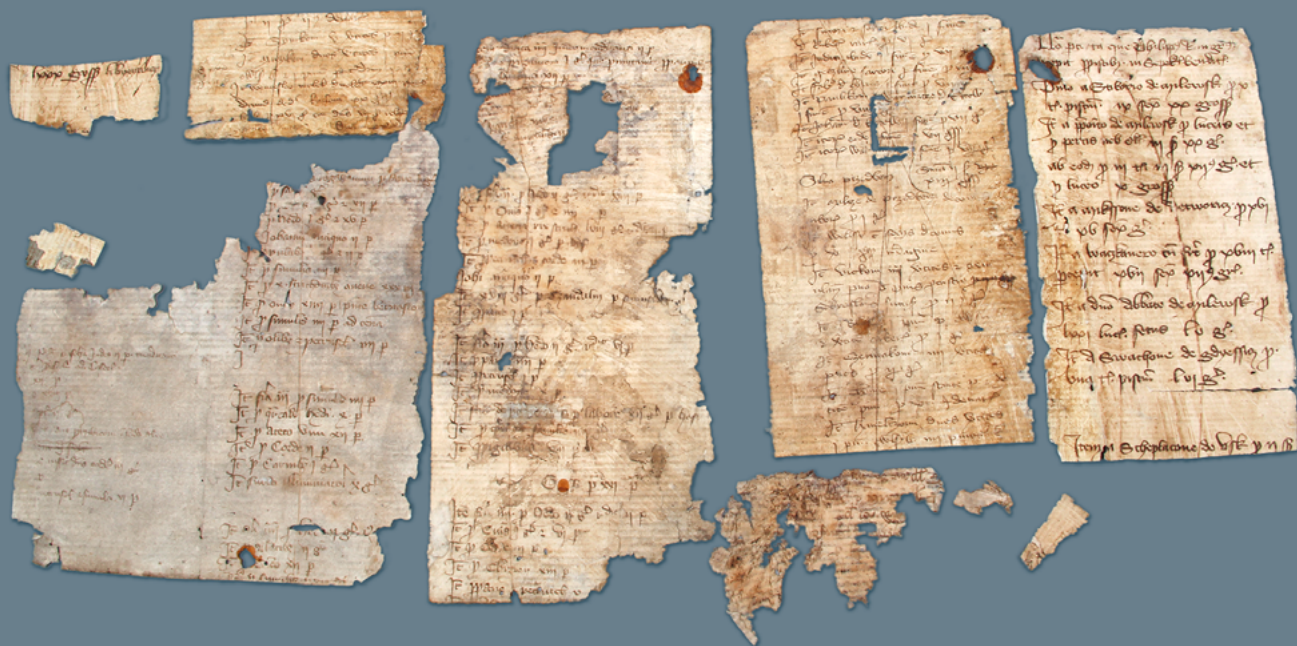


Restaurování pokladů Národní knihovny České republiky aneb tajemství práce restaurátora Katalog výstavy

Petra Vávrová a kolektiv



Národní knihovna České republiky

Restaurování pokladů
Národní knihovny České republiky
aneb tajemství práce restaurátora

Katalog výstavy

Petra Vávrová a kolektiv

Praha 2022

KATALOGIZACE V KNIZE – NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Vávrová, Petra

Restaurování pokladů Národní knihovny České republiky, aneb, Tajemství práce restaurátora : katalog výstavy / Petra Vávrová a kolektiv. -- 1. vydání. -- Praha : Národní knihovna České republiky, 2022. -- 1 online zdroj

České a anglické resumé

Terminologický slovník. -- Obsahuje bibliografii a bibliografické odkazy

ISBN 978-80-7050-774-2 (online; pdf)

* 025.7/.9 * 025.85 * 025.171 * 091 * 094 * (437.311) * (083.824)

- Národní knihovna České republiky. Odbor ochrany knihovních fondů
- ochrana knihovních fondů -- Česko
- restaurování knihovních fondů -- Česko
- konzervování knihovních fondů -- Česko
- historické knihovní fondy -- Česko
- rukopisy
- staré tisky
- Praha (Česko)
- katalogy výstav

025 - Organizace knihoven a knihovních fondů [12]

Poděkování

Publikace vznikla na základě institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje Národní knihovny ČR jako výzkumné organizace poskytované Ministerstvem kultury ČR.

Řešitelé projektu:

Ing. Petra Vávrová, Ph.D.

Autorský tým:

Ing. Petra Vávrová, Ph.D.; Mgr. Jitka Neoralová; Dana Novotná; Mgr. art. Ludmila Holotíková, DiS.; Zuzana Černeková; BcA. Hedvika Herbsová; BcA. Zuzana Milnerová; Ing. Magda Součková; Ing. Jan Franci; Ing. Rebeka Zembjaková; Ing. Vítězslav Knotek, Ph.D.; Ing. Nikola Šipošová; Ing. Markéta Havlová; Kateřina Kocová, DiS.; Hanna Sharai, DiS.; Ing. Andrei Kazanskii; Bc. Tomáš Blecha; Julie Hejzlarová; BcA. Jana Suchá Očková; Ivana Chorá; Jana Viceníková; Bc. Jaroslava Khunová Benešová; Tomáš Imrich; Simona Neoralová, DiS.; MgA. Milana Vanišová; Josef Blaho; Mgr. Marie Matysová; mgr szt. Soňa Hudoková

Recenzovala: Bc. Martina Chadimová

1. vydání

© Národní knihovna České republiky, 2022

ISBN 978-80-7050-774-2 (pdf)

ISBN 978-80-7050-766-7 (brožováno)

Obsah

Úvod	4
Ochrana fyzického stavu knihovních fondů	7
Odbor ochrany knihovních fondů (OOKF)	8
Etika restaurování a konzervace	11
Historie výzkumu v oblasti ochrany knihovních fondů	16
Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří (OVVL)	23
Uložení fondů v Národní knihovně ČR	29
Vysoušení povodněmi zasažených knihovních fondů – metody	38
Oddělení restaurování (OR)	44
Restaurování středověkého iluminovaného kodexu – modlitební knihy z 15. století	57
Restaurování poškozeného atlasu – tisku z konce 17.století	61
Rukopisné zlomky v Národní knihovně ČR	66
Ochranné obaly historických rukopisných kodexů	71
Oprava poškozených listů metodou dolévání	74
Restaurování univerzitních tezí ve sbírce Národní knihovny ČR	79
Výroba a aplikace adhezivních japanových fólií	84
Příprava vzácných exponátů na výstavy	87
Pigmenty a barviva v knižním malířství	90
Zdobné prvky historických vazeb	98
Projekt digitalizace historických tisků v rámci programu „Google pro českou kulturu 2011–2018“	113
Oddělení preventivní konzervace (OPK)	121
Hromadné odkyselování novodobých knihovních fondů	124
Metodické vedení knihoven v České republice a spolupráce	129
Krizové situace a krizové plány	133
Vysvětlení pojmů	136
Resumé/Summary	138
Literatura	140

Úvod

Katalog a výstava shrnují vývoj, aktivity a poznatky v oblasti ochrany knihovních fondů vedoucí k zachování našeho písemného kulturního dědictví v dobrém fyzickém stavu pro budoucí generace jak v Národní knihovně České republiky (NK ČR), tak i v celé České republice. Představeny jsou historické souvislosti vzniku pracoviště, konkrétní zásahy, realizované projektové a výzkumné činnosti, vize, úpravy legislativy a směřování do budoucna s jednotným cílem, a to je zlepšit a zefektivnit péči o fyzický stav knihovních fondů nejen v NK ČR, ale i v síti knihoven celé České republiky.

Na ukázkách z restaurování vybraných vzácných knih z fondu NK ČR a Slovanské knihovny je odhaleno tajemství práce restaurátorů či konzervátorů.

Kulturní bohatství národa dokumentuje historii národa, společenského i kulturního života. Písemné kulturní dědictví je němým svědkem historických událostí i formování národní integrity a zrcadlí dobu a významné události i běžný život. Historie našeho národa a jeho dějiny se odrážejí ve složení fondů národních, kulturních a paměťových institucí – NK ČR, Národního archivu a dalších.

Ochrana a záchrana knihovních fondů je velmi specifický a na dovednosti a znalosti náročný obor. Vyžaduje jednak manuální zručnost a znalosti restaurátorských či konzervátorských postupů, ale i znalosti z mnoha oborů, jako např. chemie materiálů, dějin umění, fyziky apod. Rovněž se liší i přístup k péči o rozsáhlé novodobé knihovní fondy, moderní materiály; k moderním materiálům je třeba přistupovat odlišně, než ke vzácným historickým rukopisům a tiskům.

Restaurátorské, konzervátorské nebo knihařské zákroky a technologie oprav musí být jednoduché, rychlé a přitom efektivní, účinné a trvanlivé.

V posledních letech se díky digitalizaci knihovních fondů proměňuje přístup k zachování novodobých knihovních fondů v jejich dobrém fyzickém stavu – ke konzervační funkci. V budoucnu se předpokládá význam novodobých fondů jako referenčních sbírek, využívaných pro identifikaci a autentifikaci elektronických kopií i jako trvalá nebo dlouhodobá záloha. Národní knihovna České republiky spolu s Moravskou zemskou knihovnou a dalšími knihovnami a archivy České republiky patří k institucím, které mají zákonem předepsané povinnosti v oblasti správy dokumentového fondu, archivní funkce a trvalého uchování knihovních fondů (podle zák. č. 257/2001 Sb., knihovního zákona, § 9–18).

Knihovní fondy (rukopisy, tisky, knihy, noviny, časopisy aj.) je nutné podle statutu NK ČR zachovat v dobrém fyzickém stavu jako zdroj informací pro budoucí generace. Jejich uchování je komplikováno specifiky materiálů použitých při výrobě. Zejména materiálové složení periodik se změnilo, když po roce 1845 došlo k zásadní změně technologie výroby papíru a rovněž došlo ke změně výchozích surovin pro výrobu papíru – objevil se vnitřní degradační faktor, neboť se začala používat hmota s vysokým obsahem dřevitých látek. Takto vyrobený papír a nosič informací je odsouzen k rozpadu kvůli vznikajícím kyselým látkám, které mechanismem hydrolytických reakcí v kyselém prostředí štěpí makromolekuly celulózy a papír

ztrácí své mechanické vlastnosti – rozpadne se někdy až na malé kousky. Tento proces lze preventivními i invazivními zákroky zpomalit, ale je třeba zasáhnout včas, dokud papír ještě vykazuje určité mechanické vlastnosti. Životnost papíru ale zároveň ovlivňuje řada dalších degradačních faktorů, především faktory vnější, kam patří teplota prostředí, relativní vlhkost vzduchu, nečistoty obsažené v prostředí (např. prachové částice, vzdušné polutanty, jako jsou oxidy síry a dusíku, ozón...), světelná energie, biologičtí škůdci (plísňe, bakterie, hmyz) apod.

V mnoha případech již nelze nic dělat, restaurování či konzervace není možná, exemplář je bohužel odsouzen k zániku. Vzhledem k obrovskému množství tohoto druhu materiálu je nutno nejen v NK ČR¹, ale i v ostatních knihovnách České republiky, přistoupit k záchraně těchto knihovních fondů odlišným „hromadným“ přístupem, oproti individuálnímu přístupu, uplatňovanému v péči o historické fondy. U mnohých exemplářů můžeme stav, kdy je ještě možná jejich záchrana, charakterizovat jako „za minutu dvanáct“, někdy jako „již minuta po dvanácté hodině“!

² V NK ČR tvoří tzv. novodobé knihovní fondy, vyrobené po roce 1800, více jak 96 % fondů.

Тине, и ній пь разны
 медомь, винами и пк шь главн
 бумага, шелкомь, вооружені
 нал Аюю дичино, МѢ 4. Мофу св, который
 вре Дики св поставленъ при
 въ тегре ксб почитался въ чис
 хлбб, я огромная стапуя
 17 сажень, и предспа
 на Ноги ея стояли на
 въ тавань, и ко
 пр

Ochrana fyzického stavu knihovných fondů

Trvalé uchování knihovných fondů v dobrem fyzickém stavu pro budoucí generace vyžaduje maximální péči a spolupráci správců sbírek s pracovníky ochrany fondů. Cílem snažení a aktivit v této oblasti je tedy uchovat exempláře pro příští generace v nezměněné podobě. K zastavení nebo alespoň ke zpomalení procesů degradace a přirozeného stárnutí knihovných fondů je stále vynakládáno úsilí mnoha odborníků a nemalé finanční prostředky. Jedním z cílů knihoven je uchování knihovných fondů v co největší autenticitě, tedy tak, jak byly vyrobeny, v původní podobě a z původních materiálů, s minimálními možnými restaurátorskými a konzervátorskými zásahy. Opatření spadající do oblasti tzv. preventivní konzervace² jsou k fondům mnohem šetrnější, a navíc jsou i výrazně levnější než následné časově a finančně náročné konzervátorské a restaurátorské zásahy.

Je třeba vždy diskutovat o postupech, hledat kompromisy a nacházet možnosti optimálního řešení v danou dobu a s danými finančními a personálními možnostmi. Základem péče o knihovní fondy je znalost fyzického stavu knihovných fondů, resp. materiálového složení. Tomu by měl sloužit průzkum fyzického stavu jednotlivých exemplářů knihovných fondů. Na základě průzkumů je pak možné plánovat typy a objemy konzervačních či restaurátorských ošetření a zásahů. Důležitou roli hraje i takové

základní ošetření, jako je knižní vazba, převazba a uchovávání v ochranných obalech. V případě všech zásahů je třeba dbát na to, aby byla zachována autentická podoba dokumentů.

Cílem činností *Odboru ochrany knihovných fondů* a jeho oddělení je poskytovat metodickou pomoc přímo pro konkrétní případy úložných prostor nejen v NK ČR, ale i v ostatních knihovnách. To vyžaduje individuální přístup s ohledem na specifické technologické vybavení a dispozice prostor či specifika daného knihovního fondu. Základní průzkum prostorových dispozic bude možné provést externě ve spolupráci s připravovaným Metodickým centrem. Metodické centrum bude představovat platformu pro komunikaci institucí spravujících knihovní fondy se specialisty pro požadovanou problematiku, například pro odborné vyhodnocení potřeb konkrétního žadatele a maximálně efektivní využití investic do péče o knihovní fondy v těchto institucích.

Řešením pro knihovny bez odborných pracovišť jsou školení či workshopy zaměřené na kroky preventivní péče či ambulantní opravy; ty budou postupně připravovány a realizovány.

² Preventivní konzervace je označení pro činnosti a opatření směřující k minimalizaci poškození knihovných fondů a vytvoření takových podmínek pro dlouhodobé uložení nebo vystavení fondů, které by omezily negativní vlivy okolního klimatu (vlhkosti, tepla a světla, atmosférického znečištění včetně prachu) i přirozeného stárnutí materiálů knihovných fondů.

Odbor ochrany knihovních fondů (OOKF)

OOKF byl vytvořen v březnu roku 2011 sloučením několika pracovišť NK ČR. Cílem odboru je komplexní ochrana a péče o fyzický stav knihovních fondů. Činnost je zaměřena na monitorování klimatických parametrů a čistotu depozitářů pro ukládání knihovních fondů, individuální a hromadnou konzervaci a restaurování knihovních fondů, knižní vazbu a další činnosti z oblasti ochrany knihovních fondů. Podílí se na plánování a realizaci preventivních opatření proti haváriím a živelním pohromám a na zvládnutí jejich následků. Dává připomínky, podněty, návrhy a doporučení v rámci legislativního a normativního procesu. Spolupracuje s knihovnami, institucemi a odbornými pracovišti v rámci České republiky a v zahraničí a odpovídá za účast NK ČR ve společných projektech a za plnění příslušných dohod v oblasti ochrany knihovních fondů. V rámci své odborné působnosti provádí koordinační, metodickou, poradenskou a konzultační činnost, tuto pravomoc mají v oblasti své působnosti i jednotlivá pracoviště. Podílí se na výzkumné a vývojové činnosti.

Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří (OVVL)

Náplní činnosti oddělení jsou vstupní analýzy stavu poškozených knih, jako je např. měření kyselosti papíru, teploty smrštění kolagenových vláken usní a mikroskopická pozorování doplněná o materiálové analýzy s využitím spektroskopických metod jako FTIR, Ramanova spektroskopie, UV-VIS, NIR. Výzkumné laboratoře se podílí na výzkumu,

vývoji a ověřování nových konzervátorských a restaurátorských metod a testování různých materiálů pro konzervaci a restaurování v rámci výzkumných projektů a grantových úkolů. Objektivní testování konzervátorských a restaurátorských materiálů, nestárnutých i uměle stárnutých, se provádí měřením jejich chemických, fyzikálně-mechanických a fyzikálních vlastností. Vybavení laboratoří umožňuje specializovaný průzkum poškozených textů a skrytých defektů s využitím obrazové analýzy, multispektrálního zobrazování i radiografie. Oddělení monitoruje a vyhodnocuje klimatické parametry v depozitářích a výstavních prostorách, případně v dalších prostorách, kde se manipuluje s knihovními fondy, a navrhuje opatření a úpravy. Součástí oddělení je i mikrobiologická laboratoř, která provádí mikrobiologické testy a testuje dezinfekční a dezinfekční prostředky pro ošetření knihovních fondů a depozitářů, provádí mikrobiologické kontroly knihovního fondu, individuální a hromadnou dekontaminaci mikrobiálně napadených knihovních fondů. Součástí oddělení je také unikátní víceúčelová vakuová komora využívaná hlavně pro hromadné zásahy na vodou zasažených fondech.

Oddělení restaurování (OR)

Náplní činnosti oddělení je restaurování a konzervace historických knihovních fondů, včetně vzácných písemných památek, iluminovaných rukopisů a dokumentů zařazených mezi kulturní a národní kulturní památky, případně zařazených do sbírky zapsané

v Centrální evidenci sbírek (CES). Zajišťuje péči o knihovní fondy v rozsahu od ambulantních zásahů, přes specifické restaurátorské zásahy, až po komplexní restaurování historických děl. Součástí restaurování a konzervace knihovních fondů je i podrobná fotodokumentace a vytváření restaurátorských protokolů a zpráv, ale i příprava specifických ochranných obalů. Provádí průzkumy stavu historických knihovních fondů a zpracovává údaje do databází, následně vyhodnocuje priority péče o tyto fondy. Pracovníci oddělení se podílí na přípravě, transportu a samotné instalaci knihovních fondů na výstavách, kontrolují klimatické parametry před započítím a v průběhu výstav ve spolupráci s OVVL. Podílí se na řešení výzkumných a vývojových projektů.

Oddělení preventivní konzervace (OPK)

Provádí novou vazbu, převazbu a opravy novodobého knihovního fondu. Dle návrhů a požadavků realizuje program uchování knihovních fondů v ochranných obalech z vhodných materiálů. Provádí mechanickou očistu novodobých knihovních fondů a metodicky zajišťuje její provádění dodavatelským způsobem. Podílí se na přípravě návrhů preventivních opatření proti haváriím a živelním pohromám a ve spolupráci s dalšími útvary a dodavatelskými firmami i na zvládnutí jejich následků. Podílí se na řešení výzkumných a vývojových projektů.

Etika restaurování a konzervace

Jako každá odborná profese, mají i restaurování a konzervace své etické zásady. Jedním ze základních dokumentů shrnujících tyto etické zásady je Profesní etický kodex restaurátora-konzervátora ICOM (Mezinárodní rada muzeí), se kterým by se měl každý pracovník v této oblasti seznámit a pracovat podle jeho zásad. Dále byl vytvořen pro české prostředí (avšak inspirován Kodexem ICOM) Profesní etický kodex konzervátora-restaurátora AMG ČR vytvořený pracovní skupinou Komise konzervátorů-restaurátorů při Asociaci muzeí a galerií České republiky, schválený sněmem AMG ČR v roce 2009 v Praze. „Smyslem tohoto dokumentu je stanovit základní cíle, zásady a požadavky na profesi konzervátora-restaurátora a jeho roli při ochraně kulturního dědictví v muzeích České republiky. Tento etický kodex byl vytvořen na podporu a obranu specificky muzejního přístupu k ochraně předmětů kulturního dědictví. Tento přístup spočívá v uplatňování důsledné politiky preventivní konzervace, která umožňuje průběžnou a efektivní ochranu komplexní hodnoty muzejních sbírkových předmětů. Nezbytnou součástí tohoto systému jsou i kvalifikovaní muzejní konzervátoři-restaurátoři, jejichž hlavní povinností je ochrana sbírek. Konzervátor-restaurátor má právo vykonávat svou činnost bez omezení profesní svobody a ne-

závislosti v rámci právního řádu České republiky a Evropské unie. Ostatní subjekty, které nemusí dodržovat takto důslednou ochranu komplexní hodnoty předmětů, mohou více zohledňovat provozní, estetická, kultovní či jiná kritéria. Tyto etické dokumenty nejsou primárně sepsány pro knihovní fondy, ale principy práce a postoje restaurátorů a konzervátorů jsou shodné, a proto restaurátoři-konzervátoři v NK ČR tyto etické kodexy dodržují a řídí se jimi.

Kodex je deklarací profesních zásad Komise KRP AMG ČR pro domácí i zahraniční partnery. Zanedbání povinností, zákazů a principů tohoto profesního kodexu se n slučuje s profesionálním přístupem k oboru a poškozuje ho. Asociace muzeí a galerií České republiky provádí prostřednictvím svých orgánů dohled nad dodržováním Profesního etického kodexu konzervátora-restaurátora AMG ČR u svých členů.⁴³

Vymezení profese konzervátora-restaurátora

V českých zemích není profese konzervátora-restaurátora pracujícího se sbírkami stále jasně definována. Proto je nutné v zájmu profese přesně určit obor působnosti konzervátora-restaurátora, stanovit

³ Profesní etický kodex konzervátora-restaurátora AMG ČR vytvořený pracovní skupinou Komise konzervátorů, restaurátorů a preparátorů Asociace muzeí a galerií České republiky. Praha, 2009. Předkládaný dokument vznikl na základě rozsáhlé diskuse o správné vědecké praxi v oboru konzervace a restaurování muzejních sbírek a s využitím následujících materiálů: Profesní kodex konzervátora-restaurátora ICOM-CC (1986), ICOM Code of Ethics for Museums (2004), Dokument z Vantaa (2000), Victoria & Albert Museum Conservation Department Ethics Checklist (1994, 2004), E.C.C.O. Professional Guidelines I-III (2002/2004), AIC Code of Ethics and Guidelines for Practice (1994).

požadavky na náplň a rozsah jeho vzdělání, a vymezit ho vůči jiným profesím. Konzervátor-restaurátor se při výkonu profese řídí standardními postupy vědecké metodologie, kterými jsou výzkum pramenů, analýza, interpretace a syntéza. Tento přístup umožňuje nejefektivněji dešifrovat odkaz předmětu a získat tak nové vědecké poznatky. Činnost konzervátora-restaurátora se skládá z průzkumu, dokumentace, preventivní konzervace, sanační konzervace a restaurování muzejních sbírkových předmětů. Tato činnost se souborně označuje jako zásah. Průzkum je úvodní krok, který má napomoci získat veškeré dostupné informace o předmětu s využitím metod humanitních i přírodních věd. Při průzkumu jsou zjišťovány především informace vztahující se ke vzniku, používání a současnému stavu předmětu. Průzkum má stanovit strukturu, materiál a způsob vzniku předmětu, rozsah a příčiny jeho degradace, změn, nánosů a ztrát, a všechna tato zjištění musí být dokumentována. Při průzkumu je zpravidla nutné spolupracovat i s kolegy. Průzkum významně přispívá k objasnění a stanovení komplexní hodnoty předmětu. Konzervátor-restaurátor musí být schopen interpretovat výsledky průzkumu a na jejich základě navrhnout vhodný postup. Každý zásah musí být dokumentován písemnými a obrazovými záznamy a trvale uložen, nejen kvůli budoucím zásahům, ale i jako podklad pro revizi všech učiněných kroků. Preventivní konzervování je činnost vedoucí ke zpomalení nebo zastavení degradace či poškozování muzejních sbírkových předmětů systematickou kontrolou a případnou úpravou prostředí tak, aby předměty setrvaly v pokud možno nezměněném stavu za všech situací, v nichž se mohou nacházet. Preventivní konzervace proto nejméně snižuje komplexní hodnotu předmětu. Restaurování je činnost, která obnovuje integritu, tzn. celistvost předmětu na určitém známém stupni jeho historického vývoje. Hlavním důvodem je dosažení srozumitelnosti předmětu. V určité míře tak dochází k obnovení dřívější

estetické, technické, hudební aj. funkčnosti/účinnosti předmětu. Restaurování zahrnuje nejen doplňování chybějících či silně poškozených prvků, ale také odstranění těch prvků, které srozumitelnost nebo funkčnost/účinnost předmětu omezují.

Vzhledem k tomu, že při restaurování vždy dojde k redukci komplexní hodnoty předmětu, muzea upřednostňují konzervaci. V knihovnách je však zásadní funkčnost knižní vazby a čitelnost textu pro badatele a čtenáře.

■ Odlišnost od příbuzných oborů

Základním kritériem pro odlišení profese konzervátora-restaurátora od jiných vědních oborů, výtvarných činností a řemesel je, že svou činností nevytváří nové předměty, ani nevěnuje většinu své pozornosti širokému poznání někdejší společenské reality. Studium všech společenských procesů je doménou věd, jakými jsou historie, archeologie, etnologie a další. Náplní výtvarných a řemeslných profesí je zhotovit, co již neexistuje, nebo co nemůže být již uchováno. Přestože právo provádět zásah má pouze konzervátor-restaurátor, ostatní zmíněné obory mohou svými poznatky napomáhat při ochraně muzejních sbírkových předmětů.

■ Vzdělání konzervátora-restaurátora

Jak specifická a náročná je restaurátorská a konzervátorská činnost, dokládají i požadavky na vzdělání a znalosti, které při studiu restaurátor nebo konzervátor musí obsáhnout. Kvalifikovaný konzervátor-restaurátor by měl být absolventem magisterského studia na univerzitě. Od počátku vzdělávání musí být studenti vedeni k pochopení skutečnosti, že každý předmět je jedinečný. Studium a vědecká příprava konzervátora-restaurátora by měla zahrnovat následující oblasti:

- etické principy konzervace a restaurování
- historie konzervace a restaurování

- společenské vědy (muzeologie, historické vědy, dějiny hmotné kultury, dějiny umění, archeologie, etnologie, filozofie a jejich aplikace), přírodní vědy (chemie, fyzika, biologie a jejich aplikace)
- historie materiálů a technik, technologií a výrobních procesů
- identifikace a studium degradačních procesů
- metody dokumentace
- metodologie vědeckého výzkumu
- průzkum a jeho interpretace
- teorie, metody, techniky a materiály preventivní konzervace
- teorie, metody, techniky a materiály sanační konzervace a restaurování
- reprodukční techniky a výroba kopií
- právní problematika (profesní předpisy, legislativa týkající se kulturního dědictví, pojištění, obchodní a daňové právo atd.)
- management
- bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana životního prostředí
- komunikace a informační technologie
- příp. další znalosti a dovednosti

Teoretická, ale i praktická výuka se musí řídit vědeckou metodologií, jež vede k rozvoji schopností řešit problémy konzervace a restaurování systematickým přístupem, užitím precizního výzkumu a kritickou interpretací výsledků. Praktická část vzdělání musí zahrnovat zásahy, které by měly dobře dokumentovat diskutovanou problematiku. Příklady v praktických cvičeních by měly nabízet co nejširší možnosti zohlednit všechny teoretické, metodologické a etické aspekty konzervace a restaurování. Podstatnou součástí každého vzdělávacího programu je odborná praxe, kterou řada studentů restaurování vykonává právě na pracovišti NK ČR.

I Obecné profesní zásady

Konzervátor-restaurátor musí pracovat podle zásad etického kodexu bez ohledu na charakter a povahu muzejního sbírkového předmětu. Konzervátor-restaurátor musí respektovat komplexní hodnotu předmětů svěřených do jeho péče. Konzervátor-restaurátor má právo vykonávat profesi bez omezení své svobody a nezávislosti ve smyslu tohoto kodexu. Konzervátor-restaurátor má právo za všech okolností odmítnout jakýkoliv požadovaný zásah, o kterém se domnívá, že je v rozporu s tímto kodexem. Konzervátor-restaurátor smí provádět jen takové zásahy, které je kompetentní vykonávat v rámci své profesní specializace. Konzervátor-restaurátor se musí snažit o rozšiřování svých znalostí a dovedností, aby stále zvyšoval kvalitu své práce. Konzervátor-restaurátor pracuje přímo s předměty kulturního dědictví a je osobně zodpovědný vlastníkovvi či správci, kulturnímu dědictví a společnosti. Konzervátor-restaurátor má právo na všechny důležité informace týkající se zásahu, které mu poskytne vlastník či správce předmětu. Vůči vlastníkovvi či správci muzejního sbírkového předmětu má konzervátor-restaurátor povinnost informovat jej o zásazích, předložit mu všechny alternativy a obhájit zvolený postup. Konzervátor-restaurátor nesmí v žádném případě zatajovat informace důležité pro pochopení zásahu a musí je zpřístupňovat všem zainteresovaným osobám. Pokud by zásah poškodil autenticitu předmětu do té míry, že hrozí devalvace jeho komplexní hodnoty, je konzervátor-restaurátor povinen projednat s vlastníkem či správcem předmětu vyhotovení kopie. Konzervátor-restaurátor by měl preferovat preventivní konzervaci před přímým zásahem na předmětu. Pokud dojde k tomuto zásahu, měl by ho omezit pouze na nezbytně nutnou míru. Konzervátor-restaurátor by měl používat takové postupy, přístroje a látky, které dle současného stavu vědění nepoškozují materiál předmětu, zdraví lidí a jsou

přátelské k životnímu prostředí. Vlastní zásah a použitý materiál by neměly omezit jakýkoliv budoucí zásah. Nově použitý materiál by měl být snadno a kompletně odstranitelný. Konzervátor-restaurátor nesmí z muzejního sbírkového předmětu odstranit žádnou část materiálu, ledaže by to bylo nezbytné pro jeho identifikaci, ochranu nebo by to podstatně snižovalo jeho dokumentární či estetickou účinnost. Odstraněné součásti musí být dokumentovány, konzervovány a uloženy s předmětem. Konzervátor-restaurátor musí usilovat o maximální srozumitelnost a trvanlivost dokumentace. Ta musí také zahrnovat jména všech, kteří se podíleli na zásahu. Kopie dokumentace musí být poskytnuta vlastníkově či správci předmětu a musí zůstat přístupná pro všechny zainteresované osoby. Dokumentace zůstává duševním vlastnictvím konzervátora-restaurátora, proto má právo být uznáván jako autor práce. Konzervátor-restaurátor nesmí vydávat za své výsledky práce činnost jiné osoby, ať už se jedná o samotné zásahy, či publikační výstupy určené zainteresovaným osobám. Konzervátor-restaurátor musí být jmenovitě uváděn jako spoluautor při prezentaci předmětů a zveřejňování výsledků jejich studia. Konzervátor-restaurátor je vázán profesní mlčenlivostí jen v případě informací, které by mohly ohrozit bezpečnost předmětu. V žádném případě nesmí zamlčet nezvratně podložené pochybení své i jiných konzervátorů-restaurátorů. Své pochybnosti musí vždy vyjadřovat kultivovanou formou a zaznamenat je v dokumentaci. Konzervátor-restaurátor má povinnost poskytnout veškerou možnou pomoc při záchraně předmětů kulturního dědictví v krizových situacích, a to bez ohledu na svou specializaci. Konzervátor-restaurátor nesmí podporovat nelegální nakládání s kulturním dědictvím, naopak má povinnost je oznámit příslušným úřadům.

■ Spolupráce s kolegy

Konzervace a restaurování je interdisciplinární obor, proto je spolupráce s jinými odborníky z řad konzervátorů-restaurátorů i jiných vědních oborů velmi důležitá. Konzervátor-restaurátor musí, resp. by měl respektovat, názory kolegů, se kterými spolupracuje. Případné sporné otázky je povinen řešit kultivovanou formou a vždy tak, aby i druhá strana mohla předložit své argumenty, a měl by umět vést tzv. Sokratův dialog. Konzervátor-restaurátor musí přispívat k rozvoji profese sdílením svých zkušeností a získaných informací, nejlépe formou publikování dosažených výsledků. Konzervátor-restaurátor se má podle svých znalostí, kompetencí a časových a technických možností účastnit vzdělávání studentů a praktikantů. Je zodpovědný za správné vykonání jim svěřené práce. Konzervátor-restaurátor by měl usilovat o hlubší porozumění a pochopení smyslu a cílů své profese. Jedině tak je možné, aby společnost i příbuzné profese docenily přínos muzejní konzervace a restaurování.

■ Jak vést zásah?

Konzervátor-restaurátor musí být na základě nabytého vzdělání schopen kvalifikovaně zodpovědět následující otázky a postupovat dle shromážděných informací:

- Proč je třeba provést zásah?
- Získal jsem a vyhodnotil všechny užitečné informace?
- Konzultoval jsem zásah s kolegy?
- Vzal jsem v úvahu a vyhodnotil všechny faktory přispívající k identitě a komplexní hodnotě předmětu?
- Jaké mám možnosti zásahu pro dosažení uspokojivého výsledku při minimální intervenci do předmětu?
- Jaký dopad bude mít můj zásah na zachování faktorů přispívajících k identitě a komplexní hodnotě předmětu?

- Mám dostatek informací a schopností k navržení zásahu a jeho realizaci?
- Jaké výhody a nevýhody skýtají jednotlivé kroky zásahu a jak je budu vyhodnocovat v jeho průběhu?
- Je možné namísto intervence do předmětu upravit režim užívání či okolní prostředí?
- Je zamýšlený zásah tím nejlepším využitím zdrojů a je obhajitelný?
- Je třeba přizpůsobit zavedené postupy zásahu, nebo je nutné vyvinout nové?
- Jak můj zásah ovlivní všechny případné budoucí zásahy?
- Zohlednil jsem budoucí užití a umístění předmětu a učinil jsem podle toho příslušná doporučení?
- Budou všechny mé zásahy plně dokumentovány v souladu se známými a akceptovanými standardy?
- Budou informace vyplývající z dokumentace dostupné a srozumitelné ostatním?
- Jak posoudím úspěšnost zásahu a jak získám zpětnou vazbu od zainteresovaných osob?

Výše uvedený seznam otázek neříká, co přesně dělat. Navíc ani nezaručuje správnost zásahu, pouze se ptá a díky otázkám provádí konzervátora-restaurátora celým procesem rozhodování. Otázky vychází z předpokladu, že je tento proces v zásadě založen na etickém přístupu. Od konzervátora-restaurátora se očekává, že si principy etického rozhodování osvojí a bude je rozvíjet vlastním vzděláváním a v rámci výkonu svého povolání. Z uvedeného také vyplývá, že cílem veškerého snažení konzervátora-restaurátora je dosáhnout shody názorů, která je přijatelná pro všechny zainteresované osoby.

Konzervátor-restaurátor doporučuje na základě svých vědomostí externí specialisty a koordinuje postup případného zásahu. Jeho povinností je dohlížet na respektování zásad

definovaných v tomto dokumentu. Veškeré zásahy prováděné externími pracovníky na muzejních sbírkových předmětech musí být pod dohledem kmenového konzervátora-restaurátora či kvalifikovaného muzeologa, který dbá na dodržení etických standardů a kvality práce, přičemž zásadním bodem zůstává ochrana dochované autenticity předmětu. Odmítne-li externí pracovník tento model spolupráce, nedoporučuje se, aby s ním muzeum nadále spolupracovalo při činnostech souvisejících s ochranou sbírek.⁴

⁴ Celé znění Profesního etického kodexu konzervátora-restaurátora AMG ČR.

Historie výzkumu v oblasti ochrany knihovních fondů

Počátky výzkumu v oblasti restaurování a konzervování knih jsou v NK ČR úzce spojeny s restaurátorským oddělením, kam dříve výzkumní pracovníci spadali. Zdejší restaurátoři společně s chemiky-technologie již v minulosti vyvíjeli a testovali nové materiály a postupy pro restaurování knih a konzervování klasických knihovních materiálů. Výsledkem těchto výzkumů byly například postupy laminování papíru za „studena“ (čs. vynález z roku 1982 – autor Bruno Höge), zpevnění listinových materiálů velkých rozměrů (ZN/1983 – autor Bruno Höge), prototyp stroje na čištění knih. Byly řešeny výzkumné projekty „Vypracování postupů na zastavení procesu rozpadu kožených tříslučiněných knižních vazeb, zejména z období 17.– 18. století“ (1973–1978) a „Vývoj technologie pro záchranu a konzervaci bílých vazebních usní a pergamenů zejména z období 16. a 17. století“ (1980–1984). Jejich výsledkem se staly technologické předpisy – „*Technologický předpis pro konzervaci tříslučiněných vazebních usní, zejména z období 17. až 18. století*“ vydaný v roce 1979 a „*Technologický předpis pro konzervaci bílých vazebních usní a pergamenů zejména z období 16. a 17. století*“ publikovaný v roce 1986.

V restaurátorském oddělení začínali odborníci jako Ing. Jana Dernošková, která se později v Národním archivu specializovala na konzervování pergamenových listin, a doc. Dr. Ing. Michal Ďurovič, nynější vedoucí Ústavu chemické technologie restaurování památek na VŠCHT Praha.

V NK ČR byla výzkumná činnost vždy podporována, a proto mohlo v roce 1992, i v souvislosti se stále větším důrazem na důležitost

preventivní ochrany knihovních fondů, vzniknout Oddělení preventivní a hromadné ochrany, kam byli soustředěni výzkumní pracovníci s chemickou odborností. První vedoucí tohoto oddělení se stala Ing. Olga Kotlíková a z Restaurátorského oddělení přešla Ing. Hana Paulusová jako specialista na papír a analytickou chemii. V oddělení byla dále vytvořena místa pro specialistu na usně a pergameny a pro odborníka na pigmenty a inkousty. Do oddělení byli také zařazeni dva pracovníci z oblasti mikrobiologie a klimatologie.

Ještě v roce 1992 nahradila Ing. O. Kotlíkovou ve funkci vedoucí oddělení Ing. Jana Odvárková a personální složení oddělení se i dále měnilo, základní struktura ale zůstávala. V roce 1995, před začátkem stěhování knižního fondu do depozitáře v Hostivaři, bylo oddělení rozšířeno o koordinátorku stěhování, a v následujícím roce i o pracovníky zajišťující mechanickou očistu stěhovaných fondů.

V oddělení se i nadále řešila řada výzkumných projektů z oblasti ochrany knihovních fondů a péče o ně, které byly financovány Ministerstvem kultury ČR.

Technologické předpisy pro konzervaci vazebních usní a pergamenů byly na základě praktických zkušeností revidovány a jako výstup řešení projektu „*Inovace konzervačního postupu pro bílé vazební usně*“ z roku 1993 a programového projektu „*Zastavení degradace historických kožených knižních vazeb, pergamenů a jiných kožených výrobků způsobené vodou*“ řešeného v letech 1996–1997 byl roku 1999 vydán „*Metodický pokyn ke konzervaci usňových nebo pergamenových knižních vazeb a ostatních sbírkových předmětů*“

vyrobených z kůže a pergamenu“. Expertkou na pergamen a useň se stala Ing. Magda Součková, která v OVVL pracuje dodnes.

Dalšími projekty, řešenými v Oddělení preventivní a hromadné ochrany, byly „Stanovení jednotného postupu k provádění mikrobiologické kontroly knihovních sbírek“ (1997), „Zlepšení kvality mikroklimatu úložných prostor Klementina pro vzácné knihovní sbírky NK ČR – pilotní projekt možnosti úprav v historických budovách“ (1997–1999) a „Výběr a testování lepidel použitelných v oblasti restaurování knižní vazby“ (1998).

V roce 2000 bylo rozhodnuto o zrušení Oddělení preventivní a hromadné ochrany. Chemici – specialisté na knihovní materiály – byli převedeni do Restaurátorského oddělení spolu s klimatologem a mikrobiologem do nově vzniklého Oddělení preventivní konzervace. Řešení výzkumných projektů tedy dále formálně probíhalo v těchto odděleních.

V Oddělení restaurování byl řešen výzkumný projekt „Restaurování iluminovaných rukopisů“ (2000–2001) a dva mezinárodní projekty: evropský projekt „Improved Damage Assessment of Parchment“ (+ dalších 10 řešitelů ze zemí Evropské unie, 2000–2002) a projekt Norských fondů „Environmental monitoring and evaluation of tolerability of indoor environment in the Baroque Library Hall of the National Library“ (další řešitelé Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i. a Norwegian Institute for Air Research, 2009–2010).

V Oddělení preventivní konzervace byly řešeny projekty „Vývoj ochranných obalů pro ohrožený a vzácný knihovní fond“ (2001–2002) a „Ověření možností hubení hmyzu poškozujícího knihovní a muzejní sbírky s využitím víceúčelové vakuové komory a bezkyslíkového boxu“ (2008–2010). Rozhodující podíl na řešení těchto projektů měl externí spolupracovník Ing. Jiří Neuvirt, CSc.

Pracovníci obou oddělení se zapojili do řešení výzkumného záměru „Výzkum a vývoj nových postupů v ochraně a konzervaci vzácných písemných památek“ (2005–2011).

V březnu roku 2011 byl vytvořen Odbor ochrany knihovních fondů, který zahrnuje Oddělení restaurování, Oddělení preventivní konzervace a nové Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří, kam byli vyčleněni chemici, klimatolog a mikrobiolog.

V oddělení OVVL byla ve spolupráci s pracovníky ostatních oddělení odboru řešena řada výzkumných projektů, které spadaly pod Program aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI) Ministerstva kultury.

Přehled projektů řešených v letech 2011–2017:

DF11P01OVV020

Metodika hodnocení vlivu kvality ovzduší na knihovní a archivní fondy (2011–2015)

Další řešitelé:

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.,
Národní archiv

V rámci projektu byla vyvinuta metodika pro hodnocení vnitřního prostředí v knihovnách a archivech a památkový postup se záměrem snížit poškození knihovních a archivních fondů nepříznivými vlivy prostředí. Byly rozšířeny znalosti o přímých závislostech mezi poškozením archivních a knihovních fondů vlivem okolního prostředí.

Nejdůležitější výsledky:

– Metodika výběru prostředku k mechanickému čištění prachových částic z povrchu papíru

– Metodika hodnocení zatížení vnitřního prostředí knihoven a archivů prachovými částicemi

– funkční vzorek aerosolového spektrometru Basamatikum

– památkový postup Zlepšení kvality vnitřního ovzduší knihoven a archivů s cílem významně

omezit degradaci knihovních a archivních materiálů

– workshop *Metodika hodnocení vlivu kvality ovzduší na knihovní a archivní fondy (2015)*

DF11P01OVV028

Ochrana knižního fondu a dokumentů aplikací esenciálních olejů (2011–2015)

Další řešitelé:

Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i., Univerzita Pardubice / Fakulta chemicko-technologická

Projekt byl zaměřen na výzkum možnosti využití esenciálních olejů k prevenci poškození knih plísněmi s cílem vyvinout metodiku a zařízení pro dezinfekci napadeného fondu a zlepšit zdravotní a hygienické podmínky v knihovních a archivních depozitářích. Výsledek ukazuje, že pro konzervaci historických dokumentů není tato technologie vhodná, ale pro sklady papíru je použitelná.

Nejdůležitější výsledky:

– *Metodika stanovení fungicidních účinků par esenciálních olejů a jejich složek na spory plísní na různých substrátech*

– *Metodika dezinfekce knih napadených plísněmi*

– *Metodika aplikace esenciálních olejů a jejich složek k dosažení fungistatického účinku v depozitářích papírových artefaktů ohrožených mikrobiálním napadením vlivem vysoké relativní vlhkosti*

– funkční vzorek generátoru par složek esenciálních olejů

– funkční vzorek modelového depozitáře na testování fungistatických účinků par složek esenciálních olejů

– funkční vzorek zařízení na dezinfekci knih

– užitný vzor *Zařízení na řízené dávkování par složek esenciálních olejů odpařovaných*

z kapalné fáze do uzavřených prostorů k testování jejich dezinfekční účinnosti

– patent *Přípravek pro ošetření celulózových a/nebo ligno-celulózových materiálů proti napadení plísněmi a pro likvidaci plísní v těchto materiálech, jeho použití a způsob ochrany materiálů*

DF13P01OVV004

Průzkum, konzervace a péče o novodobé knihovní fondy – materiály a technologie (2013–2017)

Další řešitel:

Technická univerzita v Liberci / Fakulta textilní

Projekt byl věnován péči o novodobé knihovní fondy. Tato problematika ještě nikdy nebyla uceleně řešena. Byla vytvořena metodika průzkumu fyzického stavu novodobých knihovních fondů s využitím vybraných instrumentálních metod, byly vyvinuty speciální materiály a pracovní postupy pro konzervaci a restaurování novodobých knihovních fondů. Tyto výsledky jsou využitelné pro širokou odbornou veřejnost v paměťových institucích i mimo ně.

Nejdůležitější výsledky:

– metodika *Průzkum stavu papíru knihovních fondů měřicím systémem SurveNIR*

– metodika *Měření světlostálosti materiálů novodobých knižních vazeb systémem Mikrofadeometr*

– užitný vzor *Akrylátová zátěrová pasta pro archivační knihařské účely*

– užitný vzor *Knihařské lepidlo na bázi akrylátu nebo polyvinylacetátu*

– památkový postup *Restaurování novodobých knižních vazeb s textilním potahem z fondů veřejných knihoven*

– památkový postup *Opravy plastových vazeb*

novodobých knihovních fondů – konzervace novodobých knižních vazeb s plastovými prvky, čištění knižních vazeb vyrobených z PVC, preventivní konzervace

– odborná kniha *Konzervace a restaurování novodobých knihovních fondů*

– konference *Restaurování a konzervace plastů* (2014)

– konference *Péče o syntetické materiály ve fondech kulturních organizací ČR* (2016)

– konference *Péče o novodobé knihovní fondy – teorie s praktickými ukázkami* (2017)

Výzkumné projekty řešené v současnosti (2018–2022) také spadají pod Program aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity (NAKI II) Ministerstva kultury ČR.

DG18P02OVV001

Syntetické materiály v knihovních fondech

Další řešitel:

Vysoká škola chemicko-technologická / Fakulta chemické technologie

Projekt se zabývá výzkumem a vývojem metodik nedestruktivního průzkumu a identifikace jednotlivých druhů syntetických materiálů v knižní vazbě a procesů jejich degradace. Jsou vyvíjeny a ověřovány metody a pracovní postupy konzervace a restaurování syntetických materiálů v novodobém knihovním fondu. Bude vytvořena metodika preventivní péče, ukládání, manipulace a zpřístupnění knihovních fondů obsahujících syntetické materiály.

Nejdůležitější výsledky:

– *Metodika průzkumu plastových knižních vazeb v novodobém knihovním fondu* (2021)

– památkový postup *Restaurování a konzervace syntetických vazebních prvků novodobých knihovních fondů* (2022)

– metodika *Péče o plastové knižní vazby – podmínky uložení, manipulace a zpřístupnění* (2022)

– výstava s kritickým katalogem *Doba plastová v knižní vazbě* (2022)

DG18P02OVV024

Využití zobrazovacích metod pro studium skrytých informací v knihách

Jsou ověřovány a mapovány možnosti vybraných neinvazivních zobrazovacích technologií k získání informací z nečitelných textů, informací skrytých v knižní vazbě nebo v použitém materiálu. Je prováděn průzkum uceleného knihovního fondu zaměřený na papírenské a jiné výrobní značky, technologii výroby knižní vazby, výskyt historických zlomků rukopisů recyklovaných v knižní vazbě, odstraněné nebo zaniklé texty, analýzy materiálů, fyzický stav a poškození materiálů. Projekt se věnuje i normalizaci, ladění a komparaci digitálních snímků rozdílných zobrazovacích technik. Výsledné víceúrovňové obrazy budou propojeny s digitálními kopiemi knihovních jednotek. Získaná data budou zpřístupněna pro vědecko-historický výzkum.

Nejdůležitější výsledky:

– metodika *Zviditelňování filigránů (průsvitek) v ručním papíru a jejich dokumentace* (2022)

– *Metodika neinvazivního průzkumu knihovních jednotek* (2022)

– výstava s kritickým katalogem *Tajemství knih* (2022)

DG18P02OVV048

Výzkum a vývoj pokročilých technik čištění knih a rukopisů

Hlavní řešitel:

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.

Cílem projektu je vytvořit nové postupy pro čištění knihovních a archivních fondů s využitím laserového a pneumatického čištění povrchů objektů.

Nejdůležitější výsledky:

- *Metodika čištění papíru, textilu a kolageních materiálů pomocí dvoufázového spreje pěnových částic CO₂ v nosném plynu (2022)*
- *Metodika odstraňování prachových částic z povrchu papíru, kolagenních materiálů a textilu pomocí TEA CO₂ laseru (2022)*
- *užitný vzor Mobilní zařízení pro pneumatické čištění knihovních a archivních dokumentů (2021)*
- *užitný vzor Zařízení na čištění knih a archiválií (2021)*

■ Přístrojové vybavení laboratoří

Na počátku existence oddělení v roce 1992 tvořily přístrojové vybavení laboratoří stereomikroskop Olympus, kolorimetr Spekol, vakuová sušárna, klimatizační komora Feutron, analytické váhy a předvážky, pH metry Radelkis, přístroj Aquaboy na měření dotykové vlhkosti, Hygrofil a několik termohygrografů na měření relativní vlhkosti a teploty v depozitářích. Další vybavení bylo zakoupeno po přestěhování oddělení do větších prostor v Centrálním depozitáři Hostivař v roce 1996. Byl to univerzální zkušební stroj UTS, přístroj na stanovení odolnosti v přehýbání podle Schoppera, dvoubřité nůžky a ruční lis na přípravu vzorků, polarizační mikroskop Olympus BX 60, přenosný spektrometr Minolta, parní sterilizátor Tuttnauer 3870 M-85L, vlhkoměr TESTO 601. V roce 2000 byla zakoupena klimatizační komora WTB Binder KBF, přednostně určená pro kondicionaci prostředků pro udržování požadovaného klimatu ve výstavních vitrínách, ale i pro testování zkušebních vzorků materiálů pro restaurování a konzervaci a provádění testů umělého stárnutí.

Další přístrojové vybavení bylo financováno z výzkumných projektů:

- termosystém FP900 a měřicí cela FP82 fy Mettler
- plotter na výrobu ochranných obalů
- přístroje pro měření vlastností lepenek: přístroj k měření pevnosti v průtlaku podle Mullena, přístroj na stanovení pevnosti v lomu podle Schoppera-Naumanna, přístroj pro měření propustnosti pro vodu
- multifunkční sušicí komora
- infračervená kamera Hamamatsu
- monochromátor Omnichrom spectrum 9000
- spektrofotometr Avantes
- XRF spektrometr NITON
- klimatizační komora CTS s přívodem polutantních plynů
- Microdust Pro - přístroj na měření prašnosti
- vakuový komorový stroj MV 65 IB 14
- SurveNIR, NIR spektrometr
- mikrofedeometr (MFT)
- FTIR spektrometr
- Ramanův spektrometr
- videospektrální komparátor
- rentgenová sestava s digitálním panelem
- automatický titrátor s autosamplerem
- řada USB mikroskopů Dino s rozdílným světelným spektrem
- spectrapen pro měření světelného spektra
- komora na stárnutí světlem Q-Sun
- testometric X250-2,5 - přístroj na testování fyzikálně mechanických vlastností materiálů

Z neprojektových finančních prostředků byl zakoupen:

- 3D mikroskop Hirox
- dezinfekční a zvlhčovací komora ARTwet
- ultrazvuková čistička Ulsonix Degas Sweep Puls Proclean
- titrátor s autosamplerem

Takto zastoupené přístrojové vybavení na jednom pracovišti je světově unikátní a řadí OOKF v NK ČR mezi přední výzkumná pracoviště tohoto typu na světě a zapojuje se do mezinárodní spolupráce v oblasti výzkumu materiálů a technologií pro restaurování a konzervaci knihovních fondů. K nejmodernějším přístrojům je přiložen popis jejich aplikace při studiu degradace materiálů knihovních fondů, materiálů pro restaurování a konzervaci i identifikaci materiálů originálů.



Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří (OVVL)

Laboratoře NK ČR jsou zaměřeny na průzkum a analýzy materiálů knižní vazby a obecně knihovnických fondů, zjišťování degradačních faktorů, ověřování vlivu materiálů a přípravků používaných při ošetřování knihovnických fondů na fyzický stav materiálů, vývoj nových konzervačních metod, monitoring klimatu a biologických škůdců. Nedílnou součástí činnosti oddělení je také provoz víceúčelové vakuové komory pro vysoušení knihovnických dokumentů poškozených vodou, případně dezinfekci. Služby laboratoří v oblasti sanace havárií a živelních pohrom, materiálových analýz a specializovaných průzkumů jsou poskytovány také dalším institucím spravujícím knihovnické fondy. Laboratoře NK ČR jsou nositeli mnoha národních i mezinárodních výzkumných projektů s řadou vědeckých výstupů a publikací.

Materiálové analýzy a specializované průzkumy

FTIR spektrometr Bruker Alpha II

Spektrometr Alpha II je infračervený spektrometr s Furierovou transformací (FTIR) kompaktních rozměrů. Proto je možné spektrometr přenést do depozitáře, kde je potřeba provést materiálovou identifikaci. Pro identifikaci materiálu s neznámým složením je nejdříve naměřeno spektrum, které představuje interakci přítomných skupin atomů s infračerveným zářením. Materiálová identifikace pak probíhá porovnáním naměřeného spektra s knihovnicemi spekter



Obr. 1 Materiálová analýza pomocí FTIR spektrometru, modul externí reflexe

vzorků o známém složení. FTIR spektrometr Bruker Alpha II může být vybaven několika moduly pro měření různých materiálů a předmětů. Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří NK ČR disponuje třemi výměnnými moduly pokrývajícími veškeré potřeby nedestruktivních analýz. Konkrétně se jedná o modul se zeslabeným totálním odrazem (ATR), osazený diamantovým nebo germaniovým krystalem, modul pro externí reflexi a modul pro transmisní měření. Kromě identifikace materiálů používá NK ČR FTIR spektrometr také pro vývoj a ověření nových metod v oblastech preventivní konzervace a restaurování.

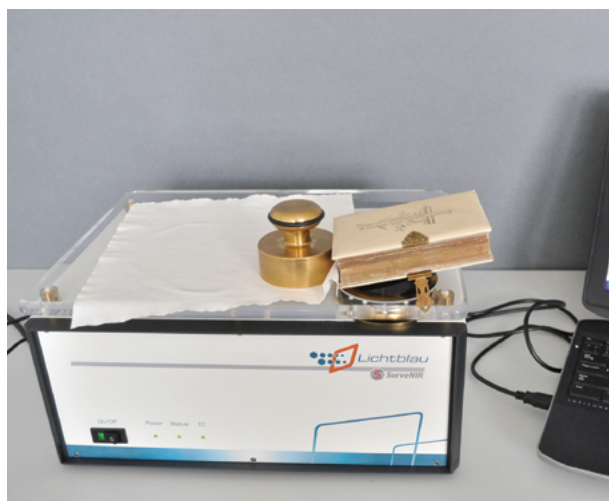
Ramanův spektrometr Bruker Bravo

Pro snadnou identifikaci organických i anorganických materiálů disponuje Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří NK ČR

ručním Ramanovým spektrometrem se zabudovaným akumulátorem. Díky malým rozměrům a přítomnosti akumulátoru je přístroj Bruker Bravo snadno přenositelný a schopný pracovat dlouhou dobu bez nutnosti zdroje elektřiny. Ramanův spektrometr využívá pro získání tzv. Ramanova jevu⁵ dva lasery s vlnovou délkou 700–1100 nm. Díky dvěma laserům poskytuje Bruker Bravo kvalitní spektra ve spektrálním rozsahu 3200–300 cm⁻¹. Další unikátní vlastností přístroje Bruker Bravo je automatické a účinné potlačení jevu fluorescence, což je nežádoucí, ale bohužel častý jev v průběhu měření Ramanových spekter. Vzhledem k malému výstupnímu výkonu použitých laserů je analýza spektrometrem Bruker Bravo nedestruktivní. Vzhledem k principu měření lze měřit i přes sklo, což rozšiřuje možnosti analýzy. Během několika sekund je možné identifikovat složení knižních vazeb, iluminací, korozních produktů atd.



Obr. 2 Analýza povrchu desek Ramanovým spektrometrem



Obr. 3 Přístroj SurveNIR

Systém SurveNIR

Výzkumní pracovníci se podílejí na mapování a hodnocení hromadného průzkumu fyzického stavu knižních fondů Národní knihovny ČR pomocí přenosného zařízení SurveNIR, které je vhodné pro práci jak v laboratoři, tak i přímo na místě v depozitářích/badatelnách. SurveNIR se využívá pro nedestruktivní analýzu stavu papíru písemných a knižních sbírek, identifikaci syntetických polymerů a identifikaci filmových podložek, negativů. Měřicí systém SurveNIR se skládá ze spektrometru, databáze spekter známých vzorků a notebooku s ovládacím softwarem. Měří na základě blízké infračervené spektroskopie (NIR – blízké IR 780–2500 nm, 12500–4000 cm⁻¹). Na základě kombinace matematických a statistických metod (tj. chemometrických) je možné srovnávat naměřená NIR spektra s knihovnami spekter známých vzorků, a tak identifikovat materiály a vlastnosti zkoumaných materiálů.⁶

⁵ 1930 C. V. Raman, Nobelova cena za fyziku

⁶ VÁVROVÁ, Petra et al. *Průzkum stavu papíru knižních fondů měřícím systémem SurveNIR: metodika* [online]. [2015] [cit. 2021-06-20]. Dostupné z: <http://invenio.nusl.cz/record/253556?ln=cs>; VÁVROVÁ, Petra et al. *Opravy plastových vazeb novodobých knižních fondů – konzervace novodobých knižních vazeb s plastovými prvky, čištění knižních vazeb vyrobených z PVC, preventivní konzervace* [online]. 2018 [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: <http://invenio.nusl.cz/record/386298?ln=cs>.

Videospektrální komparátor VSC 8000

Zařízení, které je využíváno pro makro-snímkování ve volitelných vlnových délkách, umožňuje širokospektrální obrazový záznam v ultrafialové (UV), viditelné (VIS) a v infračervené (IR) oblasti světelného spektra až ve 453 různých nastaveních a jsou tak zviditelněny skryté vrstvy, poškozené či odstraněné texty, lze diagnostikovat stav materiálů, historické opravy nebo zásahy. Zařízení bylo původně vyvinuto pro potřeby celní správy, státních institucí a forenzních pracovišť pro ověřování pravosti dokumentů, pasů, šeků, bankovek apod. Národní knihovna pořídila toto vysoce sofistikované zařízení pro průzkum a opětovné zviditelnění poškozených rukopisných záznamů, barevných vrstev v textech i v obrazových částech. Díky kombinaci pokročilého digitálního záznamu a multispektrálního osvětlení s propracovaným softwarovým rozhraním umožňuje zařízení komplexní řešení pro specializovaný průzkum knihovnických jednotek s nečitelnými či jinak poškozenými záznamy (mechanické poškození, ohoření, rozmytí, vyblednutí...).

Kabinová sestava pro digitální radiografii

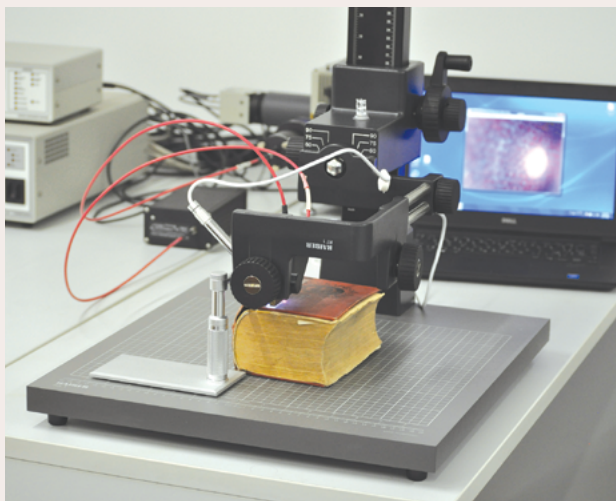
RTG systém obsahuje stíněnou olověnou kabinu, ve které je umístěn rentgenový generátor pro digitální aplikace a flat panel detektoru umožňující živý náhled při snímkování. Pomocí radiografie jsou dokumentovány detaily knižní vazby i defektů nacházejících se pod povrchem a lze zkoumat jejich stav včetně možné degradace. Radiografie je nedestruktivní zobrazovací metoda, která slouží k zobrazování vrstev materiálů, vnitřních částí předmětů (stav a struktura knižní vazby), ale i k vyhledávání nehomogenit, vad, dutin apod., které jsou jinými prostředky nezjistitelné bez poškození knihy. Restaurátorům či konzervátorům pak tyto zviditelněné informace usnadní rozhodování, jaké kroky bude či nebude nutné pro záchranu knihy provést, či jak pečovat o knihu.

Mikrofadeometr

Účelem vývoje systému mikrofadeometru bylo získání co nejpřesnější informace o světlostálosti barevných vrstev na výtvarných dílech, materiálů uměleckořemeslných nebo etnografických sbírkových předmětů, a to na základě výsledků měření spektrofotometrem. Mikrofadeometr je využíván k detekci světlocitlivých materiálů ve všech typech trvale uchovávaných sbírkových fondů, kde hrozí poškození světlem, například při výstavách nebo v badatelkách. Při vývoji systému, kombinujícího spektroskopickou metodu s vláknovou optikou (FORS) s klasickým testem akcelerovaného stárnutí světlem, bylo cílem vytvořit rychlý test na minimální ozařované ploše vzorku. Zařízení bylo určeno pro detekci světlocitlivých materiálů v podmínkách muzejního nebo galerijního osvětlení, kde se předpokládá odfiltrování UV a IR složky záření. Proto je test prováděn pouze viditelnou částí záření (vlnová délka 400–700 nm). Sluneční světlo i umělé osvětlení v galeriích a muzeích má obvykle vysokou teplotu chromatičnosti, proto jako zdroj záření mikrofadeometru byla zvolena xenonová lampa o výkonu 75 W vykazující obdobné vlastnosti. V průběhu testu je nezbytná stabilita intenzity záření, kterou zajišťuje kontrolní a řídicí jednotka. Spektrální analýza záření odraženého od povrchu vzorku je prováděna detektorem s diodovým polem, který zachytává intenzitu odraženého záření napříč celým spektrem vlnových délek.

Vzhledem k plánovanému využití na širokém spektru typů objektů různé velikosti a tvaru je záření vedeno optickými kabely, které jsou dostatečně mobilní pro zaměření vhodné oblasti nad testovaným materiálem. Není tak potřeba přemísťovat další části systému nebo samotný objekt. Měření mikroskopické oblasti umožňují koncovky světlovodičů opatřené čočkami maximálně zužující svazek záření. Fixace světlovodičů je v geometrii 0° (přívod světla) a 45° (odraz). Je tak detekováno difúzní odražené záření

od povrchu vzorku. Při testování objektů, kde je nežádoucí jakákoliv změna, není překračována hodnota celkové barevné změny, která by byla detekovatelná lidským zrakem. Test lze včas zastavit a je tak možné ho provádět i na viditelných místech. Destrukční účinky záření či ohřívání vzorku jsou minimalizovány odfiltrováním UV záření a infračerveného záření.



Obr. 4 Měření světlostálosti plátěného potahu na knize



Obr. 5 Ukázka fotodokumentace atlasu pigmentů

Identifikace pigmentů pomocí polarizačního mikroskopu

Charakteristickou vlastností většiny minerálů, a tedy i anorganických pigmentů, je dvojlomnost, kterou je možno zkoumat pomocí polarizačního mikroskopu. Mikroskopicky sledovatelné vlastnosti (barva, velikost, zrnitost, tvar částic, index lomu) jsou pro daný pigment typické a podle nich je možné pigment identifikovat. V přímém pozorování v polarizovatelném světle nelze stanovit všechny identifikační znaky, proto je používáno pozorování ve zkřížených polarizátorech. Ke zvýšení kontrastu lze použít zvýrazňovací destičku lambda, která se zasunuje do analyzátoru. Důležitou pomůckou pro identifikaci pigmentů v reálných iluminacích je „atlas pigmentů“, který je souborem mikroskopických snímků standardů pigmentů v polarizovatelném světle. Pro atlas pigmentů byly pořizovány pro každý standard tři snímky: v polarizačním světle, mezi zkříženými polarizátory a se zasunutou destičkou lambda.

Mikroskopické metody stanovení stupně poškození kolagenních materiálů

Mikroskopie se stala důležitou součástí zjišťování stupně poškození usní a pergamenů prostřednictvím stanovení teploty smrštění kolagenních vláken. Molekuly kolagenu se při zahřátí ve vodě na 58–68 °C v důsledku uvolnění příčných vazeb (vodíkových můstků) mezi jednotlivými řetězci v trojšroubovici kolagenu smršťují až na jednu třetinu původní délky. Počáteční teplota smrštění hraje významnou úlohu v trvanlivosti a rychlosti poškozování kolagenních materiálů: vyšší počáteční teplota smrštění znamená vyšší fyzikální a chemickou stabilitu, a tím i vyšší překážku proti poškození materiálu. Kromě mikroskopu je k měření teploty smrštění nutný elektricky vyhříváný stolek, jehož chod lze kontrolovat. Smršťování se sleduje pod mikroskopem, zvětšení 40x.

Mikroskopické analýzy materiálů

Vlákna tvořící papír a textilie lze pomocí mikroskopického pozorování identifikovat na základě morfologických znaků, barvy vlákna v polarizovaném světle, velikosti, případně s použitím zabarvovacích indikátorů. Optická mikroskopie má široké využití také pro průzkum nečistot a pro mikrochemické zkoušky při analýze materiálů. Současné mikroskopy díky digitálním kamerám nejenže umožňují digitální dokumentaci ve vysokém rozlišení, proostřené snímky z různých vzdáleností, ale také 2D měření v obrazu. Lze tak měřit velikost částic, sílu vláken apod. Speciální kategorií jsou 3D mikroskopy umožňující vytvářet 3D snímky povrchu a provádět měření jako změna drsnosti povrchu, výšky a hloubky dezénu apod. Národní knihovna ČR vlastní digitální mikroskop Hirox s motorizovaným stojanem a stolkem pro širokou paletu analýz a testů.

Uložení fondů v Národní knihovně ČR

Národní knihovna ČR má umístěny knihovní fondy v depozitářích ve třech lokalitách, a to v objektech v Praze 1 (Klementinum), v Praze 15 (Hostivař) a ve středních Čechách (Neratovice). V Národní knihovně ČR jsou v depozitářích umístěny novodobé, historické i vzácné knihovní fondy.

Klementinum

Objekt se nachází v centru Prahy, je tvořen komplexem historických budov (národní kulturní památka, 16. století, přestavba 30. léta 20. století) s kapacitou kolem 1,5 milionu knihovních jednotek (novodobé, historické, vzácné). Depozitáře jsou umístěny ve všech podlažích tohoto komplexu. Vzhledem k tomu, že se jedná o nemovitou národní kulturní památku, tak jsou zde omezeny stavební a jiné úpravy.

Hostivař

Objekt se nachází na okraji Prahy. Jedná se o objekt tvořený kombinací nové budovy (2012) a přestavěné budovy (1996, přestavba výstavního areálu z poloviny 20. století) s kapacitou kolem 7 milionů knihovních jednotek (nová budova cca 2 miliony knihovních jednotek, přestavěná budova cca 5 milionů knihovních jednotek). Depozitáře jsou umístěny ve čtyřech podlažích v nové budově a ve třech podlažích v přestavěné budově.

Neratovice

Objekt se nachází ve středních Čechách (druhá polovina 20. století) na okraji města Neratovice. Je zde umístěno kolem 300 tisíc

knihovních jednotek. Depozitáře jsou situovány ve třech nadzemních podlažích, slouží jako skladiště pro rezervní fondy a objekt je postupně vystěhováván.

Depozitáře

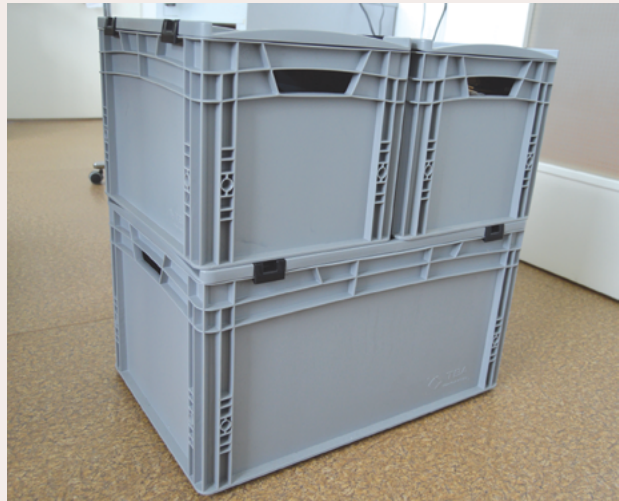
Většina knihovního fondu je umístěna v klimatizovaných prostorách bez přístupu denního světla a knihovní dokumenty jsou uloženy na moderních kovových stacionárních nebo mobilních regálech opatřených nehořlavým nátěrem, který nesmí uvolňovat škodlivé látky a přitahovat prach. Staré nevyhovující depozitáře jsou postupně rekonstruovány. Umělé osvětlení je řešeno pomocí světelného zdroje bez UV-záření nebo s eliminovaným UV-zářením (UV-filtry, UV-fólie). Postupně jsou knihovní jednotky umísťovány ještě v ochranných obalech, které je chrání před poškozením, prachem, světlem a před náhlými a prudkými výkyvy teplot a vlhkostí.

Manipulace s knihovními fondy

Knihy jsou mezi objekty přepravovány v klimatizovaném voze, v plastových přepravkách s víkem, případně ve speciálních boxech pro eliminaci klimatických výkyvů a otřesů.



Obr. 6 Depozitář v Hostivaři



Obr. 7 Přepravní boxy

Doporučené podmínky pro uchovávání smíšených knihovních fondů (knihy, časopisy, mapy...)

Faktor	Doporučené parametry
Teplota (přijatelná)	18±2 °C (přijatelná do 22 °C)
Kolísání teploty	do 2 °C/24 h
Relativní vlhkost (přijatelná)	50±5 % (přijatelná 40–60 %)
Kolísání relativní vlhkosti	do 5 %/24 h
Intenzita osvětlení (přijatelná)	• do 50 lx (přijatelná do 200 lx)
Intenzita UV-záření (přijatelná)	do 10 µW/lm
Roční osvit	do 12 000 lx.h
Prašnost	do 50 µg/m ³
NO _x	do 10 µg/m ³
SO _x	do 10 µg/m ³
Doba vystavení	do 12 týdnů (+ do 6 týdnů)

- pouze skladiště s pracovními prostory, pracovní a manipulační prostory se smíšenými knihovními fondy (studovny, dozorny, přípravný, hlavní přístupová ulička ve skladištích...) + historické a vzácné fondy (rukopisy...)

Hlavní rizika působení jednotlivých parametrů na knihovní fondy

Faktor působení	Důsledek
Nízká teplota	Nebezpečí kondenzace vody na povrchu materiálů
Vysoká teplota	Urychlení chemické degradace (hydrolyza, oxidace), podpora mikrobiální činnosti (růst plísní), snižování celkové mechanické odolnosti, celková deformace (zkroucení, odlupování filmu, lepkavost, zeslabení záznamu)
Prudké výkyvy teploty	Rozměrové změny (rozpínání, smršťování, praskání)
Nízká relativní vlhkost	Rozměrové změny (smršťování), snižování mechanické odolnosti (křehnutí, praskání...)
Vysoká relativní vlhkost	Aktivace mikrobiální činnosti (růst plísní), rozměrové změny (bobtnání), snižování mechanické odolnosti (kroucení), urychlení chemické degradace (hydrolyza, oxidace), celková deformace (odlupování filmu, lepkavost, zeslabení záznamu), barevné změny (blednutí barev), probíhá koroze kovových dílů
Prudké výkyvy relativní vlhkosti	Snižování celkové mechanické odolnosti, celková deformace (praskání, zkroucení, borcení, tuhnutí a tvrdnutí kůže, odlupování barevných vrstev...)
Světlo (UV-záření)	Urychlování chemické degradace (hydrolyza, oxidace), barevné změny (tmavnutí materiálů, blednutí barev...)
Světlo (IČ-záření)	Urychlování chemické degradace, vliv vyšší teploty
Prach a popílek	Ulpívání na povrchu (zdroj mikroorganismů, zeslabení záznamů), urychlení chemické degradace
Plynné zplodiny (NO _x , SO _x , VOC, O ₃ ...)	Původci agresivní chemické reakce, tvorba radikálů (nestabilních chemických částic či sloučenin vyvolávajících další reakce a tvorbu např. barevných sloučenin)
Nízká výměna vzduchu	Podpora mikrobiální činnosti (růst plísní), urychlování chemické degradace (hydrolyza, oxidace), lokální zvyšování vlhkosti
Vysoká výměna vzduchu	Problémy s homogenitou prostředí

Klimatologie

Klimatologie je oblast činnosti zabývající se měřením a úpravou klimatu, světla a znečišťujících látek ve skladovacích, výstavních a ostatních prostorách. Mezi nejdůležitější sledované parametry patří: teplota, relativní vlhkost, intenzita osvětlení, intenzita UV-záření i IČ-záření, prach a oxidy síry a dusíku, organické těkavé látky (VOC).

Měření klimatických parametrů

(teplota, relativní vlhkost vzduchu)

Zařízení na současné měření teploty a relativní vlhkosti se nazývají termohygrografy (pokud jsou výstupem grafy) nebo termohygrometry (pokud jsou výstupem čísla). Úplně prvními zařízeními, kterými se současně měřila teplota a relativní vlhkost, byly termohygrografy (blánové, vlasové). Ty zaznamenávaly hodnoty teploty a relativní vlhkosti na papír (ve formě grafu), a to po dobu určitého časového období (týden, měsíc). Hodnoty teploty a relativní vlhkosti se pak musely složitě přepisovat do počítače k dalšímu vyhodnocení. Postupně byly termohygrografy nahrazovány záznamovými termohygro-



Obr. 8 Termohygrometr



Obr. 9 Bezdrátový měřicí systém

metry (s pamětí), kde už bylo možno zaznamenané údaje přenést kabelem do počítače a data následně vyhodnotit. Následně byla čidla doplněna o řídicí jednotku, s kterou byla kabelově propojena, a data byla posílána na internetovou síť. Pomocí počítače bylo možno si dané hodnoty prohlížet a vyhodnocovat. Kabelový měřicí systém je v současnosti nahrazen bezdrátovým měřicím systémem, který nepotřebuje mít kabelem propojená čidla s řídicí jednotkou a k přenosu dat dochází pomocí radiových vln. Dále se používají záznamové termohygrometry, jejichž uložená data lze pomocí nainstalovaného programu vyhodnotit.

Měření světla

(intenzita osvětlení, intenzita UV-záření)

Zařízení na měření intenzity osvětlení se nazývají luxmetry a zařízení na měření intenzity UV-záření jsou dozimetry. V minulosti

se využívala pouze jednoduchá přenosná zařízení, která dokázala jednorázově změřit pouze intenzitu osvětlení. Postupně byla tato zařízení nahrazována dokonalejšími typy, které uměly ukládat naměřená data do paměti zařízení, odtud se data mohla stáhnout pomocí kabelu do počítače. V současnosti se využívají kombinovaná přenosná zařízení, která současně měří intenzitu světla a intenzitu UV-záření. Daná zařízení umějí ukládat data do paměti zařízení a po přenosu dat do počítače lze data pomocí nainstalovaného programu vyhodnocovat. Dále se v současnosti využívají bezdrátové snímače intenzity osvětlení a UV-záření, které se připojují do bezdrátového měřicího systému. V daném systému je pak možnost na dálku data aktuálně sledovat, stahovat a statisticky vyhodnocovat.



Obr. 10 Luxmetr

■ Měření prašnosti

Zařízení na měření prašnosti se nazývají prachoměry. V minulosti prašnost v NK ČR nebyla pravidelně sledována, a pokud bylo potřeba zjistit prašnost nějakého prostoru, tak na měření byla pozvána specializovaná firma. V současnosti má NK ČR vlastní měřicí zařízení, které jí umožňuje provádět měření prašnosti v požadovaných prostorách.



Obr. 11 Prachoměr

Období	I 2019	II 2019	III 2019	IV 2019	V 2019	VI 2019
BS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9,0	5,0	4,0	3,0	6,0	5,0
Období	VII 2019	VIII 2019	IX 2019	X 2019	XI 2019	XII 2019
BS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			4,0	6,0	6,0	8,0
Průměr	5,6					

■ Měření znečišťujících látek v ovzduší – polutantů

K tomu, aby se dosáhlo vyšší kvality vnitřního ovzduší knihoven, a tak se zpomalila degradace knihovnických materiálů, je nezbytné stanovit kvalitu vnitřního ovzduší. Další průběžné měření kvality klimatu je důležité pro uchování optimálních podmínek skladování jako prevence před urychlením degradace.

Doporučené koncentrace vzdušných polutantů podle normy ISO/DIS 11799 jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1 Doporučené koncentrace vzdušných polutantů

Druh vzdušného polutantu	Přípustná koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
SO ₂	≤ 1
NO _x	≤ 5
O ₃	≤ 25
CO ₂	≤ 4,5
jemné prachové částice	≤ 75

Polutanty jsou obecně míněny nečistoty v prostředí, které pocházejí z přírodních nebo člověkem vytvořených zdrojů. Lze je definovat jako reaktivní chemické sloučeniny

v plynném, kapalném nebo pevném stavu (částice), které se nacházejí v životním prostředí. Polutanty jsou vytvářeny jak vnějšími, tak vnitřními zdroji.

Vnější polutanty jsou ovlivňovány klimatem, zeměpisnou polohou, typem průmyslu v okolí a dopravními prostředky, užívanými pohonnými látkami a podobně. Mezi vnější polutanty s nejvyšším degradačním účinkem na knihovní materiály patří oxid siřičitý a další sloučeniny síry, oxidy dusíku a ozón.⁷ Vnější polutanty také obsahují malé částičky: prach a aerosoly.

Z vnitřních polutantů na knihovní materiály nejvíce působí kyselina octová, mravenčí a formaldehyd. Jsou uvolňovány ze dřeva, některých lepidel, barev a i z vlastních knihovních materiálů (vlivem degradace papíru, acetátových materiálů atd.). V tabulce jsou uvedeny koncentrace těchto látek v přirozeném prostředí a koncentrace doporučované pro skladovací prostory sbírkových předmětů.

Tab. 2 Organické těkavé látky z vnitřních zdrojů nacházející se uvnitř budov⁸

Polutant	Navrhovaný limit		Srovnávací hodnoty	
	$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$		$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	
	Citlivé materiály	Ostatní	Přirozená hladina v ovzduší	Město
Kyselina octová	< 12,5	100–697	0,25–100	0,25–40
Kyselina mravenčí	< 9,5	9,5–38	0,1–7,6	0,1–32,5
Formaldehyd	< 0,1–6,2	12,5–25	0,5–2	2–30 62–75 nové domy

⁷ HATCHFIELD, Pamela. *Pollutants in the Museum Environment*. First published. London: Archetype Publications, 2002. ISBN 1-873132-96-4.

⁸ GRZYWACZ, Cecily M. *Monitoring for gaseous pollutants in museum environment*. Los Angeles: J. Paul Getty Trust, 2006, s. 110. ISBN 978-0-89236-851-8.

Přítomnost a koncentraci polutantů je možné měřit buď přímo pokročilými instrumentálními metodami, nebo se odebírají vzorky ovzduší, a to buď aktivně nasáváním, nebo pasivně. Vzorky se následně vyhodnocují laboratorně. Pro dlouhodobé měření v depozitářích se využívají pasivní vzorkovače, které jsou umístěny na delší dobu do depozitáře (často na jeden měsíc), a poté jsou opět vyhodnoceny v laboratoři instrumentálně nebo vizuálně.

Měření vzdušných polutantů v depozitářích NK ČR

V depozitářích NK ČR od roku 1991 proběhla řada měření výskytu a koncentrace vzdušných polutantů.

Organizace, které se podílely na měření vzdušných polutantů v NK ČR – české:

Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ): Klementinum, 1991–1992, 2006–2007, SO₂, NO_x, O₃

SVÚOM s.r.o.: Klementinum, Centrální depozitář Hostivař, 2007–2008, SO₂, NO_x, od roku 2012 nepřetržitě měření koncentrací SO₂, NO_x v Barokním knihovním sále

Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, Centrum hygienických laboratoří: Klementinum, 2009–2010, VOCs (volatile organic compounds)

Ústav chemických procesů Akademie věd ČR: Klementinum, 2011, 2017–2018, prachové částice, CO₂

Organizace, které se podílely na měření vzdušných polutantů v NK ČR – zahraniční:

Norwegian Institute for Air Research (NILU), Klementinum, 2009–2010, SO₂, NO, NO₂, O₃, NH₃, HNO₃, kyselina octová, kyselina mravenčí, EWO – Dosimeter.

Projekty týkající se měření vzdušných polutantů

Výzkumný záměr *Výzkum a vývoj nových postupů v ochraně a konzervaci vzácných písemných památek*, dílčí úkol *Indikace znečišťujících látek a plísňové kontaminace v ovzduší*, MK ČR

První měření vzdušných polutantů provedl *Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ)* v letech 1991–1992 samostatně, a další pak v letech 2006–2007 jako součást výzkumného záměru Ministerstva kultury ČR *Výzkum a vývoj nových postupů v ochraně a konzervaci vzácných písemných památek*, dílčí úkol *Indikace znečišťujících látek a plísňové kontaminace v ovzduší*, který se v Národní knihovně řešil v letech 2005–2011. Bylo zjištěno, že množství SO₂ ve venkovním ovzduší se oproti roku 1992 významně snížilo (zhruba šestkrát), koncentrace NO_x se zvýšila jak ve vnějším, tak vnitřním prostředí Klementina a koncentrace ozonu ve skladišti se oproti roku 1991 snížila.⁹

Pro další měření během výzkumného záměru bylo použito několik typů pasivních vzorkovačů. Indikační kupony Purafil, dozimetry EWO-G a pasivní vzorkovače firmy SVÚOM. V letech 2007–2008 byly umístěny v prostorách Klementina na 9 měřících míst (depozitáře i pracovny) a v Centrálním depozitáři v Hostivaři (CDH) na 3 měřící místa, a to jak uvnitř, tak i venku. Vzorkovače byly exponovány jeden měsíc a potom vyhodnoceny v laboratoři SVÚOM. Zjištěné koncentrace SO₂ ve venkovním prostředí Klementina a Hostivaře byly srovnatelné. Koncentrace zjištěné na jednotlivých vnitřních stanovištích silně kolísaly. V Klementinu byly nejvyšší hodnoty zjištěny v Barokním sále (vstup návštěvníků) a v pracovně Oddělení rukopisů a starých tisků (otevírání oken). V Hostivaři byla venkovní koncentrace SO₂

⁹ SOUČKOVÁ, Magda, VÁVROVÁ, Petra, FRANCL, Jan. Měření kvality ovzduší v depozitářích Národní knihovny České republiky – metody měření a vybrané výsledky. *Knihovna: knihovnická revue*. 2020, 31(1), 5–17. ISSN 1801-3252.

vyšší než koncentrace ve skladišti. Pokud se týká oxidů dusíku, velké množství je produkováno automobilovou dopravou. Venkovní hodnoty naměřené v CDH jsou nižší, což souvisí s polohou budovy mimo centrum. Hodnoty NO_x v depozitářích v CDH i v Klementinu jsou srovnatelné a nižší než hodnoty v ostatních sledovaných prostorách, které jsou běžně přístupné pracovníkům a návštěvníkům Národní knihovny.

Výzkumný projekt *Monitorování a zhodnocení vnitřního prostředí v Barokním sále NK ČR, Norské fondy*

Projekt se zabýval hodnocením kvality vnitřního prostředí Barokního sálu v Klementinu, který slouží jednak jako depozitář historických fondů, jednak jako součást prohlídkové trasy pro veřejnost. V Barokním sále a přilehlých prostorách (celkem pět odběrových míst včetně venkovního ovzduší) bylo v rámci tohoto projektu v červenci a listopadu roku 2009 provedeno Zdravotním ústavem měření obsahu vnitřních polutantů, konkrétně VOCs (volatile organic compounds). Byly odebrány vzorky vzduchu, které byly následně analyzovány v laboratoři. Zjištěné koncentrace kyseliny octové, zvláště pak v uzavřeném prostoru depozitáře, vysoce překročily doporučené hodnoty.

Regulace a úprava klimatických parametrů

Regulovat a upravovat klimatické parametry je možné, ale je vždy třeba volit ekonomicky a ekologicky přijatelná řešení.

Klimatizace je zařízení, které slouží k úplné nebo částečné úpravě vzduchu v pracovních, skladovacích či jiných prostorách na základě systému chlazení, topení, zvlhčování, odvlhčování, filtrace, větrání, řízeného proudění a odstranění pachů. NK ČR v současnosti ještě nemá všechny prostory plně klimatizované, a to vzhledem k tomu, že

pořízení a provoz klimatizace jsou finančně náročné a v některých prostorách (historické prostory Klementina) klimatizaci ani nelze realizovat. Proto jsou využívány mobilní přístroje jako odvlhčovače, které slouží k odstranění přebytečné vlhkosti v pracovních, skladovacích či jiných prostorách na základě odvlhčování vzduchu a zabránění tak růstu mikroorganismů (plísňí), vlhkostních změn materiálů (vlhnutí zdí a omítek, koroze...) a ochraně zdraví (astma, artritida, revma...).

Zvlhčovače (v NK ČR se používají typy se studeným odparem) slouží k dodávání vlhkosti do pracovních, skladovacích či jiných prostor za účelem zvýšení vlhkosti vzduchu. Význam zvlhčovačů spočívá v zabránění materiálových změn (smršťování, křehnutí, praskání...) a v ochraně zdraví – optimum 40–60 % (vysušování pokožky, virové a bakteriální onemocnění, únava...).

Klimatizované vitríny

Výstavní vitríny mají kromě bezpečnostního zabezpečení (bezpečnostní sklo, uzamykatelnost) UV-fólii na bezpečnostním skle, vnitřní regulovatelné studené osvětlení (LED, optická vlákna), zabudovanou částečnou (upravuje se pouze relativní vlhkost) nebo úplnou klimatizaci (upravuje se teplota a relativní vlhkost) a některé i elektronické ovládání a přenos dat. V současnosti NK ČR vlastní jeden exemplář vitríny, která patří mezi nejmodernějších vitríny, co jsou na trhu k dispozici (úplná klimatizace, elektronické ovládání, přenos dat). Klimatizovaná vitrína byla pořízena na vystavování nejvýznamnějších knihovních fondů a byly v ní postupně v Zrcadlové kapli vystaveny největší klenoty NK ČR, a to Vyšehradský kodex (1/2015) a Dalimilova kronika (5/2015). V současnosti má vitrína využití na vystavování zajímavých knihovních dokumentů v rámci výstavní akce „Exponát měsíce“, kdy si návštěvníci mohou každý měsíc prohlédnout jiný exponát. Tato vitrína je rovněž v nabídce pro jiné kulturní instituce na zapůjčení pro vystavování

vzácných knihovních dokumentů či jiných vzácných objektů kulturního dědictví.

I Regulátory vlhkosti

Regulátory vlhkosti se používají v různých formách (kazety, sáčky, desky...) a slouží pro stabilizaci relativní vlhkosti v parotěsných uzavřených prostorech (parotěsné vitríny...). Regulátory vlhkosti se v NK ČR využívají především do neklimatizovaných výstavních vitrín. V minulosti hojně využívané regulátory vlhkosti silikagely (SiO_2) byly postupně nahrazovány regulátory - Artsorb (90 % SiO_2 , 10 % LiCl), ProSORb (97 % SiO_2 , 3 % Al_2O_3) s lepšími regulačními vlastnostmi především pro rozmezí 40–60 %. Regulátory vlhkosti se kondicionují na požadovanou relativní vlhkost v klimatizační komoře.



Obr. 12 Silikagel

Vysoušení povodněmi zasažených knihovních fondů – metody

Během povodní v roce 2002 voda v ČR zničila přes 800 000 knihovních exemplářů a v některých institucích (Národní muzeum, Národní technické muzeum, aj.) napáchala voda velké škody. NK ČR patřila k těm šťastnějším, kterým voda zničila menší množství především rezervních fondů, které se nacházely v depozitáři v Neratovicích (depozitář v zátopové oblasti) a ve sklepních prostorách Klementina. Vodou poničené knihovní dokumenty bylo potřeba okamžitě zamrazit, usušit nebo zlikvidovat. Méně vzácné knihy



Obr. 13 Plesnivá kniha po povodni



Obr. 14 Sušení knih v sušárnách dřeva v Kralupech nad Vltavou

(přes 60 000 ks) se začaly okamžitě sušit v sušárnách dřeva v Kralupech nad Vltavou. Přes 140 000 knihovních jednotek bylo pomocí mrazírenských kamionů postupně naváženo do několika mrazíren v ČR. Kolem 1 500 knihovních jednotek bylo usušeno pomocí vakuových baliček. Vzhledem k nutnosti šetrně usušit zamrazené knihovní jednotky byla v NK ČR postavena víceúčelová vakuová sušicí komora na zakázku, jako prototyp.

Sušení knihovních fondů je proces, při kterém se z materiálu odstraňuje voda (v kapalně nebo pevně fázi) odpařováním nebo sublimací do přehřátého vzduchu. Sušit lze za normálního tlaku, za sníženého tlaku (vakuové sušení) s využitím odpařování a za velmi nízkého tlaku s využitím sublimace (vakuové vymrazování). K sušení knihovních dokumentů byly využity i sušárny dřeva, kde probíhalo sušení za normálního tlaku

s řízenou vlhkostí vzduchu, které se během povodní využívaly k sušení méně vzácných knihovních dokumentů. Metodu vysoušení navrhl a propracoval externí spolupracovník Ing. Jiří Neuvirt.

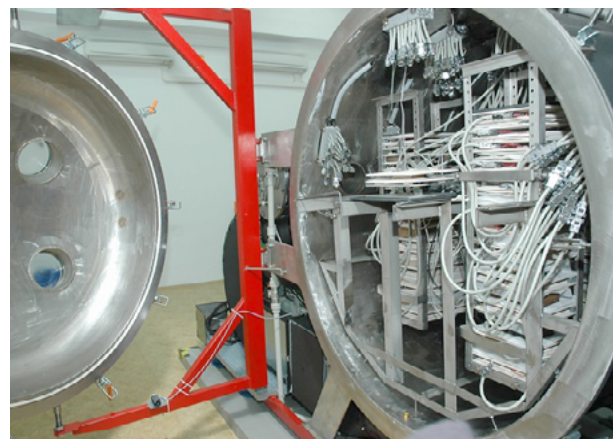
Další z použitých metod sušení bylo sušení ve vakuových balíčkách. Tuto metodu umožnila v Národní knihovně ČR provozovat Britská rada (British Council), která v roce 2003 darovala knihovně několik vakuových balíček. Metodu vypracovali Angličané Stuart Welch a Nicolas Hadgraft. Tým odborníků z Anglie proškolil na tuto metodu pracovníky NK ČR a pomohl tak dovybavit pracoviště vysoušení v objektu Centrálního depozitáře v Hostivaři.

Knihy zabalené v savém materiálu, proložené předsušeným filtračním papírem a separační vrstvou netkané textilie se vakuově zabalí do plastové fólie. Zatavením se hermeticky uzavře polyetylenový obal a zároveň se přitom odsaje vzduch. Díky podtlaku v obalu se urychlí odvod vody z listů knihy do filtračního papíru, předejde se nerovnoměrnému sušení a vytvoří se prostředí nevhodné pro růst mikroorganismů. Sušení ve vakuových balíčkách je sice zdouhavější, ale pro mokré knihy v řádu jednotek je vhodnou metodou předcházení vzniku skvrn od vody, kroucení listů a umožňuje okamžitě stabilizovat větší



Obr. 15 Sušení knih ve vakuových balíčkách

počet knih současně. Většinou je potřeba provést 10 cyklů. Doba sušení je v závislosti na tloušťce svazku 10–14 dní. Filtrační papíry se v pravidelných intervalech vyměňují v závislosti na množství vody v knize.



Obr. 16 Víceúčelová sušicí komora

Víceúčelovou vakuovou sušicí komoru postavila na zakázku jako prototyp firma Modřanská potrubní a ve spolupráci s nezávislým odborníkem Ing. Jiřím Neuvirtem a pracovníky NK ČR ji uvedla do chodu v roce 2006. Vývoj a konstrukci této komory financovala americká nadace A. W. Mellon Foundation v rámci mezinárodního projektu na záchranu poškozených dokumentů po povodni v roce 2002 v České republice. Víceúčelová sušicí komora je unikátní v tom, že umožňuje sušit knihovní dokumenty třemi různými způsoby, a navíc v ní lze provádět plynou dezinfekci pomocí bezkyslíkové atmosféry. Prvním typem sušení je sušení v řízené atmosféře, kdy se mokré knihovní dokumenty suší při normálním atmosférickém tlaku. Druhým typem sušení je vakuové sušení, kdy se mokré knihovní dokumenty obsahující vodu v kapalném skupenství (rozmrzlé a mokré knihy) suší za nižšího tlaku (voda se odpařuje za nižších teplot a nezpůsobuje degradaci papíru). Posledním typem sušení je vakuové vymrazování, kdy se zamražené knihovní dokumenty suší sublimací bez přechodu vody do kapalného skupenství. Tento způsob sušení

se využívá zejména u těch dokumentů, kde hrozí rozpítí barevných pigmentů, inkoustů, razítkovací barvy apod.



Obr. 17 Měření parametrů usušených knih

Zajímavosti:

- V období srpen 2002 až září 2003 sušicím procesem prošlo a bylo zachráněno pro další generace více jak 9 600 knih
- Nejstarší kniha byla z poloviny 18. století
- Více jak 400 zachráněných knih bylo ručně psaných
- Více jak 1 100 knih bylo vázaných v kůži
- Největší kniha měla hmotnost 15 kg a rozměry 480 x 380 x 100 mm
- Nejmenší kniha měla hmotnost 60 g a rozměry 100 x 70 x 10 mm

- Sušicí komora v nedávné době zvládla úspěšné vysušení 500 vzácných historických výkresů z Národního technického muzea v Praze o rozměrech 1820 x 1200 mm
- S úspěchem lze komoru užívat i k záchraně soch, nábytku a dalších dřevěných předmětů napadených dřevokaznými škůdci

■ Mikrobiologická laboratoř

Mikrobiologická laboratoř v NK ČR má za úkol především monitoring biologických škůdců v rozsáhlých fondech a jejich případnou sanaci po napadení. Tyto činnosti nejsou prováděny pouze pro NK ČR, ale služby laboratoří jsou poskytovány také dalším knihovnám, které mají podezření na kontaminaci fondů. Laboratoř se také nemalou měrou podílí na výzkumných projektech, kde je testována mikrobiální odolnost materiálů knižní vazby nebo restaurátorských materiálů, testování nových dezinfekčních a dezinsekčních metod. Do biologického poškození jsou zahrnuty jak mikroorganismy, tak hmyz, hlodavci a ptáci. Mezi mikroorganismy patří plísně, kvasinky a viry. Patří sem také bakterie, ale jejich výskyt v knihovních fondech není tak častý. Plísně nejen že poškozují papír, usně, textilie a další materiály v knihovních fondech, ale u některých plísní (patogenních) mohou být spory také zdrojem mykotických onemocnění zejména knihovníků, pracovníků depozitářů, konzervátorů či čtenářů, kteří s nimi pravidelně manipulují. Faktory, které ovlivňují růst plísní, jsou teplota a vlhkost, cirkulace vzduchu.¹⁰ Čím více je vzduch stojatý, tím lépe pro plísně. Avšak ne každá tmavá skvrna na materiálech znamená napadení plísní. Při vizuální kontrole pracuje mikrobiolog s lupou, případně ruční UV lampou. Porost plísní v UV záření

¹⁰ Životní cyklus těchto organismů začíná naklíčením spory, což se děje za vhodných podmínek, jako je vysoká relativní vlhkost, dostatečná vlhkost substrátu, příp. obsah živin v substrátu. Ideální rozmezí teplot pro růst mikroorganismů je mezi 18–28 °C, existují ale druhy, které jsou schopné růst i při extrémnějších teplotách (některé druhy rodu *Penicillium* jsou schopné růst okolo 3 °C a např. *Aspergillus flavus* je schopný růst i při 48 °C).

má charakteristickou luminiscenci (světélkuje). Pro identifikaci a zjištění životaschopnosti mikroorganismů jsou používány stěry, které se provádí z podezřelého místa. V NK ČR se stěry provádí sterilními suchými tampony. Záchyt je nižší, avšak nedojde k provlhčení materiálu knihy. Po provedení stěru je stěr přenesen na živnou kulturu. Jedná se o tuhý gel obsahující vhodné živiny pro růst plísní a obsahující také dostatek vody. Každý typ je vhodný pro trochu jiné typy plísní. Naočkovaná média se kultivují v termostatu. Další možností je použití luminometru a zjištění ATP v jednotkách RLU.



Obr. 18 Luminometr se stěrovým tamponem

Kromě kontroly povrchu materiálů je prováděno také pravidelné měření znečištění ovzduší z hlediska mikrobiologické kontaminace. To je možné provádět pomocí Petriho misek s médiem, které se na definovanou dobu otevrou, nechají položené v kontrolovaném prostoru, a poté se hodnotí nárůst kolonií

plísní. Další možností je využití aeroskopu, přístroje, který je schopen nasát definovaný objem vzduchu na Petriho misku s médiem uvnitř přístroje za mnohem kratší dobu. Z hlediska hygienických předpisů s ohledem na zdraví osob je přípustné znečištění cca 500 kolonií na metr krychlový. Obecně nejvyšší výskyt spor bývá v létě z důvodu vyšší teploty a vlhkosti.



Obr. 19 Aeroskop

V případě, že je v depozitáři objevena kniha, u které již došlo k napadení plísní, je okamžitě izolována od ostatních a provede se dezinfekce. Typ dezinfekčního prostředku a způsob jeho aplikace je potřeba vždy konzultovat s odborníkem, aby nedošlo k poškození dezinfikovaného materiálu. V ČR se nejčastěji používají páry butanolu nebo ethylenoxid. Dalšími možnostmi jsou kvartérní amoniové soli (KAS). Používají se ve formě 2–5% etanolových či vodných roztoků prostřednictvím postřiků. Následně je potřeba důkladné odstranění KAS z objektu. Zároveň je potřeba použít bezbarvé KAS.

Tedy nepoužívat například ajatinovou tinkturu, která je žlutá.

Další oblastí, které se mikrobiologická laboratoř věnuje, je hmyz. Často se mezi stránkami knihy nacházejí pisivky nebo rybenky, které prozradí výrazné úbytky papíru a povrchové jakoby probroušené cestičky. Často je možné na knihách najít menší kulaté otvory vedoucí skrz materiál. To většinou signalizuje, že kniha je nebo v minulosti byla napadena červotočem. V případě, že je nalezena takto napadená kniha nebo předměty, je potřeba je okamžitě izolovat. Přítomnost hmyzu je detekována nejrůznějšími lepovými pastmi a lapači. Pro likvidaci hmyzích škůdců v knižní vazbě jsou využívány neinvazivní metody, kde se využívá nízkých teplot, bezkyslíkaté atmosféry nebo gama záření. Další možnosti jsou metody invazivní, což znamená aplikaci tekutých či plyných biocidních prostředků, např. pyretroidů.

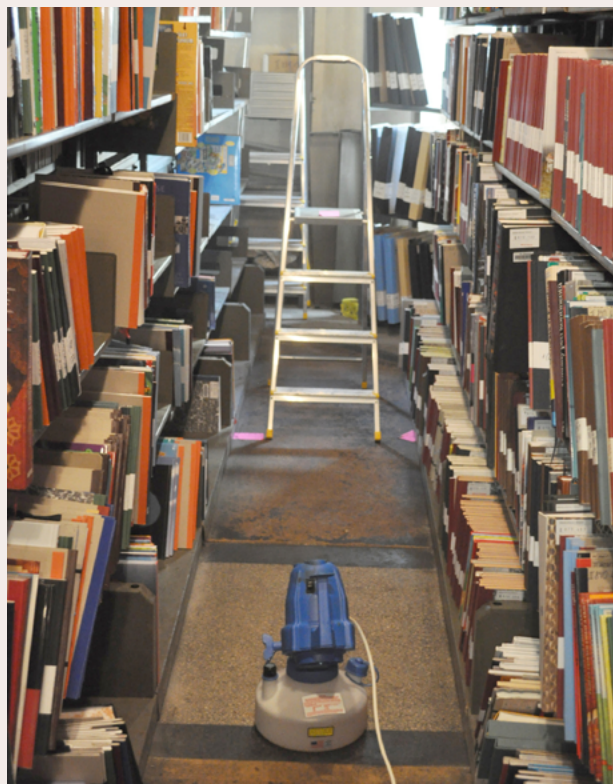


Obr. 20 Poškození knihy červotočem

Poslední skupinou sledovaných biologických škůdců knihovních fondů jsou hlodavci a ptáci. Způsobují nevratné změny, znehodnocují knihy exkrementy, živí se materiály knih. Tito obratlovci jsou také přenašeči některých nebezpečných chorob. V rámci prevence je nezbytné uzavřít všechny přístupové cesty a v interiérech udržovat čistotu a pořádek. V případě výskytu hlodavců se aplikují jedy a pasti, k odhánění ptáků lze použít např. dravce.

Hromadná chemická dezinfekce

Hromadná dezinfekce je prováděna ve speciální dezinfekční komoře (v CD Hostivař) nebo přímo v prostoru (skladiště...) pomocí zmlžovacího přístroje, který umožňuje vytvářet z daného dezinfekčního přípravku velmi jemnou mlhu, která má dezinfekční efekt na ošetřovaný materiál.



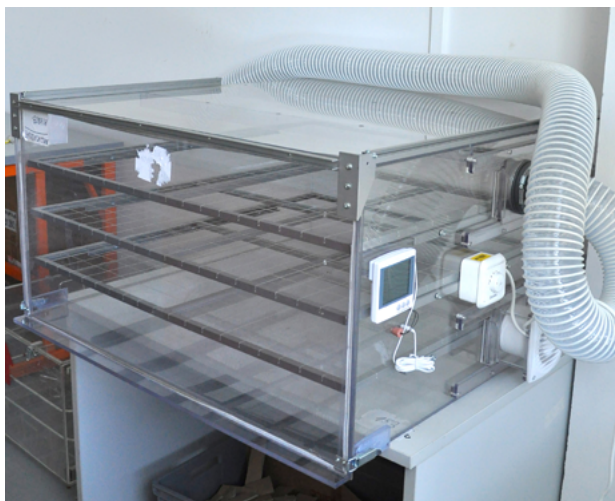
Obr. 21 Zmlžování v depozitáři

Individuální chemická dezinfekce

Individuální dezinfekce je prováděna ve speciálním dezinfekčním boxu (parami n-butanolu). Dezinfekční box je hermeticky uzavíratelný plastový box s mobilními policemi. Velký novější dezinfekční box je navíc opatřen vestavěným termohygrometrem a ventilátorem (odvětrávání nahromaděných par), což umožňuje uživatelsky příjemnější a bezpečnější práci, dochází i k homogennějšímu rozptýlení dezinfekční látky.



Obr. 22 Malý dezinfekční box



Obr. 23 Velký dezinfekční box



Oddělení restaurování (OR)

Oddělení restaurování se věnuje především péči o dobrý fyzický stav historických fondů, fondu Slovanské knihovny a Archivu NK ČR.¹¹

Restaurátorské a konzervační oddělení Národní knihovny České republiky existuje více jak sedmdesát let a nese velký podíl na vývoji technologie i praxe v oblasti péče o knihovní fondy a písemnosti. Od svého vzniku se pracoviště nacházelo v prvním patře části budovy pražského Klementina, kde i tehdy sídlila meteorologická stanice a kam se vcházelo z průjezdu ústího do Karlovy ulice. Jakousi branou vstupu do druhého milénia se stal již rok 1995, kdy se celé oddělení přemístilo do nových, mnohem větších,

moderními přístroji a zařízením vybavených prostor zrekonstruovaných bývalých hal výstavnictví – Centrálního depositáře v Hostivaři.

Archivace a ochrana písemných památek

Přejímání písemností do trvalé dokumentární hodnoty, jejich uspořádávání, zpřístupňování, uchovávání a ochrana bylo a je primárně záležitostí archivů a knihoven. Archivy již od svého vzniku shromažďovaly a zabezpečovaly listiny právní, sociální a hospodářské, zemská a městská práva, pozemkové knihy, mapy a plány. Podstatnou část

¹¹ V NK ČR se jedná o fondy vzniklé před rokem 1800.

archivních sbírek i v současnosti tvoří aktový materiál. V historických sbírkových fondech knihoven a později knihoven muzejních¹² jsou kromě grafických listů, map a plánů ukládány především rukopisy a staré tisky. K nim postupně přibývala vznikající periodika.

Knihovny byly a jsou v pořadí druhými institucemi shromažďujícími písemné památky, primárně knihy. Jejich vznik byl spojen se zakládáním kolejí pražské univerzity. Nejstarší knihovna byla založena v roce 1777, dnes Národní knihovna České republiky.¹³ Knihovny, které nazýváme knihovnami muzejními, mají ve svých sbírkách rovněž rukopisy, staré tisky a plošné materiály. Písemné památky se do muzeí dostaly z některých šlechtických, církevních a soukromých sbírek.

Počátky konzervace na našem území

Nejstarší dosud známá zpráva o počátcích konzervace archiválií a knih se vztahuje k roudnické lobkovické knihovně. Pražský knihář Karel Štastný pro ni v roce 1797 prováděl

opravy vazeb a případné převazby u více než dvou set svazků, mezi nimiž byly i pergamenové rukopisy.¹⁴

V roce 1802 se stal knihovníkem a archivářem lobkovického archivu strahovský premonstrát Jan Kašpar Boušek¹⁵, který konal opatření ke zlepšení fyzického stavu knih a rukopisů. Všechny svazky zbavoval nečistot a prováděl konzervační zásahy, především na rukopisech. První oficiální popud ke konzervaci archiválií byl však spojen až s rokem 1869, kdy tehdejší archivní adjunkt pražského městského archivu Dr. Josef Emler¹⁶ usiloval o opravu poškozených rukopisných městských knih.

První archivní konzervační dílna

Snahou o založení archivní konzervační dílny byly více jak desetileté aktivity ve vedení střídajících se archivářů, kteří upozorňovali na špatný fyzický stav písemností. Usnesením městské rady byla 30. října 1925 při městském archivu zřízena řádná konzervační laboratoř

¹² Muzejními knihovnami rozumíme knihovny při muzeích, které ve svých fondech uchovávají a rozšiřují sbírkové předměty. Každé muzeum mělo postupně svoji knihovnu, kam patřily především rukopisy a staré tisky, pro něž platí zákon na ochranu sbírek. První veřejné muzeum vzniklo v Oxfordu v roce 1683 (Ashmoleanovo muzeum). Na našem území to bylo v roce 1814 Slezské zemské muzeum, v roce 1817 Moravské zemské muzeum a v roce 1818 Národní muzeum. V následujících letech pak vznikala muzea další.

¹³ Knihovny kolejí pražské univerzity vznikaly již ve 14. století. Byly utvářeny především dary významných osobností. Po sloučení jezuitského učení s Karlovou univerzitou byly knižní svazky z kolejí převezeny do Klementina. Po zrušení jezuitského řádu bylo dekretem ze 6. února 1777 Marií Terezií prohlášeno Klementinum za Veřejnou c. k. univerzitní knihovnu. V roce 1935 byla přejmenována na Národní a univerzitní knihovnu, po uzavření vysokých škol v roce 1939 krátce na Zemskou a univerzitní knihovnu. Po spojení několika velkých pražských knihoven v roce 1958 byla přejmenována na Státní knihovnu ČR. K původnímu názvu Národní knihovna České republiky se knihovna vrátila v roce 1990. Shromažďuje knihy (písemnosti) od historicky nejvzácnějších rukopisných knižních památek až po literaturu současnou, její součástí jsou také periodika. Jako první knihovna v habsburské monarchii si vymohla právo na povinný výtisk. Od roku 1782 sem odevzdávali povinný výtisk pouze pražští tiskaři, od roku 1807 pak tato povinnost platila pro všechny tiskaře z území Čech. První knihovnou na Moravě, která získala právo na povinný výtisk, se stala univerzitní knihovna v Olomouci v roce 1807. V určitých obdobích klementinská knihovna získávala povinný výtisk i ze Slezska. Prvním ředitelem byl v letech 1777–1778 František Josef Kinský. V pořadí třetím ředitelem byl Karel Rafael Ungar, který provedl první katalogizaci a vymohl pro knihovnu jeden povinný výtisk.

¹⁴ RICHTEROVÁ, Alena. *Vývoj roudnické lobkovické knihovny na základě průzkumu archivních pramenů roudnických Lobkoviců*. Kandidátská dizertační práce. Praha 1989, s. 81.

¹⁵ Jan Kašpar Boušek (1757–1828), mnich, knihovník a archivář, 1782–1801 působil ve Strahovské knihovně premonstrátů, 1781–1828 v rodinném archivu a knihovně Lobkoviců.

¹⁶ Dr. Josef Emler (1830–1899), historik a archivář. Na doporučení Františka Palackého nastoupil místo adjunkta pražského městského archivu po Karlu Jaromíru Erbenovi, který roku 1871 podlehl zánětu jater.

a první československá konzervační dílna, kterou ministerstvo školství pravidelně finančně podporovalo. Tato první dílna fungovala rovněž na Staroměstské radnici, a to až do roku 1945, kdy při osvobození Prahy vyhořela a s ní i celá registratura.

Péče a ochrana knihovnických fondů

Náš nejvýznamnější teoretik a praktik v otázkách konzervace písemných památek první poloviny 20. století, univerzitní profesor Václav Vojtíšek¹⁷, zahrnoval do péče a konzervace archiválií rovněž knihovní fondy. Podle Vojtíška konzervace zkoumala příčiny škod archiválií na starých listinách a rukopisech, tištěných knihách a jejich vazbách, na rytinách, kresbách atd., a usilovala o jejich nápravu. Nejstarší knihovnou na našem území a tedy místem, kde byly shromažďovány a ukládány nejstarší a nejcennější rukopisy a staré tisky, mapy, plány, listiny a grafiky, byla dnešní Národní knihovna České republiky. U knihovnických sbírkových fondů se jednalo nejen o poškození papírové podložky, ale také samotných knižních vazeb. Objevila se potřeba, obdobně jako tomu bylo v archivech, zakládat pracoviště na jejich záchranu. Péči a ochranu o knihovní fondy doposud zabezpečovali konzervátoři již zmíněných archivních konzervačních dílen.

První knihovní konzervační dílna

První restaurátorská a konzervační dílna za účelem péče a ochrany primárně knihovnických fondů vznikla v dnešní Národní knihovně České republiky.

V roce 1948 byl na základě doporučení ředitele knihovny Národního muzea jmenován ústředním konzervátorem a restaurátorem



Josef Vyskočil byl původně úředníkem. Ale jeho koníček — umělecké knihařství — mu nedal. A tak se při práci v úřadě tomuto řemeslu vyučil. »Viděl jsem konzervátorské oddělení pařížské Bibliothèque Nationale, byl jsem se podívat v Lipsku. Ta práce mne neustále přitahovala. Konečně v roce 1949 jsem začal v konzervátorském oddělení Univerzitní knihovny. Ovšem až o několik let později se naše práce rozjela naplno. Tehdy jsme se přestěhovali na naše dnešní působiště do Karlovy ulice. A co děláme? — Zachraňujeme dalším generacím cenné památky našeho starého písemnictví.«

Obr. 24 Josef Vyskočil

¹⁷ Absolvent pražské univerzity, od roku 1911 byl druhým adjunktem pražského městského archiváře, v roce 1921 vedl Archiv hlavního města Prahy, od roku 1924 byl státním archivním inspektorem pro Čechy, přednášel a publikoval.

nad knižními fondy státních vědeckých knihoven se sídlem v Národní a univerzitní knihovně Josef Vyskočil¹⁸. To již bylo období, kdy se o historické knižní fondy zajímal, studoval dostupnou odbornou literaturu a pracoval na opravách knih, i když pouze soukromě. Od roku 1950, kdy byla založena Ústřední konzervační dílna státních vědeckých knihoven, začal pan Vyskočil „*ve dvou místnostech podobných více skladištím druhou kapitolu svého života – cestu profesionálního restaurátora knihaře. Když byl v roce 1964 dán do výslužby, zůstává za ním uzorná restaurátorská dílna a laboratoř, zásoba veškerého speciálního materiálu a hlavně plný počet odborně vyškolených pracovníků. V roce Vyskočilova odchodu měla dílna mezinárodní pověst*“.¹⁹

V roce 1953 byl Josef Vyskočil za knihovny pověřen podílet se na vzniku první restaurátorské dílny v pražském Klementinu. Tímto krokem se také tehdy Státní knihovna Československé a poté České socialistické republiky a posléze i další knihovny začaly podílet na formování nového oboru, kterému byly dány základy na konci 19. století v Itálii a Německu.

Restaurátorské a konzervační oddělení do roku 1970

„*Až do roku 1958, kdy nastoupili první odborně vyškolení restaurátoři, pracoval J. Vyskočil v konzervační dílně společně s knihařem Karlem Schneiderem, veselým a skromným člověkem, který po všechna léta byl Vyskočilovi oporou. Karel Schneider, který se pak*

pod vedením pana Vyskočila přeorientoval na to nutné restaurování historické knižní vazby. A pak tam byl pro laboratoř, ale jen se středoškolským vzděláním chemik pan Sedlecký.“²⁰

Do roku 1961 prováděl všechny konzervační zásahy na papírové a pergamenové podložce Josef Vyskočil společně s chemikem panem Sedleckým. Pro zpevnění papíru používali „*tzv. hydrofobizaci, polymethylmetakrylát lázeň, do které se listy vkládaly a vyjmutím se listy sušily zavěšováním na šňůry. Byly to silné silonové šňůry a při pokojové teplotě a větrání samozřejmě se to nechalo uschnout*“.²¹

Vyskočil převzal Voldanovu²² metodu dolévání papíru, dále ji propracoval a snažil se o její rozšiřování do nových postupně vznikajících restaurátorských ateliérů.



Obr. 25 Josef Vyskočil při ukázce dolévání papíru v roce 1958

¹⁸ Ke knihařskému řemeslu, jímž byl Vyskočil (vystudovaný bankovní úředník) zcela fascinován, se dostal prostřednictvím svého staršího bratra. Učil se v dílně knihaře Antonína Tvrdeho ve Spálené ulici v Praze. Vyskočil zde ve svém volném čase pracoval jako volentér a učil se knihařskému řemeslu. V roce 1920 se zde seznámil s Ottou Blažkem, který se v dílně Tvrdeho rovněž učil řemeslu. Mezi Blažkem a Vyskočilem se vytvořilo doživotní přátelství. Josef Vyskočil se poprvé s restaurováním setkal ve třicátých letech, kdy již se svojí manželkou pracoval pro knihovnu benediktinů v Břevnově.

¹⁹ Životopisná vzpomínka Tomáše Vyskočila: Josef Vyskočil – sto let od narození, *Knihařský Bulletin*, 2/1999, s. 19–21.

²⁰ Z osobního rozhovoru spoluautorky M. Vanišové s Jiřinou Hanzlovou.

²¹ Tamtéž.

²² František Voldan byl činný v Zemském archivu v Praze jako archivář a později restaurátor od roku 1913 do roku 1953, kdy odešel do důchodu. Vymyslel metodu dolévání chybějících částí papíru papírovou suspenzí.

„... pan Vyskočil odešel do důchodu a nastoupil tam pan Skřivánek na několik let. Po několika letech jsem byla oslovena, zda bych se nechtěla ujmout vedení s tím, že pan Skřivánek odchází na vyšší funkci, ředitele Technického odboru. A to již pracovní zaměření pana Skřivánka byla někam úplně jinam.“

Za svého působení: „... to měl teda Skřivánek jako svůj zlepšovák s nějakým chemikem, se kterým spolupracoval přespolečně, ten se jmenoval Salz, to byla spíše jeho zásluha, on byl opravdu chemik odborník a ten vymyslel regnal, který také apretoval papír a oživil barvy. Regnal se začal používat i jako konsolidant. Krátce potom musel odejít do důchodu pan Sedlecký a nastal problém, že se v té době nedařilo rychle najít pracovníka, erudovaného chemika pro tento problém – konzervovat papír, kůži, pergamen.“²³

První generace vyškolených restaurátorů

Stav pracovních sil, které pečovaly o písemné památky, stejně jako fyzický stav vlastních archiválií a knižních vazeb se stal neudržitelným. Bylo potřeba vychovat a vzdělat konzervátory a restaurátory. To znamenalo založit nový obor, který dosud v našem školském systému nebyl znám. Ministerstvo školství věd a umění (dále jen MŠVU) za knihovny pověřilo Josefa Vyskočila a obor byl nazván Konservování knih. Volba na tehdy Průmyslovou školu grafickou padla pravděpodobně z důvodu, že se na této škole obor knihař vyučoval od samého počátku existence školy, tedy od roku 1921. Druhým důvodem mohla být skutečnost, že Vyskočil si byl velmi dobře vědom kvalit pánů Blažka a Vladyky, kteří zde knihvazačství vyučovali. Sám Vyskočil se přímo podílel na teoretické i praktické výuce restaurování a konzervace

knih a písemných dokumentů. Po čtyřletém studiu byl obor uzavřen a absolventi nastoupili do již fungujících konzervačních a restaurátorských dílen. Část z nich pak také do konzervační dílny Státní knihovny ČSR, kde jako vedoucí dílny působil Josef Vyskočil. Zde kromě restaurátorské činnosti drželi služby ve studovnách a pracovali ve skladištích.



Obr. 26 Josef Vyskočil se studenty

Restaurátorské a konzervační oddělení do roku 1992

Od roku 1970 vedla oddělení konzervace tehdy Státní knihovny ČSR paní Jiřina Hanzlová²⁴, a to až do roku 1992, kdy odešla do důchodu.

Po odchodu pana Sedleckého trvalo nějaký čas najít nového chemika. Podařilo se, byť z polygrafie, ale velice tvůrčího, a především zapáleného výzkumného pracovníka jménem Bruno Höge. S příchodem pana Högeho se ve Státní knihovně nastartovala výzkumná činnost. Období totalitního režimu mělo stejně jako u ostatních oborů pro výzkumnou činnost velmi ztížené podmínky. Západní odborná literatura byla téměř nedostupná. Získávání informací o metodách, které již byly v západních zemích vyzkoušené

²³ Z osobního rozhovoru spoluautorky M. Vanišové s Jiřinou Hanzlovou.

²⁴ Absolventka první čtyřleté speciálky oboru Konservování knih na tehdy Průmyslové škole grafické, dnes Vyšší odborné škole grafické a Střední průmyslové škole grafické v Praze.

a doporučené, bylo možné pouze z těžko získaných odborných časopisů. To, aby českoslovenští konzervátoři byli vysláni na stáž do jiných než socialistických zemí, bylo zcela nemožné. Nebylo tedy jiné cesty, než začít po vlastní linii, neboť zkušenost a praxe ukázaly, že dosud používané prostředky jako zaponový lak, beturlak ani relativně nová metoda laminace papírovou podložku bez předchozího odkyselení neuchrání. Pan Höge se toho ujal. Oddělení nutně doplnilo potřebné laboratorní vybavení, měřicí přístroj na kyselost a ze západních odborných časopisů byly získány receptury pro vodní odkyselovací lázně. „... používali jsme nikoliv látky typu hydrofobizace, ale tzv. celulosu, chemicky vyráběnou pod názvem Tylosa.“²⁵ Používání odkyselovacího Barrowa roztoku předcházelo u nás pro odkyselení použití roztoku sodы boraxu. „... co se týče odkyselování, tak se používalo, no ono to nebylo až tak účinný, ale hodně se tam používal borax, používal se tam vy-sráženej uhličitan vápenatej a hořečnatej, se udělala taková suspenze, a pak vím, že jsme



Obr. 27 Bruno Höge při štěpení papíru

tam vlastně s Brundou [Bruno Höge] začali dělat Barrowa, což se prakticky používá dodnes.“²⁶

Značným přínosem byla možnost převzít z Lipska metodu štěpení papíru. Tato metoda byla v našich podmínkách používána na výrazně narušenou papírovou podložku asi od roku 1975.²⁷

Podobným způsobem došlo i k návštěvě dnes Národní knihovny v Budapešti, kde maďarská konzervátorka Ildikó Kozocsa vypracovala metodu dolévání pergamenu a bylo možné tuto metodu převzít a aplikovat nejen v Národní knihovně.



Obr. 28 Jiřina Hanzlová a Eliška Zimová při práci

V osmdesátých letech začalo oddělení pod vedením paní Jiřiny Hanzlové spolupracovat s Přírodovědeckou a Chemicko-technologickou fakultou v Praze, konkrétně s panem doc. Zelingerem. V roce 1985 odešel do důchodu pan Höge a na pozici prvního vysokoškolsky vzdělaného chemika-technologa přišel dnes doc. dr. Michal Ďurovič, osobnost, která

²⁵ Z osobního rozhovoru spoluautorky M. Vanišové s Jiřinou Hanzlovou.

²⁶ Z osobního rozhovoru spoluautorky M. Vanišové s doc. dr. Michalem Ďurovičem.

²⁷ Metodu štěpení papíru přivezl pan Höge ze své stáže v Lipsku (tehdy Německá demokratická republika), kam mohl vycestovat díky v socialistických zemích existující tzv. Radě vzájemné hospodářské pomoci (RVHP). Prostřednictvím této organizace mohly spřátelené země spolupracovat. Tato metoda se již v současnosti na knihovních fondech vůbec nepoužívá, je chápána jako invazivní. Využívána je pouze za předpokladu, že je jedinou možností záchrany archivních dokumentů mladších roku 1850 nebo záchrany periodik.



Obr. 29 Kolektiv restaurátorského a konzervačního oddělení v roce 1984

je ve vývoji konzervace nesmazatelně zapsána. „... jednak vděčím později již profesorovi Zelingrovi, který se domluvil s šéfkou paní Hanzlovou, že technolog Bruno Höge bude muset za čas odejít do důchodu, a myslím, že paní Hanzlová strašně moudře věděla, že je potřeba tam někoho, kdo by s Brundou pracoval a potom až odejde do důchodu,

byla zachována kontinuita. Takže já téměř třem, Zelingrovi, Hanzlové, Brundovi [Bruno Höge], vděčím za to, že mne nasměrovali. Nevím, co bych dělal jinýho.“²⁸

S příchodem Michala Ďuroviče se skutečně výzkumná činnost značně rozvinula. V ní pak dále pokračovala Ing. Hana Paulusová, Ing. Jana Dernovšková a Ing. Magda Součková, která na poli technologie působí v Národní knihovně i v současnosti.



Obr. 30 Ing. Ďurovič pracuje s metodou štěpení papíru

Restaurátorské a konzervační oddělení po roce 1992

Po dovršení důchodového věku paní Hanzlové se vedení oddělení ujal pan Jiří Vnouček, který se velmi zasloužil o vybavenost restaurátorského pracoviště moderními přístroji i zařízeními.

V současné době je ředitelkou Odboru ochrany knihovních fondů, kam patří rovněž dnešní Oddělení restaurování, Ing. Petra Vávrová, Ph.D.

²⁸ Z osobního rozhovoru spoluautorky M. Vanišové s doc. dr. Michalem Ďurovičem.

V současné době je vedle Národního archivu ČR také Odbor ochrany knihovních fondů Národní knihovny ČR tím, kdo udává směr ve vývoji konzervačních metod a je záštitou pro ostatní instituce tohoto charakteru.

■ Přínos pro budoucí generace

Restaurátorské a konzervační oddělení Národní knihovny ČR bylo po celou dobu své existence žádaným a uznávaným pracovištěm. Přestože začátky nebyly vůbec jednoduché. Problémy přinášelo minulé politicko-společenské zřízení a s tím byly spojeny obtíže materiálového, technického i vědeckého charakteru. Problematický je i fakt, že všeobecně byl obor restaurování papírových dokumentů a knižních vazeb v začátcích a nebylo mnoho, kde čerpat zkušenosti. Přesto se oddělení zasloužilo o značný posun, jak na poli praktickém, tak v oblasti vědeckého výzkumu.

Od roku 1964 byly v dnešní Národní knihovně trvale vedeny restaurátorské zprávy. Začátkem byly jednoduché formuláře a ty byly postupně zdokonalovány. Restaurátorské pracoviště se rovněž stalo iniciátorem a organizátorem mnoha odborných seminářů a řešitelem výzkumných programů. Jednalo se například o pětiletý projekt v oblasti konzervace tříslučiněných a bílých vazebních usní a pergamenů, který ve spolupráci s tehdy Výzkumným ústavem kožedělným (VÚK) v Otrokovicích probíhal v 80. letech. Spoluúčast probíhala na mnoha dalších činnostech.

Současný Odbor ochrany knihovních fondů pod vedením Ing. Vávrové může stavět na solidním praktickém i vědeckém základu, který vybuodovala minulost. Musí ale řešit nové a nelehké situace, jako je například alarmující stav papírových podložek knihovních sbírek 19. a 20. století, který je, jak ho sama Petra Vávrová nazvala, časovou bombou. Současnost i budoucnost se nutně musí vypořádat s novými materiály, adhezivy i nosiči záznamových prostředků.

Musí se zabývat řešením plastových materiálů ve fondech a hledat nové cesty ke konzervaci, restaurování i archivaci.

Komplexní restaurování historických knih

Ve fondu NK ČR je vedle dobře dochovaných knihovních sbírek uloženo také velké množství poškozených historických rukopisů, středověkých iluminovaných kodexů, tisků, map i dalších dokumentů západoevropského a českého původu. V minulosti nevhodné podmínky uložení charakterizované především nekontrolovaným kolísáním relativní vlhkosti a teploty vzduchu, zvýšenou prašností či nešetrným fyzickým zacházením vedly ke vzniku řady závažných poškození knih. Kodexy a jejich malířská výzdoba jsou vlivem času a nešetrné manipulace mnohdy významně fyzicky poškozeny. Rozpadlé vazby a knižní desky, potřhané šití, vyřezané a pokroucené listy, ztráta či sprašování barevných vrstev iluminací bývají závažným důvodem pro provedení záchranného restaurátorského opatření. V takových případech, kdy je kniha rozsáhlá či významně funkčně poškozená, přistupuje restaurátor obvykle k provedení celkového – komplexního restaurování. U mnoha historických tisků a knih však stačí malý ambulantní zásah a zafixování poškození. Těmto zásahům se restaurátoři věnovali především v rámci projektu *Hromadná digitalizace historických a vzácných dokumentů* společnosti Google.

Typickým příkladem komplexního restaurátorského zásahu jsou zásahy, které budou dále prezentovány a odkrývají tajemství práce restaurátora, a tak trochu umožní nahlédnout „pod pokličku“ práce restaurátora. Dále jsou uvedeny některé vybrané kroky, které se často provádí při záchraně historických knih a rukopisů či map.

Dezinfekce

Papírové památky ukládané v nevyhovujících klimatických podmínkách (zvláště zvýšená vlhkost, uzavřené nevětrané prostory) snadno podléhají mikrobiologickému napadení zvláště plísněmi. Nejúčinnější metodou proti mikrobiologickému poškození je tak prevence – prvotně zajistit vhodné klimatické podmínky v depozitářích. Základním opatřením při konzervaci mikrobiologicky napadeného papíru je jeho účinná dezinfekce. Kontrolu mikrobiologické aktivity a následnou dezinfekci provádí v OVVL mikrobiolog v laboratoři.

Čištění

Čištění patří mezi základní konzervátorské úkony. Rozeznáváme dva základní druhy čisticích procesů – *suché a mokré čištění*.

Suché – mechanické čištění je primární čisticí metoda. Předchází všem následujícím zásahům. Pomocí vhodných měkkých gum, vlasových jemných štětců nebo vysavače se odstraňují povrchové nečistoty z papírového objektu. Obvykle se jedná o prach a mikroorganické částice jako jsou povlaky, spory plísní, které se v papíru často vyskytují. Prach je přítomen v povětří (ve vzduchu), je směsí solí, sazí a mastnoty z nedokonalého spalování uhlovodíkových paliv a exhalací (polutanty, sloučeniny kovů – kadmia, olova, železa).

Mechanické čištění se vždy provádí na dobře větraném místě, používají se ochranné pomůcky – respirační maska, gumové rukavice, ochranný plášť. Pro zvýšení bezpečnosti se očišťují více znečištěné objekty v digestoři.

Při odstraňování pozůstatků dezinfikovaných plísní pomocí vysavače je třeba zajistit bezpečné odfiltrování kontaminovaného vzduchu, případně vývodem, odvodem z budovy. Hrubší mechanické nečistoty se odstraňují opatrně pomocí ostrého skalpelu.

Nejčastěji se jedná o nečistoty vzniklé vlivem lidské činnosti – zbytky vosků, pryskyřic, částí rostlin a zbytků po vegetaci hmyzu a mikroorganismů či drobných živočichů.

V současné době jsou však i prachové a mechanické částice předmětem historicko-vědeckého zájmu, který může podat cenné informace o okolnostech a době vzniku památky – artefaktu.

Mokré čištění na bázi vody a organických rozpouštědel

Mokré čištění papírového artefaktu následuje po mechanickém očištění. Voda je přirozené a velmi účinné rozpouštědlo nečistot organického původu, jako jsou degradční produkty vzniklé přirozeným stárnutím celulózy a klížidel, různé zatekliny a organické nečistoty. Voda má obecně dobrý vliv na vzrůst (zlepšení) mechanických vlastností papíru. Promýváním vodou se odstraní stará klížidla a rozpustné kyseliny z papíru a dochází k regeneraci vodíkových můstků celulózy. Vodné čištění má řadu forem v závislosti na stupni a rozsahu znečištění papírového dokumentu. Provádíme jej ponorem do vodní lázně, obklady filtračním papírem, tamponováním. Ve spojení s organickými rozpouštědly (etanolem) jsou jednou z nejpřirozenějších metod mokré konzervace – čištění papíru.



Obr. 31 Odstranění mastné skvrny

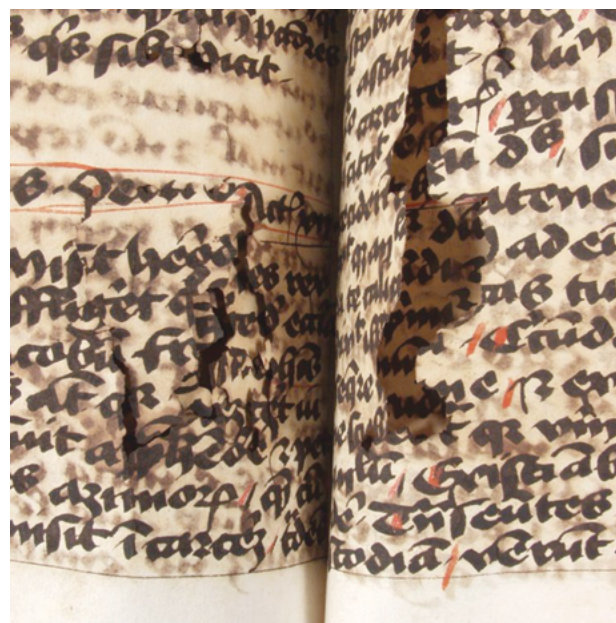
Mezi další zásahy patří odstraňování skvrn od novodobých razítkových a inkoustových barev a propisovacích tužek, průmyslové lepicí pásy – izolepy z papíru, odstraňování papírových přelepů, starých organických lepidel a mechanických nečistot.

Způsob a rozsah vodného zásahu jsou vždy voleny podle typu a stupně poškození papírového dokumentu. Před vodným zásahem je třeba vždy předem znát stabilitnost záznamových látek (barviv, inkoustů, razítek) vůči vodě. Mnoho barviv a inkoustů je ve vodě snadno rozpustných a hrozí zde nevratné poškození cenného historického originálu. V případě rozpustnosti barviv je lepší vodný zásah neprovádět nebo jej po dočasné nedestruktivní fixaci omezit na krátkodobé minimum. Jedná se o snadno odstranitelné fixační prostředky obvykle rozpustné v organických rozpouštědlech. Používají se pouze pro přechodnou fixaci dokumentů.

Individuální odkyselování

Kyselost papíru je jednou z hlavních příčin poškození papíru. Kyselost způsobuje hydrolytický rozpad čili štěpení a krácení celulózových vláken, což vede ke křehnutí, žloutnutí, lámavosti a práškovatění papíru. Od konce 18. století se zhoršuje kvalita papíru důsledkem změny výchozí suroviny pro výrobu papíru. K původně kvalitní hadrovině se začaly přidávat dřevité příměsi a recyklovaný potištěný papír. Řešení následků kyselosti papíru je fenoménem 19. a 20. století, kdy především vlivem nárůstu průmyslové výroby dochází ke znečištění životního prostředí a zvýšení okyselujících látek v ovzduší. Zjištění kyselosti papíru je jedním z prvních kroků při jeho konzervaci. Stav kyselosti papíru pak přizpůsobujeme způsobem konzervátorského zásahu. Kyselý papír projde procesem neutralizace, která je provedena neutralizační látkou obvykle na bázi uhličitanu vápenatého a hořečnatého. Nutné je nejprve provést zkoušky rozpustnosti všech přítomných barviv. Jako nevodná individuál-

ní metoda odkyselování se používá např. metoxymagnesiummetylkarbonát (MMMK) v metanolu.



Obr. 32 Koroze inkoustu



Obr. 33 Zateklina

Opravy papíru

Papír se spravuje pomocí ručních papírů a různě silných japonských papírů v závislosti na způsobu jeho poškození. Potrhaný papír se opravuje tenkým japonským papírem tak, aby minimálně překrýval textovou část dokumentu. Ztráty papíru se doplňují japonským nebo ručním papírem odpovídající tloušťky

(gramáže), nebo zvláště při poškození papíru mikroorganismy technikou dolévání papírové suspenze. K lepení papíru se používají lepidla na bázi celulózy (hydroxypropylcelulóza, methylcelulóza, metylhydroxycelulóza), pšeničný škrob, aj.

Způsoby doplňování papíru

Papírové a knižní sbírky bývají poškozeny různými vlivy – mechanicky, chemicko-fyzikálně, mikrobiologicky. Mechanické poškození je obvykle způsobené nevhodnou či neopatrnou manipulací s archiváliemi. Papír, jakožto složitý organický systém, je mnohdy nositelem křehkých a citlivých záznamových a uměleckých komponentů (součástí), jako jsou inkousty, barviva atp.

Pro správné určení míry a rozsahu konzervátorského zásahu tak proto musí mít restaurátor dostatečné teoretické a praktické znalosti. Neopatrný a neodborný zásah může vést spíše k většímu poškození archiválie. Po mnohaletých, často i problematických zkušenostech dnes víme, že méně znamená mnohdy více. Celosvětovým trendem je dnes umírněný až minimalizační přístup při konzervaci papírových artefaktů. Při konzervaci se používají přirozené organické látky s důrazem na schopnost jejich dekonzervace, reverzibilitu z artefaktu. Chemické sloučeniny a syntetické polymery nejsou při konzervaci sbírkových fondů a papíru prakticky používány.

Moderní metody konzervace jsou vypracované na základě ověřených technologických předpisů více méně přírodními prostředky a probíhají v těsné spolupráci a s vědomím správce fondů.

Postupy konzervace a opravování papírových objektů probíhají na základě logického sledu a v postupných krocích. Vedle papíru je u historických fondů dalším rozšířeným materiálem pergamen. Používal se v bloku knihy jako psací podložka, i ve vazbě jako nejrozličnější zpevňovací proužky, přelepky, vazby nebo jako pokryv.

Restaurování pergamenu

Pergamen je obecný termín používaný pro enzymaticky nebo alkalicky odchlupenou zvířecí kůži (holinu), která byla ve vlhkém stavu napnutá na rám, vypnutá sušena a plněna minerálními plnivými.



Obr. 34 Výroba pergamenu

Výchozí surovinou pro výrobu pergamenu mohou být veškeré kůže obratlovců. Kůže mají přibližně stejné chemické složení, ale každý druh zvířete má odlišnou vnitřní strukturu, která značně ovlivňuje vlastnosti a charakteristiku pergamenu. Tato vnitřní struktura umožňuje identifikaci zvířete. Nejužívanější byly teletiny, koziny a skopovice. Můžeme se také setkat s kůžemi lovných zvířat nebo oslů.

Při vazbě knih byly často použity i pergameny s drobnými defekty. Buď jsou patrné jako otvory, nebo jako nepravidelné okraje folií, nebo můžeme vidět jejich fixaci sešitím.



Obr. 35 Oprava defektu na pergamenu

Opravy trhlin pergamenu

Vždy se snažíme, aby materiál, kterým opravujeme knihy, co nejvíce odpovídal chemickému složení a struktuře originálu. Na opravu trhlin pergamenu používáme tzv. **Goldbeater's skin**, což je tenká blána, vyrobená z vnější membrány střeva zvířat, obvykle býka, ceněná pro svou odolnost proti roztržení. Můžeme použít i AJF (adhezivní japanovou fólii s vrstvou Klucelu).

K lepení potom používáme buď vyzinu – látku získanou ze sušených plovacích měchýřů jeseterovitých ryb (např. vyza velká, podle které se nazývá), nebo si můžeme vyrobit pergamenový kliš.

K vyrovnávání deformací a zvlnění pergamenu používáme zvlhčovací komoru pro celkové zvlhčení, nebo zvlhčovací pistoli pro lokální zvlhčení. Alternativou je zvlhčování přes sendvič s goretexovou fólií.



Obr. 36 Vyspravování trhliny pergamenu pomocí proužku Goldbeater's skin

Restaurování středověkého iluminovaného kodexu – modlitební knihy z 15. století

Typickým příkladem komplexního restaurátorského zásahu, který odkrývá tajemství práce restaurátora, je restaurování bohatě iluminovaného rukopisu českého původu pohusitského období – modlitební knihy Jana II. z Rožmberka (1430–1472), jejíž vazební struktura byla vážně konstrukčně poškozena.

Identifikace kodexu

Popis: kodex, pergamen (kombinace papír), rukopis, iluminace

Název díla: Modlitební kniha Jana z Rožmberka

Autor textu: Jan Milíč z Kroměříže

Původ, datace: Čechy, Krumlov, 1440–1454

Celkové rozměry knihy: 128 fol., 10 x 12,5 cm

Uložení: Národní knihovna ČR: XVII J 8

(Kniha byla nejspíše určena pro Jana z Rožmberka, jméno Jan se objevuje v invokaci na fol. 29v a na dalších stranách kodexu v borduře na fol. 24r je namalován rožmberský erb.)²⁹

Popis kodexu

Modlitební kodex psaný a iluminovaný na pergamenu, 128 folií uspořádáno do 16 složek šitých na 3 dvojité konopné vazy. Malířskou výzdobu tvoří barevné a zlacené iniciály

doplněné pěti vevázanými celostránkovými obrazovými miniaturami. K výmalbě iluminací bylo použito pro středověk typických organických a anorganických pigmentů, rumělky, minia, azuritu, malachitu, země zelené, olovnaté běloby, masikotu či brazilského dřeva. Vysoká výtvarná úroveň výmalby svědčí o kvalitní úrovni devótní malířské výzdoby na dvoře významné zemské šlechty.³⁰

V 16. či 17. století byl kodex převázán do současné renesanční celokožené vazby – kožinová kůže zdobená slepotiskem s rostlinnými motivy, dřevěné desky, kovové spony. Knižní výmalba byla při převázání značně ořezána.

Popis poškození kodexu

Vazba kodexu je mechanicky poškozená, desky kodexu uvolněné, zadní zcela odtržená od bloku, vazy potrhané. Šití bloku poškozené, uvolněné složky č. 7, 8, 9. Rozřezané listy fol. 1, 74. Vandalsky vyříznutá pergamenová fol. 23, 55–57. Složka č. 9 (fol. 65–74), tvořena jednolisty svrchu prošítymi nití, způsobuje deformaci při otevírání kodexu. Pergamen, ve hřbetě při převazbě poškozený kličem, byl značně zaklížený.

Poškozena výmalba kodexu, četná kralace zlacení a sprašování barevných vrstev iluminací, rozpítí psacího inkoustu. Vlivem

²⁹ zdroj: www.manuscriptorium.cz

³⁰ STUDNIČKOVÁ, Milada et al. *Nebeský žebřík: pozdně středověké modlitební knihy ze sbírek Národní knihovny ČR*. Praha: Scriptorium, 2019.

vlhkosti došlo k přetištění barevných vrstev iniciál a rozpití inkoustu. Malířská výzdoba významně poškozena ořezáním bloku při renesanční převazbě.

Restaurátorský záměr

Oprava pergamenového bloku kodexu, to znamená oprava listů, vevázání složek, nastavení vazů. Obnova plné funkčnosti bloku kodexu, tj. odstranění klišu ze hřbetu složek, přelepení bloku. Rekonstrukce knižní vazby, tj. potažení kodexu ve hřbetě novou usní.

Postup restaurování kodexu

Kodex a jeho stav byl před restaurováním podrobně fotograficky zdokumentován, dále všechna poškození výmalby iluminací. Podrobné zdokumentování proběhlo digitálním fotoaparátem s makroobjektivem (f 100 mm, Canon). Poté byl kodex mechanicky očištěn od prachového znečištění pomocí měkkého vlasového štětce a kaučukové pryže. V dalším kroku byla provedena oprava pergamenového bloku kodexu, nejprve byla provedena demontáž knižních desek a odstranění klišu ze hřbetu kodexu.³¹ Kliš ve hřbetu byl změkčován nátěrem metylcelulózy a zvlhčován ultrazvukovým zmlžovacím přístrojem.

Složky č. 7, 8 a 9 byly rozešity z bloku a poškozené listy fol. 49–74 ve hřbetě propojeny proužky japonského papíru a opravené zkompletovány zpět do složek.

Nařízlá fol. 1 a 74 byla oboustranně vyspravena tenkou transparentní zlatotepeckou blánou³², lepena byla pergamenovým klišem.³³

Vyříznutá celostranná příloha fol. 23 nastavena ve hřbetní části pergamenovým křídélkem pro zpětné všíť do bloku kodexu. Celostranné obrazové miniatury proloženy

ochranným archivním hlazeným papírem.

Přetržené vazy knižního bloku ve hřbetě navázány novým roztřepeným konopným motouzem a zpevněny obšitím nití. Vyspravené složky všíty zpět k bloku kodexu a provedena revize/přešití uvolněných složek kodexu.

Kodex ve hřbetě zaklížen pergamenovým klišem a přelepen pergamenovými přelepky/proužky oboustranně broušené koziny s použitím omezeného množství lepidla (pro zachování dobré funkčnosti – otevíratelnosti bloku).

Dřevěné desky nasazeny zpět k bloku provlečením konopných motouzů, zajištěny dřevěné kolíčky na přídeští. Stávající nevhovující pokryv hřbetu (pozdější převazba) nahrazen novou kozinovou usní. Useň lepena jen na desky kodexu, ve hřbetě nenalepena, ponechána volně. (Pozn: Nalepení kůže na hřbet kodexu působí ztížení otevírání bloku, nenalepená kůže naopak umožňuje volnější otevírání bloku kodexu.)

Ostatky pokryvu hřbetu a drobné fragmenty vazby uloženy do přílohy k ochrannému lepenkovému obalu kodexu.

Použité materiály:

- čisticí houba Wallmaster CHEMICAL SPONGE (100% čistá latexová guma)
- HUMIDITY PENCIL (vodní ultrazvukový zmlžovač s regulátorem teploty)
- živočišná zlatotepecká blána Goldbeater's skin
- japonský papír cca 30 g/m²
- lněná nit, konopný motouz
- GLUTOFIX 600 (metylcelulóza) v destilované vodě a v etanolu
- pergamenový kliš, želatina technická
- tříslučiněná kozinová useň

³¹ Kliš byl hojně používán při vazbě knih v období renesance. Svou tuhostí a lámavostí však značně poškozuje knižní blok při otevírání knihy.

³² Tenká živočišná pergamenová blána se získává ze střev hovězího dobytka.

³³ Lepidlo vyráběné z pergamenových hoblin namáčením a zahříváním ve vodní lázni.

- prokladový papír „Glassing paper transparent“
- Melinex (100% polyester-polymethylmetakrylát)

Fotodokumentace postupu restaurování



Obr. 37 Stav knihy před restaurováním



Obr. 38 Zpevňování vazů obšíváním nití



Obr. 39 Nasazování desky na motouzy



Obr. 40 Pohled do knižního bloku kodexu (fol. 23–24), stav po restaurování



Obr. 41 Ochranný obal kodexu, příloha s ad-justovanými fragmenty



Restaurování poškozeného atlasu – tisku z konce 17. století

Při rekonstrukci půdních prostor Klementina byl v roce 2010 v hromadě sutí náhodně nalezen odložený rozměrný historický atlas z konce 17. století. Atlas byl závažně poškozen dešťovou vodou a mikroorganismy a vykazoval již známky pokročilé degradace. Otázkou zůstává, proč se atlas nacházel v sutí a kdo jej tam umístil a za jakým účelem. To se už asi nedozvíme.

Na restaurování se podíleli restaurátoři OR, NK ČR: Jarmila Procházková, Bc. Simona Holoubková, Ondřej Lehevec.

Po důkladném fotografickém zdokumentování stavu dochování atlasu byla zahájena jeho celková rekonstrukce, počínaje demontáží knižního bloku, vodným čištěním

a opravou listů a převázáním poškozené knižní vazby atlasu konče.

Identifikace nálezu: původ, historie atlasu

Popis: knižní atlas, papír, tisk, kolorované rytiny, oboustranné mapové přílohy

Název díla: Atlas Nouveau, Contenant Toutes les Parties du Monde... (Nový atlas, obsahující všechny části světa...)

Autoři předloh: Nicolas Sanson (1600–1667), Guillaume Sanson (1633–1703)

Vydavatel: Alexis-Hubert Jaillot (1632–1712)

Původ, datace: Paříž, 1684, druhé vydání
Celkové rozměry svazku: 650 x 510 x 55 mm
Uložení: Národní knihovna ČR, sign. 62 A 1753

■ Popis atlasu

Atlas pochází z dílny významných francouzských kartografů otce a syna Sansonů, předních dvorních kartografů krále Ludvíka XIV. Pro svou inovační koncepci obřích dvoustranných kolorovaných map byl atlas ve své době inspirativní předlohou řadě významných evropských nakladatelů. Z počtu 80 mapových příloh tvoří rozměrné dvoustranné mapy více jak polovinu. Atlas Nouveau byl poprvé vydán tiskem v Paříži roku 1681 nákladem A. Huberta Jaillota a v pozdějších letech se titul dočkal ještě celé řady úspěšných reedicí. Druhé vydání atlasu dnes patří k již celosvětově ojediněle dochovaným exemplářům.

Atlas je svázán v celokožené tříslučiněné mramorované usni se zlatým linkováním, lepenkové desky tl. 7 mm. Kapitálky nezhotoveny. Knižní blok o rozměru 637 x 500 x 49 mm je složen z 39 složek a sešit na 7 dvojitéch vazů, konopných motouzů, střídavě metodou ob jeden a dva archy. Mapové přílohy v atlasu zavěšeny na papírová křídélka. Blok zkulacen, ve hřbetě zaklizen živočišným kličem a přelepen pásy makulturního pergamentu.

■ Popis poškození atlasu

Atlas byl rozsáhle poškozen vodou a následně i napaden mikroorganismy. Vazební useň dochována částečně, ve hřbetě zcela chybí, mechanicky i fyzikálně je poškozena (popraskání, pořezání, povrchové odření, skvrny). Lepenkové desky byly poškozeny plísní, jsou zkřehlé, v ploše rozlepené, popraskané, četné úbytky materiálu. Listy atlasu byly mikrobiálním poškozením slepeny do sourodého kompaktního bloku, papír je zkřehlý, potrhaný, jsou patrné četné úbytky papírové hmoty, zatekliny, barevné skvrny od plísní.

Atlas je vandalsky poškozen, 22 ks map bylo vyřezáno a odcizeno.

■ Postup restaurování atlasu

Z důvodu rozsáhlého mikrobiologického poškození vazby i bloku atlasu bylo přistoupeno k jeho celkovému restaurování, tj. vodnému čištění a vyspravení listů, převázání knižního bloku a rekonstrukci knižní vazby.

Mikrobiologickým průzkumem v laboratoři NK ČR byla prokázána stále aktivní přítomnost plísní a byla provedena dezinfekce atlasu v parách butanolu v NK ČR a později také v etylenoxidové komoře v Národním archivu v Praze.

Rozlepení slepených listů

Plísní slepené listy atlasu byly nejprve rozlepeny, vlhčeny vodně-etanolovým roztokem derivátu celulózy Tylosa MH 300 a za pomoci tenké kovové špachtle postupně odděleny. Některá místa papíru se však dochovala jen v podobě neoddělitelné zplsnivělé hmoty. Vzhledem k rozsahu mikrobiologického poškození bylo přistoupeno k demontáži – rozešití knižního bloku.

Demontáž – rozešití knižního bloku

Za pomoci vodně-etanolového roztoku a nátěru celulózového lepidla (3% metylcelulózy) byly mechanicky demontovány s pomocí kovové špachtle nejprve součásti knižní vazby, tj. desky, předsádky a pergamenové přelepy hřbetu. Sejmuté pergamenové přelepy s fragmentem rukopisného záznamu bylo možné po vyrovnání propojit do souvislého textu. Po odstranění nátěru kliču ze hřbetu byl knižní blok mechanicky rozdělen – demontován na jednotlivé volné složky.

Vodné očištění knižního bloku

Provedená zkouška rozpustnosti kolorovaných map prokázala zvýšenou rozpustnost červeného barviva ve vodě. Barvivo bylo fixo-

váno 7% etanolovým roztokem přípravku Regnal ve dvou vrstvách s 24hodinovým časovým odstupem.

Listy a mapové přílohy byly promyty v teplé vodě a odkyseleny v odkyselovacím roztoku (rozpuštěné hořečnaté a vápenaté ionty, pH 7,5), pH papíru před ošetřením bylo 5,1, po odkyselení hodnota stoupla na pH 7. Očištěné listy byly doklíženy 1% vodným roztokem derivátu celulózy (Tylosa MH 300).

Mikrobiálně poškozený papír byl vyspraven rozvlákněnou papírovou kaší (vláknennou suspenzí) na podtlakovém stole a podlepen tenkým japonským papírem. Vyříznuté mapy byly doplněny na šířku širších papírových křídélek pro zpětné vyšití bloku a identifikaci umístění map.

Rozešitý atlas byl před svázáním zdigitalizován na velkoformátovém skeneru ve formátu tiff, v rozlišení 300 dpi.

Vyšití, klížení a přelepení knižního bloku

Vyspravené listy atlasu byly seskládány do složek a předšity jednoduchým stehem nití pro snadnější vyšití knižního bloku. Knižní blok byl vyšit dle původního způsobu provedení na sedm dvojitých vazů (konopných motouzů) a ve hřbetě zaklížen pšeničným škrobem a želatinou. Želatina byla využita pro zachování pružnosti a tvaru knižního bloku. Blok byl zkulacen a přelepen ve hřbetě původními pergamenovými přelepy.

Restaurování knižní vazby

Fragmenty původního koženého pokryvu byly mechanicky sejmuty za sucha pomocí skalpelu z knižních desek a očištěny vodní pěnou detergentu Alvol OMK. Odřená useň za vlhka nebyla čištěna z důvodu nežádoucího poškození vodou. Poškozené lepenkové desky byly v jádru vyztuženy vlepeným ja-

ponským papírem, úbytky byly doplněny papírovým tmelem (rozvlákněná alfacelulóza a japonský papír, metylcelulóza) a po zaschnutí byly opracovány a zabroušeny do požadovaného tvaru. Před dalším zpracováním byl rozměrný knižní blok opatřen dočasným kartónovým krytem, jako ochrana proti poškození během zpracování knižní vazby.

Vazba atlasu byla potažena novou třísložčiněnou teletinovou usní. Z důvodu velkého rozměru byla vazba knihy potažena ze dvou dílů usně, tj. větší díl (přední deska se hřbetem) a zvláště zadní deska. Useň byla lepena pšeničným škrobem a želatinou. Hlavice byly vyztuženy konopným motouzem. Hřbet byl vyvázán nití v improvizovaném lise.

Fragmenty původní pokryvové usně byly na vazbu lepeny zpět lepidlem s minimálním obsahem vody, tj. 80% vodnoetanolovým roztokem lepidla Tylosa MH 6000 pastovité konzistence. Fragment byl nalepen na knižní desku, krátce měkce zalisován a mechanicky zapracován pomocí knihařské kostky. Křehká původní useň byla ušetřena poškozujícího kontaktu s vodou. Po zaschnutí byla useň mechanicky zavoskována (povrchově sjednocena) tenkou vrstvou včelího vosku.

Lepenkové desky byly vylepeny silným japonským papírem pro vyrovnání tahu usňového pokryvu. Pergamenová křídélka byla vylepena směsí pšeničného škrobu a želatiny. Předsádky podlepeny etanolvodným roztokem lepidla s minimálním obsahem vody pro zachování jejich původní nezměněné velikosti.³⁴

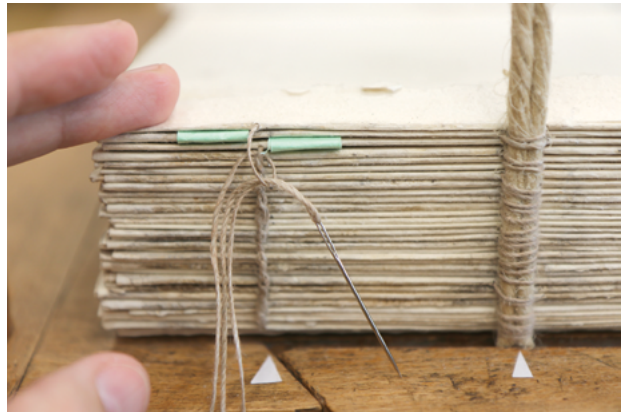
Na knihu bylo zhotoveno ochranné pouzdro z archivní lepenky s prostorem pro přílohu s fragmenty (části pokryvové usně, vazy, nitě, zdegradovaný papír). Fragmenty byly fixovány v archivní polyesterové fólii Melinex.

³⁴ ĎUROVIČ Michal a kol. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Praha; Litomyšl: Paseka, 2002; Rare books and manuscripts: Atlas Nouveau, Contenant Toutes les Parties du Monde... [online]. Paris: JAILLOT Alexis-Hubert, 1689 [cit. 2020-02-21]. Dostupné z: https://www.maggs.com/atlas-nouveau-contenant-toutes-les-parties-du-monde_207307.htm

Použité materiály a prostředky

- etylalkohol, butylalkohol, etylenoxid
- Regnal – polyvinylbutyral (Mowital B 70)
- Tylosa MH 300 – metylhydroxyetylcelulóza
- MH 6000 – metylhydroxyetylcelulóza, Metylcelulóza Glutofix 600
- Alvol – detergent, neionogenní tenzid, 1% roztok
- japonský papír – Hosokawa, Senkwa, Kozo – RK 00; 0; 1; 2
- Melinex – archivní čirá fólie (100% polyester – polymetylmetakrylát)
- ruční papír
- papírenská pololátka (cca 80 % bavlna + 20 % len)
- konopný motouz, lněná nit (Anglie)
- pšeničný škrob
- včelí vosk
- Clean Master – přírodní kaučuková guma
- HERCO – automatizovaný výrobek alkalickej vody obohacenej o hořecnaté a vápenaté ionty
- Sellaset – barvivo na kůžu vyvinuté laboratořemi „The Leather Conservation Centre“, University College Campus, Northampton, UK
- Melinex – archivní čirá fólie (100 % polyester – polymetylmetakrylát)
- Canon EOS 7D – dokumentární fotoaparát, digitální zrcadlovka

Fotodokumentace postupu restaurování



Obr. 42 Šití knižního bloku



Obr. 43 Doplnování desek tmelem



Obr. 44 Potahování desek usní



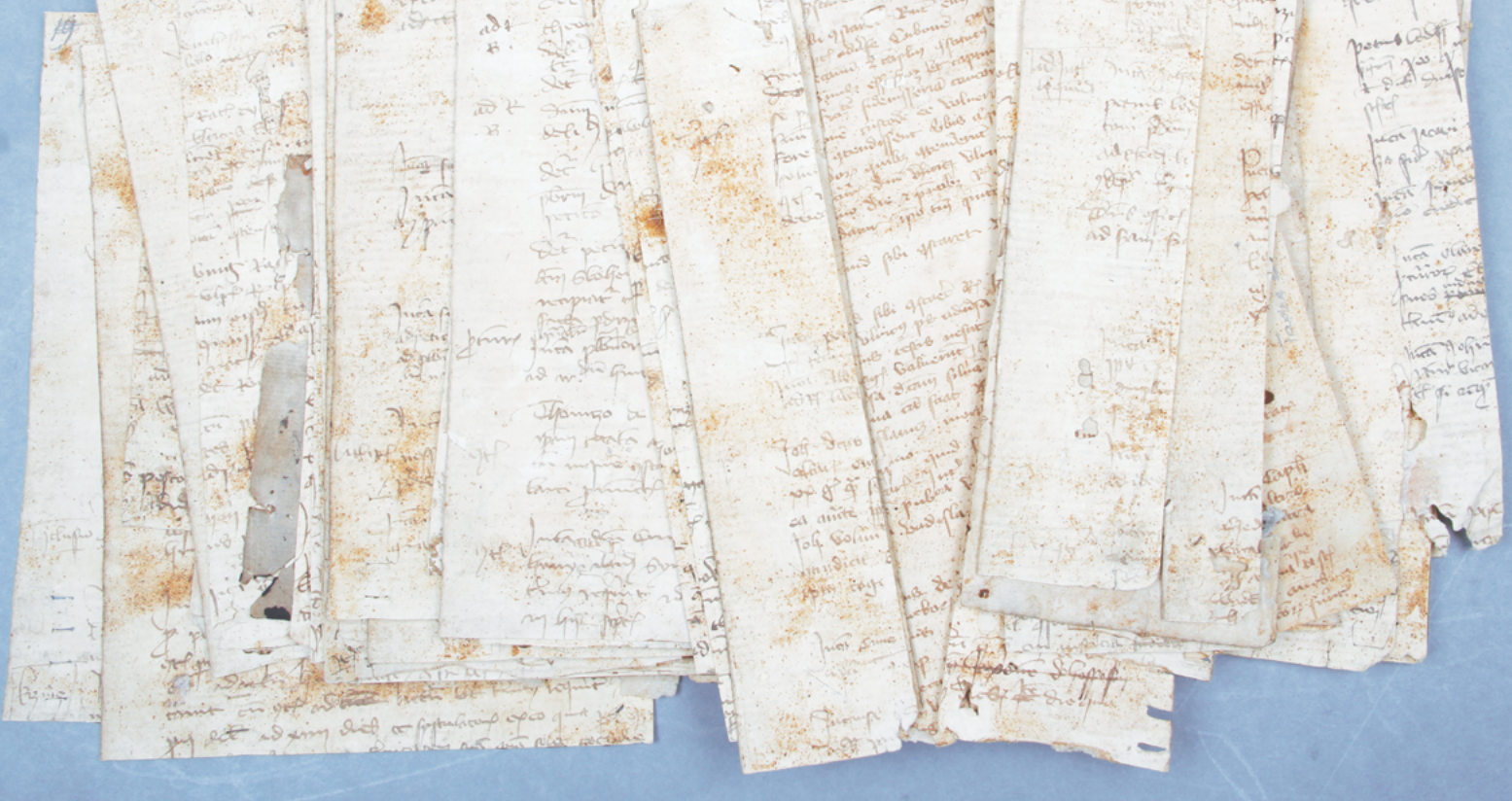
Obr. 45-46 Příklad dvoulistu před restaurováním a po něm



Obr. 47-48 Stav knihy před restaurováním a po něm



Obr. 49 Pohled na patu otevřeného knižního bloku



Rukopisné zlomky v Národní knihovně ČR

Rukopisné zlomky představují zajímavý a zatím poměrně málo využívaný zdroj informací. Kvůli náročnosti zpracování se zlomky obvykle stávají „popelkou“ jednotlivých rukopisných sbírek. V této době, kdy Národní knihovna postupně zpřístupňuje v databázi Manuscriptorium přírůstky rukopisů nezachycené ve starých tištěných katalozích, přišel čas také těchto „popelk“.³⁵

Zlomky neboli jiným slovem fragmenty jsou většinou části starých rukopisů, které byly rozebrány a druhotně použity jako makulatura při vazbě knih. Byly používány jako

předsádky, výlepy přideští, křídélka, zpevňovací proužky v bloku, přeplepy hřbetu nebo jako pokryvy inkunábulí a starých tisků. Papírové rukopisy byly někdy rozřezány a slepeny v mnoha vrstvách tak, že tvořily náhradu kartonu a mohly být použity jako desky knih. Byly to většinou liturgické rukopisy či spisy církevních otců a jiná díla zejména teologického charakteru, již nevyhovující, nebo nahrazené v 15. a 16. století tištěnými protějšky. Byl to ale i diplomatický materiál (listiny, listy), který by se jinak nedochoval. Ve sbírce rukopisných zlomků jsou i dopisy a výřezy z rukopisů.³⁶

³⁵ MAREK, Jindřich, MODRÁKOVÁ, Renáta. *Zlomky rukopisů v Národní knihovně České republiky*. Praha: Národní knihovna ČR, 2006.

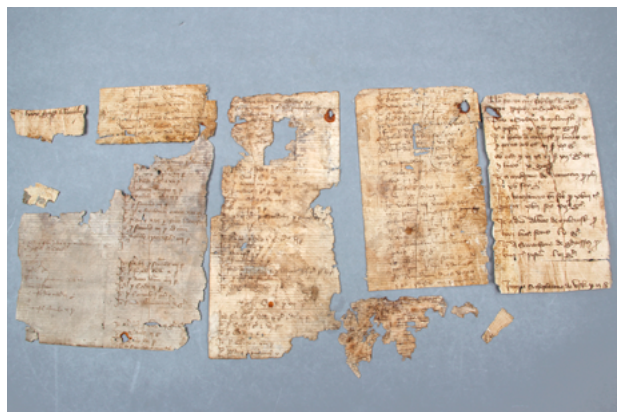
³⁶ HEJNOVÁ, Miroslava. *Historické fondy Národní knihovny ČR: průvodce*. Praha: Národní knihovna ČR, 2007.

V NK ČR v historickém fondu jsou zlomky rozděleny do čtyř kategorií:

- samostatné rozsáhlejší zlomky uchovávané jako rukopisy (např. latinský překlad kroniky tzv. Dalimila)
- zlomky nacházející se v rukopisech jako předsádky, výlepy přیدهští apod.
- zlomky použité jako obaly starých tisků
- samostatná sbírka rukopisných zlomků, které byla přiřazena signatura XXIV + další signatury přírůstků (např. rozsáhlá sbírka zlomků z tepelského klášteřa – Teplá. MS fragm.), které byly z knih vyjmuty.



Obr. 50 Pergamenové folio s iluminací, dříve použité jako pokryv knihy



Obr. 51 Fragменты papírového rukopisu

Obsahová charakteristika signovaného oddělení XXIV

Rukopisy jsou dělené podle jazyka

A – latinské – většinou diplomatický materiál – jednotliviny nebo zlomky úředních knih, listiny panovníků, církevních hodnostářů, měšťanů; listy šlechticů, měst i církevních osob; písemnosti utrakvistické konzistoře, notářské instrumenty; formulář pro svatořečení nového světce, zlomky kopiářů, soudních akt, konfirmačních knih; herbáře; purkrabské účty; zlomky související s univerzitou a husitstvím; zlomky měření času, kalendáře, astronomické rukopisy; liturgické rukopisy (breviáře, misály, antifonáře, graduály); hagiografie; zlomky bible; jazykověda; kazatelství; různé traktáty; lékařské spisy

B – české – nejstarší jsou legendy o českých světcích; velká skupina jsou listiny, svědectví o právních aktech a listy, resp. jejich opisy; písemnosti z utrakvistické konzistoře; bible; zlomky institucionální a osobní zbožnosti; zajímavá jednotlivina – akvarel osm osob zavražděných Janem Walnerem v Kutné Hoře dne 6. března 1738

C – německé – klasická německá dvorská středověká literatura; nejstarším zlomkem je mysticko-teologické kázání z 12. století; zlomky s duchovní náplní; zlomky diplomatické povahy

D – hebrejské – teologické, resp. liturgické texty

E – řecké – kázání sv. Efraima Syrského z první poloviny 11. století

F – archiválie

Původní fyzické dochování

Velká část zlomků nesla stopy neodborného snímání, málokdy je uvedeno, odkud materiál pochází. Snímání proběhlo většinou v letech 1860–1869 Ignácem Janem Hanušem.

Tuto informaci uvádí Josef Truhlář ve svém díle Paběrky, které vyšly časopisecky v 66 dílech v letech 1897–1904 (Věstník České akademie, Český časopis historický). Mnohé materiály nemohly být zatím plně prozkoumány kvůli přehybům, rozřezání, reziduím klišového lepidla nebo zbytkům nalepeného papíru z desek či předsádek. Některé listy byly navrstveny, slepeny a použity jako desky. Rozřezané rukopisy byly slepeny izolepou, která zanechala žluté stopy od lepidla, nebo byl použit papírový přelep s nevhodnou hodnotou pH.

Zlomky byly uloženy v papírových obálkách nebo deskách, které dokumenty ani dostatečně nechránily, ani neumožňovaly zpřístupnění badatelům.

Dnes se již nemusí přistupovat k drastickému zásahu do vazby knihy při vyjímání fragmentů, abychom se dozvěděli informace skryté očím pod povrchem jiných materiálů. Máme k dispozici moderní zobrazovací metody na principu rentgenové fluorescence (mapovací X-Ray fluorescence spektrometry MA-XRF), které dokážou přečíst text v různých vrstvách.

Nové uložení

Díky programu Integrovaný systém ochrany (ISO) Ministerstva kultury bylo realizováno nové uložení do identických ochranných obalů z šedé archivní lepenky firmy KLUG.³⁷ Jen menší část zlomků vyžadovala atypické rozměry pouzder. Byl zvolen systém uložení zlomků do kapes z transparentního papíru (interleaving paper), přichycených k lepenkovému přířezu tak, aby bylo možno dokumenty prohlížet z obou stran. Tyto přířezy jsou pak vloženy do křížových pouzder se zavíráním na feritové magnety.

Postup práce

Nejprve bylo nutné provést průzkum sbírky zlomků. V 1. etapě byl průzkum zadán externí pracovníci Tereze Cíglerové-Cermanové³⁸ a byla zpracována větší část původní sbírky ve fondu ORST, která čítá více než 500 položek, restaurátorkou NK Janou Suchou Očkovou. Ve 2. etapě prováděla průzkum restaurátorka NK Zuzana Milnerová společně s Markétou Kropáčkovou a zpracovaly polovinu sbírky zlomků z Teplé (celý soubor má cca 360 položek). Průzkum zahrnoval měření, zhodnocení stavu a fotodokumentaci. Podle toho potom Markéta Kropáčková s Janem Klimešem zhotovili ochranné obaly.³⁹

Před uložením zlomků bylo nutné přistoupit k restaurování některých dokumentů. Bylo potřeba vyrovnat zejména zvlhčené pergamenové listy, ohyby způsobené druhotným použitím na vazbu knih, odstranit zbytky lepidel a jiných reziduí, rozlepit slepené listy, fixovat trhliny atd. Provedli jsme však zásahy v nejmenší nutné míře potřebné k uložení, a to i vzhledem k velkému objemu materiálů.

Nejčastější zásahy:

A Pergamenové zlomky

- mechanické čištění čistící houbou Wallmaster CHEMICAL SPONGE (100% čistá latexová guma)
- vyrovnávání zvlhčením:
 - a) pomocí gore-texového sendviče;
 - b) vodní párou ze zvlhčovacího přístroje (Humidity Pencil)
 - c) ve zvlhčovací komoře (Humidity Chamber)
- odstraňování reziduí klišu a zbytků pa-

³⁷ Vlnitá lepenka KLUG /100% čistá alpha-celulózová vlákna, bramborový škrob, pH 8,5–9,5, přírodní uhličitán vápenatý >2 %, PAT test ISO 14523:1999/

³⁸ ciglerova@udu.cas.cz

³⁹ info@atypickeobaly.cz

píru z desek, výlepů a předsádek pomocí zvlhčovací pistole s regulovatelnou teplotou (Humidity Pencil)

- opravy trhlin japonským papírem, lepeným Glutofixem 600 (methylcelulosa) v dest. vodě a ethanolu nebo japonskou fólií AJF opatřenou lepidlovou vrstvou Klucelul G (hydroxypropylcelulosa) 5 % v ethanolu
- fixace rozřezaných folií

B Papírové zlomky

- mechanické čištění čisticí houbou Wall-master CHEMICAL SPONGE (100% čistá latexová guma)
- odstranění reziduí klišu a přelepů ve vodní lázni, předtím fixace razítek 3% Paraloidem, zejména u sbírky z Teplé
- opravy trhlin japonským papírem

Pro sbírku fragmentů, která svou formou i obsahem představovala jistý problém, se podařilo najít důstojné uložení. Díky vhodným obalům budou nyní zlomky ochráněny před dalším možným poškozením a badatelům bude umožněna snadná a bezpečná manipulovatelnost s dokumenty.

Fotodokumentace pracovního postupu



Obr. 52 Zvlhčování pergamenového folia ve zvlhčovací komoře



Obr. 53 Vyrovnavání pergamenového folia pomocí vypínacích klipsů



Obr. 54 Rozřezaná pergamenová folia použitá jako zpevňovací proužky – stav po vyrovnavání a adjustaci



Obr. 55 Ochranný obal pro uložení zlomků – uvnitř lepenkový přířez s kapsami z transparentního papíru



Ochranné obaly historických rukopisných kodexů

Ochranné obaly jsou primárními a preventivními prostředky v péči o knihovní fondy. Chrání knihy jednak před mechanickým poškozením a nežádoucími vlivy zvýšené manipulace a také před nevyhovujícími podmínkami v místě uložení, tj. prachem, světlem, kolísáním klimatických podmínek atp., případně po nějakou dobu i před povodní či požárem.

Zhotovují se z nekyselé lepenky archivní kvality strojovým zpracováním (na plotteru) nebo individuální ruční výrobou.

Historické knihy, zvláště středověkého původu, svým osobitým rázem zhotovení a rozličnými formami poškození obvykle vyžadují výrobu na míru ručně zhotovených ochranných obalů. Vyrábějí se obaly z různých tloušťek lepenek – skládané odlehčené obaly či

robustnější sestavovaná pouzdra pro kompaktní sevření knižního svazku. Pevnější robustnější obaly větších formátů vyráběné obvykle z odlehčených vlnitých lepenek zajišťují pevné sepnutí zvláště pergamenových rukopisů. Pevným stlačením zabraňují deformaci bloku kodexů, tj. zvlnění pergamenu v případě kolísání okolních klimatických podmínek v místě uložení, zvláště teploty a relativní vlhkosti vzduchu.



Obr. 56–57 Příklad pergamenové konzervační vazby a adjustace fragmentů objektu

Příkladem individuální výroby ochranného obalu je výroba rozměrného robustního pouzdra pro jeden z největších a nejtěžších rukopisných kodexů uchovávaných ve fondech NK ČR, Staroměstského graduálu z 16. století. Jeho celkové rozměry jsou: výška 65 cm; šířka 49 cm; tloušťka 22,7 cm; hmotnost cca 4 kg.

■ Staroměstský graduál

Popis: pergamenový kodex, rukopis, iluminace, celokožená vazba, dřevěné desky

Název díla: Staroměstský graduál

Původ, datace: Čechy, Praha, 1561–1567

Celkové rozměry svazku:

340 fol., 635 x 463 x 195 mm, váha cca 30 kg

Uložení: Národní knihovna ČR, XVII A 40

Rukopis byl napsán v dílně Jana Táborského z Klokotské Hory pro některý ze staroměstských kostelů – chrám P. Marie před Týnem nebo Betlémskou kapli.

Popis kodexu

Rozměrný, bohatě iluminovaný pergamenový kodex opatřený masivními dřevěnými deskami je typický na svou dobu technickými vazebními nepřesnostmi. Blok kodexu je výškově nesouměrný, u paty je výška kodexu výrazně užší. Dřevěné masivní desky kodexu jsou v obou směrech nepravidelně tvarově pokrouceny. Ztrátou upínacích spon došlo v minulosti ke zvlnění pergamenových listů graduálu, deformaci dřevěných desek a celkovému rozevření graduálu.

Výroba ochranného obalu

Nadstandardní rozměry a váha dlouhodobě znesnadňovaly bezpečnou manipulaci a uložení graduálu v depozitáři. Proto bylo na graduál vyrobeno přenosné úložné ochranné pouzdro. Pro velkou hmotnost graduálu bylo pouzdro zhotovené z odlehčené masivní vlnité lepenky naskládané a spleené v několika vrstvách do požadované nosnosti graduálu. Do základu pouzdra byly vlepeny a přišity textilní manipulační popruhy (poutka) umožňující přenášení obalu. Pevné a stále sepnutí pergamenového kodexu graduálu je uvnitř obalu zabezpečeno lepenkovými výložkami korigujícími tvarovou členitost vazby graduálu a z vnější strany je obal pevně zajištěn třemi stahovatelnými textilními popruhy s plastovými uzávěry (klipsami).



Obr. 58–59 Fotografie z procesu sestavování ochranného obalu, vpravo profil výložky vyrobené z dutinkové lepenky



Obr. 60–63 Ilustrační fotografie znázorňující manipulaci s rozměrným obalem zhotoveným pro potřeby Staroměstského graduálu



Oprava poškozených listů metodou dolévání

Mokrý proces a zároveň efektivní způsob doplnění poškozených nebo chybějících částí papírové podložky. Přistupujeme k němu pouze tehdy, pokud cenné objekty a archiválie vykazují skutečně masivní úbytky v papírové podložce, nebo dochází k jejímu rozpadu. Například mohou být napadeny plísní a úbytky vznikají jejím působením anebo dalšími vlivy (nevhodná manipulace, vyšší kyselost atd.), přičemž dochází k rozpadu vláken a k celkové nesoudržnosti papíru. Chybějící části papírové podložky doléváme papírovinou (papírenskou pololátkou).⁴⁰ Doplnění úbytků papírovinou metodou dolévání spo-

čívá v nánosu vodné suspenze papírových vláken na chybějící místa a jejich následné odvodnění. Dolévat ji lze ručně či strojově. Papírovinu bychom měli připravovat na základě vláknité analýzy originálu. Pro doplňování ručních papírů lze použít směs lněných (40 % a více) a bavlněných (60 % a méně) vláken, nebo rozvláknit vhodné⁴¹ ruční historizující papíry. Výsledek analýz slouží jako pomoc, nikoliv jako závazný návod, pro přípravu papíroviny. Například nález dřevoviny neopravňuje k jejímu přidavku. K rozvláknění papírové suspenze používáme papírenský rozvláknovač (holandr

⁴⁰ Poznátky vycházejí z praxe/učení a etického kodexu restaurátora.

⁴¹ ĎUROVIČ Michal a kol. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*.

v laboratorním provedení), kuchyňský míxér se ztupenými noži. V suspenzi tvoří obsah vláken 1–5 % s 0,5 % klíždla (metylhydroxyetylcelulóza Tylosa MH 300). V této fázi můžeme papírovinu barvit ve hmotě. Používají se barviva s dobrou vazbou na celulózu (rybacelová a saturnová), u nich nehrozí vznik zabarvených obláček kolem dolitých míst.⁴²

Postupujeme tak, že klížicím roztokem rozvlhčíme opravovaný list na drobném sítu dolévacího stolu (stůl se sítkou na uchycení papíroviny se zabudovaným odsáváním). Pro manipulaci je vhodné list podložit tenkou netkanou textilií. Chybějící plochy doplňujeme papírovinou, nanášenou velkou lžící či naběračkou s hubičkou. Lze použít i polyetylenovou láhev se zúženým hrdlem, z níž papírovina vytéká stlačením. U silnějších papírů provádíme nános v několika vrstvách. Po částečném odvodnění, kdy se přebytek vody odsaje (speciálním vysavačem na mokré procesy – součást dolévacího stolu), překryjeme dolitý list netkanou textilií, plstí a lepenkou a krátce zalisujeme. Po vyjmutí z lisu se list i s pomocnou textilií nechá vyschnout pod zatížením mezi lepenkami.⁴³

Stroje na dolévání pracují na podobném principu, popis a funkce našeho dolévacího přístroje naleznete níže (viz *Dolévací stroj pana Laursena*).

Během procesu strojního dolévání vzniká ochranná vrstva jemně rozemletých vláken a má oproti ručnímu způsobu výhodu stejnoměrného pokrytí, a tím dochází k vyrovnání celkové tloušťky listu. Zároveň však dolévaná suspenze často překrývá části textu. Při strojním dolévání je tedy důležité volit stranu, na kterou se uchycují vlákna bez textu, a popřípadě přizpůsobit délku namletých vláken. Originál pak působí homogenním dojmem a je lépe stabilizován.

Restaurování metodou strojního dolévání, kniha komplexně zasažená plísní

Příkladem specifického restaurátorského zásahu s využitím metody strojního dolévání je restaurování knihy zasažené plísní z fondu Slovanské knihovny. Představuje problematiku doplňování velkého množství ztrát papírové podložky s použitím papírenské pololátky. Při tomto úkonu byly využity dva způsoby barvení papíroviny a hledala se optimální možnost manipulace jak s papírovinou, tak s velmi křehkým materiálem a jejich zpevněním. Knižní blok byl plísní postižený takovou měrou, že docházelo ke slepení poškozených listů a jejich následnému rozpadu. Představen bude šetrný způsob oddělení jednotlivých listů a jejich zajištění. Největší úbytek papírové hmoty byl v poslední třetině knižního bloku a z těchto částí se dále zajišťovaly nečitelné fragmenty. Nacházely se zde útržky textu, které byly čitelné, ale bylo obtížné je do knihy správně zařadit. Útržky nesoucí srozumitelný text byly speciálně adjustovány pro zachování informační hodnoty. Přes všechna tato opatření se kniha v nejpoškozenějších částech nedá číst, nicméně tento vzácný exemplář je nyní stabilizovaný.



Obr. 64 Dolévací stroj pana Laursena

⁴² ĎUROVIČ Michal a kol. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*, s. 236.

⁴³ Tamtéž.

Restaurovaná kniha:

Titul: Slovník právní, aneb sbírka ruských zákonů I. Díl (1972–1993)

Sestavil: Michail Čulkov

Místo vydání: Moskva

Tiskař: V. Okorkova

Rozměry: 240 x 196 x 65 mm

(více inf.: *Katalog starých ruských tisků z fondů Slovanské knihovny tištěných azbukou*, sv. III., s. 237–238)

Restaurovala: Zuzana Černeková

Popis vazby a bloku

Celokožená vazba s lepenkovými deskami, dobarvovaná kozina s jemným zlacením ve hřbetě. Knižní blok byl vyroben z ručního papíru šitý ob složky.

Popis poškození

Nekompaktní vazba; oddělené desky i hřbet; částečně poškozený pokryv; trhliny. Odřená kůže na přední straně, poškozené hrany i rohy pokryvu. Nesoudržná lepenka napadená plísní. V knižním bloku četné ztráty a trhliny, viditelné skvrny způsobené plísní. Listy celkově zkřehlé a poničené plísněmi.

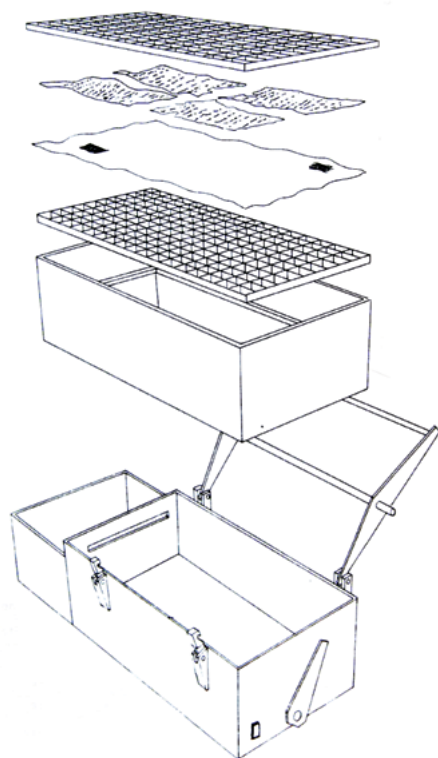
Popis restaurátorského zásahu

Mikrobiologická kontrola, následné ošetření v parách butanolu. Proveden komplexní restaurátorský zásah. Při průzkumu bylo zjištěno, že k nejefektivnějšímu oddělování slepených listů dochází mechanicky pomocí skalpelu. Ve vodní lázni je postižený materiál nestabilní. Při mokřém čištění v mělké lázni se jednotlivé listy podkládaly filtračním papírem za působení minimálního množství vody na originál. Proces dolévání byl proveden pomocí dolévacího stroje pana Laursena.

Dolévací stroj pana Laursena

Stroje na dolévání papíru pracují na principu průtoku papíroviny přes porézní

podložku (sítku). K dolévanému materiálu se uchytí vlákna papíroviny pomocí tlaku vody, která samospádem směřuje k vyhrazenému otvoru přesně v místech ztráty. Komerčně dostupných přístrojů je celá řada. Specifikem použitého stroje je to, že tlak vody je možno manuálně nastavovat. Tím lze docílit rovnoměrnějšího dolití poškozených listů. Pomocí páčky, která ovlivňuje tlak, lze regulovat rychlost procesu (zpomalení, zrychlení). Celý dolévací stroj je vyroben z polyetylenu, inertního materiálu, a i ostatní části jsou nekorozivní. Pro dolévání se doporučuje použít filtrovanou vodu pokojové teploty. Výhodou strojního dolévání je možnost výpočtu potřebného množství vlákniny, vznik rovnoměrné vrstvy papíru a doplnění i těch nejmenších dírek, např. od červotoče. Nevýhodou je, že dochází jen k zaplnění otvorů, aniž by se vytvořil dostatečný přesah zajišťující ukotvení záplaty na opravovaném listu. Proto je nutné záplaty podlepit japonským papírem.



Obr. 65 Konstrukce dolévacího stroje

Příprava a barvení papíroviny

Použití vláken z Velkých Losin (bavlna/len v poměru 80:20). Výrobce Laursen doporučuje použít 1 g vláken zhruba na 1 dm² (dolití průměrné tloušťky listu) plus 1–1,5 cm na okraje, a z toho ještě cca 20 % vláken na ztráty v dolévacím prostoru. V tomto případě činila celková dolévaná plocha 23,3 dm² na 519 listů (z celkových 832 listů). Vypočítanému množství potřebné papírové suspenze odpovídá objem 30 litrů vody.

Užité způsoby barvení: stejný odstín papírové podložky připraven ze základní papírenské pololátky vytvořené z přípravných barev (šedá, žlutá, hnědá) – pololátky mají upravenou intenzitu barevnosti tak, aby po smíchání vytvářely v kombinaci s bílými vlákny homogenní celek. Ze vzorků lze namíchat širokou škálu barevných kombinací, aniž by později docházelo ke změně barevnosti namíchaného odstínu.

Kniha sestává z více různobarevných složek. Odlišnost vznikla už při výrobě, byly použity dva druhy papíru, a výrazné odstínové odlišení vzniklo až během let vlivem degradačních procesů (produkty plísní, bakterií, prachových částic atd.). Ve druhé fázi byla papírová pololátka dobarvena zásobními barvicími roztoky 0,1 % saturnových a rybacelových barviv. Ta byla přidávána v malém množství do již předpřipravených barevných suspenzí. Po přidání barviv se vlákna opět vysoušela a promývala, aby nezabarvila originální papírový podklad.

Zpevňování poškozených a dolitých míst

Nejpoškozenější místa byla zajištěna průhledným japonským papírem RK 00 a lepena 3% metylhydroxyetylcelulózou (Tylosa MH 6000) v destilované vodě. Při podlepování poškozených listů papíru nebývá podlepení snadno reverzibilní, nicméně je pro funkci zničené papírové podložky nutné. Listy se podlepovaly při procesu doklízování. Zpevnění vnitřních částí složek, největších trhlin předsádek a celkově dolitých jednolistů bylo

provedeno na prosvětlovacím stole s ohledem na riziko přílišného nabytí knižního hřbetu. Optimální bylo použití koncentrovanějšího 1% roztoku metylhydroxyetylcelulózy (Tylosa MH 4000) Tylosa MH 300 (doklízání) v destilované vodě. Po nevyhnutelném nabytí knižního bloku byla v místě prasklé drážky podložena původní useň novou knihařskou kozinou dotónovanou selasetovými barvami.



Obr. 66 Příklad listů dolitých papírovinou



Obr. 67–68 Stav knihy před restaurátorským zásahem a po něm

Restaurování univerzitních tezí ve sbírce Národní knihovny ČR

Kolekce 526 jednotlivých velkoformátových tisků univerzitních tezí je jednou z nejcennějších sbírek Národní knihovny ČR. 25. května 2011 byla zapsána do registru UNESCO Paměť světa. „Jedná se o největší sbírku svého druhu spojenou s jedinou institucí, v tomto případě s Filozofickou fakultou Univerzity Karlovy. Kolekce postihuje léta 1637–1754 a pokrývá tak vrcholné období užívání grafických tezí v univerzitním prostředí. Svým časovým rozpětím mapuje sbírka postupnou proměnu podoby grafických listů takřka bez mezer, a proto bývá považována za kroniku barokní ikonografie. Tento soubor nesmírné kulturně-historické a umělecko-historické hodnoty je důležitým pramenem k poznání náplně filozofického studia na univerzitách, jež byly úzce spjaty s působením jezuitského řádu, a umožňuje také rozšířit naši představu o podobě dobových univerzitních ceremoniálů.“⁴⁵

Jejich primární funkcí bylo oznámit veřejnou univerzitní obhajobu (ohláška disputace) studenta nebo bakaláře na závěr studia či při udělení vědeckých hodností. Každý tisk představuje diskusní téma rozčleněné do jednotlivých článků (tezí) a může tak sloužit jako program obhajoby, nebo jako pamětní list po skončení akce. Teze byly vystaveny na veřejných místech (na vratech kolejí nebo kostelů), nebo poslány jako pozvánka vybraným lidem. Tento způsob reklamy využívaly evropské univerzity od první poloviny 16. století. A největší popularitě se těšily během 17. a 18. století.

Univerzitní teze jsou symbiózou textu a obrazu. V textu, který nejčastěji zabírá spodní

část, je výčet zúčastněných – jméno studenta, jeho učitele a patrona, pod jehož záštitou disputace probíhala. Přesná identifikace studentů a učitelů podle jména a původu nám poskytuje zajímavé informace o jejich sociálním zázemí. Patroni byli nejčastěji významnými světskými nebo církevními osobnostmi, včetně nejmocnějších vládců té doby, např. císaři habsburské dynastie Ferdinand III., Leopold I., Josef I., Karel VI., císařovna Marie Terezie nebo polský král Jan III. Sobieski. Někteří byli představitelé vysoké aristokracie habsburské monarchie (Czerninů, Gallasů, Harrachů, Kinských nebo Šternberků atd.), církevní hodnostáři (např. papež Řehoř XIII., arcibiskup v Mohuči, pražský arcibiskup atd.), nebo dokonce představitelé města (např. radní města České Budějovice). Tematikou horní, větší části grafického vyobrazení teze byly alegorická zobrazení světců, biblické výjevy, veduty měst, portréty členů panovnického rodu a dalších vlivných politických a univerzitních činitelů, včetně jejich erbů.

Univerzitní teze jsou také zajímavé svým bohatým, často alegorickým, velmi subtilním a rafinovaným obrazovým provedením, obvykle dílem dvou lidí: autora návrhu a rytce. Pražská sbírka je výsledkem spolupráce zejména ryteckých dílen v Augsburgu s italskými městy a Vídní nebo Wroclawí. Sbírkou tak jedinečným způsobem dokumentuje vysoce rozvinutou spolupráci a kontakty mezi evropskými centry barokní kultury. První teze z naší sbírky byly vytištěny v Augsburgu v polovině 17. století. Od šedesátých

⁴⁵ Tisková zpráva. www.nkp.cz, 2011.

a sedmdesátých let existuje pět návrhů významného současného českého barokního malíře evropského renomé Karla Škréty. V tomto období byl nejčastěji používanou grafickou technikou mědiryt a oceloryt. Na konci 17. století byla zavedena technika mezzotinty, která se okamžitě stala velmi populární. Termín mezzotinta (z italského *mezzo tinta*, „půltón“) pochází ze schopnosti procesu produkovat jemné přechody tónů.

Rytecké dílny v Augsburgu soutěžily v tisku velkých formátů z jedné desky. Většina tezí je ale složena ze dvou nebo více částí, které byly slepeny až po vytištění. Od roku 1715 existovaly dvě hlavní dílny – Eliase Kristofa Heissa a Gottlieba Heüssa, které zásobovaly pražskou univerzitu. České publikum tak mohlo ocenit návrhy slavných malířů (dílny nabízely tisky Quida Reniho, Annibala Carraciho, Alessandra Marchesiniho, Charlese Le Bruna, Anthonyse van Dycka, Veronese atd. Technika rytí se vrátila ve třicátých letech, ale v delikátnější formě a menších rozměrech.⁴⁶

Ochrana

Teze bývají častým předmětem studia historiků a kunsthistoriků, opakovaně jsou vystavovány na výstavách reflektujících barokní dobu, a proto je třeba věnovat pozornost jejich fyzickému stavu. Nevhodné uložení a nedostatek skladovacích prostor byly v minulosti příčinou poškození této vzácné sbírky. Nyní již prošla kolekce rozsáhlým průzkumem, restaurováním a je uložena v nových ochranných obalech, umístěných v horizontální poloze v zásuvkách při regulované teplotě a vlhkosti.

Nejčastější poškození

1. Mnoho tezí nese stopy přehybů, pravděpodobně byly složeny a připojeny jako příloha knihy. V místech těchto přehybů docházelo k trhlinám.
2. Potrhané okraje, trhliny
3. Skvrny a zatekliny
4. Ztráta barevnosti
5. Zvlnění papíru
6. Nevhodné historické opravy kyselým papírem
7. Nevhodné retuše doplňků
8. Nepřesné napojení dvou listů tisku, deformace papírové podložky (přehyby) při procesu tisku
9. Razítka (růžová a fialová) a popisy inventárními čísly nejrůznějšími médii (železnato-duběnkový inkoust, způsobující korozi, barevné pastelky atd.).

Popis restaurátorského postupu

1. Fotodokumentace, popis poškození, mikrofotografie USB mikroskopem, prohlídka UV lampou a v procházejícím světle.
2. Zkoušky rozpustnosti všech médií (pouze u těch tezí, u kterých jsme chystali mokré čištění).

Testy rozpustnosti byly provedeny u všech médií: růžové razítko, modrý identifikační štítek, modrá pastelka na okraji, tmavě hnědý inkoust, inkoustová tužka na modrém štítku, tiskařská barva. Testy byly provedeny pomocí těchto látek: lakový benzin – white spirit, toluen, aceton, benzin, etanol, isopropanol a voda.

⁴⁶ MOUČKOVÁ, Barbora. Prezentace na konferenci “I Encuentro Internacional sobre Patrimonio y Conservación”, Biblioteca Central de Cantabria, 2017; LEHOVEC, Ondřej. The conservation of the graphic leaf – university theses. Prezentace, 2013; FECHTNEROVÁ, Anna. *Katalog grafických listů univerzitních tezí uložených ve Státní knihovně ČSR v Praze*, Díl I. Praha: Státní knihovna ČSR, 1984.

Razítková růžová barva je silně reaktivní, rozpustná ve vodě, etanolu a isopropanolu. Na povrchu razítka je nenavázané barvivo, které reaguje i na pouhý obtisk mírně vlhkého filtračního papíru, při odsávání okamžitě migruje do filtračního papíru. Nejlépe se chová s toluenem, nejsou patrné stopy pohybu ani při otisku do filtračního papíru.

Modrá pastelka je akvarelová pastelka firmy Caran d'Ache (popisek byl napsán v roce 2009 – viz dokumentace).

Tmavě hnědý inkoust je rozpustný ve vodě.

Tiskařská barva je aktivní při mechanickém pohybu otěrem u white spirit, toluenu a acetonu.

Inkoustová tužka na modrém štítku je silně rozpustná ve všech médiích, mimo toluen.

Zkoušky rozpustnosti byly provedeny:

- a) přiložením navlhčeného vatového smotku na barevné médium,
- b) kapka rozpouštědla byla aplikována na médium a sledována pomocí lupy, jak se chová vůči okolním vláknům papíru,
- c) přiložením navlhčeného filtračního papíru za sledování obtisku. Praktická fixace byla také testována na vzorcích.

3. Měření pH papíru

4. Mechanické čištění

Mechanické čištění bylo provedeno pouze z rubové strany pomocí práškové gummy WISHAB, čisticí houby Wallmaster. Poté byly zbytky práškové gummy vyluxovány vysavačem.

5. Fixace barev, razítek a inkoustů (u tezí, kde se provádělo vodné čištění, nebo vyrovnání po zvlhčení)

Po zkušenostech s fixací razítka v rámci restaurování univerzitních tezí v roce 1991, byla v roce 2009 fixaci růžového razítka věnována velká pozornost. Po vyhodnocení testů rozpustnosti byla provedena fixace pomocí Paraloidu K 175 1 % v toluenu. Fixace byla

provedena po mechanickém očištění okolí razítka pryžovou gumou. Po fixaci se nechalo razítko v klidu do druhého dne. Poté se přistoupilo k testování fixace při odsávání razítka na odsávacím stole. Místo fixace se kapkami zvlhčovalo při zesilování odsávání – razítko bylo stále aktivní a růžová barva se odsávala do filtračního papíru, ale razítko zůstalo stále ostré a jasné. Po odsátí největších přebytků růžového barviva byla z důvodu nedostatečnosti fixace Paraloidem z obou stran nanese na tavenina Cyklododekanu, aby se zamezilo jakémukoliv kontaktu razítka s vodou, pro vyloučení aktivace razítkové barvy do tisku grafiky a povrchu papíru byl papír oboustranně uzavřený pod vrstvou taveniny.

Fixace Paraloidem byla provedena také na inkoustovou tužku a akvarelovou pastelku, a to opakovaně 2x. Po dokončení vodného čištění a vyschnutí grafického listu byly všechny fixační prostředky odstraněny – tavenina termošpachtlí s nastavitelnou teplotou a Paraloid odmyt toluenem – a odsáty na odsávacím stole.

6. Snímání kyselých historických oprav papíru

Z rubové strany byly nalepeny v místě skladů papíru záplaty z ručního a strojového papíru. Při měření pH bylo dokázáno, že se jedná o velmi kyselý papír. Proto bylo rozhodnuto o sejmutí těchto nevhodných oprav.

Pro snímání byly testovány tyto metody:

- a) nepřímé vlhčení pomocí laponitu,
- b) nepřímé vlhčení hustým Glutofixem (přes netkanou textilii),
- c) přímé vlhčení hustým Glutofixem,
- d) přímé vlhčení napařovací pistolí.

Záplaty byly nakonec sejmuty pomocí přímého a v některých případech opakovaného vlhčení Glutofixem. Glutofix byl nanesen v husté vrstvě na papírovou záplatu, poté byl překryt celofánem. Po cca 1 hodině bylo vyzkoušeno sejmutí záplaty, ve dvou případech bylo

možné záplaty jednoduše sejmout. Záplaty v dolním okraji nebylo možné sejmout, proto musel být opětovně nanesen Glutofix a opět zakryt celofánem. Po cca 30 minutách bylo místo zvlhčováno 50% etanolovodným roztokem a postupně pomocí špachtle/skalpelu snímáno. Snímání nešlo lehce.

7. Vodné čištění (nebylo potřeba provést u všech grafických listů)

A Rytiny:

Koupání ve vodní lázni filtrované vody teplé 35 °C po dobu 10 min., sejmutí nevhodných záplat a lepidel, ponechání teze volně k vyschnutí. Odstranění Paraloidu pro dočasnou fixaci razítka aplikací toluenu a následným odsátím. Mírné klížení postřikem 0,3 % Tylose MH 300 ve vodě obohacené systémem Herco, vyrovnání na vakuovém stole.

B Mezzotinty:

Vodné čištění bylo provedeno následujícím způsobem: grafika byla postřikem zvlhčena 50% etanolovodným roztokem a po zvlhčení byla celou plochou rubovou stranou položena na mokrý filtrační papír, umístěný v koupací vaně v nakloněné rovině (byla použita obohacená voda – systém Herco pro alkalizaci). Filtrační papír je okrajem ponořen do lázně, tak je zabraňováno vysychání filtračního papíru v průběhu koupání. Tato metoda byla zvolena z důvodu minimalizace pohybu částic na povrchu mezzotinty. Grafika byla průběžně kontrolována a celkově byla ponechána na filtračním papíru cca 40 minut. V průběhu čištění se nečistoty odsávaly směrem dolů do filtračního papíru, po čištění byl filtrační papír velmi špinavý. Klížení grafiky bylo provedeno postřikem 0,5% Glutofixu s příměsí etanolu.

8. Oprava trhlin a doplnění ztrát

Pro doplnění chybějících částí grafiky byl vybrán ruční papír podobné gramáže a odstínu. Lepení trhlin bylo provedeno pře-

ničným škrobem a pomocí nejjemnějšího japonského papíru.

9. Vyrovnávání grafického listu

Lisování grafického listu bylo nutné provést, proto byl list vložen na cca 8 hodin do vlhčicí komory, poté byl ještě celkově postříkán 50% etanolovodným roztokem. Následně byl zatížen pod jemnou zátěží (dřevěné desky a litografický kámen). Pod zátěží byl ponechán do úplného vyschnutí, v průběhu schnutí byl vyměňován filtrační papír. Fasety tisku byly při lisování vypořádány filtračním papírem ve tvaru fasety, aby nedošlo k zploštění grafického listu.

10. Výroba ochranného obalu

Grafický list byl vložen do ochranné obálky vyrobené na míru z kartonu archivní kvality. Teze jsou pak uloženy v horizontální poloze v kovovém arboru se šuplíky.⁴⁷

Použité materiály a chemikálie:

- práškové gumy WISHAB, čisticí houby Wallmaster,
- japonský papír, ruční papír, archivní lepenka
- lakový benzin (white spirit), toluen, aceton, benzin, etanol, isopropanol, destilovaná voda, voda obohacená systémem HERCO
- pšeničný škrob, Paraloid K, cyklohexan, Glutofix 600 (metylcelulóza), Thylosa MH 300

Celý proces restaurování od průzkumu, přes zásahy až po správné uložení, kterým vzácná kolekce univerzitních tezí NK ČR prošla, vedl k vzrůstu hodnoty této vzácné sbírky a prodloužení její životnosti.

⁴⁷ MILNEROVÁ, Zuzana, DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, HERBSOVÁ, Hedvika. Restaurátorská dokumentace, NK ČR, 2017.



Obr. 69 Mechanické suché čištění teze



Obr. 70 Mokrý čištění na nakloněné rovině



Obr. 71 Stav díla před restaurováním



Obr. 72 Stav díla po restaurování

Výroba a aplikace adhezivních japanových fólií

Adhezivní fólie z japonského papíru byly primárně vyvinuty pro restaurování knih a ostatních papírových dokumentů. Své uplatnění však mohou najít i při běžných opravách knih v knihařských dílnách. Můžeme s nimi snadno opravovat poškozené vazby knih i trhliny papírové podložky uvnitř bloku knihy. Jsou vhodné na opravy ručních i novodobých papírů, vazebních usní a pergamenů nebo textilních pokryvů. Lze s nimi provést drobné lokální opravy, ale také celoplošné podlepování.

Adhezivní japanové fólie jsou tenké lepicí fólie vyrobené z japonského papíru a Klucelu G. Fólie mají dobré mechanické vlastnosti, jsou pevné, průhledné a chemicky i mikrobiálně stabilní. Na podložku se lepí za studena (tzn. při teplotě místnosti) pomocí etanolového aktivního roztoku při použití mírného lokálního tlaku. Tímto postupem nanášení se zachová původní struktura opraveného materiálu.

Největší přednosti fólií: opravy lze provést na místech, kde není možné použít vodné systémy lepení, při nanášení fólií dochází k minimálnímu zvlhčení papírové podložky, fólie se dají snadno odstranit pomocí etanolu.

Na výrobu adhezivních japanových fólií potřebujeme 4% Klucel G v etanolu, japonský papír, polyesterovou fólii s oboustrannou silikonovou vrstvou, PET fólii (polyetylen-tereftalát), transparentní lepicí pásku, pravítko (30 cm).

Postup výroby adhezivních japanových fólií:

1. Na rovnou, hladkou a čistou podložku přichytíme pomocí lepicí pásky polyesterovou fólii (vel. 30,5 x 30,5 cm), přičemž lepicí pásku lepíme po obvodu fólie.
2. Vezmeme PET fólii (vel. 30,5 x 30,5 cm) a doprostřed vyřízneme otvor – rámeček (vel. 20 x 20 cm).
3. PET fólii s vyříznutým rámečkem položíme na polyesterovou fólii tak, aby PET fólie zcela zakrývala polyesterovou fólii. Poté PET fólii přichytíme po obvodu lepicí páskou k podložce.
4. Do rámečku v PET fólii nalejeme přibližně 50 ml 4% Klucelu G. Pravítkem rovnoměrně rozetřeme Klucel v rámečku. Při roztírání přebytečné lepidlo nabíráme na plochu pravítka a nanášíme na místa, kde lepidlo chybí. Dbáme při tom na to, aby se netvořily vzduchové bubliny.
5. Na lepidlo, které jsme rozetřeli v rámečku, položíme japonský papír (vel. 19 x 19 cm). Japonský papír při pokládání držíme oběma rukama, nejlépe v protilehlých rozích. Papír pokládáme pomalu, abychom zabránili vzniku skladů a bublin. Lepidlo necháme vyschnout do druhého dne.
6. Adhezivní japanovou fólii z podložky sejmeme např. pomocí tupého skalpelu. Fólii na okraji skalpelem nadzvedneme tak, abychom se dostali pod vrstvu lepidla. Skalpel držíme naplocho pod vrstvou lepidla a pomalu s ním přejíždíme po obvodu fólie. Poté fólii uchopíme v jednom z rohů a pomalým pohybem ji odlepíme od podložky.

Podle požadovaného typu oprav volíme gramáž japonského papíru. Pokud provádíme opravy v místech, která jsou více namáhaná, např. v drážkách knih, zvolíme vyšší gramáž, na opravu trhlin nebo podlepování papírové podložky, kde je žádoucí zachovat čitelnost textu, použijeme naopak nižší gramáž. Běžně používáme japonské papíry od 3,6 do 11 g/m².

Před samotnou aplikací fólie je dobré zkontrolovat, zda se na místě, kde bude umístěna, nenachází prach a nečistoty. Pokud ano, místo předem očistíme např. měkkým štětcem. Předjdeme tak případnému odlepení fólie a také ulpívání nečistot v dokumentu.

Opravované místo bychom také měli podrobit testu rozpustnosti pigmentů na etanol. K testu použijeme malý vatový tamponek, který lehce smočíme v etanolu a krátce přiložíme na místo opravy. Pokud na tamponku ulpěl pigment, znamená to, že je rozpustný v etanolu. Toto místo tedy není vhodné pro opravy pomocí adhezivní japanové fólie aktivované etanolem. Takto testujeme např. inkousty, razítka, tiskařské barvy, výzdobu uvnitř knihy, barevná plátna, barvené usně a pergameny nebo jinak barvené vazby knih. Pokud je to možné, test provádíme na takovém místě, kde případné rozpětí pigmentu nebude na první pohled patrné.

Lokální opravy provádíme tak, že si fólii předem ručně vytrháme nebo vystříhneme do požadovaného tvaru s přesahem několik milimetrů. Poté fólii přiložíme na opravované místo a přetřeme ji měkkým štětcem smočeným v etanolu. Fólii jemně štětcem přihladíme k podložce. Opravené místo necháme zaschnout. Zvlnění papírové podložky zabráníme tak, že ji vložíme mezi proklady z netkané textilie a filtračních papírů a zatížíme. Tento postup je nutný zvláště

tehdy, pokud provedeme podlepení papírové podložky v celé ploše.

Při odstraňování adhezivní japanové fólie z dokumentu použijeme měkký štětec smočený v etanolu, kterým fólii potřeme a necháme nabobtnat. Poté fólii mechanicky odstraníme pomocí tupého skalpelu z povrchu dokumentu. Na dočištění můžeme použít vatový tampón zvlhčený v etanolu. Poté necháme dokument volně nebo podle potřeby pod mírnou zátěží doschnout. (Poznámka: pro výrobu 4% Klucelu G, pro aktivaci adhezivních japanových fólií i pro jejich snímání používáme denaturovaný etanol bez etylacetátu a metyletylketonu.)

Závěrem lze říci, že pomocí adhezivních japanových fólií lze bezpečně a kontrolovaně zpevňovat a opravovat papírové dokumenty i části vazeb knih. Výhoda této metody je v nepřímém nanášení lepidla na papírovou podložku s minimálním použitím aktivačního roztoku. Díky těmto vlastnostem lze adhezivní japanové fólie doporučit na opravy papírových dokumentů a knih.⁴⁸

⁴⁸ Odkazy na webové stránky, kde je možné zakoupit materiály a lepidlo:

https://eshop.ceiba.cz/klucel_g, <https://www.preservationequipment.com/Catalogue/Conservation-Materials/Other-Materials/Silicone-coated-polyester-film>,
<https://www.amazon.co.uk/Papermania-12-inch-Plain-Acetate-Sheet/dp/B00JURU2U2>



Příprava vzácných exponátů na výstavy

Restaurátoři a pracovníci OOKF řeší v rámci svých činností přípravu knih na výstavy a mají na starosti přípravu hodnotných historických exponátů určených k vystavení. Výstavy pro naše vzácné knihy přinášejí řadu rizik možného poškození. Čím dražší a vzácnější předměty, tím náročnější a více stresující je manipulace s nimi, a tím důkladnější jsou restaurátorská opatření. Při práci na výstavách se restaurátor v lepším případě věnuje pouze preventivní konzervaci ve snaze eliminovat škodlivé vlivy, které změna prostředí a transport přinášejí. Kromě této problematiky zde naleznete obvyklé konzervační procesy, průběh standardní přípravy a několik příkladů současné adjustace, navržené k ochraně našich exemplářů před vystavením.

Klimatologické podmínky vyhovující k vystavování knihovních exemplářů:

Teplota: $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$

Relativní vlhkost: $50 \pm 5 \%$

Intenzita osvětlení max.: 50 luxů

■ Důležitá opatření

Odborné posouzení fyzického stavu, stanovisko a popsání podrobné zprávy – dokumentace restaurátorského oddělení (**Condition Report**) – součást smlouvy o výpůjčce.

Zajištění šetrného transportu, ideálně specializovanou firmou (**nutnost pojištění**). Během převozu se musí zabezpečit exponát proti pohybu a použít klimatizovaný přepravní box.

Umístění ve výstavních vitrínách (**omezení negativního vlivu okolního prostředí, bezpečnostní ochrana proti krádeži**).

Správná instalace exponátů do vitrín: **šetrná manipulace, vhodné umístění, zabezpečení proti mechanickému poškození** (podložky, upevňovací mechanismy, zajištění obrácení listů).

Kontrola – dodržování parametrů klimatu ve vitrínách (stejně jako ve skladovacích prostorách) pomocí odpovídajících přenosných zařízení – sledujeme intenzitu osvětlení, teplotu, relativní vlhkost.

Úprava parametrů klimatu ve vitrínách (adsorpční prostředky / silikagel /, úprava klimatu v okolí zastíněním, řízeným větráním, klimatizací).

Odborná deinstalace, transport a následně kontrola stavu exponátu, po vystavení záznam doby osvětlení a následně deponování ve vhodných podmínkách v původním místě uložení.

Vypůjčitel musí doložit výstavní podmínky zasláním tzv. **Facility Report**. Facility Report je součástí ŽÁDOSTI o výpůjčku. Restaurátorské oddělení následně k exponátu vypracovává Condition Report, který je naopak součástí SMLOUVY o výpůjčce. Během instalace se **Condition Report** obvykle stvrzuje podpisem po kontrole parametrů, které má vypůjčitel zajišťovat (viz Facility Report). Kontrolují se prostory, klimatické a světelné podmínky, přítomnost bezpečnostních opatření a vhodné rozměrové vlastnosti vitrín pro bezpečnou instalaci a krátkodobé uložení.

Klimatické parametry se u různých druhů materiálů mohou mírně lišit. **Přípustná denní změna naměřených hodnot může být maximálně $\pm 5\%$** . Důležité je, aby tyto hodnoty byly udržovány bez velkých výkyvů po celou dobu výstavy. Národní knihovna využívá ke stanovení správných parametrů **normu (ČSN ISO 11799)**.

Bezproblémové prostředí pro naše exponáty zajišťuje klimatolog Národní knihovny Ing. Jan Francl. Pultové či skříňové vitríny, v nichž jsou exponáty zpravidla vystavovány, musí být minimálně prachotěsné (ideálně parotěsné), uzamykatelné a opatřené bezpečnostním (nerozbitným) sklem. Materiály použité pro konstrukci vitrín nesmí uvolňovat potenciálně škodlivé látky (především těkavé organické sloučeniny).

Průzkum exponátů a vyhodnocení

Při posuzování fyzického stavu je kladen hlavní důraz na stabilitu a soudržnost materiálů, ze kterých je exponát zhotoven. Zjišťujeme, jestli je předmět kompletní, není biologicky napaden nebo příliš znečištěn. Vyhodnocujeme jeho poškození a v závislosti na tom navrhuje konzervační, nebo částečný restaurátorský zásah. Sledujeme pod mikroskopem stav barevné vrstvy – zde řešíme především to, aby nedocházelo ke sprášení pigmentů a ztrátě zclacení. Rozlišujeme technologické zpracování historické vazby v souvislosti s možností manipulace a využitím původních funkcí (tzn. čitelnost textu, listování a rozevírání knižního bloku) bez zjevného přetěžování dalších knižních částí.

Zásady a příklady adjustace exponátu

Velký důraz klademe na správný úhel otevření knihy v místě vystavení. Výrobou speciálních stojánek (z archivní lepenky) docílíme správného úhlu otevření, aby nedocházelo k příliš velké námaze hřbetu a knižní vazby, nebo k deformaci pergamenových folií. Pro větší stabilitu knihy na stojánku využíváme melinexových proužků. Stabilizační proužky zajistí na místě i jednotlivé stránky. Pokud je na zvolené straně iluminace, doporučujeme po určité době přelistovat

na další, aby se během výstavy eliminovala doba osvitů vzácných uměleckých vyobrazení. Jako další podložky lze použít tzv. knižní klíny, speciální tvarované stojánky z polymethylmetakrylátu („plexisklo“), textilní polštáře apod.

Jednotlivé listy (aktový materiál, grafické listy, skládané přílohy, plány a mapy menších rozměrů) vystavujeme ve vodorovné či mírně nakloněné poloze. Jako podložka musí být použit inertní materiál (sklo, papír, karton či lepenka archivní kvality). V případě skládaných příloh, které jsou pevně připojenou součástí knihy, vyrábíme speciálně tvarované lepenkové podložky. Podložka tvoří podstavec a hladký přechod mezi rozloženou skládanou přílohou a schodem tvořeným zbylou částí knižního bloku.

Pro **velkoformátové mapy a plány** je přípustné i vystavení ve svislé poloze za předpokladu dobrého fyzického stavu a garance reverzibilní adjustace. Například způsobu zavěšení originálu k podložce japonským papírem. Jako podklad („záda“) musí být použit inertní materiál (lepenka archivní kvality) s tím, že případně použité „krycí“ sklo nebude v přímém kontaktu s exponátem. Dalším příkladem vhodného upevnění je použití zasouvacích růžků, proužků (PET) fólie nebo použití neodrymových magnetů (s vhodnou přídržnou silou a povrchovou úpravou).⁴⁹



Obr. 73 Upevňování exponátu ke stojánku pomocí melinexového proužku



Obr. 74 Pohled na stojánek kopírující tvar otevřené knihy

⁴⁹ ČSN ISO 17799. *Informace a dokumentace – Požadavky na ukládání archivních a knihovních dokumentů*. Praha: Český normalizační úřad, 2006. 22 s. Viz též KOPECKÁ, I. et al. *Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené*. 1. vydání. Praha: Státní ústav památkové péče v Praze, 2002. 106 s. ISBN 80-86234-28-2; ÚLOVEC, Jiří. *Zásady pro vystavování archiválií*, 2019. Dostupné z: www.nacr.cz/vyzkum-publikace-akce/vystavy/vystavovani-archivalii

Pigmenty a barviva v knižním malířství

Oddělení restaurování se mimo jiné zabývá souvislostmi mezi restaurováním a původními malířskými technikami v iluminovaných rukopisech. Ve spolupráci s dalšími odborníky (technolog-chemik, historik umění) restaurátoři studují historické receptáře, techniky zlacení, výroby pigmentů, barviv, papíru a pergamenu.

Dle původních receptářů se vytváří vzorky, které napodobují vrstvy barev a zlacení na pergamenu nebo ručním papíře. Ty se nechávají uměle stárnout a vzniklá poškození se porovnávají s původními v knihách. Na simulačních vzorcích se pak zkouší a ověřují techniky čištění, fixování prasklin, uvolněných barevných vrstev či sprašování barev. Cílem je tedy ověřování metodiky konsolidace poškozených barevných vrstev v iluminacích a minimalizace rizika při konzervačním postupu.



Obr. 75 Příprava a malování zkušebních vzorků na papírové a pergamenové podložky, pracoviště OR v CDH NK

Díky našim předchůdcům byly realizovány výzkumné projekty, během nichž došlo k vybavení restaurátorského pracoviště, taktéž výzkumného centra zaměřeného na problematiku středověkých iluminovaných rukopisů. V současné době, kdy existuje metodický návod na nedestruktivní analýzu barevné vrstvy, je možné prokázat složení zlacené vrstvy bez odběru vzorku.⁵⁰

■ Barvy v knižním malířství

V minulosti se používaly různé pigmenty a barviva (přírodní nebo uměle vyrobené) na podklady a podložky středověké malby. Každý typ technologie malby měl svůj výběr médií. V iluminovaných rukopisech se používaly podobné barvy jako pro deskovou a nástěnnou malbu. Kromě základní škály barev totožné pro všechny středověké palety ve vzácných knihách se často používaly barvy výrazně cenově nákladné. Barvy citlivé na světlo a působení vzduchu byly chráněny uzavřením uvnitř rukopisu. Některé pigmenty a barviva byly místní (z oblasti střední Evropy), některé se dovážely pouze z cizích zemí. Barvy obsahovaly např. části minerálů, rostlin nebo odumřelých zvířecích těl (zejména hmyzu a hlavonožců). Byly připravovány různými postupy, např. třením, promýváním, čištěním, louhováním a mícháním s pojiv. Dále se přidávaly různé přídavky na zlepšování kvality barev, od různých přírodních šťáv a pryskyřic, olejů, přes různé zvířecí tekutiny až po jiné pigmenty.

⁵⁰ DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, OHLÍDALOVÁ, Martina. *Metodika průzkumu a konzervace iluminací středověkých rukopisů*. Praha. 4/2012 Národní knihovna ČR.

Pigmenty

Pigmenty patří mezi barevné sloučeniny nerozpustné v rozpouštěcích systémech, např. ve vodě či v pojivech, na rozdíl od barviv, která jsou rozpustná.⁵¹

Barviva

Přírodní barviva jsou řazena mezi látky organického původu, rozpustné v rozpouštěcích systémech, např. ve vodě či v pojivech, za vzniku transparentního zbarvení.

Výběr pigmentů používaných ve středověku

Azurit

– přírodní zásaditý uhličitan měďnatý – $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 2 \text{CuCO}_3$

Přírodní pigment se získává rozemletím minerálu azuritu, promytím a proséváním. Hrubě mletý azurit poskytoval tmavý modrý odstín, jemně mletý byl světlejší. Minerál se vyskytuje na mnoha místech po celém světě.

Byl používán jako malířský pigment již ve starém Egyptě, jeho užití bylo omezené pro dostupnost syntetického měďnatého pigmentu, egyptské modři. Azurit byl nejdůležitějším modrým pigmentem na Dálném východě a taktéž středověkého a renesančního evropského malířství. Na malbách z období od 15. do poloviny 17. století byl identifikován častěji než ultramarín. Používal se i azurit umělý (horská modř) jako náhrada

za drahocenný azurit a ultramarín. Od poloviny 18. století byl nahrazován pruskou modří.⁵²

O zkoušení azuru – recept

„Azur musí být zkoušen následujícím způsobem. Vlož jej na železný plát a drž jej nad ohněm, dokud se nerozžhaví do červena. Pak jej dej pryč a nechej zchladnout. Jestli kámen nezmění barvu, je dobrý, změní-li, je podřadný.“ (Heraclius: De coloribus et artibus Romanorum, III. kniha, 13. stol., rp. 51)⁵³

Ultramarín

– přírodní (lapis lazuli, lazurit) – hlinítokřemičitan sodný obsahující síru přibližného složení $\text{Na}_{8-10}(\text{Si}_6\text{O}_{24})\text{S}_{2-4}$

Získával se z horniny lapis lazuli, což je modrý polodrahokam. Představuje komplex minerálů. Recepty na výrobu byly často uváděny v knihách nejen ve středověku.⁵⁴

Malachit

– přírodní zásaditý uhličitan měďnatý – $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$

Získával se z přírodního minerálu mletím, promýváním a proséváním. Připravuje se ve třech druzích: hrubý, střední a jemný. Poskytoval tmavý, střední a světlý zelený odstín.⁵⁵ Patří mezi nejstarší známý zelený pigment, byl používán již ve 4. dynastii v Egyptě. V evropském malířství byl často užíván ve všech obdobích až do 18. století, velmi zřídka v 19. století. Podstatného významu dosáhlo jeho použití ve vaječné temperě a olejových technikách v 15.–16. století.⁵⁶

⁵¹ ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*. 1. vydání. Praha: Společnost pro technologie a ochranu památek, 1999.

⁵² Tamtéž, s. 78, 79.

⁵³ HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů, aneb, Malířské postupy středověku*. 2. vydání. Brno 2017, s. 36.

⁵⁴ „Připravoval se hnětením rozemletého minerálu do konzistence těsta se směsí roztaveného vosku, pryskyřice a oleje. Dalším hnětením po přidání zředěného roztoku potaše, připraveného extrakcí dřevěného popela vodou, byly modré částice extrahovány a usazovaly se na dně nádoby, zatímco většina nabarveného krystalického materiálu a dalších nečistot zůstávala v těstovité hmotě.“ Viz HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů*, s. 88.

⁵⁵ ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 96, 97.

⁵⁶ Tamtéž.

Auripigment

(žlutá královská, žluté sklo arsenové)

- sulfid arsenitý - As_2S_3

Znali jej antičtí malíři, byl identifikován na mnohých středověkých perských a byzantských iluminovaných rukopisech. V Evropě byl hlavním žlutým pigmentem na deskové malbě před rokem 1300, ale potom byl nahrazen olovnatocínčitou žlutí. Pravděpodobně byl používán až do pozdního 19. století.

Běžně byl používán k přípravě zelené barvy - ve směsi s indigem (11.-16. století). Také byl identifikován v zelené barvě v pozdně středověkých manuskriptech ve směsi s azuritem. Práce s ním byla velice nebezpečná, neboť se řadí mezi velmi jedovaté pigmenty.⁵⁷

Jak připravovat auripigment - recept

„Auripigment je třen a připravován se žloutkem následujícím způsobem: Dej si žloutek na dlaň, propíchni jehlou a proced skrze prsty do nádoby. Pak přidej kapku vody a smíchej jej s orpimentem. Budeš-li se žloutkem míchat olej, nikdy nezaschne. Orpiment roztluč v kůži a pak tří s vodou na mramorové desce spolu s trochou vypálených kostí, aby lépe vysychal. Budeš-li jej pojit žloutkem k malbě na dřevě nebo zdi. Chceš-li ale malovat na papíře, poj jej jako cerusu. Není-li dobrý, míchej jej s okrem a pak s ním pracuj.“ (Heraclius: De coloribus et artibus Romanorum, III. kniha, 13. stol., rp. 32 a 40)⁵⁸

Indická žlutá

- hořečnatá nebo vápenatá sůl kyseliny euxanthové - $\text{C}_6\text{H}_{16}\text{O}_{10}$

Tento žlutý pigment se vyznačuje lehkou práškovitou strukturou. Pochází z Indie, pravděpodobně z Persie a objevuje se již v 15. století. Používal se pro akvarelové, temperové nebo olejové barvy. Patří mezi pigmenty stálé na světle a největší stálost má v arabské gumě.⁵⁹

Rumělka (cinobr)

- sulfid rtuťnatý - HgS

Červeno-oranžový pigment byl znám již v 6. století př. n. l. v Řecku a pravděpodobně dlouho předtím v Asii. Patří mezi nejdražší pigmenty. Rumělka byla identifikována na mnoha evropských malbách téměř ve všech obdobích. Častěji byla používána v temperě a akvarelu než v olejomalbě.⁶⁰

Jak míchat minium s rumělkou - recept

„Chce-li kdo iluminovat rukopis, je dobré mísit minium s rumělkou, aby byla barva zářivější. Jestliže je rumělka velmi dobrá a čerstvá, dávám jí dva díly a sotva třetí díl minia. Když je rumělka zašedlá a velmi stará, dej polovinu nebo třetinu minia a rumělkou doplň. Je třeba vědět, že čím je rumělka starší, tím je temnější. Když máš minium rozetřeno, opatrně je smíchej s rumělkou v čisté vodě, a chceš-li s tím rovnou psát, nechej vše vyschnout a pak smíchej se starým bílkem, přesně tři až čtyři dny starým. Když si přeješ s tímto zářivě lesknoucím se miniem psát nebo malovat, musíš ještě smíchat trochu čisté vody s dřívě uvedeným bílkem, se kterým jsi minium smíchal. Pak to nanášej dostatečně silně na pergamen a piš s tím. Stane-li se, že se práce neleskne, věz, že lze to připsat vzduchu nebo

⁵⁷ ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 38.

⁵⁸ HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů*, s. 28.

⁵⁹ „Původně byla připravována z moči krav, které se živily mangovými listy, později se vyráběla synteticky. Kravská moč byla odpařena do sucha, z produktu následně se vytvářely koule, které byly sušeny na slunci a v tomto stavu prodávány. Pigment se rozmělnil na prášek a poté byl promýván horkou vodou. Po oddělení žlutých a zelených částic byly vytvarovány do tablet a znovu sušeny. Známy pod jménem puree, peori nebo piuri. Nejužívanější byl v Indii, nejstarší zmínka o jeho použití je v pozdním 16. století. Po roce 1921 byla výroba v Indii zakázána.“ Viz ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 42-43.

⁶⁰ Tamtéž, s. 62.

počasí, je-li vlhké. Je třeba, abys také věděl, že usušíš-li to na ohni, bude to krásně zářit, ale na slunci barva zčerná. Minium může být jak čerstvé, tak připravené do zásoby.⁶¹

Jak třít a čistit rumělkou pro psaní a malování miniatur – recept

„Vezmi rumělky, kolik si myslíš, že budeš potřebovat, a utři ji na velmi jemno na porfyrovém kameni. Nechej to na tom kameni uschnout a pak podruhé velmi jemně utři. Tak utřenou rumělkou dej do skleněného poháru a temperuj ji s dřívě zmíněným bílkem. Barvu nechej stát po tři nebo čtyři hodiny, dokud se rumělka neusadí na dně. Co z bílku přebývá, opatrně slij do nové nádoby, a tak to udělej ještě dvakrát. Pak můžeš červeně psát nebo malovat na papíře. Jestli se ti zdá, že je barva málo zářivá, pak písmo, které jsi napsal, nechej uschnout a polož jemně štětcem některou z dřívě popsanych žlutí.“ (Petrus de Saint Audémar: De coloribus faciendis, 14. stol.)⁶²

Olovnatá běloba (kremžská, kremnická, cerusa)

– zásaditý uhličitán olovnatý – $2 \text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$

Významný bílý pigment byl znám již od starověku a v přírodě se vyskytuje jako minerál cerusit. Tato běloba patří mezi první uměle připravené pigmenty. Vyráběla se z kovového olova a vinného octa. Z evropských malířských palet začíná mizet až v 19. století, kdy ji postupně nahrazuje zinková běloba.⁶³

Cerusa a minium – recept

„Abys připravil cerusu, nechej si vytepat pláty olova a ulož je do dutiny v dřevě, jak jsem napsal o mědi, a nalij do ní teplý ocet nebo moč. Po měsíci dutinu otevři, oškrábej

všechnu bělobu a vrať tam plech jako poprvé. Máš-li běloby dost a chceš si připravit i minium, utři tuto bělobu na kameni bez přidání vody, nasyp ji do dvou nebo tří nových hrnců a postav na prudký oheň. Máš-li zakřivenou a na konci rozšířenou železnou tyčku s dřevěným držadlem, můžeš ji tím míchat. To děláš, dokud není minium dostatečně červené.“ (Theophilus, 12. stol., rp. 36)⁶⁴

Minium (suřík)

– oxid olovnato-olovičitý (Pb_3O_4)

Suřík je sytě oranžovo-červený pigment, který používali již staří Římané, kteří jej připravovali pálením olovnaté běloby. Ve středověku byl jedním z pigmentů používaných pro iluminování rukopisů.

Měděnka (francouzská zeleň)

– název zahrnuje měďnaté octany různého složení a různých barevných odstínů, které je v zásadě možné rozdělit do dvou skupin na zásaditý a neutrální octan měďnatý.

Měděnka se připravovala zejména ve vinařských oblastech Francie působením vinného octa na měděné plechy. Byla užívána v azurných i opakních barevných vrstvách, pro zvýšení kryvosti byla kombinována s olovnatou bělobou nebo olovnato-cínčitou žlutí.⁶⁵

Zem zelená

– zemitá zeleň či terra verde je přírodní směs několika minerálů, mezi které patří glaukonit a seladonit.

Pigment charakterizuje tmavá a matná barva ve žlutozelených až zelenošedých odstínech. Jeho barevnost není konstantní a ve velké míře se odvíjí od místa nálezů. Za nejkvalitnější pigment byla považována hlinka ze severní Itálie, konkrétně z okolí

⁶¹ HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů*, s. 20–21.

⁶² Tamtéž.

⁶³ ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 30–31.

⁶⁴ HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů*, s. 20–21.

⁶⁵ ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 97–98, 115.

Verony. Jeho použití je známo již od nejstarších dob. Rozšířen byl zejména ve 12. a 13. století.

Réková čern (uhlová, frankfurtská)

– čistý amorfní uhlík

Réková čern se připravovala pomalou karbonizací bez přístupu kyslíku z dřeva révového, lipového, bukového, dubového, švestkového, hruškového, případně skořápek broskvových pecek, a promýváním anorganických složek (potaše). Přípravu rostlinných černí popisuje Cenninino Cennini (1437). Malíři oceňovali tyto černě pro čistý odstín chladné šedi, které poskytují mísením s bělobou. Rostlinné černě se používaly jak v oleji, tak v akvarelu. Pigment má modrý nádech. Je velmi stálý, je smáčivý s vodou, odolný vůči kyselinám i zásadám, mísitelný se všemi pigmenty.⁶⁶

Kostní čern (slonová čern)

Kostní čern se vyráběla spalováním živočišných kostí, rohů, případně slonoviny bez přístupu vzduchu. Některé manuskripty (de Mayerne) udávají detailní popis přípravy a zmiňují také přidávek soli.⁶⁷

I Rostlinná barviva

Výběr zahrnuje ukázkou některých historických receptů určených na výrobu barviv pro malování.

Kyanová modř – recept

„Chrpy rostoucí na poli dávají velmi krásnou modř, vylisujeme-li ji z nich a smícháme

pouze s kamencem. Barva se nemění, je i bez přísad krásná. Po uschnutí jebledší než v mokřém stavu. Přidáš-li kapku oleje z vinného kamene, vznikne krásná mořská modř, vynikající na okamžik, ale trochu později hasne a mění se ve špinavou žlut připomínající špinavý okr. Z této šťávy jsem vzal trochu a zalil tím lakmus nebo turnesol. Zpočátku se trochu červenal, pak ale přešel do indigové barvy, nepřilíš tmavé ani světlé, vhodné pro základní podkladový nátěr. Zaliješ-li tuto modř nejprve kamencem a pak trochou oleje z vinného kamene, vznikne výborná zeleň, jako by to byla měděnka.

Šťáva z borůvek, jež Němci nazývají Heidelbeere a Angličané Billberries nebo Hurtberries, se extrahuje v dvojité nádobě s vodou, pomocí varu a vymačkávání. Je to velmi krásná a zářivá červeň. Po přidání kamence tmavší a nebo méně tmavá.“ (De Mayerne, 17. stol.)⁶⁸

Mořena (mořenový lak, kraplak)

Patří mezi přírodní organická barviva obsahující alizarin. Barvivo je obsažené v kořenech mořeny barvířské (*Rubia tinctorum*) původem ze západní Asie, která byla později pěstovaná i ve Španělsku. Barvivo může být připraveno i z dalších příbuzných rostlin rodu Rubiceae (*Rubia peregrina*) – oblast Středozevního moře. Z mořenového laku se získávají různé odstíny: tmavě červený, purpurový nebo růžový lak.⁶⁹ Mořena patří mezi nejstarší a nejpoužívanější barviva v Evropě, na Středním východě a v Indii. V malbě byla nejvíce používána v 17.–19. století.⁷⁰

⁶⁶ ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 97–98, 115.

⁶⁷ Tamtéž, s. 112.

⁶⁸ HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů*, s. 47–48.

⁶⁹ Mořena byla známa již ve starověku, zvláště na barvení textilií. Viz ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 72.

⁷⁰ Pro získání barviva se kořeny rostlin sušily, po sloupnutí slupky se vrstva s barvivem mlela. Barvivo se extrahovalo horkou vodou (za nejvydatnější byla považována např. arabská mořena stará 8 let). Její použití k barvení je doloženo již v Egyptě. O recepturách se zmiňuje například Plinius a další autoři. Viz KUBIČKA, Roman, ZELINGER, Jiří. *Výkladový slovník: malířství, grafika, restaurátorství*. 1. vydání. Praha: Grada, 2004, s. 177.

Jak také udělat zelenou bez použití mosazi – recept

„Když chceš udělat zelenou, vezmi uprostřed května trs orlíčků, dobře je roztluč na kaši v hmoždíři a přeced štávu skrze pláténko. Pak vlij štávu do nádoby a polož ji na slunce, dokud nezhoustne. Musí být míšená s vodou a potom s vajíčkem, chceš-li utřít barvu na dřevo nebo na stěnu. Na pergamen se však musí používat jako cerusa.

Kdo nemůže pro vysokou cenu použít malachit (horskou zeleň), barví nebeskou modř bylinou zvanou rezeda (*luteum*), a tak si opatřuje krásné zelené barvivo, které se jmenuje barvená horská zeleň.“ (Petrus de Saint Audémar: *De coloribus faciendis*, 14. stol. Petrus Audemaro, 14. stol.)

Krásná a tmavá zeleň – recept

„Chceš-li vyrobit velmi tmavou a krásnou zeleň, vezmi čerstvou routu nebo petržel a vytlač z ní štávu. Smíchej ji do mušle, přidej trochu silného octa zbarveného šafránem nebo také bez šafránu. Připravíš tak vodu dobrou pro psaní.“ (Jehan Le Bégue, 15. stol., rp. 45)⁷¹

Několik poznámek o laku na iluminace – recept

„Pakliže bys na barvy pojené vodovým médiem nanesl olejový lak, zkazíš je. Nejprve musíš malbu pokrýt vrstvou arabské gumy nebo bílku, ale jen lehce, jakoby jedním tahem, a ne vracet se podruhé na stejné místo. Nechej ho pěkně proschnout a teprve pak nanášej vodě odolný lak.

Takový lak z arabské gumy či bílku podle kapitána Salé se připraví následovně: Vezmi tři bílky poté, cos je našlehal a pěnu nechal rozplynout. Dále ½ unce třeshňové gumy a 2 unce gumy arabské. Smíchej vše dohromady a přidej stejné množství i růžové vody. Obsah

zahřej, ale pozor, aby se nezačal vařit. Pak teketinu přeced a přidej medu o objemu jedné fazole. Lak je dobré nanášet rukou, tj. nalít na obraz a dlaní roztírat.“ (De Mayerne, 16. stol.)⁷²

Šafránová žlut

Velice vzácné starodávné barvivo se získává z blizen květů šafránu (*Crocus sativus*), který byl původně vypěstován v Persii, odkud se rozšířil do Indie, Afghánistánu a Číny. Květy se suší a drtí na prášek. Barvivo se získává extrakcí vodou.

Šafrán byl znám ve starém Řecku a Římě, ve střední Evropě méně díky vysoké ceně a dostupnosti jiných žlutých barviv. Ve Španělsku, kde se i pěstoval, byl více rozšířený. Zajímavostí je, že byl používán při malování iluminací rukopisů a míchán s bílkem jako pojivem. Používal se také jako barvivo pro lak na cínovou nebo stříbrnou fólii, která imitovala zlato.⁷³

Průhledná žlutá – recept

„Vezmi šafránu, kolik potřebuješ, rozdrť jej a nasyp do lněného šátku. Ten vlož do malířské misky, nalej na něj gumovou vodu (pojivo – arabská guma s vodou), nechej šafrán změkknout a šátek vymačkej. Shledáš-li, že barva je příliš tmavá, přidej trochu gumové vody, zamíchej to prstem a uvidíš, jestli je to už světlé. Budeš-li ale potřebovat také tmavou žlutou, nepřidávej gumovou vodu. Tak získáš transparentní žlutou tmavého a světlého odstínu.“ (Ms. Štrasburský, 15. stol., rp. 40)

Různé způsoby jak temperovat šafrán – recept

„Šafrán se někdy temperuje vodou, někdy vejcem, někdy vínem. Nejlepší však je dát šafrán do čisté nádoby s množstvím vody a až se nasákne, povařit jej na uhlí. Pak

⁷¹ HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů*, s. 47–48.

⁷² Tamtéž, s. 44, 81.

⁷³ ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 58.

s ním můžeš psát i malovat, jak jen si přeješ, a věz, že šafrán je červenější, temperuješ-li jej vínem.“ (Alcherius, 1411, rp. 337)⁷⁴

O různých druzích šafránu - recept

„Nemůžeš použít všechny druhy šafránu pro malování nebo psaní, proto bys měl vědět, že ty, které rostou v naší galské zemi i v celé Francii, nejsou dobré. Je jistá bylina s bělavými listy a kořeny, rostlina, kterou nazývají krokus (*crocum*), ale lidově se nazývá šafrán. Vidíš-li, že rostliny jsou ze strany trochu bílé, můžeš si být jist, že jsou dobré.

Promněš-li šafrán mezi nasliněnými prsty a máš-li je hned žluté, poznáš, že šafrán pochází z Itálie nebo ze Španělska a je dobrý. Na Sicílii pak, jak říká jistý Isidorius, je nejlepší (druh) zvaný *scoricos*. Značná část znamenitého šafránu pocházejícího odtud je velmi krásné vůně a zlaté barvy.

Někteří šafrán pojí vajíčkem, jiní jej s vajíčkem rozmělní, míchají s vodou a pak cedí přes lněné plátno. Já nedělám žádnou z těchto věcí, jen naliji čistou vodu do dobře vyčištěné nádoby, pak do ní nasypu šafrán a po chvilce, když již vidím, že se voda dobře nasýtila, postavím nádobu na chvíli na uhlí, nechám šafrán v tom a pak s písátkem nebo perem připraveným pro tento účel maluji na kůže a jiné věci. Chci-li udělat na dřevě lesk, nechej šafrán suchý a smíchej jej s olejem.“ (Alcherius, 1411, rp. 337)⁷⁵

Rezeda barvířská, arsika, rýt barvířský

Zajímavé barvivo, které obsahuje luteolin, se získávalo z listů a stonků rezedy (*Reseda luteola*) rostoucí ve střední Evropě, která byla též pěstována v Indii a Číně. Na trh se dovážela ve formě sušených rostlin, jež se vařily ve vodě s přísadkou potaše (K_2CO_3).

Rezeda se používala od počátku našeho letopočtu, zvláště na barvení textilu v oblas-

tech severně od Alp. Od raného středověku byla populární v západní Evropě. Ve starých holandských receptech byla uváděna jako nejlepší žluté barvivo pro svou stálost. Často se vyskytovala v malířských paletách autorů iluminovaných rukopisů a miniatur, ale také jako organický pigment pro deskové malby. Barevné laky se připravovaly srážením. Nejčastěji s kamencem, vaječnými skořápkami, někdy s olovnatou bělobou. Jedná se o žluť čistého odstínu, ale velmi malé kryvosti.⁷⁶

Tabulka přehledu použitých pigmentů a barviv

barva	pigmenty a barviva
bílá	olovnatá běloba
žlutá	auripigment, indická žluť, rezeda (rýt barvířský), šafránová žluť
oranžová - červená	rumělka (cinobr), minium (suřík), mořenový lak (kraplak)
modrá	azurit, horská modř, ultramarín, kyanová modř
zelená	malachit, měděnka, zem zelená, routa vonná, petrželová nať
černá	révová čern, kostní čern

⁷⁴ HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů*, s. 29.

⁷⁵ Tamtéž.

⁷⁶ ŠIMŮNKOVÁ, Eva, BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*, s. 57.



Obr. 76 Průzkum a konsolidace barevné vrstvy Vyšehradského kodexu

Metodika průzkumu a konzervace iluminací středověkých rukopisů

Průzkum iluminací středověkých rukopisů je zaměřen na zmapování malířské techniky iluminátora, poškození iluminací a analýzu použitých materiálů. Skládá se ze čtyř prolínajících se kroků – celkové foto-

dokumentace stavu iluminací, průzkumu techniky malby, jejich vzniku, průzkumu fyzického stavu iluminací a jejich materiálové analýzy pomocí nedestruktivních analytických metod. Získané informace přinášejí nové poznatky nejen pro historiky umění, ale zejména pro restaurátory, kteří na základě dostupných informací mohou zvolit nejvhodnější způsob konzervace.⁷⁷

⁷⁷ DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, DERNOVŠKOVÁ, Jana. Průzkum fyzického stavu sbírek nejvýznamnějších iluminovaných rukopisů. *Časopis Národního muzea. Řada historická*. 2013, 182(3-4), 11–16. Viz též DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, OHLÍDALOVÁ, Martina. *Metodika průzkumu a konzervace iluminací středověkých rukopisů*. Praha: Národní knihovna ČR, 2012.



Zdobné prvky historických vazeb

Techniky výzdoby knižní vazby a luxusní materiály, ze kterých je kniha vyrobena, nám pomáhají určit období a někdy i místo vzniku, ale zároveň nám podávají informace o dalším životě knihy samotné. Typologie knižní vazby spolu s ozdobnými prvky rozkrývá příběhy o zrodu, tedy prvotním vazebním pojetí knihy, jejích zdařilých i méně zdařilých opravách, citlivé renovaci anebo naopak o zvolení úplně nového pojetí, tedy o převazbě. Historické převazby podléhaly módním trendům a způsobům využití, stejně jako přestavby honosných sídel vrchnosti. Sloužily kromě poznání také k reprezentaci a zvýšení prestiže majitelů. Knihy byly dříve nezanedbatelným majetkem, a pokud to vezmeme od středověkých kodexů, jejich výroba obnášela porážku nemalého stáda

dobytky a znalost hned několika řemesel na jednu. Cena tedy mohla převyšovat i hodnotu celé vesnice. Postupným vývojem technologií a rozvojem zakázkového knihvazačství se proměňovala podoba knihy až do dnešní doby, a i dnes můžeme narazit na bibliofilie a další velmi krásná díla knihařů, která kult knihy jako nositelky vzdělanosti povyšují na umělecké dílo. Proto je pro nás při zachování jednotlivých částí knihy nesmírně důležité porozumět dobovému kontextu každého detailu, který k ní náleží.

Představujeme zde jen několik vybraných technik a materiálů vykreslujících nejzáhlednější poklady, které máme tu čest při práci denně vídat. Abychom obsáhli rozmanitost historických vazeb, potřebovali bychom celou knihovnu plnou publikací, která by

se věnovala všem souvisejícím tématům. Zajímavý orientační přehled o výskytu zdobných prvků, dekorativních papírů a dalších různorodostí ve výzdobě knižních vazeb jsme si mohli vytvořit při průzkumu pro digitalizaci v projektu Google (2011–2015), kde nám přímo v trezorech nebo v provizorních ateliérech pod rukama prošlo 150 000 svazků z historických fondů NK ČR.

Historická knižní vazba a výskyt dekorativních papírů



Obr. 77 Ukázky využití dekorativních papírů na vazbách z fondů NK ČR

Nejčastější výskyt dekorativních papírů můžeme na knihách pozorovat mezi 16.–18. stoletím. Nárůst souvisel s vynálezem knihtisku, kdy docházelo ke zvýšení produkce knih a zároveň ke snížení jejich ceny. Knihy byly tedy dostupnější širší veřejnosti a knižní vazby začaly vznikat na přání jejich vlastníků. Vznikaly nové zdobivé techniky a zvýšila se i poptávka po dekorativních prvcích vně knižní vazby. Součástí honosnějších vazeb byly například vlastnické značky, tzv. *supralibros* – dekorativně pojaté značky, monogramy a erby vlastníků. Tyto značky byly většinou vytlačeny zlateným slepotiskem vně na přední či zadní desku knihy, ale objevo-

valy se i na hřbetu, případně byly vytlačeny na zlatené ořízce.

Dekoratívni papíry mají dominantní zastoupení hlavně jako ozdobné potahy knižních vazeb. Další využití kromě potahů a pokryvů v knižní vazbě mají jako krycí materiál na krabice a pouzdra. Dekorativní papíry se u historické vazby vyskytují převážně na přední a zadní desce knihy. U celopapírových knížek nebo sešitových vazeb mohou tvořit celou obálku, ale sloužily i jako ozdobný, ozvláštňující prvek uvnitř knihy ve formě předsádky a na přídeštích. Také se mohou vyskytovat v podobě dekorativního potahu knihy, který je totožný s ochranným pouzdrém na knihu. Pouzdra knih byla tímto papírem vylepena většinou jen z vnitřní strany, ale můžeme se setkat i s výraznějšími pouzdry, která mají dekorativní papír i na vnější straně. V knižní vazbě se tyto papíry vyskytují také jako menší dekorativní prvky. Najdeme je například u bočních záložek (zdobný prvek), u nápisových štítků nebo jako dekorativní zpevnění a orámování listů v hřbetní části.

Nejčastější druhy dekorativních papírů v historických fondech knihovny

- **Škrobové papíry** – mačkané, stříkané a tupované papíry (podnázvy podle techniky nanášení barev)
- **Mramorované a olejové papíry**, někdy také papíry karagenu se označují jako máčené a tažené papíry
- **Brokátové papíry** (ražené papíry)

Materiály a barvy pro výrobu dekorativních papírů

Základním materiálem je zde samozřejmě papír, u historických vazeb se setkáváme hlavně s ručním papírem, ale také s pergaménem, s hedvábím i jiným typem tkaniny. U novějších knih kromě různých druhů papíru s delším vláknem máme takto zušlechťený povrch i na knihařských plátnech. U ražených

brokátových papírů se při technologii výroby používaly zlatí fólie nebo kovový prášek. Barvy se používají podle technologie zušlechťování. U škrobových papírů a mramorovaných na odvarech (slizech), případně u mačkaných papírů se používají barvy rozpustné vodou, u máčených papírů na vodě zase barvy olejové. Při barvení papíru v ploše nebo v hmotě se používají různé odvary a speciální barviva a mořidla. Historicky se používala například volská žluč, která sloužila jako rozváděcí látka. Pomáhala snižovat povrchové napětí a barvy se tak s její pomocí po hladině lépe rozbíhaly. Dnes se oproti historickým přírodním pigmentům a minerálům používají průmyslově vyráběné barvy a speciální rozpouštědla. Při restaurování se ovšem snažíme přiblížit starším a původním technologiím výroby.

Škrobové papíry

Tento druh papírů se používal už od 17. století v knihvazačských dílnách v Itálii, Francii či Německu. Do Čech se dostal až v 18. století, ale stejně jako v jiných zemích byl zatlačen strojově dekorovanými papíry, které jsou spojené s příchodem 19. století.

Technika škrobových papírů patří mezi jednodušší a materiálově nenáročnou. Na výrobu je potřebný papír, škrob, barva, štětec, případně různé pomůcky k vytvoření složitějšího vzoru. Nosnou podložkou je dobře naklížený papír (ruční, strojový), který zabraňuje rychlému vsakování obarveného škrobového mazu. Málo naklížený papír bylo možné ještě před použitím povrchově naklížit pomocí nátěru řidším škrobovým mazem. Formát papíru není tak důležitý, ale přirozeně čím je větší, tím delší čas je potřebný na tvorbu vzoru, což ovlivňuje konzistenci škrobového mazu.⁷⁸

Receptury na přípravu škrobu/škrobového mazu se od sebe liší, ale jeho výsledná kvalita⁷⁹ musela být výborná. Nesměl obsahovat hrudky, musel být dobře roztíratelný a vychlazený. Škrob se rozdělil do více misek, přidala se do nich barva, typy se lišily podle doby, ve které škrobový papír vznikl. Každý barevný odstín se namíchal v jiné misce. Tím nejstarším typem barvy jsou přírodní pigmenty. Dále to mohly být temperové barvy, akvarelové barvy, barvy na textil atd. Následně se zabarvený škrob (anebo více barevných odstínů škrobu) nanášel na připravený naklížený papír, nejčastěji širokým štětcem. Každý škrobový papír si prošel tímto základním krokem, po kterém na papíře zůstaly charakteristické stopy štětce v podobě jemných linií. Postup se mohl zastavit v této fázi, ale pomocí štětce se nevytvářely jen textury rovnoběžných linií, ale bylo možné tvořit vzory, které měly volnější a nepravidelný charakter. Například dekor s pravidelně se opakujícími tahy, které působí velmi kompaktně a plasticky. Vzory vznikaly tupováním, otáčením, ale i více či méně systematickým pohybem štětce po čerstvé škrobové vrstvě.

Další zajímavý typ natíraného škrobového papíru vznikl nanesením neobarveného škrobu na naklížený papír, na který se až dodatečně lokálně aplikovala barva, která se následně roztírala štětcem. Největší spektrum vzorů vznikalo při použití mnoha dalších pomůcek. Byly jimi například prsty, dlaně, dřívka, štětce, zaječí tlapy, vlastnoručně zhotovené hřebeny z lepenky, z kůže, špachtle, mačkaný papír, dřevěné štočky, gumové válečky s dekorem, motouz apod. Také proto byla tato technika v minulosti tak oblíbená. Mohlo vzniknout nespočetné množství vzorů.⁸⁰

Škrob – makromolekulární látka – polysacharid $(C_6H_{10}O_5)_n$ složený ze dvou různých

⁷⁸ ULBRÍKOVÁ, Lucia. *Zušlechťené papíry a kniha: jejich vývoj a použití v knize na příkladech z fondu benediktinské knihovny v Broumově*. Pardubice, 2017.

⁷⁹ Tamtéž.

⁸⁰ Tamtéž.

polysacharidů: amyulózy a amylopektinu – syntetizovaná rostlinami. Je to bílý prášek bez chuti a vůně, nerozpustný ve studené vodě. Po zahřátí této suspenze přibližně na 65 °C (záleží na druhu škrobu) dochází ke zmazování jednotlivých zrn, čímž se stává lepkavou.

Mramorové papíry

Tento termín má svoje opodstatněné místo, a to pro výslednou podobu vzoru imitujícího mramor. Mramorováním je myšleno umělé napodobování kresby broušeného mramoru. Mramorováním jsou také označeny všechny techniky připomínající tuto horninu.

Do skupiny tzv. mramorovaných papírů bývají zařazované papíry Suminagashi, papíry Ebru, papíry tragantové/gumitragantové, papíry karagenové s rozmanitými vzory, olejové/benzinové papíry. Každý z těchto druhů papíru má trochu jiný postup výroby. Technologií výroby se všechny tyto papíry, řadí do tzv. máčených papírů.

Na evropských vazbách byly takto upravené papíry používány již v 17. století. V Holandsku je použití máčených papírů doložené od roku 1598, v Anglii asi od roku 1655. V německých dílnách se rozšířily okolo roku 1600 a ve Francii kolem roku 1640. Z této doby (1646) pochází pravděpodobně nejstarší recepty na výrobu máčených papírů na tragantu, které popisuje Athanasius Kircher v díle *Ars Magna Lucis et Umbrae* (Velké umění světla a stínu). Jejich původ byl zřejmě v Orientu, pravděpodobně v Turecku. Výrobní technologie se u nich přísně tajila i mezi členy rodiny, a tak první zmínka o východním způsobu výroby je až z poloviny 19. století. V dobách největšího rozmachu, kdy se mramorovaly i ořízky, byly vytvořeny přesné technologie na určité druhy vzorů, tzv. tažených nebo stříkaných. Byly to například: paví oko, turecký vzor, šnekový,

fantastický a řada hřebenových vzorů. Později se přešlo naopak k nepravidelným abstraktnějším vzorům připomínajícím techniku máčených olejových papírů. Při tvorbě mramorových papírů se nejprve používaly roztoky viskóznějšího/slizovitého charakteru. Byly to roztoky tragantu/gumitragantu a odvar z lněného semínka. Od toho je odvozen název tragantové papíry. Tragant se používal do šedesátých let 17. století, potom se začal využívat odvar z karagenového mechu. Před samotným použitím se povrch papíru upravil kamencem, který zajistil lepší přilnavost barev k jeho povrchu. Recepty nebyly jednotné, potvrzuje se to v několika dostupných literárních pramenech.⁸¹

Základní popis výroby

Barvy se nanáší kapáním nebo stříkáním na hladinu nosné tekutiny (sliz, odvar, želatina). Posléze se na ně přiloží papírová podložka, která se neponořuje do připravené tekutiny, jen se položí na hladinu a po malé chvíli se zase opatrně z hladiny sejme. Pravidelnými pohyby při snímání papírové podložky můžeme dosáhnout např. vlnového vzoru. Výraznějších vzorů docílíme také přidáním rozváděcích prostředků do barev (dříve se používala např. volská žluč, šelakovo-čpavková voda nebo benátské mýdlo), barvy se pak nanáší stejně jako v prvním případě na hladinu nosné tekutiny, jen každá další vstříkovaná/nakapaná barva musí obsahovat více rozváděcího prostředku, aby překonala barvu první. Barvy poté můžeme ještě před vložením papírové podložky mechanicky rozvádět dřívkem do konkrétních vzorů, nebo přidat další látky k docílení konkrétních dezénů.⁸²

Olejové papíry

Vznikají obdobně jako ostatní máčené papíry, v tomto případě dochází k otisku

⁸¹ ULBRÍKOVÁ, Lucia. *Zušlechtěné papíry a kniha*.

⁸² Tamtéž.

olejové skvrny na vodní hladině. Technika založená na principu vzájemného působení kapalin (povrchového napětí) je využívána asi od konce 19. století.

Základní popis výroby

Na vlašnou vodní hladinu v nádobě se nakapává nebo nastříkává pomocí hrubých štětečků rozředěná olejová barva. Utvořené olejové skvrny se musí držet a rozplývat se na hladině. Klesá-li barva ke dnu, je potřeba ji více rozředit, nebo zlehčit několika kapkami fermeže. Barevné skvrny, které se vzájemně nespojují, je možné dřívkem nebo jiným předmětem vzájemně rozvést do předpokládaného záměru.⁸³

Brokátový papír (ražený papír)

Ražený papír se začal poprvé objevovat ve 14. až 16. století na orientálních vazbách, v této době se používal jen uvnitř knihy. Až okolo roku 1700 se začal využívat i jako pokryv knižní vazby. Takto je poprvé zaznamenán v jihoněmeckém městě Augsburg jako *tzv. brokátový papír* (něm. Goldpaper, Augsburger Papier). Název „brokátový“ se odvozuje od výrazné podobnosti s luxusní tkaninou bohatě protkávanou zlatými a stříbrnými nitěmi, která se nazývá brokát. Výroba brokátu se k nám dostala z Orientu. Brokát začali tkát Italové už ve 13. století a právě od italského broccare – vyšívat – pochází označení této tkaniny používané v malých obměnách ve všech evropských jazycích.⁸⁴

Brokátový papír má reliéfní povrch vznikající ražením kovové matrice (měděné nebo mosazné), do které byl požadovaný motiv vyryt nebo vyleptán. Při ražbě se používal bílý nebo barvený papír, který se natřel pojivem z připraveného vaječného

bílku. Následně se nahřátá matrice s tenkou fólií (ve výjimečných případech bylo použito stříbro nebo dokonce plátkové zlato) vtlačila do papíru. Pro dosažení velkého a rovnoměrného tlaku se používaly válcové lisy využívané při mědirytu (tisk z hloubky). Plátek kovu se uchytil jen na místech papíru, kde byl tlak nejvyšší – místa s neodrytým/neodleptaným povrchem. Pověštinou byly brokátové papíry tištěné na jednobarevně natřený papír. Pro větší efekt se matrice otiskly do pozlaceného nebo postříbřeného papíru, což připomínalo techniku slepotisku.⁸⁵

Zajímavostí brokátového papíru bylo tzv. šablonování. Pomocí šablony (něm. Patrona) se arch papíru nabarvil jedním, anebo několika tóny jedné barvy. Tím vznikly skvrny, které kolorovaly vyražený motiv. Kolorování bylo známo už koncem 16. století na mědirytinách, náboženských textech, dřevorytech, které byly kolorovány dodatečně po vytištění grafického listu. Při ražení brokátových papírů to bylo opačně, nejprve se papír pomocnou šablonou nabarvil a až následně do něho byla otačena matrice s plátkovým kovem. Míra vizuálního propojení šablony k vyraženému motivu byla odlišná. Poměrně malé množství papírů toho druhu je vyhotovených s takovou přesností, aby šablonové kolorování zcela přesně doplňovalo vyražený vzor.⁸⁶

Kvalita papírů se rychle zvyšovala a v polovině 18. století dosáhla svého vrcholu. Aby si výrobci získali širší okruh zákazníků, upouštěli od tištění ornamentálních vzorů a využívali více figurálních motivů, jako např. scény z každodenního života, zobrazení povolání, zvířat či zobrazování svatých obrázků. Na mnohých deskách byla vyznačena jména výrobců a několik čísel. Předchůdkyněmi brokátových papírů byly kožené a tkané tapety.

⁸³ KRÁL, Jindřich. *Moderní knihařství: souborné zpracování poznatků oboru*. Brno: Knihař, 1999, s. 407.

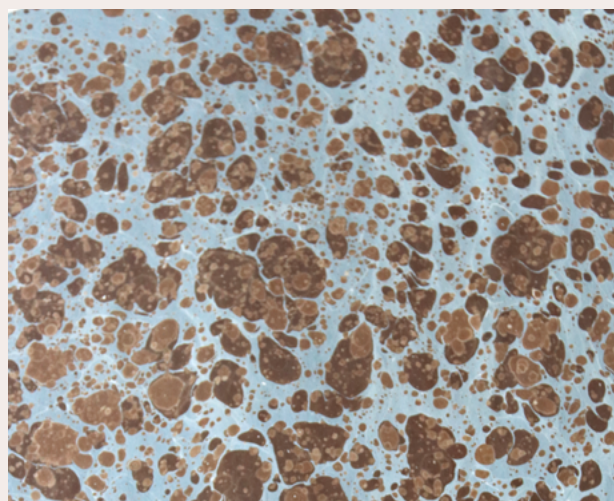
⁸⁴ VOIT, Petr. *Encyklopedie knihy: starší knihtisk a příbuzné obory mezi polovinou 15. a počátkem 19. století*. Díl II, Praha: Libri, 2006, s. 663.

⁸⁵ ULBRÍKOVÁ, Lucia. *Zušlechtěné papíry a kniha*.

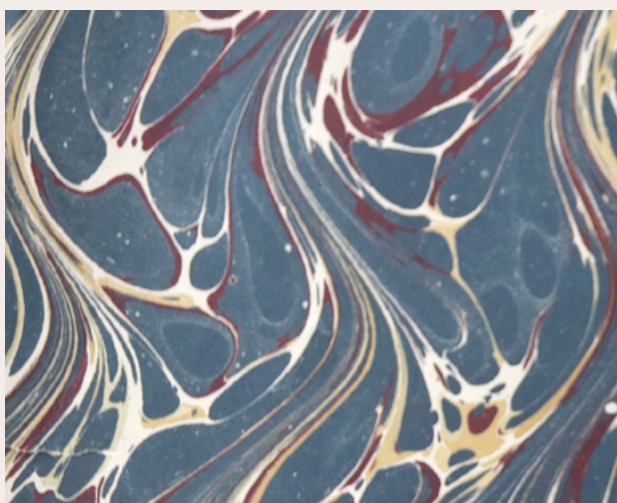
⁸⁶ Tamtéž.



Obr. 78 Škrobový papír



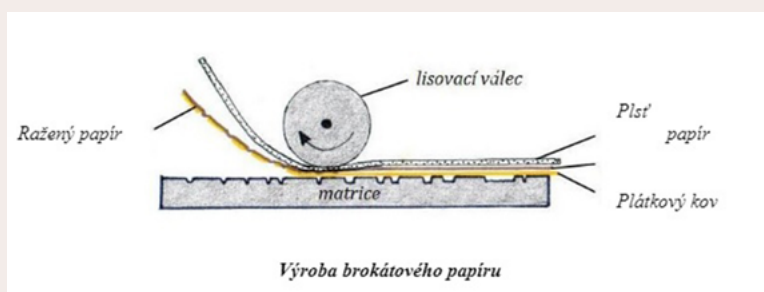
Obr. 79 Mramorový papír



Obr. 80 Olejový papír



Obr. 81 Brokátový papír



Obr. 82 Výroba brokátového papíru

Nejstarší historické zdobící metody knižní vazby

Mezi další luxusní materiály patří kůže a pergamen, které se při zpracovávání vazby používaly od vzniku knihy jako takové. Vlastnosti těchto tvárných a pevných materiálů umožnily využití nejrůznějších zdobících metod.

Plastické výzdobné techniky a techniky knižní vazby ražbou:

- *slepotisk a zlatotisk*
- *ražení lisem* (pomocí štočků a ploten)
- *řezba do kůže a tepání* – plošná technika (nízký a vysoký reliéf)

Barevné a jiné výzdobné techniky:

- *ruční zlacení*
- *nátěr* (imitace jiných materiálů, např. mramoru)
- *mozaiky*
- *inkrustace* (ozdobné vkládání)
- *aplikace* např. ze slonoviny a jiných materiálů

Umělecké zpracování kování:

- *kovové vazby posázené drahými kameny*
- *vyzdobené cizelováním*
- *rytím a puncováním*
- *tordované aplikace*
- *nárožnice, terčíky, spony*
- *řetězy* (měly hlavně ochrannou funkci, často byly ale zdobeny nejrůznějšími motivy a ornamenty)

Slepotisk

Technika slepotisku spočívá ve vtačování mírně teplého tlačítka, případně rytiny (plotny), do vlhké kůže, která se tím zabarví do tmava. Pro tuto techniku se mohou využívat zejména kůže vyčíněné třísky a nebarvené nebo barvené mořidly. Slepotisk se používá jako samostatná technika nebo společně s jinými technikami. Slepotisk byl dominantní technikou při výzdobě románských vazeb.⁸⁷ Byl velmi oblíbenou technikou hlavně v Anglii ve 12. století.⁸⁸ Znovu se objevuje v gotice a je hojně využíván i v 16. století. Zpočátku při něm byla používána malá tlačítka rytá v kovu negativně, kde po ražbě vystupovala kresba plastiky ze zatlačeného materiálu. V 15. století vznikla technika pozitivní ražby destičkami, později většími plotnami lisem (plotny se ohřály zvláště mimo lis). Ruční mechanizací se vytlačovaly válečky „rolami“ s vyrytými ornamenty. Technika slepotisku se užívá bez větších změn prakticky dodnes jak pro ruční zdobení desek, tak pro vytváření reliéfu bez fólie.⁸⁹

Nástroje pro ruční slepotisk a zlacení

Tlačítka, otisky, filety, roly, mosazné písmo (vysoké), knihařský svěrák pro sazbu z písma, miska s vodou, vlasové štětečky, semišová kůže (zámiš) nalepená na lepenku k čištění nástrojů, pro dosažení lesku lepenka natřená včelím voskem k otírání tlačítka, ohřívadlo nástrojů, dřevěný ruční lis na upevnění knihy.

Tlačítka z bronzu či mosazi jsou zlatíci razidla (povětšinou trojúhelníkového tvaru), opatřená malými rytinami s geometrickými, květinovými a jinými motivy (vyobrazení a náměty se měnily podle účelu a dobových stylů). Používají se buď ve čtyřech rozích plochy hřbetu, nebo v rozích desek celokožené vazby.⁹⁰

⁸⁷ KRÁL, Jindřich. *Moderní knihařství*, s. 407.

⁸⁸ BOHATCOVÁ, Mirjam et al. *Česká kniha v proměnách staletí*. Praha: Panorama, 1990.

⁸⁹ KRÁL, Jindřich. *Moderní knihařství*, s. 407.

⁹⁰ MARCHESI, Gualtiero, PAROLINI, Marsilio, SUCATO, Vincenzo. *Vázání knih*. Brno: Computer Press, 2006, s. 79 a 80.

Otisky jsou zlatící razidla, na nichž jsou malé symetrické obrázky ve tvaru mandle. Používají se většinou ve středu plochy hřbetu a jejich motiv se několikrát opakuje.⁹¹

Filety mohou být z bronzu, mosazi či oceli. Jejich zvláštní polokruhový tvar dovolí tisknout na hřbetě knihy. Rozdělují se na linky, tzv. filety, různé tloušťky, které se používají k ražbě jednoduchých, dvojitých, více či méně silných linek na hřbetě, a na skutečné filety, které mají ornamentální motivy a více či méně složité tvary, vyryté namísto obyčejné linky.⁹²

Roly jsou kotoučky z bronzu či mosazi s vyrytým reliéfem. Již název napovídá, že jde o malé válečky, s jejichž pomocí lze lineárně prodlužovat dekoraci. Uprostřed válečku je otvor, kterým prochází otočný čep spojený s pevným či univerzálním držákem. Ten je zapuštěn do broušené dřevěné rukojeti, dlouhé asi 40 cm. Motivy jsou podobné jako u filet: linie, meandry, ornamentální a květinové motivy atd. Ve srovnání s filety mají roly výhodu v tom, že s jejich pomocí můžete vytvořit dekoraci jakékoli délky, a to nejen na přířezu knih, ale případně také na koženém čalounění psacího stolu či židle.⁹³

Litery k ruční ražbě mají tvar malých hranolů a jsou vyrobeny z mosazi či bronzu. Každý z hranolů má tři rozměry: výšku, šířku a tzv. písmovou kuželku (výšku obrazu vytištěného písmena).⁹⁴ Knihařům se vyplatilo mít v zásobě co nejvíce možných sad liter. Měnili je podle typu knihy, výšky hřbetu a nápisu, jenž měl být vyražen.

Ruční zlacení

Ruční zlacení je jednou z nejkrásnějších technik zdobení knižní vazby. Při klasickém způsobu se užívá lístkové zlato, takže je to nejen technicky, ale i ekonomicky náročná technologie. Vyžaduje zručnost a výtvarný

cit. Techniku je možné zvládnout jen trpělivým nácivkem, jednodušší způsob zlacení je pomocí zlaté fólie, která se ke zlacení používá dnes. Do Evropy přišlo zlacení z Orientu koncem 15. století a rozšířilo se s nástupem renesanční vazby.

Materiál:

– lístkové zlato v jednotce hmotnosti 22 karátů, bílková pájka nebo prášková kopálová pájka (kopál – přírodní fosilní pryskyřice z různých tropických stromů). Bílková pájka se připraví rozmícháním bílku se stejným množstvím octa, 2 až 3 kapkami glycerinu s několika krystalky kuchyňské soli (pájka se nehodí na barvené kůže), kromě toho existuje řada jiných receptů.

Nástroje:

– jsou stejné jako u ražby slepotiskem. Navíc se používá polštářek a nůž na řezání zlata. Postup zlacení lze najít v knihvazačských návodech a knihách o knihařství. Zde při popisu metod nejvíce citujeme z publikace Jindřicha Krále *Moderní knihařství: souborné zpracování poznatků z oboru*.



Obr. 83 Fotografie nástrojů z restaurátorské dílny v NK ČR – tlačítka, otisky, role

⁹¹ MARCHESI, Gualtiero, PAROLINI, Marsilio, SUCATO, Vincenzo. *Vázání knih*, s. 79 a 80.

⁹² Tamtéž.

⁹³ Tamtéž.

⁹⁴ Tamtéž.

Řezba do kůže a tepání



Obr. 84 Detailní pohled na řezanou a tepanou výzdobu makety gotické knižní vazby

Technika řezby do kůže spočívá v částečném kolmém nařiznutí kůže ostrým nožem, rozšíření řezu tupým šídlem a ztužením řezby. To je tzv. plošná technika, která může být dále tvárněna nízkým a vysokým reliéfem. Pro zvýraznění motivu se často používá matování pozadí. Technika řezby může být také doladěna tepáním, mořením, zlacením, ražbou naslepo, aplikací apod. Řezba do kůže je jednou z nejkrásnějších dekoračních technik a je vždy individuální prací. Vyžaduje kreslířskou i technickou zručnost.

Materiál:

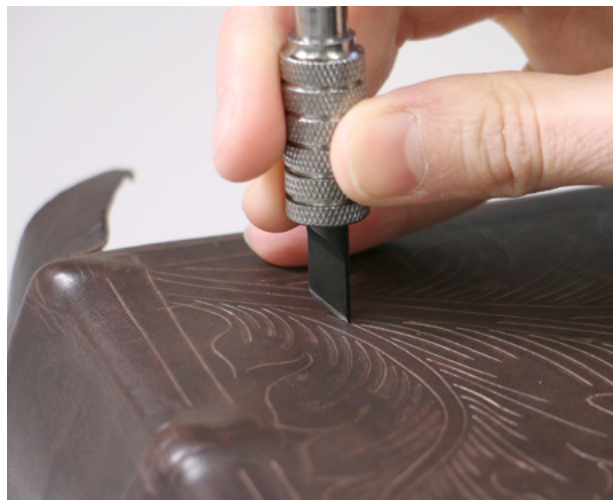
– zásadně jen přírodní hladké hovězí a telecí kůže.

Nástroje:

– úzký nožík se zaoblenou špičkou v tužkové násadě, tupá šídla různých tloušťek, tepátka (puncny), cizelérské kladívko nebo dřevěná palička, miska s vodou, houba.⁹⁵

Tepání kůže je někdy také označované jako matování a je velmi často doplňující technikou řezby. Příjemným způsobem tak zvýrazňuje řezané reliéfy. Používají se k tomu tepátka (puncny). Tepá se opět navlhčená a naškrobená kůže a tepání může být negativní, přičemž se do kůže tepají důlky, nebo pozitivní, kdy se vydutými tepátky nebo kroužky vytvářejí hrbolky. Tato metoda sloužila i pro vzorování podkladu pro zlacení, případně i pro polychromii.⁹⁶

Řezání kůže se provádělo hlavně ve 14. a 15. století. Ornamenty byly tvořeny z listů, rozvilin, stylizovaných lvů, orlů, draků, fantaskních a groteskních zvířat. U pozdějších řezaných vazeb se objevily také znaky, erby, figurální výzdoba. Někdy byly prováděné i přesné imitace rytin. Řezané vazby patří k nejkrásnějším vazbám vůbec, přesto se neudržely déle než do přelomu 15. a 16. století.⁹⁷



Obr. 85 Proces řezby do kůže

⁹⁵ KRÁL, Jindřich. *Moderní knihařství*, s. 407.

⁹⁶ Tamtéž.

⁹⁷ HAMANOVÁ, Pavlína. *Z dějin knižní vazby*. Praha: Orbis, 1959.

Příklady výzdoby dobových vazeb z různých období

Románské a předrománské vazby (11.–13. století)

Románské a předrománské vazby navazují na vazby zdobené řezanými deskami ze slonoviny, na vazby zdobené zlatnický, tzn. osazováním drahými kameny a emailem (působení Byzance samostatně navazující na antickou kulturu). K výzdobě vazby se používal buňkový smalt. Jednu ze starších zlatnických prací představuje Kodex aureus se zlatým filigránem a drahými kameny.

Typická pro románské vazby je bohatá ornamentika čerpající z antiky obohacená o fantaskní zvířata (draci, ještěři, gryfové). Oblíbené jsou také propletené soustavy kruhů, oblouků a pásový ornament, upomínající na orientálně hispánsko-maurské vlivy. Při této vazbě se nejvíce používaly dubové a bukové desky. Výzdoba vysekávaná v plechu a rytá, další výraznou výzdobou jsou emailové plotny (technika smaltu jamkového) na předních deskách. Podklad: barvené kůže, hedvábí či samet.

Mezi vazby potahované látkou patří i Kodex vyšehradský, jehož původní potah tvořila bílá kůže později přetažená látkou, na které byla nalepena tkanina z pětibarevného brokátu a na zadní straně byla vyšita mandorla údajně starší než samotná vazba.⁹⁸

Gotická vazba (14.–15. století, pozdní ještě v první třetině 16. století)

Příznačné pro gotickou vazbu je kování chránící knihu před odřením. V nárožích a uprostřed desky knihy byly umístěny kovové prvky, mosazné nebo dřevěné zprvu jednodušší, později zdobenější. Kovové prvky byly často až 2 cm vysoké, takže kniha ležela jakoby na nožičkách. Spony pevně

uzavíraly knihu a chránily ji tak proti vnikání prachu, vlhka a škodlivého hmyzu, také byly masivnější a vyrývaly se na ně nápisy. Jeden z příkladů zdobení mají v Plzni – plechy spon jsou „oraženy hlavou vousatého muže“. Objevují se také petlice a spony dírkové na trn, se spínáním na přední desce. Náročnice sahaly přes okraje desek. Pukly, umístěné ve středu, byly zprvu lité, posléze prosekávané nebo ryté či tepané s rostlinnými či zvířecími motivy, s ornamenty v podobě roset, květů nebo lupeňů. Na českých vazbách se hojně vyskytuje orlice a český lev. Z figurálních námětů byla oblíbená symbolika evangelistů. Přetrvávaly zlatnické práce tepání a rytí ve stříbře. Dřevo z dubu a buku také začíná zastupovat i dřevo smrkové a lipové.

Dominantními technikami výzdoby byly řezba a tepání do kůže, ale i slepotisk pomocí kolků (držáky s razidly) a válečky. Objevovaly se motivy „ostrve“, později stylizované rostlinné úponky s květy a plody nebo již zmíněná rozeta čili dekorativní prvek ve tvaru růže, figurální motivy. Náboženské a alegorické motivy byly zdobené slepotiskem s jednoduchým orámováním linkami. Motivy řezby byly podobné slepotiskovým, ale byly i speciální. Oblíbená byla groteska, fantastické tvary, nápisy apod.

Menší modlitební knížky – breviáře – se vážaly do sáčkových (pytlíkových) vazeb, nebo měly obalovou vazbu s chlopněmi, která přetrvávala do renesance (desky jsou potažené měkkou kůží, která přesahuje přes boky knižního bloku).⁹⁹

Renesanční vazba

Renesanční vazba přináší mnoho změn, nepřichází však naráz a všude. Mnohdy ještě přetrvávají techniky z gotického období (přetrvává kování, nástroje na výzdobu apod.). Na větších vazbách se ještě dlouho udržely dřevěné desky. Renesance však přináší

⁹⁸ Poznámky z hodin Dějin knižní kultury na SPŠG a VOŠG Hellichova. Viz též BOHATCOVÁ Mirijam et al. *Česká kniha v proměnách staletí*.

⁹⁹ Tamtéž.

lepenku, která nahrazuje dřevěné desky. Vepřovici a těžké hověziny nahrazují lehčí barvené kůže telecí, skopové a koziny. Na vazby se začal více používat pergamen, lněné nitě na šití, konopí na motouzy (dříve se používaly šlachy nebo řemínky). Kniha dostává nový tvar, knižní blok je zaoblován a desky ho přesahují. Postupně ustupuje kování, mizí řetězy, zámky a nožičky. Zůstávají zmenšené nárožnice, mění však svůj tvar i dekor. Objevují se spony háčkové. Místo řemínků a spon se k uzavření vazby více používají stuhy z barvených textilií. Technika výzdoby řezání kůže postupně zaniká.¹⁰⁰

Renesanční vazba v Itálii a ve Francii

Objevuje se nový systém výzdoby s novými dekoračními motivy, ruční zlacení, odlišné technické zpracování. Nové směry se šíří ze Španělska do Neapole. Důležité faktory vzniku nových technologií jsou: vynález knihtisku a vliv orientálních a islámských způsobů práce a výzdoby. Itálie reflektuje styly ostatních zemí a nevytváří svůj „národní styl“. V letech 1470–1480 je to například nový pleťencový a uzlový ornament, kolem roku 1500 arabeska – plochý ornament z geometrických tvarů, stylizovaných rostlin reprezentující vliv Orientu. Působil tu i vliv vazby obvyklé u nás a v Německu. Stále se vyskytovaly dřevěné desky potažené kůží. V Benátkách byla oblíbená tmavá kůže, ve Florencii a Neapoli tmavě červená. Základem výzdoby se stal orientální uzlový ornament tvořený slepotiskem, který vyplňuje rám ohraničený linkami, širšími na vodorovných stranách, na svislých užšími. Doplňkem uzlového ornamentu jsou malé tečkové a dvojité kruhové kolky, zlacené, což je první zlacení na knižní vazbě. Střed bývá hvězdicovitého tvaru, vyplněný rovněž uzlovým ornamentem. U těchto vazeb se vůbec poprvé vyskytuje zlacená ořízka,

někdy puncovaná se stuhovým ornamentem. Jsou to asi nejstarší doklady zlacené ořízky. Ve Francii v první třetině 16. století byly vzácné knihy vázány do skvostných látek, plyše, damašku. Na běžných kožených vazbách mizí bohatě zdobený slepotisk a kolem roku 1535 bývají vazby orámovány jen jednou nebo dvěma slepotiskem provedenými linkami. I středy mají jednodušší výzdobu, většinou je tvoří ovál, vyplněný motivem arabesky, nebo ovál s postavami z antiky nebo mytologie. Nejstarší zlacená francouzská vazba pocházející z konce 15. století byla vytvořena pro Karla VIII. a je asi nejstarší známou vazbou s královským znakem malovaným na přední desce. Zlacení vazeb bylo zpočátku na velmi nízké úrovni, ale vlivem vznikajících pařížských dílen bylo záhy přivedeno k mistrovství.¹⁰¹

Renesanční vazba v německých zemích

Těžké dřevěné desky byly vytlačovány lepenkou až po roce 1550. Knihy velkých formátů mají ještě v 18. století dřevěné desky. Jako potah se nejvíce používaly bílá vepřovice a teletiny. Zlacení je v Německu do třicátých let 16. století poměrně vzácným jevem, hojně se vyskytuje až od poloviny 16. století. Středy vazeb zaujímá ražená plotna. V úzkém pruhu nad a pod středem bývají vytlačeny iniciály majitele nebo i plné jméno a rok vazby. Na válečcích jsou znázorněny ornamenty s motivy rostlinnými nebo figurálními (král David, Kristus, Jan Křtitel, Pavel). Role pro slepotisk jsou ryty jako pečetě nebo středověké kolky do hloubky, takže otisk je reliéfem. Na rolích se často vyskytují i historické portréty (Jana Husa, Luthera, Melanchthona, Erasma Roterdamského) nebo postavy kurfiřtů či císařů nebo antických autorů (Caesara, Vergilia, Ovidia, Cicero). Plotny bývají opatřeny latinskými nápisy.¹⁰²

¹⁰⁰ Poznámky z Dějin historie knižní vazby na SPŠG a VOŠG Hellichova. Viz též KRÁL, Jindřich. *Moderní knihařství*.

¹⁰¹ HAMANOVÁ, Pavlína. *Z dějin knižní vazby*, s. 76–77.

¹⁰² BOHATCOVÁ, Mirijam et al. *Česká kniha v proměnách staletí*.

Renesanční vazba v Čechách

Starý gotický sloh doznívá ještě ve vazbách první třetiny 16. století. Užívá se dřevěných desek i bohatého slepotisku, jen vnitřní hrany desek jsou zešíkmeny. Použitím rolí se práce zjednodušuje, gotické schéma výzdoby se mění ve výzdobu pásovou a proužkovou. Tyto ozdobné lišty můžeme sledovat poprvé roku 1530 na vazbách *Zřízení zemských* s podobou krále Ferdinanda I. V Praze (1520–1540) pracují dvě dílny neznámých knihařů, které navazují na francouzskou vazbu. Dílny českobratrských knihařů používají turecké vazební usně „*safiány*“, vyniká na nich zlacení, neboť tito knihaři byli výbornými zlatiči. Pracují pro bohatou českou šlechtu, např. pro Karla staršího ze Žerotína, pro kterého bylo zhotoveno velké množství knih.

Další významnou dílnu známe z doby Rudolfa II. Lobkowiczské knihovny jsou největšími zadavateli rudolfínské dílny. Například vazby pro Zdeňka Popela z Lobkowicz jsou v tmavě hnědých teletinách a zdobené slepotiskem a zlacením. Jsou tak považovány za vrcholná díla české renesance. Pak přichází Bílá hora a období krize. Knižní vazba v této době upadá a stagnuje, po celé 17. století se vyskytují pouze užitkové vazby.¹⁰³

Barokní a rokoková vazba

Nejvýraznější barokní vazby vznikají ve Francii v 17. a 18. století. Za období vlády Ludvíka XIII. (1610–1643) přicházejí s doznívající renesancí nové způsoby dekorace vznikajícího barokního stylu. U zlacení čím dál více přibývá výzdoba hřbetů nápisy, ale i zlacený ornament na hranách a vnitřních okrajích desek.¹⁰⁴ Kolem roku 1790 se objevuje svěrák pro ruční zlacení. Litery písmen se díky němu nemusely vtlačovat postupně, ale na-

jednou. Změnil se způsob ukládání knih, zhruba od roku 1600 byly knihy pokládány svisle do polic, docházelo tedy k odstraňování kování, přetrvaly jen spony v novém dobovém pojetí. Renesanční háčkové spony jsou nahrazeny pouze bočními sponami nepřesahujícími přední desku a jsou uzavřeny trnem na přední hraně desky. Kapitálek se šije hedvábnými nitěmi kontrastních barev. Spona háčková se objevuje ještě sporadicky u modlitebních knih a zpěvníků. Objevuje se háčková spona s kloubem, která může být také tordovaná (kroucená). Tordování na sponách se začalo objevovat už na konci renesance.¹⁰⁵

Dále se objevuje barvení, zlacení, případně cizelování nebo mramorování ořízek. Používá se oblíbený dekor ze 16. století „*semis, semé*“, kde jsou jednotlivá drobná tlačítka sestavená do svislých, vodorovných a diagonálních řad, které pokrývají plochu až k okraji. Uprostřed desky bývá znak. Dalším základním typem výzdoby 17. století je dekorační princip: dvojí orámování z trojitých zlatých linek s ozdůbkami v rozích vnitřního rámce lemuje znak. Vazby s malými razidly mají dvě hlavní verze: vazby s orámováním a vazby s dekorací proplétajících se pásků, tvořících políčka geometrických tvarů po celé ploše desky. Novými razidly jsou kolky, jejichž závitě a linie se skládají z teček „*fres pointillés, fili-granés*“.¹⁰⁶

Vazby ve *stylu Le Gascon* (podle autora vazeb) jsou vázány v červeném marokénu, kde je celá plocha desky pokryta ornamentem z proplétajících se pásků tvořících obrazce různých tvarů, někdy s květinovým motivem uprostřed. Obrazce bývají vyloženy různobarevnou kůží, tvoří je hustá spleť jemně zlacených spirálových úponků a rozvilin skládajících se z drobných teček. Je to

¹⁰³ Poznámky z hodin Dějin knižní kultury na SPŠG a VOŠG Hellichova. Viz též BOHATCOVÁ, Mirijam et al. *Česká kniha v proměnách staletí*.

¹⁰⁴ HAMANOVÁ, Pavlína. *Z dějin knižní vazby*, s. 76–77.

¹⁰⁵ KRÁL, Jindřich. *Moderní knihařství*.

¹⁰⁶ HAMANOVÁ, Pavlína. *Z dějin knižní vazby*.

tzv. výzdoba filigránová, v níž kromě Francie vynikalo ještě Německo (heidelberští dvorní knihaři kolem 17. století). Další vazby od *Florimonda Baidiera* (pracoval do roku 1660) se vyznačovaly bohatou výplní políček na desce a růžemi různých barev (mozaika). Vnitřní strany desek se bohatě zdobily, potahovaly se hedvábím a zlatily úzkou lemovkou při okrajích. Někdy se vylepovaly kůží a zdobily v celé ploše.¹⁰⁷

Od 17. století se vedle mramorování ořízek objevuje i mramorování předsádek a potahové kůže. Další nový motiv výzdoby, vyskytující se po roce 1620, je *vějířový vzor* zvaný „à l'éventail“ původem z Itálie. Ve velké oblibě byl též v Německu. Jsou jím zdobeny rohy ve čtvrtkruhu, ve středu bývá stále kruhová výzdoba se znakem či erbem „supralibros“. Dalším známým vzorem je „*a la fanfare*“ (fanfárový) s jemným, bohatě zlaceným dekorem s převládajícími spirálami, páskovým ornamentem i s různě propleteným, s kvítky a vařínovými snítkami.

Rokokové prvky provází bohatý rokokový dekor. Na předsádky se používalo moaré hedvábí, zvláště na přídeští desek. Obliba krajky v 18. století vnáší do výzdoby nový dekorační motiv „*a la dentelle*“, krajkový vzor, který se kolem poloviny století stává bohatším. Zhotovoval se pomocí malých razidel, které se skládají k sobě a vytvářejí výsledný motiv krajky. Razilo se na červeném, modrém či zeleném marokénu. Jemně nadýchané vyražené kreace měly volný střed, nebo tam byl monogram či znak. Krajkový vzor mohl být prováděn též válečkem, někdy jsou použity oba způsoby, tedy pomocí kolků i válečků. Používaly se taktéž tapetové, látkové předlohy a v rokoku samozřejmě nesměly chybět mušlové předlohy. Potahy v rokoku jsou z mořené kůže, hedvábí, brokátu a zejména sametu. Na textilní podklad se našívají krajky, dracouny, zlacená měď, stříbro, drahé kameny, perly, malované materiály, email

i jiné. Používají se mozaiky, prořezávaný pergamen podkládaný barevnou kůží.

Nejvíce svéráznosti v knihvazačství v období 17. a 18. století mimo Francii prokazuje Anglie. Skotské vazby se vyznačují úzkým středním polem a charakteristickými kolkami z tulipánů.

Pro **Holandsko a severní Německo** jsou typické vazby v pergamenu, jednoduše a vkusně zlacené nebo zdobené slepotiskem se zlacenou, často cizelovanou ořízkou. Pergamen, přecházející u přední ořízky, bývá často zalomen (tvoří ochranný prvek knižního bloku).

V českých zemích je vliv baroka a rokoka značně opožděný vlivem třicetileté války a hospodářským a kulturním úpadkem po ní. Většina významných knihařů emigrovala, zbývající dílny pracují pro jezuitskou kolej (dnešní Klementinum). V klášterních knihovnách se v zájmu sjednocení vzhledu knih natíraly jejich hřbety fermežovou modrobílou barvou, která je neodstranitelná.

Poslední léta tohoto období se vyznačují vazbami malých formátů modlitebních knížek a zpěvníků potažených hedvábím, safiánem nebo pergamenem s výrazným kováním a dekorativní funkční ozdobou. **Safián** je druh jemně zpracované kozinky nazvaný dle marockého města Sâffi. Uplatňoval se při výrobě orientálních vazeb a po roce 1500 se rozšířil do Itálie a odtud do celé Evropy. Nepravý safián je vyroben z jemné teletiny anebo z ovčí kůže.¹⁰⁸

Na jedné knize můžeme tedy pozorovat estetické cítění nejen několika generací, ale také typické prvky slohových období náležejících k určité dílenské práci nebo zemi vzniku. Nebo naopak najdeme velké dobové skoky napříč staletími a úplně nová technologická zpracování. Tehdy je možné identifikovat práce různých knihvazačů, kteří se ve své době snažili knihu zachovat, jak to nejlépe uměli, a zároveň dokázali na zakázku vytvořit novou luxusní výzdobu tak, aby mohla

¹⁰⁷ HAMANOVÁ, Pavlína. *Z dějin knižní vazby*.

¹⁰⁸ VOIT, Petr. *Encyklopedie knihy*. Díl II, s. 771.

reprezentovat vlastníka a dál důstojně plnit svou funkci. Jen málo historických oprav detailně rekonstruovalo i přesnou minulou podobu. Historické opravy podléhaly dostupným materiálům a módním trendům, i v současnosti je velmi těžké při rekonstrukcích historických vazeb použít stejné materiály zpracované dobovými metodami. Také výzdoba se většinou z etických důvodů nerekonstruuje. Pokud při restaurování historických vazeb v současné době dochází k doplňování chybějících částí, doplňují se jednotlivé části velmi citlivě tak, aby působily přirozeně, co nejvíce autenticky, ale zároveň tak, aby nijak nenarušovaly originál. Na druhé straně ani dobový postup a snaha o rekonstrukci nemusí vyhovět všem etickým požadavkům na reverzibilní zásah. Proto je důležitá znalost těchto historických metod, ne ani tak kvůli rekonstrukci při restaurování, jako pro zachování původních dobových motivů a luxusních prvků výzdoby, pro zachování autenticity a nenarušení historického vyznění dobového zpracování. Tedy čím více o daných metodách výzdoby víme, tím lépe je dokážeme zachovávat a nevystavovat knihu takovým procesům, které by mohly některé její části výzdoby měnit, poškozovat nebo jinak znehodnocovat.



Obr. 86 Gotická vazba – tříslučinná useň, středové i nárožní kování, háčkové spony



Obr. 87 Textilní románská vazba (Vyšehradský kodex)



Obr. 88 Renesanční vazba – jircha, háčkové hranové kování



Projekt digitalizace historických tisků v rámci programu „Google pro českou kulturu 2011–2018“

Nová doba přináší nové technologie a i Národní knihovna začala systematicky digitalizovat svoje nejvzácnější sbírky. V roce 2010 se zapojila spolu s několika významnými evropskými knihovnami do mnohaletého projektu Google na digitalizaci starých tisků. Bylo nutné projít a připravit velké množství knih z Oddělení rukopisů a starých tisků (ORST) a Slovanské knihovny (SK) s přihlédnutím k tomu, že práce se

starými tisky nezbytně předpokládá vždy individuální přístup. Při Oddělení restaurování vzniklo speciální pracoviště pro přípravu knih k digitalizaci a pracovníky OR byla vypracována *Metodika restaurování starých tisků před digitalizací*.¹⁰⁹

„Příprava knih na digitalizaci spočívá v úzké spolupráci správců knižních fondů, restaurátorského oddělení a pracovníků digitalizačního týmu. Knihy prochází jedna

¹⁰⁹ LEHOVEC, Ondřej, DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, KŘENEK, Karel. *Metodika restaurování starých tisků před digitalizací*. NK ČR, 2014.

*po druhé časově a logisticky náročným procesem, který vyžaduje jejich častou manipulaci. Každá nadbytečná a neopatrná manipulace se starým tiskem však může nevratně změnit jeho dochovanou podobu s množstvím autentických informací či poškodit mechanické vlastnosti knižní vazby. Právě zamezení poškozování knih při procesu příprav na digitalizaci a především při samotné digitalizaci je jedním z hlavních úkolů restaurátorského oddělení.*¹¹⁰

Koncem roku 2010 uzavřela Národní knihovna České republiky (NK ČR) smlouvu se společností Google o digitalizaci fondu starých tisků uložených v Oddělení rukopisů a starých tisků a části sbírek uložených ve Slovanské knihovně, jež je součástí NK ČR. Celkem společnost Google plánovala na své náklady zdigitalizovat okolo 200 000 svazků tištěných knih z obou jmenovaných sbírek. Koncem února 2011 se uskutečnila tisková konference, na které NK ČR společně se společností Google poprvé informovala veřejnost o svém záměru. NK ČR se tak stala dvanáctou evropskou knihovnou, jejíž vybraná díla společnost Google plánovala digitalizací uchovat a následně zpřístupnit ve službě Google Books – Knihy Google (google.cz/knihy).

Posláním společnosti Google je zpřístupňovat informace lidem na celém světě. Velká část informací je přitom uchována v milionech knih v mnoha jazycích. Knihy Google (Google Books) představují užitečný zdroj informací o knihách. Fungují jako klasický vyhledávač, jen místo indexu webových stránek prohledávají index knih, a tak pomáhají knihám a čtenářům se vzájemně najít.

Do projektu digitalizace starých tisků se NK ČR zapojila jako pátá národní knihovna po Itálii, Holandsku, Velké Británii a Rakousku. Spolupráce se společností Google je vítaná, neboť knihovny mají jedinečnou šanci v krátkém čase zpřístupnit své fondy široké

veřejnosti v digitální formě, a tím také své knihy i ochránit. V této souvislosti je třeba zmínit, že NK ČR nikdy nebude mít dostatek finančních prostředků na rychlou digitalizaci uvedených částí svých sbírek; např. projekt digitalizace ze strukturálních fondů je zaměřen na novodobou literaturu vydanou po roce 1800. Digitalizace sbírek NK ČR prostřednictvím společnosti Google je naopak zaměřena na tištěnou produkci 16.–18. století, tedy na oblast, kde byla digitalizace zatím zcela nedostačující. Význam sbírky starých tisků v NK ČR (vydaných do roku 1800) obsahově zcela přesahuje národní rámec. Rozsahem a významem je fond srovnatelný se sbírkami význačných evropských knihoven. Jedná se o díla, která nespadají pod autorský zákon. Pro úplnost je třeba dodat, že již dříve digitalizované svazky z Oddělení rukopisů a starých tisků jsou dostupné na webových stránkách Kramerius a Manuscriptorium. Sbírkou ORST z tohoto období je rozsahem a významem srovnatelná se sbírkami význačných evropských knihoven. Můžeme se zde setkat s autory jako Erasmus Rotterdamský, Jan Ámos Komenský, Václav Hájek z Libočan, Martin Luther, Petr Chelčický, Tadeáš Hájek z Hájku, Bohuslav Balbín a dalšími.

Ve Slovanské knihovně se projekt zaměřil na sbírky nebohemikální provenience vydané v průběhu 19. století, především v jazyce ruském, polském a v jihoslovanských jazycích. Digitalizace těchto knih je důležitá i proto, že řada z nich je nedostupná jak ve světových knihovnách, tak dokonce i v zemích svého původu. Týká se to např. polských knih, které v domovských polských knihovnách nenajdeme, neboť byly zničeny během druhé světové války.

Světové knihovny mají o spolupráci s Google velký zájem, neboť se jim nabízí jedinečná šance co nejrychleji ochránit a zpřístupnit svůj fond. Nicméně samy musí vyko-

¹¹⁰ LEHOVEC, Ondřej, DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, KŘENEK, Karel. *Metodika restaurování starých tisků před digitalizací*. NK ČR, 2014.

nat řadu činností spojených s přípravou knih na digitalizaci. Tyto práce se v jednotlivých knihovnách liší v závislosti na míře zpracování fondů dané knihovny a dále na konkrétní podobě fyzického stavu jejich knihovního fondu. Projekt byl realizován za finanční pomoci Evropské unie a Ministerstva kultury ČR. Přestože Google financoval samotný proces digitalizace a každé partnerské knihovně dodal detailně propracovanou metodiku přípravných prací tak říkájíc na klíč, neznamená to, že knihovnám se ulehčila práce. Na straně knihoven totiž ležela tíha přípravných a koordinačních prací. Přípravné práce v NK ČR byly velmi rozsáhlé a jejich koordinace byla poměrně značně náročná. Ujala se jí PhDr. Miroslava Hejnová, ředitelka odboru Historické a hudební fondy, a vytvořila si pracovní tým složený z odborníků různých profesí napříč NK ČR.

O programu „Google pro českou kulturu 2011“

Program „Google pro českou kulturu 2011“ zastřešoval několik plánovaných kulturních projektů. Cílem programu bylo využít nové technologie k podpoře českých talentů, zpřístupnit českou kulturu i umění a umožnit jejich další šíření. Veřejnost se mohla těšit na řadu zajímavých kulturních projektů, které společnost Google v průběhu roku s českými partnery z oblasti kultury a umění postupně představila.

Program byl spuštěn oznámením prvního z projektů – Art Projekt, v rámci kterého 17 světově uznávaných muzeí, včetně českého Muzea Kampa, propůjčilo umělecká díla ze svých sbírek pro vytvoření celosvětově přístupné virtuální galerie. Art Projekt využívá různorodé technologie Google, jako jsou mapy a Street View, video portál YouTube či aplikaci pro třídění a publikování fotografií Picassa. Digitalizace sbírek NK ČR se stala druhým kulturním projektem tohoto programu.

Role obou smluvních partnerů byly v rámci tohoto projektu rozděleny následovně. Společnost Google zajišťovala převoz knih k samotné digitalizaci v zahraničí, digitalizaci a veškerou s tím spojenou logistiku. Kromě vlastního skenování pak dodávala propracovanou metodiku přípravných prací pro každou partnerskou knihovnu tzv. na klíč, a to vše na vlastní náklady.

NK ČR celý projekt koordinovala se společností Google i vůči Ministerstvu kultury ČR i uvnitř instituce. Před samotným odvozem musela být zabezpečena řada úkonů a pro NK ČR to konkrétně znamenalo zkoordinovat rámcový výčet těchto činností, který řídila Dr. Hejnová:

- expedice knih včetně jejich katalogizace,
- průzkum fyzického stavu,
- konzervování a restaurování,
- oceňování knih pro pojištění,
- administrativa spojená s jejich vývozem do zahraničí,
- přenos a předávání elektronických katalogizačních záznamů společnosti Google po síti,
- konečný výběr knih k digitalizaci,
- sofistikované předávání vybraných knih Googlu,
- jejich zpětné přebírání od společnosti Google a zařazení do fondů,
- a konečně i příjem a zpracování dat (přebírání obrazových a textových dokumentů),
- zařazení digitálních dokumentů do elektronických zdrojů NK ČR.

Realizace projektu

Byly založeny týmy externích pracovníků, bez kterých by se tak obrovské množství knih nedalo zpracovat ani ošetřit. Velký dík patří paní Christě Hoffmann, vedoucí restaurátorů v Rakouské národní knihovně ve Vídni, která poskytla jejich know-how

pro přípravu a restaurátorské a konzervátorské zásahy, apod. Velkou pomocí byla právě návštěva rakouské Národní knihovny ve Vídni a Bavorské státní knihovny v Mnichově pracovníky NK ČR a konzultace detailů přípravy knih na digitalizaci. V obou knihovnách již projekt plně fungoval.

Oddělení restaurování NK ČR sehrálo důležitou roli při školení externích spolupracovníků – restaurátorů, konzervátorů, pracovníků průzkumu knihovných fondů apod. Oddělení restaurování rovněž zajistilo odborný a administrativní dohled, bylo garantem materiálového zabezpečení pracoviště a v neposlední řadě jeho kmenoví pracovníci i aktivně restaurovali vybrané exempláře vzácných tisků. Úkolem externích restaurátorů bylo zajištění takového fyzického stavu knih, který by umožnil provedení digitalizace bez rizika jakéhokoli poškození.

Koncem května roku 2013 se uskutečnila první návštěva koordinátorů projektu ze společnosti Google za účelem zmapování situace, jak s pracemi postupujeme, a hlavně doladění detailů prvního plánovaného převozu na digitalizaci. Převoz první várky, asi 60 000 knih, byl realizován v roce 2014. Pracovalo se a knihy se připravovaly s asi tříletým časovým předstihem. Google vždy přebíral větší várky, které pak převážel v klimatizovaném voze k digitalizaci.

Společnost Google předem stanovila parametry, které určují, v jakém fyzickém stavu je možné knihy digitalizovat:

- ke skenování jsou vhodné pouze ty knihy, které lze otevřít v úhlu 120°,
- nepřijímají se knihy větší než stanovený rozměr,
- svazky musí být kompaktní, fyzicky v dobrém fyzickém stavu, aby bez defektů zvládly manipulaci při digitalizování (např. dobré otevírání – nepraskají drážky – jedna z nejfrekventovanějších oprav vůbec),
- bez skládaných příloh a bez plísni,

- rovněž nebyla vhodná ani příliš vysoká hodnota knih.

Work-flow na pracovišti Oddělení restaurování v Klementinu

Prioritou činností Oddělení restaurování bylo zmapování a příprava co největšího počtu knih k digitalizaci a převozu. Restaurátoři i konzervátoři se museli těmto činnostem přizpůsobit, z komplexních restaurátorských zásahů bylo třeba přejít na ambulantní opravy v krátkém časovém úseku.

Pro zajištění uvedených činností vznikl v NK ČR tým pracovníků, kteří odpovídali za jejich plnění a koordinaci tak, aby činnosti na sebe plynule navazovaly a nedocházelo k časovým ztrátám. NK ČR rovněž získala od Ministerstva kultury ČR finanční dotaci na externí pracovníky na katalogizaci, na konzervování a restaurování knih a také na materiál pro provedení konzervátorských zásahů a vybavení nového pracoviště v Klementinu.

Podrobněji nyní popíšeme některé z výčtu přípravných prací. Řadu z těchto činností provádí odborná pracoviště NK ČR zcela standardně, avšak v souvislosti s připravovanou digitalizací bylo nutné je provádět v mnohem větším rozsahu, než na jaký stačila kapacita pracovníků Oddělení rukopisů a starých tisků, Slovanské knihovny i ostatních útvarů Národní knihovny (restaurátoři, systémoví knihovníci, IT).

Poté co katalogizátoři zanesli základní údaje do virtuálního katalogu, byly knihy vyexpedovány na vozících restaurátorům. V Oddělení restaurování byly organizovány jednotlivé kroky a strategie přípravných prací. Připraveny byly jednotné postupy pro průzkumy, restaurování (i kompletní) i ambulantní opravy. Samozřejmě se tyto postupy během času vyvíjely i při vyhodnocení prvních várek digitalizovaných knih a následném průzkumu stavu po digitalizaci, kdy byla vyhodnocena funkčnost oprav.

Po dlouhodobém sledování a vyhodnocování efektivity a funkčnosti oprav byla strategie stanovena následovně:

1. mechanická očista,
2. průzkum fyzického stavu – třídění do kategorií a značení barevnou záložkou,
3. ambulantní opravy (komplikovanější zásahy a kompletní restaurování později),
4. záznam informace o zásahu a záloha v PC – systém ResIS.

Ad 1.) *Mechanická očista* probíhala přímo v depozitářích před expedicí na restaurátorské pracoviště nebo přímo na restaurátorském pracovišti, které bylo pro tyto účely zřízeno v Klementinu přímo v blízkosti uložení digitalizovaných fondů. Očista probíhala pomocí vysavačů (antistatický vysavač Nilfisk Alto ATTIX) a dočištění restaurátorskými gumami (chemical sponge, wallmaster) a štětců.

Ad 2.) Druhým a nejdůležitějším krokem vůbec byl pilotní *průzkum fyzického stavu* určeného objemu knih. Kniha po knize se prohlížela a fakta se zapisovala do očíslovaných papírových formulářů. Tyto měly v podstatě nenahraditelnou výpovědní hodnotu a lze je považovat za úplný a prvotní základ, na kterém se dá v naší profesi dál stavět (ve smyslu rychlé orientace o stavu fondu pro přijetí dalších opatření preventivní péče). Získaná data byla pak převáděna a zálohována v digitální podobě.

Průzkum byl prováděn podle předem daného postupu. Podle míry poškození, rozlišení typu oprav, byly knihy rozděleny do 4 základních kategorií, označených 4 barvami (níže vysvětleno): žlutá, zelená, modrá a červená.

Kategorizace knih podle poškození a jejich oprav

Žlutá kategorie

Knihy označené žlutě mohou být digitalizovány, jsou bez oprav nebo s ambulantními opravami do 15 minut. Opravy se týkají

uvolněných listů či složek z bloku, který je ale kompaktní, bez trhlin a drobných oprav listů v ploše nebo okrajích. Patří sem i knihy, které je nutné fixovat pomocí tkanice se stahovacím korálkem-brzdičkou. Poškozené vazby, které se (prozatím) nebudou restaurovat, ale přesto jsou kompaktní, velmi vzácné vazby, měkké pergamenové vazby či vazby s papírovým potahem se vkládají do na míru vyrobené ochranné obálky z kartonu archivní kvality s patřičným označením signatury.

Zelená a modrá kategorie

Knihy s dílčím funkčním poškozením vazby a knižního bloku – utržená knižní deska, vytržené listy, uvolněný blok. Konzervační zásah: větší ambulantní oprava.

Modrá kategorie

Funkční poškození knižní vazby i knižního bloku. Konzervační zásah: restaurování většího rozsahu, komplexního charakteru.

Do zelené a modré kategorie jsou zařazeny knihy vyžadující komplexnější zásahy. Velkou mírou jsou zastoupené knihy s pokryvem z třísločiněné usně, polo- či celokožené, a to hlavně s defekty: chybějícím nebo fragmentárně chybějícím hřbetem či potahem, s odchlípnutou, natrženou hlavicí, natrženým kapitálkem nebo často prasklými drážkami, nekompaktním blokem. Dále nestabilní bloky (v pohybu), s potrhaným šitím s uvolněnými složkami či listy, s četným mechanickým poškozením papíru, např. trhlinami, ztrátami, různými sklady. A konečně bloky se silně poškozenými okraji papíru – zejména pravým dolním rohem, kterým se listuje při skenování.

Červená kategorie

Do poslední červené kategorie patří knihy, které jsou vyjmuty z projektu a jsou v tomto projektu nedigitalizovatelné. Jsou to knihy větší než společností Google daný formát 445 x 315 x 130 mm, dále ty, které nelze otevřít v úhlu 120°, nebo knihy, u kterých zasahuje tisk do hřbetu. Vyloučeny jsou i knihy

se skládanými, komplikovanými přílohami a mapami nebo velmi poškozené knihy vhodné (někdy) na kompletní restaurátorský zásah.

Při průzkumu byla zajištěna fotodokumentace svazků s rozsáhlejším poškozením – v zelené kategorii. Pro Slovanskou knihovnu se dokončené knihy balily do nekyselého balicího papíru kvůli provizornímu uložení a čekání delší dobu na odvoz. Taktéž se na „každý balíček“ nalepily obdržené čárové kódy a přepsala signatura.

Kontrola mikrobiologického napadení

Pracovníci Odboru ochrany knihovních fondů (OOKF) také kontrolovali mikrobiologickou aktivitu, pokud bylo pozorováno napadení. Pokud testy aktivitu nepotvrdily, restaurátoři označili knihu jako biologicky neaktivní, aby nedošlo pracovníky společnosti Google k vyřazení knihy. Toto opatření bylo prevencí znečištění digitalizační techniky a ostatních knih při takto rozsáhlé digitalizaci.

Pokud při průzkumu bylo zjištěno očividné nebo jenom podezření na napadení plísněmi, byly sejmuty stěry. Následně byly knihy separovány od zbytku várky. Stěry byly zaslány k analýze do mikrobiologické laboratoře Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří NK ČR v Hostivaři. Po vyhodnocení byla přijata náležitá opatření – pokud se podezření na aktivní plísně potvrdilo, byly knihy vydezinfikovány a poté mechanicky dočištěny, opět zhodnoceny a zařazeny do příslušné skupiny.

Společnost Google byla, z pochopitelných důvodů, velmi ostražitá, projevila velký respekt k plísněmi poškozeným knihám a striktně vyžadovala písemné potvrzení o provedeném zásahu u každého exempláře.

Ad 3.) *Ambulantní opravy* – byl vypracován systém oprav, který umožnil přípravu tak velkého objemu knih. Vlastní restaurování probíhalo standardně. Pro urychlení prací

se velmi osvědčily zdokonalené klucelové adhezivní japanové fólie, které se aktivují 50–70% vodně-etanolovým roztokem. Podrobný návod je publikován ve sborníku a současně byla vydána na tento postup certifikovaná metodika.

Poškození vazeb, jako například prasklé drážky, poškozené či chybějící hlavice, se fixují a doplňují tónovanými japonskými papíry různé gramáže. Jsou používány především papíry PAPER NAO-RK 00, 0, 1, 2 a silnější papíry, například SENKWA. Papíry jsou dobarvovány saturnovými a rybacelovými barvami OSTACOLOR Pardubice na různé odstíny příbuzné barvám historických usňových pokryvů. Silné dobarvené japonské papíry u rychlých oprav nahrazují useň. Jako lepidla se osvědčila 3–4% Tylosa MH 4000 a 3% Klucel G v etanolu.

Finanční prostředky získané od Ministerstva kultury ČR byly vynaloženy na nákup technického materiálu a obnovu základních pracovních prostředků pro konzervaci a restaurování, jako jsou archivní kartony, lepidla archivní kvality, dezinfekční a čisticí prostředky, pomocné materiály a molitanové přřezy, textilní keprovky, pružná obinadla, Hollytex, Netex, textilní tkanice, papíry a kartony archivní kvality různých gramáží, apod. Také byla zakoupena restaurátorská špachtle s nastavitelnou teplotou, která byla využita zejména při opravě trhlin velkého množství záložek. Důležitý fakt je ten, že všechny zásahy jsou **reverzibilní**.

Příklady restaurátorských zásahů

2. kategorie poškození, tzv. zelené kategorie

Popis zásahu:

- rozešití vazby, stanovení hodnoty pH, mokré čištění
- oprava poškozeného pokryvu knihy novou usní
- částečný zásah – všítní uvolněných listů, oprava pokryvu

- oprava drážek (vnitřní i vnější) včetně přichycení (nastavení) vazů
- dolévání listů papírovinou
- oprava listů poškozených plísní nebo degradací papíru
- oprava trhlin kolem záložek

Součástí průzkumu a restaurování historických knihovných fondů je i tvorba tzv. condition reportů, kde je popsán stav knihy, poškození, případně je doplněn o fotodokumentaci. Vytváření těchto reportů ke knihám je příprava pro převážení knih na digitalizační pracoviště a následnou kontrolu stavu knihy po digitalizaci, kdy restaurátoři provádějí kontrolu fyzického stavu po návratu knih do Národní knihovny.

Ad 4.) Všechny restaurátorské zprávy byly postupně ukládány do *systemu ResIS* a jsou k dispozici v Oddělení restaurování NK ČR. Digitalizací a zpřístupněním historických tisků na internetu se odborné veřejnosti, studentům i laické veřejnosti na celém světě otevírá unikátní cesta ke vzácným tiskům, ke kterým by se jinak dostali velmi těžko. Projekt digitalizace fondů NK ČR a SK přispěje k dlouhodobé ochraně písemného kulturního dědictví.

Na projektu se za téměř 10 let vystřídalo téměř 70 restaurátorů a konzervátorů, kteří prováděli průzkum a ambulantní opravy i mechanickou očistu knihovných fondů. Bez jejich přispění by nebylo možné takové množství knih prozkoumat, opravit, zrestaurovat a připravit k digitalizaci. Obrovský dík patří koordinátorce a hlavní osobě projektu BcA. Janě Dřevíkové, dále Ondřeji Lehovcovi, Davidu Mikovi a všem pracovníkům, jejichž seznam by zaplnil několik stran. Díky tomuto projektu se nám podařilo v krátkém časovém úseku postarat o velké množství knih. Historické fondy jsou nyní stabilizovány a ambulantními a restaurátorskými zásahy byly zpomaleny nebo zastaveny degradační procesy.

Celý projekt a dění kolem něj je z pohledu restaurátorů vděčným předmětem opakovaných diskuzí: ještě nikdy nebylo v NK ČR a pravděpodobně ani v jiných významných tuzemských institucích restaurováno tak obrovské množství knih v tak omezeném čase.

Příklad restaurování knižní vazby – zelená kategorie



Obr. 89 Hřbet knihy před restaurováním



Obr. 90 Hřbet knihy po restaurování



Oddělení preventivní konzervace (OPK)

Oddělení preventivní konzervace se zaměřuje na péči o novodobé knihovní fondy, mechanickou očistu fondů a výrobu ochranných obalů. Organizuje průzkum fyzického stavu novodobých knihovních fondů.

Průzkum fyzického stavu novodobých knihovních fondů – databáze

Základním nástrojem používaným pro průzkum novodobých knihovních fondů je databáze pro průzkum novodobých knihovních fondů – CZBRD (Centrální znalostní báze registru digitalizace), ve které jsou vytvářeny záznamy jednotlivých knihovních

exemplářů. V záznamu jsou uvedeny bibliografické údaje o knize, typologie (specifikuje se typ fondu, způsob vazby a její materiálové složení, typ papíru), popis poškození a údaje o hmotnosti a hodnotě pH papíru.

Poškození se sleduje jak u knihy jako celku, tak u jednotlivých částí, jako jsou desky nebo knižní blok a přílohy. Rozlišuje se poškození mechanické, chemické a biologické. U rozsáhlejších a závažných poškození se pořizuje fotodokumentace, která se vkládá k jednotlivým záznamům.

Knihy se váží, a pokud exemplář obsahuje volně vložené přílohy, zapisuje se i jejich

hmotnost. K měření kyselosti povrchu papíru (hodnota pH) se používají pH metry s dotykovou elektrodou. Měření se provádí pro všechny druhy papíru v knize, případně u nevhodných ochranných obalů.

Výsledky průzkumu jsou využívány k prioritizaci péče o novodobé knihovní fondy, zejména výběr knih na hromadné odkyselování, nutnost výroby ochranných obalů apod.

Mechanická očista

V červnu 2015 byl do Národní knihovny pořízen stroj¹¹¹ DEPULVERA® na povrchovou očistu knih od prachových částic. Stroj DEPULVERA® automaticky čistí knihy, ale práce je bezpečná i pro pracovníky, neboť prachové částice se nedostanou ze stroje ven a neznečišťují ovzduší uvnitř depozitáře. Součástí stroje je výkonný, přitom velmi tichý, vysavač s HEPA filtrem a filtrem na velmi jemné částice prachu. Podobné zařízení na mechanickou očistu SPIRABILIA® bylo pořízeno v rámci projektu NAKI II.

Knihářská a konzervační dílna

V knihářské dílně se provádí opravy poškozených vazeb, ale také vazba nová. Do Národní knihovny přibývají různé tisky, některé obsahují jen pár listů, ale nemají žádnou vazbu. Jelikož je tuhá vazba technologicky náročnější než vazba měkká, stačí v těchto případech sešít listy do jednoduché měkké sešitové vazby, odborně označované V1.¹¹²

Časopisy jsou svázané do měkkých vazeb, které jsou označené normou jako V2, a jsou zhotovené formou lepeného brožování. Znamená to, že složené a snesené archy knihy se ve hřbetu klíží a pak se zavěšují do připravené obálky.¹¹³ V případě, že je třeba uchovávat podobné vazby delší dobu, musíme uvažovat, jakým způsobem budeme časopisy skladovat

na policích v depozitářích. Tisk časopisů bývá prováděn na křídovém papíře, měkká vazba samostatně neudrží a dochází k samovolné deformaci. U zavěšované vazby zpracováváme samostatně knižní blok a desky, které pak dohromady spojíme zavěšením knižního bloku do desek. Zabýváme se také konzervačními vazbami, kde se snažíme upřednostnit původní materiál použitý na vazbě. Jedná se o náročnější opravy, s jiným strojním vybavením a vyšší časovou náročností. Například opravy desek, konkrétně roztřepené hrany lepenek, zdvihnutý potah v hranách lze zajistit adhezivem Tylosa MH 6000, pšeničným škrobem nebo jejich směsí. Ztráty materiálu jsou nahrazeny tónovaným japonským papírem lepeným adhezivem Tylosa MH 6000 nebo škrobem. Prasklé vnější drážky a utržené hlavice jsou podloženy knihářským plátnem nebo japonským papírem s kaširovaným plátnem. Prasklé předsádky jsou podloženy nebo přelepeny japonským papírem. Při opravách v knižním bloku se při prasklém dvoulistu ve složce přichycuje k druhé půlce dvoulistu, nikoli k vedlejší stránce. Přehyby, překlady papíru lze vyrovnat restaurátorskou pájkou, případně po zvlhčení hrany přehybu vodním perem (voda s etanolem 1 : 2). Trhliny lze opravit páskou Filmoplast R, aplikovaným restaurátorskou vyhřívanou špachtlí, nebo japonským papírem. Drobné trhliny v ploše v místech bez textu lze ve spotřebním fondu opravit i páskou Filmoplast P 90 či P.

Plotter

V roce 2000 PhDr. Františka Vrbenská podala žádost o grant, kde spoluřešiteli byli její kolegové z Národní knihovny Jiří Vnouček, Irena Fibichová, Ing. Jan Francl a Ing. Magda Součková. Hlavní podíl na vývoji lepenky vhodné pro plotr měl externí spolupracovník

¹¹¹ Stroj na kontinuální očistu knihovního fondu.

¹¹² HEROUT, Emanuel. *Knihářství*. Praha 1958, s. 82, 85; VAKRČKA, Alois. *Knihářství: Technologie ruční vazby pro obor knihař, knihařka*. Praha: SNTL, 1969, s. 56.

¹¹³ HEROUT, Emanuel. *Knihářství*, s. 85.

Ing. Jiří Neuvirt. Pracovní skupina navázala spolupráci se Střední odbornou školou a Vyšší odbornou školou obalové techniky ve Štětí. Kolegy doplnil ještě obalový specialista na design Jan Činčera.

Cílem projektu bylo řešení problematiky ukládání vzácných a poškozených dokumentů v ochranných obalech, v oblasti vývoje typů ochranných obalů, testování vlastností lepenek a dalších materiálů použitých pro jejich výrobu a vývoj technologie výroby a aplikace ochranných obalů v knihovnách a dalších institucích ČR.

Bezpečné a vhodné uložení fondů je nejefektivnější a nejekonomičtější způsob trvalého uchování kulturního dědictví a je součástí tzv. preventivní konzervace. Od konce roku 2016 vlastní Národní knihovna České republiky (NK ČR) nový plotter KONGSBERG na výrobu ochranných obalů, které jsou vyráběny dle individuálních potřeb správců fondů. Ochranné obaly jsou vyráběny ze send-

vičové lepenky Boxboard archivní kvality, hodnoty pH lepenky se pohybují v rozmezí 7,5–10,0. Obaly lze vyrobit i z vlnité lepenky nebo z kartonplastu. Pracujeme i s jinými materiály pro ukládání předmětů kulturního dědictví, např. lze vyřezávat pěnová lůžka a vsadky do krabic pro pevné a měkké uložení exemplářů v obalech. Všechny uváděné materiály jsou vhodné pro dlouhodobé uložení a mají atest kvality. Ve fondech NK ČR se nachází mnoho předmětů, které vyžadují speciální uložení. Zvláštní skupinu tvoří přílohy ze syntetických materiálů, které z hlediska dlouhodobého uložení nejsou stabilní a vyžadují zvláštní péči. V případě, že nejsou přílohy fixovány ke knize vlastním obalem, je na ně vyroben speciální obal, případně lůžko z pěnových desek. Lůžko je vyřezáno ručně podle tvaru předmětu tavnou rezačkou. Některé plasty jsou náchylné na obtisk struktury použitého materiálu, proto jsou lůžka vyložena textilií Tyvek.

Hromadné odkyselování novodobých knihovních fondů

Jedním ze současných problémů, který ohrožuje trvalé uchování novodobých dokumentů, resp. knihovních fondů vytvořených po roce 1845, je degradace fyzických papírových nosičů způsobená vysokou kyselostí papíru, způsobující rozpad papíru mechanismem hydrolytických reakcí v kyselém prostředí – dále kyselou hydrolýzu. Těmito degradačními reakcemi jsou ohroženy mnohé exempláře nezměrné hodnoty kulturního dědictví, které jsou cenným svědkem období budování kulturní a národní identity, mají nevyčísitelnou historickou, společenskou a uměleckou hodnotu a obsahují významné informační bohatství. Bohužel jejich dlouhodobé uchování je ve velké míře ovlivněno mnohdy špatným fyzickým stavem, neboť mnohé z nich jsou vytištěny na dřevitém papíře způsobujícím jejich rozpad, či jsou poškozeny nevhodnou manipulací.

Materiály na bázi celulózy, která je základní stavební jednotkou právě papírové vlákniny, jsou stabilní v neutrální až mírně alkalické oblasti. Degradace způsobená kyselostí papíru se projevuje zejména u novin, nicméně stejně potíže nejsou vzácné ani v případě monografií. Jedinou cestou k záchraně je proces odkyselování. Jde o speciální chemický proces, během něhož dochází k neutralizaci, resp. odstranění volných kyselin obsažených ve struktuře papíru. Neutralizace kyselin vede k zastavení jejich účinku. Zároveň dochází k vytváření tzv. alkalické rezervy, jež je tvořena sloučeninami vápníku či hořčíku. Tato rezerva pomáhá neutralizovat kyseliny, které se usazují v papíru v důsledku jeho přirozeného stárnutí či přijímání kyselosti z okolí.

Proces odkyselování obnovuje stabilitu papíru, neutralizuje v papíru obsažené kyseliny a do budoucna zpomaluje rozpad papíru.

Národní knihovna České republiky spravuje přes sedm milionů knihovních jednotek a zhruba 96 % z nich je tvořeno tzv. novodobými fondy, do kterých NK ČR zahrnuje knihy vydané po roce 1800. V letech 1845–1850 došlo v důsledku zvyšování poptávky po knižní produkci k významným změnám v použitých surovinách (dřevitá hmota) a v technologii výroby papíru, což vede k výrazným změnám chemické struktury papíru a přirozeným stárnutím dochází k poklesu jeho životnosti. Problematickým z hlediska zásahů se jeví i obrovské množství kyselých knih vzhledem k počtu pracovníků Odboru ochrany knihovních fondů NK ČR. V mnoha případech již nelze nic dělat, restaurování či konzervace není možná, exemplář je bohužel odsouzen k zániku. Vzhledem k obrovskému množství tohoto druhu materiálu v NK ČR, přičemž jejich objem stále narůstá i v ostatních knihovnách České republiky, je nutno přistoupit k záchraně těchto knihovních fondů odlišným „hromadným“ přístupem oproti individuálnímu přístupu k historickým fondům.

Obecně proces odkyselování je proces chemického ošetření papírových materiálů, technické a technologické postupy, zaměřené na odstranění vlastní příčiny vzniku degradace papíru – jeho kyselosti, tj. v papíru přítomných kyselých látek – neutralizace (inaktivace) volných kyselin přítomných v papíru. Neutralizací kyselin dochází ke zrušení jejich katalytického účinku degradace (mechanismem hydrolytických reakcí v kyselém prostředí)

a k zastavení nebo alespoň k výraznému zpomalení či oddálení degradačního procesu rozpadání papíru. Souběžně je do papíru zaváděna tzv. alkalická rezerva ve formě organických sloučenin (uhličitany) obsahujících vápník nebo hořčík. Alkalická rezerva vytváří „nárazník“ do budoucnosti, protože dochází k neutralizaci kyselin vznikajících v papíru následkem jeho přirozeného stárnutí, vlivem vzdušných polutantů (oxidy síry a dusíku a další degradační produkty) nebo absorbované z jeho vnějšího okolí. Neutralizaci kyselin zajišťuje odkyselovací (neutralizující) činidlo a nosné medium, které odkyselovací činidlo zavádí do papíru, a tím je papír chemicky stabilnější a degradace papíru se zpomalí či až zastaví. Omezením zatím dostupných metod je možnost odkyselit pouze papíry s dobrými mechanickými vlastnostmi! Ve světě je prováděn výzkum a vývoj technologií, které by zajistily i zpevnění již výrazně poškozeného papíru.

V NK ČR byla vypsána dle platných zákonů v České republice veřejná zakázka na hromadné odkyselení knihovních fondů (vhodnou technologii odkyselování a zkušeného obchodního partnera, který zajistí logistiku převozu a samotný proces odkyselení) a vítězem se stala firma Docu Save s.r.o., která zastupuje a v České republice nabízí technologii Papersave Swiss®. *Technologie Papersave Swiss®* je určena pro odkyselování jak knih, brožur, tak i jednotlivých listů papíru, i v krabicích, kdy jsou knihy umístěny do kovových klecí. Jako odkyselovací látka jsou použity etanolát hořečnatý a titaničitý, jako nosné medium je použit hexametyldisiloxan. Jedná se o komorový proces, kdy jsou knihy či další materiály ponořeny do roztoku po předsušení. Dojde k napuštění papíru alkalickými látkami a vytvoření alkalické rezervy, která chrání papír před vlivem kyselých látek z prostředí nebo vznikajících přirozeně stárnutím v samotném papíru další desítky až století po ošetření. Následně jsou knihy umístěny do klimatizačních komor

a zde setrvávají několik týdnů pro navrácení přirozené vlhkosti a odvětrání vzniklého etanolu.

Tento proces splňuje v NK ČR definované požadavky kladené na „ideální“ metodu hromadného odkyselování knihovních fondů:

- Neutralizované knihy nesmí být rozvazovány.
- Proces musí být aplikovatelný na všechny druhy papíru, resp. papíry obsažené v knihovním fondu NK ČR.
- Proces nesmí negativně ovlivňovat jakýkoli druh materiálu použitý na knize. Vzhled knihy se nesmí změnit.
- Veškeré kyseliny musí být kompletně a trvale neutralizovány.
- Neutralizací musí být vytvořena v papíru alkalická rezerva ekvivalentní 2 % uhličitanu vápenatého.
- Distribuce pH a alkalické rezervy musí být homogenní v celé knize a v materiálech knih.
- Hodnota pH papíru musí být mezi 7 a 8,5 (tolerance u hodně kyselých materiálů min. 6,5 až po 9,5 u méně kyselých materiálů).
- Životnost neutralizovaného papíru by měla vzrůst ideálně pětinasobně.
- Mechanické vlastnosti materiálů knih by měly zůstat nezměněny, pokud dojde ke zlepšení, je to žádoucí.
- Použité chemikálie nesmí být nebezpečné pro obsluhu, budoucí čtenáře a životní prostředí.
- Použité chemikálie musí být trvale neškodné pro veškeré součásti knihy.

Proces **přípravy knih na hromadné odkyselování** několika tisíc svazků ohrožených dokumentů pro odkyselovací technologii není jednoduchý. Proveditelnost tak rozsáhlé aktivity byla umožněna díky průzkumu fyzického stavu knihovních fondů

v předchozích letech, a tedy možnosti výběru nejohroženějších exemplářů ve vybraném fondu. Příprava fondů se skládá z mnoha dílčích činností, do nichž spadá mimo jiné kontrola fyzického stavu vybraných svazků a případná úprava v elektronické databázi, prověření a doplnění jejich záznamů v elektronickém katalogu Národní knihovny ČR na úroveň zpracovaných jednotek, výběr a fyzická manipulace se svazky z příslušných depozitářů, vstupní měření fyzikálních a chemických vlastností knih (především hodnot pH papíru), zapisování těchto údajů do nástrojů sloužící k evidenci prozkoumaných a odkyselených svazků – *Registru odkyselených dokumentů* a databáze *CZBRD Průzkum novodobých fondů*, příprava jednotlivých várek k převozu na odkyselovací pracoviště, přípravu seznamů a vyřízení výjezdních povolení a mnohé další odborné činnosti.

Nedílnou součástí realizace takto velkého projektu je odpovědná práce spojená s obstaráním vhodného dodavatele a technologie prostřednictvím veřejné soutěže, která musí být provedena v souladu s platnou legislativou a zajištění všech vnitřních organizačních předpokladů úspěšné realizace projektu. Na zajištění všech uvedených činností tak participovalo 33 odborných pracovníků NK ČR různých profesí, kteří díky svému enormnímu nasazení dovedli tento projekt k úspěšné realizaci. Celý proces přípravy knihy na odkyselování a toku každého exempláře z regálu, přes technologii a zase zpět na regál v depozitáři byl na výstavě znázorněn na schématu celého work-flow.

Základní dílčí kroky přípravy a následné kontroly knih lze sumarizovat do následujících fází:

1. Výběr z databáze
2. Vyexpedování na pracoviště přípravy
3. Kontrola knih před procesem
4. Převoz do technologie

5. Odkyselení a kondicionace
6. Převoz do NK ČR
7. Kontrola po odkyselení
8. Návrat do depozitáře

Zároveň byla certifikována a vydána metodika s názvem *Příprava novodobých knihovních fondů na hromadné odkyselování a kontrola kvality odkyselení – kritéria výběru a proces zpracování*, která detailně popisuje výběr technologie pro daný knihovní fond, postup při zpracování knihovních fondů a doporučuje kritéria výběru knih vhodných pro hromadné odkyselování knihovních či archivních fondů. Metodika rovněž popisuje přesný postup přípravy a následné kontroly kvality po odkyselení knih tak, aby každý, kdo bude tento proces provádět, jej prováděl shodně a homogenně a bylo možné pak data a informace vkládat do *Registru odkyselených dokumentů*. Součástí tohoto procesu je i průzkum a fotografická dokumentace zjištěných skutečností a evidence odkyselených knih v *Registru odkyselených dokumentů*.

Registr odkyselených knih v České republice

Registr odkyselených dokumentů v České republice vznikl na základě požadavků Ministerstva kultury ČR a Komise k odkyselování knih, jejíž členové jsou zástupci Ministerstva kultury ČR, Národní knihovny České republiky a Moravské zemské knihovny v Brně. Cílem je vytvoření prostoru, kde bude v České republice přehled o odkyselovaných knihách (jednotlivých exemplářích), aby byl nejprve odkyselen od každé knihy pouze jeden exemplář – čili by měl Registr přispět k systémovosti odkyselování knih na území České republiky. Prioritou je odkyselit na území ČR nejprve alespoň 1 exemplář (až budou všechny, lze odkyselovat i další exempláře), k čemuž je potřeba i sledování fyzického stavu stejných vydání konkrétních titulů napříč institucemi na území České republiky. Registr

odkyselených knih slouží ke shrnutí řady informací na jednom místě a jsou to volně přístupné informace, např. evidence údajů o odkyselených exemplářích, informace o použitých technologiích odkyselení, o dosažených i původních hodnotách pH, atd. Jako základna pro Registr odkyselených knih v České republice je využita stávající infrastruktura Registru digitalizace. Systém navazuje na systematické průzkumy fyzického stavu novodobých knihovních fondů. Smyslem Registru je také porovnání vlivu jednotlivých odkyselovacích technologií a jejich efektivnost z dlouhodobého hlediska, především zachování alkalické rezervy a hodnoty pH, na životnost exemplářů.

Metodické vedení knihoven v České republice a spolupráce

Ze statutu NK ČR plyne povinnost metodické a vzdělávací činnosti pro síť knihoven v České republice s cílem trvalého uchování knihovních fondů na území ČR. Trvalé uchování knihovních fondů v dobrém fyzickém stavu může garantovat pouze systém institucí či pracovišť s jasně definovanými odpovědnostmi a opírající se o danou legislativu, který bude využívat potřebné nástroje, bude mít k dispozici dostatečné finanční zdroje a personální kapacity. Trvalá či dlouhodobá udržitelnost funkčních knihovních fondů musí být kontinuální proces s definovanými procesy a parametry. Každý výpadek činnosti v tomto procesu může způsobit ohrožení jednotlivých exemplářů knih, některých jejich typů nebo i celých sbírek. Informačními zdroji pro budování ochrany fyzického stavu knihovních fondů jsou metodiky, památkové postupy a další texty, popisující postupy zachrany knihovních fondů i plánovaný vznik a do struktury OOKF začlenění *Mezioborového metodického centra restaurování a konzervace novodobých knihovních fondů* (MMC RK NKF), jehož první ucelenější analytický návrh byl předložen jako analytická studie.

Aktivity spojené s trvalým uchováváním a ochranou fyzického stavu novodobých knihovních fondů se rozvíjí až v posledních 10 až 15 letech, kdy knihovny projevují zájem zachovat originály a zajímají se o možnosti ochrany. Centrem vývoje metod péče o novodobé knihovní fondy je od roku 2011 právě Odbor ochrany knihovních fondů v NK ČR. OOKF zatím neformálně funguje jako metodické a výzkumné centrum pro ochranu fyzického stavu knihovních fondů v ČR. V České

republice v současnosti neexistuje metodické pracoviště zaměřené cíleně na oblast péče o fyzický stav knihovních fondů. Restaurovátká pracoviště zaměřená na knihovní fondy jsou pouze v Národní knihovně ČR, Knihovně Národního muzea a Moravské zemské knihovně v Brně, které poskytují metodickou pomoc pouze v rozsahu časových i ekonomických možností při plnění statutárních činností. Restaurovány a konzervovány jsou především historické fondy, ale péče o novodobé fondy, které zaujímají co do počtu majoritní zastoupení v knihovních fondech a představují odlišný typ problémů s uchováním i jiné typy poškození, je programově realizována pouze v NK ČR.

Systém institucí, které zabezpečují trvalé uchování tradičních textových dokumentů, vytvářejí knihovny s právem povinného výtisku, a to jak neperiodické, tak periodické literatury. Jsou to zejména Národní knihovna ČR, Moravská zemská knihovna, Vědecká knihovna v Olomouci, Knihovna Národního muzea, všechny krajské knihovny, které jsou příjemci regionálního povinného výtisku, a centrální specializované knihovny. Tyto knihovny se v posledních 10 letech zapojily do postupných kroků směřujících k systematické péči o fyzický stav novodobých knihovních fondů. Začaly provádět průzkum fyzického stavu fondů, návazně na to některé knihovny začaly odkyselovat fondy, některé se zapojily i do konzervačních zásahů a oprav.

Protože legislativa vztahující se k povinnému výtisku plně nepokrývá všechny instituce, které se aktivně zapojují do trvalého uchovávání národní knižní produkce, je třeba aktivně spolupracovat i s institucemi,

které o své sbírky pečují v návaznosti na další zákony, například za možnosti evidence knihovních sbírek podle zákona 122/2000 v CES. Jejich postavení tak bude obdobné jako postavení konzervačních knihoven s právem povinného výtisku. Všechny knihovny v systému by měly být povinny respektovat metodiky zaměřené na trvalé uchování tradičních textových dokumentů a pokyny MK ČR a příslušného řídicího výboru.

Uchování národního knižního dědictví nejvíce závisí na čtyřech konzervačních sbírkách budovaných a spravovaných třemi knihovnami. Konzervační sbírky se vytvářejí z exemplářů celostátních povinných výtisků, které knihovny dostávají od vydavatelů zdarma na základě zákonů a které musí trvale uchovávat. Národní knihovna ČR spravuje dvě konzervační sbírky, Národní konzervační fond, který má archivní charakter a badateli se využívá jen výjimečně v těch případech, kdy není k dispozici žádný další exemplář ve veřejných knihovnách v České republice a dokument není reformátován. Dále NK ČR spravuje Univerzální knihovní fond sloužící k prezenčním výpůjčním službám a reprografickým službám. Další dvě konzervační sbírky jsou spravovány Moravskou zemskou knihovnou a Vědeckou knihovnou v Olomouci. Obě sbírky mají charakter obdobný Univerzálnímu knihovnímu fondu NK ČR, avšak jejich využití někdy neodpovídá potřebě trvalého uchování – např. Vědecká knihovna v Olomouci půjčuje, kvůli omezenému rozpočtu na akvizici, svůj povinný výtisk absenčně.

Regionální knihovny jsou příjemci regionálního povinného výtisku. Knižní dědictví je v těchto konzervačních sbírkách zachováno nerovnoměrně. Je to dáno historií povinných výtisků i skutečností, že v minulosti nebyla na právo povinného výtisku vázána povinnost trvalého uchování. Relativní úplnost lze předpokládat pro období posledních dvaceti let. Poměrně uspokojivé

zastoupení je pravděpodobné i pro období od konce války do 90. let. Knižní dědictví z předcházejících období je však zachováno neúplně. To platí jak pro celé 19. století, tak i pro první polovinu 20. století: ztracené, chybějící nebo poškozené exempláře se doplňují nebo nahrazují spíše výjimečně, a to i přesto, že všechny veřejné knihovny musí nabízet vyřazované knihy, mezi kterými se vyskytují chybějící exempláře, ostatním institucím.

Pro potřeby trvalého uchování novodobých dokumentů byla navržena a následně certifikována metodika pro budování a správu konzervačních sbírek.¹¹⁴ Metodika zohledňuje dva typy sbírek. Archivní, jejímž zatím jediným zástupcem je Národní konzervační fond v Národní knihovně ČR, a provozní, tvořící sbírky konzervačních knihoven, které se běžně využívají pro služby veřejnosti. Dokumenty v těchto sbírkách by měly být využívány pouze v prezenčním režimu, knihovny by měly získávat i půjčovní exempláře, které nemají konzervační charakter a mohou být využívány v absenčních službách, jimiž dochází k jejich ničení a velkému riziku ztráty podoby vhodné pro archivní kopii. Více požadované dokumenty by měly být přednostně reformátovány (digitalizovány) – především exempláře určené pro přímé služby, aby nedošlo k zbytečnému poškozování archivního exempláře při digitalizaci. Plná digitální kopie (master copy) by měla být uložena ve spolehlivém repozitáři (LTP systém) a uživatelská kopie zpřístupněna prostřednictvím digitální knihovny. Tyto exempláře by dále měly být konzervačně ošetřeny, například odkyseleeny. Pravidla pro zpřístupnění by měla respektovat skutečnost, pokud se jedná o unikátně dochovaný výtisk (primárně půjčovat pouze reformátované kopie). V rámci další certifikované metodiky byl naprogramován teoretický výpočet potřebného počtu exemplářů garantujících dlouhodobé dochování

¹¹⁴ Viz <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-253545>

po definovanou dobu (survival probability rate), vycházející z odhadu roční míry degradace a ztrát (annual loss rate). Tento výpočet je transformován do automatizovaného matematického nástroje, který do výpočtů doplňuje i další hodnoty, které pozitivně či negativně ovlivňují ukládání novodobých knihovních fondů.¹¹⁵

Zásadním problémem, před kterým knihovny v ČR stojí zejména v souvislosti s potřebou trvalého uchování bohemikálních knihovních fondů, je jejich průzkumem zjištěný špatný fyzický stav. Příčinou je jak postupující degradace kyselého papíru u velkého množství novodobých knihovních fondů, tak i vysoká míra využívání, neadekvátní manipulace při transportu, kopírování, digitalizace atd. a konečně nevhodné podmínky pro dlouhodobé uložení fondů. Papíry, kartony či lepenky použité na výrobu novodobých knihovních fondů byly vyrobeny z nekvalitních dřevitých surovin a tím byla dána jejich krátká životnost již při jejich vzniku. Existuje několik možných řešení, ale je třeba hledat rychlé a efektivní metody, nejlépe hromadné metody – na individuální zásahy již není čas. V první řadě bude potřeba pořídit a provozovat hromadnou odkyselovací technologii, která bude primárně sloužit pro potřeby konzervačních knihoven.

Byl rovněž vyvinut Registr odkyselených knih, který monitoruje každý odkyselený exemplář na zemí ČR, aby byly finanční prostředky efektivně využity nejprve na alespoň jeden exemplář od každého titulu (byť uložený v jiné knihovně), a poté až mohou být odkyseleny další exempláře. Dále bude potřeba, jak ukazují dílčí průzkumy, vybudovat pracovní kapacity a pracoviště, které se budou specializovat na konzervaci a opravy poškozených konzervačních fondů – tzv. ambulantní zásahy. Akutní jsou zejména zásahy před nebo po digitalizaci, odkyselování apod. Již

částečně existují a v budoucnu budou navrženy další postupy a metodiky, byly a budou ověřeny nebo vyvinuty nové materiály pro opravy knih, jako lepidla, plátna, prostředky na čištění různých typů nečistot atd. Kapacity by se měly postupně navyšovat tak, aby odpovídaly potřebě konzervačních knihoven. Zátěž vysoce frekventovaných fondů by se měla přesunout na výpůjční exempláře a digitální kopie, aby se tím snížily nároky na opravy a konzervaci exemplářů.

Pro základní průzkum fyzického stavu novodobých fondů byla podobně jako ve výše uvedených případech vydána certifikovaná metodika, která popisuje základní parametry těchto aktivit.¹¹⁶

¹¹⁵ Viz <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-253547>

¹¹⁶ Více na webu <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-253544> či v rámci jejího aktualizovaného tištěného vydání PNP.

Krizové situace a krizové plány

Cílem ochrany knihovních fondů je zajistit, aby knihy a dokumenty v knihovnách v jakémkoliv formátu byly chráněny co možná nejdéle. Součástí ochrany knihovních fondů je také připravenost na živelní pohromy a katastrofy a jiné nepředvídatelné havárie. Pokud jde o opatření, která mohou zmírnit poškození sbírek či zamezit jejich úplné ztrátě, mají vysokou prioritu ty, jež se zabývají plánováním kroků k ochraně knihovních fondů zasažených živelními pohromami. V rámci organizace přípravy na takové mimořádné situace by měly být vypracovány krizové plány, zaměřené na postup v případě ohrožení fondů, odvíjející se od odhadů rizik. Existuje univerzální krizový plán vytvořený pracovní skupinou ke *Koncepci rozvoje knihoven 2021–2027, kapitola 4: Trvalé uchování tradičních knihovních dokumentů*, ze kterého mohou instituce při tvorbě svého vlastního krizového plánu vycházet. Při tvorbě těchto krizových plánů je Odbor ochrany knihovních fondů NK ČR schopen poskytnout metodickou pomoc a pomáhat při definování priorit péče o knihovní fondy a kroků k jejich trvalému uchování. Podstatné je i stanovení odpovědností za organizaci prací vedoucích k návratu k normálnímu stavu atd. Bezpečnostní i protikrizová opatření se stávají reálnějšími, pokud v instituci, knihovně, existují na označeném a dostupném místě nejrůznější pomůcky, určené k použití právě během těchto nepředvídatelných situací.

Jedním ze základních cílů Koncepce rozvoje knihoven České republiky na léta 2017–2020 i na léta 2021–2027, konkrétně priority číslo 4, a schválené Státní kulturní politiky a následně i její implementační

části je trvalé uchování tradičních knihovních dokumentů a podpora trvalého uchování a zpřístupnění tradičních knihovních dokumentů – knih, periodik, historických fondů, hudebnin apod. Nedílnou součástí úkolů zformulovaných v koncepci je vytvořit soubor vhodných nástrojů na podporu trvalého uchování knižních fondů, sestavit potřebné metodické pomůcky, zintenzivnit spolupráci knihoven v oblasti systematických průzkumů knižních fondů, odkyselování a konzervátorských zákroků atd.

Nejen na základě uvedených globálních cílů, ale také za účelem sběru důležitých informací nezbytných pro realizaci této části Koncepce rozvoje knihoven na léta 2017–2020 i na léta 2021–2027, se v první polovině roku 2018 uskutečnila rozsáhlá dotazníková akce, která významným způsobem přispěla k dalšímu stanovení priorit práce v oblasti trvalého uchování knihovních fondů, a také pro tuto oblast knihovnictví kvantifikovala požadavky knihoven různého zaměření na zacílení dotačních mechanismů, výrobu a distribuci různých pomůcek či metodickou pomoc z centrálních knihoven a profesních sdružení. Tuto zpětnou vazbu je nutné brát vážně, neboť na dotazník odpovědělo téměř 150 respondentů nejen z krajských či městských knihoven, ale zejména z muzejních a galerijních knihoven či knihoven akademických, o jejichž prioritách v oblasti správy a ochrany fondů bylo dosud jen velmi malé povědomí.

Na základě podrobně zpracované analýzy této zpětné vazby bylo identifikováno několik oblastí, kde zejména výše uvedené specializované knihovny (ale nejen ony) cítí

nedostatky koncepčního a metodického charakteru. Část z nich je možné realizovat na základě spolupráce členů pracovní skupiny priority číslo 4 Konceptce rozvoje knihoven 2017–2020, a dále Konceptce rozvoje knihoven 2021–2027 za kooperace centrálních knihoven majících konzervační povinnosti k našemu knižnímu kulturnímu dědictví, tj. zejména NK ČR, Moravské zemské knihovny a Vědecké knihovny v Olomouci, či za spolupráce různých profesních organizací. Takto byla v roce 2018 například vytištěna *Metodika průzkumu fyzického stavu novodobých knihovnických fondů* (ve spolupráci s odborným pracovištěm Památníku národního písemnictví) či vytvořen vzorový krizový plán pro případ živelních katastrof. Z těchto důvodů, a také na základě již výše uvedené zpětné vazby z dotazníkové akce, se rozhodla odborná pracoviště NK ČR podat do dotačního mechanismu VISK 1 tento projekt, zaměřený na sestavení několika tzv. *balíčků první pomoci*, které by měly být k dispozici v knihovnických depozitářích jako první pomoc při poškození fondu a na editaci a opětovné vydání zmíněného tzv. kolečka první pomoci. Původní kolečko první pomoci vydané českým komitétem Modrého štítu bylo upraveno pouze pro specifické potřeby knihovnických fondů.

I Sady první pomoci

Na zahraničním trhu existují speciální soupravy pro ochranu knihovnických fondů před haváriemi a živelními pohromami, např. Disaster Preparedness Kit, First Aid Kit. Jedná se o balíčky se základním vybavením pro snížení dopadu živelní katastrofy, a to jak pro knihovní fondy a obecně kulturní dědictví, tak i pro pracovníky, kteří zachraňují zasažené objekty. Pro potřeby českých institucí byla připravena dostupnější verze sady první pomoci, tzv. havarijní boxy. Seznámení odborné veřejnosti s funkcionalitou těchto boxů má za účel zefektivnit

pracovní postupy správy a ochrany knihovnických fondů a pomoci předejít ničivým následkům živelních a jiných katastrof (například průsaky vody, prasklá topení atd.) na naše kulturní dědictví.

V současné době je k dispozici v NK ČR sedm sad první pomoci. Celkem tři sady jsou umístěny v depozitářích Univerzálního knihovnického fondu, Národního konzervačního fondu a v depozitáři v Neratovicích, kde jsou umístěny rezervní fondy. Na dveřích vybraných prostor či depozitářů je pro informaci každého pracovníka označení, že se zde sada první pomoci nachází. V případě havárie nebo živelní katastrofy je tak NK ČR schopna poskytnout tři další sady k použití v jiných institucích, muzeích či galeriích. Zbývající sada první pomoci je používána k edukačním a prezentačním účelům, a v budoucnu je také plánováno semináře obohatit o testování sady prostřednictvím simulací různorodých havárií.

Obsah havarijního boxu tvoří jednorázové i znovupoužitelné prostředky pro ochranu záchranného týmu (např. kombinézy, rukavice, brýle, respirátory), čisticí nástroje a prostředky, záznamové prostředky pro dokumentaci havárie či stavu exemplářů, absorpční pomůcky (polštáře, válce, pásy) a další pomůcky, jako jsou výstražné pásy nebo různé typy osvětlení. Řada materiálů a pomůcek má současně multifunkční využití.

Sady mohou být zakoupeny v původním složení a dle uvážení mohou být doplněny o další nástroje či pomůcky, nebo mohou sloužit jako inspirace pro sestavení vlastní sady pro individuální potřeby jednotlivých institucí.

Všichni pracovníci by měli být seznámeni s místem uložení sady v depozitářích, taktéž by měla být sada opatřena dobře viditelným označením. Důležité je i seznámení pracovníků se způsobem použití obsahu sady.

I Kolečko první pomoci

Přírodní katastrofy (povodeň, požár, vičhřice, zemětřesení) a jiné mimořádné události (kriminální činy, sociální nepokoje, stavební a technické havárie) mohou výrazně poškodit či zničit předměty kulturní hodnoty uchovávané pamětovými institucemi. Tato pomůcka shrnuje základní zásady správného postupu záchranných prací fondů ve specifickém prostředí knihoven.

Při jednáních pracovní skupiny Koncepce rozvoje knihoven došlo k diskuzi o potřebnosti metodik a návodů pro první pomoc při živelních pohromách či haváriích v knihovnách. Následně pracovníci NK ČR provedli aktualizaci a dotisk tzv. *koleček první pomoci*,¹¹⁷ které slouží všem knihovnám (muzejním, krajským, okresním, specializovaným atd.), které mají problémy s nedostatečným personálním a metodologickým zajištěním ochrany fondů před živelnými katastrofami, pro základní orientaci, jak postupovat v případě těchto nenadálých událostí. Tato „kolečka“, původně vydávaná Českým komitétem Modrého štítu, obsahují nejen základní kontaktní informace na osoby či instituce schopné efektivně pomoci v případě podobných obtíží, ale také základní metodické postupy a rady. NK ČR po vyjednávání se zástupci Českého komitétu Modrého štítu získala ústní svolení na jejich opětovné vydání, které bylo zaměřené vyloženě na knihovní fondy. Distribuce koleček probíhá dvěma způsoby – cíleně do knihoven, jež vznik kolečka poptávaly, a sektorově prostřednictvím šíření během odborných knihovnických akcí, a dále také šíření povědomí o potřebnosti jejich vyvěšení ve skladovacích prostorách.

Pro včasnou a efektivní péči platí zásadní poznatek, že prvních 48 hodin má rozhodující význam!

Uvedené nástroje prevence škod na knihovních fondech po katastrofách a haváriích byly vyvinuty a do praxe zavedeny díky konstruktivní spolupráci pracovníků Odboru správy novodobých fondů a Odboru ochrany knihovních fondů. Došlo k široké diskuzi, byly definovány potřeby z hlediska správců fondů a pracovníků ochrany fondů a výsledkem je efektivní využití těchto pomůcek v praxi. Již máme praktické zkušenosti s jejich použitím při havárii vody v budově či požáru knihovny.

¹¹⁷ Kolečko první pomoci a záchranných prací pro knihovní fondy vzniklo na základě materiálu vydaného Metodickým centrem konzervace Technického muzea v Brně pro Český komitét Modrého štítu. Původní kolečko bylo vytvořeno autorským kolektivem P. Jirásek, J. Josef, I. Kopecká, M. Mrázek, A. Selucká (ed.), I. Štěpánek. Upravené vydání pro knihovní fondy a knihovny připravila Národní knihovna České republiky za spolupráce s členy pracovní skupiny Koncepce rozvoje knihoven ČR 2017–2020, autorským kolektivem P. Vávrová, J. Neoralová, D. Hřebecká a bylo vytištěno a vydáno za přispění Ministerstva kultury České republiky.

Vysvětlení pojmu

autenticita

– je ve středoevropském kontextu jednou ze zásadních kvalit komplexní hodnoty muzejního sbírkového předmětu, odrážející se prostřednictvím jeho hmoty. Autenticita spočívá v míře dochování původních znaků vázaných na muzejní sbírkový předmět, které dokumentují skutečnou roli předmětu v minulosti. V jiných kulturních okruzích se však může vnímání autenticity významně lišit.

integrita

– celistvost předmětu je soubor materiálových, technických a estetických hodnot, které spolu historicky souvisejí. Nevztahuje se pouze na stav předmětu v okamžiku, kdy se začal používat nebo působit, ale součást integrity předmětu tvoří také stopy související s jeho používáním či poškozením a následné úpravy významné z hlediska historie a života lidské společnosti.

komplexní hodnota muzejního sbírkového předmětu

– vyjadřuje jeho kvalitu jako nositele souboru všech autentických informací, emocionálních a racionálních, které je možno dnes či v budoucnu identifikovat. Jako taková je hlavním předmětem ochrany. Součástí komplexní hodnoty je i výpovědní hodnota předmětu. Její rozpoznání však závisí na schopnostech zainteresované osoby.

konzervátor-restaurátor

– je vzdělaný, kvalifikovaný a zkušený profesionál schopný provádět komplexní zásahy při dodržování zásad Profesionálního etického kodexu konzervátora-restaurátora AMG ČR.

konzervace

– zahrnuje veškerou péči o muzejní sbírkový předmět za účelem zachování jeho komplexní hodnoty.

preventivní konzervace

– usiluje o zpomalení degradace a zabránění poškození muzejního sbírkového předmětu systémem pravidelných kontrol a nepřímých opatření, tj. zejména optimalizací podmínek při uložení a prezentování a minimalizací všech rizikových faktorů. Jde o péči trvalou a v současné době se jedná o jedinou metodu, která důsledně ochraňuje komplexní hodnotu muzejního sbírkového předmětu. Preventivní konzervací se snižují zmíněná rizika a zpomaluje se přitom zhoršování stavu celých sbírkových fondů. Je mimořádně účinným a hospodárným prostředkem, jak uchránit kvalitu kolekcí i jednotlivin v nich a jak snížit nutnost intervenčních zásahů do předmětu na minimum. Při práci konzervátora-restaurátora musí být preventivní konzervace upřednostňována.

konzervace sanační

– spočívá v ochraně hmoty a konstrukce muzejního sbírkového předmětu pomocí systému přímých zásahů stabilizujících jeho fyzický stav. Při práci musí být upřed-

nostňovány technologie, které minimálně narušují komplexní hodnotu muzejního sbírkového předmětu. Objektivně však tyto zásahy více či méně komplexní hodnotu předmětu redukuje.

restaurování

– je činnost, která obnovuje celistvost čili integritu předmětu na určitém známém stupni jeho historického vývoje. Hlavním důvodem je dosažení srozumitelnosti předmětu. V určité míře tak dochází k obnovení dřívější estetické, technické, hudební aj. funkčnosti/účinnosti předmětu. Restaurování zahrnuje nejen doplňování chybějících či silně poškozených prvků, ale také odstranění těch prvků, které srozumitelnost nebo funkčnost/účinnost předmětu omezují. Vzhledem k tomu, že při restaurování vždy dojde k redukci komplexní hodnoty předmětu, muzea upřednostňují konzervaci.

zásah

– je pojmem, pod který lze zahrnout všechna opatření prováděná při profesionální ochraně muzejních sbírkových předmětů. Patří sem nejen sanační konzervace a restaurování, ale i opatření z oblasti preventivní konzervace, komplexní analýza předmětu a dokumentace všech kroků. Legitimním zásahem je i naprostá rezignace na jakoukoliv operaci s muzejním sbírkovým předmětem za předpokladu, že by mu tento zásah neprospěl.

Resumé/ Summary

Katalog a výstava shrnují vývoj, aktivity a poznatky v oblasti ochrany knihovních fondů vedoucí k zachování našeho písemného kulturního dědictví v dobrém fyzickém stavu pro budoucí generace jak v Národní knihovně České republiky (NK ČR), tak i v celé České republice. Představeny jsou historické souvislosti vzniku pracoviště, konkrétní zásahy, realizované projektové a výzkumné činnosti, vize, úpravy legislativy a směřování do budoucna s jednotným cílem, a to je zlepšit a zefektivnit péči o fyzický stav knihovních fondů nejen v NK ČR, ale i v síti knihoven celé České republiky. Na ukázkách z restaurování vybraných vzácných knih z fondu NK ČR a Slovanské knihovny odhaluje tajemství práce restaurátorů či konzervátorů. Trvalé uchování knihovních fondů v dobrém fyzickém stavu pro budoucí generace vyžaduje maximální péči a spolupráci správců sbírek s pracovníky ochrany fondů. Katalog prezentuje kroky k trvalému uchování originálů, konkrétní komplexní restaurátorské zásahy na historických knihách, které ukazují širokou škálu restaurátorských postupů. Snahou bylo seznámit návštěvníky výstavy s různorodými činnostmi různých profesí, které pečují o dobrý fyzický stav knih, jako je restaurátor, konzervátor, knihař, mikrobiolog, technolog restaurování, klimatolog, aj. Katalog představuje historii pracovišť ochrany fondů i s osobnostmi, které stály u zrodu, a prezentuje používaná nářadí a specifické materiály pro restaurování a konzervaci.

The catalog and exhibition summarize the development, activities and findings in the field of protection of library collections leading to the preservation of our written cultural heritage in good physical condition for future generations both in the National Library of the Czech Republic (NK ČR) and the entire Czech Republic. The historical context of the establishment of the workplace, specific interventions, realized project and research activities, vision, amendments to legislation and direction to the future with a unified goal, which is to improve and streamline care for the physical condition of library collections not only in the National Library of the Czech Republic, but also in the network of libraries in the Czech Republic, are presented. Catalog reveals the secrets of the work of restorers and conservators on examples of the conservation and restoration of selected rare books from the National Library of the Czech Republic and the Slavic Library. The permanent preservation of library collections in good physical condition for future generations requires maximum care and cooperation of collection curators with collection protection staff. The catalog is presenting steps for the permanent preservation of originals, specific complex restoration interventions on historical books, where we will show a wide range of restoration procedures. The effort will be to acquaint visitors to the exhibition with the diverse activities of various professions that take care of the good physical condition of books, such as restorer, conservator, bookbinder, microbiologist, restoration technologist, conservation scientist, climatologist, etc. Catalog presents the history of the workplaces of the collection preservation and the persons who were at the origin and presents the tools used, specific materials for restoration and conservation.

Literatura

BLAŽEJ, Anton aj. *Technologie kůže a kožešin: vysokošk. učebnice*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1984.

BOHATCOVÁ, Mirjam et al. *Česká kniha v proměnách staletí*. 1. vyd. Praha: Panorama, 1990.

BRADÁČ, Ludvík. *Úprava vazeb knižních*. Spolek českých bibliofilů, Praha, 1911.

CLARKE, Mark. *Mediaeval painters' materials and techniques*. London: Archetype Publications Ltd., 2011.

ČERNÁ, Martina ve spolupráci se Společenstvem českých knihařů. *Knihvazač: knihařská ročenka*. České Budějovice, 2008.

DERNOVŠKOVÁ, Jana. *Problémy konsolidace barevné vrstvy a vlastnosti fixativ: závěrečná zpráva projektu KZ00P020LK008*. Praha, 2002.

DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, DERNOVŠKOVÁ, Jana. Průzkum fyzického stavu sbírek nejvzácnějších iluminovaných rukopisů. *Časopis Národního muzea. Řada historická*. 2013, 182(3-4), 11-16.

DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, OHLÍDALOVÁ, Martina. *Metodika průzkumu a konzervace iluminací středověkých rukopisů*. Praha: Národní knihovna ČR, 2012. Dostupné z: <https://wwwold.nkp.cz/restauratori/metodika/metodika.pdf>.

ĎUROVIČ, Michal a kol. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Vyd. 1. Praha; Lito-myšl: Paseka, 2002.

FECHTNEROVÁ, Anna. *Katalog grafických listů univerzitních tezí uložených ve Státní knihovně ČSR v Praze*, Díl I. Vyd. 1. Praha: Státní knihovna ČSR, 1984.

GRZYWACZ, Cecily M. *Monitoring for gaseous pollutants in museum environment*. Los Angeles: J. Paul Getty Trust, 2006, s. 110. ISBN 978-0-89236-851-8.

HAMANOVÁ, Pavlína. *Z dějin knižní vazby: od nejstarších dob do konce XIX. stol.* 1. vydání. Praha: Orbis, 1959.

HATCHFIELD, Pamela. *Pollutants in the Museum Environment*. London: Archetype Publications, 2002. ISBN 1-873132-96-4.

HEJNOVÁ, Miroslava. *Historické fondy Národní knihovny ČR: průvodce*. Praha: Národní knihovna ČR, 2007.

HERBSOVÁ, Hedvika. *Restaurátorská dokumentace*. 2017.
www.resis.nkp.cz

HOLMAN, Pavel, TLACHOVÁ, Kateřina. Konzervátor-restaurátor: profesní kodex. In: *Konzervace a restaurování kulturního dědictví z pohledu mezinárodní etiky: odborný seminář konaný ve dnech 10. 5. – 12. 5. 1994 v Luhačovicích*. Brno: Technické muzeum, 1995.

HŘEBÍČKOVÁ, Barbora A. *Recepty starých mistrů, aneb, Malířské postupy středověku*. 2. vydání. Brno: CPress, 2017, 176 s. ISBN 978-80-264-1598-5.

CHAMBERS, Anne. *The practical guide to marbling paper*. New York, N.Y. : Thames and Hudson, 1986.

KOPECKÁ, I. et al. *Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené*. 1st ed. Praha: Státní ústav památkové péče v Praze, 2002. 106 p. ISBN 80-86234-28-2.

KOPSOVÁ, Barbora. *Technologie barvení dolévací papíroviny*. Litomyšl, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování.

KRÁL, Jindřich. *Moderní knihařství: souborné zpracování poznatků oboru*. Vyd. 1. Brno: Knihař, 1999.

KUBIČKA, Roman a ZELINGER, Jiří. *Výkladový slovník: malířství, grafika, restaurátorství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004.

LEHOVEC, Ondřej, DŘEVÍKOVSKÁ, Jana, KŘENEK, Karel. *Metodika restaurování starých tisků před digitalizací*. NK ČR, 2014.

LEHOVEC, Ondřej. *Metodika výroby a využití adhezivních skeletizačních fólií z japonského papíru na bázi etherů celulózy*. Praha: Národní knihovna ČR, 2013. Dostupné z: <https://text.nkp.cz/o-knihovne/odborne-cinnosti/sprava-a-ochrana-fondu/odborne-texty-a-informace/metodika-vyroby-adhezivnich-folii-z-japonskeho-papiru-na-bazi-etheru-celulozy>.

LEHOVEC, Ondřej. Konzervátorské metody prováděné in situ: Vývoj a využití adhezivních „japanových fólií“ na bázi derivátů celulózy při restaurování papírových dokumentů metodou in situ. In: *Výzkum a vývoj nových postupů v ochraně a konzervaci písemných památek: (2005–2011): sborník příspěvků závěrečného semináře k výzkumnému záměru MK00002322103*. 1. vyd. Praha: Národní knihovna České republiky, 2011.

LEHOVEC, Ondřej. The conservation of the graphic leaf – university theses. Prezentace. 2013.

MARCHESI, Gianluca, PAROLINI, Marsilio a SUCATO, Vincenzo. *Vázání knih*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006.

MAREK, Jindřich, MODRÁKOVÁ, Renáta. *Zlomky rukopisů v Národní knihovně České republiky*. Praha: Národní knihovna ČR, 2006.

MILNEROVÁ, Zuzana, DŘEVÍKOVSKÁ, Jana. *Restaurátorská dokumentace*. 2017. www.resis.nkp.cz

MODRÁČKOVÁ, Dana. *Barvení papíroviny*. Brno, 2012. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav chemie.

MOUČKOVÁ, Barbora. *Prezentace na konferenci "I Encuentro Internacional sobre Patrimonio y Conservación"*, Biblioteca central de Cantabria, 2017.

NOVOTNÝ, Jan. *Barvení a příprava papíroviny*. In: *X. seminář restaurátorů a historiků: referáty*, 24.-27. 9. 1997, Litomyšl. Praha: Státní ústřední archiv, 1999, s. 126-130.

ODVÁRKOVÁ, Jana et al. *Metodické pokyny ke konzervaci usňových nebo pergamenových knižních vazeb a ostatních sbírkových předmětů vyrobených z kůže a pergamenu*. 1. vyd. Praha: Národní knihovna ČR, 1999. ISBN 80-7050-341-6.

RICHTEROVÁ, Alena. *Vývoj roudnické lobkovické knihovny na základě průzkumu archivních pramenů roudnických Lobkoviců*. Kandidátská dizertační práce. Praha 1989.

SEDLÁČEK, Jaroslav. *Mramorované, škrobové a ručně zdobné papíry*. Praha, 1977.

SOUČKOVÁ, Magda, VÁVROVÁ, Petra, FRANCL, Jan. *Měření kvality ovzduší v depozitářích Národní knihovny České republiky - metody měření a vybrané výsledky*. *Knihovna: knihovnická revue*. 2020, 31(1), 5-17. ISSN 1801-3252.

SOUČKOVÁ, Magda et al. *Zlepšení kvality vnitřního ovzduší knihoven a archivů s cílem významně omezit degradaci knihovních a archivních materiálů: památkový postup*. 2016.

SOUČKOVÁ, Magda. *Teplota smrštění*. In: *X. seminář restaurátorů a historiků: Referáty*. Litomyšl 24.-27. září 1997. Praha: Pobočka ČIS při Státním ústředním archivu v Praze, 1999.

SOUČKOVÁ, Magda. *Využití mikroskopické analýzy kolagenních vláken k hodnocení poškození pergamenů a vazebních usní*. In: *XIII. seminář restaurátorů a historiků: Třeboň 2006*. Praha: Národní archiv, 2007. ISBN 978-80-86712-48-2.

Návrh evropské strategie preventivní konzervace (2000) viz

STŘEŠŤÍKOVÁ, Markéta, ŠIMČÍK, Antonín. *Dokument z Vantaa - evropská politika preventivní konzervace*. In: *Sborník z konzervátorského a restaurátorského semináře konaného ve dnech 16.-18. září 2003 v Brně*. 1. vyd. Brno: Technické muzeum v Brně pro oborovou komisi konzervátorů-restaurátorů a preparátorů AMG, 2003. s. 49-54.

STUDNIČKOVÁ, Milada et al. *Nebeský žebřík: pozdně středověké modlitební knihy ze sbírek Národní knihovny ČR*. Praha: Scriptorium, 2019.

ŠIMŮNKOVÁ, Eva a BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*. Vyd. 1. Praha: Společnost pro technologie ochrany památek - STOP, 1999. 128 s. ISBN 80-902668-1-9.

TOBOLKA, Zdeněk Václav. *Knihy: její vznik, vývoj a rozbor*. 1. vyd. Praha: Orbis, 1949.

ULBRÍKOVÁ, Lucia. *Zušlechtěné papíry a kniha: jejich vývoj a použití v knize na příkladech z fondu benediktinské knihovny v Broumově*. Pardubice, 2017 [cit. 2021-06-16]. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování. Dostupné z: <https://theses.cz/id/czxxkqh/>.

VACULÍK, J. Vliv stárnutí na strukturální změny usní z historických nálezů. In: *Obuv v historii = The shoes in history: sborník materiálů ze III. mezinárodní konference 25.–27. září 2000*. Zlín: Muzeum jihovýchodní Moravy, 2001.

VAKRČKA, Alois. *Knihařství: Technologie ruční vazby pro obor knihař, knihařka*. 4. vydání, Praha: SNTL, 1975.

VÁVROVÁ, Petra et al. *Průzkum stavu papíru knihovních fondů měřícím systémem Surve-NIR: metodika* [online]. [2015] [cit. 2021-06-20]. Dostupné z: <http://invenio.nusl.cz/record/253556?ln=cs>.

VÁVROVÁ, Petra et al. *Metodika průzkumu fyzického stavu novodobých knihovních fondů*. 1. vydání. Praha: Památník národního písemnictví, 2018.

VÁVROVÁ, Petra et al. *Opravy plastových vazeb novodobých knihovních fondů – konzervace novodobých knižních vazeb s plastovými prvky, čištění knižních vazeb vyrobených z PVC, preventivní konzervace* [online]. 2018 [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: <http://invenio.nusl.cz/record/386298?ln=cs>.

VLKOVÁ, Daniela. *Použití různých typů adhezivních japanových fólií na laminaci pauzovacích papírů*. Litomyšl, 2017. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování.

VOIT, Petr. *Encyklopedie knihy: starší knihtisk a příbuzné obory mezi polovinou 15. a počátkem 19. století*. 1. vyd. Praha: Libri ve spolupráci s Královskou kanonií premonstrátů na Strahově, 2006.

WAIDACHER, Friedrich. *Průručka všeobecné muzeologie*. Bratislava: Slovenské národné múzeum – Národné múzejné centrum, 1999.

Použité zdroje:

Zákon č. 122 ze dne 7. dubna 2000 o ochraně sbírek muzejní povahy a o změně některých dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000, s. 1686–1691.

Victoria & Albert Museum Conservation Department. *Ethics Checklist*. 1994, 2004. Dostupné z: www.vam.ac.uk/res_cons/conservation/advice/policies/

ČSN ISO 9225. *Koroze kovů a slitin – Korozní agresivita atmosfér – Měření znečištění*. 2012.

Improved damage assessment of parchment, IDAP. Belgium, 2007. ISBN 978-92-79-05378-8.

STEP Leather Project. Denmark, 1994. ISBN 87-89730-01-1.

ČSN ISO 11799. *Informace a dokumentace – Požadavky na ukládání archivních a knihovních dokumentů*. 2006.

Rare books and manuscripts: Atlas Nouveau, Contenant Toutes les Parties du Monde... [online]. Paris: JAILLOT Alexis-Hubert, 1689 [cit. 2020-02-21]. Dostupné z: https://www.maggs.com/atlas-nouveau-contenant-toutes-les-parties-du-monde_207307.htm.

ČSN ISO 17799. *Informace a dokumentace – Požadavky na ukládání archivních a knihovních dokumentů*. Praha: Český normalizační úřad, 2006. 22 p.

Microanalysis of parchment. London: Archetype Publications, 2002. ISBN 1-873132-68-9.

ENVIRONMENT – leather project: deterioration and conservation of vegetable tanned leather. Denmark, 1997. ISBN 87-89730-07-0.

ÚLOVEC, Jiří. *Zásady pro vystavování archiválií*, 2019. Dostupné z: www.nacr.cz/vyzkum-publicace-akce/vystavy/vystavovani-archivalii

AIC Code of Ethics and Guidelines for Practice. 1994. Dostupné z: www.aic.stanford.edu.

E.C.C.O. Professional Guidelines I – The Profession. 2002. Dostupné z: www.encyclore-educ.org.

E.C.C.O. Professional Guidelines II – Code of Ethics. 2003. Dostupné z: www.encyclore-educ.org [4].

E.C.C.O. Professional Guidelines III – Basic Requirements for Education in Conservation-Restoration. 2004. Dostupné z: www.encyclore-educ.org.

ICOM Code of Ethics for Museums. 2004. Dostupné z: <http://icom.museum.org>.

The Nara Document on Authenticity. 1994. Dostupné z: www.international.icomos.org/charters/nara_e.htm

Tisková zpráva o zapsání pražské kolekce tezí do registru UNESCO Paměť světa., www.nkp.cz

Petra Vávrová a kolektiv

Restaurování pokladů Národní knihovny České republiky aneb tajemství práce restaurátora

Katalog výstavy

Grafická úprava a sazba: Soňa Hudoková

Fotografie: autorský tým; Markéta Tichá

Vydala Národní knihovna České republiky

Klementinum 190, 110 00 Praha 1

e-mail: vydavatelstvi@nkp.cz

1. vydání

Praha 2022



Národní knihovna
České republiky
National Library
of the Czech Republic



MINISTERSTVO
KULTURY