

Univerzita Pardubice | Fakulta restaurování
Ateliér restaurování papíru, knižní vazby a dokumentů
Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Komplexní restaurování paleotypu v původní celousňové gotické vazbě

Vypracovala: Anna Pátková
Vedoucí práce: MgA. Ivan Kopáček, DiS.

Bakalářská práce
Litomyšl 2020

Univerzita Pardubice
Fakulta restaurování
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Anna Pátková**
Osobní číslo: **R15011**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Restaurování a konzervace papíru, knižní vazby a dokumentů**
Téma práce: **Komplexní restaurování paleotypu v původní celousňové gotické vazbě**
Zadávající katedra: **Ateliér restaurování papíru, knižní vazby a dokumentů**

Zásady pro vypracování

Bakalářská práce bude spočívat v provedení komplexního restaurátorského zásahu na knize v původní celousňové knižní vazbě. Objekt je ze sbírek Jihočeského muzea v Českých Budějovicích. Dílo se nachází ve velice špatném stavu, je nekompaktní a při manipulaci s ním dochází k jeho dalšímu poškození. Jak v případě knižní vazby, tak samotného knižního bloku došlo k rozsáhlému mechanickému poškození. Student provede komplexní průzkum tisku a zdokumentuje stav díla před restaurováním. Na základě výsledků průzkumu stanoví koncept zásahu a navrhne jednotlivé restaurátorské kroky, které bude konzultovat s vedoucím práce. Celý proces samotného restaurátorského zákroku podrobně písemně a fotograficky zdokumentuje, dle platných organizačních pokynů pro psaní bakalářských prací na FR UPa. Fotografická dokumentace bude obsahovat celkové pohledy a detaily díla před a po jeho zrestaurování, spolu s dokumentací jednotlivých zásahů z průběhu restaurování.

Rozsah: Komplexní restaurování knihy s vypracováním restaurátorské dokumentace

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

ĎUROVIČ, Michal a kol. Restaurování a konzervování archiválií a knih. Praha: Paseka, 2002. HAMANOVÁ, Pavlína. Z dějin knižní vazby: Od nejstarších dob do konce XIX. stol. Praha: Orbis, 1959. SLOVIK, R. Didaktické návody. FR UPa, 2015. VOIT, P. Encyklopedie knihy. Praha: Libri ve spolupráci s Královskou kanonií premonstrátů na Strahově, 2006. VOIT, P. Český knihtisk mezi pozdní gotikou a renesancí. Praha: Academia, 2017. VOIT, P. Český knihtisk mezi pozdní gotikou a renesancí. Praha: KLP, 2013.

Vedoucí bakalářské práce: **MgA. Ivan Kopáček**
Ateliér restaurování papíru, knižní vazby
a dokumentů

Datum zadání bakalářské práce: **15. listopadu 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce: **25. srpna 2020**

L.S.

Mgr. BcA. Radomír Slovík
děkan

MgA. Ivan Kopáček
vedoucí ateliéru

Prohlášení

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice (Dislokované pracoviště – Fakulta restaurování, Litomyšl).

V Litomyšli dne: 15. 8. 2020

Anna Pátková

Poděkování

Touto cestou si dovoluji poděkovat všem, kteří se na této práci přímo, či nepřímo podíleli. V první řadě vedoucímu ateliéru MgA. Ivanu Kopáčikovi, DiS. Nejen za odborné vedení mého studia a bakalářské práce, ale také za jeho přátelský přístup, ochotu, čas a především za ohromnou trpělivost. Asistentce ateliéru MgA. Lucii Ulbríkové děkuji stejnou měrou. Mgr. et BcA. Radomíru Slovikovi děkuji za uvedení do studia.

Za provedení technologických analýz děkuji doc. Ing. Marcele Pejchalové, Ph.D.; Ing. Magdě Součkové a především Ing. Jiřímu Kmoškovi, kterému jsem vděčná také za konzultace a pomoc při realizaci restaurátorského zásahu. Mgr. Rostislavu Krušinskému děkuji za vstřícnost po celou dobu mého studia a za jeho odborný komentář při historickém průzkumu restaurovaného díla. Stejně tak děkuji Mgr. Jiřímu Kaše.

Za obecnou podporu vděčím všem blízkým a spolužákům, se kterými jsem mohla sdílet strasti i radosti studia. Za nekonečnou laskavost i finanční pomoc děkuji své rodině.

Anotace

Text této bakalářské práce je doprovodem komplexního restaurátorského zásahu, který byl proveden autorem na středověkém tisku v původní gotické celousňové knižní vazbě. Místem uložení je Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích. Odborný zásah byl u objektu vyžádán především pro jeho špatný fyzický stav – dílo bylo nekompletní a nedochovalo se kompletní. Při běžné manipulaci docházelo k jeho opakovanému poškození. Výrazné ztráty materiálů byly způsobeny dřevokazným hmyzem u všech částí knihy. Z důvodu absence titulního listu byla základní identifikace díla (titul, autor, tiskař, rok, provenience) stanovena dle kolofonu, jenž je součástí tisku a dále dle dostupných digitálních kopií či záznamů z online knihovních katalogů.

Dokument je koncipován jako obsáhlá restaurátorská dokumentace, která popisuje jednotlivé úkony a jejich užití opírá o přiložené výsledky technologických analýz. Součástí práce je také stručný historický průzkumů, typografický a typologický popis. Práce uvádí veškeré použité materiály a chemikálie a stanovuje doporučené podmínky pro uložení a vystavování objektu.

V obrazové příloze jsou na fotografiích doloženy jednotlivé kroky restaurování, a především vizuální rozdílnost stavu objektu před restaurátorským zásahem a po zásahu.

Klíčová slova

paleotyp, gotická knižní vazba, 16. století, počátek knihtisku ve Francii, komplexní restaurování, dřevokazný hmyz, petrifikace dřeva, nekompletní knižní blok

Title

Complete Conservation of an Palaeotype in an Original Gothic Full Leather Binding

Anotation

Text of this bachelor thesis complements a complex conservation treatment of a medieval print in an original gothic full leather binding from collections of the South Bohemian Muzeum in České Budějovice. The treatment was requested for its bad physical condition – object was non-compact and incomplete. It was repeatedly damaged during handling. Large losses of all materials were caused by wood-destroying pests. Due to the absence of the title page, the basic identification of the work (title, author, printer, year, provenance) was determined according to the colophon which is the part of the print and other digital copies of the work.

The document is intended as a comprehensive documentation of conservation process, which describes all the individual operations, that were based on the attached technological analysis results. The work also includes a brief historical survey, typographic and typological description. All materials and chemicals used are listed. The text indicates the recommended conditions for deposition storing and exhibition.

In the photo appendix the photographs documents the individual steps of restoration and, above all, the visual difference in the condition of the object before and after the intervention.

Key words

paleotype, gothic book binding, 16th century, beginning of book printing in France, complex restoration, wood-destroying pests, petrification of wood, incomplete text block

Obsah

| | |
|--|----|
| 1 Úvod | 10 |
| 2 Identifikace objektu | 11 |
| 3 Popis objektu restaurování | 12 |
| 3.1 Historický kontext: Počátek knihtisku ve Francii | 12 |
| 3.2 Nakladatel a tiskař | 13 |
| 3.3 Autor textu a jeho literární činnost | 14 |
| 3.4 Typografický popis a grafická výzdoba | 15 |
| 4 Typologický popis | 17 |
| 4.1 Knižní vazba | 17 |
| 4.1.1 Kování | 17 |
| 4.1.2 Pokryv | 18 |
| 4.1.3 Desky a jejich nasazení | 19 |
| 4.2 Knižní blok | 19 |
| 5 Popis druhotných netiskařských zásahů | 20 |
| 6 Popis stavu a míry poškození objektu restaurování | 20 |
| 6.1 Poškození knižního bloku | 21 |
| 6.2 Poškození knižní vazby | 22 |
| 7 Restaurátorský záměr | 24 |
| 8 Postup restaurování | 25 |
| 8.1 Průzkum objektu před restaurováním | 25 |
| 8.1.1 Měření hodnot pH papírové podložky | 25 |
| 8.1.2 Odolnost záznamových prostředků | 25 |
| 8.2 Rozebrání knižního bloku a demontáž knižní vazby | 26 |
| 8.3 Restaurování knižního bloku | 27 |
| 8.3.1 Suché čištění papírové podložky | 27 |
| 8.3.2 Mokrý čištění papírové podložky, aplikace přechodné fixace | 28 |
| 8.3.3 Doplnění ztrát papírové podložky doléváním papírovou suspenzí | 29 |
| 8.3.4 Scelování trhlin, ořezání vysprávek | 30 |
| 8.3.5 Kompletace a šití knižního bloku | 30 |
| 8.3.6 Klížení a kulacení knižního bloku, vyspravování a aplikace přelepů | 31 |
| 8.4 Restaurování knižní vazby | 32 |
| 8.4.1 Petrifikace a tmelení dřeva knižních desek | 32 |

| | |
|--|----|
| 8.4.2 Čištění usně | 33 |
| 8.4.3 Výroba a aplikace usňových doplňků na desky, nasazení desek na blok | 33 |
| 8.4.4 Aplikace usňových doplňků na hřbet, nalepení původního pokryvu k vazbě | 34 |
| 8.4.5 Ošetření knižního kování, rekonstrukce kovových prvků a fixace k deskám | 34 |
| 8.5 Vylepení přideští | 35 |
| 8.6 Adjustace fragmentů a výroba ochranného obalu | 35 |
| 9 Seznam použitých materiálů a chemikálií | 36 |
| 10 Podmínky fotodokumentace | 38 |
| 11 Podmínky uložení | 38 |
| 12 Závěr | 39 |
| 13 Seznam použité literatury a zdrojů | 40 |
| 14 Textová příloha | 42 |
| 15 Obrazová příloha | 54 |

1 Úvod

Hlavním cílem této bakalářské práce je důkladné zdokumentování historického objektu a zároveň jeho restaurování provedeného autorem. Restaurovaným objektem je středověký tisk opatřený původní gotickou celousňovou knižní vazbou pocházející z roku 1512 z Paříže. Text je psán latinsky a jedná se o spis kázání Sv. Bernarda z Clairvaux. Dnes je jeho místem uložení Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích. Torzální stav objektu si vyžádal komplexní restaurátorský přístup, při němž byla kniha rozebrána na její jednotlivé části. Samotné restaurování probíhalo od června do prosince 2019.

Původní nekompaktní a nekompletní stav knihy vybízel k odbornému zásahu, který je předmětem následujících kapitol, a jehož hlavním smyslem bylo uchovat hmotnou podstatu objektu a zajistit jeho kontinuální životnost s přihlédnutím k několika dalším aspektům – zpomalení či zamezení degradačních procesů, zachování co nejvyšší míry autenticity a v neposlední řadě navrácení funkčnosti knihy. Tou je nadále podmíněna možnost čtení a studia konkrétního díla, a to i přes současnou tendenci informační hodnotu knih uchovávat především v digitální formě.

Popis restaurátorského postupu je navíc doplněn o poznatky z hlediska historického, technologického a typologického, a to za účelem sestavení souboru podkladů a argumentů pro kroky provedeného komplexního restaurátorského zásahu. Detailně je popsána míra a způsob poškození u všech částí knihy a původní stav je zdokumentován také prostřednictvím fotografií. Ty jsou vždy následně vystaveny porovnání s fotografiemi stavu objektu po restaurování.

Práce počítá se čtenářovou základní znalostí terminologie v oboru knihařství a restaurování předmětů muzejní povahy.

2 Identifikace objektu

Objekt: kniha – postinkunábule

Rozměry: 385 x 280 x 70 mm

Název díla: Melliflui deuotiq[ue] doctoris sa[n]cti Bernardi, abbatis Clareuallen[is] Cistercie[n]sis ordinis Opus preclaru[m] suos co[m]plecte[n]s sermones de te[m]pore, de sanctis & super cantica canticorum alios[que] plures eius sermones & sente[n]tias nusq[ue] hactenus impressas. Eiusdem insuper epistolas ceteraq[ue] vniuersa eius opuscula. D[omi]ni quoq[ue] Gilleberti, abbatis de Hoila[n]dia in Anglia prelibati ordinis super cantica sermones. Om[n]ia [prima]m seriem hic in seque[n]ti pagella annotata collocata. Vigilanter et accurate super vetustissima. Clareuallis exemplaria apprimè correctata.

Autoři textu: Svatý Bernard z Clairvaux (asi 1090–1153), Gilbertus de Hoilandia (?–1172)

Jazyk: latinský

Místo a rok vydání: Parisiis (Paříž) | 1513

Nakladatel: Jean Petit (?–1533)

Tiskař: Berthold Rembolt (?–1518)

Technika: černý tisk | dřevořezové iniciály

Místo uložení: Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, Dukelská 1, 370 51 České Budějovice

Zadavatel: Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, Dukelská 1, 370 51 České Budějovice

Vypracovala: Anna Pátková

Vedoucí práce: MgA. Ivan Kopáček, DiS.

Konzultant/ka: Ing. Jiří Kmošek; MgA. Lucia Ulbríková, Mgr. Rostislav Krušínský

Analýzy provedl/a: Ing. Jiří Kmošek; doc. Ing. Marcela Pejchalová, Ph.D; Ing. Magda Součková

Termín provedení zásahu: 06/2019–12/2019

3 Popis objektu restaurování

Objektem restaurování je starý tisk ze sbírek knihovny Jihočeského muzea v Českých Budějovicích. Po obsahové stránce se jedná o církevní kázání, jejichž hlavním autorem je Sv. Bernard z Clairvaux. Vytisknutý byl v Paříži roku 1513. Dle této datace lze objekt zařadit do skupiny postinkunábule – chronologicky vymezená kategorie paleotypů vzniklých mezi léty 1501-1520 čili v době, kdy staré tisky vykazovaly ještě některé formální znaky prvotisků.¹ Vzhledem k absenci titulního listu vychází identifikace díla z kolofonu umístěného ve složce s archovou signaturou *ccc* a také z digitalizovaných verzí titulu. Knižní blok byl svázan a opatřen původní gotickou knižní vazbou s typologicky typickým zpracováním dřevěných desek, celousňovým pokryvem a knižním kováním. Před restaurátorským zásahem nebyla kondice objektu vyhovující a při manipulaci docházelo k dalšímu poškozování knižní vazby i jednotlivých papírových fólií. V rámci téměř všech částí knižní vazby bylo zaznamenáno napadení dřevokazným hmyzem, knižní blok se nedochoval kompletní a chybělo i několik prvků knižního kování.

3.1 Historický kontext: Počátek knihtisku ve Francii

Do Francie se dostal knihtisk pro nepříznivé politické poměry (války, zajetí krále Ludvíka XI. a celé ochromení veřejného života) teprve v roce 1470. V době prvotisků – a ostatně i později – se vyznačuje výrazným soustředěním jen do dvou měst: Paříže a Lyonu. Počátek knihtisku v Paříži má poněkud netypickou povahu. Tiskař Ulrich Gering se svými společníky Michaellem Friburgerem a Martinem Crantzem přišli z baskilejské univerzity do Paříže na výzvu profesorů Sorbonny a jejího tehdejšího rektora a bibliotekáře Johanna Heynlineho. Ti také volili témata prvních vydávaných knih a na tiskárnu dozorovali. Jako písmo si vyžádali antikvu, což mělo význam i pro budoucnost a přispělo k tomu, že na západě Evropy se toto písmo výrazně prosadilo. Po roce 1473, kdy ručitelé a podporovatelé tiskárny odešli z Paříže (šlo o Jeana Heynlineho a Guillaumea Ficheta), přestala mít pařížská tiskárna institucionální charakter a byla vedena jako soukromý podnik, do roku 1478 v původním společenství, pak působil v Paříži Ulrich Gering sám až do roku 1509. V té době však pracovala v Paříži již řada dalších německých tiskařů a s prací u kas a lisů začínají i Francouzi.²

¹ VOIT, Petr. *Postinkunábule – Encyklopedie knihy*. [online]. Knihovna AV ČR, v. v. i. [cit. 06.04.2020]. Dostupné z: <https://www.encyklopedieknihy.cz/index.php/Postinkunábule>

² KNEIDL, Pravoslav. *Z historie evropské knihy: po stopách knih, knihtisku a knihoven*. Praha: Svoboda, 1989, s. 69.

Francouzský knihtisk raného 16. století velmi záhy hledá i nachází vlastní národní výraz. Knih tisk ve Francii podléhal jiným vlivům než například tisk v Německu a v Itálii, kde roztržitost země dávala větší možnosti svobodnému rozvoji. Ve Francii se sice knihtisk těšil přízni a péči panovníků, ale na druhé straně podléhal jejich pevnému dozoru, který prohlubováním absolutistických tendencí rostl.¹ Pro vývoj francouzského tisku je charakteristické, že se snažil oprostít od tíživé přemíry okras, v nichž si tak libovalo gotické Německo. Krása francouzských tisků získávala na hodnotě zvláště tam, kde užívala co nejjednodušších prostředků. Tím, že se omezovalo přeplnění ozdobami, zdokonalovala se elegancie tisků. Titulní listy byly doplňovány značkou tiskařovou, případně jeho heslem nebo plnou adresou. Někteří tiskaři umísťovali před začátkem textu lichotivé verše nebo pochvalné předmluvy k těm, kdo vzali formálně dílo pod svou ochranu, případně kdo přispěli finančně k jeho vydání.²

Během 16. století působilo v Paříži postupně asi 420 a v Lyonu na 370 tiskařů. Prudký nárůst renesančního knihtisku tak předstihl početně slabší centra německá a dostal se na kvantitativní úroveň řemesla londýnského anebo benátského.³

3.2 Nakladatel a tiskař

Tisk restaurovaného objektu je připisován nakladateli Jeanu Petitovi st., ovšem za tiskařským provedením stojí tiskárna Bertholda Rembolta. Jeho dílna realizovala mimo jiné na objednávku nakladatelského domu Jeana Petita st. převážně latinskou náboženskou a právníckou literaturu a jazykově francouzské hodinky.⁴

Rembolt, rodák ze Štrasburku, se v Paříži usadil nejpozději v roce 1494 jako tiskař, a to na pozvání zakladatele knihtisku ve Francii Ulricha Geringa do své již soukromé dílny nazývané „in sole aureo“. První společnou publikací je traktát Augustina Aurelia *De sermone Domini in monte habito* (Paris 1494). Ve srovnání s předchozí Geringovou činností se po Remboltově příchodu výrazně zvýšila kvalita práce. Dílna rozšířila repertoár tiskového písma a iniciál a dobře zvládala notovou sazbu i užití druhé (červené) barvy při tisku. Užívaly se tři typy signetů patřících pouze Remboltovi (dva

¹ KNEIDL, Pravoslav. *Z historie evropské knihy: po stopách knih, knihtisku a knihoven*. Praha: Svoboda, 1989, s. 80.

² ČERNÁ, Marie Ludmila. *Stručné dějiny knihtisku*. Edice Objevy dneška. Praha: Šolc a Šimáček, 1948, s. 92.

³ VOIT, Petr. *Encyklopedie knihy: starší knihtisk a příbuzné obory mezi polovinou 15. a počátkem 19. století*. 2. vydání. Praha: Libri ve spolupráci s Královskou kanonií premonstrátů na Strahově, 2008, s. 276.

⁴ Tamtéž, s. 744.

muži v dobových oblecích s halapartnami a paprsky zlatého slunce jakožto domovního znamení, kruh s domovním znamením a písmeny BR a konečně štítek s domovním znamením a písmeny BR). Také z toho lze usuzovat Remboltovo vůdčí postavení v obchodním partnerství s Geringem. Poslední Remboltova práce nese letopočet 1520.¹ U titulu restaurovaného tisku nebyl pravděpodobně žádný z Remboltova signetu vytištěn. Jeho spolupráce je uvedena pouze v textu kolofonu. Z jiných digitalizovaných dokumentů titulu lze předpokládat, že titulní list byl doplněn pouze nakladatelskou značkou Jeana Petita.

Jean Petit st. byl jedním z významných nakladatelů a knihkupců v Paříži, jehož činnost je doložena v letech 1492–1530. Spolupracoval s většinou pařížských a lyonských tiskařských dílen té doby (např. Josse Badius, Guy Marchant, Berthold Rembolt či Pařížan Jean Barbier). V edičním programu převládala literatura náboženská a právníká. Za nejstarší svědectví nakladatelských aktivit lze považovat nedatované dílo *Le Mystère de la Passion Jésus-Christ* (Paříž 1492?) a datované *Terentiovy Comoediae* (Lyon 1494). Mnoho jím finančně zajištěných publikací však letopočet postrádá a podíl na výrobě prozrazuje pouze nakladatelský signet s florentskou lilií. V otcově profesi pokračoval 1518–1540 syn Jean Petit ml.²

3.3 Autor textu a jeho literární činnost

Původcem hlavního textu je Bernard z Clairvaux (asi 1090–1153), v titulu uveden jako *doctoris Sacti Bernardi abbatis Clareuallen. Cisterciensis ordinis*. V roce 1112 vstoupil se skupinou asi 30 mladých lidí do cisterciáckého kláštera v Cîteaux, již v roce 1115 však založil nový klášter v Clairvaux, kde žil (jako jeho opat) do konce života. V témže roce byl také vysvěcen na kněze. Stal se nejvýraznější osobností cisterciáckého řádu: žil velmi aktivně, jak pokud jde o vysokou církevní politiku, tak ve spisovatelské, učitelské a kazatelské činnosti. Mezi jeho četnými díly je třeba jmenovat dva spisy z 20. let 12. století *De gradibus humilitatis et superbiae* a *De diligendo Deo*. V prvním z nich dává svým spolubratrům duchovní rady pro život v klášteře. V druhém z nich se vyslovuje k otázce, jakým způsobem a proč má křesťan Boha milovat, a rozlišuje čtyři různé stupně lásky k Bohu. Napsal také několik spisů, v nichž vystupuje proti pojetí benediktinského řeholního života, jak se ustálilo během předchozích staletí, a zdůrazňuje nový reformní přístup, založený na návratu k původním přísným řeholním pravidlům,

¹ VOIT, Petr. *Encyklopedie knihy: starší knihtisk a příbuzné obory mezi polovinou 15. a počátkem 19. století*. 2. vydání. Praha: Libri ve spolupráci s Královskou kanonií premonstrátů na Strahově, 2008, s. 744

² Tamtéž, s. 681.

který vyvolal neshody s klášterem v Cluny. Z pozdního období je nejvýznamnější spis *De consideratione ad Eugenium papam*, jakési „knížecí“ zrcadlo pro papeže Evžena III., obsahující rady ohledně reformy kléru. Z jeho exegetických spisů bývá nejvýše hodnocen komentář k Písni písní, který zůstal nedokončen. Mezi Bernardovými spisy najdeme také velkou sbírku kázání (téměř 400 položek). Mezi nimi je neznámější cyklus *Sermones super Cantica Canticatorum*. Jeho bohatá korespondence (545 listů) je důležitým pramenem pro církevní dějiny té doby. Jeden z jeho listů z doby kampaně na druhou křížovou výpravu, kterou jej pověřil Evžen III., je adresován českému králi Vladislavovi II. Do našeho prostředí se ovšem nedostal pouze tento list – řada Bernardových děl se u nás četla a citovala (Jan Hus mu říká zdrobněle „Bernášek“, „sprostný Bernášek“, „milý Bernášku“ apod.). O Bernardově životě se dozvídáme nejen z jeho obsáhlého díla (především z listů), ale také z jeho životopisu – autorem první knihy tohoto životopisu (koncepovaného hagiografickým způsobem) byl jeho přítel Vilém od sv. Teodorika.¹

3.4 Typografický popis a grafická výzdoba

Text knihy je tištěn tiskařskou černí, avšak titul a list s ilustrací byl patrně pojednán kombinací černé a červené tiskařské barvy (obr. 1). Využito bylo novogotické písmo rotunda v základním řezu. Rotunda se vyvinula z rukopisných knih v Itálii a do zaalpského prostoru Evropy se rozšířila v 70. letech 15. století. Počátkem 90. let se stala typem písma používaným zejména pro teologické, právní a akademické texty.²

Zrcadlo sazby textu je rozděleno do dvou sloupců bez odstavců, pouze seznam v přední části bloku je místy rozdělen i do sloupců tří. Strany jsou uvedeny živým záhlavím. Po okrajích sloupců hlavní části textu se nachází mnohé varianty nejrůznějších zkratek (např.: *Job.vij*, *Lu.xviiij*) sloužící patrně jako odkazy textů. Dále zde byla vytištěny kapitálky řazené v abecedním pořadí pod sebou v nepravidelných rozestupech. Takové značky mohly umožňovat čtenáři jednodušší orientaci v textu.

Složky a listy v nich jsou seřazeny dle archové signatury umístěné vždy na čtyřech foliích v jejich pravé spodní části. Značeny jsou písmeny řazenými v abecedním pořadí ve formě jedné nebo více majuskuly a minusky nebo jejich kombinací. Jednotlivé listy každé složky jsou dále rozděleny písmeny i–iiii (čísla 1–4), např.: a iij. První tři složky mají označení aaa–ccc. Následují čtyři složka s označením Aa–Dd. Dále jsou slož-

¹ NECHUTOVÁ, Jana a STEHLÍKOVÁ, Dana. *Stručné dějiny latinské literatury středověku*. Praha: Arista, 2013, s. 208–209.

² OLOCCO, Riccardo. *Notes on the rotunda types of the Renaissance*. [online]. Medium. [cit. 07.07.2020]. Dostupné z: <https://articles.c-a-s-t.com/notes-on-the-rotunda-types-of-the-renaissance-41ac74080825>

ky již řazené dle kompletní abecedy (bez j a u) malých písmen. Torzo bloku končí složkou x. Z digitální kopie je patrné, že následovaly signatury dalších dvou abeced a to velkých písmen (A) a dublovaných velkých písmen (AA), přičemž druhá řada končila u písmene f (FF). Hlavní text je obohacen o aperturní foliaci v podobě zkratky *fo.* a římské číslice (např.: *fo.CXXVI*). Umístěna je v pravé horní části každé přední strany (recto) ve stejném řádku jako záhlaví. Zajímavostí je tiskařská chyba v této řadě římských číslic, kdy se na dvou po sobě jdoucích stranách opakuje číslo *LXXIX*. Druhé z nich tedy nahrazuje číslici *LXXX*. U následující strany tiskař patrně chybu zaznamenal a pokračoval již číslicí *LXXXI*. Skladba knižního bloku je přehledně znázorněna v tabulce 1.

V dochované části bloku nebyla vytištěna žádná samostatná ilustrace. Výzdoba je orientována pouze do dvou typů iniciál textu. Graficky bohatší jsou iniciály o rozměrech asi 35 × 35 mm, přesahující osm řádků sazby. Kapitálky jsou zasazeny do čtvercového ohraničení, které může ještě odkazovat k pojmání středověkých iluminovaných iniciál. Kapitálky jsou doplněné florálními, zoomorfními i figurálními motivy, výplň rámce tvoří jemný vzor tečkování. Menší iniciály výškou odpovídají čtyřem řádkům sazby a jsou zhotovené stejným stylem, ale výběr motivu se zúžil pouze na florální ornamentiku.

Graficky náročnější doprovod měl původní titulní list, který byl určen dle zdigitalizované kopie tisku (obr. 1). Strana byla ohraničena širším rámcem složeným ze čtyř různě velkých pásových štočků. Ty svým zpracováním kopírují styl iniciál. Tematicky jsou vyplněny velkoryse skladbou fantaskních tvorů (drak, kentaur, fénix) a přírodnin. Uprostřed spodní části rámu je umístěno prázdné pole erbů. Ve středu stránky byl otištěn signet nakladatele (uvedeno jméno IHAN PETIT a symbol florentské lilie). Tuto podobu chybějícího titulního listu podložil navíc jeho fragment s částí rámu, který byl objeven uvnitř předního pergamenového proužku.

Digitální kopie tisku navíc odhalila druhý chybějící list s otištěnou dřevořezovou ilustrací (obr. 2). Ta přesahuje polovinu sazby textu a vyobrazuje skupinu modlících se mnichů ke čtyřem postavám: Panně Marii s Ježíšem, Sv. Bernardovi a Sv. Malachiášovi.

4 Typologický popis

Pro vhodně zvolený restaurátorský zásah bylo nezbytností poznat objekt z pohledu knihařského řemesla. Definovat původní knihařskou práci, princip propojení knižního bloku s vazbou a rozeznat případné mladší restaurátorské zásahy či neodborné opravy. Restaurovaná kniha má čitelné znaky pozdně gotického slohu bez novodobějších úprav. Velikost objektu je 385 × 280 × 70 mm a jedná se o celousňovou nasazovanou knižní vazbu.

4.1 Knižní vazba

Knižní blok je chráněn původními dřevěnými deskami propojenými s blokem provlečením vazů. Spolu se hřbetem jsou pokryty světlou usní a doplněné o spony a další prvky knižního kování.

4.1.1 Kování

Všechny kovové prvky, nacházející se na knize, jsou původní a byly vyrobeny z mosazných plechů různé tloušťky. Samotné desky byly chráněny dvěma typy kování: nárožnicemi a puklami. Nárožní kování bylo vyrobeno vyřezáním a ohnutím jednoduchého obdélníkového plíšku o tloušťce 0,6 mm a zůstalo bez výzdoby. Na povrchu materiálu jsou čitelné rýhy po válcování plechu. Pukly se nedochovaly a jejich podoba není známá. O jejich velikosti i původním umístění, při rozích a středu desky, vypovídají dva odlišné stupně patiny pokrývové usně i otvory po hřebících (obr. 30). Odebrány byly zřejmě účelně. V 1. pol. 18. století se přistoupilo k hromadnému odstraňování původního kování, neboť interiérové barokní knihovny byly zahlceny vzrůstajícím přílivem knih a často trpěly nedostatkem místa. Změnilo se také uspořádání svazků v knihovnických sálech, do regálových skříní byly umísťovány svisle.¹ První kodexy se však zpravidla ukládaly v rovnoběžné poloze, takže s novým systémem uložení pukly přestaly plnit svůj původní význam a naopak ubíraly prostor v policích.

U přední ořízky byla kniha uzavíratelná na dvě háčkové spony a dva štítky spon s průřezovou záchytkou. Tvar štítku je obdélníkový s mírným zkosením okrajů, s rozvětveným vrcholem a bez ražené výzdoby. Tělo spony z mosazného plechu o síle 10 mm má rozšiřující se tvar do písmene „T“, vizuálně je jakýmsi přechodem mezi sponami gotickými a renesančními.² Vrchol spony je opět rozvětvený, stejně jako

¹ VOIT, Petr. Kování – Encyklopedie knihy. [online]. Knihovna AV ČR, v. v. i. [cit. 06.04.2020]. Dostupné z: <https://www.encyklopedieknihy.cz/index.php/Kování%C3%AD>

² GLUŠTÍKOVÁ, Marianna: Knižné kování na vázách z fondu benediktínské knižnice v Broumově. (...) Diplomová práce. Litomyšl: Univerzita Pardubice, fakulta restaurování, 2017, s. 51.

u štítku spony. Ani zde nebyla provedena výzdoba plechu ražením či jinými technikami. Fixační štítek má podobu jednoduchého obdélníku se zkosenými rohy, na povrchu opět se stopami po válcování. Veškeré kovové prvky byly k deskám zafixovány mosaznými hřebíčky. V případě vedení hřebíčků z lícové strany, byly přesahující špičky na rubové straně zahnuty zpět do desky.

4.1.2 Pokryv

Knižní korpus pokrývá useň přes celou plochu hřbetu i obě celé desky s přesahy na jejich vnitřní stranu v podobě záložek. Použita byla vepřovice (obr. 6) činěná hlinitými solemi s přídavkem chloridu draselného – tedy jircha. Na knižní blok byla přilepena škrobovým mazem. Záložky byly vytenčeny do ztracena a ořezány na přibližnou šířku 20 mm od vnitřní hrany desek, rohy byly založené na steč. U hlavic hřbetu se pokryv nedochoval, proto nebylo možné přesně určit zpracování záložek v těchto místech. S největší pravděpodobností však byla useň nařezána v úrovni napojení desky na hřbet. Přesahy u hřbetu by byly v takovém případě přilepeny na hřbety složek pod pokryv a přesahy desek dolepeny jako záložky.

Hlavní výzdobnou technikou zůstává po celé gotické období slepotisk.¹ Knižní desky byly celoplošně pojaty souborem pozitivních i negativních tlačítek do podoby rámové kompozice s centrální obdélníkovou plochou. Rámoví lze rozdělit na tři části, které jsou odděleny trojitou filetou s linkami dvou různých šířek (prostřední širší, dvě krajní slabší). Linky prostřední části rámu zasahují až k okrajům desek a tvoří tak ohraničení volných rohových polí. Prostřední část rámu je vyplněna negativní rolnou s florálním motivem vidličnatě větveného stonku a vinoucích se listů. Centrální plocha je ohraničena dvojitou linkou a vyplněna kompozicí ze dvou pozitivních tlačítek: lilie a lomený oblouk. V místech provlečení všech čtyř vazů do desek byl otištěn kolek s pozitivním reliéfem šišky. Žádné otisky nebyly následně vyzlaceny, hřbet knihy i záložky jsou bez výzdoby.

V prostřední části záložky u přední ořízky zadní desky byl objeven zásah vyřezaného znaku připomínající písmeno „W“ či „M“, který mohl sloužit jako poznávací značka knihaře (obr. 7). Ze stejné usně jako pokryv byly vyrobeny také řemínky pro knižní spony. Vnější pruh usně obtáčí usňové jádro a celý komplet je zafixován k zadní desce přes pokryv jedním samostatným hřebíčkem (obr. 31) a následně fixačním štítkem.

¹ ĎUROVIČ, Michal a kol. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Praha: Paseka, 2002, s. 361

4.1.3 Desky a jejich nasazení

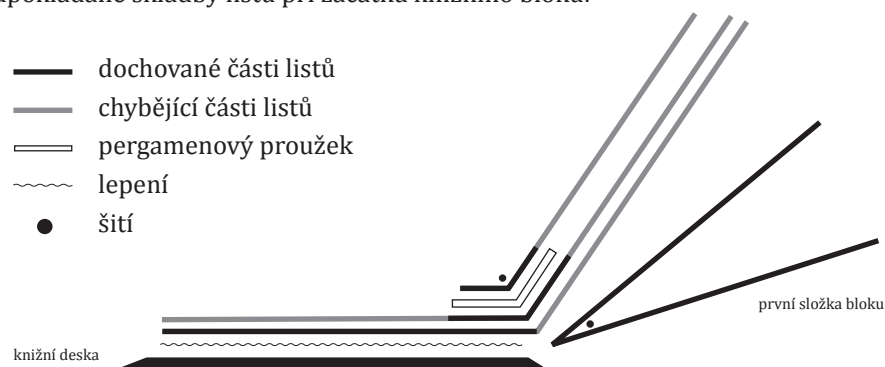
Materiálem knižních desek je bukové dřevo, jehož vlákna mají směr souběžný s výškou knižního bloku. Formát desek je oproti formátu knižního bloku větší u všech ořízek o zhruba 15 mm, tyto přesahy vytvořily tzv. kanty. Tloušťka desek je 6 mm. Hraný okraje přiléhajícího k hřbetu knihy byly z líce i rubu zkoseny do ostrého profilu dle zakulacení knižního bloku, tím byl zajištěn plynulý přechod mezi deskami a hřbety složek. U ořízek byly mírně zkoseny pouze vnitřní hrany, a to jen v rozsahu kant. Materiál při hranách předních ořízek byl navíc v místech kování vybrán dle typu spony, štítku spony a usňového řemínku spony. U vnitřních rohů z vnějších stran desek byl vybrán žlábek pravděpodobně pro jádro kapitálku.

Desky jsou nasazeny pomocí vazů, jejichž přečnávající konce jsou provlečeny otvory a žlábký v deskách a zafixovány kolíčky (obr. 40). Propojení hřbetu s deskami bylo umocněno nalepením pergamenových mezivazných přelepů. Dle rozvržení vazů lze předpokládat, že v kompletním stavu bylo přelepů pět. Toto tvrzení dokládají také stopy po adhezivu na vnitřní straně desek.

4.2 Knižní blok

Soustava knižního bloku zahrnuje archy papíru složených do jednotlivých složek, jejich vzájemné propojení stehem a přišití k osnově pravých vazů. Každá složka je tvořena čtyřmi falcovanými archy ručního papíru. V průsvitu je u papíru pozorovatelná struktura síta pro nabírání papíroviny, tzv. veržé. Dle chemicko-technologického průzkumu bylo k výrobě papíroviny použito lýkové vlákno. Před první a za poslední složku bylo ještě před ušitím začleněno nejspíš několik dvojlistů s vyztužením v podobě čistého pergamenového proužku. Tato soustava se nedochovala kompletní, její možná podoba je uvedena na nákresu níže. Na obou předsádkových listech byly kromě veržé objeveny také filigrány s motivem zvířecí – patrně býčí hlavy s křížem (obr. 10 a 11).

Nákres předpokládané skladby listů při začátku knižního bloku:



Složky byly ušity konopnou nití přímo a poměrně pečlivě. Nit byla vedena středem složky a postupně obtočila vždy všechny čtyři vazy bez pakování. Na okrajích byly složky propojeny zapošivacím stehem. Vazy jsou dvojité a tordované, zhotovené z kamencem činěné usně, tzv. jirchy. Hřbet bloku byl po ušití zaklizen, zkulacen a doplněn o mezivazné přelepy z druhotně použitého pergamenu nesoucí fragmentární text psaný inkoustem i barevnými pigmenty. Ořízky knižního bloku byly zarovnány do roviny pravděpodobně knihařským hoblíkem, nebyly však objeveny žádné stopy tohoto nástroje. Ořezány byly s určitostí před zakulacením hřbetu knihy, což dokazuje mírné zakulacení také přední ořízky. Dále zůstaly ořízky čisté, bez zušlechtění.

Typologie kapitálku nebylo možné s přesností určit, protože se nedochoval žádný fragment. O jeho možné přítomnosti vypovídají pouze žlábký v deskách.

5 Popis druhotných netiskařských zásahů

V průběhu času byl tisk doplněn o několik netiskařských záznamů. V rozmezí asi dvou třetin dochovaných složek byly pasáže textu podtrženy celou škálou železogatových inkoustů, v menší míře také doplněny marginálními poznámkami. Pouze na foliu XLV. byl objeven také text psaný modrým pigmentem pojeným pojivem. Na předním přیدهšti se nachází přípisek grafitovou tužkou. V celém objektu nebylo nalezeno jediné razítko.

Mezi několika listy knižního bloku bylo nalezeno dohromady sedm záložek. Jako záložky fungovaly útržky papírů odlišných typů i velikostí nesoucí různé informace. Jediná záložka byla vystřižena z listu s ručně psaným textem inkoustem, nebylo však možné identifikovat jeho sdělení. Další záložka byla vyrobena patrně z novodobějšího listu s průmyslovým tiskem. Na nejširší záložce byla fixem zaznamenána signatura 31/XI–25. Původem listu pro dvě dalších záložky byl historický kalendář. Dvě záložky nenesly žádnou psanou či tištěnou informaci.

6 Popis stavu a míry poškození objektu restaurování

Knih se nedochovala v kompletním stavu a nacházela se ve velice špatné kondici, byla nekompaktní a při manipulaci docházelo k jejímu dalšímu poškozování. Jak v případě knižní vazby, tak samotného knižního bloku došlo k rozsáhlému mechanickému a biologickému poškození. Značné ztráty napříč téměř všemi materiály objektu byly způsobeny dřevokazným hmyzem. Celý objekt byl znečištěn povrchovými nečistotami. Dle mikrobiologických zkoušek nebylo zjištěno žádné podezření na napadení mikroorganismy. Taktéž se neprojevila aktivita larev dřevokazného hmyzu.

6.1 Poškození knižního bloku

Knižní blok utrpěl velké ztráty, nedochovala se téměř druhá polovina původních složek. Stejně tak byla zaznamenána absence listů při začátku knižního bloku, chybí titulní list i list s rozsáhlejší grafickou ilustrací. Šití ostatku knižního bloku nebylo funkční – zapošívací stehy se zde již vůbec nevyskytovaly, a to jak z důvodu aktivity dřevokazného hmyzu v těchto částech bloku, tak z důvodu degradace papírové podložky a její křehkosti v místech lomů (obr. 39). Pozůstatky nití neplnily svou původní spojovací funkci, mezi listy procházely nitě volně a zůstávaly součástí bloku výhradně kvůli obtočení vazů. Klíždlo po zaklížení hřbetu se na složkách již nevyskytovalo, proto bylo možné blok rozevřít až do úrovně 180°.

Všechny usňové vazy zůstaly součástí objektu, ale nefungovaly již jako podpůrná osnova složek. Materiál zkřehl, ztratil téměř veškerou pružnost a také zmenšil svůj objem. V místech provlečení zadní deskou se všechny vazy přetrhly a tři ze čtyř vazů byly úplně vyvlečené z otvorů v desce. U přední desky vazy stále procházely deskou ke kolíčkům, ale ani zde nebylo uložení a zafixování pevné. Dva přelepy se dochovaly ve fragmentární podobě, další dva byly postiženy různě velkými trhlinami. Soudržnost přelepů s blokem i deskami byla minimální.

Samotná papírová podložka nebyla, co se týče vnitřní struktury, příliš narušena. Papír měl stále dobré kvality, nebyl zvatovatělý ani křehký. Mírné oslabení pevnosti materiálu se projevovalo pouze u okrajů archů výskytem trhlin a při středech složek křehnutím. Hodnoty pH se dle výsledků analýz (tab. 2) vyskytovali v pouze mírně kyselé oblasti, která se velmi blíží neutrálnímu pH. Nebyly nalezeny žádné dobové vysprávkové ani stopy po jiných mladších zásazích. Nejznamenitějším poškozením papírové podložky byl úbytek materiálu způsobený larvami dřevokazného hmyzu. Tyto ztráty se objevovaly ve velké míře na všech složkách. Okraje ztrát byly pevné, ale v místech větší koncentrace takových otvorů docházelo k oslabení pevnosti podložky, trhlinám a někdy až k vy-padávání větších částí papíru. Všechna folia byla znehodnocena velkými zateklinami u hřbetů složek a při horních okrajích. Poslední list a list s označením *fo.CXII.* byly navíc při okrajích znečištěny do silného černého zbarvení. Analýza FTIR v tomto případě neprokázal žádné překvapivé zjištění a jedná se s největší pravděpodobností o prachové depozity.¹ Listy přídeští byly stále poměrně dobře přilepeny ke knižním deskám, ovšem u okrajů se již projevovalo poškození, a to trhliny a úbytky materiálu. Také tyto listy byly napadeny dřevokazným hmyzem. V drážce byly oba listy přídeští zcela přetrže-

¹ Emailová komunikace s Ing. Jiřím Kmoškem [online]. 13. 8. 2020

né. Tím bylo ztraceno další možné propojení knižního bloku s deskami. Pergamenový proužek zpevňující první složku se dochoval celý a kromě menších trhlin nevykazoval jiné známky degradace. U poslední složky byl nalezen pouze fragment proužku. Po celém knižním bloku byly rozptýleny nečistoty rostlinného, živočišného i anorganického původu, fragmenty papírové podložky, požerky a výtrusy larev dřevokazného hmyzu.

Poškození záznamových prostředků nebylo kritické. Tiskařská barva byla stále, stejně tak grafitová tužka. Železogatové inkousty byly nanесeny ve většině případů v tenké vrstvě. Papírová podložka nebyla nijak zasažena projevy koroze způsobené kyselinami obsaženými v inkoustu, jako je difúze barvy, praskání či odlupování popsáných míst. U několika typů inkoustů došlo ke snížení původní sytosti barev vyblednutím. Modrý pigment se dochoval pouze ve stopovém množství na stále viditelné a dobře držící vrstvě pojiva.

6.2 Poškození knižní vazby

Knižní desky byly s knižním blokem téměř nekompaktní, jak vyplývá z předchozí kapitoly, propojovalo je pouze menší množství provlečených vazů. Nejrozsáhlejší poškození samotných desek vytvořila opět činnost dřevokazného hmyzu, která odebráním velkého množství materiálu snížila pevnost a soudržnost dřeva na rizikovou úroveň. Pod povrchem dřeva bylo odkryto velké množství chodbiček. Některé otvory byly zaplněny požerky a výtrusy larev. V několika krajních místech bylo dřevo úplně odlomeno. Dřevěné kolíčky byly stejně tak napadeny dřevokazným hmyzem, ztratily pevnost a nemohly tak dále sloužit jako fixace vazů. Přesto, že v patřičných otvorech desek bylo jejich uložení uvolněné, dochovaly se v kompletním počtu.

Materiál pokryvu působil vysušeně a na deskách napnutě. Jeho povrch byl zčernalý – převážně u okrajů desek, místy byl narušen ostrým předmětem až do vnitřní struktury usně. Objevily se i další poškození jako trhliny, znečištění a zatekliny. I zde kulaté otvory napovídají o aktivitě dřevokazného hmyzu. Pevné fixaci nárožního kování byl pokryv stále součástí knižního korpusu, pojivo původně držící useň při deskách a hřbetu bylo degradované a nemělo již žádnou adhezi. Zcela odlepená byla také většina záložek. V minulosti došlo také k úbytku materiálu, a to při obou hlavicích hřbetu a hranách desek. Na zadní straně objektu zasahovala ztráta pokryvu až do plochy desky. Na přední desce byla část pokryvu značně poškozena, pravděpodobně byla spálena velmi vysokou teplotou. Menší segment v těchto místech zřejmě úplně ztratil soudržnost a odlomil se, při okrajích této ztráty byla useň zčernalá a velmi křeh-

ká. Vzorky usně byly dále testovány na teplotu smrštění, typ činění a koherenci vláken. Výsledky těchto analýz jsou uvedeny v textové příloze.

Kovové prvky byly k deskám přichyceny stále poměrně pevně. Kromě jedné nárožnice při zadní desce a jednoho těla spony byl soubor kování dochován kompletní. Do tohoto souboru však nebyly započítány pukly, jejichž odstranění bylo patrně účelné a popsané v kapitole 4.1.1. a ani několik usů fixačních hřebíčků. Povrch všech kovových prvků byl pokryt černou, relativně silnou vrstvou látky, jejíž původ nebylo možné identifikovat. Nevyskytovaly se žádné produkty neúspěšné koroze ani praskliny kovu. Spolu s chybějící sponou chyběl i její řemínek spony.

7 Restaurátorský záměr

- Odebrání mikrobiologických stěrů
- Fotodokumentace objektu před restaurováním
- Průzkum fyzického stavu objektu | analýzy
- Oddělení knižního bloku od desek vazby | sejmutí předsádek z přídeští | rozebrání knižního bloku
- Mechanické suché čištění knižního bloku pomocí štětců a gum
- Mokré čištění papírové podložky ve vodní lázni | doklížení
- Doplnění ztrát papírové podložky dolitím papírovou suspenzí
- Zajištění dolitých vysprávek a vyspravení trhlin papírové podložky japonskými papíry
- Kompletace bloku | ořezání vysprávek | doplnění chybějících složek bloku a předsádkových listů
- Ušití knižního bloku na nové usňové vazy dle původního způsobu
- Zaklížení a zakulacení knižního bloku | nalepení nových pergamenových přelepů na hřbet
- Částečná demontáž kovových prvků a pokryvu z desek
- Mechanické suché čištění knižních desek pomocí štětců a gum
- Doplnění ztrát knižních desek směsí klihu a bukových pilin
- Mechanické čištění a konzervace kovových prvků
- Nasazení desek na knižní blok podle původního způsobu s novými dřevěnými kolíčky
- Pokryv knižní vazby původní usní | doplnění ztrát pokryvu | výroba nového řemínku spony kování
- Aplikace původního kování, nové nárožnice a spony
- Mechanické suché čištění usňového pokryvu | čištění pěnou 1% roztoku Alvolu OMK
- Vylepení původních listů předsádky na přídeští
- Vyhotovení ochranného obalu na objekt a fragmenty
- Fotodokumentace po restaurování | sepsání dokumentace restaurování

Tento restaurátorský záměr byl vytvořen před úplným rozebráním knižního bloku a dokumentuje tak pouze odhad činnosti před kompletní znalostí kondice a stavu jednotlivých komponentů. Od postupu restaurování níže se tedy v několika bodech liší.

8 Postup restaurování

8.1 Průzkum objektu před restaurováním

Prvním krokem předcházejícím jakékoli další práci na objektu bylo zjištění výsledků mikrobiologické analýzy. Vatovým tamponem proto byly provedeny stěry z několika míst knižního bloku i knižních desek a tyto vzorky byly odeslány k vyhodnocení. Poté byl vizuálně posouzen stav objektu i míra poškození a následně byly provedeny další zkoušky a analýzy: odolnost záznamových prostředků a měření pH papírové podložky. Zajištěny byly vzorky papíru, nitě i usně. Výsledky těchto průzkumů byly zohledněny při vypracování restaurátorského záměru a následném restaurování.

8.1.1 Měření hodnot pH papírové podložky

Kyselost papíru je faktor, který se v procesu neurychleného stárnutí stává dominantní a určující pro jeho životnost. Působí hydrolytické štěpení vazeb mezi glukopyranózovými jednotkami a tím krácení celulóзовých vláken.¹ Pro zjištění kondice a míry degradace papírové podložky byly změřeny její hodnoty pH. Využito bylo metody potenciometrického měření pH skleněnou dotykovou elektrodou Blue Line 27 pH. Samotné měření probíhalo na několika listech vybraných průběžně skrze celou tloušťku knižního bloku. Jednotlivý list byl pak měřen vždy ve třech bodech, a to v levém dolním rohu, uprostřed a v pravém horním rohu stránky, aby nebylo měření ovlivněno případnými lokálními defekty. Místa měření byla předem mechanicky očištěna od povrchových nečistot, které by mohly ovlivnit přesnost výsledků. Průměrná hodnota pH měřených stránek je 6,7. Tato hodnota indikuje vyhovující, téměř neutrální oblast a tedy dobrý stav papírové podložky. V takovémto případě není vyžadován proces jejího odkyselování. Všechny naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce (tab. 2).

8.1.2 Odolnost záznamových prostředků

U všech psacích látek vyskytujících se v objektu byly zkoumány jejich reakce na mechanické stírání a kontakt s rozpouštědly. Test na sprašování neprokázal při žádné látce oslabení vlastností pojiv a nebylo tedy nutné přistupovat k jejich trvalé fixaci. Druhým testem byla reakce záznamových prostředků na vodu, protože se předpokládalo čištění papíru pomocí vodných systémů. Výsledky zkoušek jsou zaznamenány v tabulce č. 3.

¹ ĎUROVIČ, Michal a kol. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Praha: Paseka, 2002, s. 213

Externě byly provedeny další analýzy, a to míra mikrobiologického napadení, stanovení vlákninového složení materiálů, stupně koherence kolagenových vláken, typ činění usně a infračervená spektrometrie porovnávací funkční skupiny u degradovaného a nedegradovaného vzorku pokryvové usně. Výstupy těchto zkoušek jsou zařazeny v textové příloze.

8.2 Rozebrání knižního bloku a demontáž knižní vazby

Před rozebráním knižního bloku došlo k očíslování všech listů bez paginace grafitovou tužkou. Přerušování nitě bylo provedeno uprostřed složek nůžkami a to pouze v několika místech – převážně mezi prostředními dvěma vazy. V ostatních částech, kde již nebyla nit celistvá, probíhalo mechanické rozebrání na jednotlivé dvojlisty přirozeně, bez nutnosti zásahu. Po rozebrání zůstala většina dochovaných nití omotána okolo vazů. Jednotlivé dvojlisty byly i nadále udržovány ve složkách vložených po jedné mezi pomocné archy ze strojního papíru, aby nedocházelo k jejich dalšímu poškození či vzájemnému přeházení pořadí.

Přídeští nebylo možné oddělit od desek pouze mechanicky, aniž by došlo k poškození papíru. Proto byla využita technika zvlhčování vodní párou pro uvolnění pojiva mezi listem a dřevěnou deskou. Vzhledem k narušenosti papíru a jeho vyšší nasákavosti vodní páry byl využit list netkané textilie Hollytex přilepený pojivem (3% roztok Tylose MH 6000) k listu jako vnější výztuž. Postupným zvlhčováním byl papír oddělován od desky. Tento postup byl proveden u obou listů přídeští. Dále byly listy ponechány na Hollytexu, dokud nebylo přistoupeno k mokrému čištění.

Z knižních desek byly opatrně vyvlečeny dřevěné kolíčky a konce vazů tak, aby nebyl poničen povrch ani knižní desky. K tomuto úkonu nebyla vyžadována velká síla či využití ostrých nástrojů. Organismus šití měl i po demontáži určitou kompaktnost a mohl být později adjustován i s kolíčky mezi fragmenty objektu do ochranného obalu. Protože si materiál vlivem stárnutí zachovával, i po vyvlečení, svůj tvar ze zakulacení a provlečení deskami, byly vazy mírně zvlhčovány parním skalpelem a opatrně narovnávány mezi svorkami do roviny. Mezivazné přelepy byly od objektu spíše odebrány, dva ze čtyř proužků nebyly s objektem nijak spojeny. Pouze na dvou místech styku přelepu s deskou byl pergamen podebrán kovovou špachtlí a mechanicky odlepen bez poškození.

Jako poslední nerozebraný komplet zůstaly knižní desky s kováním a usňovým povrchem. Jelikož způsob původního nasazení a jeho rekonstrukce vyžadovala oddě-

lení minimálně jedné knižní desky a pokryvu, bylo nejprve přikročeno k demontování pouze zadní desky. Tomu předcházelo odstranění všech kovových prvků patřících zadní desce. Hroty kovových hřebíků byly na vnitřní straně desek odbroušeny ruční přímou bruskou. Poté bylo možné hřebíčky z knižních desek vytlouci za pomoci kladívka a plochého průbojníku. Hřebíčky fixující kování při hranách desek byly opatrně uvolněné opakovaným podebíráním kovového plíšku a mírně vysunuté. Zcela vytažené z desek byly následně kleštičkami tak, aby nedošlo k jejich poškození. Po odstranění všech kovových prvků desky byly vysunuty zpod pokryvu řemínky spon – jeden dochován v podobě fragmentu. Zadní deska tak mohla být osamostatněna, protože pojivo již desku s pokryvem nespojovalo. Pouze na několika málo místech u hran bylo potřeba uvolnit povrch od desky pomocí kovové špachtle.

Po detailním prozkoumání míry poškození uvolněné desky se ukázala aktivita dřevokazného hmyzu ve dřevě rozsáhlejší, než se původně předpokládalo – byly objeveny nové úbytky materiálu a odlomené části dřeva. Z toho důvodu bylo přistoupeno k zařazení procesu petrifikace dřeva, a tedy rozhodnuto o demontáži také druhé knižní desky od pokryvu. V tomto případě se postupovalo zcela identicky jako při snímání desky první. Původní poloha všech kovových prvků i s hřebíčky byla zaznamenána tak, aby bylo možné navrátit všechny komponenty na stejná místa. Pro dočasné systematické uložení kovových prvků byla využita pěnová deska KAPA.

8.3 Restaurování knižního bloku

8.3.1 Suché čištění papírové podložky

K vyčištění papírové podložky byla v první úrovni zvolena metoda tzv. mechanického čištění neboli čištění suchou cestou. Bylo provedeno jemnými štětci se syntetickými štětinami a restaurátorskými gumami Cleanmaster. V případě hrubších nečistot byl použit také skalpel. Suchým čištěním byly z listů papíru odstraněny různorodé povrchové nečistoty jako například prach, vlasy, saze, přírodniny apod. Proces čištění byl vykonán co nejšetrněji vzhledem ke stavu jednotlivých listů, aby nedošlo k jejich dalšímu poškození. Zvýšená opatrnost byla směřována zejména na oslabená místa papírové podložky, lokality s velkým množstvím otvorů po aktivitě dřevokazného hmyzu, s trhlinami či sklady.

8.3.2 Mokrý čištění papírové podložky, aplikace přechodné fixace

Druhou fází čištění papírové podložky byl tzv. mokrý proces, tedy vyplavení dalších nečistot, jako degradační produkty celulózy nebo rozpustné kyseliny. Způsob provedení byl podmíněn zkouškami, u kterých se vizuálně posuzovala účinnost koupele odvislá od teploty vody, časového horizontu koupání a účinku tenzidu. U zkušebních vzorků byla navíc posouzena změna hodnot pH, pevnost papíru a tzv. zvonivost po koupání i zkušebním doklizení. Vzhledem k poměrně dobrým vstupním hodnotám papíru – nebyl křehký, zvatovatělý, příliš znečištěný ani kyselý, bylo k procesu čištění ve vodní lázni přistupováno střídavě, a to s účelem především sjednotit barevnost papírové podložky, zbavit se nečistot a zároveň zachovat původní rozměry fólií po vysušení. Na základě všech těchto aspektů byl zvolen přesný postup aplikovaný u všech fólií, který zajišťoval výše popsané nároky. Jednotlivé dvojlisty byly ponořovány do dvou vodních lázní o teplotě pohybující se v rozmezí 30–40 °C. V každé lázni byly listy koupany po dobu pěti minut. Pro zvýšení efektivity pracího procesu byly listy ve vodní lázni zároveň čištěny japonskými štětci s jemným přírodním vlasem. V případě znečištění, která i po této metodě koupání zůstávala viditelná, byly odzkoušeny další způsoby možného odstranění – zvýšení teploty vody, použití tenzidu či lokální aplikace rozpouštědel. Žádá z metod však po vizuálním zhodnocení neprokázala lepší účinek, proto nebyla využita.

Všechny dvojlisty byly podloženy a koupany společně s archem netkané textilie Hollytex sloužící jako podpurná podložka umožňující bezpečnou manipulaci s mokrým papírem. Voda ve vodní lázni byla před každým jednotlivým koupáním obměněna. U méně soudržných listů přideští, kde by mohlo ponoření do lázně znamenat ztrátu původních pozic fragmentů nebo jejich úplné odplavení, byl zvolen způsob koupání mezi dvěma archy Hollytexu pod tekoucí vodou za použití štětců. Vykoupané dvojlisty byly ponechány částečně vyschnout na vzduchu před dalším krokem, jímž bylo doplňování ztrát papírové podložky papírovou suspenzí. K doklizení papíru nebylo přistoupeno, a to po vyhodnocení dobré zvonivosti papíru i u nedoklizeného vzorku. Zároveň byl zhodnocen povrch papíru, kdy se originální hrubší struktura ručního papíru doklizením ztrácela.

V případě několika listů bylo před samotným koupáním nutno zařadit aplikaci přechodného fixativa psacích látek, u kterých byla při zkouškách zaznamenána reakce na vodu. Jednalo se o několik různých inkoustů a modrý pigment. Štětcem byla nanesena fixační látka cyklododekan v podobě taveniny přes psací látku i její nejbližší

okraje, a to z obou stran podložky. Průběžně byla vrstva cyklohexanu zažehlována do struktury papíru pomocí restaurátorské vyhřívané špachtle přes Hollytex. Po koupeli byla látka ponechána vysublimovat.

8.3.3 Doplnění ztrát papírové podložky doléváním papírovou suspenzí

Ztráty papírové podložky byly doplňovány papírovou suspenzí na odsávacím stole a to i otvory po dřevokazném hmyzu. Při takovéto míře poškození byl zkoumán vhodný přístup k samotnému doplňování. Svým charakterem není zpravidla nutné malé kulaté otvory od larev červotoče doplňovat či zpevňovat, protože jejich okraje bývají pevné. Dalším faktorem ovlivňujícím celkovou pevnost folia je množství těchto otvorů vůči ploše papíru a jejich vzájemná vzdálenost. Na restaurovaných fóliích nebyla situace jednoznačně definovatelná. Přestože byl papír v určitých částech své plochy pevný, a to i přes poškození hmyzem, vyskytovaly se i případy, kdy velká koncentrace chodbiček hmyzu vedla k vypadání částí podložky. Dolítí těchto míst papírovou suspenzí tak bylo žádoucí, a proto byl zvolen první zkušební postup – dolévání pouze kritických případů ztráty podložky a malé otvory po hmyzu ponechány bez zásahu. Výsledky se ukázaly jako uspokojivé, co se týče navrácení pevnosti a scelení folia. Ovšem různorodý přístup ke ztrátám při dolévání nebyl po zásahu příliš čitelný a v konečné fázi působil spíše jako nesprávně provedený. Zároveň nebylo možné, vzhledem k rozmanitosti otvorů, udržet jasnou hranici mezi velikostí nutnou dolévat a velikostí bez potřeby vyspravení. Druhým a finálním postupem bylo doplňování všech ztrát bez přihlídnutí na jejich velikost. Papírovina byla na podložku pokládána při zapnutém odsávání, čímž se minimalizovaly okraje dolítků tak, aby byla zachována celková čitelnost textu. Varianta celoplošného podlepování fólií japonským papírem byla vyhodnocena jako nejméně vhodná, protože japonský papír vytváří přes celé zrcadlo sazby jakýsi „bílý závoj“ a znesnadňuje čitelnost textu celé strany. Zároveň potlačuje původní povrchovou strukturu papíru.

Suspenze pro dolévání byly namíchány z ateliérových barevných standardů velkoslosinské papíroviny (60 % bavlna, 40 % len) rozvlákněných ve vodě a doplněné klíždlem v podobě 1,5% roztoku Tylose MH 300. Dolévací suspenze byla dále nanášena k vodou zvlhčenému originálu na dolévacím stole opět podloženém netkanou textilií Hollytex. Suspenze byla pokládána v několika vrstvách tak, aby se svou výslednou tloušťkou přiblížila tloušťce originálu. Pokud to rozsah ztráty umožňoval, byla každá jednotlivá vrstva aplikována v jiném směru pro různorodé řazení a vzájemné propletení papírových vláken v celé tloušťce dolítku. Po dolítí a odsátí přebytečné vody ze

suspENZE následovalo lisování archů mezi hollytaxy, filcy a lepenkami do úplného vyschnutí.

Aby bylo možné propojit listy z přídeští s knižním blokem pomocí šití, bylo ke každé předsádkové stránce navíc dolito křidélko do asi $\frac{1}{4}$ šířky stránky. Konkrétní podoba předsádek nebyla známá, vzhledem k chybějícím složkám u začátku a konce bloku. Proto byl zvolen způsob přišití listu pomocí křidélka, díky kterému mohlo být přídeští připojeno přišitím ke zbylému knižnímu bloku. Vzhledem k jiné barevnosti papíru byl pro listy přídeští zvolen mírně tmavší odstín papíroviny oproti předchozí směsi.

8.3.4 Scelování trhlin, ořezání vysprávek

Trhliny a oslabená místa papíru byla vyspravena pomocí japonských papírů Kouzo s plošnou hmotností 3,6 g/m² a Tengujo Kashmir o plošné hmotnosti 8,6 g/m². Japonské papíry byly předem natónovány roztokem saturnových barviv do odstínu odpovídajícímu tónu papírové podložky po koupání. Podle potřeby byl japonský papír na podložku aplikován jednostranně či oboustranně a to roztokem 3% Tylose MH 6000. Oboustranným nalepením japonského papíru byly zpevněny i středy dvojlistů a zároveň zajištěny dolitky, v těchto místech náchylné na odlepování při opětovném přehýbání archu. Vysprávkové byly ihned po aplikaci lepidla zažehlovány mezi netkanými textiliemi Hollytex restaurátorskou vyhřívanou špachtlí. Přesahy japonských papírů i dolitků u okrajů fólií byly nakonec odřezány skalpelem podle pravítka.

8.3.5 Kompletace a šití knižního bloku

Zrestaurované dvoulisty byly přeloženy, poskládány do složek a následně seřazeny podle signatur a pomocného číslování. K první složce knižního bloku byl navrácen původní pergamenový proužek, který byl předem vyčištěn suchou cestou od prachového znečištění a lokálně opraven japonskými papíry. Poslední složka byla vložena mezi pergamenový proužek nový. Byl vytvořen z oboustranně broušeného pergamenu a jeho rozměry byly odvozeny od fragmentu původního proužku.

Jak již bylo poznamenáno v popise poškození, nebyl knižní blok dochován kompletní. Aby bylo možné vrátit knihu do původní funkční podoby, bylo přistoupeno k doplnění chybějících složek novými listy. Při tomto typu vazby je hřbet knižního bloku zásadním prvkem objektu, protože hřbety jednotlivých složek tvoří dohromady jakousi pohyblivou páteř. Umožňují přirozené rozevírání knižního bloku a nabízí oporu pro navazující části knihy – především vazy a pokryvovou useň. Z toho důvodu byly nedochované složky nahrazeny složkami novými zhotovenými ze strojového papíru s neutrálním

pH a s plošnou hmotností 90 g/m². Papír byl naformátován na přibližnou velikost dochovaných fólií. Poté byly jednotlivé archy tónovány namáčením do lihového roztoku barviv BASF barviv a vyskládány po čtyřech do složek, jejichž ořízky byly ještě doře-zány dle tvaru originálních složek. Před samotným šitím byly tyto i originální složky ponechány pod zátěží v lise tzv. vyvzdušnit.

Vzhledem k nemožnosti navrátit původním usňovým vazům požadovanou pruž-nost a pevnost, byly zrekonstruovány nové tordované usňové vazy. Pro jejich výrobu byla použita analogická useň jircha a při tordování byl respektován průměr původních vazů. Do šicího stávku byly nové vazy napnuty v rozestupech dle originálu a knižní blok k nim byl ušit novou přírodní nití zakonzervovanou včelím voskem. Šití začínalo od hlavy přední předsádky a probíhalo složkami přesně podle původního schématu a to přímo – vždy byly obtočeny všech vazy. Mezi složkami nit procházela skrze zapošívací steh. Po ušití každé složky byl její hřbet vždy zahlazen knihařskou kostkou přes lepen-ku. Množství nově doplněných složek bylo odvozeno od délky původních vazů a přizpů-sobeno pokryvové usni, která měla později knižní hřbet překrývat. Nebylo možné určit přesný počet chybějících složek dle digitální kopie, protože doplňovaný průmyslově vyráběný papír nemá s papírem ručním identickou gramáž a počet tak musel být při-způsoben celkové funkčnosti knižní vazby. Výsledná šířka celého hřbetu činila po ušití asi 80 mm.

8.3.6 Klížení a kulacení knižního bloku, vyspravování a aplikace přelepů

Po ušití byl hřbet bloku zaklížen kostním klihem. Po vyschnutí bylo klíždlo zno-vu mírně aktivováno škrobovým mazem a hřbet tak mohl být rozvolněn a zakulacen. V oklepávacím lise byly následně vytvořeny drážky – přesahy krajních složek potřebné pro plynulý přechod mezi blokem a nasazenými deskami.

Originální pergamenové přeplepy byly vyčištěny štětci a gumami Cleanmaster suchou cestou od povrchových nečistot. Po testech na nerozpustnost psacích látek na přelepěch mohly být zbytky klíždla aktivovány roztokem Tylose MH 6000 a odstraně-ny kovovou špachtlí. Trhliny na přelepěch byly vyspraveny vrstvou tónovaného japon-ského papíru Tengujo Kashmir (8,6 g/m²) a druhou vrstvou papíru Kouzo (3,6 g/m²). Naneseny byly oboustranně za použití vlašného roztoku kožního klihu a nechány zcela vyschnout pod zátěží. Chybějící části u nekompletních přelepů byly nahrazeny doplň-kem sendviče japonských papírů. Ze čtyř vrstev papíru Kawashi (35 g/m²) spojených kožním klihem byl vytvarován doplněk s nerovnými okraji. Ten byl následně s originá-

lem propojen díky poslední vrstvě japonského papíru Kouzo (3,6 g/m²), jehož přesahy byly přilepeny kožním klihem k okrajům pergamenových fragmentů. Stejně byla vrstva japonského papíru přilepena i na druhou stranu vyzpravovaného přelepu. Úplné vyschnutí doplněných přelepů probíhalo opět pod zátěží v lise. Na zakulacený knižní hřbet byly vyčištěné a vyspravené pergamenové přelepy navraceny podle původního rozmístění. Přilepeny byly roztokem kožního klihu.

8.4 Restaurování knižní vazby

8.4.1 Petrifikace a tmelení dřeva knižních desek

Před samotným zpevňováním dřeva bylo důležité dřevěné desky očistit od nejrůznějších nánosů. Na povrchu byly zbaveny prachu, papírových fragmentů nebo zbytků lepidel, z otvorů byly vybrány piliny či jiné nečistoty, a to vše za použití syntetických štětců, restaurátorských gum, skalpelu, drobných kovových nástrojů i muzejního vysavače. Při čištění byly odhaleny také další chodbičky larev, které se nacházely těsně pod povrchem dřeva a zakrývala je pouze velmi slabá dýha materiálu.

Pro zpevnění byly desky petrifikovány roztokem akrylátové pryskyřice Solakryl BMX v xylenu. Aby byly zachovány bezpečnostní podmínky a byla dodržena nezávadnost vůči zdraví při práci s těžkou látkou xylen, probíhaly všechny následující kroky v odsávací digestoři a za použití respirátoru. Roztok byl připraven jako lázeň, do které byly dřevěné desky zcela ponořeny na asi sedm dní. Po vyjmutí z lázně byly desky v digestoři nadále ponechány do plného vyschnutí a vytvrzení zpevňovací látky. Aplikací akrylátové pryskyřice se změnila některé vlastnosti dřevěných desek – jejich pevnost se výrazně zvýšila, staly se tmavší a poměrně ztěžkly.

Po dokončení petrifikace bylo přistoupeno k doplňování ztrát dřeva. Výplňový tmel byl vytvořen ze směsi rozehrátého kostního klihu, jemných dřevěných pilin bukového dřeva a stopového množství lněné fermeže. K aplikaci tmelu do všech dutin ve dřevě se nejlépe osvědčilo ruční nanášení špičatým kovovým nástrojem nebo knihařskou kostkou v několika vrstvách. Testováno bylo také znatelně rychlejší zavádění tmelu injekční stříkačkou, které bohužel nebylo možné využít z důvodu neprůchodnosti bukových pilin, a to i těch nejjemnějších, tenkým vyústěním stříkačky. Tmel byl aplikován také do otvorů po hřebíčcích kování. Po vytvrzení tmelu byly doplňky na povrchu zpracovány skalpelem a jemným brusným papírem do roviny s povrchem desek. Místa při hranách desek s velkou ztrátou dřeva (Obr. X) byla doplněna tmelem aplikovaným na armatury dřevěných kolíčků. Ty byly přilepeny kožním klihem do předem vyvrta-

ných otvorů v deskách v pravidelných rozestupech. Také tyto doplňky byly následně zarovnány a začištěny.

8.4.2 Čištění usně

Usňový povrch byl syntetickými štětci a gumami Cleanmaster opatrně zbaven prachového depozitu s přihlédnutím ke křehkosti materiálu. Tmavé zbarvení usně však touto metodou odstranit nešlo, byl proto testován účinek roztoku isopropylalkoholu na tento typ zanesení. Na vybraném místě bez mechanického poškození o rozloze asi 40 mm² byla vatovým smotkem namočeným v roztoku 60% isopropylalkoholu vyčištěna tmavá vrstva a následně bylo místo ihned vysušeno dalším suchým smotkem. Následně po očištění alkoholem došlo k „oplachu“ demineralizovanou vodou, aby se od usně vrátila přirozená vlhkost. Ihned byl posouzen stav povrchu po zásahu, zda se nevytvořily zatekliny, jiné nežádoucí skvrny nebo zda materiál jinak nedegradoval. Na základě této zkoušky, která neprokázala znehodnocení materiálu a dobře reagovala s tmavým znečištěním, bylo přistoupeno k využití metody na celé ploše povrchu. Pouze k místům s největší degradací usně, způsobené patrně vystavením materiálu vysoké teplotě, se tento proces čištění nevztahoval. Výsledkem tohoto zásahu bylo výborné odstranění tmavého znečištění povrchu, zvýraznily se však zatekliny, patina a jiná degradační zbarvení, vůči kterým byl isopropylalkohol neúčinný. Vizuelně čitelnější se stal po vyčištění slepotisk.

8.4.3 Výroba a aplikace usňových doplňků na desky, nasazení desek na blok

Mechanickým poničením usně a množstvím ztrát byla snížena, v některých místech dokonce zcela ztracena ochranná funkce povrchu. Z toho důvodu bylo rozhodnuto o výrobě usňových záplat nejodhalejších míst vazby, tj. obě hlavice knižního hřbetu, okraje a rohy desek, část při fixačním štítku spony, přední deska v místech nejvyšší degradace usně. Při výběru nové usně byl respektován druh usně originální i typ činění. Pro záplaty byla tedy zvolena vepřovice jircha. Lihovým roztokem BASF barviv a lihových mořidel byl materiál natónován do barevnosti, jež korespondovala s nejsvětlejšími odstíny povrchu. Po vyschnutí byla useň vystřižena do tvarů kopírující ztráty a vytenčena. Na knižní desky byly usňové doplňky lepeny směsí škrobového mazu a kostního klihu ještě před samotným nasazením desek na knižní blok.

Takto připravené knižní desky byly nasazeny na zkompletovaný knižní blok, a to původním způsobem – protažením konců vazů skrze originální otvory a žlábků. Následně byly konce vazů zafixovány novými kolíčky vyrobenými z bukového dřeva a při

lícové straně desek byly části kolíčků i vazů, přesahující tloušťku knižní desky, odřezány dlátem.

8.4.4 Aplikace usňových doplňků na hřbet, nalepení původního pokryvu k vazbě

Na hřbet knižní vazby a přilehlé části knižních desek byly dolepeny usňové doplňky překrývající obě hlavice. Pro přilnutí usně k vazbě byla opět zvolena směs škrobového mazu a kostního klihu. Při hlavě a patě hřbetu byl nový pokryv nastřižen v místech drážky mezi knižním blokem a deskami. Středová část takto nastřiženého přesahu byla založena pod pokryv a přilepena ke hřbetům složek, okrajové části doplňku byly založeny na vnitřní stranu desek a upraveny tak, aby tvarem odpovídaly záložkám originálního pokryvu.

Původní pokryv byl na knižní vazbu lepen ve více etapách, aby byla zajištěna přesnost při adjustaci. V první fázi byl škrobovým mazem přilepen pokryv k zadní desce a ponechán chvíli vyschnout pod tlakem. Po částečném vyschnutí byl pokryv dolepen ke hřbetu a přední desce. Celkové lepení bylo zajištěno tlakem v oklepávacím lise a hřbet vyvázan přírodním motouzem. Naposled byly přilepeny směsí kostního klihu a škrobového mazu všechny záložky pokryvu.

Zuhelnatělé části pokryvu, u nichž bylo zvýšené riziko postupného odlupování degradovaného materiálu, byly navíc dodatečně zafixovány. Použit byl 3% ethanolový roztok Klucelu G nanesený jako nátěr štětcem.

8.4.5 Ošetření knižního kování, rekonstrukce kovových prvků a fixace k deskám

Všechny kovové prvky byly opatrně zbaveny tmavé svrchní vrstvy za pomoci knihařské kostky a bambusového dřívka, lícová strana tak byla odhalena na vrstvu produktů ušlechtilé koroze. Rubová strana byla očištěna od menšího množství neušlechtilých korozních produktů za použití štětce ze skelných vláken. Stejnou metodou byly očištěny hřebíky, u nichž bylo zamýšleno jejich opětovné použití pro fixaci prvků (několik hřebíků zatlučených do hran desek). Očištěný povrch kovu byl vyleštěn textilií a ošetřen ochranným prostředkem Paraloid B72. Tato látka byla nanesena ve formě 2,5% roztoku v toluenu ve dvou slabých vrstvách z rubové i lícové strany a vytvořila ochranný lak materiálu.

Chybějící prvky (spona a nárožnice) byly nahrazeny novými doplňky, jejichž podoba byla odvozena od existujících nárožnic a spony. Objektu tak byly navráceny funkční prvky a tím zkompletován soubor kování (nezahrnuje úmyslně odebrané pukly).

Vyrobeny byly z výřezů mosazných plechů odpovídajících tloušťek pomocí zlatnického náradí. Průmyslovými mosaznými hřebíčky byl, po úpravě jejich hlaviček, doplněn také počet potřebných fixačních hřebíčků. Všechny nově vyrobené komponenty byly patinovány ve vodném roztoku skalice modré a manganistanu draselného.

Fixování kovových prvků na knižní desky probíhalo metodou doporučenou technologem a ověřenou na předem vytvořených zkouškách. Pozice hřebíčků byly prvně naznačeny tužkou a otvory, o něco menší než průměr dřívků hřebíčku, byly skrze pokryv a desku vyvrtány ocelovým vrtákem. Do otvorů byly následně hřebíčky plynulým tahem zasunuty pomocí plochých kleští. Délka hřebíčků vnikajících do desek z lícových stran desek byla upravena na rozměr asi 4 mm, tedy menší než rozměr tloušťky desek. Tento způsob zajistil dostatečnou fixaci kování k deskám a zároveň šetrnou manipulaci s restaurovaným objektem.

8.5 Vylepení přideští

Posledním krokem restaurování bylo zpětné vylepení obou přideští. Tyto listy byly ještě před kompletací a šitím knižního bloku podlepeny japonským papírem Kouzo (3,6 g/m²). Vytvořila se tak podpurná síť doplňovaných listů, u kterých se očekávalo snížení soudržnosti dolitků při zvlhčení vodným adhezivem, v tomto případě škrobovým mazem. Lepení přideští probíhalo v otevřené podobě knihy, tedy s deskami vyklopenými od bloku v tupém úhlu (okolo 120°).

8.6 Adjustace fragmentů a výroba ochranného obalu

V souladu se současnými požadavky pro uchovávání archiválií bylo v rámci restaurátorské práce zajištěno také pořízení ochranného obalu, který chrání objekt před nežádoucími vlivy. Konkrétně se jedná o zabránění styku objektu s množstvím polutantů, cizorodých látek a světla. Ochranný obal, tzv. phase-box s krčkem, byl vytvořen na míru z lepenky AlphaCell a Box Board archivní kvality. Pro lepené spoje bylo v tomto případě využito archivní lepidlo Akrylep 545.

Součástí úložného kompletu se staly také dva archy lepenek Box Board s adjustovanými fragmenty a jeden arch nesoucí výpis restaurátorské dokumentace a dvě fotografie základních pohledů na objekt vizuálně srovnávající podobu původního stavu s podobou objektu po restaurátorském zásahu. K zajištění fragmentů k lepenkám posloužil nilonový vlasec, melinexová pouzdra a melinexové proužky společně s Filmoplastem. Z důvodu ochrany adjustovaných fragmentů před mechanickým poškozením byly tyto archy ještě opatřeny jednoduchým melinexovým obalem.

9 Seznam použitých materiálů a chemikálií

Použité materiály

- dřevěné kolíčky z bukového dřeva
- japonský papír (Kawashi 35 g/m², Tengujo Kashmir 8,6 g/m², Kouzo 3,6 g/m²)
- papírovina (60 % bavlna, 40 % len; papírna Velké Losiny)
- strojový papír (90 g/m², neutrální pH)
- mosazný plech
- mosazné hřebíky
- lněná nit
- pergamen
- useň (vepřovice jircha)
- tmel (bukové piliny, kostní kliš, lněná fermež)

Použité látky a chemikálie

- cyklododekan (C₁₂H₂₄)
- demineralizovaná voda (H₂O)
- etanol (C₂H₆O)
- isopropylalkohol, 60% vodný roztok
- kohoutková voda (H₂O)
- kliš kostní (adhezivum na bázi vláken kolagenu)
- kliš kožní (adhezivum na bázi vláken kolagenu)
- klišo-pilinový tmel (kostní kliš, bukové piliny, lněná fermež)
- Klucel G (hydroxypropylceluloza), 3% ethanolový roztok
- lihová mořidla (prášková BASF, roztoky zn. Chemoxyl)
- Paraloid B72 (akrylátová pryskyřice); 2,5% roztok v toluenu
- patinovací roztok (hypermangan, modrá skalice CuSO₄ × 5 H₂O)
- pšeničný škrob
- saturnová azobarviva; 0,1% vodný roztok a 0,3% vodný roztok
- Solakryl BMX (akrylátová pryskyřice), roztok v xylenu
- technický líh (denaturovaný ethanol)
- Tylose MH 300 (metylhydroxyetylcelulóza); 0,5% vodný roztok
- Tylose MH 6000 (metylhydroxyetylcelulóza), 3–4% vodný roztok
- toluen (C₇H₈)

- včelí vosk
- xylen (dimethylbenzen, C₈H₁₀)

Pomocné materiály

- bambusové dřívko
- Cleanmaster (100% čistá měkká latexová guma bez obsahu chemikálií)
- filc (vlna)
- filtrační papír 700 g/m² (pH neutrální bělená buničina)
- filtrační papír 250 g/m² (pH neutrální bělená buničina)
- HollyTex 33 g/m² (100% polyester bez obsahu kyselin)
- HollyTex 81 g/m² (100% polyester bez obsahu kyselin)
- lepenka lisovací (dřevitá, s obsahem ligninu)
- skelné vlákno
- smirkové papíry
- syntetické štětce
- štětce s přírodním vlasem (kozí chlup)
- tabulky silného skla (zátěž z čirého materiálu)
- vatové smotky (100% bavlna)
- pěnová deska KAPA

Materiály použité při adjustáži fragmentů a výrobě ochranného obalu

- Akrylep 545 (akrylátová disperze s obsahem aditiv a konzervačních prostředků, pH 7,5–8,5)
- alkalická lepenka AlphaCell Antique (1505 g/m²; 2 mm)
- alkalická lepenka AlphaCell Antique (350 g/m²; 0,5 mm)
- archivní alkalická lepenka Box Board (1 mm, pH 7,5–9,5)
- Filmoplast T (samolepící páska archivní kvality z tkaného plátna)
- Melinex 401 (100 % polyesterová fólie)
- suchý zip samolepící 3M Dual-Lock
- vlasec aranžerský, 0,25 mm (100 % nylon)

10 Podmínky fotodokumentace

V průběhu celého restaurátorského zásahu probíhala průběžná dokumentace pomocí digitálního fotoaparátu Canon EOS 70D. Před samotným zásahem byl zdokumentován původní stav objektu. Zachyceny byly celkové pohledy na knihu v uzavřené i otevřené podobě, listy knižního bloku i detaily jednotlivých prvků a poškození. Tyto fotografie byly pořízeny za stabilních světelných podmínek zábleskových světel Fomei Digital Pro X 300. Odpovídajícím způsobem byly pořízeny také fotografie zrestaurovaného objektu tak, aby bylo zajištěno co nejvěrnější vizuální porovnání stavu objektu před restaurováním a po restaurování.

Jednotlivé kroky restaurátorského zásahu byly foceny přímo během jejich provádění v ateliéru s denním osvětlením či v kombinaci s osvětlením zářivkovými svítilny.

Makrosnímky zachycující přiblížení na stereomikroskopu Leica S6D byly pořízeny fotoaparátem Canon EOS 600D.

11 Podmínky uložení

Knihu doporučuji uchovávat v těchto podmínkách:

Klimatické podmínky:

Relativní vzdušná vlhkost 45–50 % (\pm 5 %)

Teplota 16–18 °C (\pm 2 °C)

Podmínky při vystavování:

Intenzita osvětlení max. 150 lx

Osvit 50 000 lx·h

Dále doporučuji zrestaurovaný objekt chránit před přímým slunečním světlem, prachem, nadměrnou vlhkostí a prudkými výkyvy klimatických podmínek (relativní vlhkost, teplota). Tyto nežádoucí vlivy způsobují či urychlují degradační procesy materiálů a celkové poškození objektu. Dále doporučuji uchovávat knihu i s přílohami ve vyhotoveném ochranném pouzdře ve vodorovné poloze. Pro místo uložení je žádoucí zajištění vyšší míry šera či úplné tmy, dostatečná cirkulace vzduchu a obecná čistota.

Manipulace s knihou by měla být šetrná, přizpůsobena jejímu fyzickému stavu. Při listování doporučuji používat ochranné rukavice a podkládací klíny, aby bylo eliminováno nadměrné namáhání knižního hřbetu.

12 Závěr

Téma bakalářské práce, tedy komplexní restaurování paleotypu v původní celousňové gotické vazbě, bylo dodrženo a završeno touto bakalářskou prací, která je dokladem o vykonané činnosti a zároveň rozšiřuje znalosti o objektu v rámci mezioborového průzkumu díla. Restaurování knihy probíhalo od června do prosince 2019. Zákrok navrátil především možnost bezpečné manipulace s objektem bez dalšího závažného poškození. Výsledná podoba zrestaurovaného objektu je doložena fotografiemi, stejně tak kroky restaurátorského zásahu.

Knihy byla rozebrána na jednotlivé části, ke kterým bylo přistupováno individuálně, vzhledem k jejich kondici, tak i v kontextu celé knižní vazby a požadavku na navrácení její původní funkčnosti. Torzo knižního bloku bylo doplněno novými složkami. Byly zpomaleny degradační procesy probíhající v papírové podložce vyplavením nečistot a kyselin. Poškození papíru byla papírovinou i japonským papírem zajištěna tak, aby se snížilo nebezpečí vzniku dalších defektů. Papírovinou dolité ztráty po činnosti dřevokazného hmyzu se z hlediska čitelnosti textu po zásahu ukázaly jako vyhovující. Ze strany dolévání vznikaly pouze minimální přesahy vysprávek. Špatný stav dochovaných vazů znemožňoval požadovanou kompletizaci celého objektu. Z toho důvodu byl blok znovu ušit na vazy nové, díky kterým se podařilo spojit s blokem také knižní desky.

Dopad činnosti dřevokazného hmyzu při knižních deskách, kdy materiál ztratil svou původní pevnost, se podařilo potlačit, a to pomocí petrifikace dřeva a vytmelení všech prázdných míst. Navíc byla zvýšena ochrana těchto částí knihy záplatováním chybějících míst usňového pokryvu usňovými doplňky. Originální pokryv byl zbaven velké vrstvy nečistot a doplněním ztrát získal kompletní podobu. Stejně tak byl kompletizován soubor dochovaného kování, kniha je tak znovu uzavíratelná na dvě háčkové spony, čímž se rovnoměrně vyrovnal tlak při přední ořízce knihy. Veškeré materiály a chemikálie byly použity v souladu s vydanými doporučeními a s respektem vůči originálu.

Z důvodů preventivní péče byl pro knihu zhotoven ochranný obal, na který byl využit pouze materiál archivní kvality. Stejně tak pro přiložené adjustované fragmenty, dokumentační fotografie a výpis z restaurátorské dokumentace, které jsou jeho součástí a doplňují informační výpověď objektu po provedeném zásahu.

13 Seznam použité literatury a zdrojů

BENEDIKT XVI. *Velké postavy středověké církve*. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakladatelství, 2011.

ČERNÁ, Marie Ludmila. *Stručné dějiny knihtisku*. Edice Objevy dneška. Praha: Šolc a Šimáček, 1948.

ŽUROVIČ, Michal a kol. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Praha: Paseka, 2002.

GLUŠTÍKOVÁ, Marianna: *Knižné kovanie na väzbách z fondu benediktínskej knižnice v Broumove. Vývoj a použitie na knižnej väzbe, problematika konzervovania a reštaurovania*. Diplomová práce. Litomyšl: Univerzita Pardubice, fakulta restaurování, 2017.

KNEIDL, Pravoslav. *Z historie evropské knihy: po stopách knih, knihtisku a knihoven*. Praha: Svoboda, 1989.

NECHUTOVÁ, Jana a STEHLÍKOVÁ, Dana. *Stručné dějiny latinské literatury středověku*. Praha: Arista, 2013.

OLOCCO, Riccardo. *Notes on the rotunda types of the Renaissance*. [online]. Medium. [cit. 07.07.2020]. Dostupné z: <https://articles.c-a-s-t.com/notes-on-the-rotunda-types-of-the-renaissance-41ac74080825>

PAKOSTA, Oldřich. *Hmyzí škůdci v archivech*. Litomyšl: Státní okresní archiv Svitavy, 2002.

SOJKOVÁ, Karina. *Kovové prvky v knižní vazbě: jejich vývoj, výroba, restaurování a konzervace*. Diplomová práce. Litomyšl: Univerzita Pardubice, fakulta restaurování, 2017.

VOIT, Petr. *Encyklopedie knihy: starší knihtisk a příbuzné obory mezi polovinou 15. a počátkem 19. století*. 2. vydání. Praha: Libri ve spolupráci s Královskou kanonií premonstrátů na Strahově, 2008.

VOIT, Petr. *Encyklopedie knihy*. [online]. Knihovna AV ČR, v. v. i. [cit. 06.04.2020]. Dostupné z: https://www.encyklopedieknihy.cz/index.php?title=Hlavn%C3%AD_strana

ZELINGER, Jiří, KOTLÍK, Petr a ŠIMŮNKOVÁ, Eva. *Chemie v práci konzervátora a restaurátora*. Praha: Academia, 1982.

Melliflui deuotiq[ue] doctoris Sa[n]cti Bernardi abbatis Clareuallen[is] Cistercie[n]sis ordinis Opus preclaru[m]. Search Home [online]. MZK 2013 [cit. 08.08.2020]. Dostupné z: <https://www.historicfondy.cz/Record/stt.stt20140106394>

Melliflui deuotiq[ue] doctoris Sa[n]cti Bernardi abbatis Clareuallen[sis ... Knihy Google [online]. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=WWRKAAAACAAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=thumbnail&q&f=false

Melliflui deuotiq[ue] doctoris sa[n]cti Bernardi, abbatis Clareuallen[sis ... Knihy Google [online]. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=64XI9CiF3ckC&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=thumbnail&q&f=false

Melliflui deuotiq[ue] doctoris Sa[n]cti Bernardi abbatis Clareuallen[sis ... Knihy Google [online]. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=vF1TAAAACAAJ&pg=PP45&dq=sancti+bernardi+Opus+preclarum&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwiG-vnUuMfoAhUt4KYKHVGKA0Q4KBDoAQgnMAA#v=thumbnail&q&f=false>

Melliflui ... Sancti Bernardi abbatis Claraevallensis ... Opus preclarum suos ... - Bernardus: Claraevallensis santo (santo). Knihy Google [online]. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=9Zh9pjpudwC&pg=PA11-IA19&dq=sancti+bernardi+Opus+preclarum&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwjvrK2Pt8foAhXL8qYKHd9NAgQQ6AEIPzA-C#v=thumbnail&q&f=false>

14 Textová příloha

Seznam textových příloh

Mikrobiologické zkoušky

Měření teploty smrštění usní

Chemicko-technologický průzkum

Tab. 1 Skladba dochovaného knižního bloku

Tab. 2 Naměřené hodnoty pH papírové podložky knižního bloku

Tab. 3 Zkoušky rozpíjení a stability záznamových prostředků

doc. Ing. Marcela Pejchalová, Ph.D.
mikrobiolog

MIKROBIOLOGICKÉ ZKOUŠKY

Místo odběru: Anna Pátková, bakalářská práce kniha
Fakulta restaurování Univerzity Pardubice
Ivan Kopáček

Materiál:
Stěry provedeny sterilním vatovým tampónem,
na dřevěné špejli

Datum provedení: odběr 4. 12. 2018; začátek mikrobiologické analýzy 6. 12. 2018

Provedené zkoušky:

Pomocí sterilních vatových tampónů byly provedeny stěry části analyzovaných předmětů. Pevné částice získané tímto způsobem byly přeneseny roztěrem na povrch kultivační půdy MALT. Inkubace 7 dní při laboratorní teplotě.

Výsledky: po kultivaci nebyla zjištěna kontaminace mikroskopickými vláknitými houbami. Na povrchu kultivační půdy bylo pouze 5 kolonií sporotvorných bakterií rodu *Bacillus*.

Závěr: není potřeba provádět desinfekční zásah.

Datum: 17. 12. 2018

Podpis: doc. Ing. Marcela Pejchalová,
Ph.D.



Národní knihovna
České republiky
National Library
of the Czech Republic

Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří

Měření teploty smršťení usní

Měření teploty smršťení je prováděno mikroskopicky s použitím měřicí cely FP82 a termosystému FP900 (Mettler) a mikroskopu Olympus BX 60. Vzorek usně je namočen do destilované vody a rozvlákněn tupou hranou skalpelu. Rozvlákněný vzorek je v destilované vodě zahříván na vyhřívaném stolku rychlostí 2 °C / min a smršťení vláken je pozorováno v mikroskopu při zvětšení 40x.

Anna Pátková

Vzorek č. 3 – nedegradovaná useň, pokryv

Koherence vláken:

Rozvláknování probíhalo středně obtížně, vznikla směs středních vláken, částic a malého množství prachových částic.

Teplota smršťení:

Smršťování vláken probíhalo v intervalu 37 °C – 66 °C.

Zjištěná teplota smršťení je 42,35 °C.

Jedná se o značně degradovanou useň. Při jejím restaurování/konzervování je nutné vyvarovat se jejího styku s vodou i s činidly obsahujícími vodu.

Vzorek č. 4 – useň z řemínku

Koherence vláken:

Rozvláknování probíhalo středně obtížně, vznikla směs delších vláken, částic s vláknou a velkého množství prachových částic. U vláken bylo pozorováno třepení a podélné štěpení.

Teplota smršťení:

Smršťování vláken probíhalo v intervalu 32 °C – 53 °C.

Zjištěná teplota smršťení je 35 °C.

Jedná se o značně degradovanou useň. Při jejím restaurování/konzervování je nutné vyvarovat se jejího styku s vodou i s činidly obsahujícími vodu.

Vzorek č. 5 – degradovaná useň, pokryv

Koherence vláken:

Rozvlákňování probíhalo obtížně, vznikly částice a jen ojediněle velmi krátká vlákna.

Teplota smrštění:

Ke smršťování vzorku takřka nedocházelo, okolo 35 °C byla pozorována ojedinělá pohybová aktivita částic.

Jedná se o značně degradovanou useň. Při jejím restaurování/konzervování je nutné vyvarovat se jejího styku s vodou i s činidly obsahujícími vodu.

21. 1. 2019

Ing. Magda Součková
OVVL NK ČR

Chemicko-technologický průzkum

Zadavatel průzkumu

Anna Pátková, studentka 4. ročníku bakalářského studia, st49784@student.upce.cz

MgA. Ivan Kopáčik, vedoucí práce, ivan.kopacik@upce.cz

Ateliér restaurování papíru, knižní vazby a dokumentů

Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Specifikace, lokalizace objektů

Tisk pocházející pravděpodobně z 16. století, bakalářská práce

Zadání průzkumu, odběr vzorků

Určit vlákninové složení vzorků nitě a papíru. Dále určit typ činění i stupně koherence vláken tří vzorků usně a porovnat vzorky nedegradované a degradované usně metodou FTIR.

Tabulka 1 Přehled odebraných vzorků a specifikace analýz.

| Vzorek | Označení, lokalizace, popis | Chemicko-technologický průzkum |
|--------|--|--|
| AP 1 | fragment papíru z hřbetu knižního bloku | stanovení vlákninového složení |
| AP 2 | fragment nitě z hřbetu knižního bloku | |
| AP 3 | fragment nedegradované pokryvové usně z hřbetu knihy | stanovení typu činění usně a stupně koherence vláken, FTIR analýza |
| AP 4 | fragment usně z chybějícího řemínku spony kování | |
| AP 5 | fragment degradované pokryvové usně z přední desky | |

Zpráva z chemicko-technologického průzkumu

Autor: Ing. Jiří Kmošek

Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování Univerzity Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Počet stran dokumentace: 4 strany

Datum vyhotovení: 9. 3. 2019

Metodika průzkumu

Stanovení vlákninového složení

Stanovení vlákninového složení vzorků probíhalo dle normy ČSN ISO 9184. Vzorky byly ručně mechanicky rozvlákněny na podložním sklíčku v kapce destilované vody. Po nanesení vzorků na podložní sklíčka a odpaření vody byla vlákna zakápnuta vybarvovacím činidlem a zakryta krycím sklíčkem. Pro kvalitativní i kvantitativní rozlišení mezi buničinami, dřevovinami a hadrovinami byla použita Herzbergova zkouška. Sklíčka se zabarvenými vlákny byla umístěna pod mikroskopem a prohlížena při násobném zvětšení v procházejícím a polarizovaném světle. K pozorování byl použit polarizační mikroskop Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon). Data byla vyhodnocována v programu NIS-ELEMENTS D. Určení druhu rostliny, jejíž vlákna byla použita k výrobě papíru, byla provedena na základě pozorování morfologických znaků vláken pod mikroskopem a jejich porovnáním s dostupnými standardy. U dlouhých vláken byla provedena zkouška směru zákrutu jednotlivých vláken při jejich dehydrataci, umožňující rozlišení mezi skupinou lněných a konopných vláken.

Průzkum metodou FTIR

Porovnání změn funkčních skupin kolagenového materiálu vlivem degradace bylo provedeno metodou infračervené spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR). Analýzy byly provedeny na FTIR spektrometru Nicolet 380 s ATR diamantovým krystalem (Thermo-Nicolet, USA). Parametry ATR analýzy byly: spektrální rozsah $4000 - 400 \text{ cm}^{-1}$, rozlišení 4 cm^{-1} , počet akumulací spekter 64. Získané infračervené spektrum bylo zpracováno programem Omnic 7.1 (Nicolet Instruments Co., USA). V případě analýz infračervenou spektroskopií bylo malé množství studovaných vzorků bez další úpravy přiloženo na měřicí plochu ATR krystalu a analyzováno. Získaná infračervená spektra byla porovnána s databází známých spekter standardů.

Stanovení typu činění usně

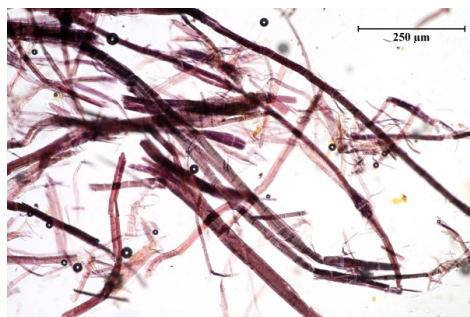
Důkazová zkouška na činění vzorků usní pomocí přírodních tríslovin byla provedena reakcí usní s železnatými solemi. Z rubové strany vzorků bylo tupou stranou skalpelu odebráno několik vláken. Tato vlákna byla rozdělena do dvou skupin a umístěna na hodinová sklíčka. Obě skupiny vláken byly zvlhčeny kapkou destilované vody a překryty krycím sklíčkem. K jednomu ze vzorků byl přikápnut testovací roztok FeCl_2 (2% roztok) v destilované vodě a byly pozorovány barevné změny vláken usně. Výskyt přírodních tríslovin dokazují tmavě zbarvené – šedomodré až černé – produkty reakce Fe^{2+} s fenolickými skupinami tríslovin.

Stanovení stupně koherence kolagenových vláken

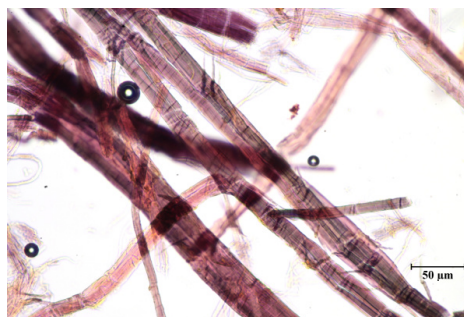
Stanovení stupně koherence kolagenových vláken bylo provedeno rozvlákněním několika vláken ze vzorků usní tupou hranou skalpelu v destilované vodě na podložním sklíčku a následným posouzením soudržnosti a stupně práškovatění rozvolněných vláken. Pro vyhodnocení stupně degradace vzorků usní byla použita pěti-bodová stupnice.

Výsledky stanovení vlákninového složení

Fragment papíru z hřbetu knižního bloku (AP_1) je tvořen rozemletými lýkovými vlákny jednoletých rostlin (Obrázek 1 a 2). Jako zdroj lýkových vláken jednoletých rostlin je možné uvažovat vlákna lnu, konopí, juty nebo kopřivy, získávaná nejčastěji recyklací starých hadrů. Přesnější identifikaci vláken bohužel nebylo možné provést na základě pozorování charakteristických morfologických znaků. Fragment nitě z hřbetu knižního bloku (AP_2) je tvořen nerozemletými lýkovými vlákny konopí (Obrázek 3 a 4).



Obrázek 1 Vláknninové složení vzorku AP_1, Herzbergova zkouška.



Obrázek 2 Vláknninové složení vzorku AP_1, Herzbergova zkouška.



Obrázek 1 Vlákniňové složení vzorku AP_2, Herzbergova zkouška.



Obrázek 2 Vlákniňové složení vzorku AP_2, Herzbergova zkouška.

Výsledky stanovení typu činění usně a stupně koherence vláken

Důkazová zkouška na činění vzorku usní AP_3 a AP_4 prokázala činění usní pomocí přírodních tříslovin. Změna barevnosti vzorků rozvlákněných usní se po aplikaci železnaté soli projevila mírným zbarvením vláken usní do tmavších odstínů (Obrázek 6 a 8). Vzorek usně AP_5 je natolik degradovaný, že nebylo možné důkazovou zkoušku provést.

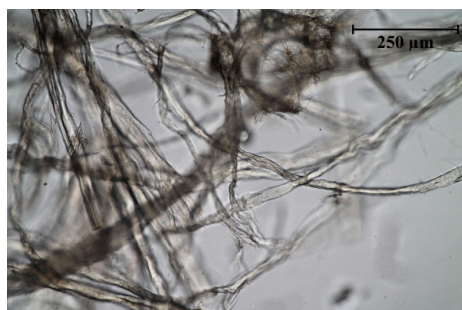
Stupeň koherence kolagenových vláken vzorku usně AP_3 lze zařadit do 2. stupně (vlákna jsou zachována, snadno se při odběru uvolňují, část vláken je zlámaných; obrázek 5 a 6). Stupeň koherence kolagenových vláken vzorku usně AP_4 lze zařadit do 1. stupně (struktura usně je soudržná, vlákna dlouhá, kompaktní; obrázek 7 a 8). Stupeň koherence kolagenových vláken vzorku usně AP_5 lze zařadit do 5. stupně (vlákna ztrácejí koherenci a rozpadají se na prach; obrázek 9).



Obrázek 3 Vzorek rozvlákněné usně AP_3 bez provedené důkazové zkoušky.



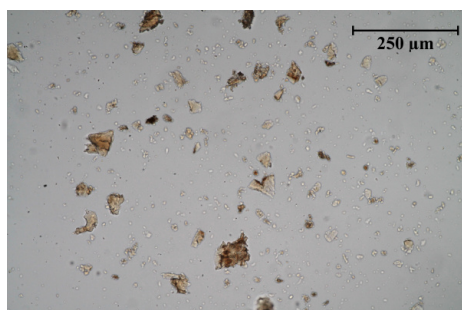
Obrázek 4 Vzorek rozvlákněné usně AP_3 po provedené důkazové zkoušce.



Obrázek 1 Vzorek rozvlákněné usně AP_4 bez provedené důkazové zkoušky.



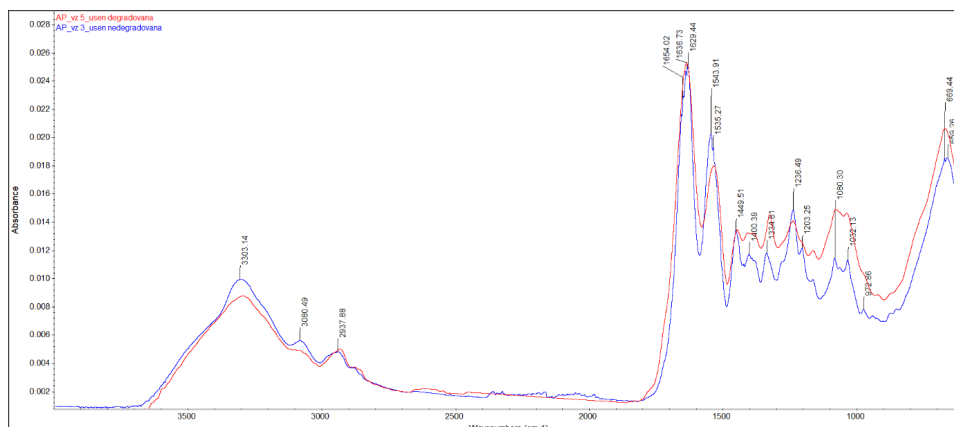
Obrázek 2 Vzorek rozvlákněné usně AP_4 po provedené důkazové zkoušce.



Obrázek 3 Vzorek rozvlákněné usně AP_5.

Výsledky FTIR analýzy

FTIR analýzou vzorků nedegradované usně (AP_3) a degradované usně (AP_5) byly sledovány změny ve funkčních skupinách kolagenového materiálu v důsledku degradace. Největší změny ve funkčních skupinách porovnávaných vzorků se projevují v oblasti vlnových délek 1080 cm^{-1} a 1032 cm^{-1} (Obrázek 10). U degradovaného vzorku usně se změny funkčních skupin projevují nárůstem karbonylových funkčních skupin (C=O a C–O–C), které s největší pravděpodobností souvisí s oxidačním mechanismem degradace kolagenového materiálu.



Obrázek 4 FTIR spektrum vzorků nedegradované usně (AP_3) a degradované usně (AP_5).

Tab. 1 Skladba dochovaného knižního bloku

| archová signatura | foliace* | archová signatura | foliace |
|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| aaa | není (1–8) | h | LVII.–LXIII. |
| bbb | není (9–16) | i | LXV.–LXXII. |
| ccc | není (17–24) | k | LXXIII.–LXXIX. |
| Aa | není (25–32) | l | LXXXI.–LXXXVIII. |
| Bb | není (33–40) | m | LXXXIX.–XCVI. |
| Cc | není (41–48) | n | XCVII.–CIII. |
| Dd | není (49–56) | o | CV.–CXII. |
| a | I.–VIII. | p | CXIII.–CXX. |
| b | IX.–XVI. | q | CXXI.–CXXVIII. |
| c | XVII.–XXIII. | r | CXXIX.–CXXXVI. |
| d | XXV.–XXXII. | s | CXXXVII.–CXLIII. |
| e | XXXIII.–XL. | t | CXLV.–CLII. |
| f | XLI.–XLVIII. | v | CLIII.–CLX. |
| g | XLIX.–LVI. | x | CLXI.–CLXVII. |

* V případě, že listy postrádaly foliaci, byly opatřeny pomocným číslováním, které je uvedeno v závorce.

zdroj: autor

Tab. 2 Naměřené hodnoty pH papírové podložky knižního bloku

| archová signatura | konkrétní místo měření | hodnota pH před restaurováním | hodnota pH po restaurování |
|----------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| aaaiij | levý horní roh | 6,24 | 6,92 |
| | střed listu | 6,70 | 7,35 |
| | pravý spodní roh | 5,97 | 6,65 |
| fi | levý horní roh | 7,50 | 7,92 |
| | střed listu | 6,85 | 7,20 |
| | spodní pravý roh | 6,83 | 7,14 |
| nii | levý horní roh | 7,48 | 8,03 |
| | střed listu | 7,01 | 7,96 |
| | spodní pravý roh | 6,60 | 7,40 |
| tiiij | levý horní roh | 7,02 | 7,83 |
| | střed listu | 6,71 | 7,53 |
| | spodní pravý roh | 7,01 | 7,56 |
| fo. CLXVII* | levý horní roh | 6,66 | 7,13 |
| | střed listu | 6,40 | 6,93 |
| | spodní pravý roh | 5,65 | 6,82 |
| průměrná hodnota pH: | | 6,71 | 7,36 |

* poslední list torza knižního bloku (bez archové signatury)

zdroj: autor

Tab. 3 Zkoušky rozpíjení a stability záznamových prostředků

| archová signatura | folio* | záznamový prostředek | test na otěr | test na vodu |
|----------------------|--------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|
| | přední přídeští | grafitová tužka | ANO | NE |
| bbb | 11 | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| | 13 | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| | 14 | černý železagalový inkoust | NE | ANO |
| Aa | 26 | černý železagalový inkoust | NE | NE |
| Cc | 44 | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| | 46 | černý železagalový inkoust | | |
| Dd | 49 | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| b | XV. | hnědý železagalový inkoust | NE | ANO |
| c | XVIII. | hnědý železagalový inkoust | NE | ANO |
| | XXII. | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| d | XXV. | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| | XXVI. | černý železagalový inkoust | NE | ANO |
| | XXXVI. | černý železagalový inkoust | NE | ANO |
| e | XXXIII. | hnědý železagalový inkoust | NE | ANO |
| | XXXV. | hnědý železagalový inkoust | NE | ANO |
| | XXXVI. | červený železagalový inkoust | NE | NE |
| f | XLII. | černý železagalový inkoust | NE | ANO |
| | XLV. | modrý pigment | NE | ANO |
| g | L. | červený železagalový inkoust | NE | NE |
| | LII. | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |

| archová signatura | folio | záznamový prostředek | test na otěr | test na vodu |
|-------------------|-------------|----------------------------|--------------|--------------|
| k | LXXVIII. | hnědý železagalový inkoust | NE | ANO |
| | LXXIX. | hnědý železagalový inkoust | NE | ANO |
| | LXXX. | hnědý železagalový inkoust | NE | ANO |
| l | celá složka | hnědý železagalový inkoust | NE | ANO |
| m | XCIII. | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| r | CXXX. | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| s | celá složka | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| v | celá složka | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |
| x | celá složka | hnědý železagalový inkoust | NE | NE |

Tabulka uvádí, zda konkrétní záznamový prostředek na test reagoval (ANO) nebo zůstal bez reakce (NE). Folia jsou uvedena pomocí tištěné foliace, stránky bez tohoto typu označení byly opatřeny pomocným číslováním, v tabulce se jedná o hodnoty uvedeny arabskými číslicemi.

zdroj: autor

15 Obrazová příloha

Seznam grafických příloh

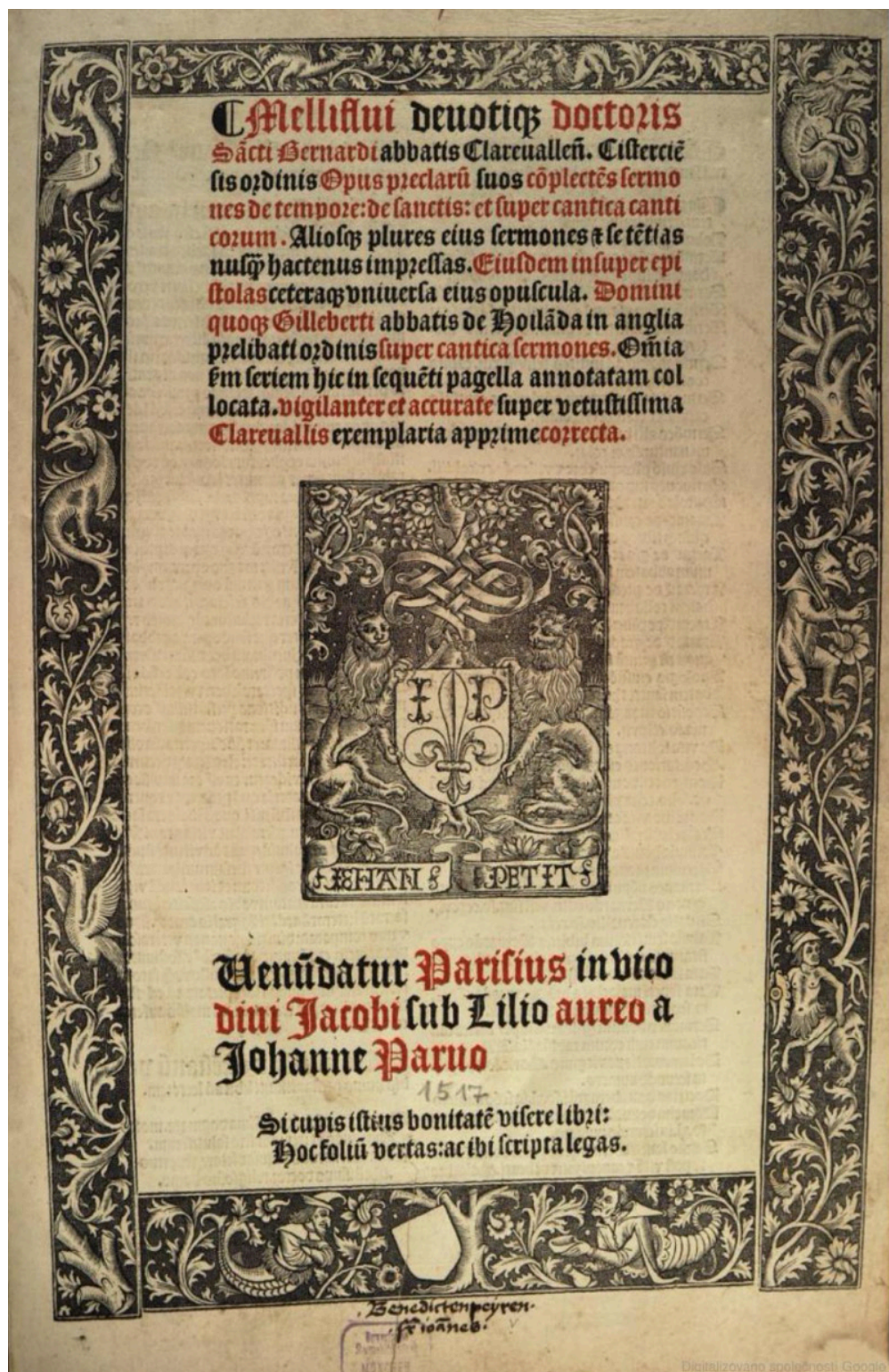
- Obr. 1: Předpokládaná podoba chybějícího titulního listu se signetem Jeana Petita st.
- Obr. 2: Předpokládaná podoba chybějícího listu s ilustrací
- Obr. 3: Ukázka signetu používaného tiskařem Bertholdem Remboltem
- Obr. 4: Kolofon restaurovaného tisku
- Obr. 5: Ukázka iniciál vyskytujících se v knize
- Obr. 6: Detailní snímek struktury pokryvové usně
- Obr. 7: Vyřezaná značka na záložce pokryvu
- Obr. 8: Ukázka železagalových inkoustů vyskytujících se v knize
- Obr. 9: Stopy po modrém pigmentu z folia XLV.
- Obr. 10: Nákres filigránu a osnovy z listu předního přیدهští
- Obr. 11: Nákres filigránu a osnovy z listu zadního přیدهští

Seznam příloh fotodokumentace

- Obr. 12: Celkový pohled; přední deska, spodní ořízka a hřbet – stav před restaurováním
- Obr. 13: Celkový pohled; přední deska, spodní ořízka a hřbet – stav po restaurování
- Obr. 14: Celkový pohled; zadní deska, horní a přední ořízka – stav před restaurováním
- Obr. 15: Celkový pohled; zadní deska, horní a přední ořízka – stav po restaurování
- Obr. 16: Pohled na přední desku – stav před restaurováním
- Obr. 17: Pohled na přední desku – stav po restaurování
- Obr. 18: Pohled na zadní desku – stav před restaurováním
- Obr. 19: Pohled na zadní desku – stav po restaurování
- Obr. 20: Pohled na hřbet knihy – stav před a po restaurování
- Obr. 21: Pohled na přední ořízku – stav před a po restaurování
- Obr. 22: Pohled na horní ořízku – stav před a po restaurování
- Obr. 23: Pohled na spodní ořízku – stav před a po restaurování
- Obr. 24: Stav paty hřbetu – před restaurováním
- Obr. 25: Stav paty hřbetu – po restaurování
- Obr. 26: Dochovaná knižní spona – stav před restaurováním
- Obr. 27: Dochovaná knižní spona – stav po restaurování
- Obr. 28: Fixační štítek řemínku spony – stav před restaurováním
- Obr. 29: Fixační štítek řemínku spony – stav po restaurování
- Obr. 30: Stopy po pukle na knižní desce

- Obr. 32: Přední a zadní přideštiny – stav před restaurováním
- Obr. 33: Přední a zadní přideštiny – stav po restaurování
- Obr. 34: Pohled do otevřené knihy – stav před restaurováním
- Obr. 35: Pohled do otevřené knihy – stav po restaurování
- Obr. 36: Knižní blok v místě posledního dochovaného listu knižního bloku a prvního listu doplňku
- Obr. 37: Detail paty otevřené knihy po restaurování
- Obr. 38: Původní stav hřbetu knižního bloku spolu s organismem šití a přeplepy
- Obr. 39: Místo původního zapošívacího stehu při horní části hřbetu
- Obr. 40: Kolíček fixující vaz k desce
- Obr. 41: Pergamenový proužek u předního přideštiny
- Obr. 42: Příklady poškození papírové podložky
- Obr. 43: Příklady poškození usně
- Obr. 44: Měření pH papírové podložky
- Obr. 45: Odebírání vzorku degradované části usně
- Obr. 46: Snímání přideštiny
- Obr. 47: Demontáž kovových prvků z knižních desek
- Obr. 48: Rozebírání knižního bloku – přerušení šití
- Obr. 49: Suché čištění papírové podložky
- Obr. 51: Čištění papírové podložky ve vodní lázni
- Obr. 52: Porovnání zabarvení vody po koupání (zleva první a druhá lázeň) a čisté kohoutkové vody (vpravo)
- Obr. 53: Vizuální kontrola účinku vodní lázně – dvojlist před koupáním
- Obr. 54: Vizuální kontrola účinku vodní lázně – dvojlist po koupáním
- Obr. 55: Aplikace přechodné fixační látky (cyklododekan)
- Obr. 56: Dolévání ztrát suspenzí papíroviny
- Obr. 57: Detail dolití otvorů po dřevokazném hmyzu. Rozdíl při straně recto a verso.
- Obr. 58: Lepení japonského papíru na střed dvojlistu.
- Obr. 59: Šití knižního bloku
- Obr. 60: Klížení hřbetu knižního bloku
- Obr. 61: Kulacení knižního bloku
- Obr. 62: Ušitý a zakulacený knižní blok
- Obr. 63: Vyspravené pergamenové přeplepy
- Obr. 64: Aplikace přelepů na hřbet knižního bloku
- Obr. 65: Čištění desek knižního bloku

- Obr. 66: Tmelení otvorů po dřevokazném hmyzu
- Obr. 67: Vnitřní strana knižních desek – stav před restaurováním
- Obr. 68: Vnitřní strana knižních desek – stav po restaurování
- Obr. 69: Vnější strana knižních desek – stav před restaurováním
- Obr. 70: Vnější strana knižních desek – stav po restaurování
- Obr. 71: Detail hrany knižní desky před restaurováním
- Obr. 72: Detail hrany knižní desky po restaurování
- Obr. 73: Sejmutý usňový pokryv před čištěním
- Obr. 74: Sejmutý usňový pokryv po čištění
- Obr. 75: Čištění usně
- Obr. 76: Příprava usňových záplat – tónování a tenčení materiálu
- Obr. 77: Nasazování desek na knižní blok provlečením vazů
- Obr. 78: Pohled na knižní blok s nasazenými deskami a usňovými záplatami
- Obr. 79: Vylepování původního pokryvu na knižní vazbu
- Obr. 80: Vyvazování pokryvu při vazech
- Obr. 81: Fixování degradované části usně
- Obr. 82: Čištění kovových prvků
- Obr. 83: Lícová i rubová strana štítku spony – stav před a po restaurování
- Obr. 84: Nasazení kovových prvků na knižní vazbu
- Obr. 85: Vylepování přídeští
- Obr. 86: Zvlhčování původních vazů pro jejich narovnání
- Obr. 87: Adjustáž fragmentů
- Obr. 88: Adjustáž fragmentů
- Obr. 89: Zrestaurovaná kniha v ochranném obalu a archy s fragmenty



Obr. 1: Předpokládaná podoba chybějícího titulního listu se signetem Jeana Petita st.
zdroj: https://books.google.cz/books?id=dcphAAAACAAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false



C. Johannis Egidij nu-
ceriensis ad lectorem.

Dat tibi mellis uis fecunda volumina doctor
Inter preclaras candidè lector opes.
Omnia nunc vno clauduntur opuscula libro
Singula que varijs sparsa fuisse locis.
In quib⁹ ampla patent nitidorq; semina motus
Fertile si vigili corde legatur opus.
Ob tam frugiferos gratissima dona labores
Debetur sancto gratia magna viro.
Qui primus fecit magni pia iussa t. nante:
Post docuit fratres illa ferenda suos.
Sepe seros homines dulci sermone traherat
Letior ad clare splendida claustra domus.
Diuitias spreuit nullos amplexus honores:
Suppositusq; suo colla superba iugo.
Fleuit et ignaras ad olympica gaudia turbas
Lantus in ardenti pectore feruor erat.
Deniq; tanta fuit placidi clementia patris
Esset vt etatis gloria prima sue.
Si cupis ergo bonos mores vitamq; perennè
Hec lege bernardi scripta probata pij.

C. Ad librum.

In nunc et tandem totum Bernarde per orbè
Protinus exilia: ne tua fama cadat.
Diuinasq; tuis sermonibus exprime leges:
Crimina fac homines deseruisse velint.
Eade precos cunctis bernarde legare suauis:
Flecte ad virtutes pectora dura pijs.
Quicunq; iuuat sanctos cognoscere patres:
Bernardum te legas: inclita scripta colens
Frigida iam dudum seruetur amore volūtas
Et mens doctrine dulcia mella feret.

C. Johannes Egidius nu-
ceriensis iterum ad librum.

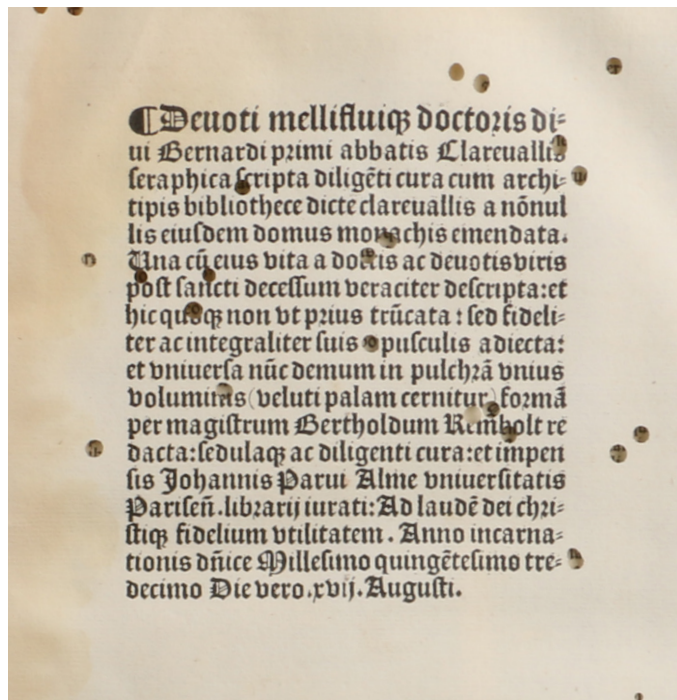
Ipse precipiti totum bernarde per orbem
Horet adire tuos lingua canina libros.
Hec tua magnificas monumeta ferat i vrbes
Ne pereat turpicandida fama situ.
Postulat hoc grauis prudentia clara viroz:
Quos trahit ad supos mens generosa lares

Obr. 2: Předpokládaná podoba chybějícího listu s ilustrací

zdroj: https://books.google.cz/books?id=dcpHAAAACAAJ&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false



Obr. 3: Ukázka signetu používaného tiskařem Bertholdem Remboltem
 zdroj: https://www.encyklopedieknihy.cz/index.php/Berthold_Rembolt



Obr. 4: Kolofon restaurovaného tisku
 zdroj: foto autora



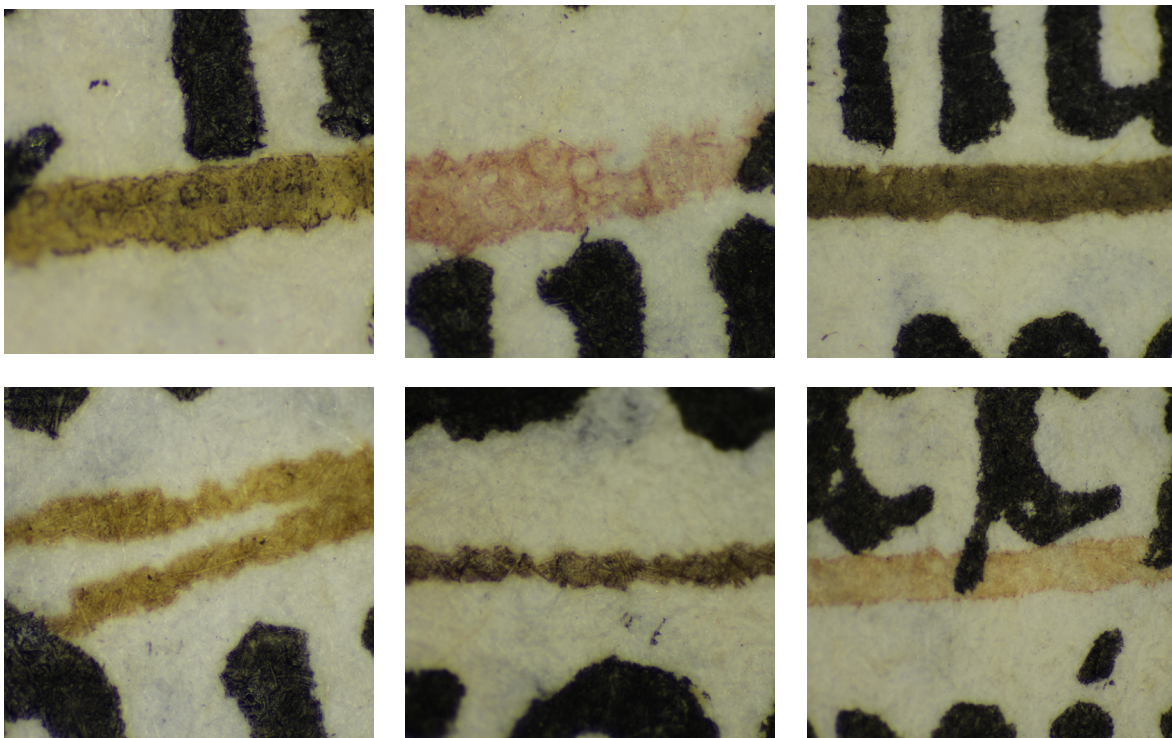
Obr. 5: Ukázka iniciál vyskytujících se v knize
zdroj: foto autora



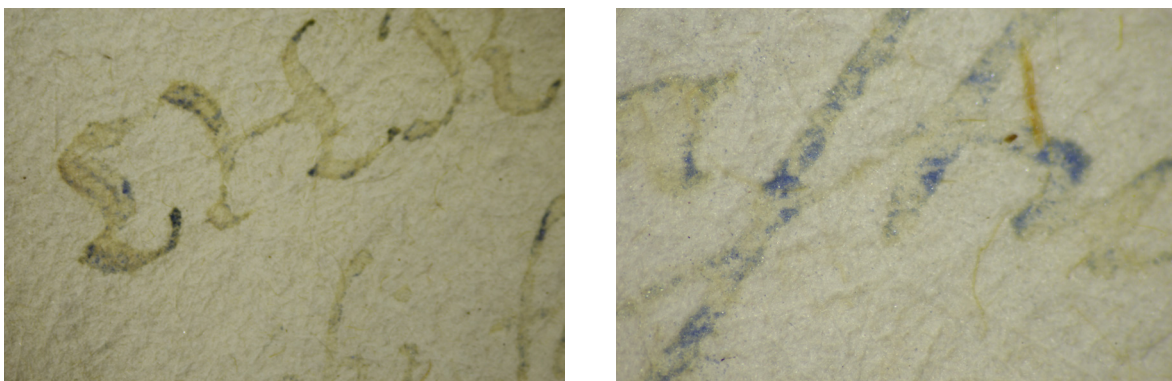
Obr. 6: Detailní snímek struktury
pokryvové usně (vepřovice)
zdroj: foto autora



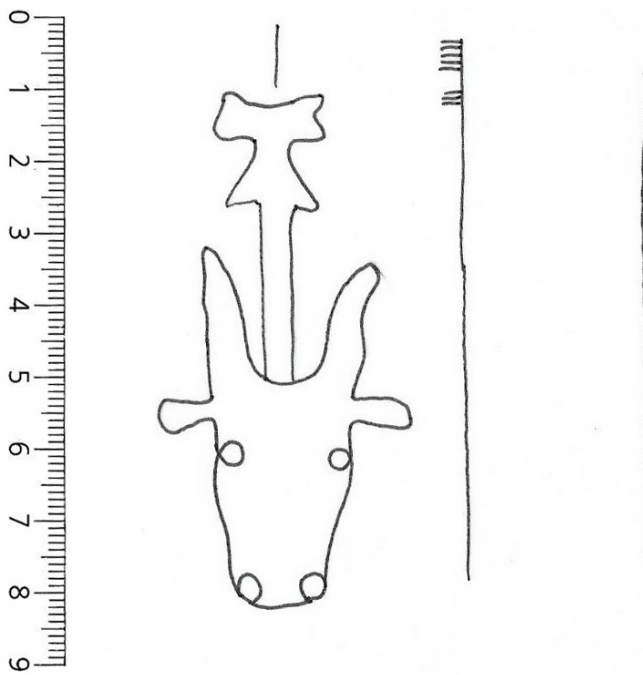
Obr. 7: Vyřezaná značka na záložce
pokryvu
zdroj: foto autora



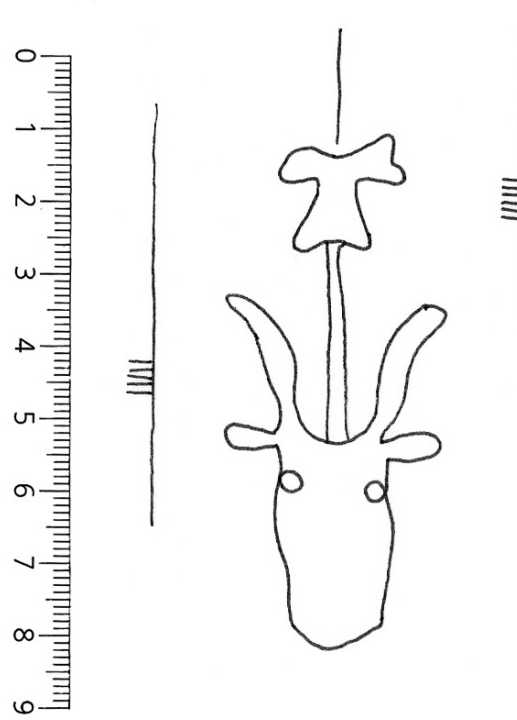
Obr. 8: Ukázka železozagalových inkoustů vyskytujících se v knize
zdroj: foto autora



Obr. 9: Stopy po modrém pigmentu z folia XLV.
zdroj: foto autora



Obr. 10: Nákres filigránu a osnovy z listu předního přičeští
 zdroj: autor



Obr. 11: Nákres filigránu a osnovy z listu zadního přičeští
 zdroj: autor



Obr. 12: Celkový pohled; přední deska, spodní ořízka a hřbet – stav před restaurováním



Obr. 13: Celkový pohled; přední deska, spodní ořízka a hřbet – stav po restaurování



Obr. 14: Celkový pohled; zadní deska, horní a přední ořízka
– stav před restaurováním



Obr. 15: Celkový pohled; zadní deska, horní a přední ořízka – stav po restaurování



Obr. 16: Pohled na přední desku – stav před restaurováním



Obr. 17: Pohled na přední desku – stav po restaurování



Obr. 18: Pohled na zadní desku – stav před restaurováním



Obr. 19: Pohled na zadní desku – stav po restaurování



Obr. 20: Pohled na hřbet knihy – stav před a po restaurování



Obr. 21: Pohled na přední ořízku – stav před a po restaurování



Obr. 22: Pohled na horní ořízku – stav před a po restaurování



Obr. 23: Pohled na spodní ořízku – stav před a po restaurování



Obr. 24: Stav paty hřbetu – před restaurováním



Obr. 25: Stav paty hřbetu – po restaurování



Obr. 26: Dochovaná knižní spona – stav před restaurováním



Obr. 27: Dochovaná knižní spona – stav po restaurování



Obr. 28: Fixační štítek řemínku spony – stav před restaurováním



Obr. 29: Fixační štítek řemínku spony – stav po restaurování



Obr. 30: Stopy po pukle na knižní desce



Obr. 31: Pomocná fixace řemínku spony ke knižní desce pomocí hřebíčku



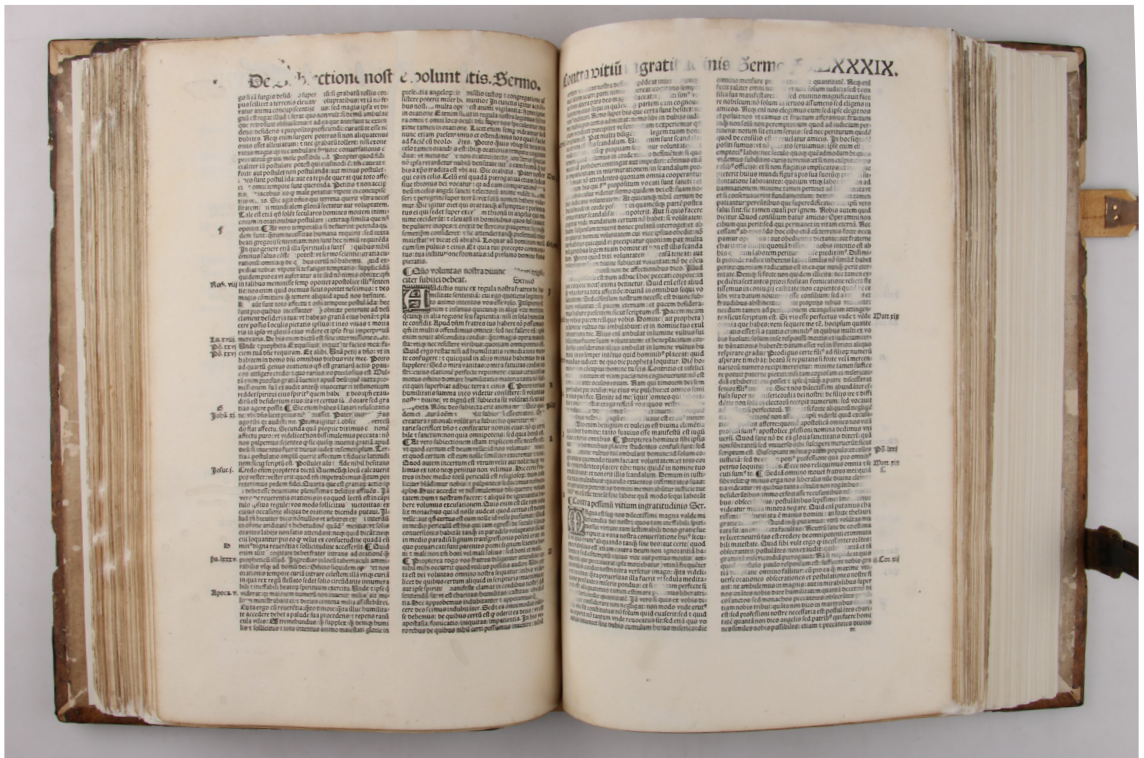
Obr. 32: Přední a zadní přidešť – stav před restaurováním



Obr. 33: Přední a zadní přidešť – stav po restaurování



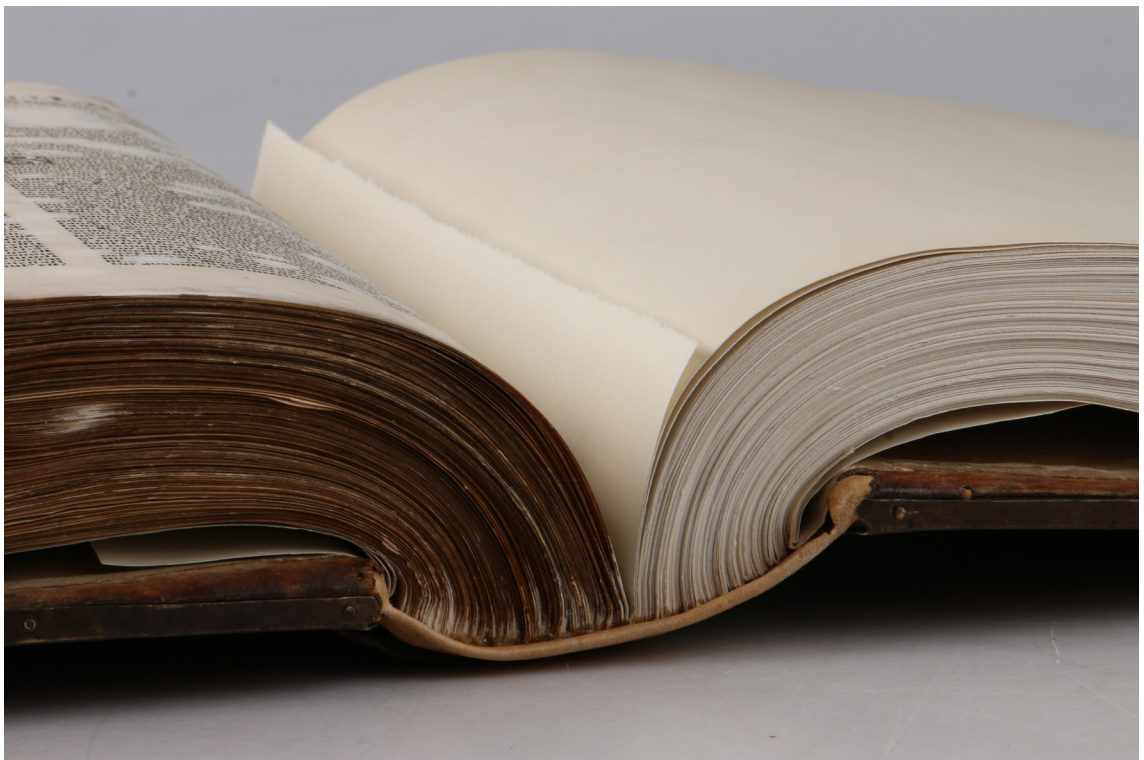
Obr. 34: Pohled do otevřené knihy – stav před restaurováním



Obr. 35: Pohled do otevřené knihy – stav po restaurování



Obr. 36: Knižní blok v místě posledního dochovaného listu knižního bloku a prvního listu doplňku



Obr. 37: Detail paty otevřené knihy po restaurování



Obr. 38: Původní stav hřbetu knižního bloku spolu s organismem šití a přeplepy



Obr. 39: Místo původního zapošívacího stehu při horní části hřbetu



Obr. 40: Kolfček fixující vaz k desce



Obr. 41: Pergamenový proužek u předního přideští



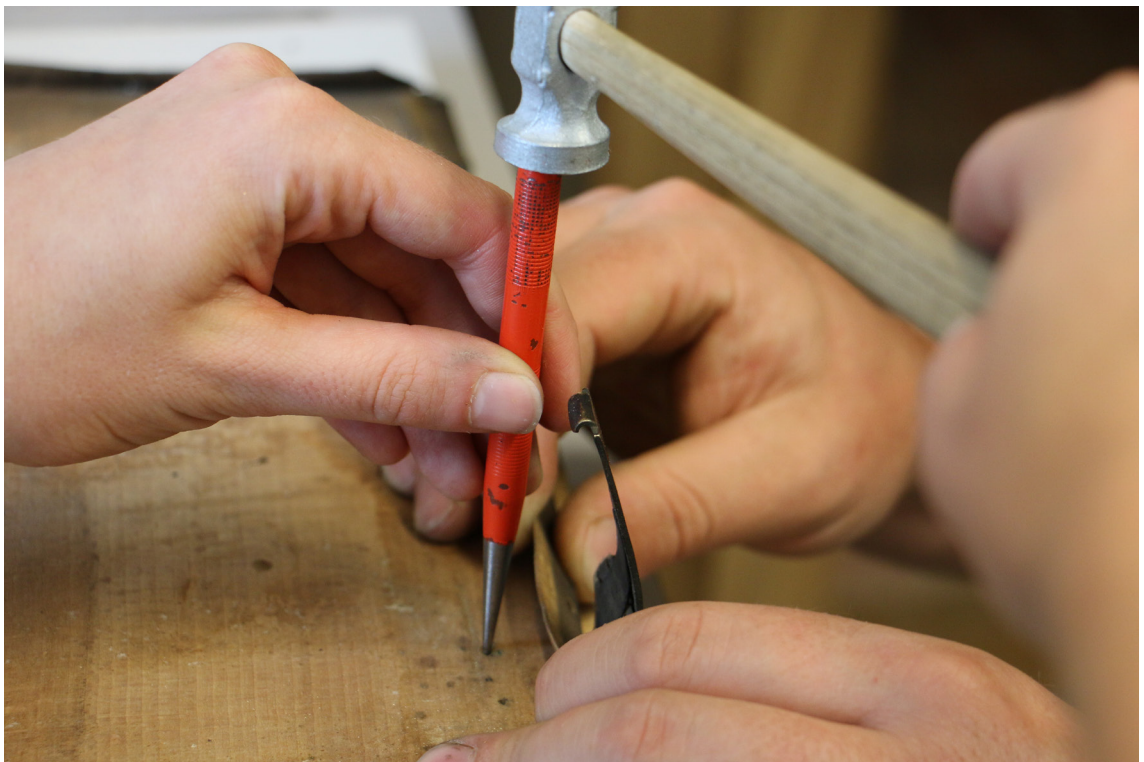
Obr. 44: Měření pH papírové podložky



Obr. 45: Odebírání vzorku degradované části usně



Obr. 46: Snímání přideští



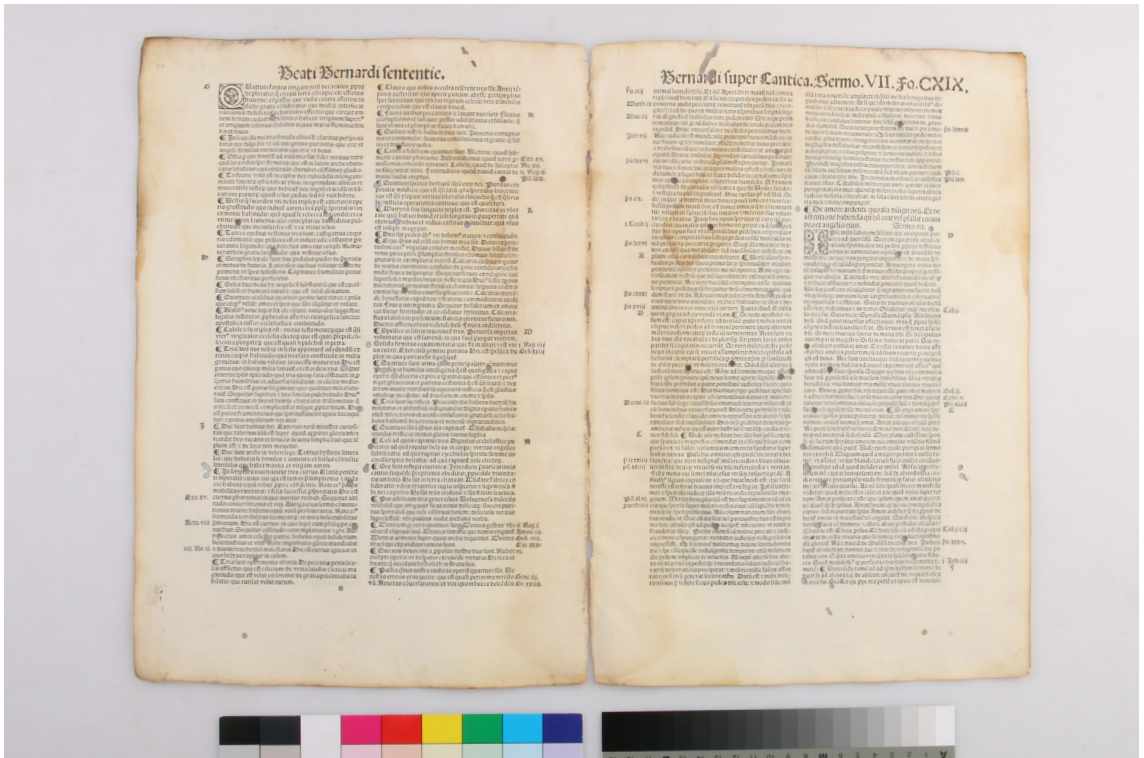
Obr. 47: Demontáž kovových prvků z knižních desek



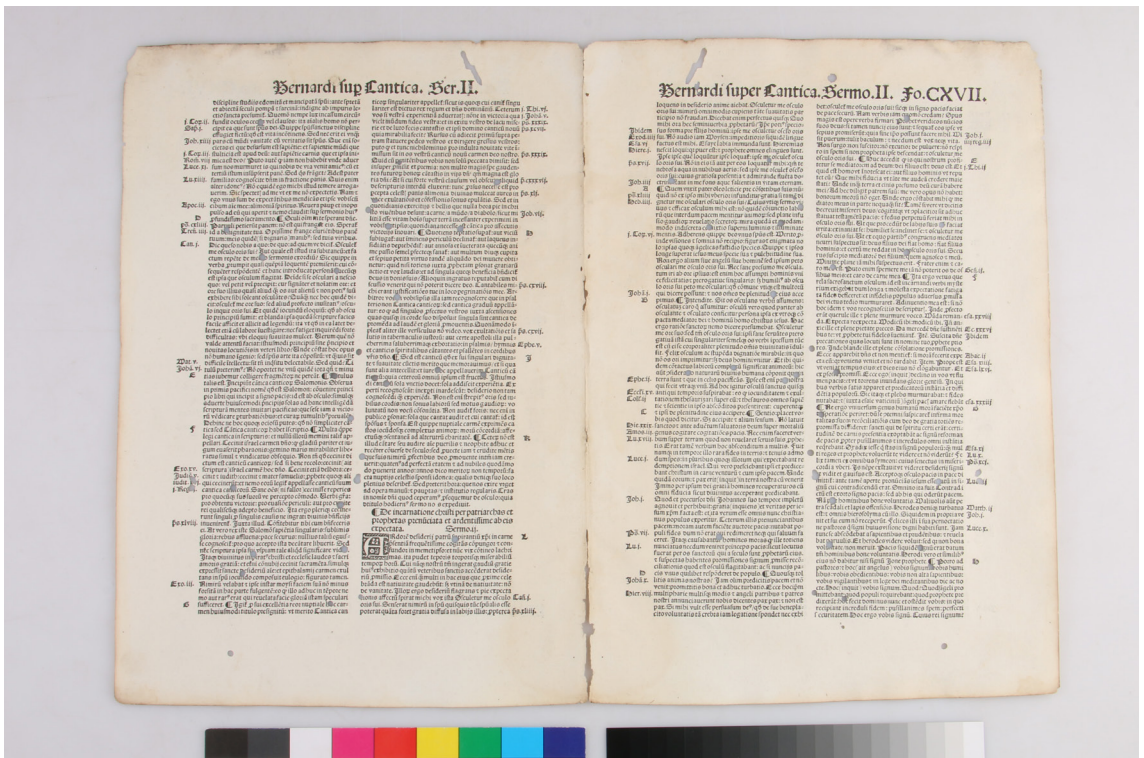
Obr. 48: Rozebírání knižního bloku – přerušení šití



Obr. 49: Suché čištění papírové podložky



Obr. 53: Vizuální kontrola účinku vodní lázně – dvojlist před koupáním



Obr. 54: Vizuální kontrola účinku vodní lázně – dvojlist po koupání



Obr. 55: Aplikace přechodné fixační látky (cyklododekan)



Obr. 56: Dolévání ztrát suspenzí papíroviny



Obr. 59: Šití knižního bloku



Obr. 60: Klížení hřbetu knižního bloku



Obr. 61: Kulacení knižního bloku



Obr. 62: Ušitý a zakulacený knižní blok



Obr. 63: Vyspravené pergamenové přelepy



Obr. 64: Aplikace přelepů na hřbet knižního bloku



Obr. 65: Čištění desek knižního bloku



Obr. 66: Tmelení otvorů po dřevokazném hmyzu



Obr. 67: Vnitřní strana knižních desek – stav před restaurováním



Obr. 68: Vnitřní strana knižních desek – stav po restaurování



Obr. 69: Vnější strana knižních desek – stav před restaurováním



Obr. 70: Vnější strana knižních desek – stav po restaurování



Obr. 71: Detail hrany knižní desky před restaurováním



Obr. 72: Detail hrany knižní desky po restaurování



Obr. 73: Sejmутý usňový pokryv před čištěním



Obr. 74: Sejmутý usňový pokryv po čištěním



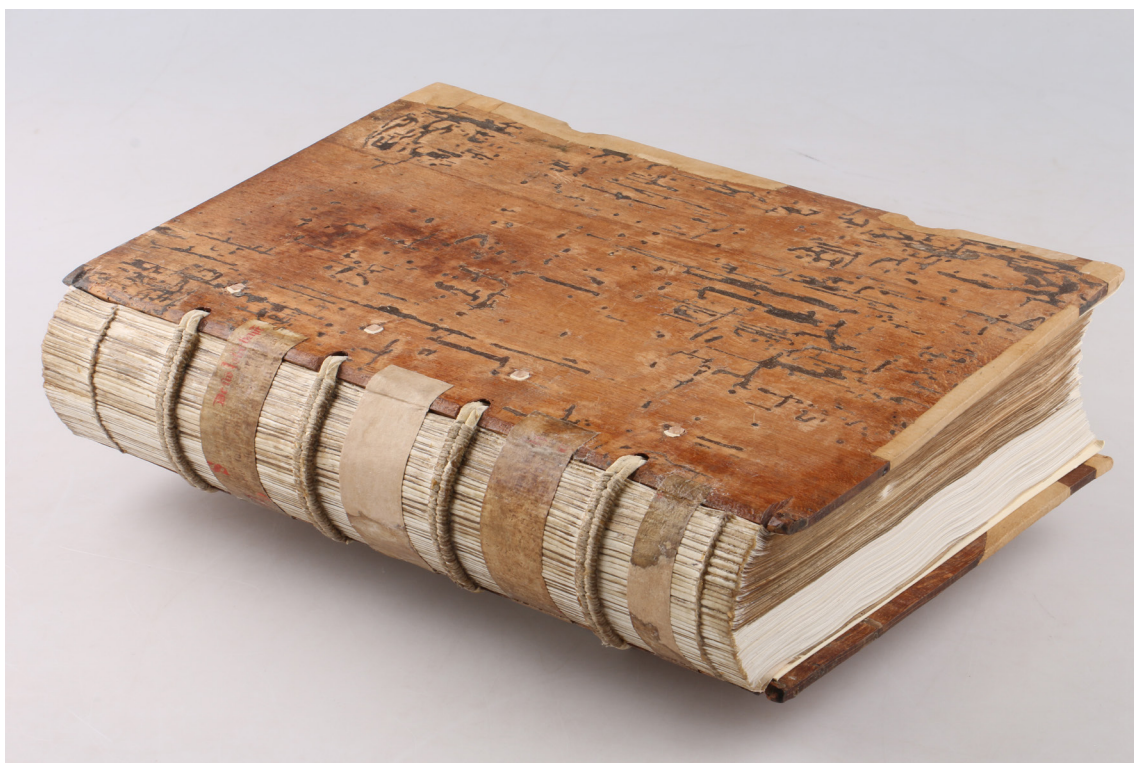
Obr. 75: Čištění usně



Obr. 76: Příprava usňových záplat – tónování a tenčení materiálu



Obr. 77: Nasazování desek na knižní blok provlečením vazů



Obr. 78: Pohled na knižní blok s nasazenými deskami a usňovými záplatami



Obr. 79: Vylepování původního pokryvu na knižní vazbu



Obr. 80: Vyvazování pokryvu při vazech



Obr. 81: Fixování degradované části usně



Obr. 82: Čištění kovových prvků



Obr. 83: Lícová i rubová strana štítku spony – stav před a po restaurování



Obr. 84: Nasazení kovových prvků na knižní vazbu



Obr. 85: Vylepování přideští



Obr. 86: Zvlhčování původních vazů pro jejich narovnění



Obr. 87: Adjustáž fragmentů



Obr. 88: Adjustáž fragmentů



Obr. 89: Zrestaurovaná kniha v ochranném obalu a archy s fragmenty