

NOVODOBÉ TYPY USNÍ IDENTIFIKACE A PROJEVY DEGRADACE

ING. NIKOLA ŠIPOŠOVÁ, MGR. JITKA NEORALOVÁ,
ING. MAGDA SOUČKOVÁ, ING. REBEKA ZEMBJAKOVÁ,
ING. PETRA VÁVROVÁ, PH.D.

✉ nikola.siposova@nkp.cz
jitka.neoralova@nkp.cz
emsou@seznam.cz
rebeka.zembjakova@nkp.cz
petra.vavrova@nkp.cz
Národní knihovna ČR
www.nkp.cz

Purpose: The goal of the research of the National Library of the Czech Republic was to identify and document book units with half-leather and full-leather bindings from the 19th and 20th centuries in the Universal Library Collection (ULC) and Music Collection (MC).

Methodology: The research included the physical inspections of bindings, descriptions of the surfaces of leather covers and their identification according to the species of animal, as well as the determination of the type of tanning and documentation of their damage. The identification of animal species was carried out visually based on the appearance of the grouping of hair follicles using a Dino Lite USB microscope, while the tanning was determined through microchemical drop tests. Data were recorded in the Agenda electronic database, which was developed by the employees of the National Library of the Czech Republic for the purpose of mapping the physical condition of its collections.

Results: A total of 2,507 books were examined and documented. On the basis of the analysis, it was determined that the MC mainly contained books covered with sheep or goat skin, while goat skin covers were predominant in the ULC. From the point of view of surface treatments, printed treatment was most common in the MC as opposed to opaque pigment treatment in the ULC. Abrasions of the face of the skins were the most common type of damage.

Conclusions: The results of the research provide crucial knowledge about the condition and composition of book bindings, which is essential for effective planning and implementation of preservation measures. A systematic approach to analysis and detailed documentation is critical in protecting the cultural heritage that is part of library collections.

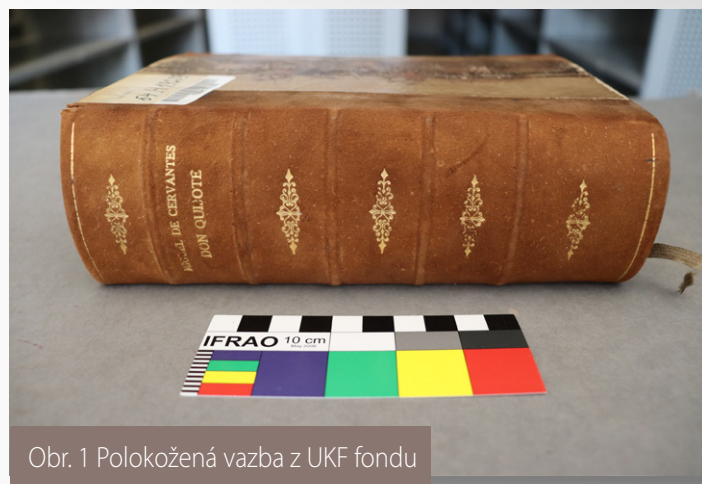
Keywords: book bindings, leather, types of tanning, identification of animal species, protection of cultural heritage, National Library of the Czech Republic

ÚVOD

Useň patří mezi tradiční potahové materiály knižních vazeb od počátku historie knihvazačství. Má vhodné mechanické vlastnosti pro mechanicky namáhané části knižní vazby jako je hřbet, a především hřbetní drážky v místech napojení knižních desek k bloku. Její uzavřený povrch chrání konstrukční prvky vazby jako jsou vazby, desky a další vrstvy materiálů umožňující správnou funkci knižní vazby. Poddajnost usně je využívána také pro tvarování částí vazby, například kolem vazů či hlavic pro zvýšení estetického efektu. Useň lze také barvit, upravovat mramorováním a také zdobit slepotiskem, tepáním či zlacením. V současné době se především z důvodu vysoké pořizovací ceny použití usně v knižní vazbě omezilo na ruční uměleckou vazbu a pro cenné sběratelské vazby. Knižní vazba potažená zcela nebo částečně usní se nazývá celokožená nebo polokožená. Terminologie vychází z obecného označení živočišného materiálu – kůže, která slouží jako vstupní surovina. Po vyčinění se tato kůže obecně označuje jako useň (vyčiněná kůže) (Král 1999). Knihařská useň má sice mnoho výhod, ale její trvalé uchování vyžaduje větší míru péče než textilní nebo papírové potahy. Národní knihovna ČR se zaměřila v předchozích desetiletích na výzkum a vývoj metod identifikace, uchování a konzervace především historických usní a pergamenů. V aktuálním výzkumu je pozornost věnována usňovým potahům novodobých fondů od 19. století do současnosti. Národní knihovna ČR spravuje elektronickou databázi průzkumu, dokumentující fyzický stav knihovnických fondů, známou jako Agenda. Cílem specificky zaměřeného průzkumu, který probíhal v depozitářích univerzálního knihovnického fondu (UKF) a hudebního fondu (HO) v roce 2023/2024, bylo nalezení knižních jednotek v provedení polokožené (Obr. 1) nebo celokožené vazby z 19. a 20. století. Nalezené knižní vazby byly zaznamenány do excelové tabulky, kde byl proveden popis povrchů usňových potahů a vizuální identifikace druhů zvířete z lícové kresby potahu, záznam typu činění, dokumentace poškození usní, jejich degradace nebo změny v materiálu.

URČENÍ DRUHU ZVÍŘETE

Určení druhu zvířete na knihách s usňovým potahem může být prospěšné pro výběr vhodné usně pro konkrétní použití ať už při restaurování nebo konser-



Obr. 1 Polokožená vazba z UKF fondu



Obr. 2 Modelový vzorek kozina, zakoupené od firmy Dytec



Obr. 3 Modelový vzorek teletina, zakoupené od firmy Dytec

vování. Každé zvíře má charakteristické uspořádání chlupových folikulů a pórů, které tvoří kresbu líce typickou pro daný druh zvířete umožňující jeho identifikaci (Obr. 2 a 3). Avšak taková identifikace pomocí tzv. morfologického srovnání lícové strany usní, pokud je zachována, vyžaduje odbornost, školení, zkušenosti a vzhledem k zapojení lidského úsudku je do značné míry subjektivní (Jawahar, Vani a Chandra Babu 2016). Zvláště rozlišení kozí a skopové usně je v některých případech obtížné vzhledem k existenci mnoha plemen ovcí a koz, jejichž srst, a tedy i uspořádání folikulů na líci usně se může vzájemně značně lišit.

Jemně a hustě rozmístěné folikuly na **telecí kůži** vytvářejí kompaktní a pevnou strukturu. S věkem se kůže zhušťuje a struktura se přibližuje dospělé **hovězí kůži**, která má stejný počet folikulů, jen s většími rozestupy mezi nimi. Větší primární a menší sekundární folikuly jsou charakteristické pro **kozí kůži**, která je známá svou odolností, silnou vnitřní vazbou a jemností, což z ní činí výbornou volbu pro kvalitní knižní vazby.

V případě skopovic (vyčiněných kůží beranů, ovcí a jehňat) jsou folikuly často uspořádány do širších řad a skupin, jejichž charakteristika se liší v závislosti na věku a plemeni zvířete (např. plemena s kudrnatou srstí).

Tato kůže je méně odolná pro knihařské účely kvůli obsahu mazových žláz, které promašťují kůži. Na rozdíl od skopovic, teletin a kozin pronikají chlupové kanálky vepřovic celou tloušťkou kůže v trojúhelníkové kompozici. Každý druh kůže má své unikátní vlastnosti, které se projeví nejen ve vzhledu, ale i v trvanlivosti a odolnosti (Vidler 2015; Duffy 2013; Kite a Thomson 2006).

URČENÍ TYPU ČINĚNÍ

Proces činění kůží je důležitým krokem, po kterém vyčiněná kůže neboli useň získává vyšší odolnost proti mikrobiologickému napadení, chemické degradaci a mechanické deformaci. Stává se také optimálně vláčnou a tažnou, což umožňuje její využití pro potahování knih. Useň také získává vyšší hydrotermální stabilitu, dobrou prodyšnost, trvanlivost a vysokou pevnost (Maina, Ollengo a Nthiga 2019). Činění představuje zásadní proces při zpracování kůží. Při něm činící látky pronikají do holiny (kůže, která prošla procesem přípravy k činění, který zahrnuje kroky jako máčění, loužení, odchlupování, mizdření, odvápňování a moření) a reagují s kolagenem, což vede k jeho zesíťování. Existuje několik metod činění, které mají své specifické vlastnosti. Tyto vlastnosti jsou klíčové pro výběr vhodných chemických metod při restaurování a konzervaci knih. Činění lze provádět mnoha způsoby, například **rostlinnými tříslovými**, **minerálními solemi** (chromité, hliníkové, železité apod.), **aldehydy** (glutaraldehyd, formaldehyd), **tuky – tzv. tukochinění** (rybí olej, olej z tresčích jater, semen kaučukovníku) a **syntetickými tříslovinami** vyrobenými chemickou syntézou nebo jejich kombinací (např. kombinace chromochinění a třísločinění). Třísločinění je proces, při kterém se používají tříslovina z rostlinných zdrojů, jako je kůra, listy, kořeny nebo

lusky. Tyto látky chemicky reagují s kolagenovými vlákny v kůži za vzniku příčných vazeb. Tak dochází k síťování, díky kterému useň vykazuje vyšší trvanlivost, pevnost a odolnost. Rostlinné třísloviny dělíme na několik skupin. Z koželužského hlediska jsou nejdůležitějšími **kondenzované** a **hydrolyzovatelné**. Činění s použitím kondenzovaných tříslovin probíhá rychleji než při použití hydrolyzovatelných tříslovin. Tento proces vede k výsledné usni s vyšší pevností, odolností a trvanlivostí. Dalším častým druhem činění v 19. a hlavně ve 20. století je chromochinění, které je rychlejší a dodává kůži příjemný omak, lehkost, měkkost a světlejší barvu (Maina, Ollengo a Nthiga 2019; Vidler 2015; Falcão a Araújo 2011).

Důkaz typu činění lze provést mikrochemickými kapkovými zkouškami, které jsou založeny na barevné reakci mezi odebraným vzorkem z vazební usně (postačí několik vláken) a reakčním činidlem. Reakce lze pozorovat pouhým okem, stereomikroskopem nebo 3D mikroskopem, který umožňuje pořizovat detailnější a více vypovídající fotografie. Nejběžnější první zkouškou je reakce vzorku usně s roztokem chloridu železitého (FeCl_3). Pozitivní reakce na rostlinné třísloviny způsobí zbarvení vláken na tmavomodré, černé nebo tmavozelené zbarvení. V případě negativní reakce se pokračuje novou zkouškou s roztokem hydroxidu amonného (NH_4OH), alizarinem a kyselinou octovou (CH_3COOH), přičemž pozitivní reakce na hliníkové sloučeniny způsobí červené zbarvení. Při pozitivní reakci rostlinných tříslovin lze následně určit konkrétnější typ tříslovin – kondenzované nebo hydrolyzovatelné (gallotaniny a ellagotaniny). Kondenzované třísloviny lze detekovat pomocí dvou testů. Pozitivní reakci na kondenzované třísloviny vytváří tmavočervené zbarvení testem vanilinu s kyselinou chlorovodíkovou (HCl) anebo červeno-oranžové až karmínové zbarvení testem n-butylalkoholu se síranem železito-amonným ($\text{FeNH}_4(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) při $100\text{ }^\circ\text{C}$. První test není obvykle příliš spolehlivý, protože vanilín reaguje nejen se skupinami přítomnými v kondenzovaných tříslovinách, ale také s některými hydrolyzovatelnými tříslovinami. Tato nejednoznačnost může vést k falešně pozitivním výsledkům. Přítomnost kyseliny gallové způsobuje růžové až červené zbarvení s testem kyseliny sírové (H_2SO_4) a rhodaninem, a naopak modré zbarvení indikuje přítomnost ellagotaninů testem pyridinu s kyselinou chlorovodíkovou (HCl) a dusitanu sodného (NaNO_2) (Vyskočilová 2020; Kite a Thomson 2006).

Existují i další testy pro identifikaci jednotlivých typů činění, například spalovací zkouška založená na barvě popela, která umožňuje rozlišit třísločinění, chromochinění a činění solemi hliníku. Dalšími me-

točami jsou rentgenová analýza, která slouží k identifikaci typu anorganických solí použitých k činnosti (např. XRF nebo EDX), spektrální techniky jako FTIR a UV-VIS spektroskopie a chromatografické metody, které také hrají roli při analýze a identifikaci. Všechny zmíněné metody představují složitější a náročnější procesy, které vyžadují zkušenosti a specializované znalosti pro správné vyhodnocení výsledků (Vyskočilová 2020).

ÚPRAVA POVRCHŮ USŇOVÝCH POTAHŮ

Useň se v knižní vazbě využívá pro ochranu desek a hřbetu knihy před různými degradačními vlivy. Kromě měkkosti, vláčnosti, ohebnosti a hladkosti musí mít také vlastnosti, jako je trvanlivost, pevnost a odolnost (Novotný [bez datumu]). Jednotlivé části usně vykazují různé vlastnosti v ploše, například při barvení každá část usně absorbuje barvu odlišně. Existuje několik typů povrchových úprav usňových potahů. Tyto úpravy mohou sloužit k zakrytí vad a stop na kůži nebo k zvýraznění přírodního vzoru na líci usně (*Materiály* 2019).

Useň s přírodním lícem může zůstat bez další úpravy nebo být obarvena. Další typy povrchových úprav zahrnují hladkou useň s přírodním nebo broušeným lícem, která může mít matný nebo lesklý vzhled. Useň s jemně broušeným lícem může být buď hladká, nebo tlačena a zdobená krycími apreturami. V lesklém nebo matném provedení, jedno nebo vícebarevná je i useň s umělou kresbou na líci tzv. tlačena useň. Speciálně činná useň s výraznou lícovou kresbou je useň se stahovaným lícem. Použitím koželužských pigmentů se provádí krycí pigmentová úprava, která zakrývá přírodní vzor na líci usně. Následně může být kůže přestříkána lakem pro hladší a lesklejší povrch. Velur je useň s jemnou vlasovou úpravou broušenou z rubu, zatímco nubuk je useň jemně broušená z líce (*Materiály* 2019).

PŘÍČINY A PROJEVY DEGRADACE KOŽENÝCH VAZEB

Kožené vazby knih jsou vystaveny mnoha faktorům, které mohou způsobit jejich degradaci prostřednic-

tím fyzikálních, chemických a biologických vlivů, jež se vzájemně ovlivňují. Různé druhy usní mají specifické mechanismy poškození, které mají vliv na průběh jejich stárnutí a reakce na okolní podmínky. Abiotické vlivy jako je teplota, relativní vlhkost, znečišťující látky z atmosféry (např. oxid siřičitý, ozón, oxid uhličitý a dusičitý), sluneční záření, škůdci a mikroorganismy, mohou vést ke znehodnocení kolagenu, tříslavin, lipidů, olejů či jiných látek přítomných v usních. To způsobuje výrazné změny vzhledu, složení a vnitřní struktury, což ovlivňuje estetiku, funkčnost a vlastnosti usní, včetně fyzikálních vlastností, jako jsou hydrotermální stabilita, pružnost a pevnost v tahu. Látky přítomné v usních, konzervační přípravky či nečistoty na povrchu kožených knižních vazeb mohou sloužit jako zdroj živin podporující růst a množení plísní i bakterií v prostředí s vysokou relativní vlhkostí, což vede k biodegradaci usní (Zhang et al. 2022; Orlita 2004, 1993; Odvárková 1999; Stránský a Altrichter 1989). Procesy **hydrolyzy** a **oxidace** způsobují zhoršování kvality usní. Hydrolyza, která zahrnuje rozklad tříslavin a kolagenu působením vody, tepla, světla, přítomnosti kyselin, plynů, a oxidace, způsobená světlem, kyslíkem a chemickými reakcemi uvnitř kůže, vedou k rozrušení materiálu, deformaci nebo vzniku trhlin a krakel. Fyzické namáhání, například při přesunech a manipulaci s knihami, může způsobit viditelné odřeniny, vrypy, a na usňovém potahu knih se mohou objevit i mastné skvrny nebo skvrny od kapalin. Narušení vnitřní struktury usně výše zmíněnými faktory vede k odlupování potahů, trhlinám a prasklinám, často v oblasti hřbetu a rohů knižních desek. Stupeň poškození vlivem vody či vysoké relativní vlhkosti závisí na metodách zpracování, povrchové úpravě a stavu usní. Voda představuje riziko zejména pro tříslavinové usně, zatímco tukočinné usně jsou vůči vodě odolnější. Při styku s vodou může dojít k smršťování, ztuhnutí neboli ztrátě mechanické pevnosti či pružnosti usní. Hlinitočinné usně mají tendenci ztuhnout po navlhčení. K deformaci usní a vzniku trhlin a prasklin přispívá i nesprávná teplota a relativní vlhkost vzduchu. **Plynné polutanty** jako je ozón, oxid dusičitý a uhličitý vedou k oxidativnímu stresu a hydrolyze usní, tedy k rozkladu kolagenové struktury a ztrátě mechanické pevnosti s projevy smrštění a sprašování. Kontakt s kovy a jejich kationty může vést k vytváření skvrn a chemickému oslabení materiálů v důsledku katalytických reakcí. K vyblednutí, změnám nebo rozpadu chemické struktury usní prostřednictvím fotolýzy dochází účinkem světla a UV záření. **Biologické faktory**, jako růst plísní

a přítomnost hmyzu, přispívají k poškození kožených vazeb. Vysoká relativní vlhkost a nedostatečná cirkulace vzduchu podporují růst plísní, které způsobují ztrátu mechanické pevnosti a struktury usní, zatímco hmyz vytváří otvory v kožených vazbách. Jedním z významných projevů degradace usní je také tzv. **red rot** (červený rozpad), který je indikován oranžovo-červeným zbarvením a uvolňováním práškovitých částic tříslučiněných usní s charakteristickým kyselým zápachem. Tento fenomén je důsledkem chemických reakcí probíhajících v kyselém prostředí, které způsobují rozklad tříslouvin a kolagenu, což vede k postupnému znehodnocování a rozpadu kožených vazeb knih. Pochopení faktorů způsobujících degradaci kožených vazeb a přijetí vhodných opatření k jejich ochraně a zachování je klíčové pro dlouhodobé uchování knih (Dignard a Mason 2018; Vyskočilová, Orlita, Součková a Ševčík 2016; Kite a Thomson 2006).

VÝSLEDKY A DISKUZE

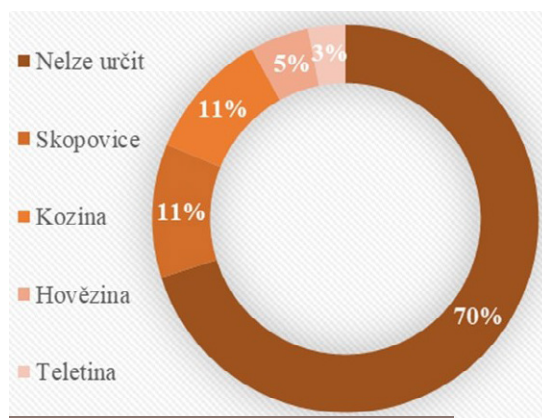
DATA BÁZE PRŮZKUMU FYZICKÉHO STAVU NOVODOBÝCH USNÍ

V prvním kroku byly nalezené vazby kontrolovány v databázi Agenda, zda již byly v minulosti prozkoumány a jestli mají záznam o stavu knižní vazby. U knih, které již byly prozkoumány, byly údaje zapsány do excelové tabulky a provedla se fotodokumentace pomocí USB mikroskopu Dino Lite. Pokud však kniha nebyla ještě prozkoumána, byl proveden standardní průzkum, který zahrnoval vytvoření záznamu do Agendy a vyplnění excelové tabulky, včetně fotodokumentace povrchu usňového potahu. Sdílený excelový soubor je přístupný všem pracovníkům s přístupem na Google Drive a tento excelový sešit obsahuje čtyři listy. První list slouží pro záznamy z fondu HO a druhý list pro fondy UKF. Tyto listy obsahují sloupce s rozvíracími seznamy (druh zvířete, činění, úprava a poškození), kde pracovníci vybírají vhodné volby k rozkliknutí. Třetí list sešitu je pracovní, kde je uvedena legenda k listům se záznamy (první a druhý list) a čtvrtý list obsahuje komentáře a informace k průzkumu (např. popis povrchových úprav). V roce 2023 bylo tak celkem prozkoumáno a zdokumentováno 2 507 knih. S usňovým potahem bylo zaznamenáno 224 knih ve HO fondu a 2 283 knih v UKF fondu.

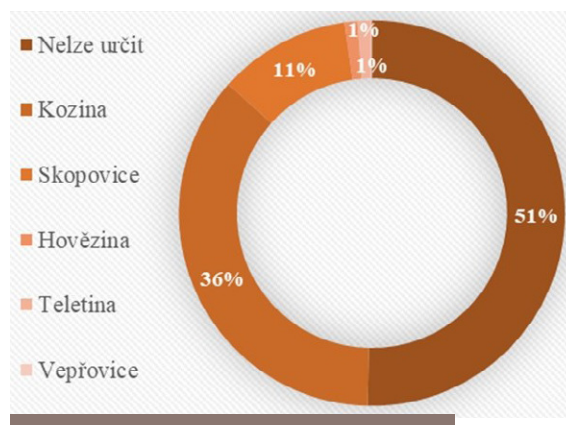
IDENTIFIKACE DRUHU ZVÍŘETE

Při výběru optimálního místa s charakteristickou kresbou líce usně (pokud byla dochována) bylo na základě vizuálních charakteristik a s pomocí USB mikroskopu Dino Lite (zvětšení 60x a 40x) přesně určeno, z jakého druhu zvířete pochází kůže použitá na knižní vazbu. Každý druh zvířete má specifické mikroskopické znaky, které byly identifikovány pomocí analýzy folikulů chlupů.

Analýza ukázala, že ve fondu HO (Graf 1) převládají knihy potažené skopovicí nebo kozinou, přičemž obě tvoří 11 % z celkového počtu. Ve fondu UKF (Graf 2) dominuje kozina se zastoupením 36 % z celkového počtu. Největší podíl však v obou fondech tvoří knihy, u nichž nelze kvůli různým povrchovým úpravám (viz podkapitola *Ukázka některých povrchových úprav líce usňových potahů knižních vazeb ve fondech NK*) určit druh zvířete.

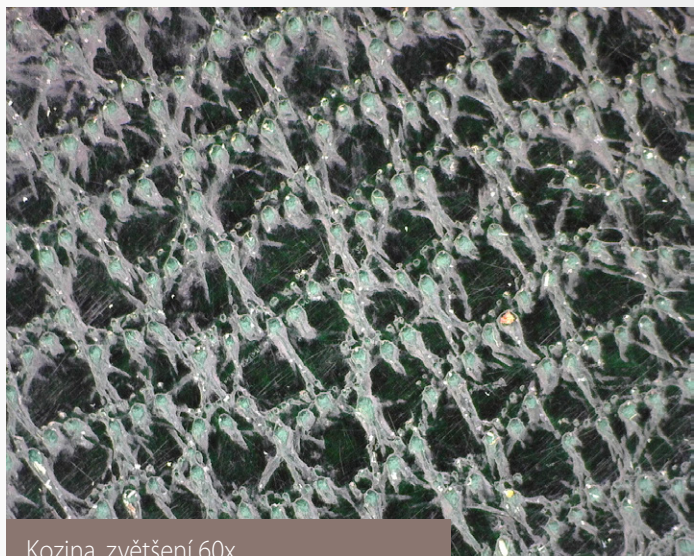


Graf 1 Přehled identifikovaných druhů zvířat usňových potahů ve fondu HO

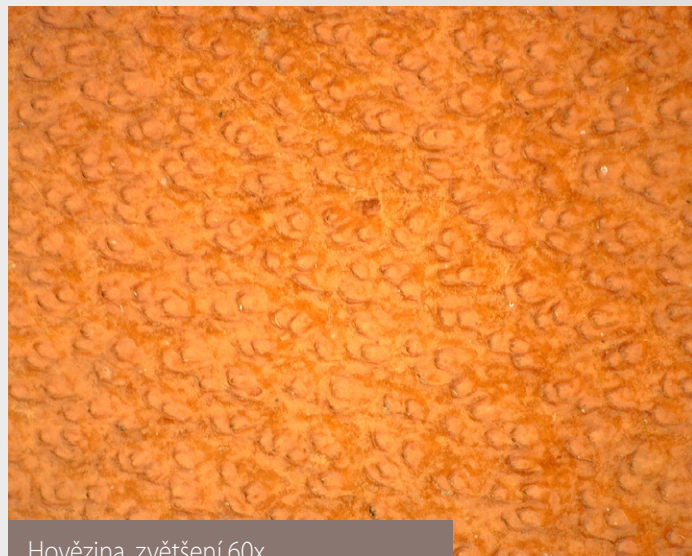


Graf 2 Přehled identifikovaných druhů zvířat usňových potahů ve fondu UKF

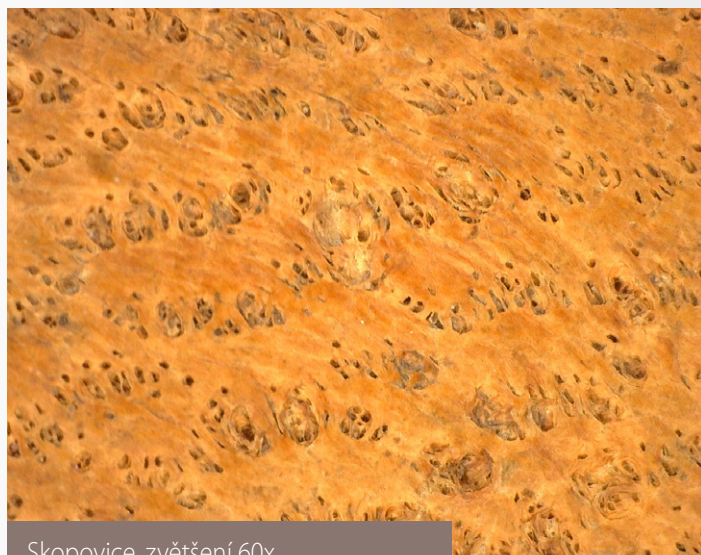
UKÁZKA KRESBY LÍCE USŇOVÝCH POTAHŮ KNIŽNÍCH VAZEB VE FONDECH NÁRODNÍ KNIHOVNY



Kozina, zvětšení 60x



Hovězina, zvětšení 60x



Skopovice, zvětšení 60x



Vepřovice, zvětšení 60x

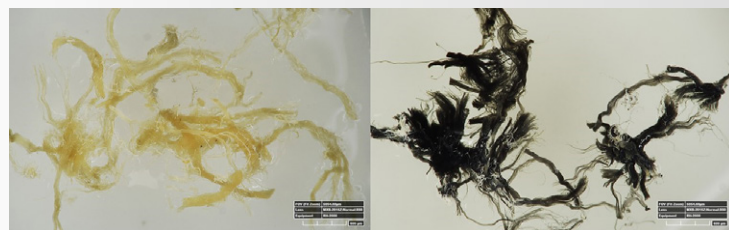


Teletina, zvětšení 60x

MIKROCHEMICKÉ KAPKOVÉ ZKOUŠKY – IDENTIFIKACE DRUHU ČINĚNÍ

V roce 2024 byly zahájeny odběry vzorků z knižních vazeb z fondů UKF a HO, na kterých již proběhl průzkum za účelem zjištění způsobu činnosti. Pro průzkum byly využity mikrochemické kapkové zkoušky,¹ které představují velice rychlou a snadnou identifikaci typu činnosti.

Zkoušky probíhají buď na mikroskopickém sklíčku umístěním dvou vzorků vedle sebe (pokud je to možné vzhledem k velikosti odebraného vzorku), nebo zahříváním ve zkumavce. Pozorování barevných změn se na pracovišti Národní knihovny ČR provádí 3D digitálním mikroskopem HIROX s nástavcem MXB 2016Z z důvodu optimálního pozorování reakce, ale barevná změna je pozorovatelná i prostým okem. Dosud byla u více než 200 knih provedena pouze zkouška reakce vzorku usně s roztokem chloridu železitého (FeCl_3) s pozitivním výsledkem (Obr. 4).

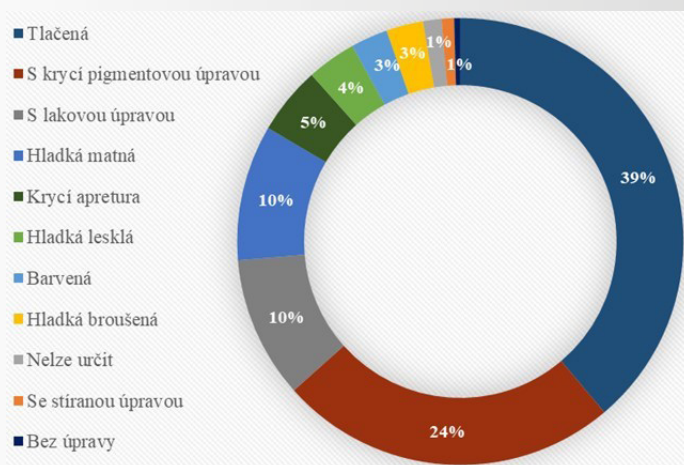


Obr. 4 Pozitivní reakce na přítomnost rostlinných třísel (vlevo – před zkouškou, vpravo – po zkoušce)

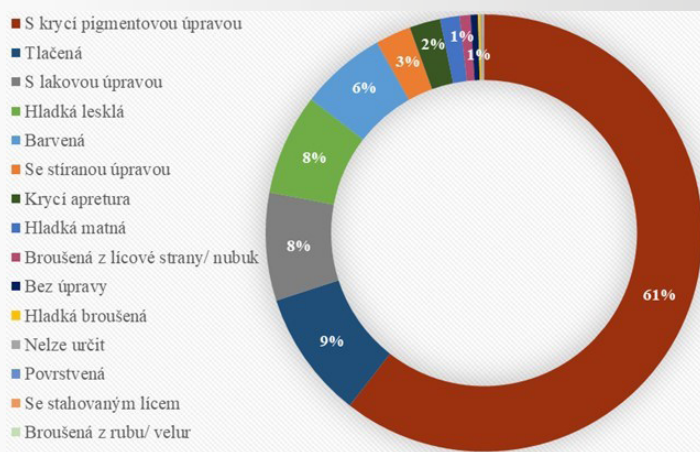
TYPICKÉ ÚPRAVY USŇOVÝCH POTAHŮ

Úpravy líce usňových potahů byly určovány na základě informací z dostupných zdrojů, konkrétně z webové stránky https://www.cirkumo.cz/materialy_usne/. Pozorování probíhalo pomocí USB mikroskopu Dino Lite, při zvětšení 60x, nebo 40x, což poskytlo detailní pohled na strukturu a povrchové úpravy.

U knižních vazeb z fondu HO (Graf 3) převládala tlačaná úprava, která tvořila 39 % všech usňových potahů. Zatímco u fondu UKF (Graf 4) byla nejčastější krycí pigmentová úprava, která představovala 61 % všech vyhodnocených potahů. Tyto rozdíly v úpravách mohou naznačovat různé techniky zpracování a odlišné estetické preference v jednotlivých fondech.



Graf 3 Přehled úprav usňových potahů ve fondu HO

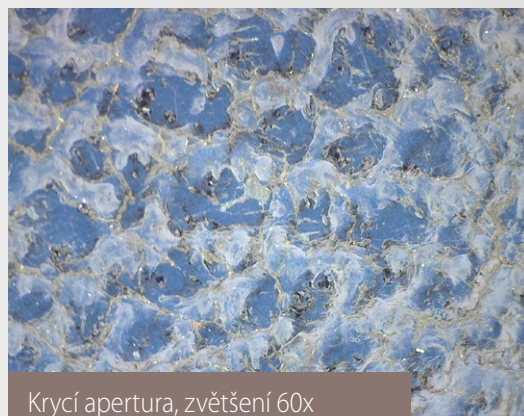


Graf 4 Přehled úprav usňových potahů ve fondu UKF

UKÁZKA NĚKTERÝCH POVRCHOVÝCH ÚPRAV LÍCE USŇOVÝCH POTAHŮ KNIŽNÍCH VAZEB VE FONDECH NÁRODNÍ KNIHOVNY



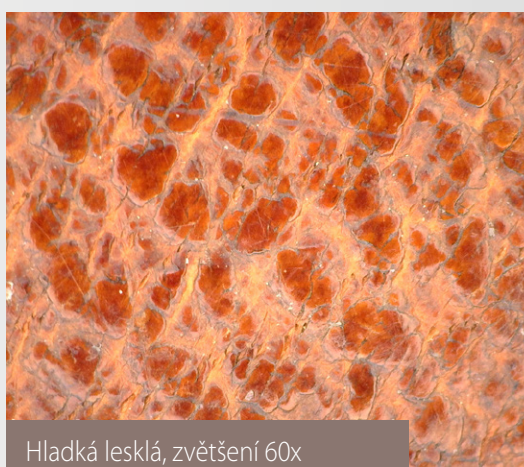
Bez úpravy, zvětšení 60x



Krycí apertura, zvětšení 60x



S lakovanou úpravou, zvětšení 60x



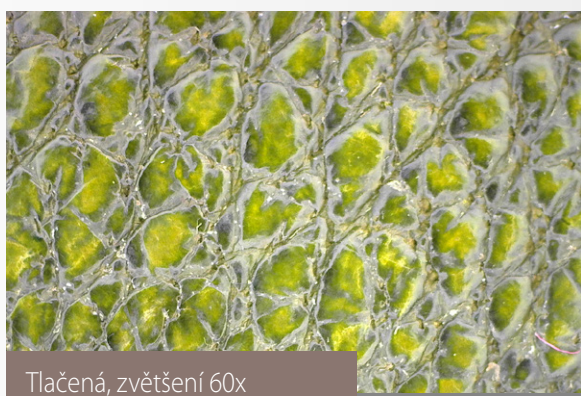
Hladká lesklá, zvětšení 60x



Barvená, zvětšení 60x



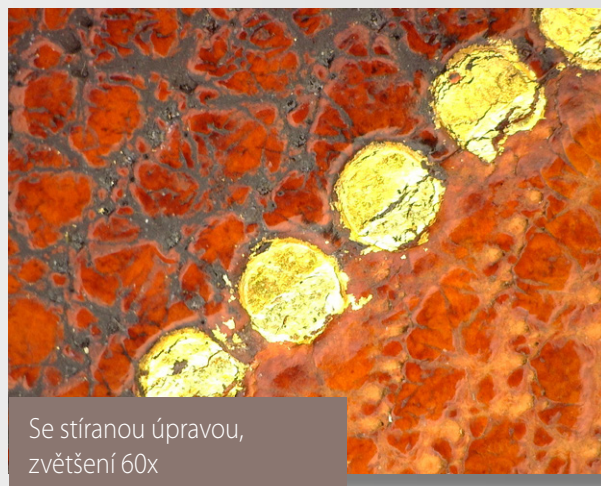
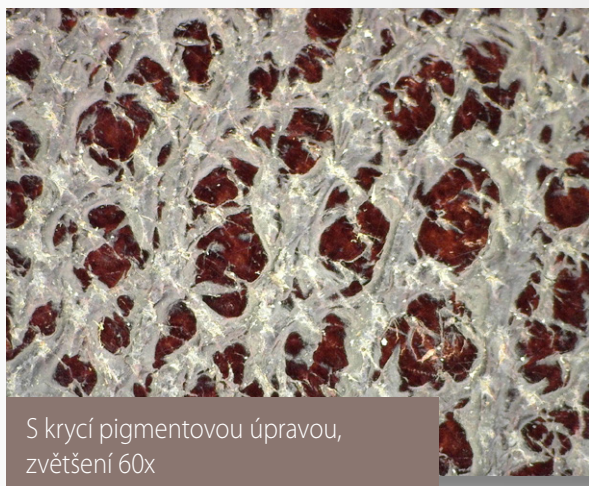
Hladká broušená, zvětšení 60x



Tlačená, zvětšení 60x



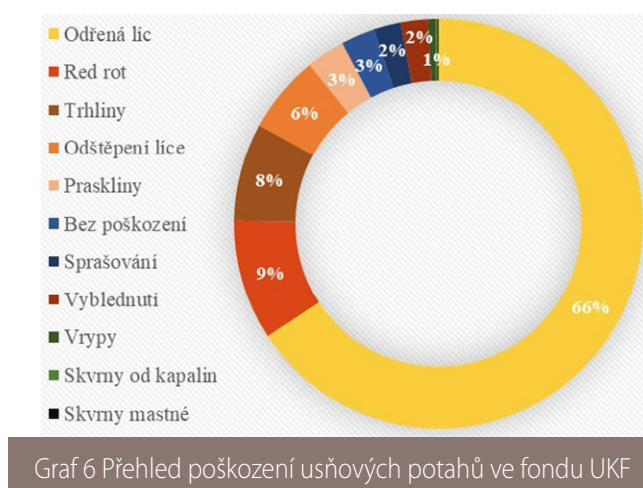
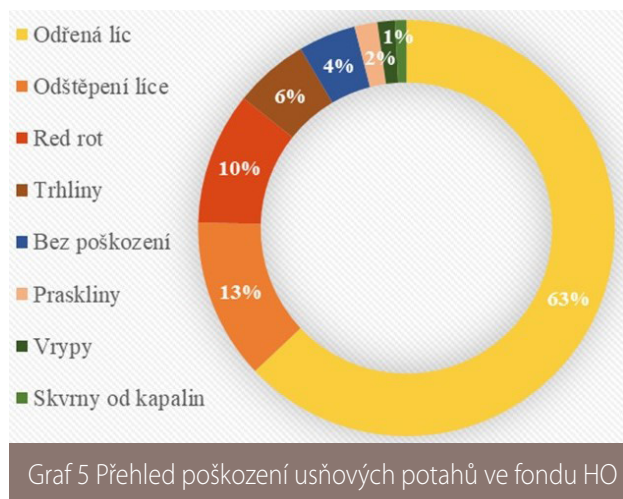
Se stahovaným lícem, zvětšení 60x



NEJTYPIČTĚJŠÍ PROJEVY DEGRADACE KNIH S USŇOVÝM POTAHEM

Na základě provedeného průzkumu byly identifikovány nejčastější projevy poškození polokožených a celokožených vazeb (Graf 5 a 6).

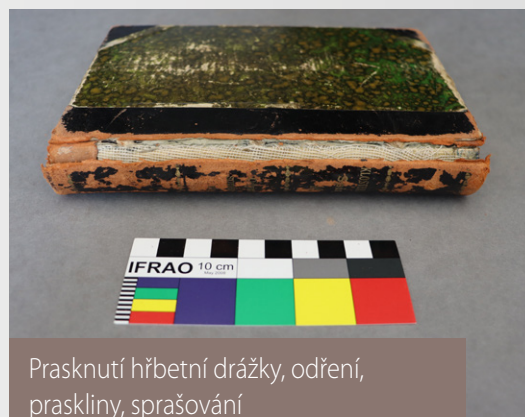
I když u jednotlivých knih často dochází k vícenásobnému poškození současně, nejrozšířenějším problémem v obou fondech, HO a UKF, bylo odřetí líc usně. Toto poškození bylo zaznamenáno u 63 % knih ve fondu HO a u 66 % knih ve fondu UKF. Odřetí usně je typické zejména u často používaných knih, kde dochází k mechanickému opotřebení povrchu usně, což má za následek ztrátu její původní barvy, lesku, struktury apod.



UKÁZKA POŠKOZENÍ KNIŽNÍCH VAZEB VE FONDECH NÁRODNÍ KNIHOVNY



Skvrny na hřbetu



Prasknutí hřbetní drážky, oděnění, praskliny, sprášování



Oděnění, trhliny, sprášování



Skvrny, trhliny, vrypy a ztráty potahu rohu



Ztráta líce a sprášování, nevhodná oprava drážek samolepicí páskou



Chybí 40 % části hřbetu, oděněný líc, trhliny



Oděněná líce a rohy, trhliny v drážce



Chybí hlavice, část hřbetu stažena, oděněný líc



Chybí celý hřbet, sprašování, trhliny, odštěpení líce, red rot



Chybí část hřbetu, napadení škůdci

ZÁVĚR

Průzkum fyzického stavu knihovních fondů v Národní knihovně ČR zaměřený na novodobé celokóžené a polokóžené vazby přinesl cenné informace o materiálovém složení a stavu knižních vazeb, identifikace druhů zvířat a typů činění. Průzkum bude nadále pokračovat pro zmapování výskytu usní v knižní vazbě v dalších časových obdobích. Informace z průzkumu budou dále využity pro plánování konzervace a restaurování fondů Národní knihov-

ny ČR, také pro výzkum a vývoj, případně ověření konzervačních metod a restaurátorských postupů. Zjištěné povrchové úpravy a typy poškození poskytují základ pro další preventivní opatření a ochranu těchto materiálů. Systematický přístup a dokumentace prostřednictvím elektronické databáze Agenda přispívají k efektivnímu plánování péče a uchování kulturního dědictví v knihovních fondech v dobrém stavu pro budoucí generace.

Článek bol recenzovaný

Poděkování

Tento článek vznikl na základě institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace poskytované Ministerstvem kultury České republiky. Za pořízení některých fotografií z průzkumu děkujeme Bc. Denise Skurkové.

POZNÁMKY

¹ Postupy mikrochemických zkoušek viz. Vyskočilová 2020, s. 67 – 68; Falcao a Araújo 2011, s. 151 – 153; Kite a Thomson 2006, s. 59.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

DIGNARD, Carole a Janet MASON. 2018. *Caring for leather, skin and fur*. Canadian Conservation Institute. Online. Dostupné na: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/caring-leather-skin-fur.html>. [zobrazené 2024-05-05].

- DUFFY, Christina. 2013. *Here's looking at you kid: Under the microscope with leather*. Collection Care blog. Online. 2013-09-30. Dostupné na: <https://blogs.bl.uk/collectioncare/2013/09/heres-looking-at-you-kid-under-the-microscope-with-leather.html>. [zobrazené 2024-03-05].
- FALCÃO, Lina a Maria E. M. ARAÚJO. 2011. Tannins characterisation in new and historic vegetable tanned leathers fibres by spot tests. *Journal of Cultural Heritage*. Online. roč. 12, č. 2, s. 149 – 156. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.culher.2010.10.005>. [zobrazené 2024-05-17].
- JAWAHAR, Malathy; Kogi VANI a N. K. CHANDRA BABU. Leather Species Identification Based on Surface Morphological Characteristics using Image Analysis Technique. *JALCA*. Online. roč. 111, s. 308 – 314. Dostupné na: <https://journals.uc.edu/index.php/JALCA/article/view/3699/2891>. [zobrazené 2024-06-17].
- KITE, Marion a Roy THOMSON. 2006. *Conservation of Leather and Related Materials*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- KRÁL, Jindřich. 1999. *Moderní knihařství: souborné zpracování poznatků oboru*. Brno: Knihař.
- MAINA, Peter; Moses A. OLLENGO a Esther W. NTHIGA. 2019. Trends in leather processing: A Review. *International Journal of Scientific and Research Publications*. Online. roč. 9, č. 12. Dostupné na: <https://doi.org/10.29322/IJSRP.9.12.2019.p9626>. [zobrazené 2024-06-10].
- Materiály: usně*. 2019. Cirkumo. Online. 2019-07-05. Dostupné na: https://www.cirkumo.cz/materialy_usne/. [zobrazené 2023-11-24].
- NOVOTNÝ, Jan. [bez datumu]. *Knihařská kůže*. Encyklopedieknihy.cz. Online. Dostupné na: https://www.encyklopedieknihy.cz/index.php/Kniha%C5%99sk%C3%A1_k%C5%AF%C5%BEe. [zobrazené 2024-06-17].
- ODVÁRKOVÁ, Jana. 1999. *Metodické pokyny ke konzervaci usňových nebo pergamenových knižních vazeb a ostatních sbírkových předmětů vyrobených z kůže a pergamenu*. Praha: Národní knihovna České republiky.
- ORLITA, Alois. 2004. Microbial biodeterioration of leather and its control: a review. *International Biodeterioration & Biodegradation*. Online. roč. 53, č. 3, s. 157 – 163. Dostupné na: [https://doi.org/10.1016/S0964-8305\(03\)00089-1](https://doi.org/10.1016/S0964-8305(03)00089-1). [zobrazené 2024-02-29].
- ORLITA, Alois. 1993. Biodeterioration of leather materials especially book-leather bindings and parchments. In: *Recent Advances in Biodeterioration and Biodegradation*. Calcutta: Publisher Naya Prokash, s. 259 – 299.
- STRÁNSKY, Zbyňek a Rudolf ALTRICHTER. 1989. *Základy muzejní konzervace: stud. texty pro posluchače celostátních kursů konzervátorů*. Brno: Moravské muzeum.
- VIDLER, Karen. 2015. How to Read Bookbinding Leather. *Skin Deep*. Online. roč. 39. Dostupné na: https://www.hewit.com/skin_deep/?volume=39&article=1. [zobrazené 2024-05-17].
- VYSKOČILOVÁ, Gabriela. 2020. *Studium vlivu půdního prostředí na degradaci usně*. Dizertačná práce; online. Jiří PŘÍHODA (vedúci závěrečné práce). Brno: Masarykova univerzita. Dostupné na: https://is.muni.cz/th/k0ddf/Dizertace_skryste.pdf. [zobrazené 2024-05-17].
- VYSKOČILOVÁ, Gabriela; Alois ORLITA; Magda SOUČKOVÁ a Richard ŠEVČÍK. 2016. *Kůže, useň, pergamen: Studijní materiály k předmětům C5984, C5985 a C8910*. Masarykova univerzita v Brně.
- ZHANG, Mingrui et al. 2022. Biodeterioration of collagen-based cultural relics: A review. *Fungal Biology Reviews*. Online. roč. 39, s. 46 – 59. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.fbr.2021.12.005>. [zobrazené 2024-02-27].