

IPH-NYTT

MEDLEMSBLAD FÖR FÖRENINGEN NORDISKA PAPPERSHISTORIKER
 BULLETIN OF THE ASSOCIATION OF SCANDINAVIAN PAPER HISTORIANS
 MITTEILUNGEN VON DEM VEREIN NORDISCHER PAPIERHISTORIKER

Årg. 14 1986

Nr 1

Redaktør: Gunnar Christie Wasberg, Drammensveien 42 0255 Oslo 2.

Ansvarig utgivare: Jan Olof Rudén, Bromma

Innhold

Redaksjonen

Papir-epoken. S 1

Bo Rudin: Papperstillverkning i japanskt miniatyrformat. S. 2

Rolf Dahlø: Slik går norsk skriftkultur til grunne. S. 4

Gunnar Christie Wasberg: Fra jernverk til treforedling og papir.
 Vom Eisenhüttenwesen zur Holzveredlung und Papierindustrie. S 10

IPH - møte. S 16

Länge leve getingen. S 18

Redaksjonell anmerkning. S 19

Redaksjonen.

Etter styrebeslutning har undertegnede overtatt som redaktør for 2 år fremover.

Jeg kom i 1970 med i dette arbeidet, oppfordret av universitetsbibliotekar Haakon. M. Fiskaa, og er etter hvert mer og mer blitt klar over hvor enestående skriftkulturen og dens konservering er for kulturtradisjonen.

Første nummer er i stor utstrekning preget av norsk faglig orientering. Det er imidlertid en forutsetning at kontaktene i de andre nordiske land skal sørge for bidrag fra sine respektive miljøer. Stoffet vil så bli publisert i tur og orden.

Gunnar Christie Wasberg

Papir-epoken

Hva er den viktigste oppfinnelse i nyere tid? Mange vil her nevne boktrykker-håndverket slik dette satte i gang den første store informasjonsbølge. Skulle en ha muligheter for å trykke bøker og andre skrifter, måtte selve materialet være i jorden. Det gammeldagse pergament var sterkt, men ubrukelig til masseproduksjon. Klutepapir stod på 1300-tallet til disposisjon. Det hadde da en lang utvikling bak seg fra oppfinnelsen i China, i det første år av vår tidsregning inntil det dukket opp i Syd-Europa på 1200-tallet. Dette er velkjent for alle papirforskere.

Klostret i St. Gallen hadde i det tiende århundre den største boksamling i Mellom-Europa med i alt 36 håndskrifter. På samme tid hadde Cordoba, der araberne satt med makten, en halv million skrifter. Papiret som råmateriale lå til grunn for den store forskjellen. Så er det vel verd å studere "markedsføringen" av papir, da gjennombruddet for alvor fant sted i vår verdensdel. Dette aspekt er langt mindre behandlet i forskningsmiljøet.

Foruten silkekluten hadde kineserne som råmateriale anvendt blant annet hamp og basttauer av morbær og bambus. Kinesiske krigsfanger hos araberne bragte omkring 750 papirhåndverket til kulturelandene i Lille-Asia der det ble opprettet papirmøller ved elver og kanaler. I Europa skapte nye lærdoms-sentrer økende papirbehov, og det samme ble tilfelle når representantene for stridende åndsstrømmer tørnet sammen. Den vekt reformatorene på 14 og 1500-tallet la på ordet eller skriften. Skriften alene - som det het seg, fremmet behovet for skrivemateriale. Papir nytt til dokumenter, var kjent i Danmark først etter 1350, men landet fikk en papirmølle ved Hvidøre, først i 1576. I Norge lå en slett ikke så mye etter når det gjaldt bruken av papir, det skjedde også på 1300-tallet. Derimot var en her senere ute enn resten av Europa med selve fabrikkasjonen. Bentze Brug i Christiania kom først igang i 1695. Danmark og Sverige ble således tidlig ledende i papirproduksjonen, Norge kom senere med enn noen sivilisert nasjon. Dette forteller i seg selv noe om forskjellige utviklingslinjer i nordisk historie.

Det håndgjorte papir fremstilles nå som kjent i bare små mengder, og da til helt spesielt bruk, f.eks. i pengesedler. Egentlig hendte det rent teknisk ikke så meget før i 1799 da den første papirma-skin ble tatt i bruk. Problemet ved råstoff ble avhjulpet i forrige århundre da en lærte å fremstille papir ved å nytte trevirke. Uten tremassepapir, tilsatt cellulose, ville det være utenkelig å trykke aviser i masseopplag. Det var den nye tilgang på papir, sammen med rotasjonspresse, settemaskinen, telegrafi og telefon som skapte den moderne presse i forrige århundre.

Såvarte det et århundre, omtrent med aviser som dominerende, og nærmest eneste massemedium. I virkeligheten betegner de kulminasjonen av det vi i historien er fristet til å kalle "papir-epoken". I dag representerer som kjent det trykte ord en faktor i den treleddede mediastruktur, med radio og TV som de to andre. I diskusjoner blant politikere og samfunnsvitere mangler vi nesten totalt dette historiske perspektiv. Atskillig tyder på at vi står overfor en ny epoke. Vi taler ofte om "Informasjon" som vår tids viktigste sosiale faktor. Er det tilfelle, vil vi samtidig kunne øyne avslutningen på den epoke da det skrevne og trykte ord med papiret som materiale

var det alene dominerende medium. Så vil papiret, historisk sett, bli et enda mer interessant studieobjekt.

Red.

Bo Rudin : Papperstillverkning i japanskt miniatyrformat.

Sommaren 1980 startade Shimura Cannabis Press efter att ha flyttat verksamheten från Tokyo till landsortsbyn Fukuhara, ca tio mil norr om Tokyo. Förutom detta är han också verksam som etnograf och hans område är - naturligtvis - det handgjorda papperet och närbesläktade produkter som tapa och amate (barkpapper).

Under de senaste tio åren har han dokumenterat människor och miljöer, som alla har det handgjorda papperet som gemensam nämnare, i stora delar av världen.

Varje år arrangerar han två fjortendagars turer med besøk hos japanska pappersmakare, ordner utställningar och konferenser samt filmer och video om papper.

Klassiskt japanskt

Fram till hösten 1984 har han producerat 30 böcker om papper. Samtliga i formatet mamehon, bara 5x7,5 cm stora. Enligt japanskt manér trycks texten bara på ena sidan av arket som är firsidigt. Efter tryckningen viks det på mitten så att de otryckta sidorna vänds inåt. Böckernas sidantal varierar mellan 9-20 pp och dessutom tillkommer pappersprover och illustrationer.

Shimura sätter texten själv i 6 punkters blytsats, som han importerat från San Fransisco, och han trycker två sidor åt gången på sin lilla digelpress av visitkortsformat. Upplagan är för det mesta 330 ex och Shimura brukar ge ut en serie om sex olika miniatyrböcker varje år. Till varje serie hör en förvaringsbox av paulowniaträ; den är för övrigt det enda han inte gör själv.

Inget lim - ingen väv

Illustrationerna trycks från zinkplåt, gjorda efter linjeteckningar och text, illustrationer och pappersprover samlas till ett block, ca 5mm tjockt. Omslaget av något grövre papper läggs på, ett ark på försättsbladet och ett ark på eftersättsbladet.

Den gamla japanska metod som Shimura använder lämnar bokryggen öppen, lim eller väv används inte. Med en vass syl borrar man helt enkelt fyra hål igenom hela bokblocket, ca 5 mm från ryggen. Sedan syr man saman det hela med nål och tråd.

Papper i skilda kulturer

De böcker Cannabis hittills producerat behandlar papperstillverkning över snart sagt hela världen. I "The making of Papyrus again" berättar dr Hassan Ragab om sina lyckade försök att åter odla papyrus i Egypten. I en annan bok i sama serie berättar Asao Shimura själv om amatetillverkning i San Pablito i Mexico.

Både papyrus och amete är närbesläktade med papper, men betraktes inte som "äkta" papper eftersom fibrerna inte krossas och löses upp i vatten för arkformning. Papyrus skärs i strimlor och läggs korsvis över varandra och bultas samman till ett pappersliknande ark. Även amete bultas ut till stora ark. Skillnaden är att amete kokas först.

Bokserien kommer framöver att behandla papperstillverkning i Kanada, på Filippinerna och Hawaii, i Korea, Sverige, Finland, Nederländerna och Italien.

Ett gammalt hus i Japan

Ett annat projekt som Shimura genomförde under juli och augusti 1985 kallade han "A Paper Thatched House". Alla plana ytor i Shimuras sekelskiftshus täcktes med handgjorda ark i storlek 10x15 cm. Ungefär 5000 ark beräknades gå åt och alla tillverkades på plats. Efter som det tar en person en dag att tillverka 100-200 ark tog det en stund, alternativt gick åt mycket folk.

De 5000 arken kommer att resultera i en bok om projektet och om hur det är att leva i ett gammalt japansk hus.

Bo Rudin är författare, översättare, konstnär och journalist. För närvarande arbetar han med en bok om papperets kulturhistoria som beräknas ligga på bokhandelsdiskarna hösten 1986.

Bo Rudin arbetar ofta med papperet som konstnärligt budskap i sig självt, utan text, illustrationer eller tryck. Han tillverkar själv både massa och papper och experimenterar gärna med materialet.

Artikeln är den första i en serie om papperstillverkning i olika länder.

SLIK GÅR NORSK SKRIFTKULTUR TIL GRUNNE

Mange tror at den norske skriftkulturen blir bevart i nasjonalbiblioteket. Det er galt. Norge har for det første ennå ikke opprettet et eget nasjonalbibliotek, men myndighetene har i hvert fall begynt å planlegge et nasjonalbibliotek som en egen institusjon adskilt fra Universitetsbiblioteket i Oslo (som hittil har fungert også som Norges nasjonalbibliotek). Problemet er imidlertid at det nasjonale arkiv for trykksaker ikke bevares i den tunge stenbygningen på Drammensveien. Nasjonal-litteraturen oppbevares der under forhold som gjør at den går til grunne omtrent dobbelt så raskt som det ville skjedd hvis den ble oppbevart under betryggende lagringsforhold.

Mange tror at problemet med å bevare litteraturen for fremtiden dreier seg om å ta vare på de sjeldne bøkene fra mange århundrer tilbake. Det er forståelig siden det er slike verdifulle dokumenter som papirkonservatorer i andre lands biblioteker har arbeidet med. Men denne oppfatningen er heller ikke korrekt. Inkunabler og de fleste trykk opp til ca. 1860 trenger bare vedlikehold av bindet hvis de ikke er blitt utsatt for spesielle skader gjennom fuktighet eller annen uønsket påvirkning. Nesten alle trykk etter 1860 har derimot behov for konserverende tiltak hvis de skal bevares i fremtiden.

Slik går norsk skriftkultur til grunne

Alt organisk materiale gjennomgår nedbrytningsprosesser. Det gjelder også papir, som er et produkt med organiske fibre. I tillegg til fibre som gjør papiret bøyelig og sterkt, brukes det andre komponenter for å få de egenskaper en ønsker i papiret. Fra 1860-årene er papir blitt produsert slik at nedbrytningen skjer raskere enn de fleste har regnet med ut fra den erfaring vi har med tidligere tiders bøker.

Mange trodde det skyldtes slitasje når boksider og avissider begynte å flise opp og sprekke. Derfor startet man å mikrofilme unike eksemplarer som norske avisbind for å bevare innholdet. Men det var ikke bare slitasje som gjorde at papiret mistet sine bøyelige egenskaper og ble til småbiter. Først i de siste årene er en blitt klar over at det skyldes en nedbrytningsprosess. Syren i papiret ødelegger fibre, og syreinnholdet i papiret øker med de kjemiske prosesser som utløses ved at temperatur og fuktighet endrer seg.

Dette betyr ganske enkelt at hver gang temperaturen stiger eller faller, hver gang luftfuktigheten endrer seg i bokmagasinene i Universitetsbiblioteket i Oslo, påskyndes den nedbrytningsprosess som allerede er kommet ganske langt. Får denne prosessen fortsette med samme hastighet som hittil, vil norsk skriftkultur fra det forrige og vårt eget århundre bokstavelig talt falle sammen til papiravfall. Den dagen kan

Slik går norsk skriftkultur til grunne

være nærmere nåtiden enn de fleste har trodd.

Det er god bokkultur at en ikke skal lage eselører i bøker. De som har ansvaret for å oppbevare Norges nasjonale trykkarkiv, blir nødt til å sette seg utover en slik regel for dannelse. Hvis papiret i en bok eller et tidsskrift sprekker etter å ha blitt bøyd noen ganger, er det en god indikasjon på at nedbrytningsprosessen er kommet langt, og at denne boken ikke lenger er i stand til å bli brukt av publikum. En slik enkel test indikerer tilstanden, og alle kan gjøre den med sine egne bøker. Jeg er redd for at mange bokelskere vil gjøre ubehagelige oppdagelser på den måten.

Denne nedbrytningsprosessen rammer alle offentlige og private boksamlinger. Det er en trist kjensgjerning som vi får akseptere. Vi kan også avfinne oss med den situasjonen, for de fleste bøker har interesse i et begrenset tidsrom, eller de kan erstattes med opptrykk. Så lenge ett eksemplar av hver bok eller trykksak overlever i nasjonalbiblioteket, er det ingen kulturell katastrofe. Den kulturelle katastrofe er at nasjonalbiblioteket ikke er sted hvor trykkene fra forrige og vårt eget århundre blir bevart.

Ved det amerikanske nasjonalbiblioteket, Library of Congress, regnet man allerede i 1971 med at 6 millioner av 17 millioner bøker var for skrøpelige

Slik går norsk skriftkultur til grunne

til at de kunne brukes i dette biblioteket. Ingen av oss vet hvor stor del av det norske nasjonale arkivet som har kommet så langt at nedbrytningsprosessen har gjort det uansvarlig å bruke disse bøkene på normal måte. Den delen er sannsynligvis allerede betydelig. Det er sørgelig at størsteparten av den norske litteraturen fra 1860-årene frem til i dag er trykt på papir som er selvdestruktivt.

Hva kan gjøres for å stoppe forfallet? Universitetsbibliotekene i Oslo og Trondheim har til sammen to tekniske konservatorstillinger, og det er derfor nødvendig å få utdannet og ansatt flere papirkonservatorer. Men selv ikke mange papirkonservatorer kan redde mer enn en liten del av samlingen. Det er økonomisk umulig å redde store deler av samlingen ved bruk av slike arbeidsintensive metoder.

Det er også nødvendig å ta i bruk nye teknikker for massekonservering. En stor del av bøkene kan stabiliseres ved at de gjøres syrefrie. Også dette er en kostbar prosess, men den ligger tross alt innenfor en ramme som er økonomisk forsvarlig hvis en virkelig ønsker å ta vare på norsk skriftkultur og norsk litteratur. Dessverre kan selv ikke en slik prosess gi papirfibrene tilbake den styrke de har mistet.

Det viktigste en i dag kan gjøre for å redde norsk skriftkultur, er å oppbevare de nasjonale

Slik går norsk skriftkultur til grunne

samlingene under forhold som forlenger deres levetid. Det betyr at de må oppbevares under optimale lagringsbetingelser. Optimale lagringsbetingelser er enkelt sagt stabil temperatur, stabil fuktighet, ren luft, riktige lysforhold og sikkerhet mot tyverier, brann og vannskader. Hittil har norske myndigheter ikke gitt uttrykk for noen vilje til at et fremtidig nasjonalbibliotek kan bevare norsk skriftkultur og ikke bare oppbevare den mens den langsomt går til grunne.

Da Riksarkivet flyttet inn i sitt nåværende bygg på Kringsjø, fikk det lokaler som langt på vei tilfredsstiller slike krav til oppbevaring av arkivalia. Det er grunn til å kreve at også et fremtidig nasjonalbibliotek blir satt i stand til å bevare Norges nasjonallitteratur på en best mulig måte.

Det er ikke godt nok at nasjonalbiblioteket er et sted hvor nasjonens arkiver blir oppbevart mens de går til grunne. Det er ikke tyver som er den verste trussel mot samlingene. Det nytter ikke å trygge et nasjonalbibliotek bare med låser, vakter og alarmsystemer. De gir en falsk trygghet når den faktor som sakte, men sikkert forvandler papiret til papiravfall, er de stoffene som ligger i papiret.

For enkelte kulturpolitikere er det en grunntanke at historien er det materiale vår fremtid skapes av. Den som søker kulturell kontinuitet, kan vanskelig finne et mer konkret uttrykk for den enn et nasjonal-

Slik går norsk skriftkultur til grunne

bibliotek. Samlingene der gir selve grunnlaget for en skriftlig dokumentasjon av vår fortid og vår samtid.

Nasjonalbiblioteket er ikke bare de store dikternes verker. Den som leter i nasjonalbiblioteket, finner de fleste tråder i den veven som utgjør det norske folks liv. Nasjonalbiblioteket skal ta vare på drømmer, fantasier og alle fakta, på de stolte øyeblikk i nasjonens liv - og på alt det som en nasjon aldri har lov til å glemme.

Spørsmålet er bare om slike kulturpolitiske idéer også kan bli gjort om til praktisk handling. Eller skal de vakre tankene forbeholdes festtalene og gå til grunne sammen med resten av nasjonalbibliotekets samlinger?

Rolf Dahlø

Rolf Dahlø er idéhistoriker av fag, og tilknyttet Riksbibliotekstjenesten, Oslo

Fra jernverk til treforedling og papir

Et norsk eksempel

Vom Eisenhüttenwesen zur Holzveredelung und Papierindustrie.

av

Gunnar Christie Wasberg

Enhver forandring i teknologien utgjør en trussel mot kunnskap og tradisjoner som det har tatt århundrer å utvikle. Så oppstår det kriser før en klarer å skape noe nytt. I begynnelsen av forrige århundre stod norske jernverker stadig oppe i en rik periode av ekspansjon. Men det var underliggende tendenser som viste seg å bli farlige nok. De norske jernverker ble knekket av de nye metoder, bl.a. Bessemer-prosessen, der en nyttet steinkull.

Noen alvorlig krise oppstod likevel ikke for de foretagender som var i besiddelse av skog. Trelastmarkedet, og hva som syntes viktigere, treforedlingsindustrien, ble lokkende som aldri før. I allfall var dette tilfelle hos en bedrift som vi her spesielt skal behandle, Fritzøe Verk eller slik firmaet het fra 1885: Treschow-Fritzøe.

Forklaringen ligger blant annet i et sterkt økende papirbehov ute i verden. På grunn av liten tilgang på kluter, måtte produksjonen ved de norske papirmøller sies å ha vært beskjeden, i sammenligning med Danmark og Sverige. Denne del av historien er det imidlertid redegjort for på en utmerket måte av H.M. Fiskaa, i verket: Norske papirmøller og deres vannmerker, 1695-1870. Oslo 1973, Universitetsbiblioteket i Oslo. Skrifter 3. Tyngden i den østnorske industri lå på jernverk og sagbruk, og det er disse produksjonsgrener som utviklet seg videre til papirfabrikasjon under brytningsperioden på slutten av forrige århundre. La oss studere denne utvikling i tur og orden.

Den industrielle jernverksdrift i Norge begynte temmelig beskjeden, fra 1530-årene, men hadde konjunktorene med seg. De første grubene finner vi i Oslo-området og ved Skien. Dertil kom noen smeltehytter og stangjernhammere. Disse beskjedne tiltak dannet så basis for de senere så kjente "verker", og herunder Fritzøe.

Verkene vakte kongens interesse, de og andre som kom til ble drevet for statens regning. Men dette var også monopolenes og privilegiernes tidsalder; noe som førte til at et enkelt kompani med dansk kapital i 1624 fikk rett til all jernverksdrift i Norge. Etter 1630 fikk også andre selskaper konsesjon. Ledelsen lå for størstedelens vedkommende hos innvandrede danske stormenn.

Der finnes derfor en tydelig forskjell mellom sagbruksdriften og jernverkene. Mens den første var vokst frem i landet selv, riktignok under ytre påvirkning og for det meste ved initiativ fra innflyttede godsbesiddere, var bergverksdriften preget av statens interesser. Under innflytelsen av det merkantilistiske tenkesett, fra Christian IV's tid av, gjaldt det først og fremst å skaffe pen-

ger til å rette opp de statlige finanser. Derfor ble kong Christian så interessert da han fikk nyss om noen sølvklumper som i 1632 var funnet i Sandsvær. Forhåpningene var store, selv om driften til å begynne med gikk dårlig.

De norske bergverker ble av vesentlig betydning for utviklingen av det norske næringsliv. Eller som det heter hos professor Oscar Albert Johnsen: "Som kapitalistisk storindustri representerte de et helt nytt element i vårt land, og fikk sin særlige betydning ved å fremme overgangen til pengeusholdning."

Særlig på vestsiden av Oslofjorden konstaterer vi hvorledes sagbruksdriften helt tydelig forplantet seg inn i jernindustrien. Dette gjelder således i Larvik, hvor Fritzøe verk i løpet av 1700-tallet utviklet seg til å bli Norges største industrisentrum, og fortsatte med å være det til ut i det nittende århundre. Malmforsyningen kom fra Kragerø- og Arendalsdistriktene.

Vi skal ikke her gå særlig i detaljer når det gjelder jernproduksjonen. Det er overgangen til treforedling som påkaller vår interesse. La oss her først studere de generelle tendenser.

Selve metoden for omdannelse av tremasse til papir var uteksperimentert i 1844 av tyskeren F.G. Keller. I de nærmest følgende år løste man også det tekniske problem å forvandle ved til "tremasse" ved sliping mot roterende slipestener. Norge fikk sitt første tresliperi i 1866, det var Bentze bruk i Christiania. Den største ekspansjon kom i 1870-årene, og ble en avgjørende faktor i utviklingen av norsk industri.

Forsåvidt kan vi nok si at tresliperiet betegnet noe helt nytt. Historisk sett må vi likevel anse det som et ledd i en utvikling som hadde pågått lenge. Helt fra slutten av det attende århundre hadde man i en rekke land søkt etter et brukbart råmateriale for papirfabrikasjonen istedenfor kluter. I den anledning hadde man også prøvet å nytte trevirke.

Forsåvidt kan vi si at utviklingen av norsk tremasse- og papirindustri var begunstiget av såvel den teknologiske som den politiske utvikling. Allerede i 1838, en liten menneskealder tidligere, før Bentze Bruk begynte med tremassefabrikasjonen, hadde bedriften fått sin første papirmaskin, og i 1875 var samtlige "papirmøller" avløst av papirfabrikker. Når denne omstilling kunne foregå så uhyre raskt, skyldtes det nettopp overgangen fra kluter til tremasse, hva størstedelen av råstoffet angikk.

Forsøkene ved Bentze Bruk, utført av Karl Meinich, ble hurtig fulgt opp med nye anlegg. I 1867 ble det således i forbindelse med Alvøens Papirfabrikk anlagt et tresliperi i Sævareid ved Bergen. Samme år anla O.P. Wiig et sliperi ved Båstad i Smålenene. I 1868 kom Bagaas Bruk ved Akerselven, og fra 1870-årene av finner vi en lang rekke med slike bedrifter rundt om i landet.

Ifølge Ingolf Kittilsen i: "Træk fra skogens og træforædlingens historie i Norge", (1926), betydde anlegget av Kittilsen & Hansens tresliperi "et vendepunkt i utnyttelsen av vandkraften i Skien og allerede i og med dette anlæg begyndte fra brukseiernes side det arbejde for at sikre aaregangsvand, som har været fortsat den hele tid siden da og som endnu ikke (i 1923) er ført helt til maalet.

Firmaet Kittilsen & Hansen stiftedes 22. april 1870 av kjøbmand og trælasthaner i Skien Nils Kittilsen og hans svoger H.C. Hansen. Sidstnevnte hadde hørt om den nye industri i Tyskland ("Holzstoff-fabrikation") og særlig var hans far, mølleeeier H.A. Hansen Bakkene, blit slaat av den kjendsgjærning, at en ton trømme masse dengang stod i samme pris som en ton rugmel, tiltrods for at raastoffet for melet jo var mange ganger dyrere. For 2 500 spd. blev "Vauvertsagen" eller de saakaldte to "spegesauge" indkjøpt her indrettedes sliperiet. Dette var kun basert paa 70 hk. Vandkraften blev utnyttet ved en turbine, som var den første av sin slags som opsattes i Skien. Monteringen forestodes av H.C. Hansen selv, og maskineriet levertes fra Chr. B. Mohns mek. verksted i Kristiania. Der var fra først av kun en slipesten paa horisontal aksel. Man hadde dengang ikke papmaskiner, men massen fylldtes i sækker, som derefter blev presset vandet ut av. Produksjonen var fra begyndelsen av ca. 25 tons vaatmasse pr. uke. Tremassefabrikasjonen ga med de lave tømmerpriser, kr. 6.- pr. kubikkmeter, i begynnelsen gode inntekter. Men produksjonen var længe svært liten. De fire sliperier som ble anlagt i årene 1866 til 1872 hadde kun en samlet årsproduksjon på ca. 1950 tonn våt masse. De beskjeftiget tilsammen 36 arbeidere.

Det store oppsving kom med den tyskfranske krig, og den høykonjunktur som fulgte denne. Da ble det glimrende tider, også i tremassefabrikasjonen. Allerede i 1873 var 12 tresliperier i gang, de syssel-satte 334 arbeidere og kom opp i en produksjon av 22 000 tonn våtmasse. Det dreide seg altså om en meget betydelig ekspansjon i løpet av ett års tid.

Tilbakeslaget kom i 1876. Produksjonen hadde gått så altfor raskt i været. Selv om den i slutten av syttiårene neppe utgjorde mer enn ca. 30 000 tonn pr. år, var dette mer enn papirfabrikkene kunne avta. Likevel hadde denne industrigren en stor fremtid for seg.

Pioneren i norsk celluloseindustri var ingeniør Henrik Christian Fredrik Størmer, født i Trondheim 1839. Efter solid teknisk utdannelse og forskjellig virksomhet, anla han i 1874 den første cellulosefabrik på Hafslund. Denne virksomheten ble fulgt av andre i Bamble, Moss og på Ranheim.

Størmer var pioner, og fikk som så mange slike liten glede av sin oppfinnselse. Andre bygget videre på det grunnlag han skapte. Celluloseindustrien viste seg å ha en fremtid i Norge.

Med denne industri forstår vi den teknikk som går ut på ved kjemisk behandling å fjerne de "inkrusterende" stoffer i treet. Man har all grunn til å fremheve at nordmennene var tidlig ute i celluloseindustrien. Det var nemlig i 1860-årene, altså bare ti år før Størmer tok fatt, at man i U.S.A. og England hadde klart å fremstille et råstoff ad kjemisk vei ved å koke treet med lut, inneholdende kaustisk soda eller svovelnatrium. Litt senere oppfant svensken Carl Daniel Ekman, og uavhengig av ham noe senere igjen den tyske professor Alexander Mischerlich en metode til å koke treet med en dobbelt svovelsyrlig saltløsning, til "sulfitt-cellulose".

I 1881 ble det startet en norsk sulfittfabrikk på Vadrette ved Skien. Den ble anlagt efter Mischerlichs metode. Det var mange produksjonsvanskeligheter i de første årene, så store at bedriften måtte rekonstrueres i 1883. Til tross for de svære vanskeligheter man stod overfor, kom det i de følgende år en lang rekke med nye bedrifter til,

Bøhnsdalen, Granfoss, Vestfossen, Gjøvik og Union. De fikk alle åttiårenes spesielle konjunkturvanskeligheter å stri seg igjennom.

Fra slutten av dette decenniet gikk det imidlertid fremover igjen. Da ble først Skotselv cellulosefabrik anlagt, så fulgte etter hvert i nittiårene, Krogstad, Mjøndalen, Embretsfos, Tofte og Katfos cellulosefabrikker. Produksjonen var da begynt å gi sikker økonomisk gevinst. Nye bedrifter kom til på Toten, Greaker, Lillestrøm, Moelven, Gulskogen og ved Saugbrugsforeningen og Borregaard. Fra nittiårene og frem til over århundreskiftet kom det ytterligere virksomhet til, alle på sulfatområdet, ved Fladeby, Hurum og Torp.

Akkurat som tilfelle var med tremassen hadde imidlertid ekspansjonen vært for sterk. Den ga seg, foruten ved stigning i tømmerprisene, også utslag i de vanskeligheter bedriftene møtte på eksportmarkedet. Her lå det en ny utfordring til våre industriefolk. Ble det vanskelig å få avsatt våre produkter utenlands, fikk vi heller foredle dem selv.

Anvendelsen av cellulose betydde et nytt mektig oppsving for norsk papirindustri. Såvidt vites var det Klevfos Papirfabrik som i 1888 først av alle benyttet sulfatcellulose til papirfremstilling. Bentze Bruk var først ute i anvendelsen av sulfittcellulose. Det var imidlertid meget beskjedne kvanta cellulose som gikk med til papirfabrikasjonen i 1880- og 1890-årene. De tidligere råstoffer, og da særlig kluter, leverte fremdeles hovedtyngden.

Der kom imidlertid mer fart i produksjonen fra 1890-årene av. Drammenselvens Papirfabrikker ved Geithus anskaffet da en hurtigløpende amerikansk papimaskin med en hastighet av 120 m og en arbeidsbredde av 100 m pr. time. Fra da av kom cellulosen til å spille en stadig viktigere rolle i norsk papirindustri. Dette kom i særlig grad også til å prege de eldre bedrifter. Under en slik synsvinkel er det lett å forstå hvorfor Fritzøe Verk nødvendigvis måtte bli ledende også når det gjaldt de nye sliperier. Det tidligere grevskap omfattet store rikdommer. Disse igjen skaffet de enorme kvanta trekull som man trengte. Iallfall når det gjaldt gran, dreiet det seg i hovedsaken om de samme dimensjoner som til sliptømmer. Planleggingen av tresliperiet tok faktisk til i og med nedleggelsen av jernverket. Europa trengte nok jern, men i like høy grad billig papir. Hva dette siste angår, hadde man i Norge en konkurransefordel ved gjennomgående isfrie havner nær Kontinentet. Opprettelsen av tresliperier og cellulosefabrikker må da i tillegg sees i sammenheng med Europas økende behov for trelast. Men dette er et emne vi ikke skal berøre i vår sammenheng.

Utviklingen ved Fritzøe er derimot et eksempel på en overgang jernverk tresliperi som er et gjennomgående fenomen i nordisk industri. Det er her lett å finne sammenlignende eksempler. Vi skal nøye oss med ett enkelt: Hassel jernverk på Modum, med en lang og lærerik historie. Malmforekomstene var blitt oppdaget i 1648, verket grunnlagt året etter, av rike embetsmenn og gode venner til kongen Frederik II. Som tilfelle var ved Larvik, hadde distriktet fra før av en rik sagbruksindustri, og nøt godt av kongelige privilegier. Blant annet var verkets arbeidere fritatt for alle kongelige byrder, og skulle kunne kjøpe innførte varer tollfritt. Eierne hadde sine særskilte privilegier.

Ifølge en artikkel om Hassel jernverk, skrevet av Arne Raanes, syntes endog Kongen at han her hadde gått vel langt i sine privilegier.

Vi skal ikke følge denne bedriftens historie i detaljer, men bare fremheve at likheten med Fritzøe er helt slående så vel når det gjelder arbeidsmiljøet som produktene. Det samme gjelder fortsettelsen etter at jernverket ble nedlagt i 1870-årene. Hassel jernverk hadde da bestått i 225 år.

I 1888 ble verket solgt til det betydelige foretagende A/S Skotselv Cellulosefabrikk. Vi skal ikke følge dettes videre historie. Parallellen til Fritzøe og en lang rekke norske og svenske jernverk er likevel helt typisk. Mens vi i Norge ble helt utkonkurrert, måtte der i Sverige en velcig omstillingsprosess til. Også der ble en rekke verker nedlagt. Felles for begge land er mange steder overgangen fra jernverk til tresliperi.

I denne omstillingen finner vi en nordisk tendens i vekselvirkning med dyptgående strømminger i europeisk historie. Som avgjørende faktorer kan vi nevne politisk liberalisme, alminnelig leseferdighet og det dermed økende behov for trykksaker.

Tilsvarende tekniske problemer som da måtte løses var innen avis-telegraf, telefon, og rotasjonspresse. Som en siste, men helt avgjørende komponent kommer så det billige papir.

Trevirke var her lettere å skaffe i svære mengder, og ganske særlig hadde landene på den skandinaviske halvøy tilbudsmuligheter. Så ble det også et spørsmål om råstoffer til trekull kontra tremasse. I den krisesituasjon som var oppstått, kunne neppe valget være særlig vanskelig. Resultatet ble rundt om i de nordiske land en overgang fra jernbruk til tresliperier og dessuten cellulosefabrikker. Denne prosessen betydde samtidig at kluter som hovedsakelig råstoff var kommet til veis ende. Dermed var det satt nesten slutt for en totusen-årig teknologisk utvikling.

Vom Eisenhüttenwesen zur Holzveredelung und Papierindustrie.

Jegliche Veräanderung auf dem Gebiet der Technologie führt eine Bedrohung jener Erkenntnisse **und Traditionen** mit sich, deren Entwicklung sich über Jahrhunderte hinzieht.

So befanden sich zu Beginn des 19. Jahrhunderts norwegische Eisenhütten, die auf dem Holzkohleverfahren fussten, in einer Periode der Expansion. Sie ging jedoch ziemlich plötzlich - im Laufe der 1860er Jahre - infolge der Konkurrenz, besonders aus Grossbritannien, wo man ein neues Steinkohleverfahren entwickelt hatte, zu Ende.

Der Holzmarkt, und was allmählich wichtiger wurde: die Holzveredelungsindustrie, erwiesen sich so verlockend wie nie zuvor. So konnte man für den Rohstoff neue Verwendung finden. Dieses war u.a. bei Fritzøe Verk in Larvik der Fall und lässt sich durch den stark ansteigenden Papierbedarf der damaligen Welt erklären. Hier konnte man sich die neuen Erfindungen bei der Papiergewinnung aus Holzfasern zu Nutzen machen. Es zeigte sich, dass sowohl die Holzschliff- als auch die Zellulosenindustrie in Norwegen eine Zukunft hatten. Aus dieser Sicht ist es leicht zu verstehen, dass die führenden Eisenhütten, und unter diesen die grösste von allen, Fritzøe, eine Führungsposition auch auf dem Gebiet der neuen Schlei-

ferien einnahmen. Die Firma verfügte über grosse Waldbesitzungen. Diese hatten ehemals den enormen Bedarf an notwendiger Holzkohle gedeckt. Jedenfalls drehte es sich damals in bezug auf Tannenholz im wesentlichen um die gleichen Dimensionen wie beim Holzschliff. Die Pläne zur Errichtung der Holzschleiferei gingen faktisch Hand in Hand mit der Stilllegung der Eisenhütte.

Europa hatte wohl Bedarf für Eisen, aber gleichermassen für billiges Papier. Mit Hinblick auf Letzteres hatte man in Norwegen einen Vorteil gegenüber der Konkurrenz auf Grund der im grossen und ganzen eisfreien Häfen unweit von Kontinentaleuropa, was den Export von Holzschliff, Zellulose und Papier erleichterte. Ähnliches lässt sich auch beim Übergang vom Eisenhüttenwesen zur Holzveredelungsindustrie in den anderen nordischen Ländern nachweisen. Dieser Prozess bedeutete ausserdem, dass die Verwendung von Lumpen als Hauptrohstoff aufgehört hatte. Damit war unter eine tausendjährige technologische Entwicklung sozusagen der Schlussstrich gezogen.

GW/Mp

24.1.1986

IPH - International Association of Paper Historians.

Den 16. kongress blir arrangert i Kollekolle, nær Farum, utenfor København fra lunsjtid 11. august til og med frokost 14. august 1986.

Deltagere som ønsker det blir innlosjert med full pensjon.

Opplysninger om møtet, gebyrer, mm, samt påmeldingsfristen er trykt i IPH - Information , nr. 3-4-1985 eller man kan henvende seg direkte til

Mogens S. Koch

Det kongelige Danske Kunstakademi

Esplanaden 34

DK 1263 København K

Tel. 01 126860

Foredragsholdere bes merke seg følgende :

Instructions for typewritten manuscripts of Congress papers

Type page: width = 15 cm, height 23 cm
 Clean typewritten manuscript, with 1 1/2 line spacing if possible on A4 paper
 Avoid too many and too few new paragraphs
 Subtitles should be clearly recognizable and underlined

Summary: Every article must be accompanied by a summary of min. 10 to max. 30 lines.

Bibliography: In alphabetical order according to author's surname with full Christian names where possible.

Remarks: To be added at the end of text. Remark number references can be given in brackets in the text.

Pictures: Do not forget numbers and titles of pictures and diagrams!

Anordnungen für die Niederschrift der Kongressvorträge

Schriftspiegel: Breite = 15 cm, Höhe = 23 cm
 Klare, saubere Maschinenschrift, möglichs auf Format A4 und mit 1 1/2-Zeilenschritt
 Nicht zu viele, nicht zu wenig Abschnitte
 Zwischentitel klar erkennbar und unterstrichen

Zusammenfassung: Jedem Artikel muss eine Zusammenfassung von minimal 10 bis maximal 30 Zeilen beigegeben sein.

Bibliographien sind in alphabetischer Reihenfolge abzufassen und der Familienname steht vor dem möglichst vollständigen Vornamen.

Anmerkungen am Schluss des Textes anfügen. Die Anmerkungsnummern können im Text in Klammern gesetzt werden.

Legenden zu den Bildern und Numerierung der Abbildungen nicht vergessen!

Ordres pour le manuscrit des communications du Congrès

Surface de la page écrite: largeur = 15 cm, hauteur = 23 cm
 Dactylographie nette et propre, si possible sur format A4 et avec un interligne d'une ligne et demie
 Ni trop ni trop peu de paragraphes
 Intertitres clairement perceptibles et soulignés

Résumé: A chaque article doit être ajouté un résumé de 10 lignes au minimum et 30 lignes au maximum.

Les bibliographies sont à rédiger par ordre alphabétique et le nom de famille précède le prénom qui doit être complet autant que possible.

Les notes sont à ajouter à la fin du texte, dans lequel les chiffres des notes peuvent être écrites entre parenthèses.

Les légendes: N'oubliez pas les légendes et le numérotage des illustrations et diagrammes!

DAGENS NYHETER Söndagen den 15 september 1985

Länge leve getingen!

BIN ÄR UTAN TVIVEL nyttiga och flitiga djur som förser de otacksamma människorna med honung i utbyte mot ett eller annat stick. I jämförelse med getingens oerhörda betydelse för vårt lands ekonomi framstår dock biets nonungstillverkning som ringa.

Getingen är världens första tillverkare av trähaltigt papper. Utan getingens pionjärgärning hade vetenskapsmän som Reaumur knappast kommit på tanken att trä gick att sönderdelas till pappersmassa. Den tanken tänkte han emellertid — dock utan att kunna utföra den praktiskt. Det blev i stället en tysk herre vid namn Keller som på 1840-talet lyckades konstruera en slipstol för sönderdelning av vedmassa.

Sverige blev så småningom en av världens största massaproducenter tack vare getingens pionjärgärning.

Alla djur förtjänar att få leva i fred, möjligen med undantag avflugor och mygg.

Men att slå ihjäl en geting, som bara sticks när den blir anfallen. Aldrig.

Det vore att nacka sin brorsa.

BO RUDIN

Redaksjonell anmerkning.

På grunn av Sykdomsforfall er dette nummer skrevet med flere bokstavtyper for de enkelte artikler.

Når det overhodet har vært mulig å få ut nummeret, skyldes dette elskverdig hjelp fra Bjørn - Magne Forsberg og Anne Munch Pedersen ved Universitetsbiblioteket i Oslo.

Vi regner med å skrive neste nummer med de samme bokstav-typer helt gjennomført.