

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

A. Bauer.
Papiraldere.

INDUSTRI-
FORENINGEN.

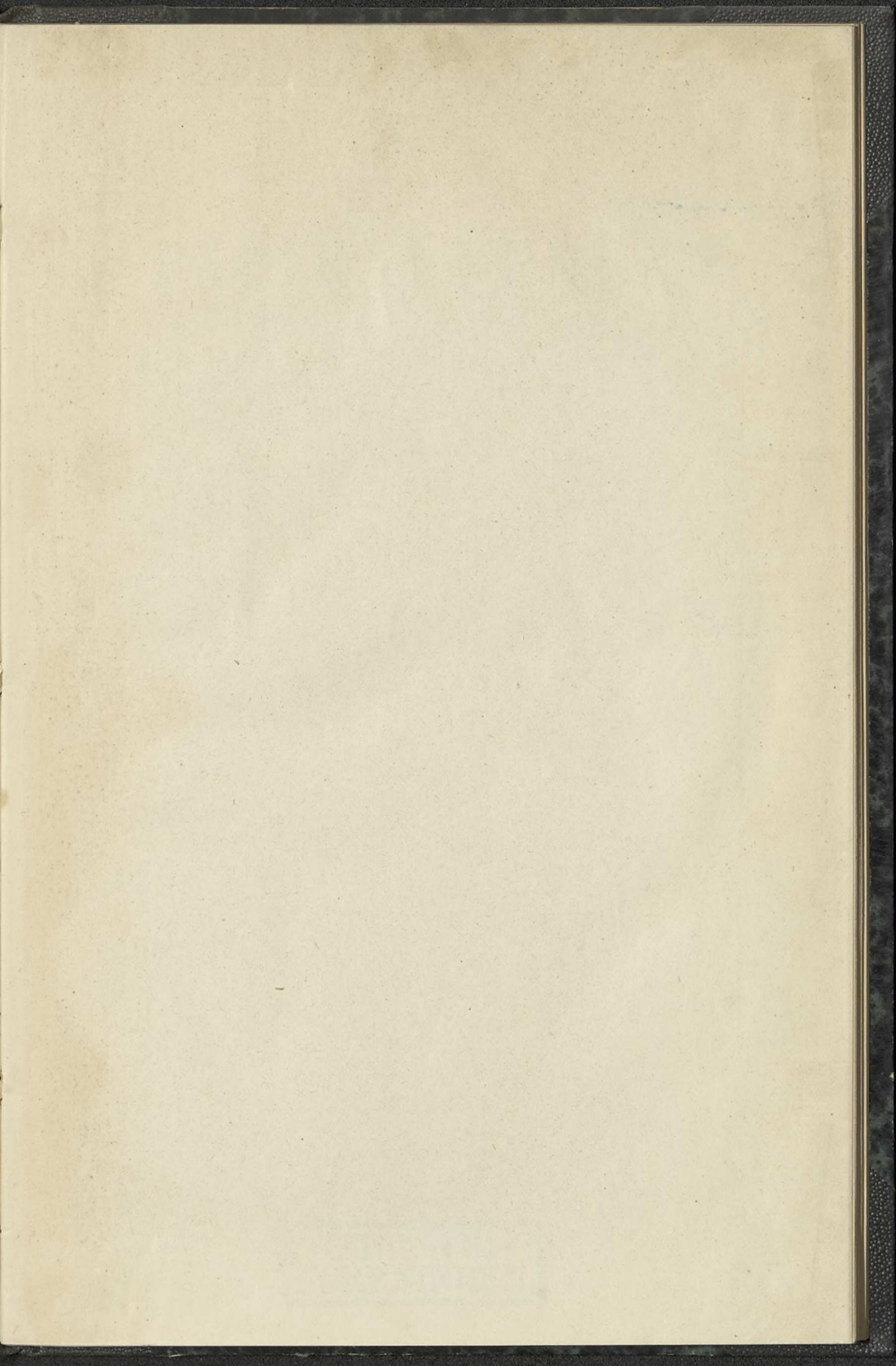
676.

0981

165

676

676



THE
LIBRARY OF THE
MUSEUM OF NATURAL HISTORY
NEW YORK

70-18

PAPIRALDEREN.

AF

ADOLF BAUER.

KJØBENHAVN.

THIELES BOGTRYKKERI.

1880.

**INDUSTRI-
FORENINGEN.**

Særskilt Aftryk af »Industriforeningens Maanedsskrift».

Vi leve i »Papiraldere«. Hvad menes hermed? Enhver veed vist nok, at Grækerne have benyttet Navnene Guldalderen og Sølvalderen for dermed at betegne to Tidsafsnit i Menneskeslægtens Historie, da Alt var skjønt, godt og herligt her paa Jorden. Paa denne symbolske Maade er det dog ikke, at man betegner vor Tid som »Papiraldere«, skjønt der gives dem, som mene, at efter de ædle Metalleres Tid er nu Rækken kommen til Papiret, og ligesom dette er blevet en væsentlig Værdibærer i vor Tid ved Siden af Metallerne, saaledes har Tiden derigjennem faaet et karakteristisk Præg af »Papir«. Det er imidlertid ikke i denne Betydning, at Betegnelsen »Papiraldere« er bleven til; man har tænkt paa de Perioder i Menneskeslægtens Udviklingshistorie, da henholdsvis Sten, Bronze og Jern vare dens Hovedmaterialer, og som derfor have faaet Navn efter disse, og paa lignende Maade har man meent efter den fremtrædende Plads, Papiret indtager i hele vor Udvikling, at kunne give vor Tid Navnet »Papiraldere«; thi der er næppe noget andet Materiale, der finder en saa udstrakt og mangeartet Anvendelse som Papiret. Blot en skizzeret Oversigt over Hovedsummen af dets Anvendelser vil vise dette.

Hovedmassen af Papir forbruges naturligvis af Bladene. Man tænke sig f. Ex., at den store Walterpresse, hvorpaa »Times« trykkes, udslynger 18,000 Exemplarer i Timen, og at dette Blad har en Udbredelse af omtrent 60,000 Exemplarer. Det bruger derfor til sit daglige Oplag en Quantitet Papir, der har en Længde af godt og vel tre danske Fjerdingvei. »Daily

News« og »Daily Telegraph« have omtrent en dobbelt saa stor Udbredelse, og vi faa altsaa blot for to, tre londoniske Blade et uhyre Forbrug af Papir. Lad os nu prøve at sammenfatte i Tanken, hvad det vil sige, at alle de Blade, der udkomme i London, i hele England, i det øvrige Europa og i de andre Verdensdele, navnlig i Amerika, hvor saa at sige hvert Hul har sit Blad, og hvor en By først betragtes som constitueret, naar den har faaet sin Kirke og sin Avis, hvilke to Institutioner gjerne grundlægges samtidig, og hvor mange af Bladene, som f. Ex. »New-York Herald«, ere kæmpemæssige Aviser, der kunne maale sig med hvilket som helst europæisk Bladforetagende — hvad det vil sige, at disse daglig fortære Millioner af Ark hvidt Papir for at forandre dette til »Sort paa Hvidt«. Dernæst komme Bøgerne og Tidsskrifterne, og det er jo bekjendt, hvor overvældende Litteraturens Kilder strømme i vor Tid, saa at ogsaa disses Forbrug af Papir er ganske anseligt. Brevpapirer, allehaande Skrivpapirer og Convoluter, Circulairer, Regninger, Priiscouranter, Vexler, Billetter, Placater og Programmer marchere op i tæt sluttede Rækker; Frimærker, Pengesedler, Actier og Obligationer danne en ny Afdeling; de følges af Trainet: Pak- og Carduspapirer, Papper og Poser. Ere vi saa færdige? Ingenlunde! Endvidere kommer der alt det Papir, som benyttes til Tegninger, Træsnit, Lithografer, Kobberstik, Fotografier og Tapeter. Men dernæst kommer hele den store Række Anvendelser, man desuden gjør af Papiret til en Mængde forskellige Ting, og som netop berettiger os til at bruge Betegnelsen »Papiralderen« om vor Tid. Hvilke Mængder af Papir medgaaer der ikke til Etiketter, f. Ex. for Vine, Øl, Cigarer, Bisquits, Sennep og desl.; store Forretninger beskæftige sig udelukkende med Tilvirkningen heraf. Andre store Specialiteter med Papir som Grundlag danne Forretningerne i Buketpapir, Cartonnager, Spillekaart og desl. I omdannet Tilstand benyttes Papiret til Papier maché, Pergamentpapir og Celluloïd. Det er bekjendt, at Herrerne i stor Udstrækning benytte Flipper, Kraver og Manchetter af Papir; Damerne kunne faa Skjorter af Papir i meget smagfulde Mønstre, baade med udhugget Bort og paatrykte med Sort; man kan faa Blomster af Papir, Sko af Papir, der saa naturligtvis er blandet med Kautschuk og Fernis, og i den senere Tid falbydes der i Tydsk-

land hele Klædninger af Papir. Desuden kan man faa Gardiner, Sengeomhæng, decorerede som Meubelsirts, Overtræk til Madratter, Sengetæpper, Duge og Servietter, Alt af Papir. Ja man bliver end ikke staaende herved; man har Sække og Foustager og Æggebægere af Papir, Meubelbeslag, Baade, Jernbanehjul, ja endog Kogekar og Skorstene af Papir og kan endelig ved sin Død blive klædt i en Ligskjorte af Papir og blive begravet i en Ligkiste af Papir.

Naar man seer alle disse Anvendelser, som endda kunne forøges ret anseligt, vil man næppe undre sig over, at Mange mene, at Forbruget af Papir i et Land er en Maalestok for dette Lands Cultur, eller at man i alt Fald kan ansee Papiret som en væsentlig Bærer af Culturen, uden hvilket i Grunden hverken Skrift eller Bogtrykkerkunst kunde trives. Saa maa man endda ikke glemme, at af de 1360 Millioner Mennesker, der leve paa Jorden, antager man, at der er 360 Millioner, som hverken have Skrift eller de deraf følgende Samkvemsmidler, at vi maa fraregne omtrent 10 Millioner Mennesker af den æthiopiske, amerikanske og afrikanske Race, der bruge Blade, Bark, Træstykker og lign., hvori de indridse deres Skrifttegn, istedenfor Papir, at de 500 Millioner Mennesker, som Chineserne, Japaneserne, Siameserne og beslægtede Folk anslaaes til, tilberede deres Papir af andre Materialer og tildeels paa en heelt anden Maade end vi, og at Papiret heller ikke hos dem spiller den Rolle som Bærer af Handel, Industri og Videnkab som hos os. Tilbage bliver altsaa den kaukasiske Race, men fra den maa atter endnu trækkes 130 Millioner Mennesker af semitisk og indo-slavisk Race, saasom Persere, Armeniere, Kaukasiere, Babyloniere, Arabere og Ægyptere, der væsentlig bruge Bomuldpapir. Vi faa da endelig et Tal af 360 Millioner af virkelige Culturfolk, som bruge Papir, der laves af Klude, Straa, Træstof, Espartogræs og mange andre Materialer, og om hvem vi kunne sige, at de leve i »Papiralderen«.

Og hvor stor er da den Mængde Papir, som disse 360 Millioner Mennesker bruge? De bruge med et rundt Tal 1800 Mill. Pund Papir om Aaret, hvad der giver en Forbrug af 5 Pund for hvert Individ. Det er jo allerede i og for sig ganske betydeligt, men faaer først sin rette Betydning, naar man veed, at for et halvhundrede Aar siden udgjorde Papirforbruget ikke

mere end $2\frac{1}{2}$ Pund for Individet. Naturligviis ere disse Tal Gjennemsnitstal, og Forbruget kan baade stille sig høiere og lavere for de enkelte Lande; for Danmark vil det omtrent udgjøre 7 Pund for Individet. I England, der er det Land, hvor det normale Papirforbrug er størst, er det omtrent $11\frac{1}{4}$ Pd. for Individet — derefter kommer først den amerikanske Union med omtrent $10\frac{1}{5}$ Pund — medens det Land, der har det mindste Forbrug, er Tyrkiet, hvor den kun udgjør $\frac{1}{3}$ Pund for Individet.

Det er ganske interessant at see, hvor mange andre store Tal disse 1800 Millioner Pund Papir kunne sætte i Bevægelse. Til deres Forfærdigelse arbeidede der i 1876 ikke mindre end 3960 Fabrikker med 2780 Papirmaskiner og 1807 Bøtter, som til deres Drift udfordrede en Capital af 68 Mill. Kroner. Den menneskelige Kraft, som Papirfabrikationen sætter i Bevægelse, er heller ikke ringe: 90,000 mandlige og 180,000 kvindelige Arbeidere beskæftiges i Fabrikkerne, og omtr. 100,000 Mennesker arbeide udenfor dem med Tilberedningen af Raamaterialerne. Arbejdslønnen ved Fabrikationen anslaaes til 147 Mill. Kroner. Raamaterialernes Værdi til 235 Mill. Kr., Kullene til 59 Mill. Kr., Kemikalier, Told, Afgifter o. s. v. til 147 Mill. Kr., medens de 1800 Mill. Pund Papir anslaaes til en Værdi af 654 Mill. Kr.

Efter saaledes at have seet, med hvor stor Grund vi kunne tale om en »Papiralder«, skulle vi derefter undersøge Tilblivelsen af dette »Grundstof« lidt nærmere. Det er ikke værd at fordybe sig i lange Undersøgelser om dets Forgængere og Fortid; vi holde os til Nutiden og dets Betydning i denne. Det er os derfor tilstrækkeligt at vide, at Ægypterne i Oldtiden tilberedte et Skrivemateriale af en Art Cypergræs, som kaldtes Papyrus, at man i Roms Culturtid skrev paa garvet Kalveskind, Pergament, der har faaet sit Navn efter Byen Pergamos i Lilleasien, men at den først nævnte Betegnelse, Papyrus, gik over paa det Product, som Europæerne lærte at tillave efter det Folk, der kan rose sig af at have besiddet denne som saa mange andre vigtige Opfindelser længe før Europæerne: Chineserne. I China skal der have levet en Mand, som hed Tsai, og om hvem Nogle ville vide saa god Besked, at de paastaa, at han for c. 2000 Aar siden har været en lærd Mandarin og Minister for Agerdyrkningen, medens Andre, der ogsaa ere ganske sikre i deres

Sag, paastaa, at han først levede 153 Aar efter Christus. Bemeldte Tsai fandt paa at lave Papir paa en Maade, der i Grundprincipet er overensstemmende med den, hvorpaa vi forfærdige vort Papir, og han er saaledes Stammefaderen til vor Papirfabrikation.

Fra China udbredte Kunsten sig efterhaanden til Japan, Siam og Korea, og forplantede sig derpaa ligesom ved Ledning, der rigtig nok ikke skete ved Telegraftraadens hurtige Besørgelse, men ved Folketogenes langsomme Apparat, til os. Tartarerne lærte Kunsten paa deres Erobringstog til China, og i det syvende Aarhundrede gjorde Araberne Indfald i Bukariet og Tartariet, hvor de lærte Kunsten, og det er fra dem, Europæerne have den. Maurerne trængte frem over Lilleasien og Afrika til Spanien; Papirfabrikationen fik derved Fod i Europa, og om end Maurerne bleve fordrevne fra denne Verdensdeel, blev Papirfabrikationen dog tilbage; 1270 træffe vi den i Frankrig, 1388 i England, og paa Christian II's Tid mener man at finde den her i Landet, hvilket nok lader sig forklare ved denne Konges udenlandske Forbindelser; Tydskerne, der altid gjerne ville have Noget for sig selv, mene allerede at have kjendt Fabrikationen i 1390 og at have faaet den directe fra Orienten ved Kørstogene, hvorpaa de da skulde have lært den fra sig til Franskmændene og Italienerne.

Det Papir, man den Gang kjendte, var i sin Beskaffenhed adskilligt afvigende fra det nuværende, men Principet for dets Fabrikation er stadig det samme. Man benyttede Plantetrævler, der havde den Egenskab at kunne filtre sig sammen, og enten tog man dem ligefrem fra Planter, saasom Palmer, Birk, Aloë, Bomuldsplanter eller lign., eller man benyttede Klude. Materialet blev sønderdeelt, skaaret, hakket, stødt i en Morter eller lignende; man lod det raadne i Vand eller kogte det med Askelud, og de derved rensede Plantetrævler bleve æltede sammen til en Masse, som østes op med Haanden paa Former, og vi have da den Art Papir, som man kalder »Bøttepapir«, og hvorefter der endnu tilberedes en Deel, især finere Papirsorter, saaledes f. Ex. alt det Papir, der benyttedes til Rigsdalersedlerne og lign., og som tilberedtes af Hamp. Vi have tidligere faaet dette Papir fra Silkeborg, men Papiret til vore Pengesedler forfærdiges nu i Sverig. Naar vi skulle tale om »Papiralde-

rens« Begyndelse, maa vi holde os til Bogtrykkerkunsten (1436): da blev der Brug for Papir. Derefter kom Opfindelsen af Kobberstik og Træsnit — Reformationen (1530) danner en vigtig Epoke ogsaa i saa Henseende — og endelig har Lithografiens Opfindelse (1796) selvfølgelig ogsaa megen Betydning med Hensyn til Papirforbruget. Papirfabrikationen fulgte med, den gjorde Fremskridt paa Fremskridt, Bomulden afløstes af Linnedet; den forøgede Mængden af sine Raamaterialer, skabte nye Industrigrene, der skulde staa den bi, indførte den ene Maskine efter den anden i sin Tilvirkning og præsenterer os nu endeløst »Maskinpapir« istedenfor »Bøttepapir«.

Lad os da see lidt paa Nutidens Papirfabrikation. I Grunden er den af en meget ringe Extraction. Vi maa begynde hos Kludekræmmeren eller endog hos Kludesamleren; thi Klude er og bliver dog Hovedmaterialet for denne Fabrikation. Derfor var det ogsaa af megen Betydning for vor Papirindustries Opkomst, at der, da Strandmøllen, den ældste af vore nu eksisterende Papirmøller, begyndte sin Virksomhed for over 200 Aar siden, i 1643 blev givet dens Grundlægger, Johan Ettesen, Tilladelse til at »udsende Tjenere i Riget Danmark for at samle Lumpen til den af ham anlagte Papirmøllens Arbeide«, og i 1723 fik Møllen, som da allerede var overtaget af Johan Drewsen, hvilket Navn derefter uadskilleligt har været forbundet med Strandmøllen som med Papirfabrikationen i Danmark, Eneret paa at købe Klude i Kjøbenhavn; en lignende Tilladelse gaves Etatsraad Lichtenberg for Fyns og Jyllands Vedkommende, da han i 1732 anlagde Papirfabrikken »Engelholm« ved Horsens, ligesom vi ogsaa see, at, da Papirfabrikken »Maglekilde« blev anlagt i Roskilde i 1734 eller 1737 af O. Pedersen Schiøtz, fik denne Tilladelse til at købe Klude rundt om i Landet med Undtagelse af Kjøbenhavn, hvor Strandmøllen havde Eneret. Det gik imidlertid i Begyndelsen ikke saa let med at faa Kludene samlede; det maatte endog indskærpes ved en Raadstueplacat af 11te Mai 1717, hvori det hedder, at det Papir, som nu i nogle Aar var fabrikeret paa Strandmøllen, var baade bedre og billigere end det, man af lige Sorter fik udenlandsfra, hvorfor det vilde være ønskeligt, om endnu flere Papirfabrikker bleve oprettede; men dertil manglede, at Tjenestetyendet ikke her, som andre Steder, var vant til at sammensanke og forvare Klude og Lapper. »Saa

haver mand icke vildet undlade herved ydmygst og tjenstvilligst at ombede, at alle ville tilholde deres Tjenestetyende at samle Klude, og disse vilde da Johan Drewsen, Strandmøllens Eier, lade afhente ved sine dertil bestilte Personer og betale for dem. Man tog Alt: 1 Mk. for Lpd. af rene, linnede, blegede Klude; 8 Sk. for Lpd. af ublegede Klude, tjæret og utjæret Tovværk, Fiskegarn og lign.; 7 Sk. for Lpd. af Papir, enten det var beskrevet eller ikke. Som man seer, er det ganske de samme Materialer, som Kludesamlerne og Kludekræmmerne endnu den Dag i Dag afsætte til Papirfabrikkerne, men Priserne ere rigtig nok lidt anderledes, og medens endnu ved Slutningen af det attende Aarhundrede de udsendte Kludesamlere kunde risikere at blive »bespyttede og forhaanede«, behøver man nu ikke at indskærpe Folk at samle paa Klude og lignende Affald. Kun som et eneste betegnende Træk i saa Henseende skal her mindes om, at der i 1872 afholdtes et Gilde paa Klampenborg for Rigsdagens Embedsmænd og tilhørende Personale for Indtægten af alt det værdiløse Papir, man havde samlet fra Rigsdagens Oprettelse og til da.

Alligevel vedbliver Raabet om flere og flere Klude. Heller ikke nu kan man faa Klude nok, men Grunden er væsentlig en anden: Forbrugen er tiltaget saa uhyre, at »Productionen«, hvis man tør kalde den saaledes, ikke kan holde Skridt med Efterspørgselen.

For at gjøre Bekjendtskab med Kludene behøve vi dog ikke at indlade os med Kludekræmmeren, men kunne søge til Papirfabrikken selv, enten paa dens Lofter eller i en af dens Tilbygninger, hvor nu Kludemagasinet er indrettet. Det er ikke noget hyggeligt Sted, hvor vi begynde vor Vandring gennem Papirfabrikken, en kvælende Støv slaaer os imøde; fra Huggeblokkene lyde Slagene af Øksen mod Tovværket, der hugges over i Stykker af bestemt Længde, eller Lyden af den Maskine, man i den senere Tid har indført i dens Sted — omtrent af samme Construction som en Hakkelsemaskine —, og rundt om os see vi ikke Andet end Pjalter, Klude, Lapper o. s. v., som gamle Koner ere i Færd med at sortere og give en passende Størrelse. Hvad der i sin Tid har spillet den fornemste Rolle, bliver her kastet foragtelig til Side; her er rig Anledning til at filosofere over de menneskelige Tings Forgængelighed. Silken har aldeles

ingen Betydning; de uldne Klude rangerede tidligere paa samme Trin, men de have nu emanciperet sig og taget en glimrende Opreisning ved at etablere Kradsuldsfabrikationen. Bomulds-kludene tages med, men Hovedsagen er Lærreds- og Hvergarns-kludene, der sorteres, først og fremmest saaledes, at de hvide og de farvede Klude skilles fra hinanden, thi de hvide Klude behøve da ikke saa stærk en Blegning, hvad der straks er en Besparelse. Sømmene sprættes fra, Knapper, Spænder og lignende i sin Tid meget nyttige Ting, der dog ikke vilde være paa deres rette Plads i Papirmaskinen, borttages ligeledes, og Kludene sønderdeles i Stykker af en passende Størrelse. Det er næsten ubegribeligt, hvilken Mængde Støv og Smuds der er ved disse Klude, Luften i Localet er aldeles opfyldt af Støv, og der udfordres derfor en storartet Rensning af Kludene; den begynder allerede med Sorteringen, idet denne foregaaer paa et Bord, hvis Plade danner en Sigte, gjennem hvis Masker en Deel af Støvet ved Rystningen falder ned. Derpaa foregaaer den ordinaire Sigtning paa et særlig dertil indrettet Maskineri, og somme Steder slutter der sig hertil yderligere en Rensning paa dertil konstruerede Vadskemaskiner. Kludene koges derpaa i Lud for at renses fuldstændigt og ere nu færdige til den egentlige Behandling.

Men Kludene ere, som vi have seet, ingenlunde det eneste Materiale for Papirfabrikationen. Der gives Papir, hvori der slet ingen Klude findes, og de udgjøre nu omstunder kun den mindste Deel — omtrent Fjerdeparten — af de almindelige Papirsorter. Man kan ikke skaffe nok af dem tilveie og maa derfor ty til Surrogater. Vi have seet, at man benytter Tovværk, gammelt Papir, der samles med stor Begjærlighed — paa en Papirfabrik har jeg saaledes seet hele Sække fulde af caserede Jernbanebilletter, der nu skulde gennemgaa en Opstandelsesproces — men noget fuldstændigt Erstatningsmiddel for Kludene har man ikke fundet. Der er for Tiden kun tre Stoffer, som man med nogen Fordeel kan benytte som Tilsætningsmiddel, skjønt de i mange Tilfælde blive Hovedmaterialet.

Man har særlig haft sin Opmærksomhed henvendt paa Græsarterne — i Østerrig har man saaledes forsøgsviis lavet Papir af Mais — og for omtrent en Snees Aar siden fandt man endelig en Græssort, som egnede sig til Papirtilbered-

ningen. Man havde hørt den Fortælling saa mange Gange før, men Espartogræsset har virkelig viist sig at svare til Forventningerne; Planten vokser vildt i Spanien, Algier og Tunis, og derfra afsendtes den første Ladning til England i 1862. I 1872 indførtes der til dette Land 2,526,000 Centner Espartogræs, og det fortælles, at »Times« og »Illustrated London News« trykkes paa Papir, der halvt er tilvirket af Straa (?), halvt af Espartogræs, og hvori der slet ingen Kludemasse findes.

Det næste Materiale, man anvender i større Udstrækning, er Halm. Omtrent ved Aarhundredets Begyndelse forsøgte man paa at indføre Halm i Papirfabrikationen, og her hjemme fik i 1812 en Grosserer Lind Eneret paa denne Fabrikation, som han havde tilkjøbt sig Kjendskaben til af en Fange i Citadellet. Til de simplere Papirsorter har man, som bekendt, i lang Tid anvendt Straa, der ofte kan sees i Papiret, og det kan her anføres, at i 1818 fik Modehandler A. Ernholdt og Tapetfabrikant Henriques Eneret paa at fabrikere det blaa Papir, som man den Gang brugte til Indpakning af Sukker, af Straa og Hø, ja Henriques fik endog en Understøttelse af 2000 Rd. hertil, men da Brugen af det blaa Papir ophørte, var dermed ogsaa dette Straapapir færdigt. Siden man begyndte paa at anvende Halmen, har man stadig med stor Flid arbeidet paa at fuldkommengjøre Methoden, og der er næppe nogen Papirfabrik, naar den da ikke udelukkende beskæftiger sig med de finere Sorter Papir, som forsmaaer Halmen. Ved Magle Mølle Papirfabrik er der saaledes endog til Halmplads indtaget et Areal af $1\frac{1}{2}$ Td. Land, som er indgrøftet og drainet, og hvor Halmen er opsat i store Stakke paa et Underlag af Tømmer og Bræder.

Dets Anvendelse kræver imidlertid særegne Apparater, og vi begive os derfor til en anden Deel af Fabrikkens Locale. Der er her opstillet store, runde, lukkede Jernkar, omtrent af Form som en Globus, der svinge sig om deres Axe, og som have nogen Lighed med de Apparater, man har konstrueret for at vise Jordklodens Bevægelser, men ere rigtig nok af meget større Dimensioner: henved halvtredie hundrede Cubikfod store. I disse Kjedler 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. Naar Kogningen er forbi, kommer Halmen

ud paa en Rist nedenunder, hvor der ved forskellige hensigtsmæssige Apparater er sørget for, at Luden hurtig kan løbe fra.

Det tredie og i mange Henseender vigtigste Materiale, fordi det har givet Anledning til en heel ny Industrigreen, der atter i den seneste Tid har faaet en Aflægger, er Træstoffet. Af forskellige Træsorter, af hvilke Asp (Poppel) er den bedste, men hvortil ogsaa Fyr, Gran, Bøg, Birk o. fl. a. lade sig benytte, fremstiller man paa forskellig Maade Cellestoffet eller Celullosen som en hvid Masse, der i stor Udstrækning anvendes som Tilsætning til Papirmassen. Desto værre — kunde man gjerne sige; thi Papiret har hverken vundet i Styrke eller Varighed derved; vore Forfædres Bøger og Skrifter have langt bedre Udsigt til at gaa til Efterverdenen end vore egne, der ere trykte paa det daarlige Papir, tilberedt med Træmasse. Men naar denne Tribut til det Skønne er betalt, kunne vi for Resten gjerne anerkjende, at Træmassen ved sin Priisbillighed har muliggjort Avisernes og de derigjennem spredte Kundskabers store Udbredelse, og at de Fabrikationer, hvorved dette frembringes, ere af overordentlig megen Interesse.

Det er Tydskeren Voelters Fortjeneste i 1846 at have skabt Tilvirkningen af Papirmasse af Træ ad mekanisk Vei, den saakaldte Træslibning, idet han opfandt og bestandig forbedrede de Maskiner, som anvendes hertil. Fremgangsmaaden er omtrent følgende: Træet bliver befriet for Barken og Knasterne udborede; derpaa saves det i regelmæssige Stykker paa omtrent en Fods Længde og nogle Tommers Tykkelse. Disse lægges i en Kasse, som er stillet op imod Omkredsen af en Møllesteen, og Træet presses ved en Vægtstang eller Skrue meget stærkt ind imod Stenen saaledes, at det slibes eller males, naar Stenen dreies rundt. En Vandstraale falder paa Stenen, netop paa det Sted, hvor Slibningen foregaaer, og skyller de afslebne Trædele ned i en Rende, som fører dem hen til Sigter af forskellig Fiinhed. De grovere Dele, saasom Splinter, Træstumper o. s. v., der kunne være løbne med, fraskilles herved for at finmales yderligere, medens den finere Træmasse vandrer til et Par hule Tromler, bestaaende af fine Metalnæt, i hvilke den befries for Vandet. Den bringes derefter i store Beholdere og presses ved en hydraulisk Presse til Kager, som endelig tørres i en Tørrestue eller sælges som vaad Træmasse. Der har ofte været

gjort Forsøg med at blege Træmassen; men Harpixon, der ikke kan skaffes bort uden saa store Bekostninger, at dette mindre gode Papirstof ikke kan bære dem, forhindrer Indvirkningen af Blegemidlerne.

Imod denne mechaniske Behandling har man indvendt, at den kræver en saa overordentlig stor Kraftanvendelse, at den kun kunde betale sig, hvor man havde en betydelig Vandkraft eller billigt Brændsel, og der erklæredes straks, at Opgaven kun kunde betragtes som halvt løst og først vilde være det heelt, naar det lykkedes at fremstille Træmassen uden en saa stor Kraftanvendelse, altsaa ved kemiske Midler.

De senere Aar have nu virkelig bragt denne forud bebudede, nye Fremgangsmaade, som sikkert har en betydelig Fremtid for sig; ad kemisk Vei bortfjærnes nu de Stoffer, der findes i Træet, f. Ex. Safterne, Harpix o. s. v., hvorefter man faaer det rene Cellestof tilbage. Tanken synes først at være bleven realiseret i Amerika og Opfindelsen derpaa at have forplantet sig til England og Frankrig, hvor den saa er udviklet videre, idet man allerede har flere Fremgangsmaader dertil. Enten skæres Træet først til grove Spaaner, som derefter behandles med kaustisk Lud under høit Tryk og ved høi Temperatur, hvorved Taverne blive saa løse og bløde, at de med Lethed kunne males, eller ogsaa driver man Luden ved et stærkt Tryk, men uden forhøiet Varme, gennem Træets Porer, omtrent som naar man imprægnerer Jernbanesvæller. Hver Methode synes at have sine Fortrin; i begge Tilfælde er det klart, at man bliver af med de uvæsentlige Bestanddele i Træet.

Vi have nu her i Landet kun een Fabrik for mechanisk tilvirket Træmasse, nemlig Bredvad Mølle ved Horsens, tilhørende Fabrikant H. Holst, der dog i 1874 har udvidet sin Virksomhed ved ogsaa at indrette Klostermølle ved Gudenaa til Træsliberi. Grosserer V. C. F. Rentzmann anlagde i 1865 et Træsliberi paa Vingsted Mølle ved Veile; den eies nu af et Actieselskab »Veile Træmassefabrikker«, som driver Fabrikationen efter en blandet mechanisk og kemisk Methode, og som tillige i 1877 har anlagt en Papirfabrik paa Haraldskjær, ligeledes i Nærheden af Veile. Tidligere have vi haft et Træsliberi endnu, nemlig Fabrikken paa »Christiansdal« ved Haderslev, der eiedes af afdøde Joh. Hage og baade var den ældste og

største af den Slags Anlæg her i Landet. Først i den senere Tid har man begyndt at tænke paa Tilvirkningen af Træmasse ad kemisk Vei, hvilken Fremgangsmaade jo ogsaa er af temmelig ny Oprindelse. Paa Papirfabrikken Ørholm blev der gjort et lille Forsøg, idet der anlagdes en saadan Fabrik med een Kjedel, som producerer omtrent 3000 Pund vaad Træmasse om Dagen, men dette Anlæg, der nu væsentlig arbejder med Halm, har navnlig Betydning, fordi det er blevet Stammemoder, om man saa tør sige, til flere langt betydelige Fabrikker. Den ene af disse anlages i 1874 paa Frijsenborg Gods, den anden anlagdes i 1875 ved Viborg i Finland, men den forestaaes af Danske og er anlagt for dansk Capital. Da Anlægget paa Frijsenborg i Nærheden af Hinnerup Station, fra hvilken et Sidespor fører ned til Fabrikken, har Interesse som Begyndelsen til en ny Industri her i Landet, skulle vi omtale den lidt nærmere, for derved tillige at vinde nærmere Kjendskab til denne Fabrikation. Fremgangsmaaden, der anvendes, er den, hvorpaa der under 23de December 1872 blev givet Fabrikanterne G. A. Hagemann og G. Nielsen 5 Aars Eneret.

Fabrikken er nærmest baseret paa at udbytte Resterne fra det tæt derved liggende Træskæreri, eller de mindre og tyndere Stammer, for hvilke der ikke er Brug i dette. Det er væsentlig Gran og Fyr, som bruges dertil. Træet sønderdeles først mekanisk, for bedre at kunne gjenstrænges af Luden. I dette Øiemed føres de afbarkede Stammer paa en skraa Glideflade ind i en Huggemaskine, der afhugger skraa Spaaner af dem, og disse knuses dernæst paa en Art Mølle, lig dem, der anvendes til Maling af Bark. Nu følger første Act af den kemiske Behandling, nemlig Gjennemtrængningen med kaustisk Natronlud, hvilken varer i 4—6 Timer, og man gaaer derpaa til anden Act, som foregaaer i to store roterende Jerncyindre, hvori Massen koges. Hver Cylinder er anbragt i en muret Hvælving for sig saaledes, at der paa alle Sider er rigelig Plads mellem Muurværket og Kjedlen, og Ildstedet under denne er bevægeligt. I Fyrgraven er der nemlig en Skinnevei, paa hvilken en Ildvogn kjøres ind under Kjedlen; Flammerne fra denne slaa op gennem hele Rummet og omspænde saaledes heelt Kjedlen, hvis Indhold desuden rystes godt omkring ved Karrets omdreieende Bevægelse. Grunden til, at man anvender

et bevægeligt Ildsted, er, at man derved bedre er Herre over Ilden; hvis Kogningen skulde blive for stærk og Trykket i Karret for stort — hvad man iagttager gennem den udvendig anbragte Trykmaaler — behøver man blot at fjerne Ildvognen for straks at standse Kogningen. Høiere end til tolv Atmosfærers Spænding agter man ikke at gaa, og naar Træmassen har været behandlet paa denne Maade i et Par Timer, har den faaet nok, og Extractivstofferne, Safter, Harpix o. s. v. ere da kogte ud af den. Ildvognen kjøres bort, en tom Vogn skydes ind under Kjedlen, der dreies saaledes, at Mandehullet vender nedad, Laaget for dette tages af, og Massen vælter ned paa Vognen. Tilbage staaer da kun en Udvadskning med Vand, hvorefter Massen males; tilsidst presses den i Plader eller Papper, og dermed er Productet færdigt. Man kan levere 6—8000 Pd. om Dagen. Den finlandske Fabrik er indrettet paa lignende Maade som den jyske, og dens Production er ogsaa af samme Størrelse.

Det Sted, hvor alle de forskellige Materialer stævne sammen for at begynde Vandringer, paa hvilken de skulle forvandles til Papir, er et Apparat, der kaldes »Hollænderen«, fordi det er af hollandsk Oprindelse. I gamle Dage sønderdeelte man, som vi have seet, Materialet ved at lade det gjære og støde det i store Mortere eller paa lignende Maade; nu har man Maskiner til dette Arbeide, og den stadig mere og mere forbedrede »Hollænder« er et meget vigtigt Apparat, hvoraf hver Papirfabrik har flere Exemplarer. Den bestaaer af et stort, ovalt Kar, i hvilket en Tromle er anbragt i Nærheden af Bunden, men dog saaledes, at der endnu er Mellemlum mellem Tromlen og en paa Bunden anbragt Forhøining. Baade Tromlen, der kan dreie sig rundt, og Forhøiningen paa Bunden ere besatte med Systemer af skarpe Knive, og idet Apparatet fyldes med Vand og Kludene og Tromlen sættes i omdreieende Bevægelse, tvinges Kludene til at passere en Række skarpe Punkter, hvor Tromlens og Forhøiningens Knive staa lige over for hinanden som Fæstninger, der ikke tillade Fjenden at slippe igjennem uden i massakreret Tilstand. For Resten er der ved en heel Deel snilde Indretninger sørget for, at Kludene paa deres Vandring omkring i Karret atter og atter maa passere de skæbnesvangre

Punkter, saa at de alle ere sønderskaarne til den ønskede Fiin-
hed, naar Operationen er forbi.

Denne Fiinhed kan blive større eller mindre, alt eftersom man stiller Knivene mere eller mindre tæt ind imod hinanden. I Reglen har man to Systemer af »Hollændere«, af hvilke det første leverer Productet i en mindre fiindeelt Tilstand, det saakaldte »Halvtøi«, og det andet skærer dette yderligere fiint til »Heeltøi«, og først i denne Tilstand bringes det i Papirmaskinen. Man kan da, naar f. Ex. den øvrige Drift er standset, lade »Hollænderne« forarbeide Oplag af Halvtøi, som gjemmes, indtil Fabrikationen igjen begynder.

Inden Tøiet kommer i den sidste Hollænder, »Heeltøishollænderen«, foretages der endnu en Operation af megen Vigtighed, nemlig Blegningen. Vi have hørt, at man skiller de hvide Klude fra de farvede for at lette denne Operation saa meget som muligt, men naar Papiret skal være hvidt, maa dog begge Dele bleges. Dette skeer paa samme Maade som ved den kemiske Lærredsblegning, nemlig ved Chlorkalk. Blegningen foregaaer i en særegen Hollænder, og fra denne kommer det i et lignende Apparat, hvori det udvadskes, og først naar det har passeret dette, kommer det i »Heeltøishollænderen«, som fører det til Maskinen.

Nu er den vællingagtige, tyndflydende Masse beredt til at forvandles til Papir. Dette skeer ved »Bøttepapiret« med Haandkraft; Arbeideren sænker en Form med en siagtig Bund ned i Massen, Vandet løber fra, og han faaer et fast Blad tilbage, der bliver presset, medens hans Kunst selvfølgelig bestaaer i at tage det passende Quantum Masse op paa Bunden og at faa det til at fordele sig eensformigt over det Hele. I teknisk Henseende var det et stort Fremskridt, da man i 1799 gjorde det første Forsøg med den senere stedse mere og mere forbedrede Papirmaskine, der leverer Papiret i saa lange Stykker, som man ønsker det; hertil slutter sig (1814) Maskinen til at sønderskære dette endeløse Papir, som man derpaa senere faldt paa at forbinde med selve Papirmaskinen, 1829 »Knudefangeren« og ligeledes paa dette Tidspunkt Glitemaskinen, der ogsaa blev sat i Forbindelse med Papirmaskinen saaledes, at alle disse Maskiner nu i Reglen danne et Complex, som vi skulle betragte lidt nærmere.

Der kan næppe tænkes noget i technisk Henseende mere interessant Syn end denne complicerede Maskines Virksomhed; ved Papirmaskinens ene Ende strømmer den hvide, grødagtige Masse ind paa den, og ved den anden Ende vikler den sig op paa Valserne som et endeløst Papir; men det er ikke let at give den, der aldrig har seet det, nogen klar Forestilling om hele Virksomheden, hvor simpelt Principet end er. Massen løber fra de Kar, hvori den er opsamlet, først igjennem en Regulator, som afmaaler den Mængde, der skal flyde ud paa Maskinen, for at man kan faa et Papir af den tilsigtede Tykkelse og som endog sørger for, at Trykket og Udstrømnings-hastigheden ikke forandres i Løbet af Fabrikationen, hvorved man vilde faa Papir af forskjellig Qvalitet; derefter over et »Sandbord«, hvor den befries for Sand, og endelig gjennem »Knudefangeren« (Straineren), der optager Knuder og andre Ujævnheder, som endnu muligviis kunne findes i den. Herfra ledes den igjennem »Bøtten« til »Messingdugen« (Wiren); der bestaaer af et fiint vævet Messingtraadsnæt uden Ende, som bevæger sig om en Række Valser. Bredden af denne Vællingstrøm begrænses enten ved Hjælp af to Remme uden Ende, en paa hver Side, der bevæge sig omkring Valser, som kunne stilles i forskjellig Afstand fra hinanden efter den Brede man ønsker, eller — som Tilfældet er paa »Nørrebro's Papirfabrik« — af to Vandstraaler, der ligesom afskære en Strimmel paa hver Side, og hvis Udløbsrør ligeledes kunne stilles i forskjellig Afstand fra hinanden. Idet Massen løber ud paa Dugen, flyder en Deel af Vandet fra gjennem dets Masker, Massen bliver mere og mere sammenhængende, men for at faa den mere fast, er der omtrent paa det Sted, hvor Dugen bøier om den sidste Valse, anbragt en Luftpumpe under den, som suger den sidste Deel af Vandet bort — og i et Nu, næsten uden at man kan forklare sig, hvorledes det gaaer til, forlader en sammenhængende Papirflade Dugen og gaaer ind imellem to Valser, der sammentrykke og glatte den noget; herfra gaaer den over paa en eller flere større hule Valser eller Tromler, som indvendig opvarmes ved Damp, for at Papiret kan blive tørt, og derfra i et lille Glitteapparat, der giver det et foreløbigt Tryk*). Val-

*) Vil man have egentlig glittet Papir, maa dertil anvendes særegne Glitte-maskiner.

serne i det nævnte Glitteapparat ere i Reglen massive og kolde, og fra dem kommer Papiret frem nogenlunde glat og fiint og vikles nu op paa en Haspe. Man har nu et endeløst Stykke Papir, men dermed er man i de fleste Tilfælde ikke tjent: Inden Papiret vikles paa Haspen, bliver det ved Hjælp af circulaire Knive skaaret paalangs i 2--3 Strimler af samme Brede, som Arkene skulle have. Naar der er viklet saa meget Papir paa Haspen, at det har en Tykkelse af et Par Tommer, skæres det over, og den fulde Haspe afløses af en tom, som nu fyldes paa samme Maade som den første. Papiret paa den fulde Haspe skæres over og tages af Haspen, hvorefter det lægges paa et Skærebord, hvor det støttes op imod en Liste paa den ene Side af Bordet. Papiret i dette 2" tykke Lag er naturligviis ikke lige langt, da Periferien af Haspen jo maa vokse med Lagets Tykkelse; det skal derfor ikke blot skæres i Længder, der svare til Arkenes Længde, men ogsaa skæres lige for begge Ender. I dette Øjemed føres det frem langs Sidelisten, indtil det Sted, hvor det skal skæres, ligger lige over en dertil indrettet Rævne i Bordet; en Lineal skrues nu fast tværs over Papirlaget, og denne tilligemed Rævnen tjener da til Styling for Kniven. Denne er omtrent 1 Alen lang og 10 Tmr. bred og i den ene Ende forsynet med et Haandtag af Træ. En Mand fører denne store Kniv omtrent som en Sav op og ned og tillige frem langs Linealen, tværs igjennem hele Papirlaget. Dette Arbejde fordrer en særegen Øvelse, og der gaaer jo noget Papir til Spilde ved Beskæringen; man har derfor construeret særegne Maskiner til at skære Papiret paatværs og sat dem i Forbindelse med Papirmaskinen, men de ere altfor complicerede til at kunne beskrives paa dette Sted.

Industriens Opkomst i Danmark har væsentlig været knyttet til vore Vandløb, hvor »Møllerne« fandt en billig og for den Tid tilstrækkelig Bevægekraft, som jo nu imidlertid paa de fleste Steder, hvor Anlægene ere voksede op og have udviklet sig, enten heelt eller deeltviis er bleven afløst af Dampkraften. Dette gjælder saaledes om saa godt som alle vore »Papirmøller«. Navnet tyder allerede paa Beliggenheden. Som oftest hidrøre de fra forhenværende Kornmøller, der i Tidens Løb ere omdannede til at »male« Papir. Gaa vi Rækken af vore Papirfabrikker igjennem, finde vi først Strandmøllen ved Mølleaaen,

hvis Navn tydelig nok taler for dens Beliggenhed. Paa det Sted, hvor den ligger, var der oprindelig en Bøttefabrik, senere blev der anlagt en Meelkværn i Møllen, og her træder Forbindelsen mellem denne og Papirmøllen stærkt nok frem; thi den sidste blev udvidet og forbedret af det Overskud, som Meelmøllen kastede af sig. Vandkraften slog imidlertid ikke til i Tidens Løb, og i 1820 fik Fabrikken sin første Dampmaskine. Ved Mølleaaen, Sjællands berømte Vandløb, ikke blot berømt for sin Skønhed, men ogsaa fordi de industrielle Anlæg ligesom have samlet sig langs dens Bredder i et Antal af 8, ligger en anden Papirfabrik: Ørholm, oprindelig en Krudtfabrik, men heller ikke her slog Vandkraften til, og 1830 fik denne Fabrik sin første Dampmaskine. Da Strømmøllen skulde udvides, henledede det danske Cancelli Drewsens Opmærksomhed paa Vandkraften ved Silkeborg, hvor Gudenaen løber brusende forbi, og her opstod da Silkeborg Papirfabrik i 1844. De to yngste Papirfabrikker her i Landet, Dalum og Magle Mølle, ligge begge ved Vandløb, den første ved Odense Aa, hvor den gamle Dalum Mølle blev indkjøbt, den sidste ved Susaaen, hvor der tidligere fandtes en Meel- og Grynmølle, men begge have straks indført Dampkraften, saaledes som det sømmer sig for industrielle Anlæg i Nutiden, samtidig med, at de benytte Vandets Kraft.

Vi ere herved komne ind paa Papirfabrikationen i Danmark, hvis Udvikling vi kortelig skulle betragte lidt nærmere. Allerede paa Christian II's Tid, troer man, at der er bleven lavet Papir i Danmark, men de sikre Efterretninger gaa dog ikke saa langt tilbage; man veed, at Tycho Brahe omtrent ved 1589 havde en Papirmølle paa Hveen, som vel imidlertid standsede, da han maatte forlade Danmark, og ligeledes veed man, at Frederik II lod anlægge en saadan »imellem Kjøbenhavn og Helsingør«, thi Steen Bilde, Tycho Brahes Morbroder, havde en saadan Fabrik paa Herridsvad i Skaane, og til ham skriver Kongen 1576 og lader ham vide, at han vil »lade anrette en Papirmølle« og forlanger derfor, at »Du din Papirmager straks med det første vil hid over forskikke«. Kongen lover imidlertid, at naar Papirmageren har seet paa Leiligheden, og der er kommet en anden fra Tydskland, skal han blive skikket tilbage igjen. Møllen blev anlagt ved Hvidøre, men den vilde ikke gaa, tildeels paa Grund af Materialets Knaphed, og allerede i 1583 blev Møllen nedlagt,

da den ikke kunde betale sig. Der er endnu kun een Papirmølle at omtale, før vi komme til den vigtigste; den skal have ligget ved Frederiksborg, men man veed kun grumme Lidt om den; man tænker sig Muligheden af, at den blev anlagt ved 1625 af en kjøbenhavnsk Borger Gødert van Lykke; men dens Tilværelse betvivles endog stærkt, lige saa vel som Rigtigheden af den Fortælling om et af de smukkeste Træk i Christian IV's Regeringshistorie, der knytter sig til den, nemlig Kongens Dom over Christoffer Rosenkrands, der fremkom med falske Gjældsbeviser mod Christen Juuls Enke. Kongens skarpe Blik — saaledes fortælles det — opdagede nemlig Fabrikmesterens Mærke i Papiret, der viste, at dette var fra Møllen ved Frederiksborg, som var bleven anlagt senere, end Beviserne angaves at være udstedte, og Christoffer Rosenkrands's Svig var dermed godtgjort.

Den ældste af de endnu bestaaende Papirfabrikker her i Landet, som paa en smuk Maade baade ved sin egen Udvikling og sine Fremskridt ikke mindre end ved sine Eieres Navne varigt er knyttet til Papirfabrikationens Historie i Danmark, er Strandmøllen. Ogsaa den er anlagt af Christian IV omtrent samtidig med, at Hans Hansen Skaaning anlagde en Papirmølle ved Aarhus. Kongen eiede ved Mølleaaen en Vandmølle, der førte et Navn, som ogsaa i Nutiden vilde være i høj Grad populært, nemlig »Kjøbenhavns Valkemølle«, og der synes allerede tidligere at have været en Papirmølle paa dette Sted, der dog igjen maa være bleven nedlagt, og først da »Kjøbenhavns Valkemølle« blev forpagtet til en Borger i Kjøbenhavn, Johan Ettesen, blev den paany til Papirmølle. Johan Ettesen indrettede først en Meelkværn i Møllen, og derpaa senere en Papirmølle, der, som vi have seet, blev udvidet og forbedret af det Overskud, Meelmalingen gav. Dette er skeet mellem 1635 og 1643. Den havde senere et Par andre Eiere, og at Fabrikationen ikke altid gik glimrende, fremgaaer af forskellige Vidnesbyrd, bl. A. af en aaben Befaling af 21. Marts 1667 til Thomas Holch om »at inddrive de resterende Skatter af en Papirmølle, Strandmøllen kaldet, beliggende mellem Rongsted Kroeg og Kjøbenhavn, paa Helsingørs Landevei, til hvilken Mølle skal være beliggende en Kornmølle saa vel som en Stampemølle«. I 1690 købtes den af Dronning Charlotte Amalie for 2400 Rd. Til at forestaa Fabrikken indkaldte hun fra Hannover Papirmageren Johan Drewsen, der tilhørte en

tydsk Papirmagerfamilie, og han styrede Fabrikken først som Mester, derpaa som Forpagter og tilsidst som Eier. Efter at Charlotte Amalie var død i 1714, købte han nemlig i 1718 Møllen for 5500 Rd. og drev den med megen Iver og Virksomhed, til han i 1734 afgik ved Døden som Følge af et ulykkeligt Tilfælde, idet en Stang paa en af Presserne ramte ham i Hovedet. Hans Brodersøn, der ligesom han hed Johan Drewsen, tilkøbte sig da i 1739 Fabrikken af Farbroderens Enke for 8550 Rd., og han er Stammefaderen til de nuværende Eiere. Det var en dygtig Slægt, Strandmøllen var kommen i Hænderne paa. Da Johan Drewsen overtog den, dreves Fabrikationen kun med to Bøtter, men skjønt han var indskrænket i sin Virksomhed af den Vandkraft, han havde at raade over — thi Dampmaskinen blev jo først opfundet ved 1770 — lykkedes det ham dog at udvide Virksomheden betydeligt. Stampeværket var vist nok allerede tidligere bleven nedlagt, og samme Skjæbne havde et Hammerværk, der ogsaa synes at have staaet i Forbindelse med Møllen, men som man fandt skadede Papirets Hvidhed. Tilbage stod da Meelmøllen og Papirmøllen, og begge drev Johan Drewsen med Iver og Virkelyst. Meelmøllen bragte han paa et saadant Standpunkt, at Københavns Bagere for et længere Tidsrum forpligtede sig til at tage en Deel af deres Meel fra Møllen, og dette skete, uden at han i nogen Henseende forsømte Papirmøllen. Han fremhævede selv paa given Foranledning i en Skrivelse til Rentekammeret, at han havde forbedret Papirværket i den Grad, at det nu næsten var ukjendeligt fra tidligere Tid, og at det havde samme Omfang som de største hollandske Papirmøller. Der beskæftigedes ved Fabrikken 10—16 Svende og 10 Dreng foruden Kludesortere og andre Arbeidere, og der tilvirkedes aarlig 6—7000 Riis Papir. Og dette Resultat havde han opnaaet alene ved egne Kræfter, uden at have maattet ty til den Kilde, hvorfra saa vel den Gang som senere de fleste »Manufacturer og Fabrikker« her i Landet maatte hente deres Livskraft og Næring, nemlig Kongens Kasse, og samtidig med, at han maatte udfolde en betydelig og anstrængende Virksomhed for at forskaaffe sig de til hans Fabrikation nødvendige Klude. Paa den ene Side maatte han her kæmpe mod den endnu almindelige Utilbøielighed hos Befolkningen til at samle Kludene og havde henved 30 Familier be-

skæftigede med Kludesamling for hans Regning i Rigets forskjellige Dele. Paa den anden Side maatte han bekæmpe de som Følge af Manglen paa Klude fremkomne Klager over, at Papirproductionen ikke kunde holde Skridt med Forbruget og de derved fremkaldte Forslag om Oprettelsen af Kludemagasiner, af hvilke Papirfabrikanterne skulde være afhængige. Det lykkedes ham at føre sin Kamp igjennem, og da han døde i 1776, omtrent 60 Aar gammel, efterlod han Strandmøllen, udvidet og forøget, til sin Søn, Christian Drewsen, der allerede i nogen Tid havde været optaget som Medinteressent i Firmaet. Under denne og dennes Søn, Kammerraad Johan Chr. Drewsen, komme først alle Nutidens Forbedringer.

Det er ret interessant at kaste et Blik paa Fabrikens nu følgende hurtige Udvikling, der dog ikke skete alene ved Eiernes egne Kræfter, men for en stor Deel ved Hjælp af de Understøttelser, de fik fra Regeringen, men som de for Øvrigt, hvad der næsten var ene staaende i de Tider, da en landsfaderlig Regering ved Pengeunderstøttelser søgte at virke til Fabrikkers og Manufacturers Opkomst, betalte tilbage igjen. Det er dog navnlig Eiernes store Fortjeneste at have fulgt med og passet paa de Fremskridt, der i Udlandet gjordes i deres Industri. 1820 fik Fabrikken sin første Dampmaskine paa 4 Hestes Kraft — der var den Gang endnu kun 4 Dampmaskiner her i Landet — og fik nu seks Bøtter i Gang. Man havde opfundet hydrauliske Presser, ved Hjælp af hvilke man kunde give Papiret større Glathed end med de almindelige Haandpresser, og 1824 fik Drewsen et Laan paa 1000 Rd. for at anskaffe en saadan. Det største Fremskridt var imidlertid, da han 1828 fra England indførte den første Papirmaskine til Fabrikationen af endeløst Papir her i Landet; han fik dertil et Laan paa ikke mindre end 18000 Rd., for hvilke han da tillige anskaffede sig en Dampmaskine paa 20 Hestes Kraft. Men saa rask gik Fabrikationen fremad, at han allerede 1834 fik et nyt Laan, denne Gang paa 12000 Rd., til Anskaffelse af en ny Papirmaskine og en ny Dampmaskine paa 40 Hestes Kraft. Længere kunde Anlægget paa Strandmøllen ikke strække sig, og da der blev Tale om yderligere Stigning af Productionen, besluttede man at anlægge Silkeborg Papirfabrik. Men førend vi gaa over hertil, skulle vi see et Øieblik paa de

Fabrikker, der i Mellemtiden ere opstaaede, og hvoraf en har holdt sig til Nutiden.

Det synes ikke at have manglet paa Lyst til at etablere Papirfabrikker; Etatsraad Lichtenberg faaer 1732 Bevilling til Anlæg af Engelholm i Ribe Stift; den existerede endnu i 1844 og producerede da 8350 Riis Papir. I 1734 eller 1737 faaer Ole Schiött eller Schiötz Bevilling paa Anlægget af en Papirfabrik ved »Maglekilde« i Roskilde. Schiötz's Papirfabrik ved Maglekilde blev i Begyndelsen kun dreven svagt, indtil den i 1811 blev kjøbt af et Interessentskab, som udvidede Driften, anskaffede en Dampmaskine paa 8—10 Hestes Kraft og desuden anlagde et Bomuldsspinderi; endnu i 1820 bestod Fabrikken. For Tiden findes der i Roskilde en mindre Fabrik, St. Clara Mølle, som tilhører J. Westberg, og som alene tilvirker Pap og Carduspapir. I 1757 har en Papirmager Brauer faaet 200 Rd. i Forskud af Regeringen til Anlæg af en Papirmølle. Englænderne Nelthrop og Harris anlægge 1793 (1794?) Ørholm, med hvilken Nymølle senere forenes; 1799 anlægges et Actieselskab Fabrikken »Godthaab« ved Aalborg; 1818 fik Modehandler A. Ernholdt af Kjøbenhavn Eneret paa at forfærdige Papir af Tang, han faaer til forskellige Tider større og mindre Understøttelser, og endnu i 1832 driver han Fabrikationen med en Bøtte, men kort efter hørte den op. I 1811 udstedtes der Privilegium for Papirfabrikken »Erikshaab« paa Grevskabet Muckadel i Fyn, og i 1819 var der her 1 Bøtte i Gang. Tilvirkningen var i 1823 kun 2146 Riis Papir. Ved Vordingborg har der været en Papirfabrik »Hulemose«, og ved Nymølle i Ringkjøbing Amt anlagdes der i 1809 ligeledes en Papirfabrik. Endelig haves endnu Efterretninger om en Papirtilvirkning ved Flensborg. Der er imidlertid kun eet af alle disse Anlæg, der har holdt sig gennem de skiftende Tider lige til Nutiden, det er Fabrikkerne Ørholm og Nymølle.

I 1785 meddeelte den danske Generalconsul Anker i London Regeringen, at han havde gjort Bekjendtskab med to duelige »Læder-Manufacturister«, Nelthrop og Harris, der vare villige til at anlægge et Garveri i Danmark, naar de kunde faa Regeringens Understøttelse hertil. De bleve da indkaldte og anlagde 1786 paa Eiendommen »Retraite« paa Strandveien, som de havde kjøbt, et storartet Garveri. Det blev Regeringen et

dyrt Bekjendtskab, som den her havde gjort; Laan fulgte paa Laan til Garveriets Drift og Udvidelse, men ikke nok hermed: Englænderne indlode sig bestandig paa nye Foretagender. Paa »Retraite« anlagde de saaledes i 1795 en Oliemølle og noget senere en Farvefabrik, og i 1793 købte de Meel- og Gryn-møllen »Ørholm«, som de kort efter forenede med »Nymølle«, og her begyndte de i 1794 paa Papirfabrikationen. Til alle disse Foretagenders Udførelse og videre Drift fik de af Regeringen Laan, Gaver og Gødtgjørelser i Mængde, indtil det tilsidst blev den for Meget af det Gode, og da de i 1797 fik et større Laan paa 30,000 Rd. foruden nogle andre Lettelser, blev det tillige tilkjendegivet dem, »at naar den nye Papirfabrik ved Ny Mølle var færdig, maatte de paa ingen Maade overtage eller befatte sig med videre Handels- og Fabrik-Entrepriser end dem, som henhøre til deres nu anlagte og i Gang værende Værkers hensigtsfulde Fortsættelse, da de i intet Tilfælde kunde forvente videre Penge-Understøttelse af vores Kasse uden Hensigt til, hvad Pant eller Sikkerhed de derfor maatte see sig i Stand til at tilbyde«. De holdt sig da ogsaa derefter i Ro, men vedbleve bestandig at være i Pengeforlegenhed og kunde ikke drive deres Foretagender med den tilbørlige Kraft, hvorfor de i 1803 fik Tilladelse til at sælge deres Fabrikker for 200,000 Rd. til et Interessentskab, og dette, der saaledes ogsaa overtog Papirfabrikkerne, fik i 1830 et Laan paa 18,000 Rd. til Anskaffelse af en Papirmaskine. Denne er den første Maskine til endeløst Papir, som er bygget her i Landet; den udførtes af Mechanicus F. Schjøtt med Bistand af H. H. Baumgarten. Nelthrop og Harris vedbleve dog at bestyre Papirfabrikkerne, indtil disse i 1836 købtes af islandsk Kjøbmand Johan Gudmann. Fabrikken gik derefter over i Capitain Carl Schmidts og dennes Svigerfader, Fabrikant J. C. Modewegs Besiddelse, under hvilke der paa den Tid hørte samlet fire af Mølleaaens største Fabrik-anlæg: Brede og Stampen, Ørholm og Nymølle. Efter Modeweg blev 1844 Grosserer H. L. Danchell Eier af Papirfabrikkerne, men han solgte dem i 1853 til Drewsen & Sønner, som i 1866 ombyggede og udvidede Ørholm.

Det var Kammerraad Drewsens Sønner, Christian og Michael Drewsen, som anlagde Silkeborg. Da der i 1843 var Folkefest paa Himmelbjerget, en af disse Folkefester i Absolu-

tismens Tid, som samlede alle Datidens Frihedsmænd, drog ogsaa Kammerraad J. C. Drewsen der over med sin ældste Søn Christian Drewsen, dog ikke blot for Festens Skyld, men tillige for at undersøge Vandkraften ved Silkeborg, hvorpaa Cancelliet havde henledet hans Opmærksomhed, da Strandmøllen ikke var i Stand til at tilfredsstille det stedse tiltagende Forbrug af Papir, og en Udvidelse af denne Fabrik ikke ansaaes for hensigtsmæssig. Skjønt Egnen ikke var smilende, og skjønt der kun saaes ringe Spor af Liv og Virksomhed der ovre, vendte Fader og Søn dog tilbage til Strandmøllen med det bedste Indtryk af, hvad de havde seet, og derefter gjorde endnu i samme Sommer den yngste Søn, Michael Drewsen, en Reise til Silkeborg, og efter at han havde undersøgt Forholdene nærmere, erklærede han, at der og intet andet Sted skulde den nye Fabrik bygges. Hvad derefter skete paa Silkeborg, minder om Fortællingerne om de amerikanske Nybygder, hvor der i Løbet af en forbavsende kort Tid blomstrer en heel By frem der, hvor der før kun var en øde Egn. Det er Michael Drewsens Fortjeneste at have skabt ikke blot Papirfabrikken Silkeborg, men ogsaa Byen Silkeborg, og at have overvundet alle de Vanskeligheder og Besværligheder, som vare forbundne hermed. Den herculiske og energiske Skikkelse syntes som skabt til at forestaa et saadant Anlæg og at byde Hindringerne Trods. Det var derfor ogsaa let forstaaeligt, at Christian VIII, da Michael Drewsen havde Audiens hos ham for at takke ham, fordi han havde overdraget Silkeborg i Arvefæste til Brødrene Christian og Michael Drewsen — det var nemlig oprindelig Bestemmelsen, at de to Brødre i Forening skulde forestaa Anlægget — udtalte sin Glæde over, at Silkeborg var kommen i saadanne Hænder, som nok skulde bringe Liv frem paa Heden. Sagen havde i mange Aar ligget Kongen paa Hjertet, og han bad derfor Michael Drewsen om at henvende sig directe til ham, naar der var Noget, han ønskede, eller som han ikke kunde faa ordnet hurtigt nok: han skulde da paa enhver Maade komme ham til Hjælp. Nær var der imidlertid ikke blevet Noget af det Hele paa Grund af en mellem Faderen og Sønnerne opstaaet Uenighed, men Michael Drewsen var ikke den, der saa let opgav Noget, og han erklærede, at Fabrikken skulde bygges, om han saa skulde bygge den alene. Sagen blev da ogsaa ordnet paa

det Bedste; Kammerraad Drewsen trak sig heelt tilbage og overdrog Sønnerne baade Strandmøllen og Anlæggelsen af Silkeborg. Den 1ste April 1844 ankom da Michael Drewsen efter en besværlig Reise ad de ofte ufremkommelige Veie til Silkeborg, ledsaget af sine Murere, Tømrere og Smede, og da disse havde skaffet sig et foreløbigt Ly over Hovedet, blev der taget fat paa selve Arbeidet. Hvor besværligt dette var, kan man gjøre sig en Forestilling om, naar man hører, at der, hvor nu den store og smukke Fabrikbygning ligger, var der den Gang en næsten bundløs Mose. Der maatte piloteres, og mange Steder maatte der rammes to 12 Alens Pæle oven paa hinanden, inden der naaedes Bund. Arbeidet var haardt og besværligt, og Opholdet ikke mindre. Det var en sand Festdag, da Marketenderen havde slagtet en Okse og for første Gang saa sig i Stand til at levere en Ret varm Mad; Drewsens Venner laa om Natten i Sengen med Paraply over Hovedet, »fordi de gjerne vilde ligge tørt«. Man arbeidede imidlertid rask væk paa at forbedre Tilstanden, reiste Mester- og Folkeboliger, byggede Smedier, regulerede Kanalen, der skulde lede Vandet til Fabrikken, og udbedrede Veiene, der selv i Nærheden af Fabrikken vare saa slette, at man en Morgen fandt en Arbeider, der havde været beskænket den foregaaende Aften, druknet i et af Hullerne paa en Vei. Paa den piloterede Grund reiste Fabrikbygningens Mure sig snart, i Juli 1844 holdtes der Reisegilde, fra Strandmøllen kom der store Kludeladninger, Colonien blev forøget med en Mængde Fruentimmer, der sattes i Arbeide med at sortere Kludene, Maskinerne ankom fra England, og den 1ste Januar 1845 satte Michael Drewsen det store Vandhjul og dermed hele Maskineriet i Gang.

Begyndelsen var nu gjort, men Vanskelighederne dermed langtfra overvundne. Der var endnu Meget at kæmpe med: Befolkningens Ubekjendtskab med det nye Arbeide, Opsæt-sighed blandt Arbeiderne, Autoriteternes forældede Modstand, Besværligheder i det daglige Liv paa Grund af den mangelfulde Indretning og Stedets afsides Beliggenhed, saa at Fru Drewsen, naar de fik Besøg af daværende Overbibliothekar Philipsen, som stundom underholdt Selskabet med at agere stærk Mand, altid fulgte hans Præstationer med en vis Nervespænding; thi Kuglerne — vare hendes to eneste Lampekupler, og der var

langt fra Silkeborg til Skanderborg. Drewsen kæmpede sig imidlertid frem; Christian VIII, som længtes efter at see, hvad han havde udrettet, kom i Sommeren 1845, til Silkeborg og fandt sig saa tilfreds dermed, at han ved sin Hjemkomst for at belønne Drewsen indstiftede Fortjenstmedaillen, af hvilken det første Exemplar tildeeldes Michael Drewsen.

Fabrikken voksede mere og mere; i 1848 opførtes den anden Fabrikbygning med den anden Papirmaskine, og samtidig opførte Drewsen sit smukke Huus i den gamle Klosterhave, som ved Naturens og Kunstens forenede Hjælp er bleven til en lille Oase i Landet. Men af de smaa Huse, der efterhaanden havde reist sig i Fabrikens Nærhed, voksede der en heel lille By op, som allerede fik sin Gasbelysning flere Aar førend Kjøbenhavn og ved Telegrafanlægget blev sat i Forbindelse med den omgivende Verden; Chausseerne forbedredes i alle Retninger, og Damppipen lød snart fra Dampbaaden, som befordrer de Reisende paa de maleriske Søer og Gudenaalen til Himmelbjerget og Silkeborg.

Den 15de October 1864 nedbrændte imidlertid Fabrikken, men den gjenopførtes i forstørret og udvidet Skikkelse i 1865. Den 1ste Januar 1870 feirede Michael Drewsen med sine Arbeidere Silkeborg Papirfabriks 25aarige Jubilæum, og til dem sluttede der sig Deputationer fra Byens forskjellige Foreninger, som til Minde om denne glædelige Begivenhed overrakte Drewsen et af Prof. Roed udført Billede af ham selv. Hvor stor Virksomheden og Productionen havde været i de forløbne 25 Aar, kan man danne sig en Forestilling om, naar man hører, at der i dette Tidsrum har været fabrikeret for 14 Mill. Kr. Papir til en Vægt af omtrent 40 Mill. Pund, at der er forbrugt henved 60 Mill. Pund Klude og henved 170 Mill. Pund Kemikalier, foruden en Mængde andre Raastoffer, saasom Halm, Træ og forskjellige andre Materialer. Michael Drewsen døde den 15de Marts 1874 i en Alder af 68½ Aar, men havde allerede i 1870 solgt Silkeborg Fabrik for 600,000 Kr. til farmaceutisk Candidat N. Strøyer og Papirhandler Jul. Hoffensberg, hvilken sidste dog snart udtraadte af Firmaet.

Ogsaa paa forskjellige andre Steder i Landet har der reist sig Papirfabrikker. I 1816 kom en aalborgsk Kjøbmand P. C. Deichmann til Kjøbenhavn og anlagde her Chokoladefabrikken og Papirfabrikken »Elisabethminde« paa Glaciet i Kjøbenhavn.

Chocoladefabrikken ligger der endnu, men Papirfabrikken flyttedes i 1837 til Havreholm i Tikjøb Sogn mellem Esrom og Helsingør, hvor den endnu befinder sig, skjønt den senere er gaaet over i andre Hænder.

I 1844 anlagde Fred. Leop. Culmsee Papirfabrikken »Valdemarshaab« ved en Aa Nord for Kjøge. Efter i 10 Aar at have bestyret denne, maatte han opgive den, og Fabrikken gik da over til Bog- og Papirhandlerfirmaet Chr. Steen & Søn og fra dette til Julius Spliid. Kort efter Spliids Død indtraf den store Stormflod i November 1872, ved hvilken Fabrikken led betydeligt, men den blev atter sat i Stand og optog paany sin Virksomhed i September 1874 som »Kjøge Papirfabrik« under Grosserer, cand. polyt. J. B. Melchior, der havde kjøbt Fabrikken i December 1873. Der synes imidlertid at have hvilet Uheld over Fabrikken; den 16de October 1875 nedbrændte den totalt, og dermed hørte Fabrikkens Drift op, idet Eieren udsolgte dens Lager.

Culmsee gik imidlertid til Havreholm, som han overtog og senere overlod til sin Søn, Valdemar Culmsee, der atter vendte tilbage til Kjøbenhavn, hvor han imidlertid døde den 29de Marts 1877. Foruden Havreholm drev han nemlig den i 1873 ved Ladegaardsaaen anlagte »Nørrebro Papirfabrik«, ligesom Havreholm beregnet paa de simplere Papirsorter, især Carduspapir, hvoraf den tilvirker 30—35 Cntr. i Døgnet. Begge Fabrikkers Drift fortsættes af V. Culmsees Enke.

De senere Aars store Bevægelser paa Associationens Omraade i Form af Actieselskaber have ligeledes foranlediget Oprettelsen af to betydelige Papirfabrikker: Magle Mølle Papirfabrik og Dalum Mølle Papirfabrik. Magle Mølle ligger ved Susaaen, Sjællands største Vandløb, tæt Nord for Næstved i en frugtbar Egn, fra hvilken man har gjort Regning paa at kunne faa en god Tilførsel af Halm, ligesom Byens Nærhed gav Haab om et tilstrækkeligt Antal Arbeidere, samt Husly for disse. Meel- og Grynsmøllen, som tidligere stod her, overtoges den 1ste Mai 1873 af et Actieselskab — der talte flere af vore betydeligste Boghandlere og Bogtrykkere i sin Bestyrelse — med en nominel Capital af 1 Mill. Kr., og det i høi Grad forfaldne Etablissement blev nu i Løbet af to Aar fuldstændigt forandret. Mølledammen blev udgravet, Aaløbet nedenfor Møllen

udvidet og oprenset, de gamle Vandhjul afløste af tre Turbiner, hver paa omtrent 40 Hestes Kraft, medens der har reist sig et anseligt Complex af Bygninger, som i Alt bedække et Fladerum af 10,000 Qvadratalen og som, da Vandkraften i Aaen er af meget afvekslende Styrke, ere forsynede med to Dampmaskiner, hver paa 60 Hestes Kraft, foruden flere mindre. Ad Susaaen kunne Raamaterialerne prammes op fra Karrebæksmunde til Fabrikken, og desuden fører et 3800 Alen langt Jernbanespor til Næstved Jernbanestation. I 17 Hollændere forarbeides Raamaterialet, og derfra føres det ind i den 60 Alen lange Sal, hvor en Papirmaskine, der skriver sig fra Belgien, drives ved en særegen Dampmaskine paa 15 Hestes Kraft. Fabrikken er beregnet paa at producere 8000 Pund Papir i Døgnet. En paatænkt Papfabrikation, hvortil man vilde have brugt Affaldet fra den egentlige Papirfabrikation, er imidlertid opgivet. Den 15de Mai 1875 leverede Fabrikken sit første Papir, men først fra 15de September s. A. begyndte Heeldøgnsdriften.

Dalum Mølle Papirfabrik er reist af et fynsk Actieselskab ved Odense Aa, hvis Vandkraft allerede Biskop Kingo i 1680 skal have tænkt paa at anvende til at drive en Papirfabrik. Forslaget optoges atter i 1780 af Udgiveren af »den Iversenske Avis«, Christian Iversen; men først efter en Indbydelse af 16de Juli 1873 lykkedes det at danne et Actieselskab, som købte den gamle Dalum Mølle for 146,000 Kr., og straks toges der fat paa Opførelsen af Bygningerne. Disse bedække et Fladerum af næsten $1\frac{1}{2}$ Td. Land, og Maskinerne drives dels ved en Turbine i Aaen paa 50 Hestes Kraft, dels ved 4 Dampmaskiner paa tilsammen 66 Hestes Kraft. Det var Hensigten at forarbejde mellem 5—6000 Pd. Papir i Døgnet, og hertil skulde der anvendes en Arbeidsstyrke paa omtrent 130 Personer, dels Mænd, dels Kvinder, for hvilke der ved Fabrikken er opført Arbejderboliger med 26 Leiligheder. Hurtigere end Magle Mølle blev Anlægget fuldført, og allerede den 2den November 1874 kom Fabrikken i Gang.

Danmarks Papirfabrikation har saaledes i vore Dage naaet et meget betydeligt Omfang, det er anselige Quantiteter, der produceres, men uagtet Forbrugen ogsaa hos os, som overalt, er i stadig Tilvækst, tyde dog forskellige Tegn paa, at Fabri-

kationens Omfang er større end Landets Behov, hvorfor den paa de fleste Steder kun giver et ringe pecuniært Udbytte. — Vi skulle nu i det Følgende gaa over til den vigtigste af de Anvendelser, der gjøres af Papiret.

Da man paa Industriudstillingen i London 1862 viste Directeuren for et belgisk Museum en med alle Tidens Forbedringer forsynet Papirmaskine, der af den modtagne Grød tilavede et endeløst, glittet Papir, som Maskinen derpaa selv skar over i enkelte Ark, erklærede han, at denne Maskine alligevel var ufuldkommen, idet der manglede en væsentlig Deel af den. Hvad dette var? Dens anden Halvdeel! Papirmaskinen i denne Form er kun Halvdelen af en Maskine, hvis naturlige Supplement er en Bogtrykkerpresse, som modtager det endeløse Papir, trykker det, f. Ex. til Blade, og sammenfolder disse, for derpaa at lade dem udgaa fuldt færdige. Denne Tanke i sin fuldstændige Form er det først lykkedes den nyeste Tid at realisere, men den betegner et vigtigt Punkt i »Papir- alderens« Historie, fordi der herved er aabnet en yderligere Udvidelse af Papirets Anvendelser, hvorfor der her skal dvæles noget nærmere ved den.

Bogtrykkerpressen gjorde i lang Tid efter Guttensbergs Opfindelse ingen væsentlige Fremskridt, og det langsomme, ved Haandkraft udførte Arbejde tilfredsstillede kun i ringe Grad den stedse tiltagende Anvendelse af dens Frembringelser. Det var først Tydskeren Friederich König, født 1775 i Eisleben, som med sin Hurtigpresse tilveiebragte en betydningsfuld Forandring i dette Forhold. Da han ikke kunde trænge igjennem med sin Opfindelse i Tydskland, og da ogsaa hans Haab om at finde Understøttelse i Rusland skuffedes, gik han til England, og her fandt han, hvad han søgte. Det var Walter, Udgiveren af »Times«, som navnlig tog sig af ham, og skjønt han i 1811 og 1812 konstruerede sine to første Hurtigpresser for Bogtrykkeren Th. Bensley, med hvem han havde sluttet Contract om Udførelsen af hans Opfindelse, var det dog først de to Maskiner, som han udførte for »Times«, der gjorde hans Navn bekjendt, og den Dato, da disse begyndte deres Virksomhed, den 28de November 1814, er bleven en mindeværdig Dato i Bogtrykkerkunstens, ikke mindre end i Journalistikens Historie.

Med de hidtil eksisterende Presser var man kun i Stand til at præstere høist 250 Aftryk i Timen, men denne Hastighed tilfredsstillede langt fra »Times's« Forbrug, skjønt Bladet den Gang hverken havde det Omfang eller den Betydning som nu. Rygtet om denne Maskines Fremkomst var imidlertid ogsaa naaet til de i »Times's« Officin beskæftigede Arbeidere, og disse, som frygtede for, at Maskinen skulde berøve dem deres Erhverv, erklærede, at de vilde ødelægge enhver saadan Maskine, som man vilde gjøre Forsøg paa at opstille. Da lod Walter i al Hemmelighed König construere sin Maskine, og den 28de November om Aftenen opholdt han Personalet i Trykkeriet under Paaskud af, at Bladet ikke kunde blive sluttet til sædvanlig Tid, da man ventede paa nogle Efterretninger, som vilde indtræffe meget seent, hvorpaa han hen ad Morgenstunden traadte ind til det med det første Exemplar af »Times«, som var trykt paa den nye Maskine, idet han sagde: »See, her er Resultatet af den nye Maskines Virksomhed! prøver nu paa at ødelægge den, og jeg skal da vide at forsvare mig med alle til min Raadighed staaende Midler«.

Det første Numer af »Times«, som den 28de November 1814 var trykt paa Hurtigpressen, indeholdt i Spidsen af Bladet følgende Meddelelse:

»Den første ved Hjælp af Dampkraft trykte Avis.

Vort Blad for idag viser Publicum de praktiske Resultater af den største Forbedring, der siden Bogtrykkerkunstens Opfindelse er gjort paa dette Omraade. Læseren holder i sin Haand et af de mange tusinde Aftryk af »Times«, der i Løbet af den sidste Nat ere bragte til Veie ved Hjælp af et mekanisk Apparat.

Et Maskineri, der næsten maa kaldes organisk, er bleven opfundet; det frigjør det menneskelige Arbeide for dets anstrængende Virksomhed ved Trykningen, og paa samme Tid overgaaer det langt al Menneskekraft i Hurtighed og rask Expedition. For at skaffe Opfindelsens Betydning fortjent Anerkjendelse bemærke vi, at naar Bogstaverne ere satte og sluttede fast i Formen, er der ikke stort Andet for Mennesket at gjøre end at afvente det Øvrige og vaage over den ubevidste Arbeider i dennes Operationer. Naar det er kommet saa vidt, bliver Maskinen nemlig kun forsynet med Papir. Den rykker selv

Formen i Lave, giver den Farve, passer Papiret til over Formen, den trykker selv Arket mod Typerne og overgiver det i Hænderne paa den vagthavende Arbeider, idet den samtidig drager Formen tilbage for at give den et nyt Overtræk af Farve, hvilket denne fører over paa det næste Blad, som nu skal trykkes. Alle disse enkelte Bevægelser udføres med en saadan Hurtighed og Nøiagtighed, at der i Løbet af 1 Time trykkes ikke mindre end 1100 Ark. At Fuldendelsen af en saadan Opfindelse, som ikke skyldes Tilfældet, men er Resultatet af mekaniske, i Kunstnerens Fantasi methodisk ordnede Combinationer, har mødt mange Hindringer og Skuffelser, vil Enhver let forstaa. Vor egen Andeel i denne Begivenhed indskrænker sig til, at vi ifølge en bestemt Overeenskomst med Patenthaveren anvende Opfindelsen i vor Forretning. Men selv med denne begrænsede Deeltagelse have vi i lang Tid maattet udstaa flere Skuffelser og Bekymringer, end Mange ville ansee for sandsynligt. Det bedste Monument for Sir Christopher Wren (Paulskirkens Bygmester) er den Bygning, han har reist; saaledes er ogsaa den bedste Anerkjendelse, vi kunne yde Opfinderen af Trykmaskinen, indeholdt i den svage Skizze af Opfindelsens Magt og Nytte, som vi her have forsøgt at give. Det maa være nok at sige, at Opfinderen er en Sachser af Fødsel og hedder König, og at Opfindelsen er udført under hans Ven og Landsmand, Bauers Ledelse.

Der var imidlertid heller ikke i London noget blivende Sted for König, og han og hans Landsmand, A. F. Bauer, flyttede da i 1817 til Klosteret Oberzell ved Würzburg, som den bayerske Regering havde indrømmet dem, og hvor de indrettede den under Firmaet »König & Bauer« nu verdensberømte Fabrik.

Herfra trængte da Hurtigpressen ud i Verden, i Begyndelsen langsomt og under mangehaande Besværligheder, saa at Opfinderne vare 21 Aar, fra 1817 til 1838, om at naa til Nr. 100; men derefter gik det bestandig raskere og raskere, saa at de allerede 27 Aar derefter, i 1865, havde Nr. 1000 færdig. König & Bauer leverede den første Hurtigpresse til Danmark; den kom hertil i 1825, og det var mærkeligt nok Adresseavisen, som anskaffede den. H. H. Thieles Bogtrykkeri fik sin første Hurtigpresse derfra i 1849; i 1873 fik det »Jubelpressen« Nr. 2000, og det har nu i Alt 14 Presser fra denne Fabrik.

Dens Presser udmærke sig ved en overordentlig Grad af Nøiagtighed, som bevirker, at de arbeide særdeles godt og kunne gaa i meget lang Tid uden at trænge til nogen som helst Reparation. I 10 Aar var der kun een Hurtigpresse her i Landet, indtil ogsaa Bladet »Dagen«, som redigeredes af Fr. Thaarup, i 1835 fik en saadan, og derefter tiltager deres Antal mere og mere; men længe betragtes deres Anskaffelse dog som et særligt Fremskridt, og det anføres paa vedkommende Blad, at det er »trykt med Hurtigpresse«, hvilken Angivelse for »Fædrelandets« Vedkommende begynder den 1ste Januar 1840 og først ophører den 8de November 1860. I 1836 begyndte Kleinsmed J. H. Hüttemeier i Kjøbenhavn en dansk Tilvirkning af Hurtigpresser; hans første Hurtigpresse blev anvendt til Trykning af »Kjøbenhavnsposten«, men det er dog først den Eickhoffske Fabrik, anlagt den 4de Mai 1848, som driver den indenlandske Fabrikation op til et saadant Høidepunkt, at den ikke blot i stort Omfang forsyner Landet selv, men ogsaa sender et stort Antal Bogtrykkerpresser til Norge, Sverig og Rusland.

Med Hurtigpressens Indførelse fik Bogtrykkerkunsten en ny Impuls, der drev den mægtigt fremad. Frembringelsen af Bogtryk tiltog i betydeligt Omfang; de store Oplags Tid begyndte. Det var navnlig Blade og Tidsskrifter, som høstede Frugten af den nye Opfindelse, og særlig kan det fremhæves, at det var den, der gav Anledning til Udgivelsen af det bekjendte billige engelske »The Penny Magazine«, der paabegyndtes i 1832 af Charles Knight og tryktes i et Oplag af 180,000 Exemplarer. Det efterlignedes i Tydskland af den nys afdøde J. J. Weber, hvis »Pfenning-Magazin« ligeledes vandt en betydelig Udbredelse og atter gav Anledning til Udgivelsen af det danske Ugeblad »Penning-Magazinet«, der begyndte at udkomme den 23de August 1834 og som naaede det for sin Tid meget betydelige Abonentantal af c. 3000. Hurtigpressen fulgte imidlertid selv med i Udviklingen; den forbandt sig med Dampmaskinen, senere ogsaa med Gaskraftmaskinen — den første Gaskraftmaskine til Bogtrykkerbrug blev her i Landet opstillet i »Fyns Stiftstidendes« Bogtrykkeri i November 1870 — og efterhaanden undergik Pressen selv en Række Forandringer og Forbedringer, der næsten omskabte den og forøgede dens Productionsevne meget betydeligt.

Det var Dagbladene, som her ved deres stedse stigende Fordringer til Pressernes Productionsevne stimulerede disse op til stadig at udfolde en større og større Kraft. Da Hurtigpressen kom frem, forøgede den Productionen fra 250 til 1100 Exemplarer i Timen. Dette Fremskridt er unægtelig forbavsende, men har dog i Dagspressens nuværende Tjeneste viist sig aldeles utilstrækkeligt og er overfløiet saaledes, at der nu kan præsteres 10—12000 Exemplarer af et Blad i Timen. Mellem de 1100 og de 10—12000 Exemplarer ligger der selvfølgelig en meget livlig Udvikling, der fordobler og fordobler den enkelt virkende Presses Apparat, indtil man ganske naturligt kommer til at indføre et nyt Princip i selve Pressen.

Den første, enkelt virkende Hurtigpresse trykkede kun sine 1100 Exemplarer paa den ene Side; de maatte endnu en Gang gaa igjennem Pressen for ogsaa at blive trykte paa den anden Side. Det Samme var Tilfældet med Dobbeltpressen, der dog præsterede 2000 Exemplarer i Timen; ogsaa den trykkede kun een Side ad Gangen. Man kunde atter fordoble denne Presse og derved selvfølgelig forøge Exemplarernes Antal, men naaede stadig kun til at trykke een Side ad Gangen. Med »Completmaskinen«, der præsterede c. 3000 Exemplarer i Timen, var man i Stand til at levere disse færdige paa een Gang, idet denne Presse leverede »Skjøntryk og Gjentryk« samtidig, hvorfor den ogsaa kaldes »Skjøn- og Gjentrykspressen«. Ogsaa denne Presse blev fordoblet, og man meente derved omtrent at have naaet Bogtrykkerkunstens non plus ultra. Det var en Presse af denne Art, som »Berlingske Tidende« anskaffede i 1858, og hvorpaa Bladet stadig er bleven trykket, lige siden Nytaar 1859. Den var, som det fremgaaer af en Bekjendtgørelse i Bladets Nr. 1 for den 3die Januar 1859, fra Marinoni i Paris (daværende Firma Marinoni & Bourlier) og kunde trykke 6000 Exemplarer i Timen paa begge Sider. Hippolyte Marinoni, der vel nok kan siges at repræsentere Frankrigs Industri paa dette Omraade, har senere forbedret denne Presse yderligere og drevet dens Production noget høiere op, men paa dette Grundlag kunde man ikke komme stort videre, og der maatte først bringes et heelt nyt Princip ind i Pressen, inden der kunde være Tale om at forøge Productionen i stort Omfang.

Dette nye Princip bestod i ikke mere at give Trykkeformen den flade rectangulaire Form, den hidtil havde haft, og som ganske naturligt fremkom, idet man fœiede den ene Linie til den anden og den ene Columne (Side) ved Siden af den anden. I dets Sted befæstede man nu Formen paa en roterende Cylinder og stillede Trykvalserne omkring denne; derfor fik disse Maskiner Navn af »Rotationsmaskiner«. Hvem der har Æren af først praktisk at have benyttet dette Princip i Avistrykningens Tjeneste, synes vanskeligt at faa oplyst; det var allerede gammelt i Amerika, da det blev indført i »Times's« Trykkeri og derved blev almindelig bekjendt; thi selv de, der ikke ville erkjende, at det nævnte Blad er gaaet i Spidsen for alle den nyere Tids Fremskridt paa Avistrykningens Omraade, maa dog indrømme, at der ikke gives noget Trykkeri i Verden, der i den Grad har forstaaet at følge med alle Mechanikens Fremskridt og at drage sig dem til Nytte som netop »Times's«. Derfor nævnes ogsaa stadig dette Blad hver Gang, der er Tale om nye Fremskridt eller Forbedringer paa dette Omraade.

Det var »Times's« dygtige Maskinmester, Augustus Apple-gath (død den 10de Februar 1874, 84 Aar gl.), der construerede en Rotationspresse, som vakte almindelig Opsigt og Beundring. Den saae ud, som om den var en heel ny Maskine. »Formen« havde hidtil været flad og ligget ned, og den havde bevæget sig vandret frem og tilbage; nu sad den paa en opret staaende Cylinder, der med stor Hastighed dreiede sig rundt om sin Axe. Denne colossale Formcylinder, der var 16 Fod i Gjennemsnit, stod midt i Maskinen, og uden om den var der 8 Trykcylindere, som førte Papiret ind imod Cylinderen i Midten. Paa et Galeri, der gik rundt om Maskinens øverste Deel, stode »Paalæggerne« og skjøde Arkene ned paa Trykcylindrene.

Paa Verdensudstillingen i London 1862 var denne Presse første Gang tilgængelig for Offentligheden, og den Beundring, den vakte, var almindelig. Det Eiendommelige i dens Udseende, det store Apparat og den betydelige Production — 8—10000 Exemplarer i Timen — bidrog i Forening hertil. Hvem skulde da have troet, at den en halv Snees Aar senere skulde være et tilbagelagt Stadium, der næppe nok havde større Værdi end gammelt Jern!

Det Ry, der gik af »Times's« Rotationspresse, bragte de ledende Firmaer i de forskellige Landes Maskinfabrikation til hurtigt at optage eller forbedre det nye Princip. Marinoni i Paris gav Formcylindren en vandret Stilling og anbragte seks Trykvalser om denne, idet han bestræbte sig for at gjøre ogsaa denne Art Presser til »Skjøn- og Gjentryksmaskiner«, og hans første Presse af denne Art blev anvendt til det da meget udbredte Blad »Petit Journal« i Paris. Hoe i Amerika lagde navnlig Vægt paa at forøge Productionen. Robert Hoe, der i 1823 grundlagde Fabrikken, som vel er den betydeligste i sit Slags i de forenede Stater, var født i England; han døde i 1833, og hans Søn, Robert March Hoe, construerede allerede i 1846 en Rotationspresse eller — som han kaldte den — »Type Revolving Printing Machine«. Cylinderen med Formen i denne Maskine ligger vandret ligesom i Marinonis Presse, men uden om den anbragte han 10 Trykcylindere. Bladet »Public Ledger« i Philadelphia fik den første Maskine af denne Art. Resultatet angaves til 15—20,000 enkelte Aftryk i Timen. Intet Under, at man blev forbavset og gav Maskinen Navn af den lynsnare Avispresse (»Lightening Rotatory News Press«). Den blev da ogsaa indført i Europa; i 1860 fik »Times« to Hoe-Maskiner, og de arbejdede i »Times's« Officin sammen med Applegaths Presse og trykkede Bladets Oplag i omtrent 3 Timer. Ogsaa »Illustrated London News« anskaffede sig Hoe-Presser.

Rotationspresserne i denne Form maa imidlertid nærmest betragtes som et Overgangsstadium. Deres Præstationer vare vel tilfredsstillende i kvantitativ Henseende, men Apparatet var for stort. Presserne toge uforholdsmæssig megen Plads op, og navnlig krævede de et meget høit Locale, idet Paalæggerne som oftest havde Plads etageviis over hinanden. De fordrede ligeledes et stort Personale, især af Paalæggere — til den store Hoe-Presse behøvedes der saaledes 18 Mand — og deres Præstationer vare i høi Grad afhængige af dette Personales Øvelse og Dygtighed; endelig kom Presserne let i Uorden, og det store System af Baand og Snore, som anvendtes til dem, var ikke altid let at bringe i Orden igjen, hvad der selvfølgelig medførte Udgifter og — hvad der var endnu værre — betydelige Forsinkelser.

Man begyndte da at tænke paa at indføre en ny Forbedring, hvorved man kunde undgaa hele det store og besværlige Paa-

læggerapparat, idet man førte Papiret som en Heelhed ind i Pressen og lod denne selv besørge baade dets Trykning og Sønderdeling i enkelte Blade. Man kom derved foreløbig til det sidste Stadium af denne Udvikling: Presser til endeløst Papir. Istedenfor at lade Paalæggerne skyde de enkelte Ark ind i Maskinen, anbringes Papirrullen i denne, og Papiret vikler sig da efterhaanden op og løber af sig selv ind i Pressen, ganske ligesom Tilfældet er ved Cattuntrykningen, hvorfra Ideen til denne Fremgangsmaade vist nok er laant. Ogsaa denne Opgave blev først løst i Amerika, men »Times's« Trykkeri var atter her det første i Europa, som optog den og derved gav den dens egentlige Udvikling og Udbredelse.

Tanken om at sætte Papirmaskinen i Forbindelse med Bogtrykkerpressen til en fortløbende Virksomhed var dermed virkeliggjort, i alt Fald i Principet. Allerede gjentagne Gange var en saadan Tanke, der jo ikke laa fjærn, fremsat og tildeels forsøgt. I et i Genf i 1856 udkommet lille Skrift: »Des Arts graphiques« af J. M. Herman Hammann findes der en Meddelelse om, at en Mand ved Navn Thomas French i Amerika havde sat en Bogtrykkerpresse i Forbindelse med en Papirmaskine, og at Papiret fra denne førtes over i Pressen, hvor det straks blev trykt paa begge Sider paa een Gang. Skjønt der tilføies, at man paa denne Maade havde trykt en Bog paa et eneste Stykke Papir, der havde en Længde af 70 Fod, er det dog noget tvivlsomt, hvor vidt denne Meddelelse er rigtig. Derimod er det sikkert, at den afdøde Directeur for Statsbogtrykkeriet i Wien, Auer, har eksperimenteret med Presser til endeløst Papir, og de af ham hertil forfærdigede Modeller findes opstillede i Anstaltens Udstillingslocale; men den første Presse, om hvilken man veed, at den praktisk har løst Opgaven, er den Bullockske, der nu forfærdiges af »The Bullock Printing Press Company« i New-York, og som bl. A. bruges til Trykningen af »New-York Herald«, men som næppe er synderlig udbredt i Europa. Om »Times's« Udgivere have kjendt denne Presse eller blot vidst, at der existerede Presser til endeløst Papir, lader sig naturligviis ikke afgjøre; der fortælles, at man allerede fra 1865 i »Times's« Officin arbejdede paa at fremstille en saadan Presse, og at der blev anvendt flere Aars kostbare og ihærdige Arbejde paa at faa den tilfredsstillende udført.

I 1866—67 var Pressen fuldført. Den var construeret af Trykkeriets tekniske Directeur, Ingenieuren Mac-Donald, og fik efter »Times's« Udgever, John Walter, den tredje i Dynastiet af dette Navn, der har regeret over Verdensbladet, Navnet: »Walterpressen«. En Fortælling om, at John Walter havde fulgt en lignende Fremgangsmaade ved denne Presses Fuldførelse som hans Fader ved Indførelsen af König & Bauers Hurtigpresse, nemlig at lade Walterpressen trykke Bladet færdigt, uden at det sædvanlige Personale vidste Noget deraf, er næppe rigtig; thi den nye Presse blev ikke straks benyttet til Stadighed, men tog kun af og til Deel i Bladets Trykning, indtil man havde overbeviist sig om dens Brugbarhed, og derpaa byggede man flere Presser af samme Construction, paa hvilke »Times« derefter fra December 1869 udelukkende er bleven trykt. Sikkert er det imidlertid, at man ikke gjerne lod Fremmede see Pressen, og eksempelvis kan det anføres, at en dansk Typograf under sit Ophold i London til Trods for Anbefalinger fra den danske Gesandt og andre indflydelsesrige Mænd kun med stort Besvær fik Tilladelse til at opholde sig nogle faa Minuter i det Locale, hvori Pressen arbeidede. Den første halve Snees Walterpresser, der byggedes, blev i England og Skotland; de første, som kom til Continentet, vare Nr. 11 og 12, der vare bestilte til Wienerbladet »Presse«. I 1872 fik det store Publicum dog Leilighed til at gjøre Bekjendtskab med »Times's« saa meget omtalte Vidunder, idet den var fremme paa en da i London afholdt Fagudstilling. Forbavselsen var almindelig; Pressen indtog kun et Fladerum af 70 engelske Kvadratfod; til dens Betjening udkrævedes der en Mand og et Par Dreng, og den arbeidede med lynsnar Hastighed. Medens de største Hoe-Presser leverede 14000 enkelte Aftryk i Timen, præsterede Walterpressen 11—12000 komplette Exemplarer. Intet Under, at Applegaths i sin Tid saa berømte Presse nu blev sat til Side, og at den endog i 1872 blev udbudt til Salg for 6—7000 Kr. Med Walterpressen var de »Endeløses« Seier sikret, flere og flere Firmaer fulgte efter i Bygningen af slige Maskiner, flere og flere Blade indførte dem i deres Trykkerier.

Det er allerede bleven anført, at der arbeidedes i flere Aar paa Walterpressens Tilveiebringelse, og det fortælles om den,

at den saa at sige er lavet stykkeviis ved en Udarbeidelse af de enkelte Led, som derpaa bleve samlede til et Hele. Dette, for at vise, at der med de »endeløse« Presser egentlig ikke er indført et nyt Princip i Bogtrykkermaskinen. Deres Eiendommelighed — og Fortjeneste — er, at de have samlet Alt, hvad der hørte sammen af Trykningsprocessens forskellige Dele, til en Eenhed, have udvidet og udviklet de forskellige Processer samtidig med at simplificere dem, have skabt en stor, sammenhængende Mechanisme af det Hele og derved frembragt et værdigt Supplement til eller en Fortsættelse af Papirmaskinen, et naturligt Udtryk for den Periode, vi kalde »Papiralderen«. Og Beviset for, at man her er inde paa den rette Vei, er den Fremgang, som stadig gør sig gjældende paa dette Omraade; de »endeløse« Presser udvide endnu idelig deres Omraade, de sætte sig i Forbindelse baade med Sættemaskinen og Skriftstøbemaskinen, og de knytte sig ligesom til den ene Ende af Telegraftraaden for umiddelbart fra den at modtage de Efterretninger, som ved deres anden Ende spredes ud i Tusinder af Exemplarer. Som et Exempel paa, hvad der kan udrettes ved en saadan Combination af Sættemaskiner med endeløse Presser, kan anføres et af »Times« i 1876 udgivet journalistisk Tilbageblik paa de sidste 25 Aar, der indeholdtes i et Duodezbind paa 600 Sider. Denne Bog var bleven sat paa Maskine af 2 Arbeidere i 10 Dage med 8 Arbeidstimer i hver, og Walterpresserne, der anvendtes til dens Trykning, leverede 12000 Ark à 128 Sider i Timen. Vi skulle nu betragte S sammensætningen af de »endeløse« Presser noget nærmere.

Cylinderne, paa hvilke Papiret er oprullet i »endeløse« Stykker — en Benævnelse, der selvfølgelig ikke maa tages bogstavelig — anbringes i Maskinens ene Ende. Før Papiret ledes ind i Maskinen, maa det »fugtes«; denne Operation, der tidligere, da Papiret bestod af enkelte Ark, kunde udføres ved Haandkraft, havde i de senere Aar fremkaldt særegne Fugtemaskiner, og de »endeløse« Presser havde altsaa her straks et Grundlag, som de kunde tilpasse til deres særegne Brug og føie ind som et Led i Maskineriet. I de fleste af disse Presser føres derfor Papiret først fra Rullen igjennem Fugteapparatet i Maskinens forreste Deel og derpaa videre ind imellem Valserne; kun Bullocks- og Victoriapresserne have særskilte Fugteappa-

rater. Paa lignende Maade adopterede de de cylindriske Formvalser, men ogsaa her tilpassede efter deres særegne Behov. Formvalserne ere altsaa af den Construction som Rotationspresserne indførte, og de have en vandret Stilling, idet den lodrette, som Applegath anvendte til sin Presse, er fuldstændig opgivet. Men den Sats, der befæstes paa disse Valser, er ikke — eller i alt Fald kun undtagelsesviis — som i Fosters »Prestonianpresse« almindelig Skrift, det er stereotyperede Plader. Med rivende Hurtighed bevæger hele Maskinen sig; det er et Kæmpearbejde, den præsterer, alle dens Dele maa udfolde ualmindelig Kraft og være af særlig Styrke; thi omtrent 200 Blade i Minuten hvirvles jo ud af den, og et saadant Slid vilde almindelige Typer ikke kunne udholde. Der klages allerede i Forveien nok over, at de Fordringer, som de store Skjøn- og Gjentrykspresser stille til Bladenes Typebeholdning, ere af den Beskaffenhed, at man omtrent hvert andet Aar maa anskaffe ny »Skrift«. Et Slid paa Typerne som det, de »endeløse« Presser udøve, vilde endnu hurtigere slide dem op. Hertil kommer, at Satsen ofte skal mangfoldiggjøres adskillige Gange; thi een Presse er ikke længere tilstrækkelig til at trykke Oplaget i saa kort Tid, som der kræves. Naar der anvendes 3—4 Presser, maa Satsen foreligge lige saa mange Gange. Selv om et Blad vilde anskaffe hele det betydelige Forraad af Typer og holde en saadan Stab af Sættere, som udkrævedes hertil, vilde der alligevel ikke blive Tid til at sætte Manuscriptet saa mange Gange, som der behøvedes til samtlige Presser. Her melder da Stereotyperingen sig som en hurtig og bekvem Methode til baade at spare paa Typerne og til at mangfoldiggjøre Satsen næsten saa ofte, man vil, i Løbet af faa Minuter. Men heller ikke denne Anvendelse af Stereotypien skyldes de »endeløse« Presser; ogsaa her var Grundlaget givet, idet den langsomme og besværlige Stereotypering i Gipsformer i 1855 var bleven afløst af Papirstereotypien, som derefter allerede havde fundet betydelig Anvendelse i Bladenes Trykkerier. Selv her hjemme havde det ikke manglet paa Forsøg i denne Retning; en mindre Udgave af »Dags-Telegrafen«, navnlig bestemt for Udlandet, der en kort Tid udkom, var bleven stereotyperet.

En væsentlig Operation, der nu følger efter i de fleste af disse Presser, er Afskæringen af det trykte Ark. Med

Undtagelse af Bullocks, Marinonis og den efter denne sidste construerede Keiser-Presse, der alle gjennemskære det endeløse Papir, inden det gaaer ind imellem Trykvalserne, ere i alle de andre »endeløse« Presser Knivene til Gjennemskæringen anbragte saaledes, at denne finder Sted efter Trykningen, hvad der vist nok ogsaa er det heldigste. Heller ikke Sammenlægningen af de trykte Blade ved Maskinkraft, den saakaldte »Falsning«, var noget Nyt; særlige Falsemaskiner havde allerede i længere Tid været kjendte. Til Trykningen af Udstillingskatalogen for »den nordiske Kunst- og Industriudstilling i 1872« var der f. Ex. bleven indforskrevet en Falsemaskine hertil, der falsede indtil 12000 Ark i Timen, fra Martini Tanner & Cp. i Frauenfeld i Schweiz, og paa Verdensudstillingen i Philadelphia 1876 fandtes der fra Chambers Brothers & Cp. Maskiner, som ikke blot falsede, men ogsaa hæftede og opskære eller vel rettere beskære alle Slags Bøger og Blade. Det var Maskiner af denne Art, som i Begyndelsen arbejdede i Forening med Walterpressen, men uden at udgjøre en Bestanddeel af denne, og først senere lykkedes det at lade Falseapparaterne blive en fast, sammenhængende Deel af Pressen. Denne Opgave er vist nok først løst i Victoriapressen, men senere er den bleven adopteret i de fleste andre lignende Presser. Hovedvanskeligheden bestod her i at faa Falseapparatet saa hurtigt virkende, at det kunde følge med Pressen; ved de første Walterpresser behøvedes der 3—4 Falseapparater til hver Presse.

Lad os nu et Øieblik dvæle ved den hele Række af Operationer, der udkræves, naar Pressen skal udfolde sin Virksomhed. Mere og mere begynde selv de dertil hørende, forberedende Operationer at faa Præget af en mechanisk Proces. Endog Nedskrivningen af Manuscriptet paa sædvanlig Viis synes nu, efter at den fortræffelige Malling-Hansenske Skrivekugle er bleven yderligere simplificeret, at skulle afløses af den mechaniske Skrivning. I enkelte Tilfælde bliver Manuscriptet end ikke nedskrevet. Efter at de store Blade have leiet specielle Telegrafledninger, der i stort Omfang forsyne dem med de nyeste Meddelelser, umiddelbart før de skulle i Pressen, bliver — f. Ex. ved »Times« — disse Telegrammer ikke engang nedskrevne, men dicteres fra Telegrafapparatet til Sætterne, der øieblikkelig sætte dem paa deres Maskiner, og saa

snart en Form (alle de Spalter, der skulle staa paa samme Side af Papiret) er sat færdig, bliver den stereotyperet. Hvad der tidligere anførtes som et Curiosum, nemlig at en Bog blev sat uden at have været skreven, idet Forfatteren eller Oversætteren selv var Sætter og altsaa kunde undlade at nedskrive Noget, er saaledes forlængst bleven en dagligdags Begivenhed. Ogsaa Stereotyperingen er nu indskrænket til at vare den kortest mulige Tid. Over Formen bliver der lagt et Ark tyndt Papir, der omhyggeligt børstes ned over denne; et nyt Ark lægges oven paa det første, og saaledes bliver man ved, idet man stadig børster Arkene fast ned over Typerne, hvorpaa man lader Form og de derover liggende Ark passere mellem to ophedede Valser. Det er en Selvfølge, at de forskellige Lag Papir fastholdes til hinanden ved et Bindemiddel, f. Ex. en Vælling af Gips, der smøres paa ligesom Klister. Arkene udgjøre efter denne Operation en fast, nogenlunde tyk Papirmatrice, der nøiagtigt gjengiver Formen, og i denne Matrice kan der derefter støbes. Men forinden maa man give Papirmatricen den halvrunde Form, som Stereotyppladen senere skal have, for at kunne anbringes paa Formcylinderen i Pressen. Dette kan skee i selve Støbeapparatet, der er buet, og mod hvis ene, indvendige Side Papirmatricen bøies op. Medens disse Operationer udføres, er samtidig Støbemetallet bleven ophedet til en passende Varmegrad, det smeltede, sølvgraa Metal øses op med Støbeskeen og gydes i Formen, af hvilken det faa Øieblikke efter kan tages ud som en fast Plade, der gjengiver hele Formens Indhold, og som kun skal befries for Støbetapper, afglattes og afhøvles for at kunne skrues paa sin Plads i Maskinen. Papirmatricen er bleven noget brunere ved den Behandlingsmaade, den er undergaaet, men den har for Resten ingen Skade lidt, og der kan foretages adskillige Støbninger i den endnu; ja den kan endog forsendes til en anden By eller et andet Land, hvor man ønsker at benytte den samme Text, og hvor man paany kan støbe i den, en stor Besparelse fremfor at sende de færdig trykte Blade. Medens Stereotyperingen foregaaer i sit særlige Rum, er Dampen imidlertid bleven »sat op« i det Locale, hvori Pressen er opstillet, Papirrullerne ere trillede til Rette for hurtigt at kunne afløse hinanden efterhaanden, som Pressen forærer dem, og hvis Fugtningen foregaaer udenfor Maskinen, er

Papiret allerede een Gang tidligere bleven trillet fra en Rulle til en anden, medens det passerede igjennem Fugteapparatet. Maskinmesteren sysler ved sin Presse, stiller snart en Skrue, snart en Valse til Rette, prøver Et og Andet, medens Drengene vente paa at opfange den Papirsstrøm, der om faa Minuter vil udgyde sig i deres Hænder. Endelig ere Stereotyppladerne skruede paa Formcylindren, Drivremmen føres over til Maskin-axen, og nu begynder der en Rullen og Snurren, Klapren og Raslen, saa at man ikke kan høre Ørenlyd. Hjul og Valser dreie rundt med rivende Fart, Baand bevæge sig op og ned, Gribere gaa frem og tilbage, det hvide, brede Papirbaand vikler sig hastigt af Rullen, som om det kun længtes efter at blive fri, det haster gjennem Maskinen, passerende frem og tilbage, ind og ud mellem dens forskellige Dele, og Slag i Slag kastes de enkelte afskaarne og trykte Blade ud gjennem Falseapparatet, saa hurtigt, at Arbejderne knap kunne overkomme at opsamle de enkelte Blade og aftælle dem i Bundter. Og saaledes kan Maskinen under normale Omstændigheder vedblive at arbejde, kun af og til standsende et Øieblik for at tage Papir, ligesom et Locomotiv tager Vand; den tillader ikke, at nogen Røst høres i dens Nærhed, og den giver ikke dem, der ere beskæftigede ved den, Tid til at tænke paa noget som helst Andet end den, medens den formelig strøer sine Producter med lynsnar Fart ud i Verden.

Medens den amerikanske Bullockpresse er den første Presse til endeløst Papir, der virkelig vides at have arbeidet i Praxis, var det, som sagt, Walterpressen, der egentlig først gjorde den nye Construction almindelig bekjendt. Det er omtalt, at den første Gang var stillet offentlig til Skue paa den Fagudstilling, som i 1872 afholdtes i London, og her fik ogsaa Marinoni, der var mødt med sin seksdobbelte Skjøn- og Gjentrykspresse, paa hvilken det londonske Blad »Echo« skulde trykkes, den at see. Der fortælles, at Marinoni stod lidt og saae paa Walterpressen, medens den arbeidede, og derpaa gik tilbage til sin egen Presse, idet han erklærede, at han til Verdensudstillingen i Wien næste Aar ogsaa nok skulde møde med en »endeløs« Presse. Han holdt sit Ord endog i den Grad, at han et halvt Aar efter havde sat en saadan Presse i Gang for Bladet »Liberté« i Paris. Marinonis »endeløse« Presser have derefter

fundet en Deel Udbredelse baade i og udenfor Frankrig; »Figaros« store Oplag trykkes saaledes paa dem. Marinoni havde forholdsvis let ved at holde sit Løfte; thi den Udvikling, som navnlig hans seksdobbelte Presse havde naaet, var af en saadan Beskaffenhed, at der ikke hørte mange væsentlige Forandringer til for at gjøre den »endeløs«, endnu et Beviis for, at disse Presser i Virkeligheden ikke have bragt noget nyt Princip frem, men hvile paa tidligere vundne Resultater. Marinoni-Pressen kom vel til Wien, men den arbeidede ikke der, idet man kun lod Papiret løbe igennem den uden at trykke paa det. Ogsaa paa Verdensudstillingen i Paris 1878 fandtes Marinonis Presse, men heller ikke her arbeidede den. Walterpressen, som man havde ventet til Wien, oven i Kjøbet i to Exemplarer, og som var bleven imødeseet med en vis Spænding, kom derimod ikke, og hvis man vilde gjøre Bekjendtskab med den, maatte man søge til Bladet »Presses« Bogtrykkeri, hvor den, som før sagt, var opstillet i to Exemplarer, af hvilke det ene benyttedes til Trykningen af Bladet, det andet til Trykning af Udstillingskatalogen. Paa Verdensudstillingen i Philadelphia 1876 var der opstillet en Walterpresse i Maskinhallen, hvor den trykkede »New-York Times«, og Bladet blev herfra gratis udleveret til de Besøgende. Udstillingen i Wien kom dog ikke til at savne »endeløse« Presser i Virksomhed, da deres Fabrikation allerede var bleven optaget af forskjellige nye Firmaer.

I en særlig Pavillon paa Udstillingen vilde Wienerbladet »Neue freie Presse«, der havde begyndt Udgivelsen af et specielt Udstillingsblad, »Internationale Ausstellungs-Zeitung«, vise, hvorledes et saadant Blad blev til, og til Trykningen af Bladet havde det derfor i Pavillonen opstillet en »endeløs« Presse, der vel var construeret af Bladets Maskinmester, Christoph Keiser, og bygget i Sigls store Fabrik (grundlagt 1840 i Berlin og 1845 i Wien), men som sagdes at bære tydelige Spor af at være paavirket navnlig af Marinonis Presse. Endvidere var fra Tydskland mødt Maskinfabrikken »Augsburg« i Augsburg (grundlagt i 1840 og i 1857 overtaget af et Actieselskab), der ligeledes havde begyndt at lægge sig efter Tilvirkningen af »endeløse« Presser, navnlig med Walterpressen som Forbillede. Denne Fabriks »Endeløse« er navnlig beregnet paa mindre Blade og kan i Forbindelse med Falseapparatet levere 8—10000 Exem-

plarer i Timen, uden dette 12—15000 Exemplarer. Dens Presser ere efterhaanden bleven indførte i flere tyske Blades Trykkerier, f. Ex. i »Dresdener Nachrichten«, »Augsburger Abendzeitung«, og det er vist nok ogsaa en Presse af denne Art, som »Kölnische Zeitung« har opstillet i en særlig Pavillon paa den 9de Mai d. A. i Düsseldorf aabnet Industriudstilling for Rhinlandene og Westphalen. Men endelig fandtes der ogsaa paa Wienerudstillingen en engelsk Presse, nemlig »Victoriapressen«. Den var construeret af to Ingenieurer i Liverpool, Alexander Wilson og George Duncan, og tilvirket af »The Victory Printing and Folding Machine Manufacturing Company« i Liverpool; den præsterede mellem 7500 og 10000 Exemplarer i Timen. Paa Wienerudstillingen var den i alt Fald den fuldkomneste Maskine i sit Slags, særlig fordi den arbejdede med sit eget til Maskinen hørende Falseapparat, og det var derfor denne Construction, som blev valgt, da »Dags-Telegrafens« Udgiver, C. Ferslew, ønskede at bestille en Presse til endeløst Papir til sin Bedrift. »Victoriapressen« blev saaledes den første »endeløse« Presse her i Landet, og den 25de Januar 1875 udgik det første Numer af »Dags-Telegrafen« (Nr. 24), der var trykt paa denne Presse. De første Forsøg faldt ikke meget heldigt ud; Bladet maatte trykkes paa Papir, der var indforskrevet fra England, en Afbildning af Pressen i det første Numer saa vel som Texten i dette vare omtrent fuldstændig mislykkede; men efter at man havde lært at arbejde med den, har det viist sig, at den er i Stand til at præstere fortræffeligt Arbejde, og den vil næppe længe vedblive at være den eneste Presse til endeløst Papir her i Landet; den næste Presse er allerede bleven bygget her i Landet.

Den seneste Tid har egentlig kun bragt nye Udviklinger og Fuldkommengjørelser af det givne Grundlag. Nævnes kan saaledes en af Connisbee & Smale i London bygget Presse, der trykker fleerfarvet Tryk paa endeløst Papir, og som kan trykke enten med tre Farver samtidig paa een Side eller med to Farver samtidig paa begge Papirets Sider. Med trefarvet Tryk leverer den 3000 komplette Exemplarer i Timen, med tofarvet 4000 Exemplarer. »The Cincinnati Daily Gazette« for den 5te Juli 1879 indeholder en Beskrivelse og Afbildning af en Hoesk »double web perfecting and folding machine«, der skal kunne

præstere 30000 Exemplarer i Timen. Det seneste og smukkeste Fremskridt i denne Retning er imidlertid den Rotationsmaskine, til endeløst Papir, hvorpaa der kan trykkes Træsnit, som af »Illustrated London News« var udstillet i den engelske Afdeling af Pariserudstillingen 1878, og som efter sin Constructeur benævnes »The Ingram Rotary Machine«. »Illustrated London News« har vist nok det største Atelier af denne Art i Verden; det er i alt Fald sikkert det meest udbredte illustrerede Blad, og det fortæller selv, at det tæller Kongen af Siam blandt sine Abonnenter; at de engelske Tropper fandt Bundter af gamle Numre af dette Blad, da de trængte ind i Kongen af Ashantees Palads i Coomassie, at det paa en af Polarexpeditionerne, der blev sendt ud for at søge efter Sir John Franklin, blev fundet i en Eskimohytte o. s. v. Af det Julenummer af »Illustrated London News«, der udkom den 19de December 1863, blev der taget 1000 Aftryk for hver Dag, der er i et Aar, altsaa i Alt 365,000 Aftryk, og det Numer, der indeholdt Afbildningerne fra Prindsen og Prindsessen af Wales's Bryllup, udkom i 310,000 Exemplarer. Man seer altsaa, at Productionens Mængde stiller betydelige Fordringer, men dernæst kræver ogsaa Trykningen af Træsnit en ganske særegen Omhu. Man har derfor ogsaa, indtil Bladets dygtige Maskinmester, Ingram, construerede sin Presse til endeløst Papir, maattet trykke Text for sig og Illustrationer for sig. Texten blev trykt paa en af Hoes seksdobbelte Rotationspresser, der leverede 12000 Exemplarer i Timen, Illustrationerne paa en anden Presse, der kun leverede 1500 Exemplarer i Timen. Med Ingramspressen, af hvilken det første Exemplar blev bygget i Slutningen af 1877 — den i Paris udstillede Maskine var baade større og bedre — trykkes nu baade Text og Illustrationer paa begge Bladets Sider paa een Gang; Aftrykkene skæres fra hinanden og falses, og paa denne Maade frembringes der c. 6500 Exemplarer i Timen. Ingramspressen betjenes kun af 4 Mand, medens der efter det hidtil brugte System vilde behøves 35 Mand til at opnaa et lignende Resultat.

Foruden de her anførte »endeløse« Presser, der ere de bekjendteste, findes der endnu nogle andre Exemplarer af disse, og Fremtiden vil formodentlig nok bringe flere, efterhaanden som de forskjellige Maskinværksteder indlade sig paa Byg-

ningen af dem og med det Samme forandre og forbedre de givne Typer. At de ville finde en stedse tiltagende Anvendelse, er utvivlsomt, men for Øieblikket er Forholdet i alt Fald saaledes, at de egentlig kun præstere et Arbeide, der egner sig for Avistrykkerier. De Fordringer, der stilles til en Bogs omhyggelige Udførelse, kunne de kun undtagelsesviis opfylde, skjønt der ogsaa er gjort Forsøg paa at fremstille »endeløse« Presser til Bogtryk. Der viser sig imidlertid ogsaa Ulemper ved deres Benyttelse i Avistrykkerierne: man faaer uden Tvivl mere af Papiret forvandlet til »Maculatur«, end man oprindelig antog, og Stereotyperingen er en Operation, der, selv naar den udføres af øvede Kræfter, tager en Deel Tid op og forsinker Trykningen; Fordelen i Tidsbesparelse ved at benytte »endeløse« Presser fremtræder derfor egentlig ogsaa kun ved saadanne Blade, hvis Oplag er tilstrækkelig stort til, at man ved Trykningen kan mere end indvinde i Tid, hvad der er tabt ved Stereotyperingen. For alle saadanne Blade ere de »endeløse« Presser et ubetinget Fremskridt. For Øvrigt er det ogsaa rimeligt, at man i Fremtiden vil søge at simplificere Operationen; hele Udviklingen paa dette Omraade gaaer for Øieblikket tydelig nok i Retning af at give alle de herhen hørende Operationer en fuldstændig mechanisk Charakter og at sætte dem i Forbindelse med hverandre som de enkelte Led i en Rækkeudvikling.

Det er ogsaa af denne Grund, at de her omtalte Virksomheder ere fremdragne som et Exempel blandt de mangfoldige Anvendelser, der gjøres af Papiret. De fortjene det saa meget mere, som Hovedmængden af det Papir, der forbruges i Verden, utvivlsomt gaaer til Blade, og fordi de i sig selv frembyde en storslaaet Virksomhed, der i hele sin Sammenhæng er et smukt Udtryk for den Periode, man har kaldet »Papiralderen«.

