

AFLEVERINGEN

Wat is VerzekerDe Bewaring?

Hoe kan u deze pdf optimaal bekijken?

AUDIOVISUEEL MATERIAAL

BOEKEN EN BOEKBANDEN

ETNOGRAFISCH MATERIAAL

GLAS

IVOOR, BEEN, GEWEI EN SCHILDPAD

KARREN, WAGENS EN RIJTUIGEN

KERAMIEK

LEDER EN PERKAMENT

LICHT EN VERLICHTING

METAAL

MEUBILAIR

NATUURHISTORISCH MATERIAAL

OPENLUCHTSCULPTUREN

PAPIER

SCHILDERIJEN

SCHIMMELS EN INSECTEN

STEEN EN STEENACHTIGE MATERIALEN

TEXTIEL

INHOUD AFLEVERING: BOEKEN EN BOEKBANDEN

Auteur: Ann Peckstadt



VOORAF

DE OPBOUW VAN EEN BOEK

BOEKBAND

BOEKBLOK

BINDING

Gebonden boek

Gedrukt boek

Garenloos gebonden (gelumbeckt) boek

MATERIAAL EN EIGENSCHAPPEN

PAPIER

LEER

Looien

Verven

Behandelen met olie of vet

Diverse leerbewerkingen

PERKAMENT

TEXTIEL

HOUT

KARTON

INKT

DIAGNOSE VAN DE BEWARINGSTOESTAND

SCHADE: OORZAKEN EN PREVENTIE

DE SAMENSTELLING VAN HET MATERIAAL

FYSISCHE FACTOREN

Licht

Temperatuur

Relatieve vochtigheid

CHEMISCHE FACTOREN

Foxing

Verzuring

Oxidatie

Inktvraat

BIOLOGISCHE FACTOREN

Insecten

Schimmels

Brand- en waterschade

Manipuleren

DE GESCHIKTE BEWAAROMGEVING?

HET CONDITIERAPPORT

VUISTREGELS VOOR HET ONDERHOUD VAN BOEKEN EN BOEKBANDEN

BOEK

PAPIEREN BOEKBAND

LEREN BOEKBAND

PERKAMENTEN BOEKBAND OF OMSLAG

LOSZITTENDE ONDERDELEN EN LOSGERAAKTE FRAGMENTEN

HET BOEK WORDT TENTOONGESTELD

PREVENTIEVE CONSERVERING

DE NOODZAAK VAN EEN BELEIDSNOTA

WELKE MATERIALEN VOOR EEN OPTIMALE BEWARING?

Opbergmeubelen

Kartonnen dozen

Beschermende hoezen

Zuurvrij museumkarton

Steunmateriaal voor boeken

HET BELANG VAN ZUURVRIJ MATERIAAL

ETHIEK VAN DE PREVENTIEVE CONSERVERING

MEER

WEBSITES

LITERATUUR

Boeken

Papier

Depot, preventieve conservering

VOORAF

De preventieve en actieve conservering van geschreven of gedrukte documenten is in belangrijke mate afhankelijk van de aard van het object. Elke documentsoort vraagt om een aangepaste aanpak, of het nu gaat om een handschrift, een kostbaar boek, een prentenboek, een atlas, drukwerk, een krant, een tijdschrift of een pocket, oude of recente archiefstukken.

Om het object goed te kunnen bewaren, moet u rekening houden met de fysieke aspecten en de specifieke bindmethode. De fysieke kenmerken omvatten o.a. het formaat (een groot of een klein boek), het soort werk (een boek, losse stukken zoals pamfletten, charters, bundels, brieven), de toestand van het stuk en de bewaaromstandigheden. Op basis van de bindmethode wordt een onderscheid gemaakt tussen een gebonden boek (bv. een boekband in leer, perkament, textiel) en garenloos gebonden boeken (het 'gelumbeckte' boek: losse bladen of katernen die verlijmd zijn, zoals bij pockets en paperbacks). Voor het binden van boeken werden door de eeuwen heen uiteenlopende materialen gebruikt (leer, textiel, papier) en diverse bindtechnieken toegepast, van erg ingewikkelde tot eenvoudige (lijmloze) bindingen.

Een boek of een archiefdocument is een kwetsbaar voorwerp. Heel wat archiefstukken raken beschadigd door verkeerde bewaringen onzorgvuldig gebruik. Slechte omgevingsfactoren kunnen bovendien de oorzaak zijn van allerlei degradatieprocessen zoals verzuring. Een gebrekig beleid inzake preventief conserveren en verantwoord tentoonstellen bemoeilijkt een goede bewaring. In het verleden ging belangrijk historisch materiaal verloren omdat originele banden en bindtechnieken werden vervangen door goedkope namaakbanden. Herstellingen werden uitgevoerd met materialen van minderwaardige kwaliteit. Voor papierrestauratie werden zure lijmen, houthoudend papier, calqueerpapier en cellotape gebruikt. Leren banden werden hersteld met ongeschikte leersoorten en werden overmatig ingevet. Deze ingrepen versnellen het degradatieproces.

Naast hun inhoudelijke waarde hebben boeken en registers dikwijls een esthetische waarde. Soms is een boekband uit een bijzondere leersoort of een mooie (geborduurde) stof gemaakt. Technische aspecten zoals de combinatie van materialen, de decoratietechnieken

(stempeling, kapitalen, versiering van de snede) en de bindmethode maken het object tot iets unieks (1).

DE OPBOUW VAN EEN BOEK

De codexvorm, de basis van de boekvorm die we vandaag kennen, werd vanaf de 4e-5e eeuw gebruikt en bestond uit smalle wastabletten die gaandeweg door perkamenten vellen werden vervangen. Perkament was beter geschikt voor de verspreiding van het geschreven woord: het was sterker, lichter, flexibeler en makkelijk te hanteren. Dankzij dat perkament werd de ontwikkeling van het verluchte handschrift mogelijk. Het oppervlak nam immers bijzonder goed kleur en inkt op. De vellen konden gemakkelijk genaaid worden. In de 12e-13e eeuw kwamen de papiermolens in zwang. Papier werd op een eenvoudige manier vervaardigd en was goedkoper dan perkament. Vooral na de uitvinding van de boekdruk-kunst, omstreeks het midden van de 15e eeuw, groeide de vraag naar papier.

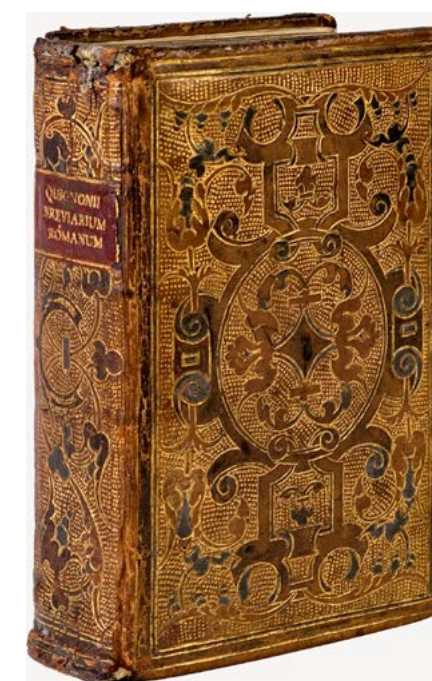
Boeken bestaan uit een **boekband** en een **boekblok** die **ingebonden zijn (2a en 2b)**

BOEKBAND

De boekband heeft een voorplat en een achterplat. De platkern, die meestal van hout of karton is, beschermt het boekblok. De samenhang van de rugvouw van de katernen vormt de boekrug. Die is dikwijls met perkamenten stroken, papier, dun karton of textiel versterkt en verlijmd: het rugbeleg. Dat rugbeleg is tussen de bindingen of over de volledige hoogte van de boekrug verlijmd. Voor het rugbeleg werden vaak beschreven papieren en perkamenten documenten gebruikt, verknipt uit oude handschriften en drukwerken (maculatuur). Maculaturen kunnen belangrijke informatie bevatten en moeten dus bewaard blijven.

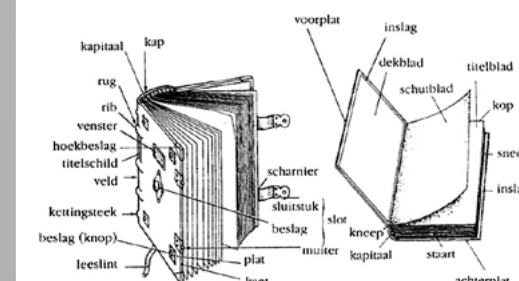
De verbinding van boekblok met platkern wordt vaak versterkt door de uiteindestroken van het rugbeleg (de vleugel) op de binnen- of buitenzijde van de platten te kleven om zo het scharnier te ondersteunen. Om dezelfde reden wordt het dekblad neergekleefd.

Als bekleding van de platkernen worden materialen gebruikt zoals leer, perkament, textiel of papier. Zijn rug en

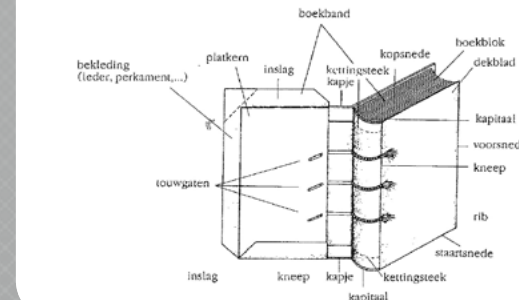


Boekband van Willem van Oranje, ca. 1561.
© Koninklijke Bibliotheek, Den Haag

Boekband



Boekblok



plat met hetzelfde materiaal bekleed, dan spreken we van een hele band. Een boekband waarvan enkel de rug en (of) de hoeken met hetzelfde materiaal bekleed zijn en de platten met een ander materiaal, is een halfleren band.

Op leren en perkamenten boekbanden werden dikwijls verschillende decoratietechnieken toegepast. De bekleding van een luxeband werd met stempels versierd. Bij **blindstempelen** (3) is het stempel direct in het leer gedrukt; bij **goudstempelen** (4) is tussen stempel en leer bladgoud aangebracht op een bindmiddel.

Om de bekleding te beschermen, en ook als versiering, werd een boekband van koperen, zilveren of messing beslag voorzien. De banden van middeleeuwse en latere boeken zijn vaak met **sluitingen** (5) tegen het binnendringen van stof en het kromtrekken beschermd. Er bestaan diverse soorten sluitingen.

BOEKBLOK

Het boekblok bestaat uit katernen en schutbladen. Een katern wordt gevormd door een aantal gevouwen en in elkaar geschoven dubbelbladen (bifolia). Katernen worden door middel van een **naaisel op bindingen** (touwen of leren stroken)(6) vastgemaakt. Dat is de rug van het boek. Voor het binden van katernen bestaan verschillende technieken; steken en naaiwijzen zijn bij oude boeken vaak moeilijk te analyseren. De boekrug wordt vervolgens met leer of perkament overtrokken. De verhogingen, ten gevolge van de touwen of leren stroken, zijn de ribben die de rug in verschillende rugvelden verdelen.

De manier waarop een vel papier of perkament gevouwen is, bepaalt het formaat van een boek. De belangrijkste boekformaten zijn:

- ▶ folio (1 x gevouwen, 4 pagina's);
- ▶ quarto (2 x gevouwen, 8 pagina's);
- ▶ octavo (3 x gevouwen, 16 pagina's);
- ▶ sedecimo (4 x gevouwen, 32 pagina's);
- ▶ duodecimo (een 12e deel van een vel, 24 pagina's).

Vooraan en achteraan in het boekblok zijn, als overgang tussen boekblok en boekband, de dek- en schutbladen aangebracht. Doorgaans zijn het blanco bladen maar het kan ook sierpapier zijn, en dan meestal **marmerpa-**

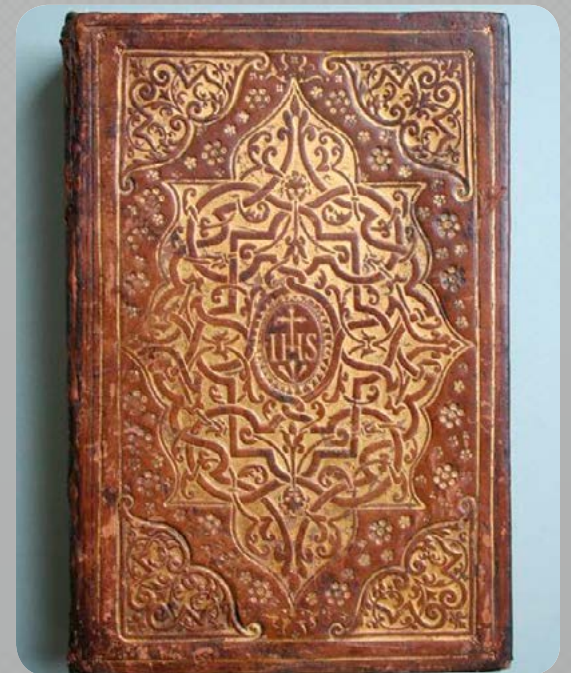
pier (7). Voor de fabricatie van marmerpapier bestaan diverse technieken. Als dek- en schutbladen zal u voorts geverfd of gesprenkeld papier en soms brokaatpapier (bedrukt met een metaalfolie en een reliëfstructuur) aantreffen.

De technische beschrijving van oude boekbanden gebeurt met een specifieke terminologie (zie *Kneep en binding*: www.mmdc.nl/static/media/2/42/kneep_en_binding_digitaal_20080410.pdf). De meest courante woorden zijn:

- ▶ kapitaal: verstevigend naaisel op de uiteinden van de boekrug (bij kop en staart) om de samenhang van de katernen te verbeteren; het kapitaal kreeg met-tertijd ook een decoratieve functie;
- ▶ rug: gedeelte van het boek waar de bladen met elkaar verbonden zijn;
- ▶ rugvelden: door de ribben gescheiden vlakken op de rug;
- ▶ snede: de drie zijden van het boekblok (kopsnede, frontsnede, staartsnede); de snede kan onbehandeld zijn ofwel versierd met verf, goud, ciselering (een decoratief patroon in reliëf) of ook met een titel of een ander opschrift;
- ▶ kop en staart: resp. het boven- en benedendeel van de boekrug;
- ▶ kapje: omgezette rand van de rugbekleding bij kop en staart;
- ▶ beslag: bescherming op de bekleding, meestal in metaal;
- ▶ sluitingen: vast onderdeel van een middeleeuwse band en van vele latere boeken; ter bescherming tegen stof, ongedierte, kromtrekken of openstaan van de band en golven van de bladen.



Blind bestempelde band. Foto Ann Peckstadt



Goud bestempelde band. Foto Ann Peckstadt



Foto Ann Peckstadt

3

4

5

BINDING

In de loop der eeuwen, onder invloed van stijlevoluties en naarmate het productieproces versnelde, veranderde de techniek van het inbinden. Uitgaande van de binding onderscheiden we twee groepen: het gebonden boek en het verlijmd boek.

Gebonden boek

Een boek wordt gemaakt van een stapel losse katernen. Wanneer zo'n stapel losse katernen via naaigaten in de katervouw met garen aan elkaar wordt gehecht, ontstaat een gebonden boek.

De katernen worden op bindingen vastgenaaid. Een binding is gewoonlijk een buigzaam materiaal (touw, leer, perkament, een strook textiel) dat dwars op de rug van het boek ligt en door het naaisel (garen door de katervouw) wordt vastgehouden.

Een van de vroegste vormen van het gebonden boek is het handschrift. Middeleeuwse boekbanden hebben aangeregen houten platkernen waarbij de bindingseinden (naairiem, naaitouw, naaiband) door uitgespaarde kanalen in de platkernen zijn geregen: **opliggende bindingen (8)**. Wanneer de rugbekleding rechtstreeks op de boekrug is geplakt, heeft het boek een vaste rug. De rugbekleding kan ook los aangebracht zijn. Bij een losse rug is er een open ruimte tussen bekleding en rug. De ribben en rugvelden van luxebanden zijn met decoratieve patronen (stempels) versierd die in blindstempeling of in goudstempeling (met bladgoud) uitgevoerd zijn. Dikwijls is zo'n boekband met beslag verstevigd.

Er bestaat een andere techniek waarbij ondiepe zaagsneden in de katervouwen aangebracht zijn. De dunne touwen waarop de katernen genaaid zijn, vallen in die sneden. De boekband heeft dan een vlakke rug en **ingezaagde bindingen (9)**.

Gedrukt boek

Vanaf het begin van de 16e eeuw werd het moeilijk die hoge kwaliteit van binden te handhaven. Samen met de stijgende boekenproductie werd perkament vervangen door het goedkoper papier. De tekst was niet langer geschreven maar gedrukt. Als bandbekleding werd nog steeds leer, perkament, textiel en papier gebruikt, maar de houten platkernen werden door karton vervangen. De

bindconstructie bleef tot het midden van de 19e eeuw bijna onveranderd. Nadien werd de band meer rond het boekblok aangebracht. De bindingen werden niet meer door de platkernen geregen maar erop geplakt. De platkernen werden verlijmd.

De constructie en samenhang van band en boekblok berustte gaandeweg meer op het neerkleven van de dek- en schutbladen. De boekrug was vlak en er werd een inlegrug aangebracht: een dun strookje karton dat bij een losse rug aan de binnenkant van de bekleding geplakt is.

Bij het begin van de 19e eeuw ontstond de uitgeversband. Het inbinden werd meer en meer gemechaniseerd. Het boekbinderslinnen kwam in gebruik. Met die bindmethode hangt het boekblok nog enkel door het neerkleven van de dekbladen vast aan de band. Het boekblok is meestal te zwaar voor die constructie en gaat doorzakken.

Garenloos gebonden (gelumbeckt) boek

Wanneer de rugvouw van de katernen wordt afgesneden of losse vellen op de rug worden verlijmd, is het resultaat een garenloos gebonden boek.

MATERIAAL EN EIGENSCHAPPEN

PAPIER

Over de samenstelling en vervaardiging van papier: zie [aflevering Papier](#).

LEER

Dit materiaal is afkomstig van dierenhuid. Het bestaat uit verschillende lagen: opperhuid, lederhuid en vleeslaag. Nadat het leer in een kalkbad geweekt is, worden de haren en de opperhuid afgeschraapt. De haarvaten blijven in de lederhuid (nerflaag) achter. De andere zijde (vleeszijde) heeft een vezelachtiger structuur. Aan de haarinplanting kan men zien van welk dier de huid afkomstig is. In boekbanden komt vooral kalfsleer, schapenleer, geitenleer en varkensleer voor.

Looien

Na de eerste bewerking wordt het leer gelooid. Door dat procedé verwerft het zijn mechanische sterkte en duur-



Naaisel en bindingen. Foto Ann Peckstadt



Dek- en schutbladen in marmerpapier. Foto Ann Peckstadt



Opliggende binding. Foto Ann Peckstadt



Ingezaagde binding. Foto Ann Peckstadt

6

7

8

9

zaamheid. Het looien maakte in de loop der eeuwen een hele ontwikkeling door. Tot het midden van de 19e eeuw waren er drie verschillende looiwijzen:

- ▶ plantaardig geloid leer: plantaardige looistoffen worden uit hout, schors, blaren en vruchten gewonnen en geven, afhankelijk van de looistof, een specifieke bruine of roodachtige tint aan het leer;
- ▶ witgeloid of aluingeloid leer: met aluin geloid leer heeft een grauwe lichtgele kleur en is vaak van varkens- of geitenleer gemaakt; deze leersoort wordt dikwijls voor bindingen en sluitriemen en als bekleding aangewend;
- ▶ zeemleer of oliegeloid leer: het leer is van huid van hert, ree, schaap of geit gemaakt en met vetstoffen geloid; het is gelig van tint en zeer soepel; zeemleer wordt soms verward met gekeerd leer (leer dat met de vleeszijde naar buiten voor de bekleding wordt gebruikt).

Aan het einde van de 19e eeuw werd de chroomlooiing ingevoerd; ondanks zijn duurzaamheid is deze looiing minder geschikt voor boekbanden vanwege enkele nadelige eigenschappen.

Verven

Voor het verven van leer worden natuurlijke kleurstoffen (cochenille, kermes, meekrap, looistoffen ...) of synthetische kleurstoffen (basische stoffen, zuren ...) gebruikt. In de 19e en 20e eeuw komt dikwijls anilinekleurstof voor. Die is, vooral door de geringe lichtechtheid, van mindere kwaliteit.

Behandelen met olie of vet

Deze producten voor het invetten van boekbanden (olie, vetten en was) werden vaak en overmatig aangebracht met de bedoeling om het leer en perkament te versoepelen en om het hydratievermogen ervan te bevorderen. Ze worden als zuiver product, als emulsie in water of als organisch oplosmiddel toegepast. Het gebruik van leerdressings is niet aangewezen. Het aanbrengen van overtollige dressings maakt de boekbanden kleverig en zal stoffen micro-organismen aantrekken. Dressings kunnen onverwachte effecten veroorzaken zoals verkleuringen en vlekkerige residu's en kristallisatie. Andere effecten zijn: verharding van het leer, oxidatie, verzuring. Het vet

kan verder doordringen in andere materialen. Bovendien is het aanbrengen van een dressing een onomkeerbaar proces (zie: www.kb.nl/sites/default/files/docs/richtlijnen_leerconservering.pdf; www.nps.gov/museum/publications/conservation/09-01.pdf).

Diverse leerbewerkingen

- ▶ **geverfd leer (10)**
- ▶ **gemarmerd leer (11)**
- ▶ leer met een kunstpersing; een kunstnerf is een nabewerking in het leer die niet met de natuurlijke nerf-laag van het leer overeenkomt, bijvoorbeeld door het inpersen van een nerf met een perswals of plaat.

PERKAMENT

Ook dit materiaal wordt uit dierenhuid (meestal van geit, schaap of kalf) vervaardigd. Nadat de haar- en vleeszijde door een kalkbehandeling verwijderd zijn, wordt de huid onder spanning gedroogd. De schikking van de vezels verandert daardoor en het vel krijgt een zekere transparantie, dikte en lichte kleur. De manier van drogen bepaalt de kwaliteit en het aanzicht van het perkament. Soms worden haar- en vleeszijde verder bewerkt en gladder gemaakt zodat de twee kanten nog nauwelijks van elkaar te onderscheiden zijn. De perkamenten vellen van een handschrift vertonen dikwijls spanningen die aan de natuurlijke spanning van de huid ter hoogte van hals, staart en poten beantwoorden.

Veel perkamenten banden zijn lijmloze flexibele banden of banden met een stijve of harde koft. Het perkament is soms met een goudstempeling of een blindstempeling versierd.

TEXTIEL

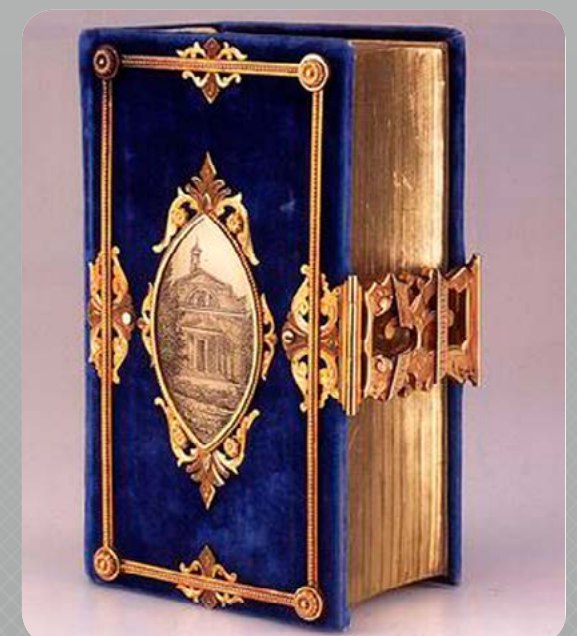
De grondstof van textiel bestaat uit vezels. **Textielen banden** zijn uit linnen, fluweel, zijde, brokaat (12) of een andere stof vervaardigd. In de middeleeuwen werden bijzondere boekbanden dikwijls in textiel gebonden. Maar omdat stof vergankelijker is dan leer of perkament, zijn er jammer genoeg niet veel oude banden in textilia bewaard gebleven. In de 16e en 17e eeuw waren geborduurde banden in zwang.



Boekband van gesprenkeld leer. Foto Ann Peckstadt



Gemarmerd leer. Foto Ann Peckstadt



Fluvelen boekband met zilverbeslag (Bijbel, 19de eeuw). © Museum Meermanno, Den Haag

10

11

12

HOUT

Hout diende vooral voor de platkern. In de meeste gevallen gaat het om eiken- of beukenhout. De rand van een houten platkern is dikwijls afgeschuind. Rond het eerste kwart van de 16e eeuw nam verlijmd karton gaandeweg de plaats van de houten platkern in.

KARTON

De eerste kartonsoort bestond uit verschillende gelijmde papierlagen. Later werd het papier geperst met als resultaat een dikkere en stijvere laag. In de 19e eeuw werd strobord gebruikt.

INKT

Tot in de 19e eeuw gebruikte men hoofdzakelijk twee inktsoorten. Tot de zwarte inkten behoren de roetinkten (koolstofdeeltjes en een bindmiddel) en de galinkten (plantenextract zoals galnoot of metaalzout, dat met een bindmiddel vermengd is).

Roetinkt is stabiel maar gevoelig voor water. Bij galinkt doet zich daarentegen inktvraat voor. Plantenextract bevat looizuur waardoor zwavelzuur wordt gevormd; dat zuur oefent een verbrekende werking uit op papier, op perkament en zelfs op leer. Gevolg: de inkt verkleurt, het papier wordt bros, de **letters vallen uit het papier** (13). Met behulp van een ontzuringsmethode kan het proces van inktvraat vertraagd worden. (zie: www.iron-gallink.org, www.metamorfoze.com/behoud/inktvraat)

Aan het einde van de 19e eeuw kwamen de synthetische kleurstoffen in zwang.

DIAGNOSE VAN DE BEWARINGSTOESTAND

De staat van een boek beoordeelt u aan de hand van de degradatieverschijnselen – dat zijn de typische ouderdomsverschijnselen ten gevolge van intensief gebruik, slechte bewaring en de degradatie die karakteristiek is voor het materiaal zelf. De belangrijkste degradatieverschijnselen hebben te maken met stofinfiltratie, mechanische, fysische, chemische en biologische schade, en kunnen tevens veroorzaakt worden door presentatie, manipulatie en door slecht uitgevoerde restauraties. Meer hierover in het volgende hoofdstuk. (zie ook: www.metamorfoze.nl/sites/metamorfoze/files/bestanden/Schadeatlas%20archieven_herdruk%202009.pdf). Meestal treft u oppervlaktevuil of **gefixeerd vuil** aan **bij de kop** en voorsnede van een boek (14). Langdurige onzorgvuldige bewaring is daar de oorzaak van. In de vouw van de bladen zit dikwijls stof en zand. Voor het drogen van de inkt werd immers zand gebruikt. Stof trekt micro-organismen aan. Stofinfiltratie, in combinatie met vocht, zuurstof en een goede voedingsbodem (bv. lijm), vormt de ideale omgeving voor **schimmelontwikkeling** (15) en insecten, met aantasting van het boek als gevolg.

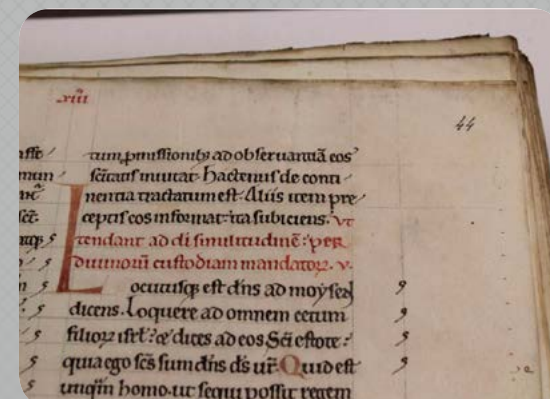
Mechanische schade bestaat vooral uit scheuren, gaten, uitgeknipte delen en rafelranden. De snede vertoont dikwijls kleine inscheuringen met omgebogen delen.

Op papier, leer en perkament kunnen allerlei soorten vlekken zitten: vet, olie, inkt, vlekken van inkt- en koper-
vraat, bloed, uitwerpselen van dieren, lijmresten, oxidatievlekken, **foxing** (16). De vlekken veroorzaken een verkleuring, vergeling of verbruining. Kleurige vlekken kunnen ook schimmelsporen zijn. Schimmels verzwakken het papier waardoor gaten en lacunes ontstaan. Het papier vervilt. Een wisselende of te hoge temperatuur, een verhoogde vochtigheid en een goede voedingsbodem zoals lijm doen schimmels ontstaan.

Het gebruik van chemicaliën kan eveneens tot verkleuring leiden. Onder invloed van een reagens om een slecht leesbare tekst leesbaar te maken, kan het behandelde tekstgedeelte donkerbruin tot zwart verkleuren.



Inktvraat. Foto Ann Peckstadt



Stof heeft zich vastgezet op de kopsnee.
Foto Ann Peckstadt



Schimmel op perkamenten omslag.
Foto Ann Peckstadt



Foxing. Foto Ann Peckstadt

13

14

15

16

SCHADE: OORZAKEN EN PREVENTIE

DE SAMENSTELLING VAN HET MATERIAAL

Papier bestaat uit cellulose. Bij het degradatieproces wordt de celluloseketen afgebroken en het papier verliest uiteindelijk zijn mechanische sterkte. Houhoudende papiersoorten verouderen veel sneller door hun bereidingswijze (houtslip, lignine, verlijming). Meestal herkent u de tekenen van degradatie wanneer **papier vergeelt, verpulvert of bros wordt (17)**. Het vergelen, verbruinen of verkleuren van papier hangt sterk van de papierkwaliteit (interne factoren) af, in combinatie met een aantal externe factoren zoals luchtvervuiling, licht, temperatuur en relatieve vochtigheid (RV).

De degradatie van een leren boekband wordt in belangrijke mate veroorzaakt door de zure afbraak (zwaveldioxide) van plantaardig geloid leer. Mettertijd verliest leer wat van de natuurlijke oliën en vetten waaraan het zijn soepelheid en hydratatievermogen dankt. De **boekband droogt dan uit** en er ontstaan craquelures (18). Bij een verhoogde relatieve vochtigheid kan het leer verdonkeren en zelfs zwart verkleuren.

Perkament is een zeer hygroscopisch materiaal. Het is dus erg gevoelig voor veranderingen in de relatieve vochtigheid. Omdat een vel perkament niet overal even dik is, absorberen sommige zones vlugger vocht dan andere. Het perkament zal daardoor onregelmatig beginnen golveren. Als zowel de band als het boekblok van perkament zijn, zal u er dikwijls sluitingen op aantreffen die **openstaande platten en een zwellend boekblok** moeten tegengaan (19). Bij zeer hoge RV zal perkament gelatineren, in zeer droge omstandigheden zal het uitdrogen, niet meer flexibel zijn, hard worden en breken. De instandhouding van het juiste vochtgehalte in het perkament en een goede omgevingsconditie zijn voor de conservering uitermate belangrijk. Het proces van degradatie is onomkeerbaar.

FYSISCHE FACTOREN

Licht

Zowel natuurlijk licht (daglicht) als kunstmatige lichtbronnen (fluorescerende en halogeenlampen) brengen, naast de straling van het zichtbare spectrum, ultraviolette en infrarode stralen voort. Deze straling is energie

en veroorzaakt aantasting: papier verkleurt, kleurstoffen en pigmenten verbleken. De degradatie door ultraviolette stralen is een fotochemische werking die het papier doet vergelen. Zodra het papier aan licht is blootgesteld, begint een onomkeerbaar vergelingsproces dat ook nadien, bij bewaring in het donker, doorgaat.

De warmtestraling van zon en gloeilampen is schadelijk en de infrarode stralen die ze afgeven, drogen het papier uit.

Preventieve maatregelen:

- ▶ beperk altijd de belichtingstijd en de belichtingssterkte; laat het licht in het depot niet onnodig lang branden;
- ▶ streef naar een reductie tot 50 lux of werk een lichtregime uit op basis van de toegekende hoeveelheid luxuren (zie aflevering 'Licht en verlichting') bij het tentoonstellen van zeer gevoelige materialen zoals verluchte handschriften, ingekleurde kaarten, tekeningen, papier van mindere kwaliteit;
- ▶ laat de verlichtingssterkte in de leeszaal en het depot de 150 lux niet overstijgen;
- ▶ zorg dat de ramen met gordijnen of jaloezieën afgeschermd kunnen worden. Laat nooit rechtstreeks zonlicht op de gepresenteerde stukken in de vitrines vallen;
- ▶ voor boeken en papier wordt de uv-straling best zo volledig mogelijk geëlimineerd. Dit kan door middel van uv-werende beglazing, of door een uv-reducerende film aan te brengen op ramen, vitrine, inlijsting, of een uv-filter op fluorescentielampen.

Temperatuur

Als u de temperatuur in het depot voldoende laag houdt, kan u het degradatieproces van de materialen vertragen. De na te streven temperatuur is tussen 15° en 18°C. In de leeszaal mag de temperatuur wat hoger liggen.

Relatieve vochtigheid

Een RV boven de 60 % versnelt de chemische en biologische aantasting. De ideale conditie voor de bewaring van papier ligt rond de 50 % RV, voor perkament en leer iets hoger (55 %).



Verzuring en verkleuring, het papier wordt bros. Foto Ann Peckstadt



Schade door uitdroging van de boekband. Foto Ann Peckstadt



Boekband met sluitingen. Foto Ann Peckstadt

17

18

19

CHEMISCHE FACTOREN

Foxing

Foxing is een specifieke vorm van verkleuring. Het kan gaan om **kleine bruinachtige vlekken (20)**, egale vlekken of **zeer ongelijkmatige verbruiningen (21)**. De vlekken komen gegroepeerd binnen een tekstblok of in de witranden voor.

Verzuring

Dit verschijnsel geeft een verkleuring van papier en leer. Bij papier treedt de verkleuring – van geel naar bruin – meestal van de rand naar het midden van het vel op. Het fenomeen doet zich vooral vanaf de 19e eeuw voor. De oorzaak ervan ligt in de grondstoffen (houtslijp, rosine, lignine, lijmstoffen) en externe factoren (licht, luchtvervuiling, hoge relatieve vochtigheid). Het papier verliest zijn mechanische sterkte en kan erg bros worden. **In een gevorderd stadium** zullen zo papierfragmenten verloren gaan (22).

Papier, leer en inkt kunnen verzuren. Leer wordt dan donkerder, minder soepel en het gaat craquelures vertonen. Inkt verkleurt donkerbruin tot zwart.

Oxidatie

Metaaldeeltjes in papier of perkament veroorzaken oxidatievlekken. Onder invloed van vocht verbinden de metaaldeeltjes zich met zuurstof. Er ontstaan dan roestvlekken. Daarna komen er gaten in het papier. Metaaldeeltjes kunnen van bij de fabricatie in het papier zitten, maar het papier kan ook via paperclips, nietjes en spelden met metaal in contact komen en daardoor beginnen oxideren. Zulke voorwerpen zijn dus uit den boze voor de bewaring van papier.

Inktvraat

Het probleem doet zich voor bij galinkten. Door de werking van zwavelzuur wordt de celluloseketen afgebroken. Het papier verliest zijn mechanische sterkte. De inkt vreet langzaam het papier aan. De eerste tekenen zijn het uitlopen van de inkt (uitwaaiering rond de letters) en **het zichtbaar worden van de inkt aan de achterkant van het papier (23)**. In de beginfase is er een bruine verkleuring, in een volgend stadium zal de inkt op de volgende bladen doordrukken en bij een vergevorderde aantast-

ting ontstaan gaten in het papier. Het fenomeen doet zich zowel bij papier als bij perkament voor (verluchte handschriften, ingekleurde kaarten, gekleurde prenten of tekeningen).

Het proces van inktvraat kan men vertragen door een fytaatbehandeling (zie: www.ink-corrosion.org).

Kopervraat

De groene, koperhoudende pigmenten zijn verantwoordelijk voor een versnelde oxidatie en afbraak van papier en perkament. Deze kwaal komt dikwijls voor bij **ingekleurde kaarten (24)**.

BIOLOGISCHE FACTOREN

Wanneer het materiaal door micro-organismen zoals schimmels en bacteriën wordt aangetast, is er sprake van biologische schade. Ook insecten en knaagdieren kunnen grote schade aanrichten. Zij verkiezen stoffige, vochtige en donkere plaatsen.

Insecten

Archiefmateriaal moet vooral worden beschermd tegen zilvervisjes, houtworm, huisboktor, kevers, kakkerlakken en boekluizen.

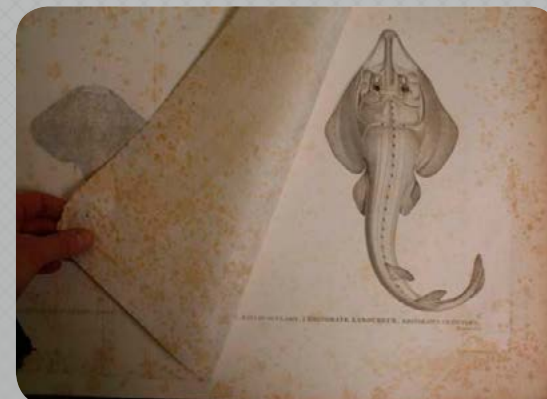
Zilvervisjes (25) hebben een langwerpig, afgeplat lichaam met grijze schubben en lange antennes. Ze houden van donkere, vochtige plaatsen en ontwikkelen zich vooral bij een temperatuur van 16° à 24°C en een hoge relatieve vochtigheid (90 %). Ze voeden zich voornamelijk met koolhydraten (stijfsellijm), cellulose (vlas, katoen), proteïnen (dierlijke lijm en gelatine). Hun activiteit herkent u aan een **onregelmatig aangevreten papierrand (26)**.

Houtwormlarven die in boeken huizen, voeden zich hoofdzakelijk met cellulose. Wanneer de larve zich ontwikkeld heeft, ontpopt ze zich tot kever, waarna ze via ronde uitvliegopeningen uitvliegt. Het is de larve die schade aanricht. Ze maakt onregelmatige **kanalen en gangen in papier, hout en leer (27)**. Een boekband met houten platkernen vertoont vaak wormgaten.

De voorbije jaren werd gezocht naar een bestrijding zonder neveneffecten voor object, mens en milieu. Meer hierover in de aflevering over **insecten en schimmels**.



Foxing. Foto Ann Peckstadt



Foxing. Foto Ann Peckstadt



Gevorderd stadium van verzuring. Foto KB Den Haag



Inktvraat. Foto Yale University

20

21

22

23

Preventieve maatregelen:

- ▶ controleer regelmatig de luchtkwaliteit, temperatuur en relatieve vochtigheid in bibliotheek en depot, met meet- en registreertoestellen;
- ▶ laat de luchtbehandelingsinstallatie regelmatig nazien en luchtzuiveringsfilters tijdig reinigen; vervang tijdig de filter van luchtbevochtigers;
- ▶ controleer binnenkomende stukken, een nieuwe aanwinst zowel als een uitgeleend stuk bij hun terugkeer;
- ▶ een stuk waarop u boormeel vindt, en stukken die lange tijd in een andere omgeving geweest zijn, bergt u best voor controle in quarantaine, eventueel in een verzegelde foliezak;
- ▶ laat onderzoeken welk insect de schade veroorzaakt en vraag advies aan een specialist.

Schimmels

Schimmels kunnen papier, leer, perkament en textiel aantasten. Vaak wordt de schimmel pas opgemerkt als er vruchtlichamen (mycelium) of verkleuringen zichtbaar worden.

In de lucht zijn altijd schimmelsporen aanwezig. Ze zullen zich bij voorkeur op een beschadigde plaats, in een barst of scheur, ontwikkelen omdat ze daar een aantrekkelijke ophoping van stof en vuil vinden. Koolhydraten, eiwitten en vetten vormen de beste voedingsbodem voor schimmels. Een stoffig of slecht onderhouden depot, geschikt voedsel (lijm zoals gelatine), een temperatuur van 25° à 30°C, een relatieve vochtigheid boven de 65 % en genoeg zuurstoftoevoer, meer heeft dit micro-organisme niet nodig om zijn schadelijke werking te ontplooiën.

Schimmels veroorzaken kleurige vlekken. De kleur van het uitgescheiden product is dikwijls karakteristiek voor de schimmelsoort. Zo kunnen de vlekken bijvoorbeeld **roze tot paars gekleurd zijn (28)**. De chemisch erg complexe schimmelvlekken kunnen niet meer verwijderd worden.

Evenals bacteriën kunnen schimmels een infectie veroorzaken bij mensen die met een aangetaste collectie in contact komen. Allergie, astma, griepachtige klachten behoren tot de symptomen. Bij contaminatie door schimmel moet u het materiaal grondig laten onderzoeken.

Preventieve maatregelen:

- ▶ controleer regelmatig temperatuur en relatieve vochtigheid in de bewaaromgeving;
- ▶ zorg voor een constante temperatuur, temperatuurschommelingen kunnen soms de lokale vochtigheid sterk beïnvloeden; heb aandacht voor mogelijke lokale microklimaten;
- ▶ houd de RV lager dan 65 %, installeer bij een verhoogde RV plaatselijk een ontvochtiger;
- ▶ streef naar een optimale ventilatie en luchtzuivering;
- ▶ controleer de toestand van het gebouw: zijn de daken en ramen waterdicht, functioneren regenpijpen en waterleidingen naar behoren?
- ▶ houd het depot stofvrij;
- ▶ berg objecten stofvrij op, dek ze af, bewaar ze in zuurvrije dozen, in een gesloten kast;
- ▶ onderwerp nieuwe aanwinsten of boeken die na uitlening terugkeren aan een zorgvuldige controle voordat u ze opbergt.

De bestrijding van een schimmelinfectie is niet eenvoudig. De efficiëntie van de methode moet worden afgewogen tegen de mogelijke schade die de behandeling kan veroorzaken aan allerlei materialen (inkt, metalen sluitingen, goudstempeling). Als er geen andere mogelijkheid is, kan u chemische bestrijding (vergassen, fungicide oplossingen) overwegen. Zo'n behandeling dient u aan een gespecialiseerde firma toe te vertrouwen. Behandelingsmethodes met ethyleenoxide en thymol worden niet meer toegepast vanwege hun negatieve nevenwerking (vergeling van papier, aantasting van materiaal), hun zware toxiciteit en milieubelasting. De fysische bestrijding met gammastralen (hoogenergetische straling) geeft een sterke doorstraling. Na een behandeling met gammastralen blijkt materiaal zoals leer en papier vatbaarder te zijn voor re-infectie. Papier verouderd ook sneller.

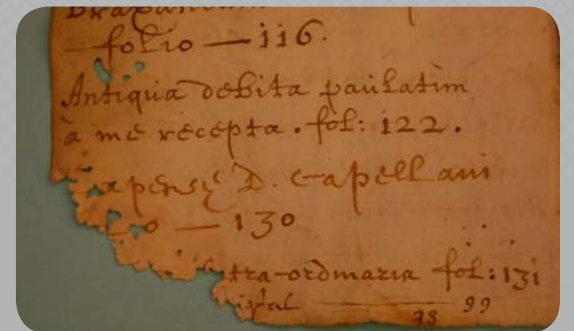
De meest geschikte curatieve behandeling is het droog mechanisch verwijderen van de schimmel. Wanneer u aan dat werk begint, moet u wel enkele voorzorgen nemen: draag een halfgelaatsmasker met p3-filter, een veiligheidsbril, een stofjas en handschoenen; werk indien mogelijk onder een afzuigkap of een mobiele afzuigkast; desinfecteer na een schoonmaaksessie de



Kopervraat door groen pigment. Foto Guy De Witte



Zilvervisje



Vraatschade door zilvervisje



Houtwormaantasting. Foto Ann Peckstadt



Schimmelvlekken op papier.

24

25

26

27

28

werktafel met alcohol (een oplossing van 70 % ethanol in water heeft een fungicide werking).

Curatieve behandeling:

1. lokaliseer en isoleer de aangetaste voorwerpen;
2. laat de schimmel analyseren;
3. neem de oorzaak van de aantasting weg (meestal te hoge vochtigheid);
4. zorg ervoor dat de sporen zich niet kunnen verspreiden (bv. via luchtcirculatie);
5. inspecteer dagelijks de depotruimte op schimmelgroei;
6. verpak de boeken of documenten in plastic zakken als ze droog zijn;
7. berg doornat geworden boeken of documenten in een zak op en vries ze in om de schimmelgroei af te remmen; nadien kan u de boeken verder laten behandelen, bijvoorbeeld laten vriesdrogen; u vertrouwt de delicate taak van het inpakken en invriezen best toe aan een specialist, zeker als het kostbare werken betreft;
8. een nat boek legt u neer, waarna u absorberend materiaal tussen de bladen aanbrengt (**'doorschieten' met ongekleurd vloeipapier, papierlinnen, keukenrolpapier**) (29);
9. om de permanente schimmelvlekken iets te doen afnemen, kan u het papier door een restaurateur laten wassen (boekblokken gesloten houden bij het afspoelen);
10. laat de boeken en documenten goed drogen, los van elkaar;
11. zet vochtige boeken rechtop (**half open, hoek van 90°**) (30);
12. voorzie losgegane fragmenten van een label;
13. neem na het drogen het mycelium (de zwamvlok of de schimmeldraden) weg, met penseel of scalpel en met een stofzuiger met speciale filter (zodat de sporen niet terug uitgeblazen worden).

Brand- en waterschade

Brand- en waterschade komt vaak voor bij de renovatie van een gebouw of bij herstellingen. Voor de aanvang

van zulke werkzaamheden moet een plan worden opgesteld en moeten duidelijke afspraken worden gemaakt om risico's te vermijden. Wanneer zich toch schade voordoet, is het belangrijk dat u snel doeltreffende beslissingen neemt zodat de schade beperkt blijft.

Door brand verkleurt het papier van zwart aan de buitenrand tot lichtbruin naar het midden van het vel. De randen worden bros en brokkelig. Perkament verkleurt op identieke wijze, het verrimpelt en wordt hard en breekbaar.

Water veroorzaakt vervorming, krimp, waterringen. Er ontstaan vlekken van vuil, van in water oplosbare pigmenten en kleurstoffen, en ten gevolge van corrosie van metalen. Bij vochtschade gaan papier en perkament heel erg zwellen. Een boekblok kan in gewicht en volume verdubbelen. De band houdt de zwelling bij de rug tegen, maar **het scharnier van de band laat los of scheurt door de druk (31)**. De kleurstoffen van het leer beginnen uit te lopen en dringen in het boekblok. Wanneer papier onzorgvuldig gedroogd wordt, vormen zich concentrische waterringen. Het papier begint te krimpen en te golven, metaaldelen beginnen te roesten, verlijmingen laten los.

Preventieve maatregelen:

- ▶ bewaar ontvlambare materialen in een brandvrije kast;
- ▶ werk een preventie- en calamiteitenplan uit;
- ▶ houd toezicht op het onderhoud van het gebouw (het dak en de dakgoten, de leidingen);
- ▶ laat verwarmings- en elektriciteitssystemen (stroomkringen mogen niet overbelast zijn) en zekeringen controleren;
- ▶ laat jaarlijks nazicht doen van de branddetectie- en brandblusapparaten;
- ▶ bekijk welk type brandblusapparaat het meest geschikt is voor de collectie;
- ▶ maak een telefoonlijst van de noodhulpdiensten en houd die binnen handbereik: brandweer, politie, ambulance, technische diensten, schoonmaakbedrijven, restaurateurs;
- ▶ stel een noodpakket samen: emmers, dweilen, vloeien, verpakkingsmateriaal, plastic;
- ▶ richt een noodploeg op (personeel, taakverdeling);



'Doorschieten' van nat geworden boek met ongekleurd vloeipapier. Foto Leon Smets



Vochtig geworden boek aan de lucht laten drogen. Foto Leon Smets



Losgescheurde band ten gevolge van zwelling door waterschade. Foto Ann Peckstadt

29

30

31

- ▶ leg een lijst van de kwetsbaarste objecten aan;
- ▶ houd een overzicht van eerste schadebeperkende en conserverende maatregelen ter beschikking (bv. het Waterschadewiel); organiseer nu en dan een tabletop-oefening of workshop om de organisatie alert te houden, en doorloop samen de richtlijnen in het calamiteitenplan

Curatieve maatregelen:

1. verwijder water en vocht zoveel mogelijk om schimmelgroei te voorkomen;
2. schakel de verwarming uit (verwarmen zonder luchtdroging veroorzaakt schimmelexplosies) en laat de relatieve vochtigheid gestaag dalen tot het gewenste niveau;
3. zorg voor een goede ventilatie;
4. gebruik grote tafels die u met plasticfolie bedekt;
5. verzorg eerst extra kwetsbare en natte boeken;
6. hanteer een verschroeid of een nat boek of archiefstuk zo weinig mogelijk, leg het op een drager (stevig dienblad, doos);
7. breng droge boeken in veiligheid;
8. fotografeer de schade;
9. stel een [conditierapport](#) op;
10. neem contact op met de verzekeraar.

Wanneer boeken vochtig zijn, maar niet doorweekt, gaat u als volgt te werk. U legt de boeken los van elkaar, zet ze recht en laat de bladen zoveel mogelijk drogen door ventilatie met behulp van een boekschoen. Bij zware volumes die niet rechtop kunnen staan, brengt u ongekleurd absorberend vloeipapier, papierlinnen of keukenrolpapier tussen de bladen aan. Een opengeslagen plat van een liggend boek moet altijd ondersteund worden. Losse bladen spreidt u zoveel mogelijk op een droog oppervlak uit.

Zijn de boeken nat, dan moet u ze vlak neerleggen, ze verpakken in voldoende ruime, doorzichtige plastic zakken die u niet sluit (want door de vochtigheid zwelt het boek) en ze in geperforeerde kratten opbergen. Schakel voor kostbare werken of archiefstukken een specialist

in. Recent archiefmateriaal mag met de nodige instructies wel door andere personeelsleden in zakken worden gestopt.

Leer en perkament moeten traag kunnen drogen. Gebruik geen föhn, want het materiaal zou krimpen en vervormen. Als boeken en documenten volledig nat zijn geworden, dient u ze binnen de 48 uur te redden door ze in plastic zakken te verpakken en zo snel mogelijk in te vriezen. Daarna kunnen ze vacuüm gevriesdroogd worden. Op die manier verhindert u schimmelgroei en het oplossen van niet-watervaste inkten. De bladen van het boekblok kunnen na vriesdrogen moeiteloos opengeslagen worden, terwijl ze bij drogen door blootstelling aan de lucht aan elkaar gaan plakken, met mogelijk schimmelgroei als gevolg. Ook zal het boek bij vriesdrogen veel minder vervormingen vertonen dan wanneer het aan de lucht gedroogd is.

Manipuleren

De meeste beschadigingen aan boeken gebeuren door verkeerde handelingen: uitscheuren of uitknippen van pagina's, aanbrengen van cellotape, veelvuldig fotokopiëren, beschrijven met kogelpen, bevuilen met vlekken van allerlei aard (olieachtige vlekken, kruimels enz.). Ook door onderhoud, verpakking, tentoonstelling, ondeskundige restauratie ontstaat schade. Boeken beschermt u tegen fysische, biologische en chemische beschadiging door aangepast opbergmateriaal en door een gecontroleerde omgang met het boek. Dat laatste geldt zowel voor de gebruiker als voor het personeel. Via informatie en sensibilisering moet de lezer leren om boeken en archiefstukken op een juiste manier te raadplegen.

Bewaren van boeken op rekken

Het is belangrijk dat boeken verticaal worden geplaatst en gestut worden door andere boeken. Schuinliggende boeken geven vervormingen en druk op rug en scharnieren. Ze mogen niet te dicht tegen elkaar worden geplaatst zodat ze gemakkelijk uit het rek kunnen gehaald worden zonder beschadigd te worden. Plaats verticale **tussenschotten uit zuurvrij materiaal op regelmatige afstanden (32)**. Houten planken best isoleren met een vel zuurvrij karton of papier, of met melinex. Plaats een **zuurvrij karton als bescherming tussen leren en perkamenten banden (33)**. Grote en zware formaten worden horizontaal gestockeerd met niet meer dan twee of drie

volumes boven elkaar. Plaats geen boeken te dicht bij de vloer. Boeken mogen niet helemaal tegen het eind van de plank geduwd worden. Er moet voldoende luchtcirculatie zijn. Fragiele boeken en boeken met sloten en beslag moeten beschermd worden met een zuurvrije omslag, boekschoen of een doos, verkrijgbaar bij leveranciers van conservatiemateriaal of speciaal op maat gemaakt. Boeken met **losse platten worden opgebonden met een lint of rekverband (34)**. Losgekomen fragmenten worden opgeborgen in een melinex hoesje waarbij het inventarisnummer genoteerd wordt. Boeken met losse platten en fragmenten mogen niet meer in bruikleen of ter consultatie gegeven worden.

Een boek van de legplank nemen

Trek katoenen handschoenen aan en til het boek op door het stevig **vast te nemen bij het centrale deel van de rug (35)**. Haal nooit een boek uit het rek door het bij het kapje (de omgezette rand van de rugbekleding) vast te grijpen. Gebruik beide handen voor een zwaar boek: met de ene hand grijpt u de rug vast en met de andere ondersteunt u het boek onderaan. Licht een boek onder andere boeken, verwijder dan eerst de bovenste volumes alvorens het onderste boek weg te nemen.

Vul de lege ruimte na het uithalen van een boek met bv. **beschermende steunen vervaardigd uit zuurvrije foam** zodat de boeken niet schuin tegen elkaar vallen (36). Wanneer het boek knelt, schuift u de boeken links en rechts iets naar achteren om het boek uit het rek te kunnen halen. Vul een screeningsformulier in bij het uithalen van een beschadigd boek met vermelding van datum en urgentiegraad.

Transporteren

Gebruik een karretje of een doos om boeken te verplaatsen. Overlaad het karretje niet. Waardevolle boeken transporteert u best in een doos.

Verpakken voor bruikleen

Pak de boeken in in zuurvrij zijdepapier en zuurvrij papier en stop ze in een zuurvrije doos. Voorzie voor kostbare boeken een kist per boek. De kist mag niet overladen worden.

Raadplegen in de leeszaal

Niet doen:

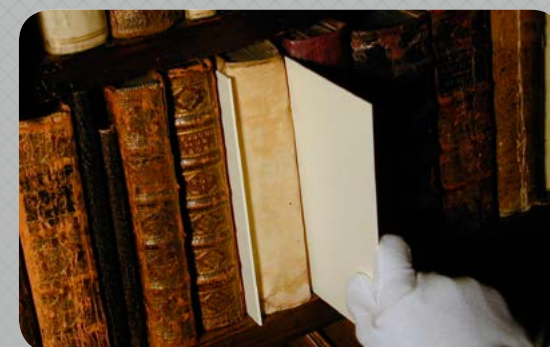
- ▶ aantekeningen maken met potlood of balpen, onderstrepen;
- ▶ een boek ruw en krachtig openslaan, open neerleggen, vlak laten openvallen (mogelijke beschadiging van scharnier en rug);
- ▶ de bladen ruw omslaan (gevaar voor scheuren);
- ▶ een boek bovenop een ander geopend boek leggen;
- ▶ grote zware voorwerpen als bladwijzer gebruiken (beschadiging van de rug);
- ▶ hoeken omvouwen als bladwijzer;
- ▶ paperclips gebruiken (afdruk in het papier, roestvlekken);
- ▶ eten of drank op een boek zetten, een boek als presenteerblad of onderzetter gebruiken;
- ▶ illustraties uitknippen of uitscheuren;
- ▶ eigendomsmerken of eigendomsnamen verwijderen (onherstelbare schade waardoor veel informatie i.v.m. eigenaar, gebruiker, publicatiedatum, aankoopdatum enz. verloren kan gaan);
- ▶ onafgesneden paginaranden (schepranden) wijzigen;
- ▶ niet-opengesneden pagina's onzorgvuldig en gekarteld opensnijden;
- ▶ inktverwijderaars gebruiken (vanwege de mogelijke samenstelling op zure basis, waardoor de papieren zels aangetast worden).

Wel doen:

- ▶ katoenen handschoenen dragen;
- ▶ boeken voorzichtig in een V-vorm laten openvallen;
- ▶ er rekening mee houden dat het openen soms bemoeilijkt wordt door de bindmethode of het materiaal, en dat de scharnieren bij een perkamenten band dikwijls erg stroef en breekbaar zijn en niet verder open kunnen dan tot een hoek van 45° ;
- ▶ **de platten ondersteuning geven, een boekensteun gebruiken** om de druk op het scharnier op te vangen (37);
- ▶ een zwaar boek eerst in het midden openslaan, dan naar de gewenste pagina bladeren, naar voren of naar achteren;



Tussenschotten uit zuurvrij karton. Foto Leon Smets



Zuurvrij karton, als bescherming tussen leren en perkamenten banden. Foto Leon Smets



Losse boekplatten opgebonden met rekverband. Foto Leon Smets



Foto Leon Smets

32

33

34

35

- ▶ niet-opengesneden pagina's zonder beschadiging opensnijden;
- ▶ een boeklus gebruiken om het boek op de gewenste pagina open te houden.

Kopiëren en scannen

Het kopiëren dient beperkt te blijven. Maak gebruik van permanent papier voor fotokopies. Kopieer met een opningshelling van 90° i.p.v. 180° en liefst op een speciale kopiëermachine voor boeken. Door de druk kan de rug immers breken, kunnen de scharnieren scheuren en kan de lijmfilm losgaan. Gevolg: katernen en bladen zitten niet meer vast.

Overdragen op een andere informatiedrager (microfilm, facsimile, digitalisering)

Besteed bij het overbrengen op een andere drager vooral aandacht aan het boek als object (gebruik een speciale boekensteun) en aan de omstandigheden waarin de opnamen gebeuren. Beperk de belichtingstijd van fotografische opnamen en vermijd opwarming door studiolampen. Over het scannen van kostbare erfgoedstukken vindt u meer op pagina 22 e.v. van het *Handboek digitaliseren van documenten* (www.faronet.be/e-documenten/handboek-digitaliseren-van-documenten-technische-aspecten-en-kwaliteitseisen).

Inventarisnummer aanbrengen

Bij het nummeren van boeken moet u erover waken dat er geen onomkeerbare methode wordt gebruikt die schade kan aanbrengen aan de band of aan het binnenwerk. Daarom wordt vooral gekozen voor het aanbrengen van het inventarisnummer met potlood (hardheid B of HB) op de binnenzijde van de omslag, in de benedenhoek of linksboven. Indien de binnenzijde van de omslag geïllustreerd is: op de eerste blanco pagina. Een geschikte variant is in het boek een aparte legger van zuurvrij papier of polyesterfolie schuiven, waarop het nummer geschreven is, en waarvan **de bovenstrook met het nummer zichtbaar boven het boekblok uitsteekt** (38). Zie hierover: www.faronet.be/dossier/nummeren-van-museumobjecten.

Labelling and marking paper objects in museum collections, zie: www.phneutro.pt/Labelling%20and%20Marking%20booklet.pdf;

www.youtube.com/watch?v=BF2olxg1hmc

DE GESCHIKTE BEWAAROMGEVING?

Om boeken en documenten zo lang mogelijk in de best mogelijke conditie te bewaren, moeten de omgevingsomstandigheden optimaal zijn. Belangrijke factoren daarbij zijn: luchtvochtigheid, temperatuur, hoeveelheid en samenstelling van het licht, kwaliteit en zuiverheid van de lucht. Die factoren moeten voortdurend onder controle worden gehouden.

Voor een goede dagelijks controleerbare klimaatbeheersing in het depot is meet- en registreerapparatuur noodzakelijk voor de temperatuur en de relatieve vochtigheid. De controle van het belichtingsniveau gebeurt met een uv- en luxmeter. Boeken moeten ook regelmatig ontstofst worden om ze tegen stofinfiltratie te beschermen. Organiseer jaarlijks een grondige inspectie van het depot, waarbij een eenvoudig **conditierapport** wordt opgesteld of aangevuld.

Fout is:

- ▶ een te vochtige of te droge omgeving;
- ▶ direct zonlicht op een boekenkast;
- ▶ te dicht bij elkaar geplaatste boeken (sluitingen kunnen een aanpalend boek beschadigen en omslagen kunnen stukgaan door eraan te trekken);
- ▶ te ver uit elkaar geplaatste boeken (**de boeken zakken scheef**)(39);
- ▶ boeken op een legplank net boven de vloer (risico bij waterschade);
- ▶ een boekenkast nabij een warmtebron of een vochtige muur;
- ▶ boeken op een radiator leggen;
- ▶ stof maken of verspreiden;
- ▶ documenten in eenvoudige plastic hoezen bewaren (die kunnen weekmakers bevatten);
- ▶ opbergmappen of dozen in karton dat zuren of lignine (houtslijp) bevat;
- ▶ paperclips en nietjes;
- ▶ een zelfklevend etiket met het inventarisnummer (de lijm tast papier, leer, perkament aan);
- ▶ zelfklevende metalen strips, of inkt en droogstempels tegen diefstal.



Zuurvrij foam op de plaats van het uitgeleende boek.
Foto Leon Smets



Een geschikte boekensteun en een boeklus ondersteunen de platten en houden het boek op de gewenste pagina. Foto Leon Smets



Inventarisnummer op strook zuurvrij papier. Foto: Ann Peckstadt



Foto Leon Smets

36

37

38

39

Correct is:

- ▶ bij voorkeur gesloten kasten, zuurvrije dozen;
- ▶ een kostbare of beschadigde boekband in een zuurvrije doos of een foedraal bewaren;
- ▶ jaarlijkse inspectie en een summier conditierapport;
- ▶ boeken verticaal bewaren, met steunplaten op het einde van de rij;
- ▶ zware volumes vlak bewaren;
- ▶ een boek voorzichtig uit een gespannen boekenrek halen **door de boeken ernaast wat naar achteren te schuiven** (het boek is dan makkelijk vast te grijpen zonder dat de kop van de rug beschadigd wordt) (40).
- ▶ paperclips en nietjes verwijderen;
- ▶ een plaatsnummer met potlood op een lang, dun zuurvrij papier aanbrengen en los in het boekblok leggen, bijvoorbeeld bij de kopsnede dicht tegen de katervouw (nooit rechtstreeks op de boekrug kleven).

HET CONDITIERAPPORT

Wanneer een nieuw boek aan de collectie wordt toegevoegd, wanneer er een reorganisatie en een herschikking van boeken gebeurt of bij onderhoudswerkzaamheden maakt u een conditierapport op (eventueel in de vorm van een invulstaat). Het rapport moet de volgende informatie bevatten:

- ▶ inventarisnummer, plaatsnummer, onderwerp of collectie, aantal pagina's of collationering;
- ▶ beknopte bibliografische omschrijving;
- ▶ materiaal (papier, leer, perkament, textiel, manuscript, drukwerk);
- ▶ medium (potlood, inkt of ander);
- ▶ formaat;
- ▶ vorm van bewaring (doos);
- ▶ waarneembare schade (droogvuil, bros, gebroken scharnier, beschadigde band of omslag, losse platen of fragmenten, insecten, schimmel);
- ▶ summier behandelingsvoorstel (droogreinigen, nieuwe opbergdoos of map) met aanwijzingen voor verdere conserveringsmaatregelen en graad van urgentie (geen verdere maatregelen, kan wachten, dringend, zeer dringend);

- ▶ naam van degene die de schade opneemt;
- ▶ datum van de schadevaststelling.

VUISTREGELS VOOR HET ONDERHOUD VAN BOEKEN EN BOEKBANDEN

Boeken moeten regelmatig ontstofst worden. U gebruikt daarvoor best een stofzuiger met een goede filter om te verhinderen dat het stof zich verplaatst. Trek katoenen handschoenen aan en leg de boeken op een tafel die met zuurvrij papier of met een vloei bedekt is.

Het is belangrijk dat het onderhoudspersoneel informatie krijgt over de werkwijze (vooral voorzichtig) en over de te gebruiken onderhoudsproducten (onschadelijk voor mens en object). Eer u boekbanden begint te reinigen en te ontstoffen, moet u de materialen leren herkennen zodat er geen verkeerde behandelingen en technieken worden toegepast. Vloeren mogen niet met een grote hoeveelheid water worden schoongemaakt. Door te vochtig dweilen of machinaal poetsen kan de relatieve vochtigheid immers aanzienlijk stijgen.

BOEK

Een boekblok stoft u beter niet uit want het stof in oude boeken kan interessante gegevens en belangrijk (soms microscopisch klein) materiaal voor verder onderzoek bevatten, zoals pennenpunten, stukjes touw, draad, resten van papier met aantekeningen, resten van een oud document, fragmenten van vorige bindingen of van een kapitaal. Als u een schimmelinfectie constateert, krijgt het boek een aparte behandeling: het wordt met de stofzuiger ontstofst (zie hoger).

De eerste stap bij ontstoffen is altijd droog. Kies daarvoor een zachte kwast of een katoenen doek (geen pluizige doeken). Bij het droogreinigen van de sneden verwijdert u de stofpartikels altijd van de binding weg. Neem het goed gesloten boek vast met de boekrug naar boven. Reinig de kopsnee **al borstelend van de rug naar de voorsnede** (41). Het neergevallen stof verwijdert u met de stofzuiger.

Het stofzuigen moet met een speciale museumstofzuiger met beperkte en regelbare zuigkracht gebeuren. Dek de zuigmond van de slang met een dun weefsel af, om te vermijden dat losse delen papier of leer



Foto Leon Smets

in de stofzuigerzak verdwijnen. Boekbanden in slechte staat (met kleine loshangende fragmenten of verpoederd leer) stofzuigt u beter niet. Stop het boek in een zuurvrije doos of omslag in afwachting van een verdere conserveringsbehandeling.

Gebruik geen vochtige doek of wattenstaafjes om een vlek te verwijderen: het papier zou immers zwellen en nadien nog moeilijk gevlakt kunnen worden en u zou de oppervlaktestructuur van het papier beschadigen.

Bij inkt- en kopervraat in handschriften brengt u dunne zuurvrije tussenvellen aan tussen de bladen, om druk van de inkt en de kleurstoffen op andere bladen te voorkomen. Aanbevolen materiaal daarvoor is: zuurvrij papier, niet verlijmd, met een lange vezel van 100 % katoen, dun machinaal papier van manilla of hennep; bufferd acid-free tissue van linnen vezels.

PAPIEREN BOEKBAND

Ook die reinigt u best droog, **met een zachte langharige kwast (42)**. Gefixeerd oppervlaktevuil kan u **met gompoeider (fijne gompartikels)(43)** of met een wattenstaafje lokaal droog verwijderen. Een document cleaning pad (een met fijn gompoeider gevuld kussen in textiel) is geschikt voor het droogreinigen.

De korrelgrootte van gompoeider varieert. Kies voor een zacht gompoeider want grove korrels beschadigen het papieroppervlak. Wrijf de korrels lichtjes over het papieroppervlak open, zonder het papier te beschadigen of af te slijten. De korrels nemen het oppervlaktevuil op. U kan ze vervolgens met een zachte kwast verwijderen. Een reinigingskussen in textiel gebruikt u op precies dezelfde manier. De gomresten neemt u met de stofzuiger weg.

LEREN BOEKBAND

Hier geldt hetzelfde als voor papier: droogreinigen met een zachte langharige kwast. Gebruik geen lederdressings. De recepten voor het voeden van leer die traditioneel werden toegepast met de bedoeling het leer zacht en soepel te maken, zijn af te raden. Een leren band kan door die middelen oververzadigd worden met vetstoffen. Bovendien is een dressing niet voor elke leersoort geschikt. Verkeerd gekozen dressing kan voor nare problemen zorgen, zoals vlekken (ook op naburige materia-

len), het aantrekken van stof en insecten, het verdonkeren en verharden van het leer.

Vegetaal geloid leer is vaak uitgedroogd. Het lijkt dan te verpoederen. Luchtvervuiling verergert de toestand: er kunnen zich zuren (zwavelzuur) ontwikkelen waardoor het leer een extreme vorm van verpoedering ondergaat en een roodbruine kleur krijgt. Dat fenomeen heet dan ook **rode rot (44)**.

Door de verschillende leersoorten, looimethodes en degradatieprocessen is het bepalen van de juiste conserveringsbehandeling een moeilijke klus. Raadpleeg een professioneel restaurateur of laat alleszins iemand die speciaal opgeleid is in deze problematiek de conserverende behandeling uitvoeren.

PERKAMENTEN BOEKBAND OF OMSLAG

Een boekband of omslag in perkament reinigt u zo weinig mogelijk en dan uitsluitend droog met een zachte kwast. Geen gompoeider, geen dressing! Perkament is erg gevoelig voor vocht. Het materiaal gaat zwellen en krimpen. Bovendien verandert de opaciteit ervan (het perkament wordt transparant).

LOSZITTENDE ONDERDELEN EN LOSGERAAKTE FRAGMENTEN

Een platkern, een rug, kleine fragmenten kunnen losgeraakt zijn of niet meer stevig vastzitten. Een boekband met loszittende onderdelen (zwakke rug, loszittend scharnier) **bindt u op met een katoenen lint (45a en b)** of een elastisch katoenverband. Een losgeraakt fragment stopt u in een omslag die u samen met het boek in zuurvrij papier verpakt. Het geheel bindt u met een lint samen en legt u in een zuurvrije doos. U mag grote dozen in zuurvrij karton gebruiken om er verschillende boeken in te bewaren tot ze door de restaurateur verzorgd kunnen worden.

Een kostbaar boek of handschrift bergt u, in afwachting van een conserverende behandeling, apart op in een zuurvrije doos, met daarbij de fragmenten in een zuurvrije omslag. Op de omslag van het fragment noteert u in potlood het inventarisnummer.



Reinigen van de kopsnee van het boek. Foto Leon Smets



Leren, perkamenten en papieren boekband droog reinigen met zachte borstel. Foto Leon Smets



Reiniging met gompoeider. Foto Leon Smets



Verzuring van het leder, roodbruine vlekken. Foto Ann Peckstadt

41

42

43

44

HET BOEK WORDT TENTOONGESTELD

Enkel boeken in goede conditie mogen worden tentoongesteld. Voor boeken in minder goede staat laat u vooraf een conserveringsplan opstellen. De conservator laat best jaarlijks de toestand van de collectie evalueren. Zo ontstaat er een overzicht van de situatie. U kan het voorbereidende werk voor een tentoonstelling dan tijdig aanvatten, waardoor u vermijdt dat een te exposeren werk nog in extremis een conserveringsbehandeling moet krijgen met de daaraan verbonden risico's van haastige spoed.

Een conditierapport is uiterst nuttig. Het kan een eenvoudige invulstaat zijn maar ook een gedetailleerd document met een beschrijving en een historisch overzicht, gegevens over de aard van het object en de toestand ervan, verslagen van reeds uitgevoerde conserveringsbehandelingen, testen en onderzoeken, fotografische opnamen en zo meer (zie hoger). Vooral de waarde van het object zal de omvang van het conditierapport bepalen. Bekijk de zaak vanuit het standpunt van de efficiëntie. U zal een evenwicht moeten vinden tussen de noodzaak van zorgvuldige registratie en de praktische mogelijkheden van de conserveringspolitiek in uw concrete situatie.

Bij het tentoonstellen van boeken is de klimaatbeheersing erg belangrijk. Voor een optimale conservering tijdens de tentoonstelling wordt een constante temperatuur van 18°C en een relatieve vochtigheid van 55 % aanbevolen. Een goed afgedichte vitrinekast kan al een bescherming vormen tegen wisselende temperatuur en vochtigheid. Vochtregulerend materiaal zoals silicagel of art sorb kan voor een grotere stabiliteit zorgen.

Zeer lichtgevoelige stukken zoals verluchte handschriften, pastels of waterverftekeningen verdienen bijzondere aandacht bij de presentatie. In geval dergelijke objecten langdurig tentoongesteld worden, is het vooral zaak te zorgen voor een gedempte verlichting: een gemiddelde belichting tot maximum 50 lux en een zo volledig mogelijke reductie van de uv-straling. Tracht de belichtingstijd te beperken. Streef indien mogelijk een tijdige wisseling van de tentoongestelde pagina's na, of zelfs een regelmatige wissel van object in de tentoonstelling. Zorg ervoor dat de lichtbron zich ver van de boeken bevindt en er in geen geval in de vitrine warmteontwikkeling kan ontstaan.

Wanneer boeken gepresenteerd worden, hebben ze **een steun nodig, bijvoorbeeld van zuurvrij karton of plexiglas**. Let er wel op dat het steunvlak groot genoeg is om het plat te ondersteunen (46).

Na de tentoonstelling verdienen boeken en boekbanden een voorzichtige behandeling. Ze kunnen door schommelingen in temperatuur en relatieve vochtigheid uitgedroogd zijn. **De scharnieren zijn dan strakker geworden (47)**. U moet het boek in een optimale geklimatiseerde ruimte langzaam weer sluiten. Was er in de expositieruimte een te hoge RV, dan moet het boek geleidelijk weer in de juiste toestand gebracht worden. U bedekt een perkamenten boekband of omslag met absorberend karton en houdt de platkernen op hun plaats onder een licht gewicht (bijvoorbeeld zandzakjes). U kan de band ook met windels omwikkelen.

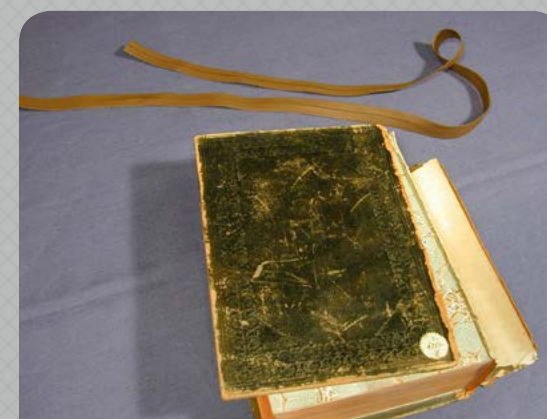
Om boeken **veilig te transporteren, voor en na de tentoonstelling (48)**, dient u ze zorgvuldig te verpakken. Gebruik zuurvrij zijdepapier, daaromheen polyethyleen schuimfolie (tijdelijk!) en behangersplakband (geen bruine pvc-verpakkingstape, kleeft te sterk) en breng op de verpakking een etiket met het inventarisnummer aan.

Niet doen:

- ▶ boeken in slechte staat tentoonstellen (gebroken scharnier, losse fragmenten);
- ▶ tentoonstellen onder spots, direct zonlicht, artificieel licht (veroorzaakt fotochemisch proces, verkleuring, verdonkering, ernstige degradatie; de schade door licht is een onomkeerbaar doorgaand proces);
- ▶ tentoonstellen in de buurt van een warmtebron;
- ▶ gedurende lange tijd tentoonstellen;
- ▶ een boek na het tentoonstellen dadelijk dichtklappen;
- ▶ schilderwerken laten uitvoeren kort voor of tijdens het opstellen van de expositie (verhoogde vochtigheid door opdrogende verf).

Wel doen:

- ▶ lichtsterkte en belichtingsduur beperken;
- ▶ streven naar constante temperatuur van 18°C en RV van 55 %;
- ▶ regelmatig de omgevingsfactoren controleren;



Loszittende boekband samengehouden met katoenen lint. Foto's Leon Smets

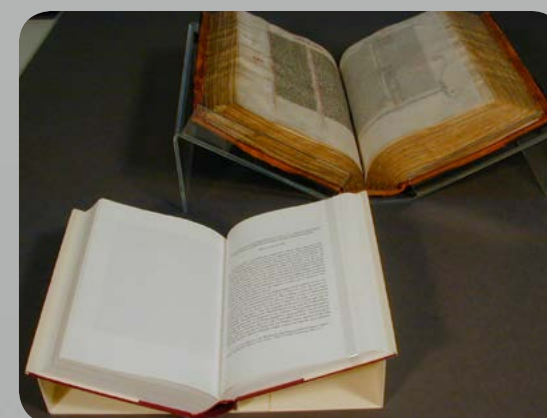


Foto Leon Smets



Na langdurig tentoonstellen zijn de scharnieren van het boek strak geworden. Foto Ann Peckstadt

45

46

47

- ▶ ultraviolette stralen reduceren;
- ▶ Indien verlichting in de vitrinekasten: kies voor optische glasvezels of ledverlichting;
- ▶ de boeken op een boekensteun presenteren (belangrijk voor rug en scharnier) en de juiste helling opmeten voor ondersteuning van de rug zodat het boek veilig (zonder druk op het scharnier) op de gewenste pagina open kan liggen;
- ▶ boeken beschermen tegen schokken en trillingen, met geschikte boekensteunen en sterke en stabiele tentoonstellingskasten;
- ▶ de bladen van geopende boeken voorzichtig op hun plaats houden met dunne draad of **een transparant strookje polyesterfolie (49)**, eventueel met een dun strookje isolerend materiaal eronder bij de kop- en de staartsnede, om geen indrukken in het papier of perkament te maken; de strook niet te strak aanspannen en de uiteinden met dubbelzijdige plakband vasthechten (de plakband mag niet met de boekbekleding in contact komen, daarom ook hier een strookje zuurvrij papier als isolatie aanbrengen); de strook polyesterfolie kan ook aan de onderkant van de boekensteun vastgekleefd worden.

PREVENTIEVE CONSERVERING

DE NOODZAAK VAN EEN BELEIDSNOTA

Iedere bibliotheek, elk archief, elk museum met een boekencollectie zou over een beleidsnota aangaande preventie en actieve conservering moeten beschikken. In die nota zouden volgende elementen terug te vinden moeten zijn:

- ▶ de prioriteiten van een realistisch conserveringsbeleid, met de nadruk op preventie;
- ▶ een rampenplan;
- ▶ de toegankelijkheid van informatie (vaak geraadpleegde informatie via verschillende informatiedragers toegankelijker maken);
- ▶ richtlijnen betreffende tentoonstellingen (geen uitlening van beschadigde boeken, strikt gereguleerde uitleencondities i.v.m. transport, opstelling, belichting, klimaatbeheersing);
- ▶ de beveiliging van het gebouw en de collecties;

- ▶ richtlijnen voor klimaatbeheersing;
- ▶ richtlijnen voor de bewaring: opbergssystemen (kasten, dozen) en wijze van bewaren (bv. een boek niet rechtstreeks op een metalen legplank zetten, een metalen steun met zuurvrij karton bekleden).

WELKE MATERIALEN VOOR EEN OPTIMALE BEWARING?

Opbergmeubelen

De voorkeur gaat naar rekken met (gemoffelde) metalen legplanken. Zij hebben het voordeel dat er geen aantasting door insecten mogelijk is. Er is echter één nadeel: omdat metaal een goede warmtegeleider is en dus snel afkoelt, kan er bij temperatuurschommelingen condensatie ontstaan. Legborden in onbehandeld hout zijn af te raden. Hout kan zure looistoffen afscheiden. Daarom moeten de planken gebufferd worden, bijvoorbeeld met een geschikte verf of desnoods met aluminiumfolie. Acrylaatverf of vinylacrylaat-latexverf van goede kwaliteit en polyurethaanvernis (die wel volledig moet uitharden!) zijn geschikte producten. Gebruik geen mdf-platen – de lijm geeft een schadelijk gas af – en evenmin oliehoudende verf of vernis.

Kartonnen dozen

Mappen en dozen moeten uit zuurvrij materiaal gemaakt zijn. Voor kostbare werken is de zogenaamde **so-landerdoos zeer geschikt (50)**. Losse documenten stopt u in een zuurvrije omslag of een hoes van polyester (Melinex, Hostaphan ...). Gebruik geen materiaal met weekmakers (polyvinylchloride (pvc) en celluloseacetaat (CA)). Het is niet stabiel, vergeelt, wordt bros en geeft bij veroudering zuren af.

Beschermende hoezen

De beste keus zijn hoezen in polyester, polyethyleen (PE) of polypropyleen (PP), omdat die materialen een stabiele samenstelling hebben en geen schadelijke stoffen (chloriden, nitraten en weekmakers) afgeven. De transparante, ongekleurde polyesterfolies zonder weekmakers zijn bekend onder de merknamen Melinex, Hostaphan, Milar enz. Omwille van de elektrostatische lading zijn polyesterhoezen niet geschikt voor pastel, krijt en houtskool.



Verpakkingsmateriaal voor transport. Foto Leon Smets



Dunne polyesterfolie om het boek open tentoon te stellen. Foto Leon Smets

Zuurvrij museumkarton

De eerste vereiste voor museumkarton is een neutrale pH-waarde (pH 7). Karton met een alkalische reserve (calciumcarbonaat, pH tussen 7 en 9) biedt een bescherming tegen luchtverontreiniging (neutraliserende werking). Papier en karton moeten uit 100 % katoenvezel (zuurvrij, wel of niet gebufferd met calciumcarbonaat) of chemische pulp (zuurvrij, zonder lignine) bestaan. Het papier mag geen houtslip en geen lignine bevatten, het moet zwavelvrij en neutraal gelijmd zijn.

Voor het bewaren van foto's gebruikt u best ongebufferde zuurvrije papieren omslagen. Meer hierover in de aflevering Fotografisch materiaal.

Steunmateriaal voor boeken

Geschikte materialen voor boekensteunen zijn zuurvrij karton, plexiglas en **synthetische polyformes** (51).

HET BELANG VAN ZUURVRIJ MATERIAAL

Een hoge zuurheidsgraad tast onvermijdelijk papier, perkament en leer van boeken en boekbanden aan.

De zuurheidsgraad of pH-waarde gaat van 0 tot 14. Een pH 7 is neutraal. De waarden beneden 7 duiden op een stijging van de zuurheidsgraad (1 is het zuurst). De waarden boven 7 duiden op een stijging van de alkaliteit (14 is het meest alkalisch). Papier met een pH-waarde onder 5 is erg zuur. Bij gebufferd conserveringsmateriaal ligt de pH-waarde tussen 7 en 9.

Aan papier en karton kan een alkalische reserve worden toegevoegd, meestal magnesiumcarbonaat of calciumcarbonaat, om zuren te neutraliseren (in een ontzuuringsproces) of als buffer (bij de fabricatie) om verzuring tegen te gaan.

Niet alle Japanse papersoorten zijn van goede kwaliteit. Informeer naar de samenstelling van het materiaal wanneer u papier en karton voor conserveringsdoeleinden uitkiest. Houtvrij papier is niet hetzelfde als zuurvrij papier!

Om op een eenvoudige manier te testen of papier en karton zuurvrij zijn, kan u een pH-testpen gebruiken. U trekt een streep op papier of karton, en na het opdrogen verradert een verkleuring de pH-waarde. Als de streep purper kleurt, ligt de zuurheidsgraad boven 6,5 en als de

streep geelachtig wordt, wijst dat op een zekere aanwezigheid van zuur. Een exacte methode is het niet, maar wel een indicator. Voor een grondige analyse moet u de papierzakjes in een gespecialiseerd laboratorium laten onderzoeken.

Wanneer erg verzuurd materiaal met een neutraal of minder zuur object in aanraking komt, doet zich een migratie van zuren voor, waarbij zuur op het minder aangetaste object overgaat. De zuren in platen (hout, griesbord) zullen naar de schutbladen migreren. Daardoor krijgen de schutbladen mettertijd een bruine verkleuring.

Zuurvrij materiaal (waarvan de zuurheidsgraad dadelijk na het productieproces gecontroleerd werd) kan verzuren ondanks de toevoeging van een alkalische reserve. De verzuring wordt veroorzaakt door resten zuur uit het productieproces (bleekmiddelen, verlijming) of door luchtverontreiniging.

ETHIEK VAN DE PREVENTIEVE CONSERVERING

De belangrijkste stelregel is: behoud zoveel mogelijk de oorspronkelijke structuren en materialen. Geef daarom altijd prioriteit aan preventieve en conserverende maatregelen boven een restauratie-ingreep. Leg een algemeen conserveringsbeleid vast en respecteer de ethische code van conservering en restauratie.

Omdat alle oorspronkelijke gegevens tot de geschiedenis van het boek bijdragen, moet de authenticiteit van het object zoveel mogelijk gevrijwaard blijven. In het verleden werden boeken naar eigen goeddunken en smaak gerestaureerd. De ambachtelijke werkwijze met ondoordacht gekozen materiaal bracht soms spectaculaire resultaten voort, maar er ging jammer genoeg een schat aan informatie en kostbare gegevens verloren.

Pas als het bindwerk totaal vergaan is en de binding niet meer plaatselijk ondersteund kan worden, mag een boek opnieuw ingebonden worden. Zodra het boek uit elkaar is gehaald, kan het nooit meer – zelfs niet met dezelfde bindtechniek – in zijn oorspronkelijke staat worden hersteld. Het is uiterst belangrijk dat u de oude toestand van het boek registreert en daarbij alle technische gegevens vermeldt.

Aanvullingen dienen te gebeuren met hoogwaardig ma-



Solanderdoos. Foto Ann Peckstadt



Boekensteun samengesteld uit synthetische polyformes. Foto Leon Smets

50

51

teriaal dat het originele zo dicht mogelijk benadert. Kies bij de restauratie van handgeschept papier bijvoorbeeld voor de aanvulling ook handgeschept papier of Japans papier met hetzelfde gramgewicht en dezelfde tint als het oorspronkelijke. De ingreep moet evenwel zichtbaar blijven. Dat geldt ook voor de restauratie van leer. Ontbrekende delen worden met op tint gezet vegetaal gelooid leer aangevuld.

Elke ingreep is aan het reversibiliteitsprincipe onderworpen: hij kan ongedaan gemaakt worden zonder het object te beschadigen.

MEER

Vlaamse Erfgoedbibliotheek, p/a Hendrik Conscienceplein 4, 2000 Antwerpen. Tel: 03 338 87 92; Fax: 03 338 87 75. info@vlaamse-erfgoedbibliotheek.be; www.vlaamse-erfgoedbibliotheek.be en www.vlaamse-erfgoedbibliotheek.be/nieuwsbrieven

Vlaamse Vereniging voor Archief-, Bibliotheek- en Documentatiewezen (VVBAD), Statiestraat 179, 2600 Berchem. Tel: 03 281 44 75; Fax: 03 218 08 77; info@vbad.be; www.vbad.be

The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA): www.ifla.org

WEBSITES

Metamorfoze. Nationaal programma voor het behoud van papieren erfgoed: www.metamorfoze.com/sites/metamorfoze/files/bestanden/richtlijnen/Metamorfoze_ABC_Richtlijnen_conservering_aug2011.pdf

www.metamorfoze.com/publicaties/richtlijnen

www.metamorfoze.com/behoud

www.metamorfoze.com/behoud/ontzuring

www.metamorfoze.com/behoud/inktvraat

www.metamorfoze.com/behoud/kopervraat

Schade atlas archieven, hulpmiddel bij het uitvoeren van een schade-inventarisatie: www.metamorfoze.nl/sites/metamorfoze/files/bestanden/Schadeatlas%20archieven_herdruk%202009.pdf

Schade atlas bibliotheken: <http://www.vlaamse-erfgoedbibliotheek.be/download/file/fd/6830> en <http://www.vlaamse-erfgoedbibliotheek.be/nieuws/2014/11/3359-schadeatlas-bibliotheken-voorgesteld-in-pbl>

Kneep en binding: een terminologie voor de beschrijving van de constructies van oude boekbanden: www.kb.nl/expertise/conservering/kneep-en-binding-digitale-versie en www.kb.nl/sites/default/files/docs/kneep_en_binding_digitaal_20080410.pdf

Website van The Council on Library and Information Resources (CLIR; Washington DC): www.clir.org

Over boekverzorging en conservering: www.icon.org.uk/images/leaflets/care-conbooksa4%20version.pdf

The Book Conservation Catalog, website samengesteld door de leden van de AIC Book and Paper Specialty Group: www.conservation-wiki.com/wiki/Book_Conservation_Catalog

The Institute of Conservation (ICON), richtlijnen voor de verzorging en conservatie van boek- en papiermateriaal: www.conservationregister.com/Plcon-familydocuments.asp

Care of Collections, CCI notes op de website van het Canadian Conservation Institute, met diverse afleveringen over paper and books: www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/index-eng.aspx

Het conserveren van leren boekbanden. Richtlijnen van de Koninklijke Bibliotheek Den Haag en Instituut Collectie Nederland (thans RCE): www.kb.nl/sites/default/files/docs/richtlijnen_leerconservering.pdf

Website van de Amerikaans Library of Congres over de preventieve conservering van boek en papier (met talrijke links): www.loc.gov/preservation, www.loc.gov/preservation/care/books.html en www.loc.gov/preservation/care/paper.html

The National Park Service (VS) biedt Conserve O Grams aan, beknopte raadgevingen voor de zorg en bewaring van museumobjecten, waaronder 25 bijdragen over boeken en handschriften: www.nps.gov/history/museum/publications/conserveogram/cons_toc.html

Het aanbrengen van inventarisnummers op objecten, waaronder boeken: Collection Trust Labelling and Marking Museum Objects: www.phneutro.pt/Labelling%20and%20Marking%20booklet.pdf

www.faronet.be/dossier/nummeren-van-museumobjecten

Labelling and marking paper objects in museum collections: www.youtube.com/watch?v=BF2olxg1hmc

The Iron ink Website: www.irongallink.org, <http://inkcorrosion.org/prognosis>, http://archive-org.com/org/i/ink-corrosion.org/2012-12-18_1003603

Voorbeeld van een calamiteitenplan (Nationaal Archief, Nederland): www.nationaalarchief.nl/informatiebeheer-archiefvorming/duurzaam-fysiek-archief-bewaren-conserveren/preventie-0

Bewaren en presenteren: in het Museum Handbook van de National Park Service zijn hoofdstukken gewijd aan de bewaaromgeving en het tentoonstellen van boek- en archiefmateriaal: www.nps.gov/museum/publications/MHI/MHI.pdf; <http://www.nps.gov/history/museum/publications/MHII/MHII.pdf>

Over zorgvuldig manipuleren en verplaatsen van boeken: Care in handling of rare books (Winterthur museum): <https://www.youtube.com/watch?v=54DOW-PkOKI>

LITERATUUR

Boeken

B.C. MIDDLETON, *A history of English craft bookbinding technique*. London, The Holland Press, 1978.

A.J.M. DEN TEULING, 'Wegwijzer bij waterschade in archieven en bibliotheken en het opstellen van een rampenplan', in: *De Restaurator*, nr. 2, oktober 1988.

J. WOUTERS, 'De opbouw van de verschillende grondstoffen', in: *Rijkdom bedreigd*. Brussel, Gemeentekrediet, 1990.

R. DE HERDT, 'De bedreiging van onze archief- en bibliotheekrijkdom, een reali-

teit!’, in: *Rijkdom bedreigd*. Brussel, Gemeentekrediet, 1990.

C. COPPENS, ‘Een charter voor het boek: mens versus boek bij conservering en restauratie’, in: *Rijkdom bedreigd*. Brussel, Gemeentekrediet, 1990.

J. WOUTERS EN L. DANHIEUX, ‘De beschadiging van boeken, archivalia en documenten’, in: *Rijkdom bedreigd*. Brussel, Gemeentekrediet, 1990

W.K. GNIRREP, J.P. GUMBERT EN J.A. SZIRMAI, *Kneep en binding. Een terminologie voor de beschrijving van de constructies van oude boekbanden*, Den Haag, Koninklijke Bibliotheek, 1992.

A. TEITLER, ‘Boekbanden’, in: *Syllabus Passieve Conservering, deel 2: Materialen*. Stichting Tilburg, Landelijk Contact van Museumconsulenten, 1996.

J.A. BRONGERS, *Boekwoorden woordenboek*, Amsterdam, De Buitenkant, 1996.

D. GILROY EN I. GODFREY (RED.), *A practical Guide to the Conservation and Care of Collections*. Perth, Western Australian Museum, 1998 (m.n. het artikel van U. BROEJC-HOERNEMANN, ‘Paper and Books’, pp. 61–71).

J. A. SZIRMAI, *The Archeology of Medieval Bookbinding*. Aldershot, Ashgate, 1999.

U. KNUUTINEN EN L. SALLAS, Leather spue: a problem with lubricants, in: *ICOM Committee for Conservation*, 2005.

J. MUMFORD, D. PEARSON EN A. WALKER, *Understanding and Caring for Bookbindings*. London: National Preservation Office/The British Library, 2006.

Papier

A. LIÉNARDY EN P. VAN DAMME, *InterFolia. Handboek voor de conservatie en de restauratie van papier*. Brussel: Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, 1989.

E. COCKX-INDESTEGE, C. GREVEN, H. PORCK, J. STORM VAN LEEUWEN, *Sierpapier & Marmering. Een terminologie voor het beschrijven van sierpapier en marmering als boekbandversiering*, Den Haag / Brussel, Koninklijke Bibliotheek & Koninklijke Bibliotheek Albert I, 1994.

Depot, preventieve conservering

A.J.M. DEN TEULING, ‘Wegwijzer bij waterschade in archieven en bibliotheken en het opstellen van een rampenplan’, in: *De Restaurator*, nr. 2, oktober 1988.

A.D. BAYNES-COPE, *Caring for Books and Documents*. 2e uitg., London, The British Library, 1989.

A. RENARD, *Zorg voor boeken en documenten in Vlaanderen*. Antwerpen, Vlaamse Vereniging voor Bibliotheek-, Archief- en Documentatiewezenen, 1990.

A.W. SCHULTZ (RED.), *Caring for your Collections*. New York, Abrams, 1992; met een bijdrage van A. DORIS, *Library and Archival Collections*, pp. 52–63.

ROBERT A. SAMSON EN ELLEN S. HOEKSTRA, *Schimmels in musea en archieven. Herkennen, detectie, groei-omstandigheden en bestrijding*. Baarn, Centraal Bureau voor Schimmelcultures, 1994.

‘Cleaning’, in: *Science for Conservators, Conservation Science Teaching Series, dl 2*. London / New York, The Conservation Unit of the Museums & Galleries Commission / Routledge, 1994.

‘Paper and books’, in: *CCI Notes, dl. 11*. Ottawa, Canadian Conservation Institute, 1996.

H. SHENTON, ‘Developments in the display of books at the Victoria and Albert Museum’, in: *The Paper Conservator*, vol. 21, 1997, pp. 63–79.

CH. SELWITZ, S. MAEKAWA, *Inert Gases in the control of museum insect pests*, Los Angeles, The Getty Conservation Institute, 1998.

A. BROKERHOF, B. VAN ZANEN EN A. DEN TEULING, *Pluis in huis. Geïntegreerde bestrijding van schimmels in archieven*. Amsterdam, ICN, Amsterdam, 1999.

F. FLIEDER, C. CAPDEROU, *Sauvegarde des collections du Patrimoine. La lutte contre les détériorations biologiques*. Paris, CNRS Editions, 1999.

L. VANDAMME, ‘Controlled Atmosphere Technology voor de historische bibliotheekcollectie van de openbare bibliotheek Brugge’, in: *Bibliotheek & Archiefgids*, 75 (1999) 4.

Colofon

AUTEUR: Ann Peckstadt

REDACTIE: Annemie Vanthienen en Birgit Geudens

VORMGEVING: Silke Theuwissen

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER: Marc Jacobs, FARO. Vlaams steunpunt voor cultureel erfgoed vzw, Priemstraat 51, 1000 Brussel

D/2013/11.524/24

Brussel, september 2013