Danskernes Historie Online
Danske Slægtsforskeres Bibliotek

Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliserings-projekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt vores arbejde – Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat

Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

Links

Slægtsforskernes Bibliotek: https://slaegtsbibliotek.dk
Danske Slægtsforskere: https://slaegt.dk

ISSN 0105-3167

Det kongelige Biblioteks Bogbinderi, Restaurerings- og Konserverings-værksted



KØBENHAVN 1990

Det kongelige Biblioteks Bogbinderi, Restaurerings- og Konserverings-værksted

Knud Erik Larsen
Per M. Laursen
Erik Løvborg

3. oplag

Det kongelige Bibliotek 1990

Det kongelige Bibliotek
Bogbinderi,
Restaurerings- og
Konserveringsværksted

Havnegade 37 D[3]
1058 København K.
Tlf. 33 15 64 08

Publikumsorienteringer 18

ISBN 87-7023-372-1
Kgl.Bibl.Tryk København

INDHOLD

Forord ..... s. 5

Bogbinderiets historie ..... s. 7

Materialer

- Papir ..... s. 17
- Pergament ..... s. 20
- Læder ..... s. 22

Indbinding ..... s. 25

- Heftning ..... s. 26
- Kapitæler ..... s. 28
- Dekorering og forgyldning ..... s. 31

Konservering

- Nedbrydning ..... s. 33
- Forundersøgelse ..... s. 34
- Papirkonservering ..... s. 37
- Papirudfyldning maskinelt ..... s. 39
- Bogkonservering ..... s. 42
- Bogpleje ..... s. 45

Kildemateriale ..... s. 47

På trods af bogindbindingens industrialisering er interessen for det håndværksmæssige bogbinderi levende. Interessen mærkes bl.a. af Det kongelige Biblioteks Bogbinderi, Restaurerings- og Konserveringsværksted, der får stadig flere besøgende fra nær og fjern.

På denne baggrund afholdes i oktober og november 1984 en udstilling om værkstedet, og i forbindelse med udstillingen udgives denne Publikumsorientering med en gennemgang af Bogbinderiets historie, af materialerne og af værkstedets arbejdsopgaver, indbinding, bogpleje og - i stadig stigende grad - konservering. Orienteringen er skrevet af medarbejderne.

Biblioteket håber, at udstillingen og publikationen vil bidrage til at opfylde behovet for information om et håndværk, der må holdes levende, hvis ikke uerstattelige kulturværdier skal gå tabt.

Torkil Olsen

1906

Maj	18	12 Bundter Pap Nr. 8 à 2,30 (anmeldt til Told-Kvitteringen)		
Juni	25	10 " " Nr. 20 à 3,30 } anmeldt til Told-Kvitteringen		
"	"	40 Ark. dobbelt. Nashua-papir }		
Juli	13	Jomfru Nielsen, Løve		
"	17	1 Skytte Glasmaadning (57 Alen à 32 Øre)		
"	"	16 Kl. Lim à 10 Øre.		
"	"	1 Bd Traad Nr. 12		
"	"	1 Bd " " 18		
"	19	½ Borg Kammarmor		
"	"	2 Pakker Sigarer à 3 Kr.		
"	"	1 Skytte Fyrfatsaa a Nr. 14 (25 Meter)		
"	"	1 Skytte Sort Lærred 75 Ctm. à 75		
"	20	Jomfru Nielsen Løve		
"	27	Jomfru Nielsen, Løve		
"	"	1 Ris Imperial 408		
"	28	6 Bundter hvide Trapper à 1,80		
"	30	1 Rulle groat Karduus 16 Bd I		
August	1	1 Vaabenskind		
"	"	½ Flaske Sakebud		
"	"	1 Dusin Kopier-Bøger overført paa Vaabenskindet Etalbeholdning		
"	"	12½ Bund dobbelte Pap Nr. 8		
"	"	5 " " Nr. 10 } betalt i August September		
"	"	5 " " Nr. 14 }		
"	"	1 " " Nr. 40)		
"	"	Divorse Udgifter i Juli		
"	"	Linierings af 5 Bøger Bukuls		
"	3	En Pakke Sigarer ½ Kl.		
"	"	Udbetalt Løve - H. Nielsen 24 Kr. Jom Nielsen 16 Kr.		
"	4	En Rulle Elefantbaandus (14 Bd - 56 Øre)		
"	6	1 Ris Fidelis Nr. 13 — 1 Ris Fidelis Nr. 20 betalt i September		
"	"	1 Folio, halt Kontordobbelt 5 Bøger Papir (Linierung 1,25)	6	50
"	10	Udbetalt Vaabenskind 1 maanedlig 2 kvindelige Arbejdere 24-16-14		
"	14	113 Ark Agatmarmor à 5 Øre		
"	16	1 Rulle groat Karduus		
"	17	Udbetalt Løve - 1 maanedlig 2 kvindelige Arbejdere 24-16-14		
"	21	1 Dusin Kaarekniv 27 Kr. - 3 forskjellige Kaarekniver à 4,75 - 14,25		
"	"	2 Ris Bukuls 448 à 20 Øre. — 1 Ris st. Medium 830, 20 Kr. til Protokoller til Bibliotheket betalt i September		
"	"	1½ Bog Pratipapir A. 38 Bd		
"	24	Udbetalt Løve — 1 maanedlig 2 kvindelige Arbejdere 24-16-14 Kr.		
"	31	" " " " " " " "		
"	"	87 Ark fint Agatmarmor à 5 Øre		
		Diverse Udgifter i August		
		÷ 32 Meyer & Tobias 1,25 - Porto 41 Øre. - Papirfabrikkerne 45 Øre.		
September	7	Betalt Lønnen for Papir i August (se Bilag 9)		
		1 Skyfthefte (Kvandalsveien Kotasag) 342 m 5 Øre / 2 m 18 Øre Løsning 75 Øre.	1	93
		/ " " " 32 m 9 "	1	12
		/ " " " 32 m 6 " 16 Alen Skabsdug paa Folio à 3 Kr 40 Øre		
		samt gjennemtrukket med hvide Blaar 50 Øre.	2	
		/ " 25 m 17 Øre, 3 Skindryg, 3 Ark gjennemtrukket m. hv. Blaar	1	00
		/ " " 32 Øre	1	11
		/ " 21 m. 3 Ark		47
		/ " 15 " / "		35
		1 Ris Medium skaaret (8 Dele) Kontorquadder		
"	"	Udbetalt Løve 1 maanedlig 2 kvindelige Arbejdere 24-16-14		
	14	" " " " " " " "		
	21	" " " " " " " "		
"	24	Maaneds-Udbytte af Kongl. Gaardskassen - Aktie-Kapital m. Rentevæg		79
"	28	Udbetalt Løve - 1 maanedlig 2 kvindelige Arbejdere - 24-16-14.		
			14	27

Den første side i Daniel Louis Clément's protokol fra 1906.

Bogbinderiets historie

Gennem tiden har kirker, kongehuse og fyrster sørget for at indsamle og opbevare skriftlige materialer af alle slags. Bogbinderne har som mange andre håndværkere været afhængige af denne del af befolkningens muligheder og ønsker for at få arbejder udført. Bogbindernes, og bogbinderiernes udvikling har været sideløbende med den litterære udvikling. Og først med det større og større antal trykte udgivelser bliver faget selvstændigt.

Christian III indkaldte to bogbindere fra udlandet for at forestå indbindingen af den første danske bibeloversættelse 1550. Dette var det første og største kongeligt bestilte bogbinderarbejde. Den ene bogbinder var Poul Knobloch fra Lübeck, den anden en franskmand ved navn Antoine Maillet. Bibeludgaven tryktes i 3.000 eksemplarer, og Knobloch forpligtede sig til at indbinde de 2.000 eksemplarer med træperme og beslag. Opgaven har været for stor for de københavnske bogbindere. Det at indkalde fremmede bogbindere, eller håndværkere i det hele taget, var intet særsyn. For håndværkerstanden var den store bevægelighed eksistentiel. - Da en bogbinder fra Wittenberg, Christoffer Schrodt, ansøgte om ret til at nedsætte sig som bogbinder i København, fik han kongelig bevilling til at være fritaget for skat, vagt og andre borgerlige pligter.

Frederik III, der interesserede sig meget for skrifter og bøger, havde allerede i 1663, 10 år før opførelsen af Det kongelige Bibliotek, ansat Peder Schumacher som kongelig archivarius og bibliothecarius. Schumacher stod bl.a. for indkøb af bøger til kongens bibliotek.

Peder Schumacher fik gennem sine mange rejser til udlandet mange kontakter, og i 1664 fik han derigennem ansat to franske bogbindere på kongens bibliotek. Lønnen har næppe været særlig høj; 13. maj 1668 får de tilladelse til at beholde de bind, de tager af bøgerne, der skal nyindbindes. De to bogbindere er tilknyttet biblioteket frem til 1679, og må altså have oplevet flytningen af biblioteket fra slottet til den nyopførte Kunstkammerbygning (det nuværende



Hvælvingerne under Chr. IV's Galejhus. Bibliotekets nye bygning fra 1906 blev opført oven på disse hvælvinger, hvori Bogbinderiet fik plads.

Værkstedet omkring 1956. Pladsmangelen er tydelig.



Rigsarkiv), hvor biblioteket også fik lokaler. Samtidig med flytningen ansattes 14. februar 1673 en kongelig hofbogbinder, Wolfgang Lamprecht. Han fik i 1675 tilladelse til at oprette en bod ved den nordvestlige side af Kunstkammeret. I tilladelsen står, som begrundelse: " huor udi han sit werchtøyg des nemere kan hafue ved haanden til at forrette det arbejde med, som hand woris candtzelj oc Skatkammer hafuer at gøre". Wolfgang Lamprecht arbejdede ved biblioteket indtil 10. oktober 1691. Han må have haft en vis status, for i et kongeligt brev af 10. februar 1679 beordres det, at alle tilrejsende svende skal henvende sig til ham eller anvises af oldermanden, før andre bogbindere får tilbudt svende. På det tidspunkt var Lamprecht endnu ikke laugsbroder; det blev han først i 1680'erne; i 1689 blev han oldermand.

Efter Lamprecht blev Gottlieb Schøn kongelig hofbogbinder i 1691. Lamprecht var på det tidspunkt bortrejst fra byen; dog nok kun for kortere tid, for i 1694 udskriver han en dreng til svend.

En anden af bibliotekets bogbindere var Andreas Lyhmann, der var uddannet hos sin far, Andreas Lyhmann, i 1717. Han havde værksted sammen med sin bror, Peter Lyhmann, i Lille Hellige Geistes Stræde nr. 171. Andreas Lyhmann var bogbinder ved biblioteket til sin død i 1767.

Efter Lyhmann tiltrådte Johan Tobias Wilhelmi på biblioteket i november 1767; han blev hofbogbinder i 1785.

I 1906 flyttede biblioteket til den nuværende bygning. Dette betød, at bøgerne fik bedre plads, og samtidig indrettedes et bogbinderi i huset. I et brev til Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet af 24. januar 1906 ansøger overbibliotekar H.O. Lange om tilladelse til at antage en bogbinder som bestyrer af værkstedet. I skrivelsen lægges der vægt på mulighederne for straks at kunne begynde indbindingen af aviser, reparationer af håndskrifter og lignende, ligesom H.O. Lange betoner mulighederne for senere at kunne udvide personalet i takt med indvundne erfaringer. Bogbinderbestyreren skal lønnes af indbindingskontoen. I skrivelsen nævnes, at en bogbindersvend for tiden kan tjene op til 1.300 kr. om året, så det vil næppe være muligt at få en bestyrer for under 125 kr. om måneden.

Allerede 6. februar svarer ministeriet, at der kan ansættes en bestyrer den første måned efter værkstedets indretning. Der er en gensidig opsigelse på 3 måneder.

Daniel Louis Clément, der tilrådte 1. april 1906, forestod indretningen af værkstedet. I Cléments nøje førte kolonnebog over indkøb af materialer har han angivet: den 18. maj indkøb af 12 bundter pap nr. 8, og den 25. juni 10 bundter af pap nr. 20, samt 40 ark dobbelt udskudspap. Alle materialerne var indkøbt til flytningen af bøgerne, som skete i juli 1906. De første tre måneder af Cléments ansættelse har primært været anvendt til planlægning og indretning af værkstedet. Det ses af etableringsprotokollen, at han har stået for indkøb af maskiner og værktøj. En skæremaskine med en bredde på 76 cm., 3 stk. stokpresser, guldknive, pressebrædder og papsaks, alt hvad der hører til grundopbygningen af et værksted. Nogle af disse maskiner anvendes af værkstedet den dag i dag.

Clément antog i begyndelsen af juli en medarbejder. Af protokollen ses, at han udbetalte en ugeløn til jomfru Nielsen den 13. juli. I august udvidedes medarbejderstaben med en svend og en kvindelig medarbejder. Af indkøb i august nævnes klister, sprit, to små skåle og blegvand.

Værkstedets gulv vaskes første gang 16. juli; det kostede 50 øre.

Værkstedets leverandører var for nogles vedkommende de samme som i dag. Af protokollen fremgår, at 28. februar 1907 købtes hos Carl Jensen ½ bog fantasimarmor (1 bog = 25 ark) og 2 bøger gustavmarmor.

I Cléments tid som mester var der mellem 4 og 7 medarbejdere i værkstedet. Da han i december 1922 holdt op, videreførtes værkstedet af Christen Emil Ramsøe Larsen. Han var i 1911 blevet ansat som svend på værkstedet. Ramsøe Larsen videreførte Cléments protokol, dog ikke så udførligt.

Værkstedet beskæftigede sig stadig hovedsagelig med indbindingen af tidsskrifter og aviser. Indkøb af pap og lærred var store poster på materialekontoen.

21 år efter værkstedets etablering, i juli 1927, indsendte biblioteket en ansøgning til ministeriet om tilladelse til at udvide. Begrundelsen var, at man, på grund af nedskæringer, derved ville kunne foretage besparelser på indbindingskontoen. Biblioteket havde, i forhandlinger med bygningsinspektør Magdahl Nielsen, udarbejdet en plan for udvidelsen, og et økonomisk overslag. Man ville inddrage et rum i forlængelse af avismagasinet. Der skulle ilægges gulv, for at den nye afdeling kunne komme i niveau med det gamle værk-

sted, og indsættes to fag dobbelte vinduer ud til bibliotekshaven og mod proviantgården. Der skulle opsættes nye borde og skabe. Ialt skønnede bygningsinspektøren, at det ville koste 6.700 kr. Undervisningsministeriet bevilgede pengene, som ville være til rådighed på finansloven 1927/28, i brev af 2. juli 1927.

Trods den pladsmæssige udvidelse var værkstedet stadig indrettet som et typisk håndbogbinderi som hovedsagelig skulle varetage tidsskriftindbindinger.

Ramsøe Larsen var mester til sin død i 1935.

Den næste mester var Harry Gustav Svensson, der havde været svend på værkstedet siden 7. april 1923. Årene gik uden de store forandringer i værkstedets arbejdsmæssige metoder. Der blev lagt vægt på de traditionelle håndværksmæssige discipliner. Den største nyhed var indførslen af en garnhæftemaskine i 1955, som betød en stor lettelse ved tidsskriftindbindingen. Trods denne nye maskine var værkstedet hverken lokale- eller maskinmæssigt i stand til at følge den stadig stærkere industriudvikling, som fandt sted i de private værksteder, som derfor overtog stadig flere af de større serier af tidsskrifter til indbinding. Bibliotekets bogbinderi begyndte mere og mere at beskæftige sig med om-bindinger og vedligeholdelse af bogbestanden, samt andet arbejde, som det ikke kunne betale sig at lade andre bogbinderier foretage. Bogbinderiet kom derved til at udgøre en håndværksmæssig enklave, og blev en arbejdsplads, der var rift om. Perioden fra 1935 til 1967, hvor bogbinderiet flyttede ud af biblioteket, var præget af mange nye kolleger; en del at værkstedets nuværende personale blev ansat dengang. I 1966, den 1. august, blev Gustav Svensson pensioneret.

Biblioteksbygningen var i 1967 61 år gammel; samlingerne havde vokseværk, og derfor måtte bogbinderiet flytte. Personalet var ikke begejstret. Knud Erik Larsen, der havde arbejdet som svend i værkstedet siden 1961, og som 1. november 1966 var blevet dets leder, kom til at stå for flytningen.

Værkstedet skulle, som det dengang blev sagt, flyttes midlertidigt over på Amagersiden, til Kigkurren 6-8. Denne midlertidighed kom til at vare 12 år! Lokalerne i Kigkurren, som før havde rummet Grønlandske Handels kontorer, var en pladsmæssig gevinst, men rummene havde en uhensigtsmæssig fordeling: 3. sal med en lang, mørk gang ned igennem lokalet, højt til loftet, og kontorceller på begge

sider af gangen. For personalet, der havde oplevet Bibliotekshaven på skiftende årstider var det en deprimerende overgang. Værkstedet blev forbedret ved fjernelse af skillerum til selve bogbinderværkstedet. Men cellesystemet var der stadig. Avisindbindingen fik sit eget rum med en ny elektrisk kraftskæremaskine og en løftevogn til at flytte rundt med de tunge skamler med aviser. Forberedelsesarbejdet til indbindingen, der blev foretaget af bogbinderassistenterne, var fordelt på 3 lokaler. Forgylderiet fik sit eget lokale.

Værkstedet fik samtidig i 1967 sin første lærling; til i dag har man udlært 6 lærlinge.

Kigkurren var ikke ideelt som værksted, men det var her, at værkstedet forandredes fra at være et rent bogbinderi til også at blive et konserveringsværksted. Behovet for denne omlægning var til stede. Firenzekatastrofen med de enorme ødelæggelser af bl.a. papir og bogbind havde sat en masse tanker og idéer i gang over hele Europa. Flere ansatte på værkstedet deltog sammen med kolleger fra Europa i den internationale hjælpeaktion, som blev sat i værk.

Biblioteket var helt klar over konserveringsbehovet, og det kom til udtryk ved oprettelsen af et Indbindingsråd, bl.a. på foranledning af Knud Erik Larsen. Rådet holdt sit konstituerende møde 8. marts 1973. Formålet med rådet var at standardisere indbindingen af tidsskrifter, priser og kvalitetskrav. Samtidig skulle udarbejdes retningslinjer for benyttelsen af bibliotekets eget værksted. Retningslinjerne, der forelå allerede 15. marts 1973, siger, at bogbinderiet skal varetage de vanskelige og krævende opgaver, konserverings- og restaureringsopgaver, som ikke egner sig for de mere industrialiserede bogbinderier. Startsignalet til en mere koncentreret udvikling af den praktiske konservering var hermed givet. Konservering og restaurering var i det hele taget meget debatterede emner, med masser af vibrationer i, både af følelsesmæssig og af praktisk art. - Konservatorskolen blev oprettet samme år.

Det første arbejde på værkstedet var oprettelsen af et midlertidigt konserveringsudvalg, som skulle tage sig af de første skridt. Det skete i foråret 1974. Udvalget besøgte bl.a. Rigsarkivet og Landsarkivet som havde været i gang med papirkonservering igennem mange år. Ud fra de kontakter og ved at studere udenlandsk litteratur oprettedes værkstedets første vådrum til papirkonservering. Det var små forhold, 15 m^2, med plads til 2 vaskekar og et afsyringssystem.



Værkstedet i Havnegade er indrettet på 400 m^2, med bl.a. ny reol til skind og materialer.



Værkstedets nuværende vådrum, hvor alle papirkonserveringsfunktioner kan foretages.

Tiden var spændende, og urolig, med mange interne diskussioner om hvilken kurs, der skulle følges; men ét var givet: der var sat gang i en udvikling om omlægning af værkstedets struktur.

Værkstedets midlertidige konserveringsudvalg gjordes permanent i september 1975, og værkstedet var med-initiativtager til et konserveringsråd på selve biblioteket. Dette blev oprettet 20. april 1977, og består af repræsentanter for bibliotekets afdelinger. Dets kommissorium blev at fastlægge en samlet konserveringspolitik for Det kongelige Bibliotek, herunder prioriteringen af de enkelte afdelingers konserverings- og restaureringsbehov. Rådet skulle arbejde for opbygningen og udbygningen af konserveringsfunktionerne. Rådet skulle også tage sig af magasin- og beredskabsplaner ved opståede nødsituationer.

Fra 1976 skulle bogbinderiet ikke længere indbinde aviser. Danske aviser skulle nu mikrofotograferes og opbevares i æsker. Det var en hensigtsmæssig og god løsning for både aviser og lånere.

I årene frem til udflytningen fra Kigkurren gennemgik værkstedet mange små og store forandringer. Der oprettedes et internt håndbibliotek om konservering. Værkstedets medarbejdere deltog i forskellige kurser om konservering, både i ind- og udland. Et resultat af dette var, at man i 1978 indførte Danmarks første papirudfyldningsmaskine til papirkonservering.

Kigkurren var aldrig det idéelle sted, hverken sikkerheds- eller sikringsmæssigt. Der blev stadig talt om flytning, og i 1978 blev det en realitet.

Den ny adresse blev Havnegade 37 D^3, i et gammelt pakhus. Ved indretningen af det nye værksted brugtes erfaringerne fra Kigkurren. Værkstedets medarbejdere besluttede selv, hvad der ønskedes af nyt udstyr, og hvorledes værkstedet skulle indrettes. Der blev indrettet et 60 m^2 stort vådrum hvor specielt al papirkonservering skulle udføres. Der installeredes et udsugningsanlæg, der anvendes ved arbejder med forskellige desinficeringsopgaver. Selve værkstedet er indrettet i et 410 m^2 stort lokale. Der kom nye borde og reoler til indbindingsmaterialerne; de gamle skabe fra bibliotekets oprettelse i 1906 kunne ikke mere. Kun et enkelt bord med materialeskab blev bevaret, men det måtte saves over for overhovedet at kunne komme ind. Der blev også indrettet spisestue, hvor der er mulighed for at afholde møder; bl.a. er installeret lysbilledlærred.

Selve indflytningen skete i maj 1979. Lokalemæssigt er den seneste udvidelse sket med indretningen af et mørkekammer til fremkaldelse og fremstilling af billeder. Mørkekammeret er indrettet til også at kunne arbejde med betagrafi, en røntgenteknik til affotografering af vandmærker.

I 1983 overtog biblioteket samtidig det private bogbinderværksted Birgitte Dall, som står for konserveringen af de islandske håndskrifter.

Kontakterne til udlandet er blevet stærkere; værkstedet har mange besøg af kolleger, som ønsker at se, og høre om, hvordan der arbejdes.

Værkstedet, som det fremstår i dag, kan fuldt og helt leve op til de normer, som er gældende, ikke blot her i landet, men også på internationalt plan.



Une relieuse de livres. Die Büchbinderin.

Bogbinderjomfru

Materialer

PAPIR

Papiret har været kendt siden år 100. For papir - som for så mange andre store frembringelser - gælder, at de første efterretninger derom stammer fra Kina.

Papirets vej fra Kina til Europa var lang og vanskelig. Kina bevarede med held papirfremstillingens hemmelighed i mange århundreder, men på grund af krige med naboerne nåede papirfabrikationen frem til Samarkand og dermed var den første kulturgrænse fjernet. I Samarkand fik araberne omkring år 750 kendskab til papirfabrikationen. Fabrikationen og den dermed forbundne litterære virksomhed bredte sig over hele Arabien, og nåede i det 10. århundrede til Ægypten, hvor papyrus var det mest anvendte skrivemateriale. Papyrusplanten voksede i Nildeltaet, og det var dens stængler, der brugtes til produktionen, som også eksporteredes. I Mellem- og Nordeuropa brugtes pergament som skrivemateriale.

Papirets udbredelse i Europa fulgte to veje. I Spanien brugtes papir ca. år 1150, og i ca. 1276 fremstilledes papir i Italien af Fabrianobrødrene. Derefter fulgte udbredelsen, omend langsomt, til resten af Europa. I 1300-årene fremstilledes papir både i Frankrig og Tyskland. Med Johann Gutenbergs opfindelse af de løse tryktyper i midten af 1400-tallet blev der sat fart i bogproduktionen, og reformationen med dens følgevirkninger øgede behovet for at ytre sig på tryk. Papiret blev en eftertragtet vare over hele Europa. Der var sat gang i papirmøllerne.

Herhjemme kendte man endnu i 1500-årene kun lidt til selve fremstillingen af papir. Forbruget blev dækket ved handel med Tyskland, Holland og Frankrig.

1573 anlagde Sten Bille til Vandås en papirmølle ved Rønne Å i nærheden af Herresvad Kloster i Skåne, ca. 30 km. øst for Helsingborg, som dengang var dansk. Tycho Brahe oprettede en papirmølle på Hven i 1589-90, sikkert under påvirkning fra sin morbroder, Sten Bille.

Frederik II interesserede sig for papirfremstilling og oprettede en papirfabrik i Hvidøre. Han søgte råd hos Sten Bille i 1576 og lånte

hans papirmager, som skulle være tømrerne behjælpelige med indretningen af fabrikken. Papirfremstillingen kom igang, men allerede i 1583 blev møllen omdannet til kornmølle.

I løbet af 1600-tallet oprettedes flere danske papirmøller, men på trods heraf var man i konstant papirnød.

I 1693 hentedes Johan Drewsen herop fra Tyskland til Strandmøllen ved Mølleåens udløb. Dermed begyndte Drewsen-familiens århundredlange dominans af papirfremstilling; bl.a. indførte Johan Christian Drewsen i 1829 Danmarks første papirmaskine.

*****

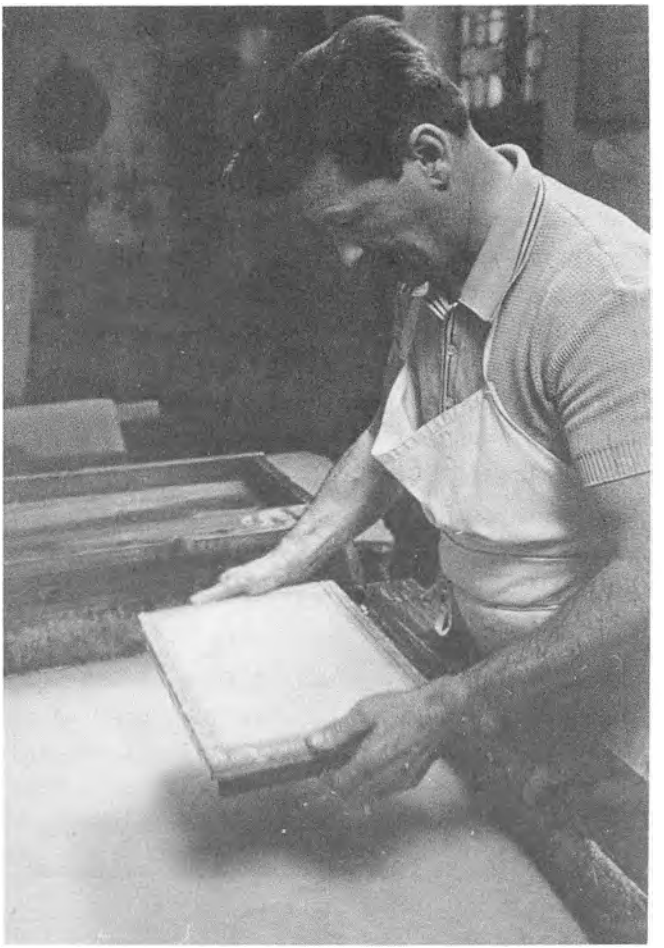
For at kunne fremstille papir er det nødvendigt med råstoffer, i dette tilfælde de såkaldte fibre. De fleste papirfibre er af vegetabilsk oprindelse. Hvad man anvendte, var afhængigt af fremstillingsstedet og muligheden for fremskaffelse af rigelige mængder. I den europæiske papirfabrikation har hør, bomuld og hamp været de mest anvendte råmaterialer. De vegetabilske tavers væsentligste bestanddel er cellulose, som findes i forskellig mængde i de enkelte råmaterialer.

I de tidligste tider var brugte tekstilprodukter det mest anvendte materiale, og derfor var kludeindsamling et vigtigt led i produktionen. Efter udviklingen af papirmaskinen kunne klude ikke mere dække behovet til den hastigt voksende produktion, og andre råmaterialer blev nødvendige. Efter mange forsøg og eksperimenter blev det træet, der afløste kludene.

Ved papirfabrikationens start blev alle papirer håndfremstillet i en bøtte, deraf navnet 'bøttepapir'. Råstofferne skal altid opløses i enkelte fibre. Først sorteredes kludene efter hvidhed, typer etc. Derefter blev kludene vasket og sønderdelt i stampeværk, til en grødlignende substans. Stampeværker er vanddrevne maskiner, og vand spiller stadig en afgørende rolle ved papirfremstilling. - Senere blev stampeværket afløst af de såkaldte 'hollændere', der kunne male råmaterialet til netop den fiberlængde, man var interesseret i.

For at samle de opløste fibre igen til et stykke papir brugtes et kar (bøtte) med vand, hvor den grødlignende masse blev tilsat. Opløsningen skal være meget tynd, således at de enkelte fibre er frit svævende i vandfasen. Papirarket dannes ved at man fører en si, en såkaldt papirform med vire og formramme, ned i karret og trækker den op igennem vandet (øser). Fibrene vil på grund af suget

under formen afsætte sig på oversiden af viren og danne en sammenhængende masse, et ark papir. Formrammen fjernes og papirarket trykkes (gauskes) af på et filt. Når der på denne måde er fremstillet en stabel papirer, skiftevis papir og filt, presses vandet ud af stakken med papirark. Derefter tørres, limes, sorteres og pakkes arkene.



Et papirark øses op på formen.

PERGAMENT

Pergament som bæreemne for forskellige skriveteknikker har været kendt længe før papir; især i Orienten, Lilleasien og Ægypten anvendte man dyrehuder fra får, geder og kalve til pergamentfremstilling.

Omkring 2. århundrede f.Kr. pålagde Eumenes II fra Pergamon i Tyrkiet sine lærde den opgave selv at fremstille pergament, da Ægypten forbød udførsel af papyrus. I Pergamon udviklede man bl.a. en teknik til fremstilling af tynde skrivepergamenter fra ufødte dyr.

*****

Fremstilling af pergament er en langsommelig proces. Første del af arbejdet er fjernelse af hårsiden, som foregår i forskellige koncentrationer af kalkopløsning. Dette strækker sig over længere tid. Derefter bliver pergamenten spændt op i en speciel ramme, skrabet, tørret og efterbehandlet. Efterbehandlingen kan følge flere teknikker, alt efter fremstillingsstedet og hvad den skal bruges til. Den kan bestå af overflade-kridtbehandling, med pimpsten, æggehvide og linolieblanding. Den færdige pergament fremstår som et materiale af dyrisk oprindelse, men med en konsistens som fiber, lim og bindestoffer, med et ringe fedtindhold.

Dette fører til, at pergament er et meget hygroskopisk materiale, der altid er i bevægelse. Ved rigtig fremstilling og fremfor alt ved en rigtig opbevaringsform kan det leve i århundreder uden særlige nedbrydningstendenser.

Den største skade på pergament opstår i forbindelse med brug og opbevaring. Da pergament kræver en relativ fugtighed på 50-60 pct. vil de fleste pergamentbind efter indførelsen af centralvarme have tendens til at udtørre med sammentrækning til følge, og i værste fald får det en hård og glasagtig konsistens.

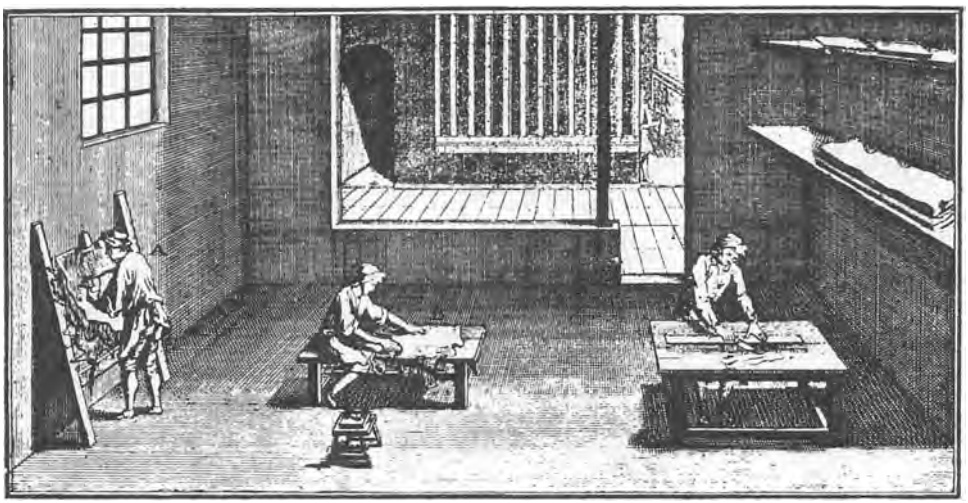
Pergament er, set fra en restaureringsmæssigt synspunkt, et spændende, men genstridigt materiale af arbejde med.



Træsnit 1568.

Pergamenttilberedning.

Stik 1763.



LÆDER

Indtil i dag har det ikke været muligt at finde et materiale, der fuldstændigt kan erstatte læder. Kunststoffer kan have et udseende som læder, men læderets egenskaber og dets mange anvendelsesmuligheder kan det ikke erstatte. Huder har et stort anvendelsesområde, fra det fineste blødeste Glacéskind til handsker, og til hårdt seletøj.

Inden for indbinding anvendes dyrehuder fra får, geder og kalve. Bogbinderskind fordrer en stor forarbejdningsevne for at kunne bruges til mange forskelligartede opgaver inden for indbinding. Det skal kunne tåle at formes omkring bogen med skarpe hjørner og indslag, det skal kunne indfarves og tåle at blive præget med relieftryk og forskellige former for blind- og guldtryk.

Skind af alle pattedyr er opbygget på samme måde, af de såkaldte proteinfibre. Huden/læderet består , i store træk, af 3 lag fibre: overhud, læderhud og underhud. De forskellige fiberlag bevæger sig ind i hinanden og danner et stærkt netværk der giver skindet de



Afhåret råhud inden garvningen.

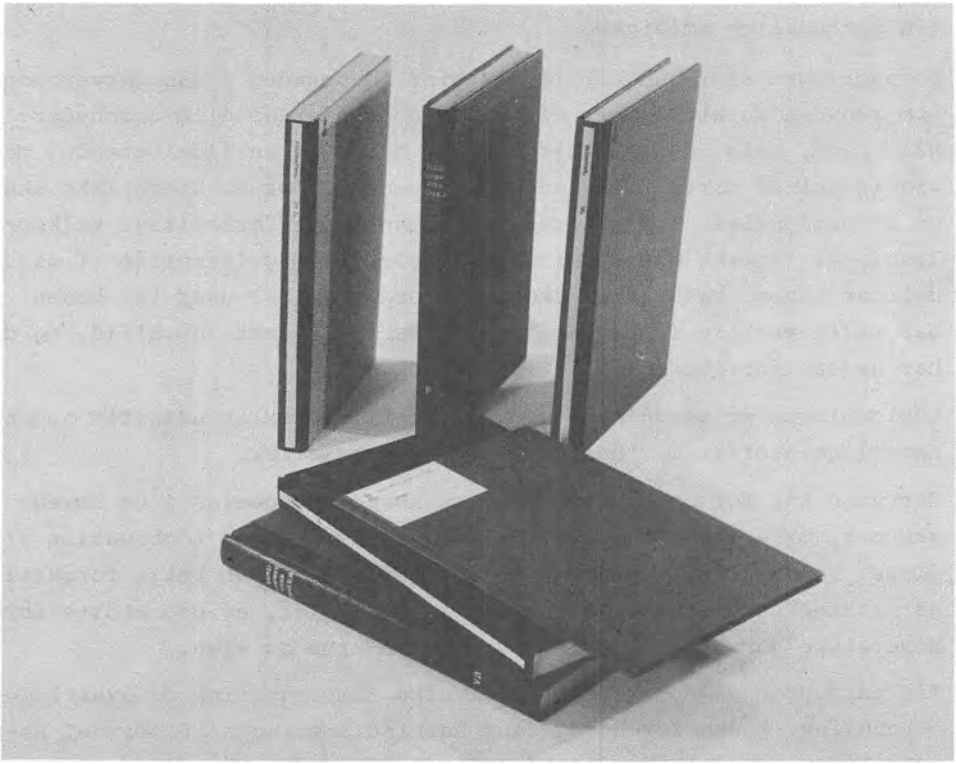
egenskaber som gør, at det kan formes og bearbejdes uden at miste sin oprindelige smidighed.

Forandringen af råhud til læder/skind forberedes i den garveproces, som råhuden udsættes for. Før garvningen fjernes alle urenheder: hår, blod, talg. Denne udblødning af huden er en ildelugtende, men vigtig del af garveprocessen, og nødvendig, for at huden ikke skal gå i forrådnelse. I århundreder har man brugt forskellige kalkopløsninger (stærkt basisk stof) til opløsning og fjernelse af disse dele af huden. Kalkningen skulle foretages i 2-3 uger før huden var tilstrækkelig imprægneret. I dag anvendes natriumsulfid, og det har nedsat varigheden til et par timer..

Udblødningen og garvningen af skindet tilsigter at udskifte hudens naturlige stoffer med andre bevarende kemikalier.

Garvning kan for bogbinderlæders vedkommende opdeles i to hovedgrupper, mineralske og vegetabilske, eller evt. en kombination af disse. Den vegetabilske garvning,der udføres med en række forskellige planteekstrakter fra blade, bark og frugter, er den ældste form. Mineralske garvestoffer kan f.eks. være krom og alun.

Til garveprocessen hører også farvning, imprægnering og overfladebehandling. Inden for bogbinding har indfarvningen af skindet betydning som en del af udsmykningen. Indfarvning kan udføres som en overfladefarvning eller ved neddypning i kar.



Bibliotekets standard-bindtyper.

Indbinding

Når biblioteket modtager nye bøger og tidsskrifter, tages der stilling til valg af bindtype, afhængigt af forventet udlån, og om bogen skal opstilles på læsesal. Fås bogen i forlagsbind vælges dette ofte i første omgang, fordi bogen således kommer hurtigere på bibliotekets hylder til gavn for lånerne. Bøger, der er omslagshæftede, skal have en eller anden form for behandling for at kunne bevares.

Rigsbibliotekaren nedsatte i 1973 et Indbindingsråd, der blandt andet fik til opgave at standardisere indbindingstyper og materialekrav. Der foreligger en 3. udgave af "Indbindingsmaterialer og bindtyper", hvori bind opdeles i 3 hovedgrupper: arkivbind, normalbind og avisbind. Den første gruppe er en let og billig type, den anden gruppe består af enten løsbind, dvs. bind hvor man udfører bogblok og bind hver for sig for til slut at "hænge" bogen ind i bindet til et samlet hele, eller man vælger et bind, der er udført over bogen, dvs. man bygger indbindingen op fase for fase på traditionel manér, så man får en "skræddersyet" bog, som dermed bliver mere holdbar.

"Indbindingsmaterialer og bindtyper" kan få stor betydning for de videnskabelige biblioteker, der benytter de kommercielle bogbinderier, med hensyn til valg af bindtyper og kvalitetsnormer. Beskrivelsen er så nøje, at man har mulighed for at kontrollere og fastholde kvalitetskrav, og ved samlede, ensartede partier kan opnå rimelige priser.

Bibliotekets eget bogbinderi og restaureringsværksted påtager sig de vanskeligere opgaver, ombinding og restaurering, og udfører i øvrigt alle de specielle opgaver, der hører til på et bibliotek af en vis størrelse.

Industrialiseringen inden for bogproduktionen har medført, at man ikke her i landet uddanner bogbindere på traditionel håndværksmæssig vis, og biblioteket må også fremover selv påtage sig at uddanne det nødvendige personale, evt. suppleret med en konserveringsteknikeruddannelse.

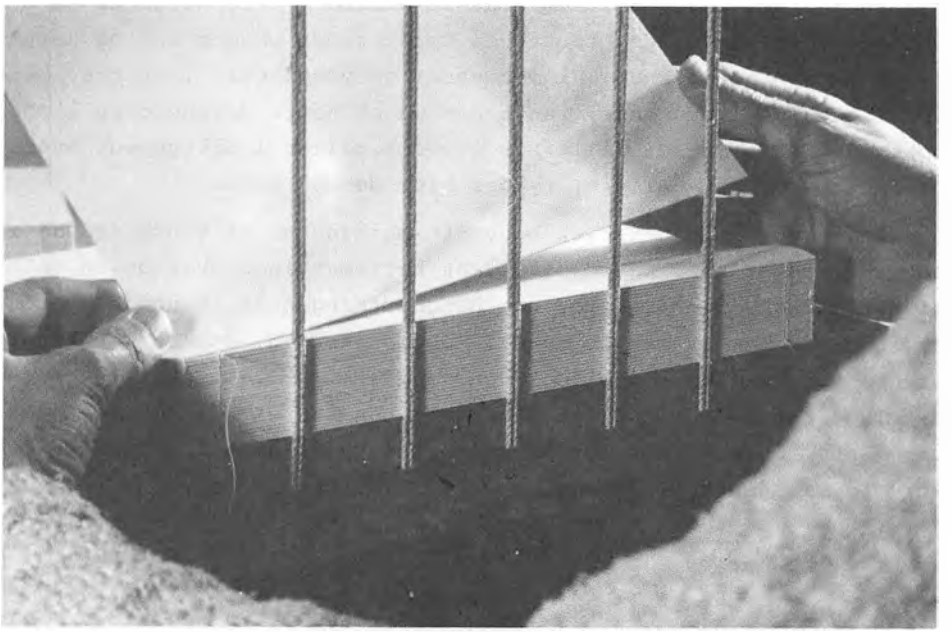
HEFTNING

Heftning af bøger er en teknik, der er så gammel som bogformen. Da papyrus var det mest brugte skrivemateriale, var bogrullen den mest udbredte opbevaringsmetode. Papyrusens lange stængler var velegnede til at bearbejde og sætte sammen i lange baner. Da pergamentet overtog papyrusens rolle som skrivemateriale, blev denne form uhensigtsmæssig både på grund af pergamentets begrænsede størrelse og dets materialeegenskaber. De første skridt til udviklingen af den nuværende bogform (codex) blev taget i den tidlige kejsertid. De første kodekser bestod af falsede pergamentark, først som enkelte ark og senere flere falsede ark stukket ind i hinanden til læg. Da kodeksbogen kunne bestå af flere læg, blev det nødvendigt at hefte læggene for at holde sammen på dem og holde orden på rækkefølgen af arkene. Samtidig indførtes foliering og paginering for at angive sidernes rækkefølge i bogen (pagina = side, folium = blad).

Denne fremstillingsteknik anvendtes senere til håndskrifter og bogtryk, da papiret erstattede pergamentet som skrivemateriale, og den har holdt sig lige til vore dage. Først ved indførelsen af den limede bogryg (pocketbogen) og af mikrofilm er man gået væk fra lægformen. For mikrofilmens vedkommende er vi tilbage til bogrullen!

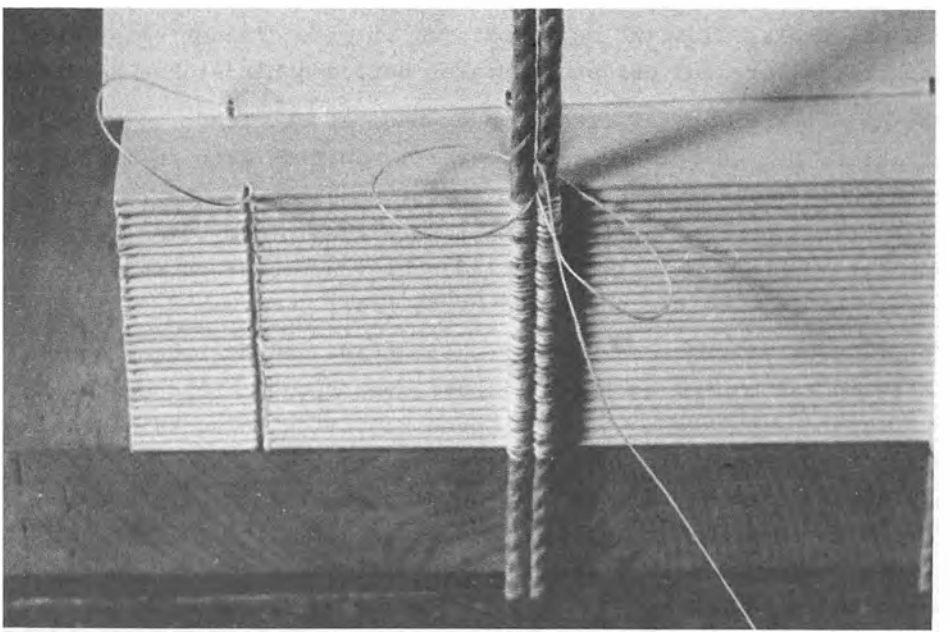
Den europæiske hefteteknik har ikke forandret sig meget gennem århundrederne; der kan kun tales om materialemæssige og specielle regionale forandringer af heftemetoder. Heftningen er den vigtigste proces for så vidt angår den færdige bogs soliditet og bogblokkens homogeneitet. Ved håndindbinding foregår den i en 'hæftelade', hvori der er opspændt snore (de såkaldte bind). Det kan også være svineskinds-, pergament- eller lærredsbændler. Heftningen udføres ved at arkene efterhånden lægges med ryggen op mod snorene, og med en nål trækkes en heftetråd gennem arkryggen og slynges uden om hver af heftesnorene.

Hvis bogen skal have 'ægte' bind (forhøjninger), skal snorene ligge uden på arkryggen, og senere lægges skindet direkte på bogryggen og trækkes ned over snorene, der derved kommer til at stå som ryg-forhøjninger. Bogen får derved 'fast ryg'. De ældste bøger blev altid indbundet på denne måde. Der brugtes som regel fem svære



Heftelade med 5 opspændte dobbelte bindsnore.

Detalje af slyngning omkring bindsnorene.



hampsnore, der angav de 'fem klassiske bind'. Ofte heftedes på dobbeltsnore, og tråden førtes da først rundt om den ene og derpå rundt om den anden snor. Bindet vandt da yderligere i styrke. Senere, i det 16. århundrede, fandt man på at hefte arkene over i 'forsænkede bind'. Med en lille sav savedes riller i arkryggen, hvori snorene netop kunne ligge; ryggen blev dermed glat.

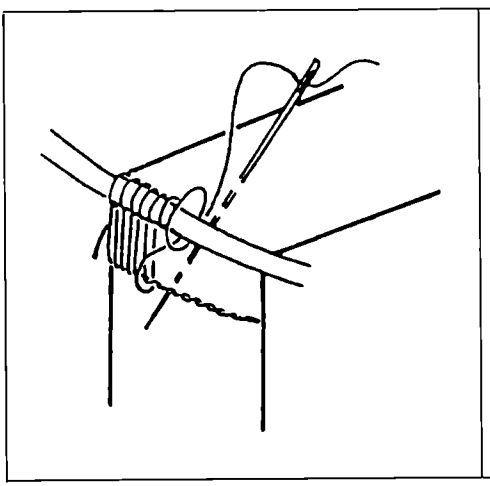
I slutningen af 1800-tallet begyndte maskinerne at vinde indpas i bogbinderfaget. Det betød bl.a., at heftemaskinen overtog en del af det tidkrævende arbejde, som håndheftningen er. Denne hefteform er stadig den mest benyttede til biblioteksbind, dog stærkt truet af den p.v.a.-limede bog (polyvinylacetat). P.v.a.-teknikken fordrer, at bogens oprindelige lægform enten skæres eller fræses væk. Den må desværre siges at udgøre en kvalitativ forringelse i forhold til den heftede bog.

KAPITÆLER

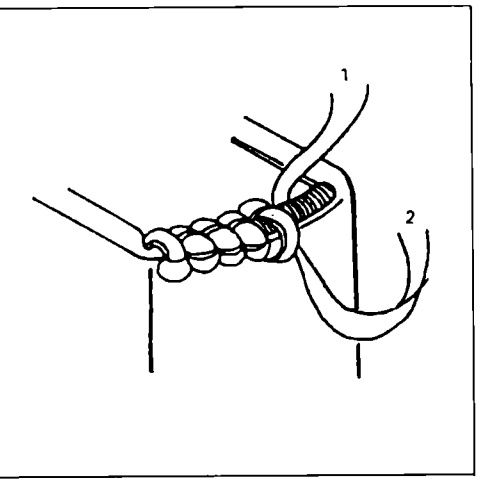
Bogryggens top og underside kaldes bogens kapitæler. Ordet kapitæl har som fagudtryk to betydninger: skindkapitælerne, som opstår ved påsættelse af skind og formningen af enten fransk eller tysk kapitæl, eller den, der skal omtales her, den håndstukne kapitæl.

Den håndstukne kapitæls funktion er både af styrkende og æstetisk karakter. Den europæiske kapitæl var i sin tidligste form af udelukkende styrkende karakter. De første bogbind var som regel helskindsbind, hvor skindet var påsat helt uden bindemidler, eller med dårligt klæbende melklister. Skindet blev befæstet på indersiden med trænagler, og hjørnerne med heftetråde.

Kapitælerne stikkes ved hjælp af heftetråde gennem ryggen og ind i heftelæggets midte, og føres tilbage over ryggen. Således fortsættes langs hele ryggens bredde. Denne kapitælstikning kaldes kædesting. Kapitælstikningen har her en udpræget styrkende funktion, nemlig at holde skindet ind til bogblokken. I 11.-12. århundrede opstod en ny form for kapitæl, med mange variationsmuligheder. Den kaldes en beviklet kapitæl, og ligger til grund for udførelsen af mange andre kapitæler.



Beviklet kapitæl.

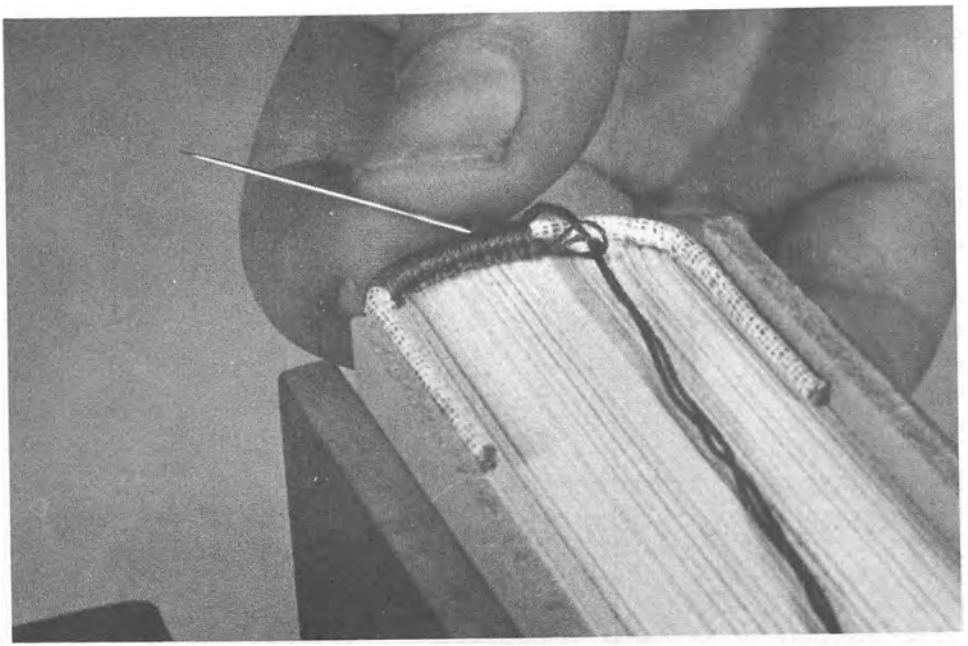


Beviklet kapitæl med påsat skind og fletning med læderremme.

Efter heftningen af bogen kan beviklingen begynde. Der anvendes hampsnor af samme type som til bindsnorene. Hampsnoren placeres på toppen af kapitælerne helt ud til bogryggen. Den sys fast med en heftetråd, der stikkes gennem heftelæggets midte og bevikles omkring hampsnoren indtil heftetråden kan stikkes ind i et nyt læg. På denne måde dannes en stærk fast forbindelse til bogblokken. Denne bevikling kan forekomme alene eller som udgangspunkt for mere dekorative former. Den dekorative virkning opstår ved anvendelsen af to eller flere forskellige farvede heftetråde, der gennem forskellige beviklingsteknikker giver forskellige mønstre. En anden ofte anvendt teknik i det 15. århundrede var brugen af læderremme over den i forvejen beviklede kapitæl. Den kan udføres enten før skindet bliver påsat, eller bagefter.

Fletning med læderremme giver et robust indtryk. Også her er der mange variationsmuligheder, ofte knyttet til bestemte egne eller værksteder. Kapitælstikningen kan derved være af betydning ved boghistoriske studier.

En anden form for kapitælstikning, som siden slutningen af 1500-årene er blevet anvendt, er den stukne kapitæl, som udføres uden først at være beviklet. Kapitælen udføres over skind eller snor, og bliver syet direkte fast med forskellige farver hæftetråd. Stikningen udføres ved at lægge den ene farve tråd over snores, der



Stikning af kapitæl udført over en i forvejen påklæbet skindstrimmel.

skal sys om, og dernæst stikke over den og ned i lægget. Ved skiftevis at forandre den overliggende tråd og stikke med den modsatte, opnår man et regelmæssigt mønster. Denne teknik kan også varieres på utallige måder, bl.a. ved hjælp af farver.

En enkel form, som ofte ses anvendt ved pergamentbind, er at sy over et løst pergamentstykke, og dernæst klæbe dette fast til bogblokken. En forenklet udgave heraf er at folde et stykke mønstret stof over en snor og derefter klæbe den på ryggen. - En udløber af denne forenkling er de i dag brugte maskinvævede kapitælbånd, som fremstilles i ruller. - De tre sidstnævnte former er af æstetisk art, uden nogen styrkende funktioner.

DEKORERING OG FORGYLDNING

Lige så længe man har haft bogbind, har man dekoreret dem. De første arbejder udført på bogbind er dog ikke bogbinderarbejde, men blev udført af billedskærere, guld- og sølvsmede.

Udsmykningen af bogbind har fra meget ældre håndværk udviklet sin egen teknik. De første selvtændigt dekorerede bogbind stammer fra indførelsen af helskindsbindet.

Helskindsbindet kræver en anden dekorationsteknik end metalarbejdets, og som følge heraf udvikledes lædersnitbindet. Værktøjet var gravørens, som anvendtes til at skære, ridse og punsle ned i det fugtede skind.

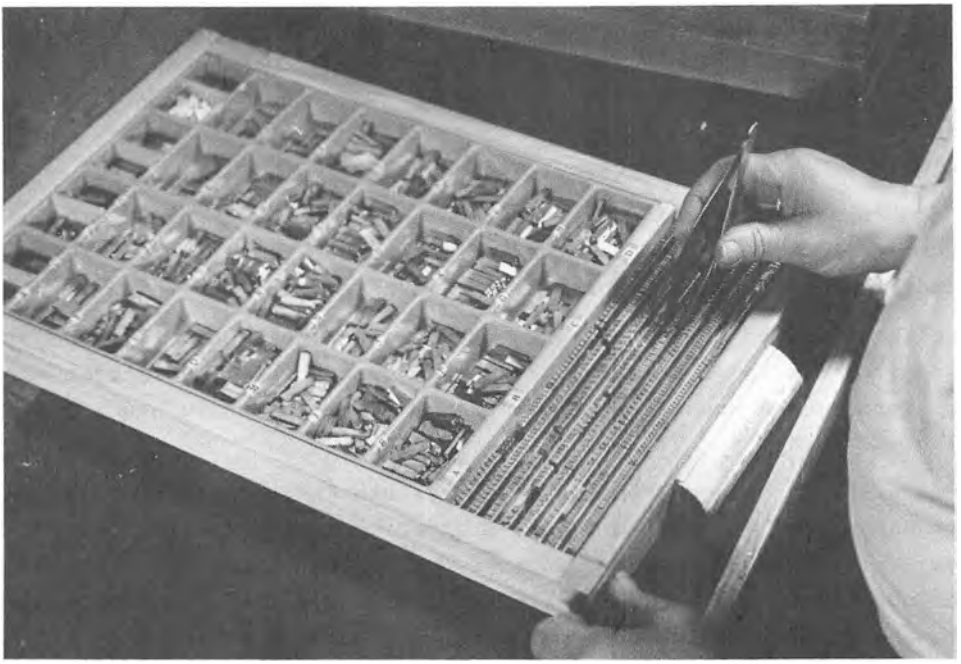
Fra 6.-8. århundrede kendtes blindtrykteknikken. Igen leverede metalhåndværket værktøj og ideer. Stempelskærerne fremstillede værktøj til guldsmede, og bogbinderne overtog deres teknik: læderet befugtes med vand, og ved hjælp af opvarmede messingstempler kan man herefter præge skindet med figurer eller mønstre.

Bogproduktionen intensiveredes, og teknikken udvidedes med de såkaldte rullemønstre, messingruller med indgraverede endeløse mønstre, som betød at man hurtigt kunne udføre lange linier i én arbejdsgang.

Samtidig hermed udførtes i den sidste del af det 15. århundrede de såkaldte pressetryk. Ved at fremstille hele trykplader kunne man i en trykpresse fremstille relief- eller blindtryk. De to teknikker, pressetryk og blindtryk, ses ofte sammen.

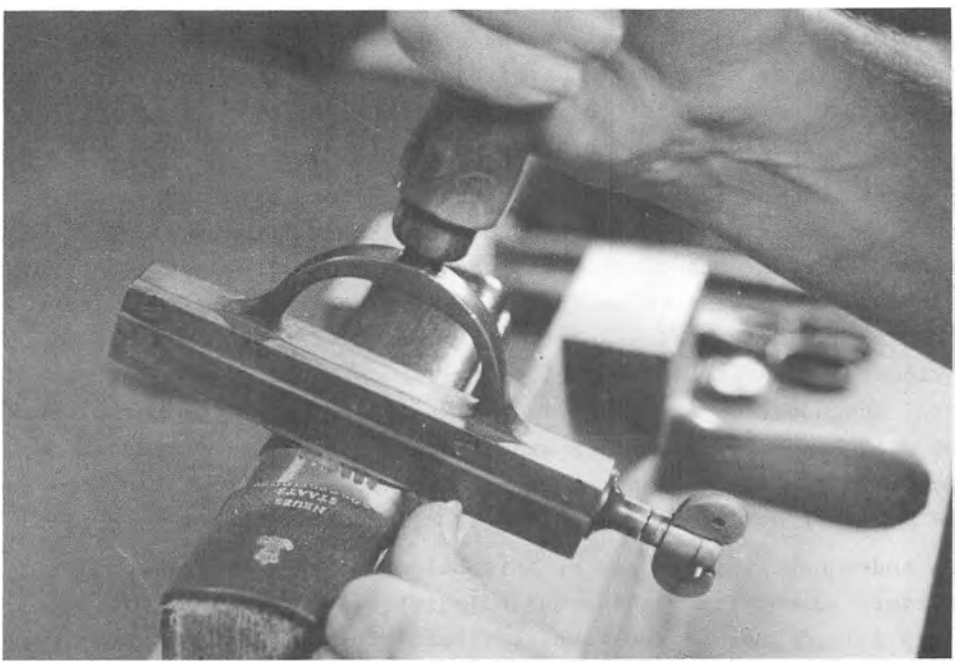
Kontakten til Orienten gennem handel og søfart bragte en anden teknik til Europa, nemlig forgylderteknikken. Til forgyldning anvendes de samme stempler og rullemønstre som til blindtrykket. Man kan forgylde enten ved at fortrykke i blindtryk eller ved direkte at præge guldet ned i skindet. For at få guldet til at binde til skindet bruges et bindemiddel, f.eks. æggehvide. Stemplerne, der skal anvendes, opvarmes, og i en vekselvirkning mellem varme, tryk og guld kan der fremstilles mange dekorationer. Forgyldningen anvendes også til titeltryk på ryggen af bøgerne. Hertil benyttes løse typer af enten messing eller forskellige legeringer af metal.

En anden dekorationsform er anvendelsen af skind i forskellige farver, udskåret i mønstre og indlejret eller presset ned i bindet. Alle de her nævnte teknikker har været og bliver anvendt hver for sig eller i komposition af flere.



Sætning af titel til håndforgyldning.

Titlen trykkes ved hjælp af skriftkasse, varme og folieguld på skindryggen.



Konservering

NEDBRYDNING

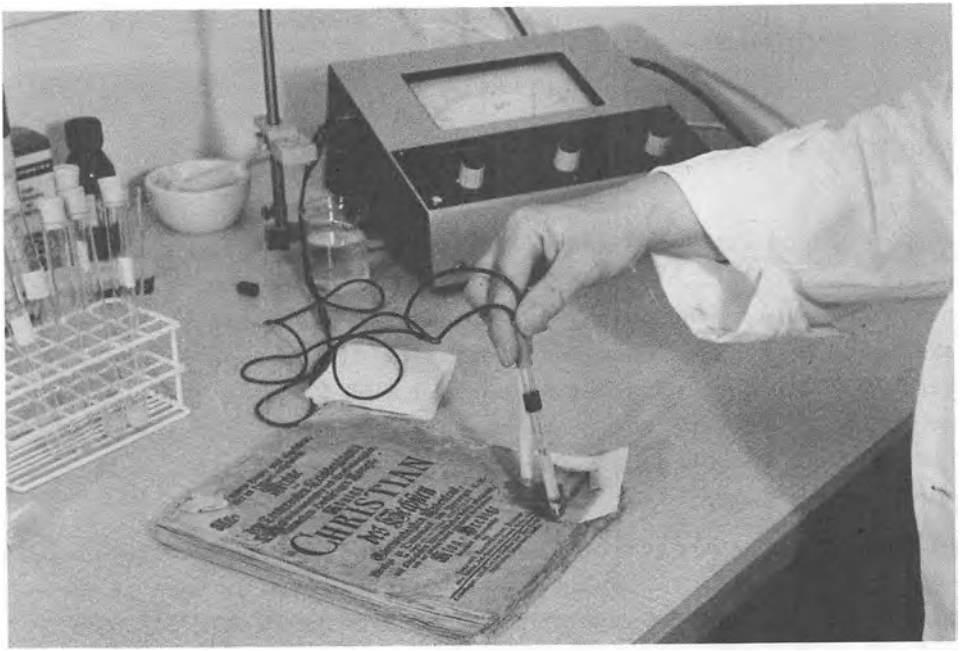
Det kongelige Bibliotek indeholder skrift- og trykmateriale fra hele verden og fra alle tider. Det betyder en meget forskelligartet materialesammensætning. Der findes papyrus, træ, papir og skind. Ud over disse bæreemner består skrift og tryk af en lang række blæktyper, trykfarver og håndkolorerede stik. - For at kunne forstå og bedømme den nedbrydning, som har fundet sted og stadig finder sted, må man også kende de forskellige fremstillingsteknikker, der har været brugt verden over.

Nedbrydningen kan enten være mekanisk eller kemisk. Den mekaniske nedbrydning opstår ved et sammenspil af tidens indvirken på materialerne og forkert omgang og brug. De typiske skader på papir er rifter og mangler, for bogbinds vedkommende knuste hjørner og kapitæler, d.v.s. bogbryggens top og bund er de mest udsatte steder.

De kemiske skader består af en lang række usynlige processer, som kan være kortere eller længere tid under udvikling. En stor rolle spiller sollys og fugtighed. Sollyset virker blegende og udtørrende på både papir og skind, mens fugtighed i større mængder fremmer udviklingen af alle slags mikroorganismer. Mange materialer, f.eks. avispapir, har i selve fabrikationen indbygget en selvnedbrydende kemi, så de selv under de bedste brugs- og opbevaringsforhold bliver udtørrede og knækker.

En af de store nedbrydningsfaktorer er den såkaldte forsuring af hele vores miljø. Forsuringen opstår som et produkt af forbrænding af fossilt brændstof som kul, olie og gas. Ved forbrænding af disse produkter til energi omdannes svovlindholdet til svovldioxid (SO_2). En del af svovldioxiden omdannes til svovlsyre.

Nedbrydning af denne art er ikke af ny dato. Allerede i midten af 19. årh. var man opmærksom på, at gaslys havde en nedbrydende effekt på skindbind. Ved angreb af svovlsyre får skindet en ru, smuldrende konsistens, som bevirker, at skindets fiberbindinger går i opløsning og nærmest bliver til støv.



Måling af papirets surhedsgrad ved hjælp af et pH-meter.

Papir angribes ligeledes af svovldioxid, som bevirker at papirets pH-værdi falder til langt under det ønskelige, som er pH7, det neutrale område.

Nedbrydningen og påvirkningen af bibliotekets samlinger er altså ikke af ny dato; den begyndte for de enkelte objekters vedkommende straks efter at de var fremstillet.

FORUNDERSØGELSE

Bibliotekets bogbinderi skal undersøge, bedømme og foreslå behandlingsformer med hensyn til alle de nedbrydningsformer, som findes på bibliotekets materialer. Værkstedet er derfor indrettet med de nødvendige hjælpemidler hertil.

Ved forslag om behandlingsform spiller også de økonomiske ressourcer ind; hvor meget vil man ofre på sagen. Er en given bog et unikt eksemplar, eller findes der dubletter. Nogle undersøgelser tager sigte på en registrering og dernæst en præventiv konserveringsform, som æsker, futteraler etc.

Når værkstedet modtager et objekt, som skal gennemkonserveres, vil der blive foretaget en skriftlig dokumentation. Objektet vil blive fotograferet før en indgriben, og nogle gange også under selve arbejdsprocessen, for at kunne fastholde tekniske detaljer til støtte for senere forskning, men også for at kunne følge objektet fremover.

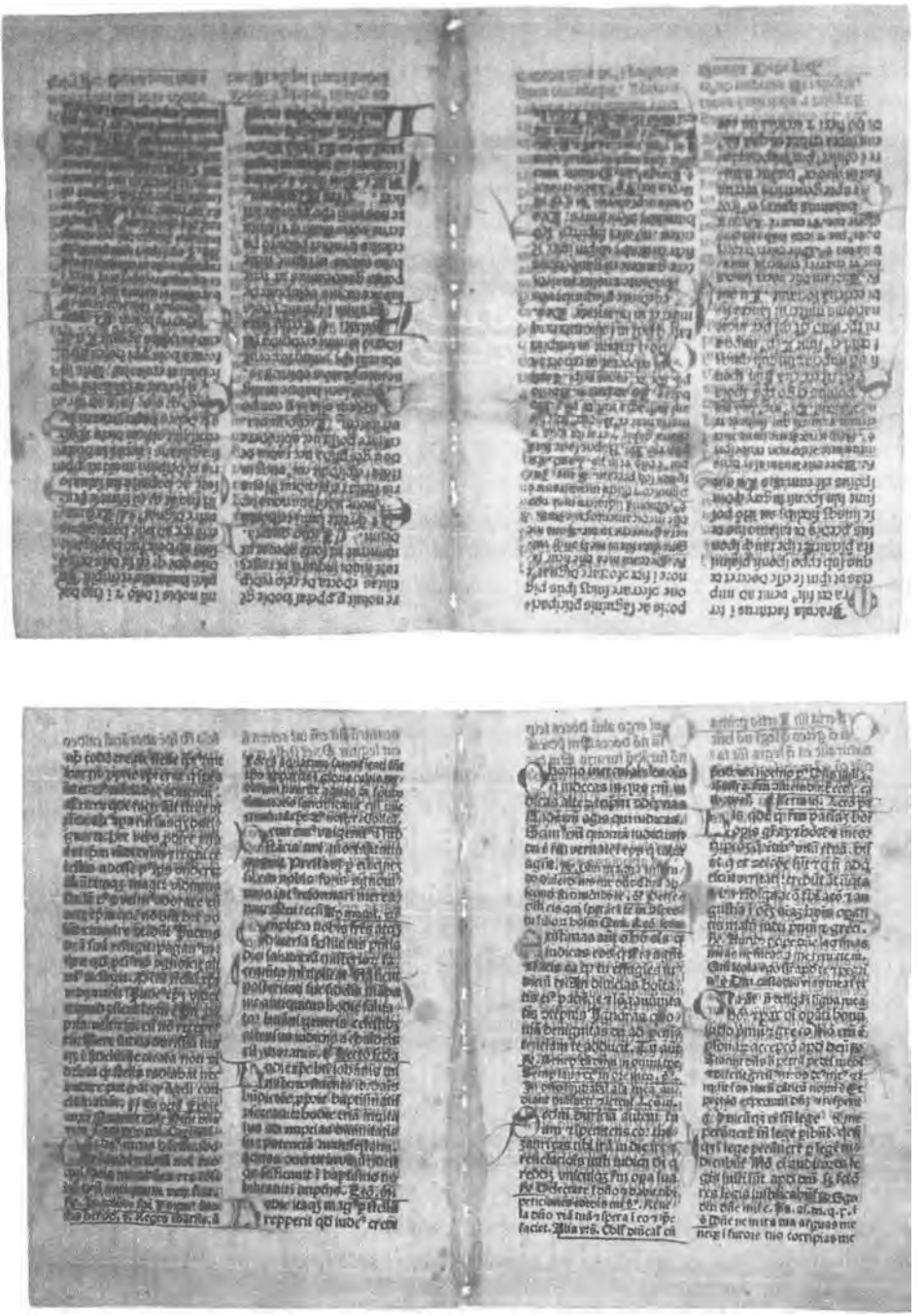
For papirs vedkommende vil surhedsgraden blive målt på et pH-meter, som kan måle brintionkoncentrationerne. Der kan også være ønske om registrering af vandmærker, som kan hjælpe forskerne med datering af breve og tryk. Til denne registrering råder værkstedet over en radioaktivkilde, en såkaldt betaplade, som ved hjælp af kulstof C14 isotoper er i stand til at sende usynlige stråler ned igennem papiret og sværte en røntgenfilm. Når filmen fremkaldes har man et nøjagtigt negativ af papirets struktur med det afbillede vandmærke.

Mikroorganismer i papir giver sig som regel udslag i misfarvning og kan påvises uden særlige undersøgelser. Det kan være almindelige vandskjolder, eller svag misfarvning af papirets naturlige farve, eller hele kolonier af røde, gule og sorte organismer.

Håndkolorerede tegninger, blæk og initialer kræver en speciel undersøgelse før behandling i vandbade. De fleste farver er mere eller mindre vandopløselige og udgør en særskilt risiko i alt konserveringsarbejde. Erfaringerne og enkelte forsøg med en dråbe vand på en pensel afgør hurtigt om man er i risikogruppen af farver.

På især ældre stik kan specielt den grønne farve volde problemer, idet den giver ætsninger på papiret; i mange tilfælde kan man på bagsiden registrere det som gennemsivninger. Farven er den såkaldte spanskgrøn, som med tiden omdannes til kobberacetat, og som kan ende med at blive helt brun; samtidigt vil papiret blive sprødt og knække.

En forundersøgelse til konservering kan inddrage flere discipliner, som hver især skal kunne sætte personalet i stand til at foretage en bedømmelse ud fra et konserveringsfagligt synspunkt.



Et helt trykark fra Breviarium Ottoniense 1482, Danmarks første trykte bog. Vandmærket kan ses ved gennemlys af arket.



Vandmærke registreret ved hjælp af gennemlys.



Ved at anvende kulstof 14 isotoper til at affotografere vandmærker med, bliver tryk og skrift udeladt, så vandmærket kan anvendes til papirhistorisk forskning.

PAPIRKONSERVERING

Gennem tiden har man inden for det grafiske kulturområde anvendt mange forskellige metoder og materialer for at bevare grundmaterialet papir. Behandlingsmetoden beroede på den enkelte håndværkers viden og erfaring med materialet. Inden for de seneste 20 år er der sket en stærk udvikling inden for materialekundskaben, og ikke mindst er kendskabet til de kemiske processer blevet forbed-

ret, således at man har kunnet udvikle bedre metoder. De tekniske og kemiske metoder, som bibliotekets værksted anvender, er et produkt af den udvikling, der har fundet sted på større udenlandske værksteder, og som er blevet gennemprøvet med tilfredsstillende resultater.

Skader på papir kan ved første øjekast se håbløse ud; de kan være sammensat at mange forskellige delfaktorer.

*****

Ved al papirkonservering er der en vis naturlig opbygning af behandlingsmønstret. Når forundersøgelserne er afsluttet og beslutningen om en totalkonservering er taget, vil det første praktiske arbejde bestå i en adskillelse af bogen, dvs. hæftetråden, som bogen er hæftet sammen med, vil blive skåret over, så man får bogen adskilt i enkelte ark.

En bog, som er flere hundrede år gammel, kan indeholde et væld af efterladenskaber, som læsere har tabt under brugen. Almindeligst er gamle støbte knappenåle, madrester, hår, huskesedler og maste edderkopper. For at fjerne alle disse kulturhistoriske minder plus almindeligt støv tørrenses arkene. Til dette bruges børste og viskelæder, og knive til at fjerne fastgroet snavs. Dette arbejde foretages i en udsugningskabine.

Næste trin i behandlingen er en vådrensning af arkene. De placeres mellem fintmasket nylonnet og nedsænkes i en blanding af 37° varmt vand tilsat 1% organisk sæbe uden optiske blegemidler. For samtidig at desinficere arkene kan tilsættes Irgasan DP 300, som er opløst i alkohol, og som udgør 0,5% af hele vandmængden.

Nettene med arkene holdes i langsom bevægelse. Opløsningen vil trænge dybt ind i papiret og løsne snavs og urenheder som er bundet til de enkelte fibre. Opløsningen vil også fjerne en del af overfladesyren. Vandet vil hurtigt skifte farve fra klart til brune toner, og vil efter ca. 10 minutter være mørkt og mættet af snavs.

Nettene og arkene skylles godt igennem med rent vand indtil arkene ikke mere misfarver vandet.

Arkene kan nu fortsætte til afsyringsprocessen, som er en kemisk behandling. Her er der flere muligheder; den mest anvendte metode består af to bade. Første bad er en opløsning af calciumhydroxyd $Ca(OH)_2$, der i daglig tale hedder kalkvand. Det er et stærkt basisk

stof, med en pH-værdi på ca. 14. - Efter ca. 20 minutter i denne opløsning er arkenes pH steget fra surt miljø, dvs. for papirs vedkommende mellem 4 og 6 pH, til basisk på ca. 12 pH. Da den ønskede pH for papir det det neutrale område omkring 6 pH, foretages en sænkning med samtidig buffervirkning i en opløsning af calciumkarbonat.

Efter denne behandling har papiret fået en mærkbar styrke som gør det modstandsdygtigt over for den løbende nedbrydning.

Papirarkene er nu færdige med den egentligt renseproces og kan udbedres for rifter og mangler. Mange bøger har levet en omtumlet tilværelse og bærer mærke deraf: ødelagte hjørner og slitage næsten helt ind til selve trykket.

Udbedringen af alle disse skader har altid været tidkrævende. Metoder og tekniske muligheder har dog heldigvis udviklet sig stærkt, både kvalitets- og kvantitetsmæssigt, inden for de sidste 15 år.

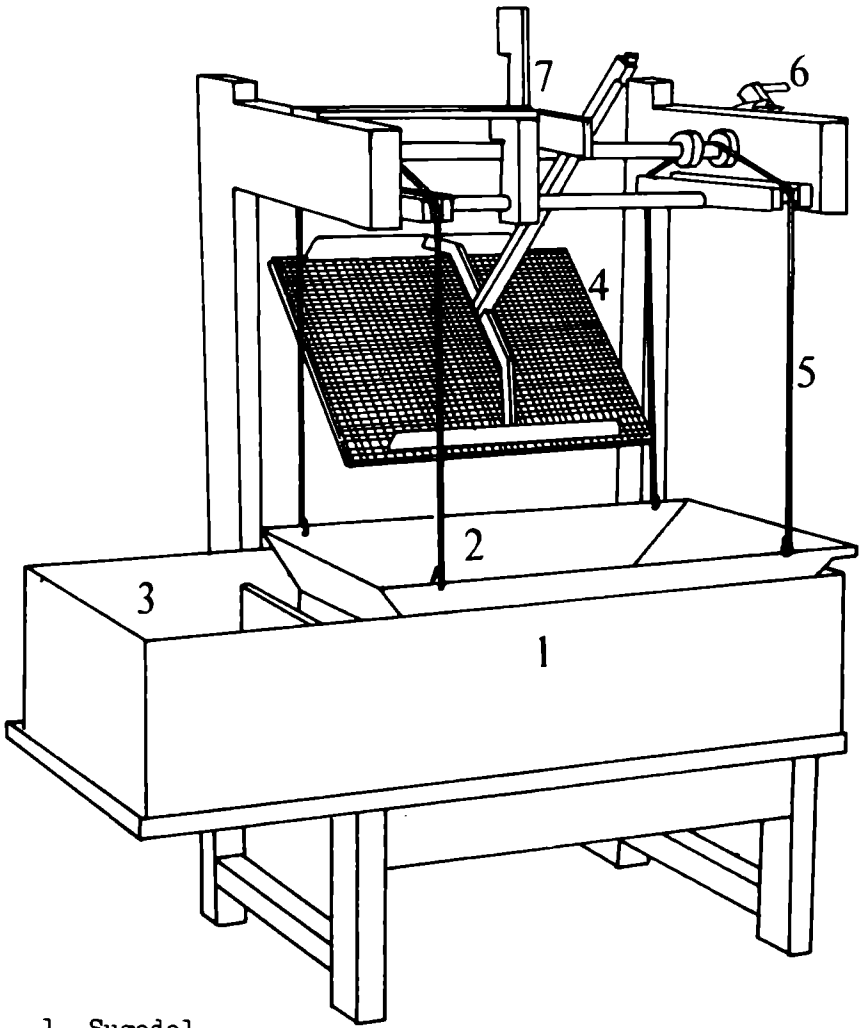
Den traditionelle papirudbedring bygger på anvendelsen af forskellige papirtyper, der mere eller mindre er blevet tilpasset den aktuelle skade, og dernæst påklæbet med et egnet bindemiddel af hvede-, ris- eller cellulosetypen. Denne teknik kan både materialemæssigt og teknisk udføres med fine resultater.

PAPIRUDFYLDNING MASKINELT

Maskinel papirudfyldning bygger på anvendelsen af samme teknik som har været brugt i århundreder til fremstilling af bøttepapirer.

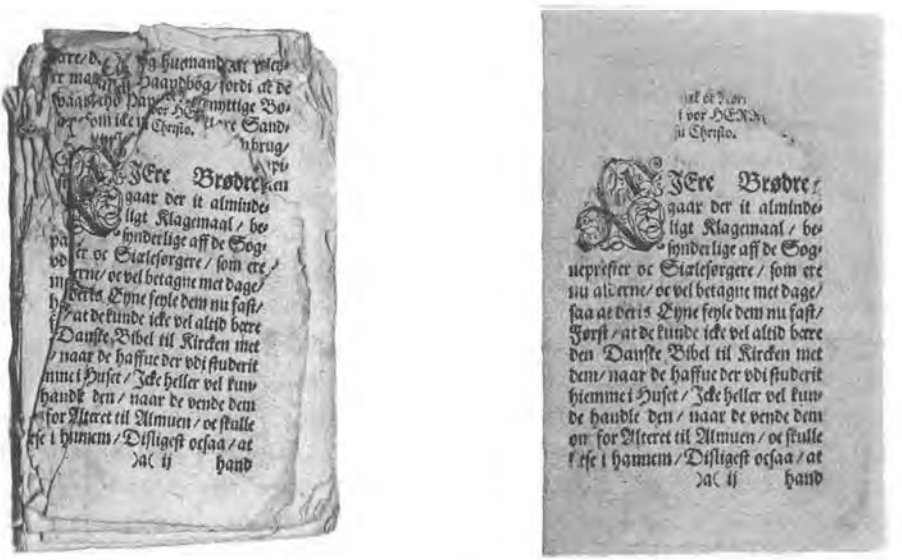
Grundmaterialet er en fiberopløsning, som ved hjælp af en sugeteknik efterlader papirfibrene nøjagtigt i alle skadede områder, uanset om det drejer sig om små ormehuller, eller om det er større arealer. Denne teknik er den mest rationelle, og samtidig æstetisk den bedste løsning vi kender i dag.

Det praktiske arbejde sker i en maskine med et kar med vand. Karret er opdelt i et blandekar og et hovedkar, hvori der er anbragt en såkaldt sugekasse. Sugekassen er på midten i det vandrette plan, adskilt ved hjælp af et gitter, hvorpå der anbringes et fintmasket nylonnet. De skadede ark placeres på nettet, og sugekassen kan ved hjælp af en gummipakning i bunden trykkes luft- og vandtæt ned i bunden af karret. Sugekassen fastspændes ved hjælp af en holder.

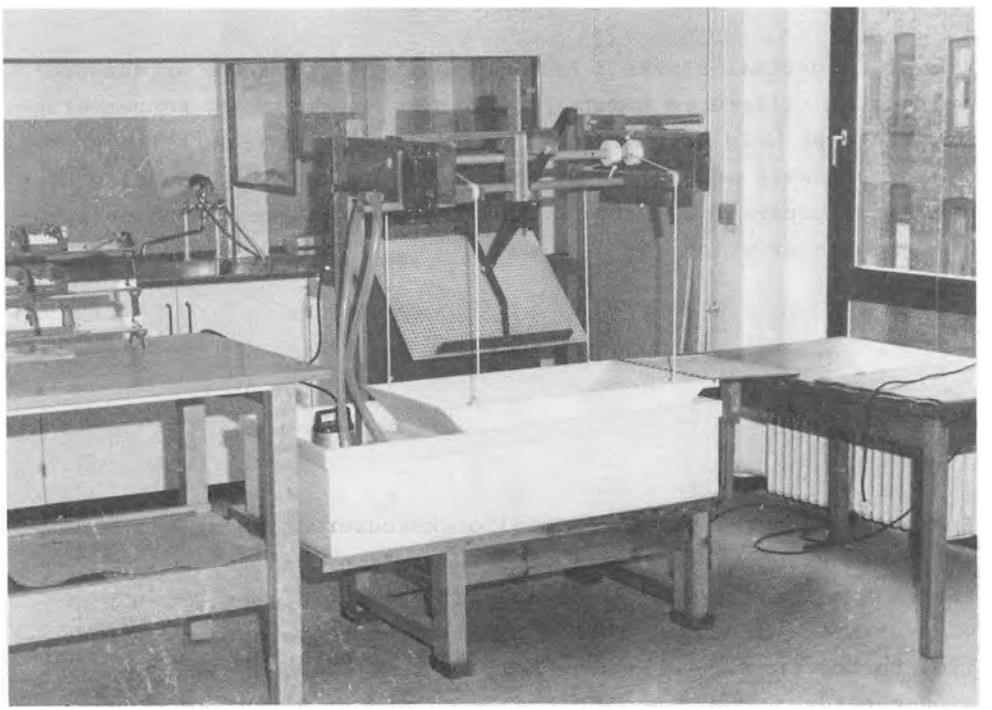


1. Sugedel
2. Sugekasse
3. Blandekar
4. Bladholder
5. Nylonsnore til at hæve sugekassen
6. Tandhjul med håndtag til at hæve sugekassen
7. Udsvingsmekanisme til bladholder

Tegning af papirudfyldningsmaskine.



Bogark før/efter, udfyldt i papirudfyldningsmaskinen.



Papirudfyldningsmaskine i vådrum.

Som nyt tilsatsmateriale bruges papirfibre fra gode fibertyper som bomuld og træcellulose. Mængden, der skal anvendes, er afhængig af det areal, der skal udfyldes, og papirets tykkelse. Der anvendes 1 g tørstof papircellulose til hver dm^2 friareal. Tørstoffet opløses i sine enkelte fibre i en blender med vand. Vandet med fibrene hældes over i blandekarret og pumpes ved hjælp af en dykpumpe over i sugekassens overdel. Selve udfyldningen igangsættes ved at løsne den fastspændte sugekasse, og vandet vil på grund af trykforskellen i sugekassen (høj vandstand) og ude i hovedkarret (mindre vandstand) løbe gennem hullerne og manglerne i det ødelagte ark. Vandet kan passere igennem nylonnettet, men det kan papirfibrene ikke, og de vil dermed blive opfanget af nettet og danne en filtret masse. Når vandet er suget væk, kan nettet med arkene forsigtigt løftes op på et filt. Der anbringes et nyt filt oven på arkene. Vandet bliver presset ud af arkene, og samtidig bliver styrken mellem nyt og gammelt materiale stærkt forøget. Efter ca. 2 minutter kan arkene, som stadig er våde, forsigtigt løftes eller rulles af nettet. Resten af tørreprocessen kan foregå mellem filt eller ved tørring i luft.

For at få optimal styrke i hele det papirudfyldte ark er det nødvendigt at tilføre et limstof, som har en styrkende og konserverende effekt på hele arket. Den sidste del af papirkonserveringen består i at samle arkene til sine oprindelige hæftelæg. Endelig kontrolleres papirets pH-værdi og det fotodokumenteres inden en eventuel bogkonservering.

BOGKONSERVERING

Bogkonservering er en del af bibliotekskonserveringen, som kræver stort kendskab ikke blot til materialer, men også et grundigt kendskab til en bogs tekniske opbygning. Samtidig er det nødvendigt at kende til boghistorie, både stilhistorie og bogbindshistorie. En bog er som alle andre kulturhistoriske genstande blevet til gennem håndværksmæssige færdigheder og under påvirkning af stil og økonomiske ressourcer.

En bog er en materialemæssigt meget sammensat enhed. Bogbinderen har i begyndelsen fået træ til sine bogsider, de såkaldte perme, fra snedkere eller bådebyggere; senere fik bogbinderen makulatur fra bogtrykkeren til at forarbejde perme af. Han fik tråde og sværere snortyper fra vævere eller spinderier. Gørtleren har været behjælpelig med metalarbejdet til hjørner og låsebeslag.

Bogkonservering er mange ting, og grænsen for hvornår man arbejder med bogpleje, og hvornår der er tale om større indgreb i materialet, er flydende. En opgave, der starter som bogpleje kan vise sig undervejs at udvikle sig til en bogkonserveringsopgave, hvis skaderne er større end først antaget.

Bogkonservering beskæftiger sig ikke blot med dyre enkeltobjekter med skind, guld og metalbeslag, men med alt. hvad der gennem tiden er fremstillet til opbevaring og emballering af trykt materiale. En bogkonservering kan bestå i bevarelsen af en tidlig forlagsheftning, i en såkaldt hollandering, som er et bindomslag tænkt som midlertidig opbevaring, indtil kunden efter ønske og pengepung selv fik foretaget en indbinding hos bogbinderen.

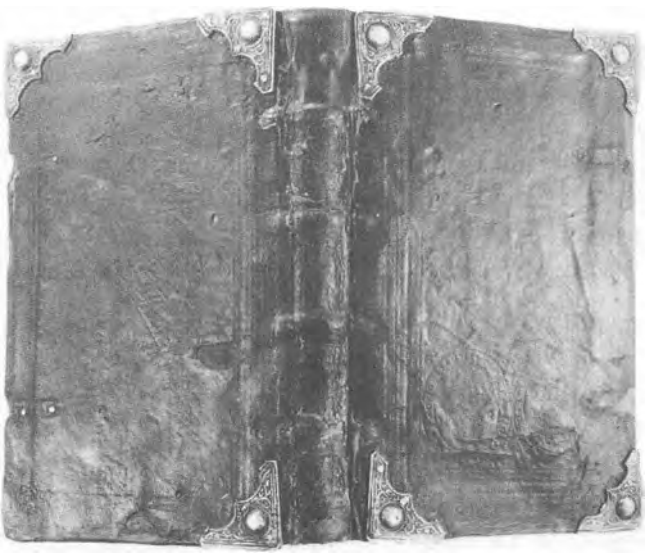
Indgreb i alt boghistorisk materiale skal ske på objektets egne præmisser og være det mindst mulige. En anden grundregel er, at en konservering altid skal kunne ses i forhold til det originale materiale, dog afstemt både teknisk og i materialevalg, så det ikke virker ødelæggende på helheden. - Det sidste udspringer af forskningsmæssige hensyn.

De største skader på bøger opstår som regel ved at de såkaldte bindsnore er knækkede. På bindsnorene er blokkens læg og bogbindets ydersider, permene, fæstet . Endvidere kan kapitælerne på skindbind være ødelagte. Disse to skader opstår typisk gennem brug. De fleste brugere vil nemlig, når bogen skal ud af reolen tage fat ved bogens top og vippe bogen ud. Denne bevægelse vil for ældre skindbind medføre ødelæggelse af kapitælerne. - Bindsnore knækker ved åbning af bogen. I dag forlanger vi af en bog, at den helst skal kunne ligge vandret åbnet på bordet, og det er mange ældre hæfteteknikker ikke konstrueret til. Disse to enkeltskader er de hyppigste, og er samtidig meget vanskelige at reparere igen.

Bogkonservering er en håndværksmæssig disciplin, som ikke fuldt ud kan beskrives eksakt. Den består af værktøjs- og materialelære, men rummer også et betydeligt element af erfaring. Der findes næ-



Stærkt ødelagt skindbind med træperme og beslag.



Bogen efter en total papir- og bogkonservering.

sten ingen litteratur, der beskriver arbejdsgangen, hvorimod der findes litteratur og behandlingsmetoder, når det drejer sig om behandlingen efter at den tekniske konservering er foretaget. Disse opskrifter og behandlingsmetoder tager sigte på at tilføre udtørret skind nye næringsstoffer, olier og fedtblandinger, som tilføres i en bestemt rækkefølge.

BOGPLEJE

Ordet bogpleje betyder vedligeholdelse af bibliotekets samlinger i bred forstand, mens bogkonservering mere tager sigte på det enkelte objekt. Grænserne er dog flydende, og i bibliotekssammenhæng er bogpleje snarere skindkonservering end papirkonservering. I bibliotekets bogbestand på ca. 2.500.000 bind findes alle de bind- og materialetyper, som gennem tiderne er blevet anvendt. Den største mængde udgøres dog af udtørrede skindbind, som på grund af almindelig nedbrydning, dårlige skindtyper og brug, er en meget udsat gruppe. Behandlingen af disse bind består i rensning for støv og snavs, samt lettere reparationer, f.eks. ødelagte hjørner, hvor skindet er væk, og den rå pap er ved at gå i opløsning. Skindkapitælerne er ligeledes meget udsatte.

Bøger i bogpleje behandles i grupper på 50-100 ad gangen. Første proces består i afstøvning af løst snavs, enten med børste i udsugningsmaskinen, eller med støvsuger. Dernæst opdeles bøgerne i forskellige skadekategorier. De knuste, ødelagte hjørner limes sammen ved hjælp af en blanding af en neutral hvedeklister og pva-lim. Eventuelt indsættes skindhjørner. Ligeledes behandles skindkapitæler, og andre rifter og mangler.

Skind kan være så mange ting, så den næste behandling, vådrensningen, kræver stort kendskab til, hvilke skind der kan tåle denne behandling, og hvilke det ikke er muligt at rense med væsker. Hvad der gør denne del 'farlig' er den efterbehandling, mange skind har fået: indfarvning, marmorering og lakoverflader.

Rensevæsken består af en blanding af oksegalle, vand og ethanol. Overfladelakerede bind kan ikke tåle denne behandling; de vil nærmest gå i opløsning. Til disse benyttes andre metoder.

Vådrensningen af skindene har ikke blot en overfladeeffekt, men er samtidig en desinficering af skindet. Det er utroligt, så meget overfladesnavs, der kan være bundet til skindet. Forgyldninger, som før dårligt kunne ses, bliver rene og klare.

Når rensningen er tilendebragt, tilføres det udtørrede skind nye næringsstoffer. Disse næringsstoffer er helt afhængige af skindets struktur, overflade og sugeevne. Meget tørre skindbind vil i første proces få tilført ren marvolie. Marvolie udvindes af dyreknogler, eller ved presning af fedt.

Marvolien har en dybdevirkning og suges helt ind i skindet. Efter tilførsel af marvolie følger en anden blanding, som både trænger ind i skindet og samtidig er en overfladebeskyttelse. Blandingen består af bivoks, marvolie og et antioxidantmiddel, og er samtidig tilsat lidt tymol som konserveringsmiddel. Disse to midler er, på trods af, at der findes andre midler, de mest anvendte. Behandlingen af skind med olier kræver erfaring, og tid; ellers kan der gøres mere skade end gavn. Nogle skind kræver flere efterfølgende behandlinger end andre. En 'indfedtningsperiode' kan godt strække sig over flere uger.

Når bindene har opsuget den mængde fedtstof, som er nødvendig uden at de virker klæbende, bliver de efterpudset med en blød klud. Denne form for bogpleje kan for skindbinds vedkommende roligt gentages hvert 5. år.



Bogpleje før og efter. Bindet er blevet lettere skindkonserveret og tilført nye næringsstoffer som marvolie og konserveringsfedt.

Kildemateriale

Bøggild-Andersen, H.O.: Bogbindets Historie. H.O. Bøggild-Andersen og Edward C.J. Wolf. 1945.

Bøgh, Knud: Det kongelige Bibliotek gennem 300 år. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1980. (Det kongelige Bibliotek. Publikumsorienteringer. 15).

Bøgh, Knud: Omkring Frederik III's biblioteksal og dens arkitekt. i: Fund og Forskning. XX. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1973. S. 7-44.

Cunha, George Daniel Martin: Conservation of Library Materials. 1967.

Dahl, Svend: Bogens Historie. 1927.

Hannover, H.I.: Papirfabrikation. H.I. Hannover og Sigurd Smith. 1943.

Indbindingsmaterialer og bindtyper. Kbh. Rigsbibliotekarembedet. 3. udg. 1982.

Jäckel, Karl: Das Heften. i: Bibliotheksforum Bayern. 1974. 2.

Jäckel, Karl: Das Kapital. i: Bibliotheksforum Bayern. 1975. 3.

Det Kongelige Biblioteks Embedsmænd og Funktionærer 1653-1943. Kbh. 1943.

Laursen, Per M.: Udvikling af papirudfyldningsmaskine til restaurering og konservering. i: Meddelelser fra Rigsbibliotekaren. Nr. 2. 1977. Kbh. Det kongelige Bibliotek.

Laursen. Per M.: Vandmærkeundersøgelser med Beta-grafi. i: NPH-Nytt. Årg. 11. Nr. 1. 1983.

The New Bookbinder. Journal of designer bookbinders. Vol. 3. 1983.

Nicolaisen, N.A. Møller: Tycho Brahes Papirmølle paa Hven. 1946.

Nielsen, Carl P.: Danmarks Bogbindere gennem 400 år. Carl. P. Nielsen og R. Berg. 1926.

Roberts, Matt T.: Bookbinding and the conservation og books. Matt T. Roberts and Don Etherington. Wash. 1982.

Schunke, Ilse: Einführung in die Einbandbestimmung. Meister der Einbaukunst Internationale Vereinigung. 1974.

Wächter, Otto: Restaurering und Erhaltung von Bücher, Archivalien und Graphiken. 1975.

Zeidler, Johann Gottfried: Buchbinderphilosophie. 1708.