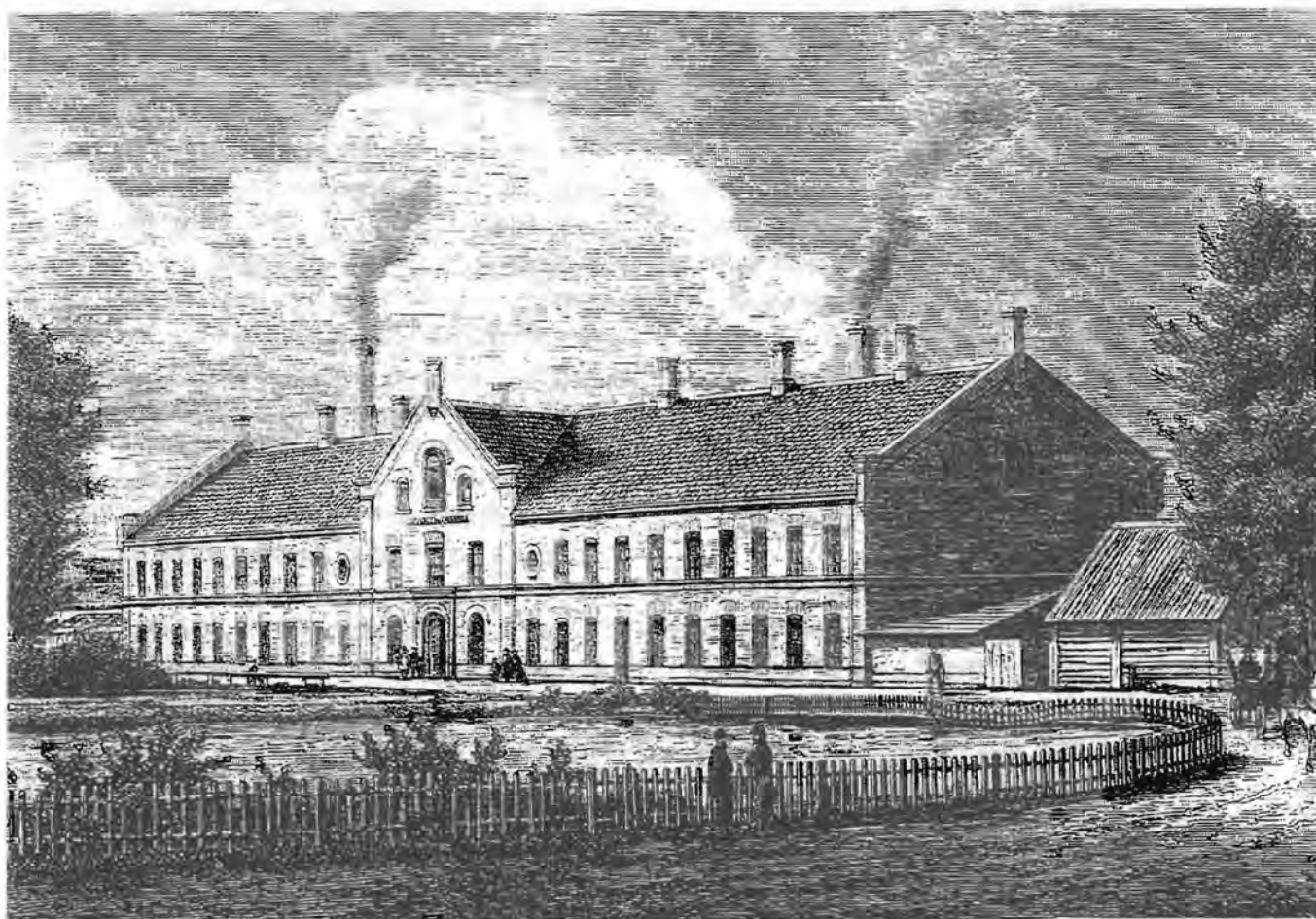
Halmen som råmateriale fik nok ikke nogen særlig stor betydning i Silkeborg før omkring 1867. Man har eksperimenteret, men kludene har fortsat være det dominerende råstof også i Silkeborg. I 1867 skete der noget. Silkeborg Papirfabrik begyndte at indkøbe store partier "stråmasse" fra Th. Weber i sommeren 1867. Men tilførslerne hørte op, og Silkeborg Papirfabrik etablerede i 1867/68 sin egen halmfabrik til at forarbejde halmen til råstof, og fabrikken indkøbte mængder af halm gennem en stor lokal købmand Due. Halmfabrikken var en kendsgerning på Silkeborg Papirfabrik i 1868, i fabrikkens hovedbog indføres en regulær konto for halm og i lønningslisterne kan man se, at halmfabrikken udbygges de følgende år. I 1868 beskæftigedes 12 mennesker, i april 1870 var 16 mennesker igang i selve halmfabrikken, og 10-20 mennesker med halmsortering (41).

Halmen blev et vigtigt råstof i dansk papirproduktion. Vi har mange vidnesbyrd om eksperimenter og forsøg med halm fra omkring 1850, og i hvert fald efter 1867 bliver halmråstoffet et vigtigt alternativ til de knappe klude. Det er egentlig forbløffende, at den senere forskning nærmest har overset denne "halm-epoke" i dansk papirindustri. De kunne f.eks. have læst V.A. Sechers lille bog "Vort papir" fra 1887, som er en nøje gennemgang af det danske papir. Heri står (42):

"Trævler af strå (stråcellulose) af de almindelige kornsorter benyttes i stort



Silkeborg Papirfabrik 1865 ved Gudenåen. Foran pramme til transport af råstoffer og det færdige papir.



Silkeborg Papirfabrik 1865.

omfang til papirfabrikation, og særlig i Danmark må det, som det vil ses af det følgende, siges, at skrivepapirsorterne væsentlig er stråpapirer".

Halmcellulosen nævnes naturligt af datidens sagkundskab på området, også i forbindelse med Havreholm Papirfabrik i Nordsjælland og i forbindelse med etableringen af Magle Mølle Papirfabrik først i 1870'erne (43).

TRÆMASSE

Th. Weber og Co anlagde i 1862 et træsliberi, og Vingsted Mølle begyndte sin produktion af træslib i 1865 (44). Der blev altså produceret træmasse i Danmark før 1870, og træmasse blev naturligvis også brugt i papirindustrien. Produktionen af træcellulose i Danmark begyndte først efter 1870.

Jakob B. Jensen har undersøgt Vingsted Mølle, og for året 1872 oplyses, at der var 20 arbejdere på møllen, og at den havde en produktion på 700-800.000 pd. En stor del af produktionen blev eksporteret.

Jeg har tidligere nævnt, at Silkeborg Papirfabrik også brugte træmasse fra Vingsted Mølle f.eks. i 1867 endog ret store mængder. I fabriksarkivet findes flere fakturaer fra Vingsted Mølle til Silkeborg Papirfabrik. F.eks. i marts 1868 fik Silkeborg Papirfabrik tre fragter med ialt 408 "kager" a 14 pd. hvidbøgsmasse og fem fragter med 1169 "kager" a 14 pd. rødbøgsmasse. I april 1868 fik fabrikken henholdsvis 7126 pd. rødbøgsmasse, 11004 pd. hvidbøgsmasse og som noget nyt 3000 pd. granmasse. Fakturaerne viser altså samme tendens, som Jacob B. Jensen også nævner i sin artikel, at Vingsted Mølle ihvertfald frem til 1870 især producerede træmasse af bøg og ikke gran. Strandmøllen anvendte også træmasse i 1866, og fabrikken fik træmassen fra Slesvig. Det nævnes i samme forbindelse, at træmassen tilsættes stofmassen i forholdet 20% træmasse og 80% kludemasse (45)

Der blev eksperimenteret med træmasse i Danmark, produceret træmasse i Danmark

og selvfølgelig også anvendt træmasse i dansk papirindustri frem til 1870. Men det var kun en af flere mulige råstoffer, man undersøgte til erstatning for de knappe klude. Udfaldet var bestemt ikke afgjort omkring 1870, og halmmassen var - som tidligere vist - helt frem til 1880'erne et råstof, der blev satset på.

FAMILIEN DREWSSEN - I SPLID MED SIG SELV

Familien Drewsen var ikke nogen enig familie. Der var flere familiekontroverser. Først mellem faderen J.C. Drewsen og brødrene Christian og Michael Drewsen. Især Michael Drewsen var meget grov over for faderens ønske om at sikre dennes unge hustru økonomisk fremover (46)

Christian Drewsen var en stilfærdige, økonomiske fabrikant, mens Michael Drewsen var den udadvendte, dynamiske og uøkonomiske fabrikant. Allerede i 1854 var der planer om at splitte familiefirmaet op, da Christian Drewsen var utilfreds med Michael Drewsens uøkonomiske drift af Silkeborg Papirfabrik.

Med i billedet skal nok også nævnes, at det lå i familieselskabet, at Michael Drewsens søn - Christian Drewsen havde "kun" tre døtre - Johan Christian Drewsen skulle arve det samlede industriimperium. Den unge Johan Chr. Drewsen var imidlertid en komplet uduelig mand, og Christian Drewsen søgte derfor at knytte sine egne svigersønner og svigerfamilie til de fabrikker (Ørholm og Strandmøllen), han havde det daglige ansvar for (47)

Bruddet mellem brødrene kom i 1864/65 i forbindelse med den store brand på Silkeborg Papirfabrik. Michael Drewsen tog sig givetvis godt betalt ved denne deling, og det fremgår da også af avisomtalen, at Chr. Drewsen overtog det gamle selskabs passiver (48). Det gamle "Drewsen og Sønner" blev delt i "Drewsen og Sønner" med Chr. Drewsen som den centrale figur og "Drewsen og Søn" med Michael Drewsen og

sønnen, Johan Chr. Drewsen.

Det gamle firma Drewsen og Sønner ved Mølleåen tog straks efter adskillelsen fat på en meget stor udvidelse af Ørholm Papirfabrik. Udvidelsen var endog så omfattende, at det truede firmaets soliditet (49). Firmaet drev endvidere en betydelig tapet-produktion (50).

Eftertiden har været hård ved Michael Drewsen i deres vurdering af ham som industrimand. Det er måske rigtigt, men alligevel fik han faktisk solgt Silkeborg Papirfabrik ganske godt i 1870 - noget må den altså have været værd. Dertil kommer, at Michael Drewsen i højere grad end broderen var entrepreneur - en nyskaber.

Michael Drewsen og Silkeborg Papirfabrik fik flere udmærkelser for papir på udstillinger f.eks. Londonudstillingen i 1862, Industriudstillingen i Stockholm (sølvmedalje) i 1866 og Verdensudstillingen i Paris i 1867 (sølvmedalje).

DREWSSEN-EPOKEN SLUTTER

Michael Drewsen solgte Silkeborg Papirfabrik i 1870 til cand.pharm Strøyberg. Chr. Drewsen var i 1870 en ældre mand på 71 år, og han havde længe ønsket at trække sig mere tilbage og overlade driften til blandt andre svigersønnen Godske-Nielsen.

Familien Drewsens monopol i dansk papirindustri blev endelig brudt i 1870, og familien ser heller ikke ud til at have ønsker om at spille nogen dominerende rolle længere. Dansk papirindustri kom derfor ind i en noget uafklaret situation omkring 1870, og det skabte grobund for nye initiativer fra andre kredse. Dansk papirindustri var klar til en hel ny epoke fra 1870.

NOTER

* Nærværende artikel bygger på et foredrag afholdt i Stockholm marts 1994. I noterne findes henvisninger til kilder og litteratur og en drøftelse af detailemner. Siden 1994 er der udkommet nogle flere bøger med relation til emnet, og jeg har i et vist omfang inddraget titlerne i artiklen. Angående supplerende materiale om dansk papirindustri henvises til min "Dansk papirindustri 1829-1994. Overblik og indblik" (1994).

1. Dan Ch. Christensen giver i sin disputats, "Det moderne projekt. Teknik & kultur i Danmark-Norge 1750-(1814)-1850" (1996) en behandling af den tidlige papirindustri set i et bredt historisk perspektiv. Blandt andet i afsnittet "Sort på hvidt - alfabetisering & massekommunikation". Herefter Det moderne projekt.

2. Om dansk papirindustri situation omkring 1820 findes det samtidige værk: "Beretning om industriens tilstand i de danske provindser samt nogle midler til dens fremme, nedskrevet paa en reise i sommerne 1819 og 1820" af O.J. Rawert (1820). Herefter Rawert 1820.

H.P. Pedersen har i to bøger behandlet sider af den tidlige danske papirindustri og her blandt andet inddraget de mindre fabrikker: "En Dansk papirfabrikant" (1991) og "Kilder til nogle Jydsk - Fynske Papirfabrikkers historie ca. 1795 - ca. 1850" (1996).

3. Dan Ch. Christensen omtaler i "Det moderne projekt" s.460ff den indenlandske konkurrence om at komme først med den nye teknologi, papirmaskinen.

4. Axel Niensens behandling af papirindustrien i "Industriens Historie i Danmark" bd.3 2.halvbind København 1944 (siderne 236-277) kan betegnes som den hidtidige standardafhandlingen om emnet i Danmark. Herefter forkortet Axel Nielsen. Axel Nielsen gør i sin afhandling meget ud af toldlovgivningens indfyldelse på papirindustrien og kludeindsamlingen. Dansk papirindustri var en meget beskyttet indenlandsk industri frem til toldloven i 1863.

5. Til udviklingen på Strandmøllen i perioden frem til 1830'erne henvises til C. Nyrop: Strandmøllen. Aktstykker til oplysning om den danske papirfabrikation med Strandmøllen som midtpunkt. (København 1878). Herefter forkortet Strandmøllen. Og Julius Clausen og P. Fr. Rist (udg.): Strandmøllen. Optegnelser af Johan Christian

- Drewsen. (København 1970). Herefter forkortet J.C. Drewsens erindringer.
- Stein har udgivet bogen J.C Drewsens rejsedagbog. Optegnelser fra en rejse i sommeren 1838 (København 1941). Denne rejsedagbog indeholder blandt meget andet også optegnelser fra J.C. Drewsens besøg på europæiske papirfabrikker. Det giver et indblik i datidens teknologi og problemstillinger.
6. Strandmøllen s.272ff.
 7. Magazin for kunstnere og håndværkere udgivet af Georg Frederik Ursin. København 1831 s.415-426.
 8. Strandmøllen s. 285.
 9. Nyt Magazin for kunstnere og håndværkere nr.133 18. oktober 1838 s.110 berører Ørholms problemer og nævner, at produktionen står stille. I Dansk Almeenlæsning 12. september 1835 behandler også Ørholm som den "gamle fabrikstype" mens Strandmøllen er eksponent for den "nye fabrikstype". Et af Ørholms problemer var, at de to hollændere ikke kunne producere nok stof til at holde papirmaskinen i gang hele tiden. Ved etableringen af Strandmøllens papirmaskine nr. 2 i 1834 og ved etableringen af Silkeborg Papirfabriks papirmaskine i 1844 kommer der da også seks hollændere til hver papirmaskine.
 10. Strandmøllen s.284ff og J.C. Drewsens erindringer s.116ff.
 11. Om disse nye problemer og deres løsning er blandt andet behandlet i Magazin for kunstnere og håndværkere 1831, i Dansk Almeenlæsning 12 september 1835 og i Borger-Vennen nr.19 10. maj 1845 s.161ff.
 12. Et nærbillede af Silkeborg Papirfabriks første år gives i bogen "Fra og om Silkeborg. Justitiarius Adolf Ludvig Drewsens dagbog under hans ophold på Silkeborg fra 16.juni til 25. juli 1850". (Silkeborg Avis Forlag 1936). Herefter forkortet A. Drewsen. Adolf Drewsen var farbror til Michael Drewsen, og hans søn Valdemar Drewsen var under papiruddannelse på fabrikken på daværende tidspunkt.
 13. Strandmøllen s.304f.
 14. Ole Hyldtoft: Med vandkraft, dampmaskine og gasmotor. Den danske industris kraftmaskiner 1840-1897. (I Erhvervshistorisk Årbog 1987) s.86.
 15. Se blandt andet Keld Dalsgaard Larsen og Kurt Balle Jensen: Michael Drewsen (1994).
 16. Axel Nielsen s.245.
 17. Adolph Fr. Bergsøe: Den danske Stats Statistik (1847) - herefter Bergsøe - s.446.
 18. Bergsøe s.447.
 19. Bergsøe s.448.
 20. Jvf. brev fra Chr. Drewsen til Michael Drewsen oktober 1847 gengivet i Otto Bisgaard: Af Silkeborg Handelsplads Historie 1860-1900. Den unge By. (1942).
 21. Se f.eks. Mogens Melchiorson: Silkeborg papirfabrik - en tidlig storindustri i "ødemarken". I Fabrik og Bolig nr. 1 1985.
 22. O.J. Rawert: Kongeriget Danmarks industrielle forhold. Fra de ældste tider indtil begyndelsen af 1848. (1850/1992) s.634.
 23. Rich. Willerslev: Studier i dansk industrihistorie 1850-1880 (København 1952) s.254ff.
 24. Jvf. V.A. Secher: Vort Papir. Meddelelser om papirundersøgelse og papirsorterne fra de danske papirfabrikker og Lessebo Bolag i Sverige samlede til brug for den af kultusministeriet under 8. marts 1886 nedsatte kommission til at gøre forslag om statens papirforbrug m.m. (1887) s.35 og 40ff. Herefter forkortet V. Secher: Vort Papir. Omregningen fra ris til pund afhænger af papirkvaliteterne, og der er altså tale om en skønnet middelværdi. Jeg har med V.A. Secher valgt en omregningsfaktor, der i hvert fald ikke er for lav. Axel Nielsen bruger omregningen 1 ris = 14 pund (s.245).
 25. Silkeborg Papirfabriks produktion i årene 1870-1873 var ifølge fabrikationsbøgerne henholdsvis 1.740.479 pd., 1.890.703 pd., 2.153.738 pd. og 2.169.648 pd.
 26. Selv om det kan være halsløs gerning, så vil jeg her fastsætte dansk papirproduktion før den egentlige industrialisering til 60.000 ris. Denne fastsættelse kan begrundes på flere måder: Axel Nielsen fastsætter produktionen år 1820 (ud fra Rawert 1820) til 45-50.000 ris. (Axel Nielsen s.236). Den mest markante udvidelse af produktionen er de to ekstra botter på Strandmøllen. I Handels- og Industri-Tidende for året 1830 s. 3 fastslåes, at hver botte under de mest optimale vilkår vil kunne producere 3000-4000 ris pr. år. Altså en forøgelse med 2 botter giver optimalt 8000 ekstra ris om året. Handels- og Industri-Tidende nævner dog, at selv om Strandmøllens 6 botter altså ideelt set skulle

kunne producere 21-24.000 ris, så er produktionen normalt kun på 17.000-18.000 ris.

Hvis vi tager udgangspunkt i 18.000 ris fordelt på 6 bøtter, så kan vi formode, at Ørholm-Nymølles produktion med 8 bøtter vil være 24.000 ris pr. år. Helene Bülow Davidsen har også i sit speciale - Papirfremstillingen i Danmark i første halvdel af det 19. århundrede, med særligt henblik på den tekniske udvikling (utrykt speciale/Københavns Universitet 1969) - anslået produktionen til ca. 62.000 ris pr. år i 1820'erne.

Jeg vil dog mene, at Helene Bülow Davidsen overvurderer Ørholm-Nymølles produktion en del, idet hun anslår den optrentlige produktion i årene 1826-1828 til at ligge mellem 36.600 ris og 40.000 ris (s.26). Hvis man eksempelvis tog Handels- og Industri-Tidendes idealproduktion på 4000 ris pr. bøtte, så ville Ørholm-Nymølle i bedste fald kunne producere 32.000 ris om året. Og det er endog meget tvivlsomt.

Jeg vil derfor ansætte den årlige produktion i Danmark i årene frem til det industrielle gennembrud inden for papirindustrien i 1829 til 60.000 ris. Og det må endog være højt anslået.

Efter disse overvejelser vil jeg altså efter bedste overbevisning anslå dansk papirproduktion i udvalgte år i perioden omregnet i pund til at være:

Før 1830: 960.000 pd.

1834 : 1.372.528 pd.

1838 : 1.753.056 pd.

1872 : 6.000.000 pd.

27. Jeg har i andre sammenhænge indgående behandlet fabrikkssamfundet i Silkeborg. Der henvises til Keld Dalsgaard Larsen: Papirarbejdernes historie 1844-1882 (1983) (herefter papirarbejdernes historie), Silkeborgs Rødder (1992) sammen med Kurt Balle Jensen og Michael Drewsen (1994) sammen med Kurt Balle Jensen

28. Se blandt andet papirarbejdernes historie, Mogens Melchiorssens ovennævnte artikel og C. Fibigers afhandling fra 1863 jvf. nedenfor.

29. Se blandt andet Mogens Melchiorssens ovennævnte artikel. I 1858 var de fire højeste skatteborgere i Silkeborg - med skattebeløbet i parentes: Fabriksejer Drewsen (358 rigsdaler), kammerjunker Drechsel (96 rd.), apoteker Nielsen (61 rd) og købmand Høltzermaann (55 rd). I 1867 var de fire højeste skatteborgere i Silkeborg: Drewsen og søn (1105 rd. inklusiv forsikringskat), kammerjunker Drechsel (199 rd), enkefrue Nielsen (apoteket) (90 rd) og købmand Knap (82 rd). Firmaet Drewsen og Søn bidrog i 1867 med henimod 20% af Silkeborg samlede skatteindtægter. Dertil kom alle de øvrige ansatte skatteindbetalinger.

30. Papirarbejdernes forhold er behandlet i Keld Dalsgaard Larsen: Papirarbejdernes historie 1844-1982 (1983) og samme forfatter: Arbejderliv og faglig organisering i Silkeborg 1840-1940 (1984).

31. C. Fibiger: Medicinsk topographie af Silkeborg og dens omegn (1863).

32. Eksempelvis opgiver fabrikken i forbindelse med året 1866, at papirmaskine nr. 1 har stået stille i 120 1/2 dage, og papirmaskine nr.2 har stået stille i 72 1/4 dage. Jvf. kopi-bogen fra 1867.

33. A. Drewsen s.26

34. Se f.eks. Otto Bisgaard: Fra Silkeborgs Nybyggertid. H.C. Andersen og Michael Drewsen. (1935). s. 85. Herefter forkortet Fra Silkeborgs Nybyggertid.

35. Michael Drewsens arbejde med en kalender er også beskrevet af farbroderen A. Drewsen i dennes dagbog fra 1850: "Idag har jeg set på, hvorledes en såkaldt Kalender, det er en valse af papir, ved hvilken papiret glattes, blev lavet. Papiret må nemlig for at glattes gå imellem to cylindere eller valtse, men når disse begge er af stål, slides deres politur snart af, fordi der stedse i papiret findes sandskorn og anden urenlighed, som de knuser, derfor gøres den ene af papir, idet sandskornene så trykkes ned i den, og den må derfor stundom drejes af, men kan dog bruges til henved tusinde ris papirs glatning" (s.23).

Den engelske rejseskribent Horace Marryat besøgte i 1859 Silkeborg Papirfabrik, og han skrev om Michael Drewsens kalender blandt andet: "Så rulles det (papiret) i en engelsk mils længde op i en rulle og leveres over til en anden afdeling af fabrikken for at blive glittet, hvilken proces ejeren har fået patent på i alle Europas lande. I andre fabrikker glittes papiret, efter at arkene er skåret ud, her glider den lange rulle papir mellem varme valser - kommer ind den ene vej og forlader det ad den anden med et glansfuldt udseende.." (her citeret fra Otto Bisgaard: Horace Marryats Silkeborg-besøg i 1859, Silkeborg Avis 20., 22. og 24.juli 1937).

H. Godske-Nielsen (driftsbestyrer på Silkeborg Papirfabrik 1904-1936) har i en avisartikel - Silkeborg Avis 1.februar 1937 - også behandlet Michael Drewsens udvikling af kalanderen.

Et lille indblik i glitningsmetode og problemerne hermed er gengivet i "Silkeborg Papirfabriks arkiv 1845-1965" (Silkeborg Biblioteks Forlag 1988). En registratur udarbejdet af Bjarne Harbo, som foruden at være en god registratur til arkivet også indeholder mange fotografier og enkelte udskrifter fra det enorme kildemateriale. Her gengives et brev fra Silkeborg til Chr. Drewsen på Strandmøllen fra 19.

oktober 1847, hvori blandt andet står:
"Som følge af at der glittes nat og dag, bliver pladerne slemt medtagne, og vi kommer snart i forlegenhed for glitteplader til Biekube Nr.1 og Propatria Nr.1. Kan De ikke strax sende os af de bestulte nye plader, må De endelig sende os af Deres gamle, for at vi ikke skal gå i stå." (s.93).

36. Axel Nielsen omtaler kort emnet strå og halm: "Hvorvidt strå anvendtes til iblanding af tarveligere sorter papir i de følgende årtier vides ikke, man hører intet herom, men man ser dog, at på fabrikken Øresund startede i 1850'erne Weber en stråmassefabrikation, hvor halm kogtes med natronlud for at danne cellulose til papirfabrikerne. 1866 hører man, at Strandmøllen anvender stråmasse foruden træmasse, men det har næppe været i større omfang. Det er træmassen, der nu er kommet frem og går sin sejrsgang som råmateriale for papirfabrikationen". (s.276). Hermed bliver halmen kørt ud af dansk papirindustri-forskning.

37. A. Drewsen s.47.

38. A. Drewsen s.68.

39. Citeret efter Fra Silkeborgs Nybyggertid s.190.

40. Fra Silkeborgs Nybyggertid s.69.

41. Se blandt andet Papirarbejdernes historie, Bjarne Harboes registrant og lønningslisterne fra 1867-68.

42. V.A. Secher: Vort Papir s.3.

43. Når man først bliver opmærksom på problemet, viser det sig, at kilder faktisk mange steder omtaler halmens betydning i papirproduktionen. Her skal gives nogle enkelte eksempler:

Da den tekniske ekspertice i 1880 skulle give en vurdering af råstofferne til papirproduktionen, var halmen selvfølgelig med:

"Siden man begyndte på at anvende halmen, har man stadig med stor flid arbejdet på at fuldkommengøre metoden, og der er næppe nogen papirfabrik, når den da ikke udelukkende beskæftiger sig med de finere sorter papir, som forsmår halmen. Ved Magle Mølle Papirfabrik er der således endog til halmplads indtaget et areal af 1 1/2 tønder land, som er indgroftet og drainet, og hvor halmen er opsat i store stakke på et underlag af tømmer og bræder.

Dets anvendelse kræver imidlertid særegne apparater, vi begiver os derfor til en anden del af fabrikkens lokaler. Der er her opstillet store, runde, lukkede jernkar, omtrent af form som en globus, der svinger sig om deres axe, og som har nogen lighed med de apparater, man har konstrueret for at vise

jordklodens bevægelser, men er rigtig nok af meget større dimensioner; henved halvtredie hundrede kubikfod store. I disse kedler koges halmen ved hjælp af damp med alkalisk lud, tidligere brugte man en meget stærk dampspænding, men i den senere tid er man kommen bort herfra og anvender nu et svagere tryk. Når kogningen er forbi, kommer halmen ud på en rist nedenunder, hvor der ved forskellige hensigtsmæssige apparater er sørget for, at luden hurtig kan løbe fra". (A.Bauer: Papiralderen. I Maanedsskrift for Techniske Meddelelser København 1880 s.55).

Culmsees papirfabrik i Havreholm har også brugt halm som råstof, og i en afhandling herom skriver Ejler Alkjær:

"Som råstoffer til fabrikationen anvendtes især gammelt papir, ... Endvidere benyttedes der klude, ... og halm, der købtes hos omegnens landmænd,.... Ved siden af fabrikken fandtes der altid en række store tørvebunker og en halv snes halmstakke med grofter imellem for, at vandet ikke skulle løbe ind i halmen. Den plads, hvor halmstakke stod, hedder den dag i dag "Halmbakken" (Ejler Alkjær: Da Havreholm var fabriksby s.44-45. I Fra Frederiksborg Amt. Aarvog for 1945).

I Journal for Håndværks- og fabriksdrift udgivet af A. Steenberg nr.3 1. februar 1862 er en artikel under overskriften "Om anvendelse af træ til fabrikation af papir". Det er et optryk af en tysk artikel, og den behandler kort de to væsentligste alternative som råstoffer til alternativ til kludene: halmen og træmasse. Om stråmasse står: "Strå finder som et stof, der er istand til at give en trævleagtig masse, en stor anvendelse i papirfabrikationen. Hvor bekendt er ikke det stråfulde pakpapir? Papir kan tilvirkes af strå alene, eller, hvad der er bedre, af strå med tilsætning af det sædvanlige materiale af klude, og denne fabrikation medfører det fortrin, at den i det hele taget kun fordrer en lettere og billigere tilberedningsmetode. Men selv afset fra, at den årlige frembringelse af strå overhovedet varierer meget, så afhænger dog ialfald forsyningen for en væsentlig del af de lokale forhold". Transporten af halmen nævnes som særskilt problem i den tyske artikel. Artiklens hovedsigte er præsentation af træmasse som et fremtidigt råstof. Men det fremgår klart, at det ikke er ganske uden problemer.

Halmfabrikken i Silkeborg blev anlagt i 1868 og i de følgende år blev produktionen forøget. Ud fra lønningslisterne beskæftigede Silkeborg Papirfabrik 26-36 mennesker i "halmfabrikken" i 1870. I 1886 var kun 10 beskæftiget i halmfabrikken og med sortering.

Datidens papirproducenter regnede med, at halmen kunne være et væsentlig erstatningsråstof til kludene. Derfor blev Maglemølle Papirfabrik opført først i 1870'erne med meget store arealer til halm. Det var ikke en fejl. Træcellulosen udkonkurrerede

imidlertid halmcellulosen, og i hvertfald efter De forenede Papirfabrikkers dannelse i 1889 har dansk papirindustri især kørt med træslib og træcellulose. Det skal dog lige bemærkes, at dansk papirindustri først i 1950'erne igen søgte - og med et vist held - at bruge halmen som råstof.

44. Dette afsnit bygger især på Jacob B. Jensens artikel: Papirfabrikkerne i Vejledalen. Særtryk af Vejle Amts Årbog 1984 og mine egne arkivstudier på Silkeborg Papirfabriks arkiv.

45. Se Industri-Tidende nr.9 1866 i artiklen Drewsens Papirfabrik på Strandmøllen. Fra Christian Drewsens nevø, V. Pingel, kan vi også få et lille indblik i råstofproblematikken i datidens papirindustri. V. Pingels skrev et længere brev til onklen Christian Drewsen den 24. september 1868 (findes i Chr. Drewsens privatarkiv på Rigsarkivet). V. Pingel var videnskabsmand (geolog), og han var chokeret over, at man ikke havde bedre styr på råstofindkøbene. Det satte V. Pingel sig for at gøre noget ved. Blandt andet var han på et tidspunkt i tidsrummet 1865-1868 en tur i Sverige for at se, hvordan det arbejdede med træslib her.

46. Se blandt andet Otto Bisgaard: Om Strandmøllen og firmaet J.C. Drewsen og Søner. En broderstrid i 1847. Er genoptrykt i bogen Af Silkeborg Handelsplads Historie 1860-1900. Den unge By, S.229ff.

47. Den trykte hovedkilde til belysning af de to brødres forskelligheder og kontroverser er Luis Bramsen: Fra 19. århundredes handelsliv. Af Luis Bramsens optegnelser. I Erhvervshistorisk Årbog 1951 s.7-36.

En anden utrykt kilde til belysning af de interne familieforhold er et længere brev fra V. Pingel til dennes onkel, Christian Drewsen fra den 24. september 1868. V. Pingel indtræder i firmaet i januar 1865: "Det var på den tid, at de alvorlige forhandlinger om Strandmøllens befrielse fra Silkeborgs ødelæggende compagniskab fandt sted".

48. Se f.eks. Silkeborg Avis 9. januar 1865

49. Ørholms udvidelse er omtalt i V. Pingels brev til Chr. Drewsen den 24. sept. 1868. Heri står blandt andet: "Dernæst kom det mindre gunstige år 1866, hvor Silkeborg mødte på markedet med sin skadelige og urolige konkurrence, og hvor vi gjorde os skyldige i det store misgreb at ombygge Ørholm efter en målestok, som ingenlunde passede sig for en pakpapirfabrik. De uheldige følger heraf og af kassens udtømmelse udeblev ikke og gav mig flere gange en lejlighed til at være nyttig" Jeppe Tønsberg har i artiklen Mølleaværkerne -

bygninger og drivkraft (i Møllebygninger i Danmark. Redegørelse og Status 1993) behandlet fabrikkerne langs Mølleåen. Her omtales også Ørholms udvidelse i 1850'erne og 1860'erne.

Ørholms udvidelse omkring 1866 kan også ses i samtidens malerier. I Jan Møllers bog Mølleåen (1992) er gengivet to malerier (s.104-105), som viser den dramatiske udvidelse, der fandt sted på Ørholm omkring 1866.

50. Strandmøllens tapet-fabrik er også omtalt i ovennævnte artikel i Industri-Tidende fra oktober 1866.

Utställning:

FRÅN SYRAKUSAS PAPYRUS TIL ITALIENSKT KONSTBOGTRYK.

Inom ramen av Italienska Kulturinstitutets verksamhet för 1997 och i samband med att Stockholm är Europas Kulturhuvudstad under 1998, pågår f.om. den 5 december och fram till den 30 januari i det Italienska kulturcenter på Gärdet en utställning: "Kulturens färdväg: från Syrakusas papyrus till italienskt konstboktryck".

Utställningens tema sträcker sig från papyruset och pergamentet ankomst till Italien från Mellersta Östern till konsten att utveckla papperstillverkning. I utställningen visas ett urval av det italienska konstboktryck som anses vara bland den främsta i världen samt en reproduktion av ett brev daterat år 1109 skrivet på papperet på grekiska og arabiska av grevinnan Adelaide. Blandt utställare finns flertal pappersbruk, bl. annat de välkända Cartiere Miliani i Fabriano. Åtskilliga bokförlag är representerade.

Utställningens samordnare, Angelo Tajani (0708 340448) står till Ert förfogande för ev. Ytterligare upplysningar.

RESERVERA!!!!

NPH-19

I SVERIGE 22.-23 MAJ 1998

Reservera redan nu ovanstående dagar för Nordiska Pappershistorikers 19:de konferens, som kommer att hållas i trakterna av Grycksbo - Falun i Dalarna.

Närmare information senare!