

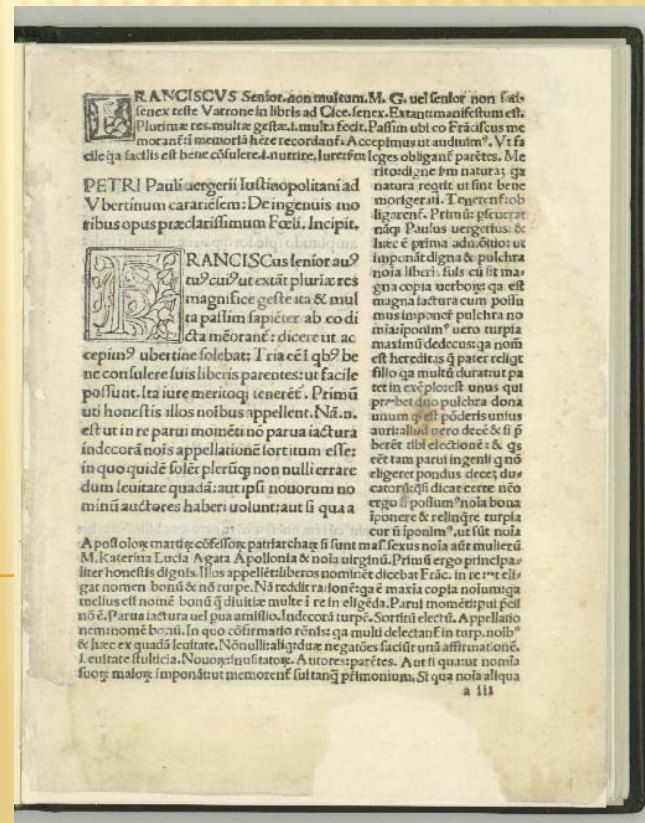
RRANCISCVS Senior. non multum. M. G. uel senior non satis
senex teste Varone in libris ad Cice. senex. Extant manifestum est.
Plurimae res. multae geste. I. multa facta. Passim ubi co Frasciscus me
morant si memoria haere recordant. A. accepimus ut aduulm. Vt fa
cile qd facile est bene cōsulere. I. nutre. Interim leges obligant parētes. Me

PETRI Pauli uergerii Iustinopolitani ad
Vbertinum carariensem: De ingenio mo
ribus opus praecclarissimum Faeli. Incipit.

RRANCISCUS senior au
tu? cui? ut extat plura res
magnifice geste ita & mul
ta passim sapiēte ab eo di
cta mēorant: dicere ut ac
cepim? ubertinae solebat: Tria eēt qd? be
ne cōsulere suis liberis parentes: ut facile
possunt. Ita iure meritoq? tenerēt. Primū
ut honestis illos noibus appellent. Nā. n.
est ut in re parui mōmēti nō parua iactura
indecorā nois appellationē sortitum esse:
in quo quidē solēt plerūq? non nulli errare
dum leuitate quadā: aut ipsi nouorum no
minū auctores haberi uolunt: aut si qua a

A postoloz martis cōfessorē patriarchaz si sunt mal. sexus noia atit mulierū
M. katerina Lucia Agata A pollonia & noia uirginū. Primū ergo principia
liter honestis dignis. Illos appellēt liberos nominēt dicebat Frasc. in re rē elis
gat nomen bonū & nō turpe. Nā reddita non ē qd ē maxima copia nolunt qd
melius est nomē bonū qd diuitiae multae re in eligēda. Parui mōmētū pul scil
nō ē. Parua iactura uel pua amissio. Indecorā turpē. Sortitū electū. Appellatio
nem nomē bonū. In quo cōfirmatio rōnis qd multi delectant in turp. noib?
& haec ex quadā leuitate. Nōnulli aliquid negatōes faciūt unā affirmatiōē.
Leuitate stulticia. Nouogēnois itatōz. A utores parētes. A ut si quas: nomia
suoz: maiorz imponūt ut memorent sūt tanq? p̄monium. Si qua noia aliqua
a 111

RESTAURACIJA KNJIGA



RRANCISCVS Senior. non multum. M. G. uel senior non satis
senex teste Varone in libris ad Cice. senex. Extant manifestum est.
Plurimae res. multae geste. I. multa facta. Passim ubi co Frasciscus me
morant si memoria haere recordant. A. accepimus ut aduulm. Vt fa
cile qd facile est bene cōsulere. I. nutre. Interim leges obligant parētes. Me

PETRI Pauli uergerii Iustinopolitani ad
Vbertinum carariensem: De ingenio mo
ribus opus praecclarissimum Faeli. Incipit.

RRANCISCUS senior au
tu? cui? ut extat plura res
magnifice geste ita & mul
ta passim sapiēte ab eo di
cta mēorant: dicere ut ac
cepim? ubertinae solebat: Tria eēt qd? be
ne cōsulere suis liberis parentes: ut facile
possunt. Ita iure meritoq? tenerēt. Primū
ut honestis illos noibus appellent. Nā. n.
est ut in re parui mōmēti nō parua iactura
indecorā nois appellationē sortitum esse:
in quo quidē solēt plerūq? non nulli errare
dum leuitate quadā: aut ipsi nouorum no
minū auctores haberi uolunt: aut si qua a

A postoloz martis cōfessorē patriarchaz si sunt mal. sexus noia atit mulierū
M. katerina Lucia Agata A pollonia & noia uirginū. Primū ergo principia
liter honestis dignis. Illos appellēt liberos nominēt dicebat Frasc. in re rē elis
gat nomen bonū & nō turpe. Nā reddita non ē qd ē maxima copia nolunt qd
melius est nomē bonū qd diuitiae multae re in eligēda. Parui mōmētū pul scil
nō ē. Parua iactura uel pua amissio. Indecorā turpē. Sortitū electū. Appellatio
nem nomē bonū. In quo cōfirmatio rōnis qd multi delectant in turp. noib?
& haec ex quadā leuitate. Nōnulli aliquid negatōes faciūt unā affirmatiōē.
Leuitate stulticia. Nouogēnois itatōz. A utores parētes. A ut si quas: nomia
suoz: maiorz imponūt ut memorent sūt tanq? p̄monium. Si qua noia aliqua
a 111

- I. dio -

RESTAURACIJA KNJIGA

- ✘ Zaštita pisane baštine važna je i potrebna radi povijesne i kulturološke vrijednosti
- ✘ Produljenje trajnosti pisane baštine
- ✘ Restauracija i konzervacija
- ✘ Preventivna zaštita –
 - + Optimalni uvjeti čuvanja i rukovanja građom
 - + Zaštita tijekom korištenja u čitaonici
 - + Zaštita tijekom prijevoza izvan ustanove i tijekom izložbi
 - + zaštita izvorne pisane baštine prenošenjem na druge medije
 - + poduzimanje preventivnih mjera za slučaj krađe, prirodnih katastrofa i ratova

RESTAURACIJA KNJIGA

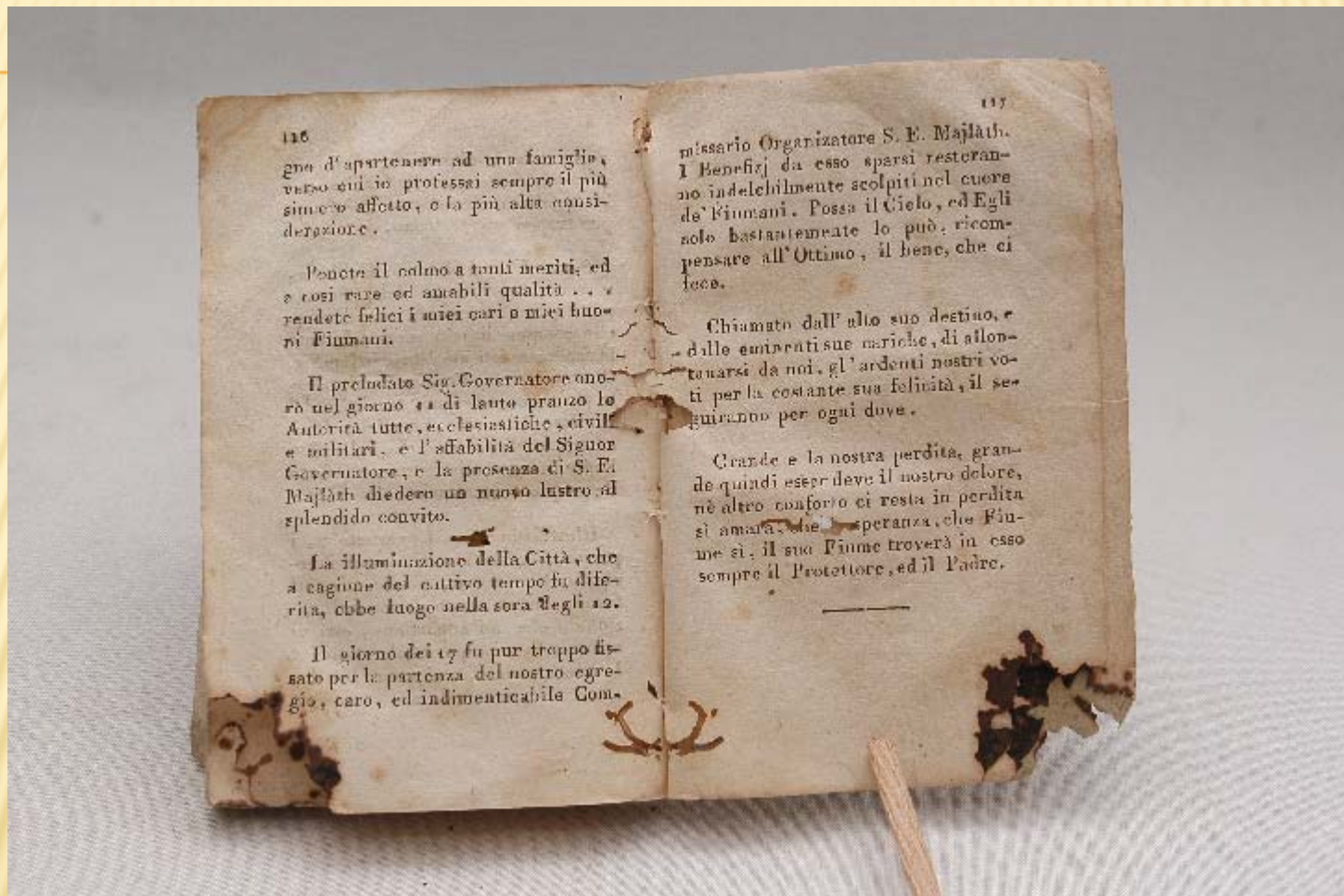
- ✘ Čimbenici koji najviše utječu na propadanje pisane baštine su utjecaji okoline - vlaga, temperatura, svjetlost, kiselost, te utjecaj čovjeka, odnosno rukovanje i skladištenje
- ✘ Temeljni princip restauracije knjiga je taj da se restauratorskim zahvatom ne naruši izvorni izgled knjiga i da se ne naprave nova oštećenja
- ✘ Restauracija je krajnji oblik zaštite koji se provodi kad je šteta već učinjena

UZROCI OŠTEĆENJA KNJIGA

- ✘ Uzroci oštećenja knjiga mogu biti fizikalni, kemijski i biološki
- ✘ Fizikalna oštećenja uključuju utjecaj svjetla, topline i vlage
 - + Utjecaj svjetla - slabljenje i krhkost celuloznih materijala, ljepila, tkanine i kože, izbljeđivanje, požućivanje ili tamnjenje papira i tinte (fotokemijske reakcije)
 - + Utjecaj temperature - utjecajem topline celuloza se može isušiti, postati krta i lomljiva, ubrzava se rast bioloških organizama (insekti, plijesan)

UZROCI OŠTEĆENJA KNJIGA

- ✘ Utjecaj vlage - niska relativna vlaga (ispod 40% RV) uzrokuje sušenje papira – ljepila, punila, vlakana, što uzrokuje krtost papira. Previsoka relativna vlaga (iznad 70% RV) omogućava razvoj bakterija i plijesni, smanjuje čvrstoću papira, ljepila u papiru bubre, otapaju se i mogu slijepiti listove knjige.
- ✘ Većina literature navodi da se za čuvanje knjiga preporuča stabilna temperatura od 13-18 °C i relativna vlaga 55-65%



gna d'appartenere ad una famiglia, verso cui io professai sempre il più sincero affetto, e la più alta considerazione.

Ponete il calmo a tanti meriti, ed a così rare ed amabili qualità . . . rendete felici i miei cari e miei buoni Fiumani.

Il preludate Signor Governatore onorò nel giorno 11 di tante prauze lo Autorità tutte, ecclesiastiche, civili e militari, e l'affabilità del Signor Governatore, e la proenza di S. E. Majlath diedero un nuovo lustro al splendido convito.

La illuminazione della Città, che a cagione del cattivo tempo fu differita, ebbe luogo nella sera degli 12.

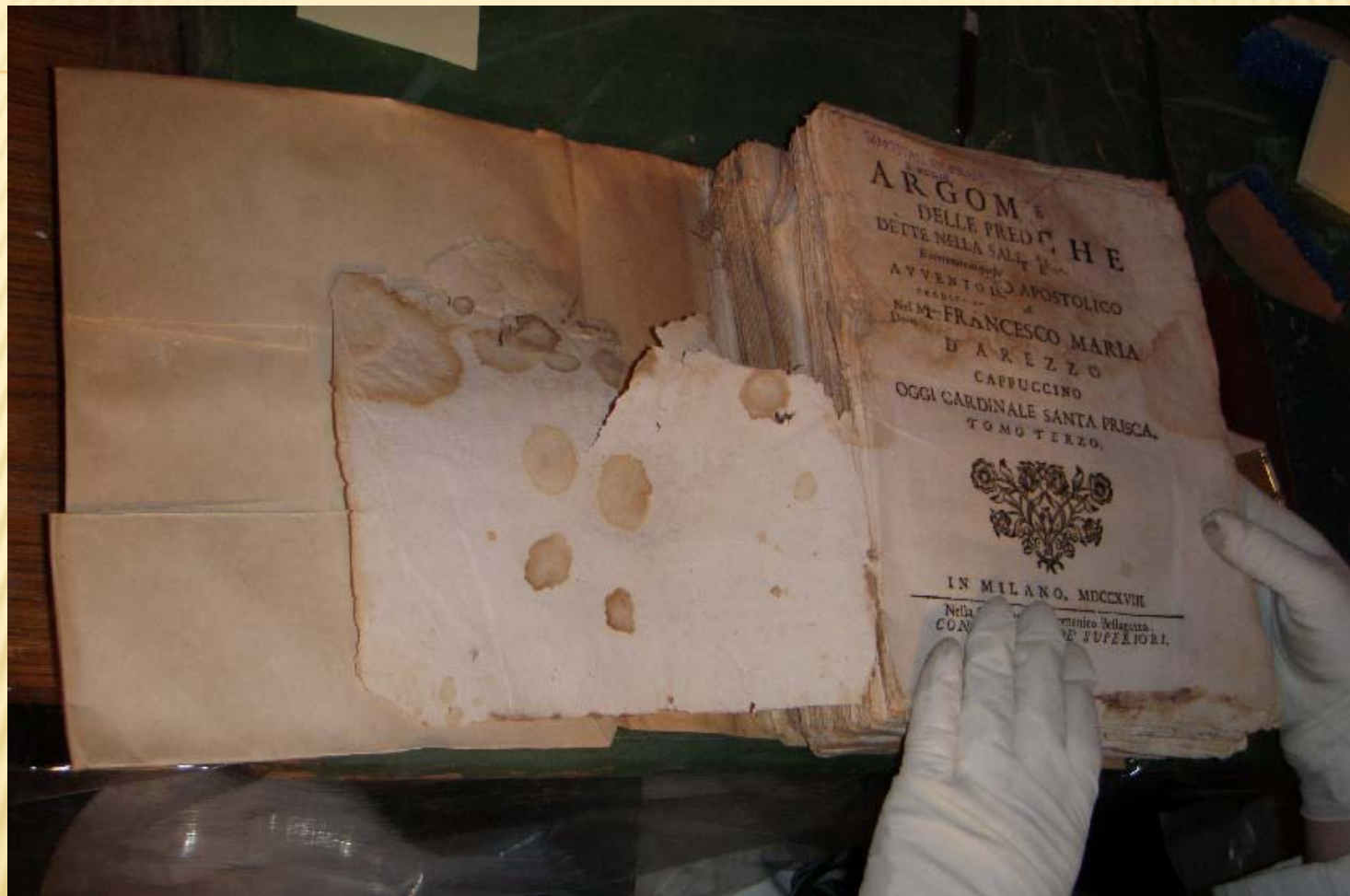
Il giorno dei 17 fu pur troppo fissato per la partenza del nostro egregio, caro, ed indimenticabile Com-

missario Organizzatore S. E. Majlath. I Benefizj da esso sparsi resteranno indelebilmente scolpiti nel cuore de' Fiumani. Possa il Cielo, ed Egli solo bastantemente lo può, ricompensare all'Ottimo, il bene, che ci fece.

Chiamato dall' alto suo destino, e dalle eminenti sue merite, di allontanarsi da noi, gl' ardenti nostri voti per la costante sua felicità, il seguiranno per ogni dove.

Grande e la nostra perdita, grande quindi esser deve il nostro dolore, nè altro conforto ci resta in perdita sì amara, che l' speranza, che Fiume sì, il suo Fiume troverà in esso sempre il Protettore, ed il Padre.

Oštećenje uzrokovano svjetlom, toplinom i kukcima



Oštećenje uzrokovano vlagom

UZROCI OŠTEĆENJA KNJIGA

- ✘ Kemijska oštećenja odnose se na utjecaj kiselina i atmosferskih zagađivača
 - + Utjecaj kiselina u papiru - hidroliza celuloznih makromolekula, čime se smanjuje stupanj polimerizacije te mehanička čvrstoća celuloznih vlakana
 - + Kiseline u papiru mogu nastati:
 - ✘ Djelovanjem zraka koji je onečišćen štetnim plinovima (dušikovi i sumporni oksidi) u prisutnosti vlage i kisika
 - ✘ Kao posljedica životnih aktivnosti bioloških uzročnika oštećenja (bakterija, plijesni, kukaca i glodavaca)

UZROCI OŠTEĆENJA KNJIGA

- × djelovanjem kiselih crnila i pigmenata
- × kao produkt razgradnje same celuloze pod utjecajem svjetla i vlage
- + Utjecaj atmosferskih zagađivača - najčešći štetni plinovi u zraku su sumporovodik, razni ugljikovodici i dušikov dioksid (u prisutnosti vlage i kisika u zraku stvaraju kiseline koje nagrízaju knjige), ozon, dušikovi oksidi (reakcija s celulozom)
- + Brzina reakcije povećava se pod utjecajem sunčeva svjetla i povišene temperature
- + Prašina, čađa i nečistoće (kruti zagađivači) oštećuju, deformiraju i onečišćuju knjige, a mogu pospješiti i razvoj plijesni i kukaca

UZROCI OŠTEĆENJA KNJIGA

- ✘ Biološki uzroci oštećenja mogu potjecati iz biljnog (bakterije, plijesni) ili životinjskog svijeta (kukci, glodavci) te čovjeka
- ✘ Razmnožavanje i rast mikroorganizama ovise o kiselosti, organskom sadržaju materijala te o temperaturi, vlazi i atmosferi
- ✘ Pojedine bakterije uzrokuju gnjiljenje kože, pergamene i drugih materijala koji se koriste za sastavne dijelove knjige
- ✘ Bakterije koje razgrađuju celulozu najčešće su aerobne, nazivaju se celulolitičkim bakterijama, a celulozu razgrađuju uz pomoć enzima do glukoze koju upotrebljavaju za ishranu



Oštećenje uzrokovano bakterijama

UZROCI OŠTEĆENJA KNJIGA

- ✘ Plijesan se razvija u povoljnim uvjetima visoke vlage, mraka, topline i lošeg strujanja zraka
- ✘ Plijesan uzrokuje slabljenje čvrstoće papira
- ✘ Plijesan se najprije razvija na koricama knjiga jer one sadrže najviše organskog materijala za hranu
- ✘ Prisutnost plijesni na papiru očituje se u obliku različito obojanih mrlja. Boja mrlje ovisi o sastavu papira, kiselosti, vrsti ljepila i punila, prisutnosti metala i svih ostalih komponenti.



Oštećenje uzrokovano plijesnima

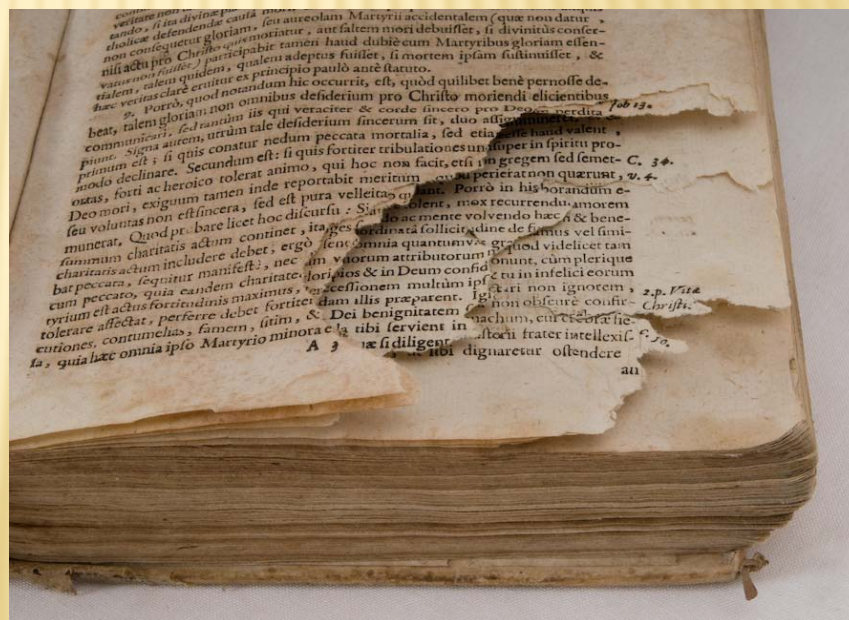
UZROCI OŠTEĆENJA KNJIGA

- ✘ Kukci - hrane se raznolikim organskim proizvodima biljnog ili životinjskog porijekla kao što su koža, pergamena, drvo, te različite vrste ljepila, a mogu se hraniti i samim papirom
- ✘ Kukcima pogoduju topli, mračni, prljavi i loše provjetravani prostori a šteta koju učine je nepovratna
- ✘ Održavanje temperature između 16 i 18 °C, relativne vlage između 50 i 65%, te stalna ventilacija mogu spriječiti pojavu i razmnožavanje kukaca
- ✘ Najviše štete uzrokuju knjižna uš, srebrni moljac, žohari i termiti
- ✘ Glodavci - nanose veliku štetu knjižničnom materijalu, zavlače se na tamna i skroviata mjesta i mogu opustošiti cijele zbirke



Oštećenje uzrokovano kukcima, plijesni i vlagom

Biološko oštećenje kojem su uzrok glodavci



UZROCI OŠTEĆENJA KNJIGA

- ✘ Čovjek - uzroci destrukcija mogu biti:
 - + namjerni uzroci (masovno uništavanje knjiga s motivima ideološkog, političkog, kulturološkog i religioznog karaktera, ljudski nemar, vandalizam)
 - + nenamjerni uzroci (čuvanje knjiga u neprimjerenim prostorima, u neodgovarajućoj mikroklimi, pogrešne procjene prilikom konzervacije i restauracije), ratna razaranja, terorizam

RESTAURACIJA KNJIGA I RADOVI KOJI PRETHODE RESTAURACIJI

- ✘ Evidentiranje gradiva
- ✘ Opis vrste i uzroka oštećenja
- ✘ Identifikacija materijala od kojih je građa sačinjena
- ✘ Podaci o punilima, ljepilima i pigmentima
- ✘ Izrađuje se (foto)dokumentacija vezana za knjižni blok i korice kako bi konačna restaurirana knjiga mogla biti što sličnija izvornoj

RESTAURACIJA KNJIGA I RADOVI KOJI PRETHODE RESTAURACIJI

- ✘ Određivanje načina obrade gradiva
 - + metoda restauracije koja se primjenjuje ovisi o samom dokumentu, knjizi ili rukopisu (da li se on restaurira zbog svoje povijesne ili estetske vrijednosti), te o stupnju oštećenja i kakvoći papira, o materijalnim sredstvima kojima raspolažemo i veličini zbirke koju treba restaurirati
 - + Na knjizi se prvo radi suho mehaničko čišćenje površinske prljavštine, iščerkavanjem mekanom četkom, struganjem skalpelom, brisanje gumicama (električnom i ručnom)



Čišćenje listova gumicom



RESTAURACIJA KNJIGA I RADOVI KOJI PRETHODE RESTAURACIJI

- ✘ U slučaju pljesni, listovi se moraju dezinficirati
- ✘ Određuje se pH vrijednost papira
- ✘ Listovi se peru u otopini alkohola i vode
- ✘ Neutralizacija listova u vodenoj otopini kalcij hidroksida
- ✘ Ponovno se mjeri pH vrijednost papira



Pranje listova u otopini vode
i alkohola

Neutralizacija u otopini
kalcijevog hidroksida



RESTAURACIJA PAPIRA - METODA RUČNE RESTAURACIJE

- ✘ Osnova ove tehnike rada jest dopuna dijelova dokumenta koji nedostaju papirom i pojačavanje rubova
- ✘ Kad listovi nisu jako oštećeni, princip rada se sastoji u nadomještanju dijelova koji nedostaju papirom slične kakvoće i izgleda i fiksiranju ljepilom za dokument
- ✘ Oni listovi koji su jače oštećeni, cijelom se površinom kaširaju na japanski papir ili se presvlače japanskim papirom sa objiju strana, pri čemu se odabire što tanji papir kako bi čitljivost bila bolja

RESTAURACIJA PAPIRA - METODA RUČNE RESTAURACIJE

- ✘ Dokumenti pisani tintama koje su osjetljive na vodu - sva ljepila sadrže vodu pa se pri radu tekst oštećuje
 - + Kako bi se mogli obrađivati tekstovi pisani tintama osjetljivim na vodu, a stabilnim u organskim otapalima, oni se prethodno fiksiraju
 - + Danas se za fiksiranje rabe sintetički organski polimeri, tzv. topljivi najlon te preparati na bazi polivinil-acetata

RESTAURACIJA PAPIRA - METODA RUČNE RESTAURACIJE

- ✘ Metoda ručne restauracije prikladna kad su oštećenja dokumenta manja te kada se popravci oštećenih listova knjige izvode u samom knjižnom bloku
- ✘ Prednost ove metode - ne iziskuje velika i skupa postrojenja
- ✘ Nedostaci ove metode:
 - + Zahtijeva mnogo vremena i stručni kadar
 - + Za obradu novije tiskane građe je preskupa (naime, mnogo je jeftinije zamijeniti oštećeni primjerak građe novim nego ga restaurirati)
 - + Teško se postiže jednoličnost, kako u boji, tako i u debljini popune u odnosu na izvorni dokument

RESTAURACIJA PAPIRA - METODA RUČNE RESTAURACIJE

- ✘ Postupak ručne restauracije sastoji se u tome da se dijelovi papira koji nedostaju nadomjeste japanskim papirom
- ✘ Listovi se namoče i uz pomoć mekog kista premažu ljepilom (karboksimetil celuloza) kako bi ojačali i kako bi se japanski papir što bolje zalijepio za list knjige
- ✘ Preko oštećenja, na primjer hrpta knjige, lijepi se uska traka japanskog papira Ino-shi, dok se na primjer preko mrlja od plijesni lijepi Nassfest ili Kozu-Rolle japanski papir (ovisno o tome koliko su plijesni izražene)
- ✘ Japanski papiri rabe se u takvoj kombinaciji kako bi popune bojom i debljinom što više odgovarale izvornom papiru



Premazivanje listova
ljepilom

Ručna restauracija
listova



RESTAURACIJA PAPIRA - METODA RUČNE RESTAURACIJE

- ✘ Restaurirani listovi se suše i prešaju najprije među bugačicama, a potom se u slogovima prešaju među muzejskim kartonima
- ✘ Nakon što se listovi isprešaju i osuše, višak japanskog papira upotrijebljenog pri restauraciji odreže se škarama ili nožem

RESTAURIRANJE LISTOVA KNJIGA DOLIJEVANJEM PAPIRNE KAŠE

- ✘ Princip rada ove metode je u nadopunjavanju dijelova dokumenta koji nedostaju posebno pripremljenom papirnom kašom
- ✘ Papirna kaša se priprema od celuloznih vlakana, ljepila i velike količine vode
- ✘ Razlikuju se ručno dolijevanje papirne kaše i rad pomoću stroja
- ✘ Kako bi se nadomjestili dijelovi dokumenta koji nedostaju, a da pritom debljina popune bude jednaka izvornoj debljini papira, moraju se napraviti proračuni

RESTAURIRANJE LISTOVA KNJIGA DOLIJEVANJEM PAPIRNE KAŠE

- ✘ Prednosti metode restauriranja listova knjiga dolijevanjem papirne kaše :
 - + Stroj omogućuje restauraciju velikog broja dokumenata
 - + Izvedba je brža, estetski izgled dokumenta bolji
 - + Mogu se proizvesti papir i dijelovi lista koji nedostaju te postići debljina i boja popune jednake debljine i boje kao na izvornom listu papira
 - + Ova je metoda prikladna i za restauraciju izrazito oštećenih listova, kao i listova koje su oštetili kukci

RESTAURIRANJE LISTOVA KNJIGA DOLIJEVANJEM PAPIRNE KAŠE

- ✘ Nedostaci metode restauriranja listova knjiga dolijevanjem papirne kaše:
 - + Veliki izdaci (stoga se koristi za restauraciju isključivo stare i vrijedne knjižnične građe)
 - + Dugotrajna priprema koja prethodi samoj izvedbi restauracije
- ✘ U računalo se unose parametri visine, širine, debljine, površine dijelova lista koji nedostaju, te broja listova koji će se restaurirati u jednoj operaciji
- ✘ Proračunom se dobiva količina potrebnih vlakana, te količina radne vode

RESTAURIRANJE LISTOVA KNJIGA DOLIJEVANJEM PAPIRNE KAŠE

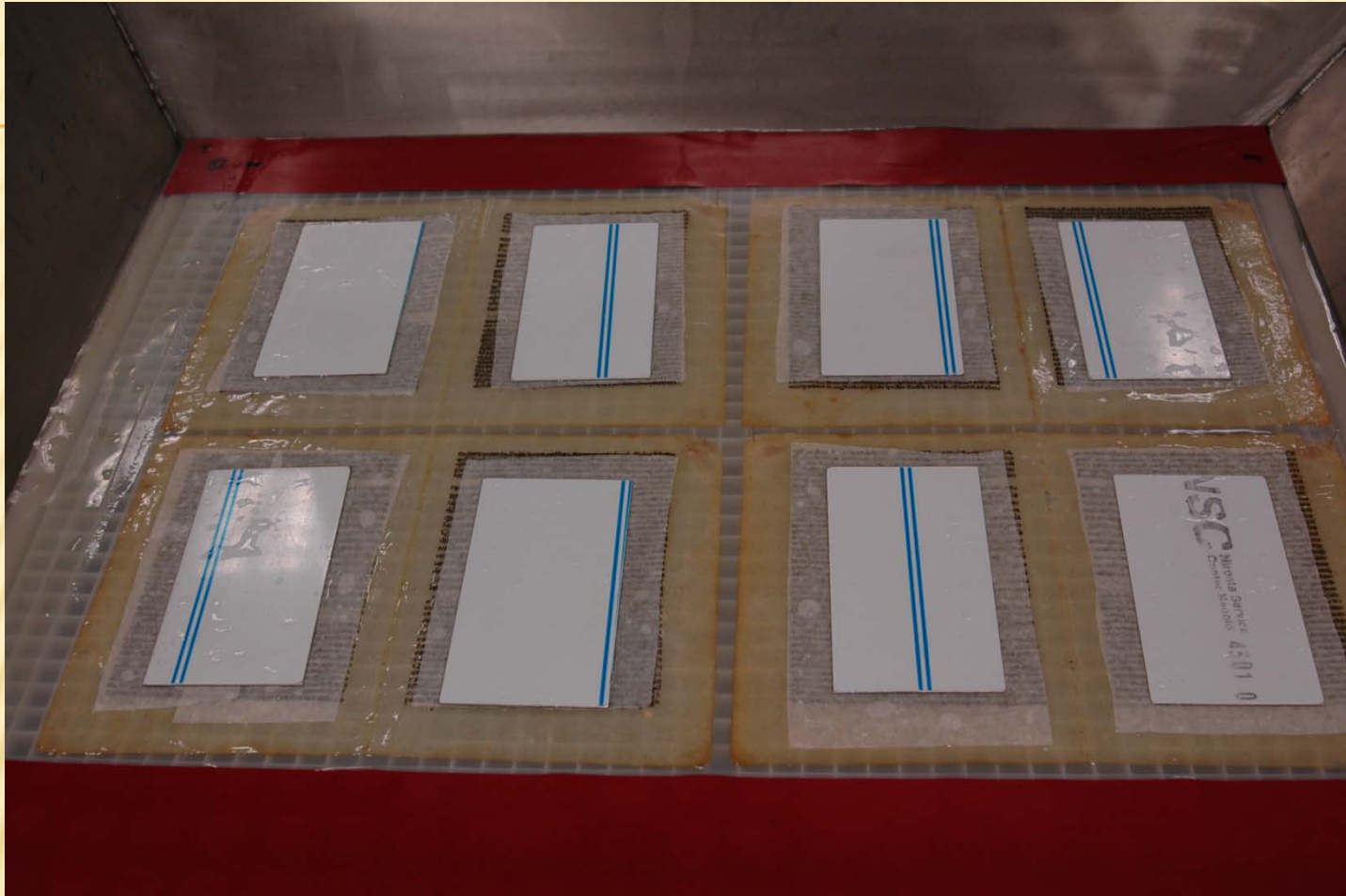
- ✘ Vlákna koja se koriste u procesu ovise o stupnju i vrsti oštećenja građe koja se restaurira
- ✘ Odabire se uzorak boje koji najviše odgovara boji originalnoga papira, podaci o širini, visini, debljini lista, površina dijelova koji nedostaju te odabrani uzorak boje, koji se unose u računalni program, koji potom proračunava količinu celuloznih vlakana, radne vode i empresola



Stroj za dolijevanje papirne kaše

RESTAURIRANJE LISTOVA KNJIGA DOLIJEVANJEM PAPIRNE KAŠE

- ✘ Listovi se namoče vodom, oštećenja se premazuju ljepilom te se u stroj polažu posloženi na plastičnu mrežicu
- ✘ Tekst na papiru poželjno je zaštititi od mogućeg prekrivanja vlaknima, pomoću maski voštanog papira
- ✘ Na listove se potom nalijeva ranije pripremljena suspenzija razrijeđene papirne mase. Djelovanjem slobodnog pada voda u stroju se spušta, pri čemu vlakna papirne mase nasjedaju na rubove i oštećene dijelove lista.



Pripremljeni listovi za restauraciju

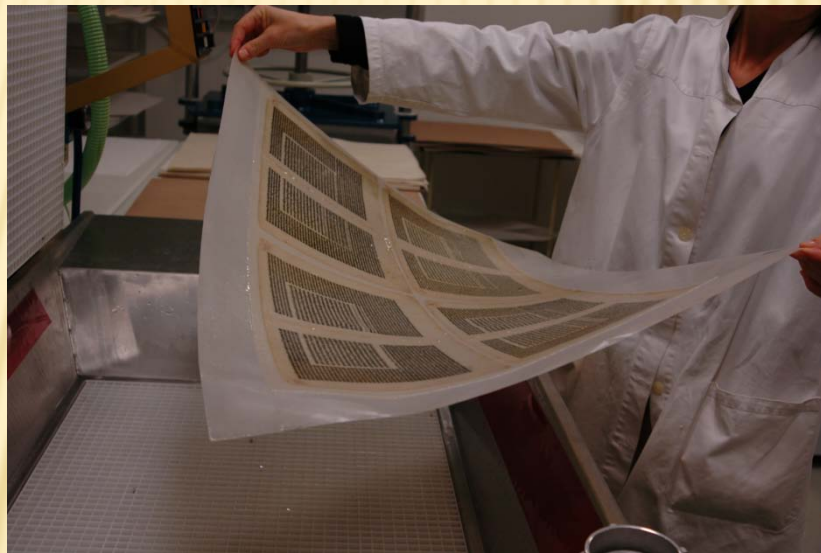


Nalijevanje papirne mase



RESTAURIRANJE LISTOVA KNJIGA DOLIJEVANJEM PAPIRNE KAŠE

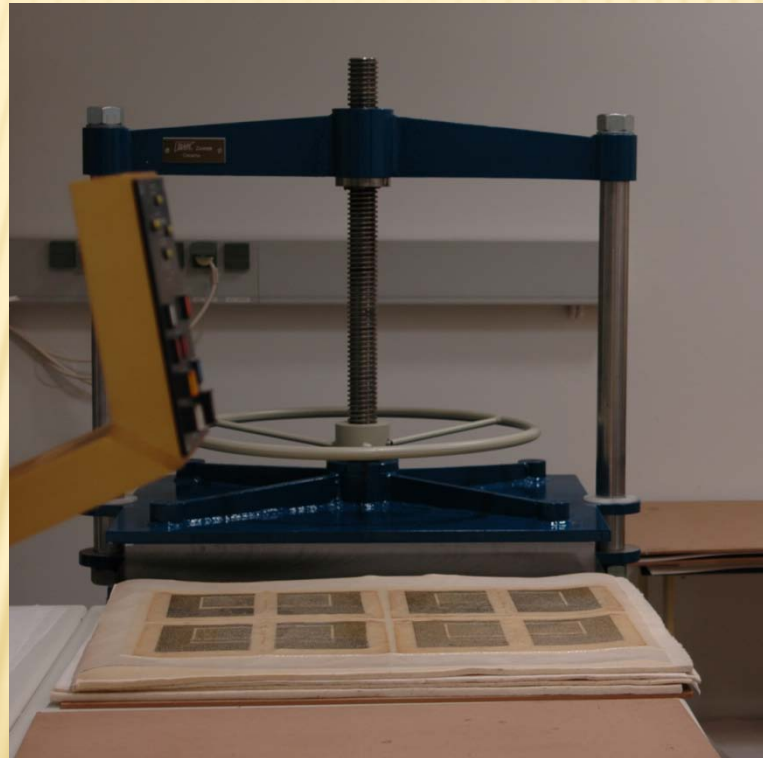
- ✘ Listovi se vade iz stroja zajedno sa plastičnom mrežicom i kratko prešaju u preši između dva filca



Vađenje listova iz stroja

RESTAURIRANJE LISTOVA KNJIGA DOLIJEVANJEM PAPIRNE KAŠE

- ✘ Nakon što filc upije višak vlage, listovi se vade iz preše, skidaju s plastične mrežice i nastavljaju prešati između dvije bugačice



Prešanje listova

RESTAURIRANJE LISTOVA KNJIGA DOLIJEVANJEM PAPIRNE KAŠE

- ✘ Suhi listovi se obrezuju, pri čemu se najčešće slijedi originalni rub
- ✘ Potom se listovi slažu u slogove te ponovno prešaju među muzejskim kartonima
- ✘ Nakon prešanja se prenose u knjigovežnicu



Knjižni slogovi
pripremljeni za uvez