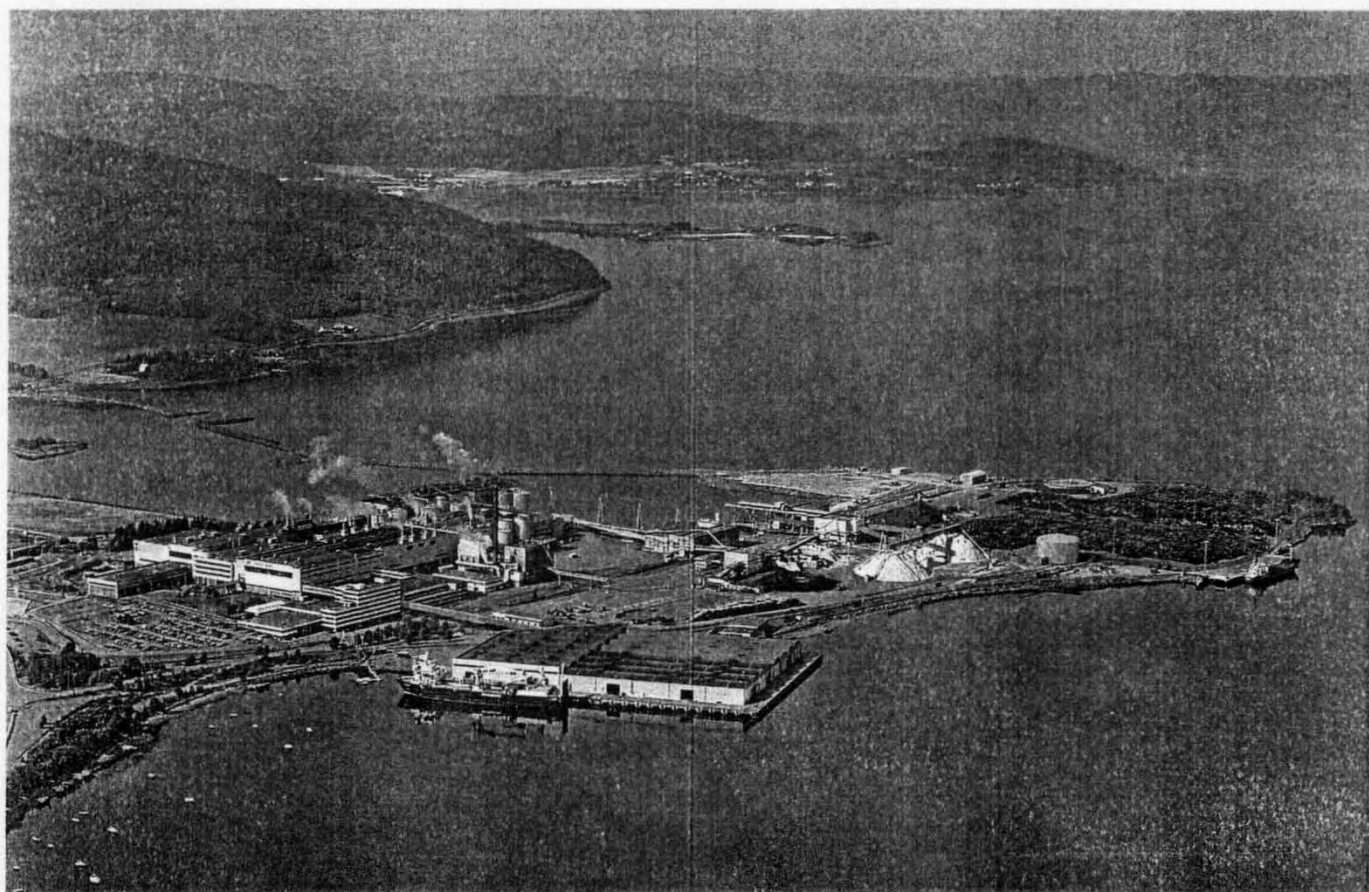


NORDISK PAPPERSHISTORISK TIDSKRIFT

2/99

Utgiven av Föreningen Nordiska Pappershistoriker



Norske Skog i Skogn

NORDISK PAPPERSHISTORISK TIDSKRIFT

Årgang 27, 1999 nr.2

Utgiven av Föreningen Nordiska Pappershistoriker

Utkommer med 4 nummer per år.

Issn 0348-9531

Utgiven av Föreningen Nordiska Pappershistoriker

Org. Nr. 887501-3628 Postgiro 85 60 71-6

Redaktör & ansvarig utgivare:

Keld Dalsgaard Larsen

Silkeborg Museum

Hovedgårdsvej 7

DK-8600 Silkeborg

Danmark

Telefon +45 - 86821499

Telefax +45 - 86812688

Medlemsärenden handläggs av

kassören Per Nordenson

Köpmanngatan 5 151 71 Södertälje, Sverige

Föreningen Nordiska Pappershistoriker

är en ideel förening med uppgift att främja intresset för pappershistoria i hela Norden. Föreningen uppmuntrar och stimulerar till forskning och dokumentation av lumpen och dess beredning, tilverkningsprocessen, redskapen som valskistor, kypar, formar och guskredskap, bruksmiljöns historia och människorna i pappersbruken, papperets användning och distribution i äldre tider. Vattenmärken och datering med hjälp av pappersegenskaper liksom papperskonservering och konstnärligt bruk av papper, är exempel på föreningens interesseområden.

Medlemskap tecknas genom att betala in medlemsavgiften til NPHs svenska postgirokonto 85 60 71-6, i lokal valuta,

Enskild medlem 150 kronor

Institutioner 300 kronor

Aktiebolag 750 kronor

Finska och svenska medlemmar betalar i SEK, danska i DDK och norska i NOK.

Dead line til 3/1999 og 4/1999 er 15.8 og 15.11 1999.

NORDISK PAPIRHISTORISK KONFERANSE

TRONHEIM 27.-29. MAI 1999

Fra Nina Løken.

TRONDHEIM

Når nordiske papirhistorikere og andre av papirets venner samles i mai er det i Norges nest eldste by, som før reformasjonen het Nidaros. I 1997 feiret Trondheim sitt 1000 årsjubileum. Her møtes middelalder og moderne universitetsby. Perlen blant middelalder-minnene er Nidaros-katedralen, Skandinavias største katedral. Den ble bygget på 1100-tallet er viden kjent for sine vakre glassmalerier. Ved siden av katedralen ligger den fine Erkebisppegården med museum og konsertsal. Bygget ble påbegynt allerede i andre halvdel av 1100-tallet og var erkebiskopens residens frem til reformasjonen kom til Norge i 1537. Senere ble det danske lensherrers residens og på 1700-tallet militærmagasin. Sydfløyen inneholder Domkirkens skulptursamling og en rekke arkeologiske funn samt et unikt mynt-verksted fra 1400-tallet.

På tross av en rekke bybranner er det i Trondheim bevart en rekke trehuse - blant andre det staselige trepaleet "Stiftsgården" fra 1778 som nå er offisiell kongebolig. Den er et minne fra byens aktive handelsperiode på 1600- og 1700-tallet. Da vokste et velhavende borgerskap frem takket være eksport av fisk, tømmer og trelast og malmen i Røros, den gamle bergverksbyen syd for Trondheim.

Litt over sentrum av Trondheim på den andre siden av Nidelven ruver Kristiansten Festning bygget på 1670-tallet. Festningen berget tønderne fra svensk erobring i 1718. Utsikten derfra er vel verd en tur opp (kaffen står klar). På det pittoreske Bakklandet under Festningen ligger fortsatt en del gammel trebebyggelse som delvis er restaurert til boliger og til forretninger med særpreg.

I Trondheim ligger også Norges tekniske universitet fra 1910 som nå er en del av NTNU - Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Omkring 20.000 studenter fordeler sig på 12 fakulteter og fag som arkitektur, medisin, musikk og maskinteknikk.

Litt nordøst for Trondheim sentrum på den historiske Ladehalvøya ligger herregården Ringve som blant annet var den norske (!) sjøhelten Peter Wessel Tordenskiolds barndomshjem. Her finnes Norges eneste spesialmuseum for gamle musikinstrumenter, samlet fra hele verden. Hovedbygningen er fra 1860-årene. I det tidligere fjøset er det nå konsertsal og utstilling av klaverinstrumenter og andre instrumenter helt opp til vår tid.

Papirindustriens Forskningsinstitutt (PFI) er Norges eldste og største bransjeinstitutt, opprettet av den norske treforedlingsindustrien i 1923. PFI samarbeider med søsterinstitutter i Sverige og Finland og har også innledet samarbeid med andre europeiske fagmiljøer. I 1998 flyttet PFI fra Oslo til Trondheim der det finnes et annet sterkt treforedlingsmiljø. Vi besøker instituttets store nybygg torsdag 27. mai.

Fredag 28. mai besøker vi Skogn og Norske Skogindustriers fabrikk på Fiborgtangen - en av verdens største avispapir-fabrikker. Herfra sendes avispapir ut i hele Europa, hele 90% går til eksport. Råstoffet er gran og papiret blir til med hjelp av ren vannkraft.

Det blåser ofte i Trondheim. Men hva gjør vel det, her er museer som Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum og Trondheim Kunstmuseum å vandre varm og tørrskodd i. Og når tørsten og sulten melder seg, er det nok av vannhull å hvile ut i, fra pub og pizzarestauranter til fiskerestauranter, kafeer og gourmetrestauranter. Er det finvær kan man for eksempel vandre langs elven og bryggehusene, eller ta båt fra byens fiskehall Ravnkloa ut til Munkholmen. På 1000-tallet var det et Benedictinerkloster på denne holmen, senere ble det festning og fengsel. I dag er Munkholmen et populært utfartsted med badeplass og restaurant.

Hotel Augustin ligger sentralt i byen i Kongens gate 26. Samtlige værelser har bad/dusj, WC, hårtørker, telefon, minibar og buksesse. Hotellet tar de vanligste kredittkortene som VISA, AmEx, Diners, Euro/Marstercard. Telefon: (47) 73 54 70 00, fax (47) 73 54 70 01.

PROGRAM

Onsdag 26.5.

Ankomst

Torsdag 27.5.

kl. 9.30

Vandring fra Hotel Augustin til

kl.10.00

Papirindustriens Forskningslaboratorium

(PFI), Høyskoleringen 6B.

kl.14.00

Universitetsbiblioteket med

klenodier og konserveringsavdeling ved Søren Ibsen.

kl.18.00

Vandring fra Hotel Augustin til Ths Angell-stiftelsens
gårder. Bispeg. 4.

kl.20.00

Enkel middag på Hotel Augustin (for alle).

Fredag 28.5

kl. 8.30 Bus

savreise fra Hotel Augustin til Skogn.

Bussen kjører innom Vandrehjemmet.

kl.10.00

Norske Skogs store anlegg i Skogn.

Lunch hos Norske Skog.

Bussen bringer oss til Stiklestad,
orientering ved Gunnar Wasberg.

kl.19.00

Buss fra Hotel Augustin til Ringve Museum

med omvisning og festmiddag i Tordenskjolds Kro.

Avslutning på den offisielle delen.

Lørdag 29.5

Detaljert program med guided omvisning fåes når vi sees.

Fabriano - levende papirhistorie

Af Kari Greve

For en papirentusiast er et besøk til Fabriano nesten å regne som en pilgrimsreise. Her ved foten av fjellene i den italienske provinsen Marche finner vi et av Europas eldste papiersentre, og her - over 700 år senere - produseres det fremdeles papir.

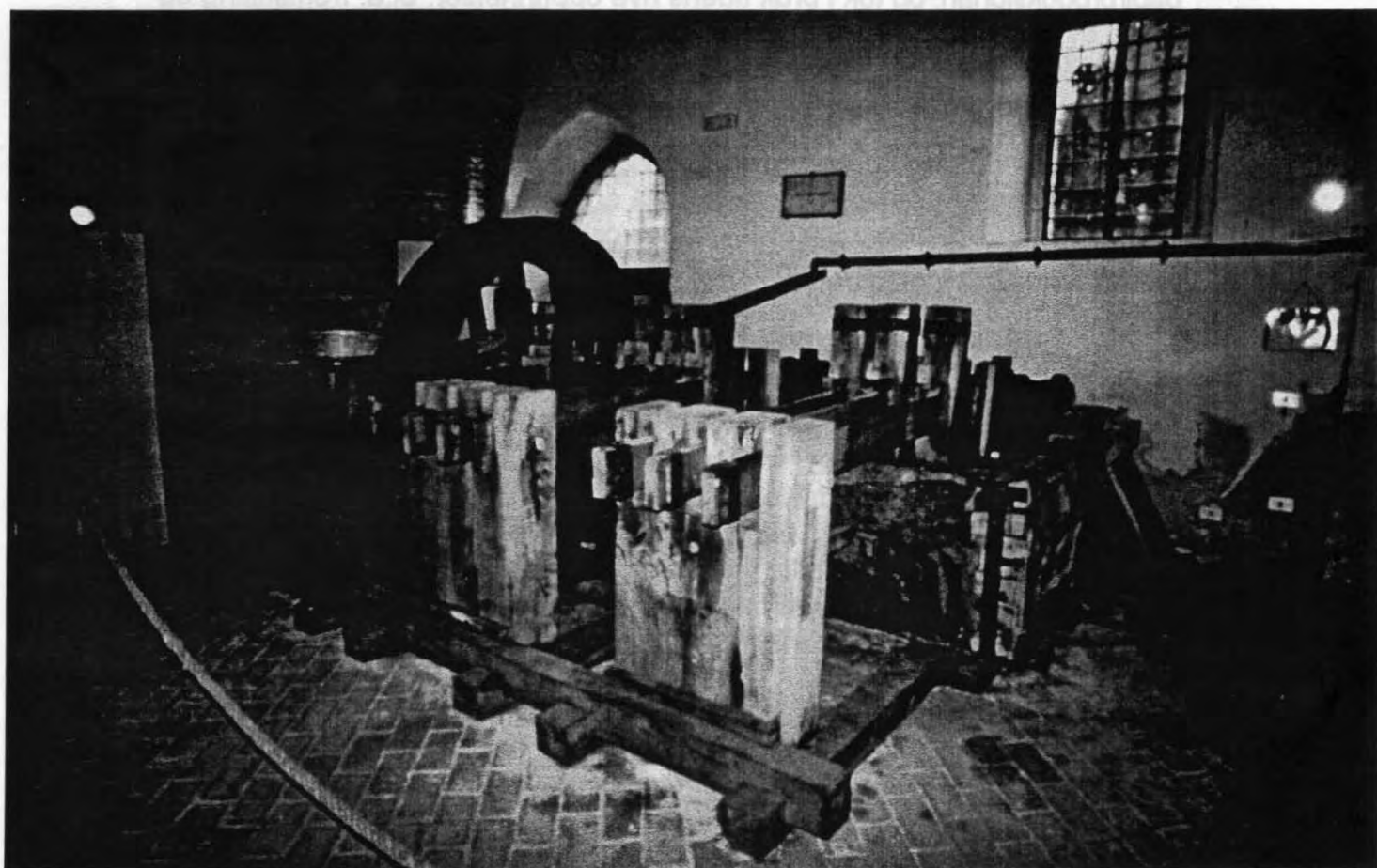
FABRIANO OG DEN TIDLIGSTE EUROPEISKE PAPIRFREMSTILLING

Den første europeiske papirmøllen vi kjenner ble startet i Xativa (idag San Felipe, i provinsen Valencia) i Spania, som nevnes første gang i et dokument fra 1173. De første italienske møllene kommer i gang på slutten av 1100-tallet. Man vet ikke nøyaktig når de første papirmøllene ble startet i Fabriano, men det første skriftlige dokument man har som henviser til virksomheten, stammer fra 1264. Det er velkjent at det var araberne som bragte papirmakerkunsten til Europa. Hvordan kunnskapene ble formidlet til Fabriano, eksisterer det flere teorier om. Man vet at araberne foretok flere angrep på Ancona, som var en strategisk plassert havneby. Under disse småkrigene ble det sikkert tatt araberne til fange, og man spekulerer med at fangene kan ha blitt satt i fangenskap inne i landet, nærmere fjellene, der de ikke så lett kunne bli befridd. Noen av disse araberne kunne ha viderebragt kunsten å lage papir til Fabrianerne. En annen teori går ut på at det var korsfarere fra Templarordenen som bragte kunnskapene med tilbake fra sine ferder til arabiske land under den første korstogstiden. Templarordenen holdt til i Fabriano, der de hadde sitt eget kloster i San Antonio-kirken utenfor bymuren.

FABRIANOS STORHETSTID

Gullalderen for Fabrianos papirproduksjon var i det 15. og 16. Århundre. Papirmakerne i Fabriano gjorde en rekke forbedringer av den arabiske papirfremstillingsprosessen, som skulle prege all europeisk papirproduksjon i flere

århundrer. **Stampeverket**, drevet av vannhjul, erstattet den manuelle stampingen av tekstilfibrene i arabisk papirfremstilling. **Gelatinliming** erstattet stivelseslimet som araberne foretrakk, men som var altfor utsatt for angrep av bakterier og mikroorganismer. Møllene i Fabriano var også de første som laget **vannmerker**. Hensikten med vannmerkene var å skille mellom de ulike produsentene av papir, i en tid da virksomheten i Fabriano bestod av mange små, uavhengige papirmøller. Prinsippet stammet fra kollegene i papirmakernes laug, ullarbeiderne, som laget filter av ull. Hver filt ble merket med tegnet til filtmakeren, og alle godkjente tegn var registrert i lauget. Papirmakerne fulgte opp denne skikken.



To fotos fra Fabriano: tørring og stampeværket.

NEDGANG

Fra begynnelsen av det 17. århundre begynte en nedgangsperiode som skulle vare til slutten av det 18. århundre. Nedgangen skyldtes flere faktorer: Tredveårskrigen vanskeliggjorde handelen med papir, og styrtet hele Europa ned i en økonomisk krise. Etter langvarige stridigheter ble byen overtatt av pave Leo X, og laugene, som tidligere hadde nytt stor selvstendighet og innflytelse, mistet nå sin makt. Den generelle råstoffmangelen som preget all papirproduksjon utover 1600-tallet, bidro også til nedgangen. I de gode årene var det 20 papirmakere i Fabriano, hver med flere møller. Det totale antall møller var 171 i 1585. Ved begynnelsen av 1700-årene var det bare 3 papirmakere igjen i Fabriano.

NY VEKST OG INDUSTRIALISERING

Den nye tid for papirfremstillingen i Fabriano begynte i 1782, da da papirmakeren Pietro Miliani, med økonomisk støtte fra adelsmannen Antonio Vallemani, startet sin egen papirmølle og etterhvert også kjøpte opp de andre papirmøllene i området. Han satset på å modernisere og effektivisere papirproduksjonen, og tok i bruk tidens nye oppfinnelser, bl.a. fremstilling og liming av papiret på løpende vire. Han begynte med produksjon av velinpapir, eller "Carta di Francia", som papiret pussig nok ble kalt, på tross av dets engelske opphav. Bedriften Cartiere Miliani Fabriano ble drevet videre av Milianis sønn og sønnesønn, inntil den ble overtatt av staten i 1930. En viktig inntektskilde i de siste hundre år har vært produksjon av papir til pengesedler og verdipapirer, som i 1998 utgjorde ca. 15 % av produksjonen. Fremstillingen av håndlaget papir har hele tiden vært holdt ved like, og idag er det fire ansatte ved papirfabrikken som produserer håndlaget papir av bomullsfbre.

FABRIANO IDAG: OMSTILLING OG NYE PROBLEMER

Idag står Fabriano igjen overfor alvorlige problemer. Bedriften har ikke vært tilpasningsdyktig nok, og har en gjeld på 300 milliarder lire. Regjeringen har varslet et 40% kutt i arbeidsstokken for å komme over krisen. Det italienske lønnsnivået er steget betydelig, og det er blitt vanskelig å konkurrere med land der arbeidskraften er billigere. Fabriano er nå blant de bedriftene som konkurrerer om å få produsere papir til Euro'en, men det hersker stor tvil om de vil kunne klare å være konkurransedyktige.

ET BESØK I FABRIANO

For å komme til Fabriano med bil, tar man motorveien Foligno - Ancona som fører fra provinsen Umbria til provinsen Marche. Fabriano ligger ved elven

Giano, en sideelv til Esino, som var selve pulsåren i området. Den høye vannkvaliteten i elven var den viktigste forutsetningen for den tidligste papirproduksjonen: Vannet førte med seg mye naturlig kalsium og magnesium, og det var stedbunn, slik at man unngikk at papiret ble misfarget av partikler av mudder og jord.

Papirproduksjonen har satt sitt preg på byen på mange måter: Her er Italias eneste utdannelse innen papirproduksjon, og studenter fra hele landet kommer til Fabriano Tekniske Høyskole og Camerino Universitetet for å utdanne seg innen denne profesjonen.

Byen Fabriano, i samarbeid med Miliani Fabriano-papirfabrikk, grunnla i 1985 et papirmuseum, der gamle redskaper og utstyr er stilt ut på en pedagogisk utmerket måte. Man følger de ulike trinnene i papirfremstillingen fra rom til rom, slik den foregikk frem til ca. 1600. Et av de gamle stampeverkene er bevart, og det virker utmerket den dag i dag. Gryter til limkoking og siling av gelatinlimet finner vi også, samt noen praktfulle gamle presser og tørkestativer for det limte papiret. Det er en egen avdeling for vannmerker, med et utvalg av de gamle vannmerkene til Fabriano, det eldste fra 1300-tallet: To kryssende linjer med små sirkler på endene. For oss som er interessert i vannmerkehistorie, er det en skuffelse at det ikke er gjort mer ut av de gamle vannmerkene. Det hadde ikke vært noen umulig oppgave å lage en mer fyldig presentasjon av de historiske vannmerkene, fordi papirhistorikeren Aurelio Zonghi gjorde pionerarbeidet med å samle dem og presentere dem allerede i 1881. Langt mer plass har museet imidlertid spandert på de nyere og mer iøyenfallende chiaroscuro-vannmerkene, og vi kan beundre både Mona Lisa og andre kjente kunstverk gjengitt i vannmerkeform. Museet er som helhet dessverre mer beregnet på skolebarn og turister enn på den mer spesielt interesserte besøkende, men det er likevel en opplevelse, ikke minst på grunn av de vakre lokalene i det gamle San Domenico-klosteret.

I et manuskript fra 1600-tallet har Fabrianos byvåpen, som forestiller en smed, fått en nostalgisk innskrift: *Faber in amne cudit olim cartam undique fudit*. (Smeden smir ved elven, hvor en gang papir ble sendt overalt). Den gang trodde man tydeligvis at Fabrianos rike papirproduksjon hørte fortiden til. Et drøyt århundre senere var produksjonen i full gang igjen. Nå ved inngangen til et nytt millennium, opplever papirindustrien i Fabriano nye nedgangstider. La oss håpe at evnen til å overleve er like sterk som før, slik at man langt inn i det neste tusenåret kan oppleve Fabriano som levende papirhistorie.

KILDER OG LITTERATUR

Catagnari, Giancarlo e Lipparoni, Nora: *L arte della carta a Fabriano*, Fabriano 1985

Gasparinetti, Andrea: *Carte, cartieri e cartai fabrianesi*, i "Risorgimento Grafico" 1938, nr.9 - 10, Milano 1939

Mannucci, Ulisse: *La gualchiera medioevale fabrianese*, Fabriano 1992

Salimbeni, Stefano: *The downsizing of an Historic Money-maker*, i: Herald Tribune, 8.mars 1999

Zonghi, Aurelio: *Le marche principali delle carte fabrianesi dal 1293 al 1599*, Fabriano 1881



PAPPERSMASKINEN 200 ÅR

DEN FÖRSTA PAPPERSMASKINEN

Ända sedan papperets uppfinning A.D. 105 i China, hade allt papper under 1700 år tillverkats för hand, ett ark åt gången. Vid tiden för franska revolutionen i slutet av 1700-talet hade fransmannen Nicolas Louis Robert (1761–1828), anställd vid Leger Didot's (1767–1829) pappersbruk i Essones, c:a 40 km söder om Paris, framfört en tanke som gick ut på att tillverka papper i rullar i stället för ark.

Robert hade tjänat som artillerist i den franska armén över tio år. Efter beviljat avsked ur armén, under Republikens andra år (1794), anställdes han som korrekturläsare vid ett tryckeri i Paris som ägdes av Pierre François Didot. Denne uppmanade sonen, Leger Didot, att anställa Robert som bokhållare vid det av fadern till sonen överlåtna pappersbruket i Essones. Ganska snart utnämndes Robert till övervakare ("övermästare") av de omkring 300 arbetarna i handpappersbruket, som tillverkade bl.a. sedelpapper för Republiken. Robert hade antagligen vissa svårigheter att, under rådande oroliga tider, leda denna stora arbetarstyrka. Det är troligt att detta ledde till att Robert började utveckla idén att tillverka papper på mekanisk väg, med endast ett fåtal män och på så sätt minska beroendet av en stor (vid denna tid odisciplinerad) arbetarstyrka.

Robert fick tillstånd av Didot att med tillhjälp av material och arbetare i pappersbruket bygga en apparat, en maskin, för kontinuerlig tillverkning av papper. Den första maskinen var långt ifrån perfekt, men den visade att det gick att tillverka några korta, smala pappersremсор. Efter cirka tre år av experimenterande hade Robert utvecklat en maskin med vilken han kunde tillverka "långa ark" papper av c:a 60 cm (24") bredd. På grund av svårigheter att torka papperet med bibehållen form, begränsades papperslängden till c:a 15 m. Maskinen blev färdig på hösten år 1798, under Republikens sjätte år, och Robert sökte patent på sin uppfinning, men kunde inte uppbringa den erforderliga patentavgiften på c:a 600 Fr. *Conservatoire des Arts et Métiers*, ("Konservatoriet för konst och hantverk") meddelade att de sänder en ritare till pappersbruket i Essones för att göra en ritning av uppfinningen och uppmanade Robert att delge ritaren alla relevanta uppgifter om maskinen. På basen av ritarens rapport erhöll Robert i december ett meddelande om att Inrikesministeriet beviljat honom ett stipendium om 3.000 Fr för den värdefulla uppfinningen. Han kunde nu inlämna sin patentansökan. Den 18 januari 1799 erhöll Nicolas Louis Robert världens första patent på en maskin för tillverkning av papper. Louis Robert var 37 år då patentet beviljades.

Det verkligt geniala i uppfinningen var den ändlösa viran på vilken pappersarket formades. Den gamla, "statiska" handformen hade ersatts av en "rörlig form", som är i användning ännu i dag.

Enligt patentbeskrivningen vilade maskinen på ett träfundament som uppbar ett ovalt tråkärl, ("kyp"), som innehöll pappersmassa (lump och vatten som malats i en holländare).

På kypen roterade en vals med åtta kopparlister påminnande om ett vattenhjul. Kopparlisterna öste upp massa från kypen på ett sluttande plan, som ledde massan ut på den ändlösa viran. Doseringshjulet var täckt av en kåpa, som fångade upp massa-stänk.

Viran, en "lagd" (eng. *laid*) metalltråds-väv, av samma typ, som användes för handformar, men med ändarna hopflätade till ett ändlöst band. Viran rörde sig mellan två horisontella valsar och leddes härvid mellan tvenne filtbeklädda valsar, vilka pressade vatten ur den på viran bildade pappersbanan. Det urpressade vattnet returnerades till kypen över ett snedställt plan. Denna press fungerade som pappersmaskinens "andrev". Efter pressen fångades den våta pappersbanan upp på en filtbeklädd vals, som vilade på viran och roterade i öppna lagerklykor. När filtvalsen fyllts kunde den (under gång) bytas mot en tom, fuktig, vals för att rulla upp följande sats papper.

Viran rörde sig därefter över returvalsen tillbaka till den fasta valsen (senare kallad bröstvals) i början av maskinen. Returvalsen var fästad i en ram som kunde förskjutas med en skruv för att spänna viran i längsriktningen. Virans kanter var försedda med hakar, vilka löpte i koppar-gejdrar på viran. Med hakarna hölls viran sträckt i tvärriktningen i formningsskedet. Koppargejderna (föregångare till deckel-linjaler) hindrade även pappersmassan att rinna över virans kanter. Viran med bröstvals och koppargejdrar var upphängd så, att bröstvalsen kunde höjas och sänkas. En sänkning medförde att en del av massan rann "bakåt" i kypen (=tunnare papper). En höjning av bröstvalsen förde hela den portionerade massamängden ut på viran (=tjockare papper). Viraupphängningen medgav även skakning av viran via ett oktagonalt hjul fäst på samma axel som drev doseringshjulet.

Pappersmaskinen drevs med en handväv, som via kugghjul drev det filtbeklädda valsparet. En axel överförde rörelsen från handväven via ett vinkeldrev till doseringshjulet ovanför kypen.

Ur patentritningen med angiven skala har pappersmaskinens huvud-data kunnat bestämmas approximativt:

Längd = 2,7 m, bredd = 1,4 m, höjd = 1,4 m. Viran 1,1 m över golvnivå.

Kyp-volym 270 liter.

Viran, bredd = 64 cm, längd = 350 cm.

Koppar(deckel-)listen, bredd = 3 cm, längd = 77 cm.

Vira-valsarnas diameter = 65 mm.

Maskinhastigheten torde ha varit 9 m/min.

Det är anmärkningsvärt att Louis Robert, under en relativt kort tid (c:a fem år) och säkert mycket oroliga yttre förhållanden, lyckades utveckla grundläggande delprocesser hos den första pappersmaskinen och som ännu i dag (i modifierad form) är användning, bl.a.:

- All arkformning på pappersmaskiner sker ännu i dag med tillhjälp av ändlösa viror.
- Massatillförseln hade kopplats (automatiskt) till maskinhastigheten.
- Virapressen utgjorde en föregångare till både egouttören (eng. *dandy roll*) och

manchong-gusken.

- O-vattnet från virapressen returnerades till kypen (= korta cirkulationen i dag).

FORSATT UTVECKLING

Leger Didot erbjöd sig att köpa patenträttigheterna. Som så ofta, redan då, och även senare, hade patentinnehavaren inte ekonomiska möjligheter att utveckla sitt patent vidare. Robert sålde sitt patent, men erhöll ej betalning enligt överenskommelse, med process som följd. Didot ville så fort som möjligt få patent på uppfinningen också i England. På grund av den politiska turbulensen i Frankrike kunde han inte resa ut ur landet med patentet. Hans svåger, en engelsman, John Gamble, var anställd av Englands regering vid ett kansli i Frankrike för utväxling av krigsfångar. John Gamble utverkade tillstånd av sin förman att resa till England (med patent-papperen). I mars 1801 lämnade han Paris. I England kom han i kontakt med Henry Fourdrinier (1766-1854) vid den ansedda pappersgrossist-firman Bloxham & Fourdrinier, som också ägde ett pappersbruk. Henry Fourdrinier tillhörde en fransk Hugenot-släkt, som flytt till England år 1719.

John Gamble erhöll år 1801 engelskt patent på "Machine for Making Paper" med numret 2487. (I praktiken en kopia av Roberts patent, översatt till engelska). Gamble gjorde en överenskommelse med Fourdriniers att dessa köper en tredje del av patenträttigheterna. Detta var firmans första transaktion som gällde utvecklingen av pappersmaskinen, en spekulation, som senare visade sig vara olönsam, för att inte säga katastrofal, för företaget. Vid ett kort besök i Paris i slutet av år 1801 träffade Gamble en överenskommelse med Didot och Robert om att den ursprungliga maskinen skulle skeppas till England som modell för vidare utveckling. Under en kort fredsperiod 1802 kunde Didot komma över till England, där han introducerades för firman Bloxham & Fourdrinier. Roberts arbetsmodell sändes i början av år 1802 till John Hall's verkstad i Dartford. John Hall (1764-1836) verkade som maskinbyggare vid Fourdriniers firma. Här fortsattes experimenterandet och förbättrandet av Roberts original-modell. Vid denna tid anställdes en "mekanikus", Bryan Donkin (1768-1855), vid Halls verkstad som form-makare. Roberts förbättrade modell flyttades 1803 till Frogmore Mill nära Two Waters i Hertfordshire, som firman Fourdrinier övertagit för detta ändamål (att utveckla pappersmaskinen). Donkin, som arbetat mycket med Roberts maskin, konstaterade vid ett tillfälle att, trots många förbättringar och försök kunde maskinen inte producera papper "som kvalitativt hade lämpat sig att saluföras".

År 1803 gjordes en överenskommelse mellan firman Bloxham & Fourdrinier och John Hall att fortsätta utvecklingen av maskinen under ledning av Bryan Donkin, vid en ny verkstad som anlades i (stadsdelen) Bermondsey vid stranden av Thames i London (troligen mellan Tower Bridge och London Bridge). År 1804 blev följande arbetsmodell färdig och placerades i Frogmore Mill. Denna maskin var 27 fot (823 cm) lång och 4 fot (122 cm) bred.

År 1807 beviljades Henry Fourdrinier, Sealy Fourdrinier och John Gamble patent på

en uppfinning "att göra papper med tillhjälp av en maskin". Patentet var en förlängning av ett år 1803 beviljat patent till John Gamble. I *The Paper Trade Review* infördes 1888 ett facsimile av Bryan Donkins ritning, som hade följande text:

THE
ORIGINAL FOURDRINIER PAPER MACHINE
FOR MAKING ENDLESS PAPER

Patented A.D. by HENRY FOURDRINIER, SEALY FOURDRINIER and JOHN GAMBLE

IMPROVED AND MADE BY

BRYAN DONKIN & Co., 1808.

Det är troligt att denna text på Bryan Donkins ritning definitivt "döpte" pappersmaskiner av denna typ till FOURDRINIER-MASKINER. De systematiska tyskarna hade tydligen svårt att acceptera denna benämning och införde därför benämningen Langsiebmaschinen.

Efter en utdragen juridisk process återfick Louis Robert år 1810 rättigheterna till sitt patent, emedan Leger Didot inte uppfyllt sin del av patentöverlåtelsen. När patentet utgick 1814, saknade Robert medel att förnya det; han hade även förlorat sin anställning vid pappersbruket i Essones. Besviknen och praktiskt taget utblottad drog han sig tillbaka till Faubourg St. Thibault och försörjde sig och sin familj de sista åren som lärare i en förskola. Här dog han år 1828.

Leger Didot, hade sedan 1802 vistats i England och deltagit i olika projekt (vilka huvudsakligen bekostades av bröderna Fourdrinier) för utvecklandet av pappersmaskinen. När han förlorat processen om pappersmaskinpatentet 1810 gjorde han följande. Han sände 1811 från England septembernumret av år 1808 av tidskriften *The Repertory of the Arts and Manufactures*, vilken innehöll en beskrivning med plan av Donkins förbättrade pappersmaskin till herrarna Berthe och Grevenich i Paris och uppmanade dessa att taga ut ett nytt patent, som Berthe och Didot kunde utnyttja tillsammans. Berthe tog ut patentet i sitt eget namn med en klausul att Didot skulle komma till Frankrike och låta konstruera maskinen inom två år, inom vilken tid patentet skulle vara i kraft. Berthe lät dock genast bygga två pappersmaskiner, en år 1814 och den andra 1815. Maskinerna, som byggdes av en ingenjör, Calla, i Paris, voro de första i Frankrike tillverkade pappersmaskinerna efter Louis Roberts maskin år 1798. Maskinerna placerades i ett pappersbruk i Saint Roche. Härefter kunde man tillverka papper "i långa banor" för tryckerier och tapeter även i Frankrike. Leger Didot återvände till Frankrike år 1818 och ledde installationer av pappersmaskiner vid olika pappersbruk till sin död år 1829, ett år efter Louis Robert. Det förefaller som om Didot varit nästan sjukligt fixerad vid patent, om vilka han tydligen trodde att de kunde garantera en säker utkomst (profit).

Bröderna Fourdrinier hade allt sedan 1801 satsat stora summor på att utveckla pappersmaskinen. Det var Henry Fourdrinier som var ansvarig för denna verksamhet som förorsakade enbart utgifter för firman. På nio år hade firman Bloxham & Fourdrinier förlorat

60.000 £ på utvecklingen av pappersmaskinen. Detta ledde till att företaget gjorde konkurs år 1810. Det enda som i dag finns kvar är benämningen på planvirapappersmaskinen, *FOURDRINIER*.

Utvecklingen av pappersmaskinen fortsatte intensivt av många maskinbyggare både i England och Tyskland ävensom i USA och Japan. Det torde ha dröjt ända till omkring 1820 förrän den första, med ånga upphettade torkcylindern togs i bruk.

Slutligen kan nämnas att Tervakoskis första (och Finlands tredje) pappersmaskin levererades 1850 från Bryan Donkins verkstad i Bermondsey i London. Fartyget som transporterade maskinen förliste hösten 1850 vid Skånes kust och maskinen följde med i djupet. Maskinen var försäkrad och en ny maskin beställdes 1851. Den anlände samma år på hösten till Finland, men kunde transporteras till Tervakoski först vid gott slädföre vårvintern 1852.

Till Finland har inte anskaffats en enda i Frankrike tillverkad pappersmaskin.

Åbo i mars 1999

Anders Lund

Källor:

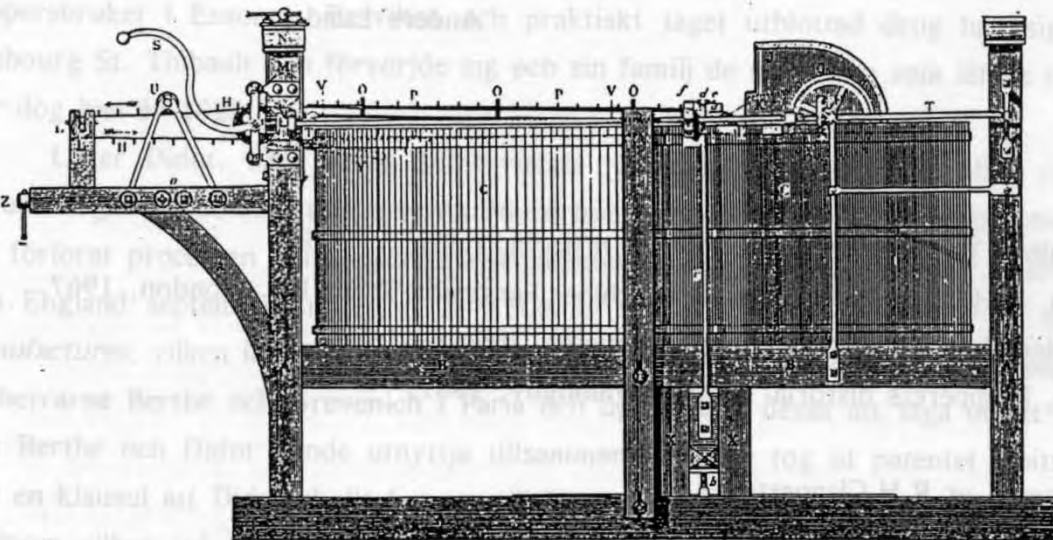
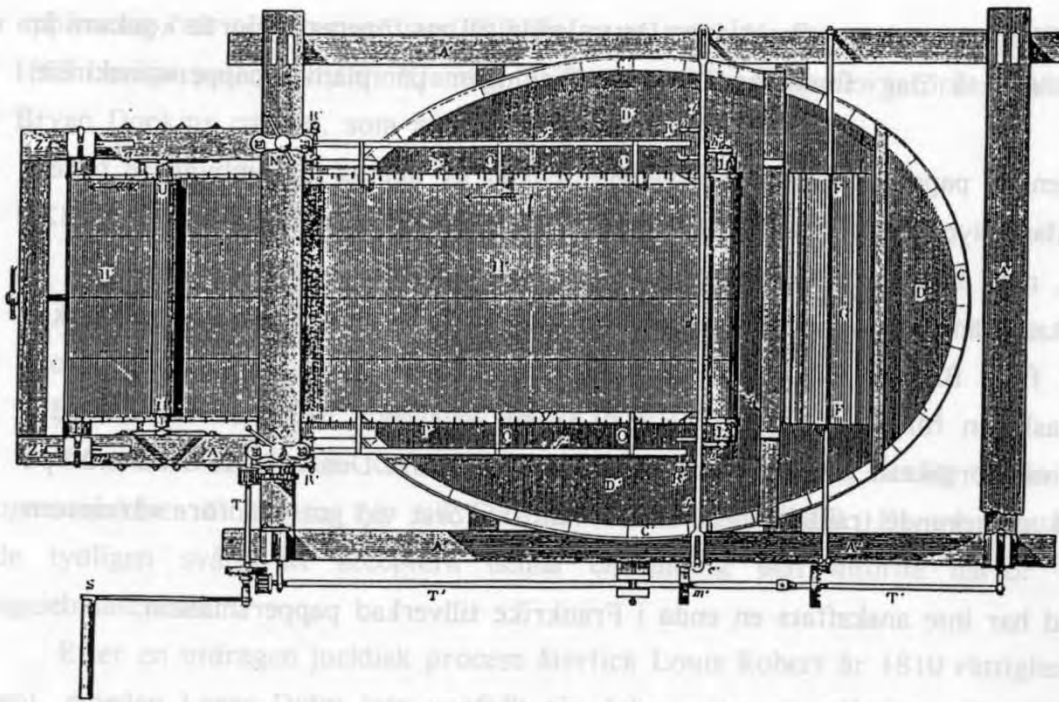
Annala, Vilho, Tervakosken paperitehtaan historia. Helsinki, 1950.

Clapperton, R.H., The Paper-Making Machine. Pergamon Press Ltd. London, 1967.

Pellinen, Heikki, Paperin ja kartongin valmistus. Helsinki 1959.

Rudin, Bo, Papperets historia. Rudins, Vällingby, 1987.

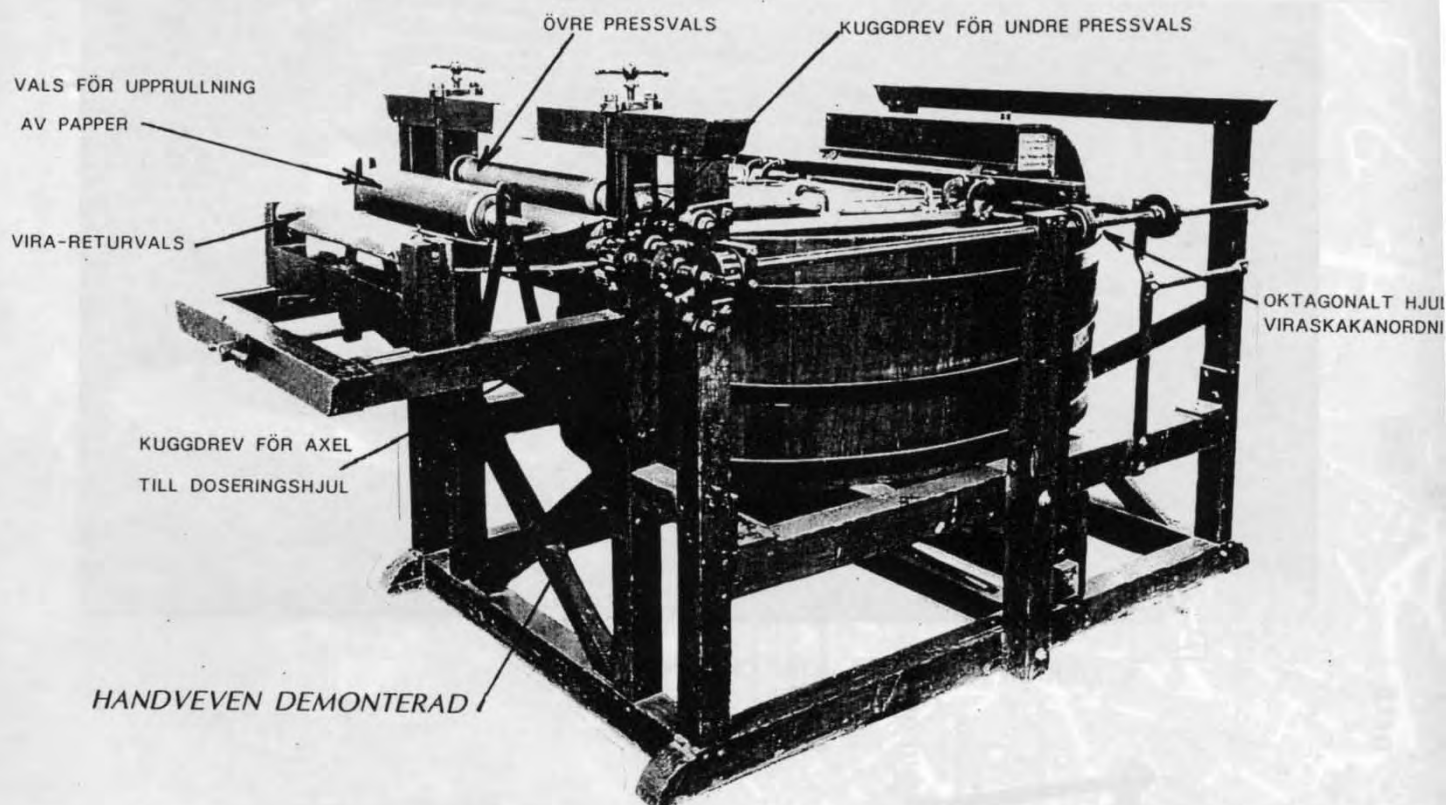
Illustrationerna ur R.H.Clapperton's verk.



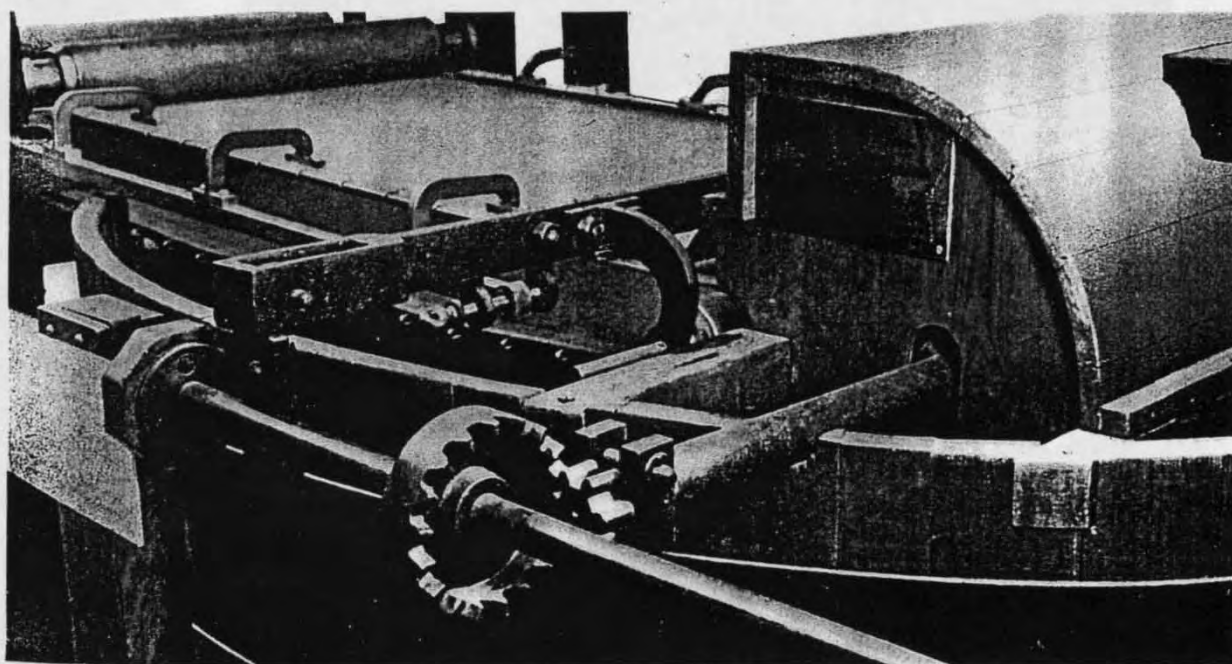
1. PATENTRITNING TILL NICOLAUS LOUIS ROBERTS PAPPERSMASKIN 1799.

Från år 1818 och sedan installationer av pappersmaskiner vid olika pappersbruk till år 1829, ett år efter Louis Roberts. Den förfaller som om Louis varit ensam ägare. Fixerat vid patent, om vilka han tydligen trodde att de kunde ge honom en säker utkomst (prufl).

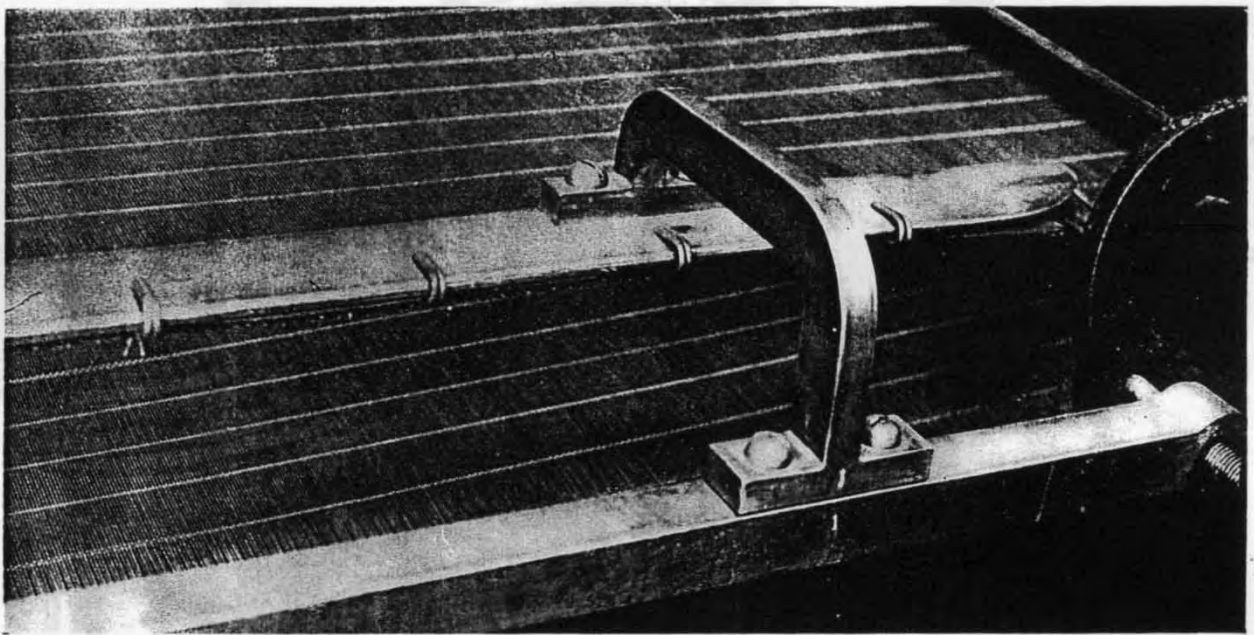
Bröderna Fourdrinier hade allt mellan 1801 något större andelar på ett avsevärt pappersbruk. Det var Henry Fourdrinier som var ansvarig för denna verksamhet som förmodligen också ingeför för firmen. På när är hade bröderna Blackham & Fourdrinier förlorat



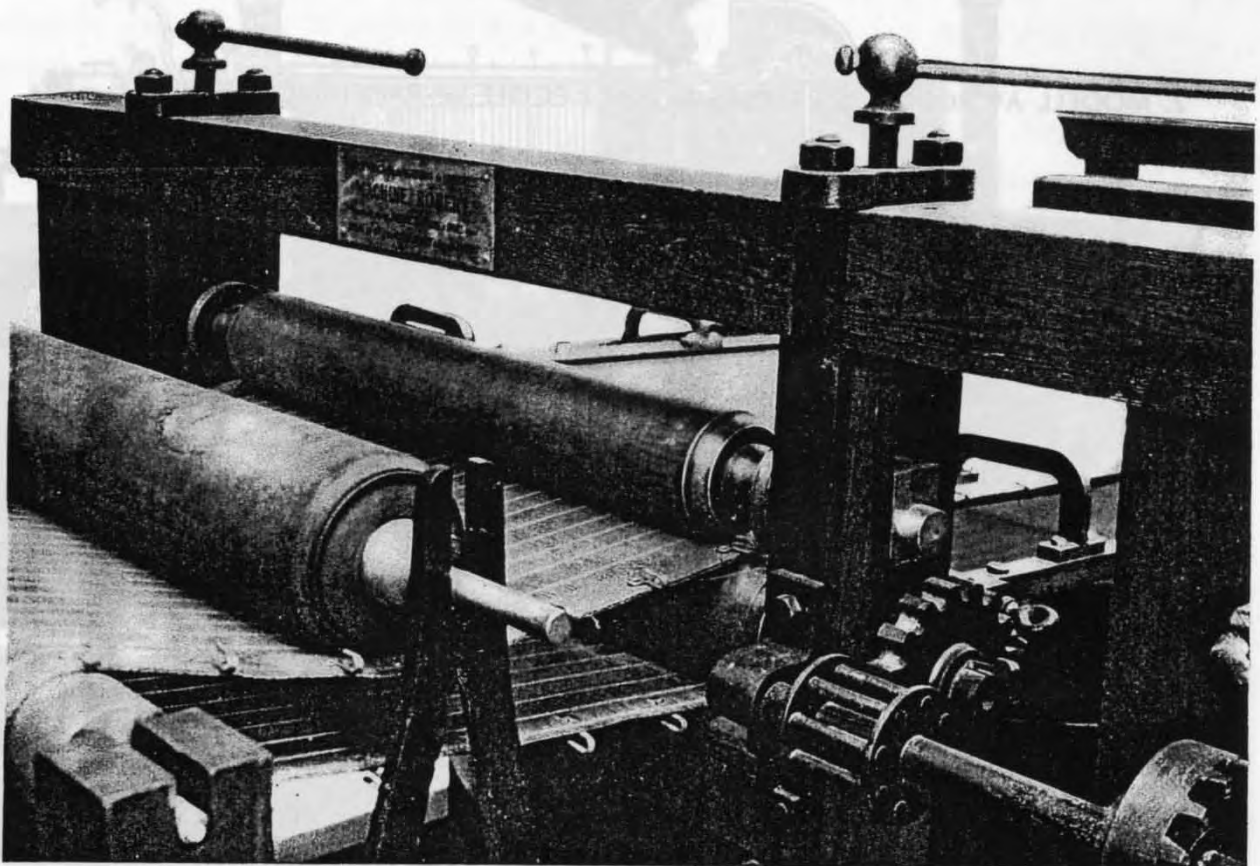
2. MODELL AV ROBERT'S PAPPERSMASKIN I ÉCOLE de PAPETERIE, GRENOBLE.



3. VINKELDREV FÖR DOSERINGSHJUL OCH OKTAGONALT HJUL FÖR VIRASKAKANORNING.



4. GEJDER FÖR TVÄR-STRÄCKNING AV VIRAN.



5. PRESSVALSAR, UPPRULLNINGSVALS OCH VIRA-RETURVALS.

