

AMBROTYPIE – MECHANICKÉ POŠKOZENÍ A PŘIROZENÁ DEGRADACE

Markéta Šiblová

(siblovamarketa@gmail.com)

Uměleckoprůmyslové museum v Praze, Národní technické muzeum

Tento příspěvek shrnuje charakteristická poškození, se kterými se setkáváme u ambrotypii. Jsou zde popsány způsoby degradace jednotlivých vrstev této historické fotografické techniky, a sice nosné skleněné desky, samotného fotografického obrazu (tedy kolódiové vrstvy s halogenidy stříbra) a konečně tmavého pozadí, které opticky převrací původně kolódiový negativ na pozitiv. Není opomenuto ani poškození dokončujících úprav, jako je transparentní lakový nátěr, kolorování, retuše a zlacení. Zde uvedené poznatky doplněné fotodokumentací vycházejí především z podrobného průzkumu sbírky ambrotypii Uměleckoprůmyslového musea v Praze, který byl jednou z částí diplomové práce autorky na Fakultě restaurování Univerzity Pardubice. Dále pak ze zkušenosti se sbírkou ambrotypii Národního technického muzea.

AMBROTYPES – MECHANICAL DAMAGE AND NATURAL DEGRADATION
This contribution summarizes characteristic damage encountered on ambrotypes. It describes the processes of degradation of individual layers of this historic photographic technique; those of the glass plate, of the photographic picture itself (collodion layer with silver haloids respectively) and finally of the dark background, which optically reverses the originally collodion negative to positive. Next to this, the damage to the finishing treatments is also mentioned, including that of the transparent varnish, hand coloring and gilding. All data included here is mainly based on a detailed investigation of a collection of ambrotypes from the Museum of Decorative Arts in Prague (Uměleckoprůmyslové muzeum), which formed one part of the author's degree thesis at the Faculty of Restoration, University of Pardubice. Besides that the author derives some of the conclusions from her practical work experience with a collection of ambrotypes from the National Technical Museum in Prague (Národní technické muzeum).

Ambrotypie je jednou z nejstarších fotografických technik. V období od druhé poloviny padesátých do první poloviny šedesátých let 19. století se stala velmi oblíbeným portrétním médiem a doplnila tak do té doby jedinou užívanou fotografickou techniku daguerrotypie. Ambrotypie, tedy technika mokrého kolódiového pozitivu na skle, byla ve své době fotografy hojně užívána a díky své dostupnosti pro širší vrstvy společnosti vzniklo poměrně velké množství těchto fotografií. Bohužel je však pro svoji křehkou podstatu dnes spíše výjimečně dochovanou fotografickou technikou. Ambrotypie ve sbírkách zastoupeny bývají, mnohdy však pouze v počtu několika málo exemplářů. V tomto ohledu je zcela výjimečnou zejména fotografická sbírka Uměleckoprůmyslového musea v Praze (UPM) a dále pak Národního technického muzea (NTM).

FOTOGRAFICKÁ TECHNIKA AMBROTYPIE

Jedná se o přímo pozitivní variantu tzv. mokrého kolódiového procesu¹. Ačkoli ambrotypii vnímáme jako jeden celek, je podobně, jako je tomu u většiny ostatních fotografických materiálů, složena z několika vrstev. U ambrotypie se setkáváme se třemi základními vrstvami. Jedna z vrstev, nosná podložka, je tvořena skleněnou deskou. Na ní se nachází obrazová vrstva, tedy vrstva kolódia s halogenidy stříbra. Zjednodušeně lze říci, že ambrotypie je ve skutečnosti málo krytý kolódiový negativ. Obrazová vrstva může být umístěna jak na povrchu, tak na spodní části skleněné desky. K tomu, aby se nám obraz jevil jako pozitivní, je nutné podložit skleněnou desku tmavým pozadím, čímž dojde k žádoucímu optickému převrácení tonality. Třetí, velmi důležitou vrstvou je tedy tmavé pozadí. To bývá tvořeno různými druhy tmavých lakových nátěrů², které mohou být aplikovány jak na vrstvu kolódia, tak na zadní stranu skleněné desky. Dále může být skleněná deska jednoduše podložena černým papírem nebo textilií. Ojedinele se setkáváme s tím, že bylo na výrobu ambrotypie použito přímo tmavého skla³. Další vrstvy, které na ambrotypii nalézáme ale nejsou vždy nutně přítomné, souvisejí s dokončujícími úpravami. Jedná se o ochranný transparentní lakový nátěr⁴ aplikovaný na vrstvu kolódia, kolorování, retuše a zlacení. Jelikož je každá vrstva složena ze zcela odlišného materiálu, tak také degraduje jiným způsobem. Tím, že jsou jednotlivé vrstvy v kontaktu, se navíc vzájemně ovlivňují. Degradace jedné vrstvy může zahájit degradaci vrstvy přilehlé. Při shrnutí typů poškození a projevů degradace jsou popsány vždy ty, jež se vztahují ke konkrétní vrstvě. Je však nesporné, že jednotlivá poškození spolu úzce souvisejí.

PROJEVY DEGRADACE U AMBROTYPIÍ

Následující poznatky vycházejí především z průzkumu kolekce 89 ambrotypii ze sbírek UPM. Jednalo se pouze o vizuální, avšak poměrně podrobný průzkum doplněný o detailní fotografickou dokumentaci⁵. Níže uvedený soupis charakteristických poškození je však míněn všeobecně a vyplývá také ze zkušenosti se sbírkou ambrotypii NTM.



Obr. 1 GF 12 823 UPM Praha. Autorem všech fotografií a mikroskopických snímků je autorka článku Markéta Šíbllová

Nosná skleněná deska

Vzhledem ke křehkosti tohoto materiálu je poškození nosné skleněné desky nejčastěji mechanického původu. Neopatrnou manipulací, případně vlivem nekompatní či zcela chybějící adjustace, může dojít k vyklouznutí skla a k jeho rozbití. Ve sbírkách se nacházejí ambrotypie, které mají nosnou skleněnou desku pouze částečně naprasklou, ale také ty, jež jsou rozbity na několik kusů (Obr. 1).

Méně častým, avšak nikoli neobvyklým poškozením je pak chemická degradace skleněné desky, tzv. koroze skla. Jedná se o způsob degradace skla, kdy dochází ke změnám ve složení jeho povrchových vrstev. Ze skla jsou vyluhovány především ionty alkalických zemin, což se projevuje vznikem bílých krystalků nebo kapiček na povrchu skleněné desky [Rohanová – Mišková – Ďurovič, 2010]. V některých případech není koroze skla pouhým okem patrná, avšak při pozorování pod mikroskopem je možné toto poškození odhalit (Obr. 2). Tento druh degradace je velmi nebezpečný, neboť poškozují navíc i samotnou obrazovou vrstvu, jež se skleněnou deskou v přímém kontaktu. Látky vylučované při degradaci skla mají na obrazovou vrstvu silně negativní vliv. Alkálie přímo difundují do kolodiové vrstvy, kde dochází k degradačním změnám [McCormick-Goodhart, 1992]. Kolódium ztrácí přilnavost ke sklu a začne se oddělovat a následně odpadávat.



Obr. 2 GF 14 538 UPM Praha



Obr. 3 GF 4027 UPM Praha



Obr. 4 GF 65 611 UPM Praha

Obrazová vrstva

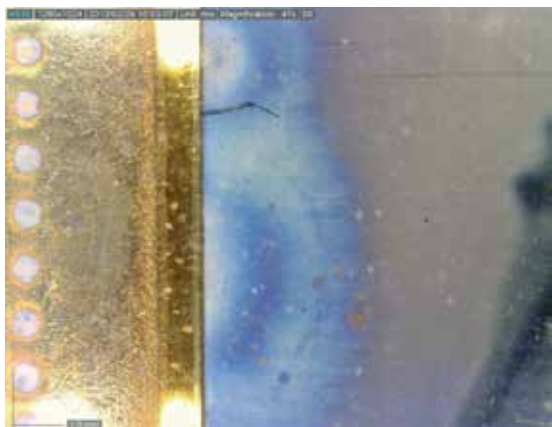
U ambrotypie je obrazová vrstva tvořena kolodiovou emulzí, v níž jsou rozptýleny halogenidy stříbra. Vzhledem k technologii výroby nejsou však stříbrná zrna rozptýlena v celé vrstvě, jako je tomu např. u želatinových negativů, ale jsou soustředěna především na povrchu kolodiové vrstvy⁶. To samo o sobě vede k náchylnosti obrazu k degradaci způsobené negativními vlivy vnějšího prostředí. Velkou roli v ochraně ambrotypie hraje tedy především její ochranná adjustace. Vznik poškození u adjustace zcela přímo ovlivňuje poškození samotné fotografie. Velký vliv na stav obrazové vrstvy má pak přítomnost ochranného transparentního lakového nátěru a způsob opatření tmavým pozadím.

Mezi běžná poškození u obrazové vrstvy ambrotypii patří ta, jež byla způsobena mechanicky. Ambrotypie, které nebyly opatřeny transparentním lakovým nátěrem nebo mají poškozenou adjustaci, vykazují často různé škrábance a odřenininy. Téměř na každé ambrotypii se setkáme alespoň s drobnou rýhou. Někdy je však fotografie poškrábána v takové míře, že je obraz již značně znehodnocen (Obr. 3). Příčinou mnoha odřenin je také posun jednotlivých částí adjustace, především mosazné pasparty, po citlivém povrchu obrazu.

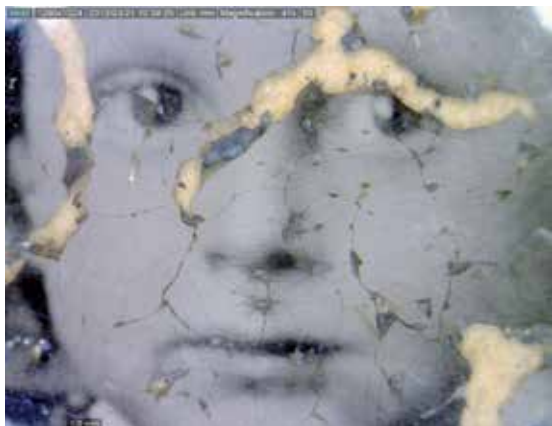
Obvyklým defektem na obrazové vrstvě ambrotypie je přítomnost různých skvrn. Jedná se o skvrny rozličné povahy, barvy a velikosti. Mohou být velmi drobné, patrné až při prohlížení obrazu pod mikroskopem, nebo naopak velice výrazné. Příčiny vzniku skvrn mohou být různorodé. Často lze dnes jen těžko přesně určit, co stojí za vznikem konkrétních defektů. Důvody mohou pocházet již ze samotné výroby fotografie. Často byly používány různé chemické látky pro vylepšení výsledného efektu. V literatuře se setkáváme s tím, že byl obraz v některých případech bělen kyselinou dusičnou [Hannavy, 1976] či zintenzivňován chloridem rtuťnatým [Clarc, 1998]. Mohlo také dojít k chybám v technologickém postupu. Například pokud byly při vyvolávání nebo ustalování použity znečištěné lázně či nedošlo k dostatečnému vymytí chemikálií z povrchu desky, mohlo časem dojít k různým reakcím. Při ustalování thiosíranem sodným mohly zůstat na povrchu stopy této látky, ty poté

mohly reagovat za vzniku sulfidu stříbrného a způsobovat skvrny na obraze [Moor, 1976]. Dalšími příčinami tohoto poškození jsou často různé chemikálie pocházející z vnějšího prostředí. Ať už se jedná o atmosférické polutanty, nebo o kontaminaci obrazu z úložných materiálů či látek, jež se uvolňují přímo z originálních adjustací (Obr. 4).

Při oxidaci obrazu se běžně setkáváme s modro-purpurově zbarvenými skvrnami, jež jsou situovány hlavně v okrajových částech desky. Objevují se nejčastěji v těch místech, kde je největší množství kového stříbra. Jedná se o nejsvětější místa obrazu, tedy pozadí, obličej a ruce. Někdy je oxidační proces již v takovém stádiu, že korozní povlak pokrývá celou plochu fotografie. Někdy je ještě kombinován přítomností stříbrných zrcátek⁷. Velmi často je příčinou tohoto typu degradace poškozená adjustace. Především se jedná o případy adjustací s rozbitým či zcela chybějícím krycím sklem. Dále pak nepřítomnost ochranného transparentního lakového nátěru (Obr. 5).



Obr. 5 GF 13 514 UPM Praha



Obr. 6 GF 4 000 UPM Praha

U nechráněných ambrotypii se setkáváme také s blednutím obrazu. Někdy se stává fotografie již téměř nečitelnou. K blednutí dochází vlivem oxidace kovového stříbra, což může být ještě urychleno působením vzdušných polutantů. Příčinou mohou být také špatně odplavené chemikálie při samotném postupu výroby fotografie [Moor, 1976].

Defekty na povrchu kolódiové vrstvy mohou souviset i s přirozenou degradací tohoto materiálu. Při stárnutí kolódia, tedy nitrátu celulózy, se přirozeně uvolňují oxidy dusíku, které jsou schopné reagovat se vzdušnou vlhkostí za vzniku kyseliny dusičné. Tato látka reaguje s makromolekulou esterifikované celulózy, což vede k jejímu rozpadu [Norris, 2005]. Může docházet i ke vzniku prasklin a krakel v kolódiové vrstvě. Někdy je kolódiová vrstva nesoudržná, drolí se a částečně odpadáva za vzniku ztrát v obraze. Špatná adheze kolódia ke skleněné desce často souvisí také s chybami v technologickém postupu. Pokud bylo kolódium nanášeno na ne zcela vyčištěnou skleněnou desku, mastnota nacházející se na jejím povrchu zapříčinila nedokonalé přilnutí koló-

diové emulze ke sklu. Další příčinou rozpadu kolódiové vrstvy může být snaha fotografa prodloužit dobu zpracovatelnosti rozpuštěním kolódia ve větším množství alkoholu, než bylo obvyklé. Tím vznikla řídká emulze, která po vyprchání rozpouštědla tvořila příliš tenkou a křehkou vrstvu, náchylnou k poškrábání, praskání a vzniku ztrát.

Specifické, ale velmi časté poškození obrazové vrstvy souvisí s orientací tmavého lakového nátěru, konkrétně v případě, že je tento aplikován přímo na vrstvu kolódia. Tmavý lakový nátěr může na jedné straně působit jako ochranný prvek vůči oxidaci obrazu působením atmosférických vlivů. Současně však ve většině případů způsobuje jiné zcela specifické vady na kolódiové vrstvě, na níž je nanášen. Kolódium má celkově poměrně malou přilnavost ke skleněné desce. Tudíž laková vrstva může působit jako konsolidant, ovšem ve většině případů má na obrazovou vrstvu spíše negativní vliv. U tmavého lakového nátěru dochází během schnutí a stárnutí ke smršťování, což intenzivně namáhá kolódiovou vrstvu, ke které je lak pevně přilnutý. Výzkumy v této oblasti ukázaly, že vrstva kolódia je silná přibližně 2–4 mikrometry, na rozdíl od tmavé lakové vrstvy, která je silná 4–11 mikrometrů, tedy dvakrát až třikrát tak silná [McCormick-Goodhart, 1989]. Pokud tedy dojde ke vzniku krakel na tmavé lakové vrstvě, je nutně takto poškozena i kolódiová vrstva. Někdy jsou vzniklé krakely velmi jemné a znatelné až při bližším průzkumu pod mikroskopem. Jindy jsou natolik dominantní, že obraz roztříští do sítě drobných čar. Mnohdy je však toto poškození doplněno ještě vznikem dalších závažnějších defektů. Při smrštění tmavého lakového nátěru totiž často dojde ke vzniku vzduchových bublin mezi vrstvou skla a kolódium. Takto vzniklé puchýřky pak mohou začít odpadávat od skleněné desky za vzniku drobných, ale někdy také zcela závažných ztrát v obraze (Obr. 6).

Biologická degradace je u ambrotypii zcela výjimečná. Samotné kolódium není vhodnou živnou půdou pro mikroorganismy, tudíž se nesesetáváme s plísňovým napadením v takové míře, jak je to běžné u želatinových negativů. Pokud se přesto plísňové mycelium objeví, souvisí to spíše se znečištěním fotografické desky. Plíseň neprorůstá kolódium, ale vrstvou prachu a nečistot, která je hydrofilní a může se tak stát pro mikroorganismy ideální živnou půdou.

Tmavé pozadí

Pokud je ambrotypie podložena tmavým papírem nebo textilií, pak nejčastějším poškozením je jejich vyblednutí, případně ztráta. Ve většině případů jsou však volně přiložená tmavá pozadí dochována v dobrém stavu.

Ambrotypie opatřena tmavým lakovým nátěrem téměř vždy vykazuje nějaké poškození. Jak jsem již zmiňovala u poškození obrazové vrstvy, lakový nátěr stárnutím sesychá a smršťuje se, čímž vznikají v této vrstvě praskliny a krakely. Pokud je nanášen na straně kolódia, poškozuje současně i obrazovou vrstvu. Někdy je však tmavý lakový nátěr aplikován na zadní stranu skleněné desky. Pokud popraská, dojde v tomto případě pouze k optickému narušení obrazu. Kdybychom ambrotypii podložili černým papírem, žádné poškození bychom nezaznamenali.

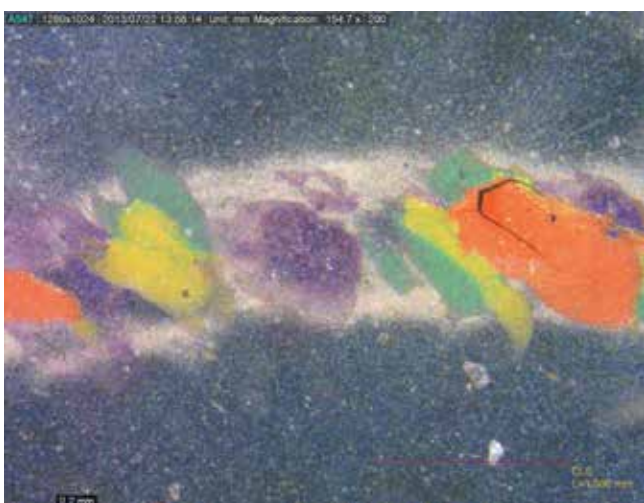
Dokončující úpravy

Výjimečně mohou být u ambrotypii rozpoznány defekty na dokončujících úpravách. Dosud jsem se nesesetkala se závažným poškozením transparentního lakového nátěru, naopak jeho přítomnost značně pozitivně ovlivňuje stav obrazové vrstvy. Mezi vizuální projevy degradace však patří žloutnutí lakového nátěru vlivem stárnutí, ale to závisí na druhu použitého laku. Pro detailnější průzkum degradace transparentních lakových nátěrů by bylo nutno provést konkrétní analýzy.

Ojedinele se můžeme setkat s poškozením zclacení. Většinou bylo na zclacení používáno pravé mušlové zlato, v takovém případě nedochází ke korozi a zclacení se dochovalo zcela v intaktní podobě. Někdy však bylo použito ke zclacení neznámého materiálu a zde se pak objevují v místech původního zclacení pouze modré korozní skvrny. V takovém případě by bylo opět vhodné analyzovat složení těchto vrstev (Obr. 7). Kolorování bývá většinou nepoškozené. Někdy dochází k jemnému sprašování barevné vrstvy vlivem nesoudržnosti pojiva nebo ke vzniku krakel v místech pastóznějších nánosů (Obr. 8). S retušemi jsem se setkala zcela výjimečně. Vzhledem k tenkému nánosu barevné vrstvy nebylo zaznamenáno žádné poškození.



Obr. 7 GF 13 573 UPM Praha



Obr. 8 GF 40 123 UPM Praha

ZÁVĚR

Po vyhodnocení průzkumu sbírky ambrotypií UPM a ze zkušenosti se sbírkou ambrotypií NTM vyplývá, že nejzásadnější vliv na fyzický stav samotné ambrotypie má fyzický stav její původní ochranné adjustace. Ambrotypie, které jsou uloženy v poškozených nebo nekompaktních adjustacích, vykazují celou škálu poškození. Dále bylo zjištěno, že významný vliv na ochranu obrazové vrstvy má původní transparentní lakový nátěr na vrstvě kolódia. Ten však bohužel nebyl u všech ambrotypií prováděn automaticky⁸. Jak se ukázalo při průzkumu ve sbírce UPM, je jeho výskyt nesporný pouze u 14 % ambrotypií. U zbytku je buď nepřítomen, nebo to není zcela zřejmé a bylo by třeba provést odpovídající analýzy. U takto upravených ambrotypií nepozorujeme vznik oxidačních povlaků, stříbrných zrcátek a barevných korozních skvrn na obraze. Pokud ambrotypie nejsou opatřeny transparentním lakovým nátěrem, téměř vždy se nějaký druh koroze obrazu objeví, ať už v silnější nebo slabší formě. Další význam transparentního lakového nátěru spočívá v lepší odolnosti obrazu vůči mechanickému poškození, především před různými odřeninami a škrábanci. Do třetice je pro současný stav ambrotypie určující způsob opatření tmavým pozadím. U ambrotypií, u kterých došlo k aplikaci tmavého lakového nátěru přímo na vrstvu kolódia se vždy setkáváme s poškozením obrazové vrstvy.

Tento projekt je podporován grantem Ministerstva Kultury DF11P01OVV009, „Metodika a nástroje ochrany a záchranu kulturního dědictví ohroženého povodněmi“.

POZNÁMKY

- ¹ Technika „mokrého kolódiového procesu“ má, především v podobě kolódiového negativu, významné postavení ve vývoji fotografického média. Objevil ji anglický vynálezce Frederic Scott Archer (1813–1857) v roce 1851. Později byly používány přímo pozitivní varianty této techniky. Jednalo se kromě ambrotypie ještě o ferotypii (přímý kolódiový pozitiv na černě nalakovaném plechu) a pannotypii (přímý kolódiový pozitiv na černém plátně).
- ² Jako tmavý lakový nátěr byl používán nejčastěji asfalt, případně tmavé pigmenty spojené šelakem.
- ³ Byla používána skla různých barev – růžové, jantarové, červené, modré či zelené. Nejčastěji však skla tmavě rudého až karmínového odstínu. Přidáním zlata, případně mědi do skelné hmoty vzniklo sklo jasně rudé. Pokud byl přidán mangan, vzniklo sklo s nádherně rubínovým odstínem, označované jako „manganové“.
- ⁴ Jednalo se především o přírodní pryskyřice rostlinného původu jako je damara či kopál, případně byl používán také šelak.
- ⁵ Průzkum sbírky ambrotypií UPM byl jednou z částí mé diplomové práce na Fakultě restaurování Univerzity Pardubice [Berdychová, 2013].
- ⁶ Skleněná deska byla nejprve polita vrstvou kolódia a poté zcitlivěna v lázni dusičnanu stříbrného. K tomuto kroku však docházelo až ve chvíli, kdy byla kolódiová vrstva dosud nezaschlá, avšak již lehce ztuhlá.
- ⁷ „Jedná se o poslední stádium oxidace kovového stříbra, kdy dochází k formování kovově lesklých ploch tzv. zrcadel na povrchu emulze...“ [Vávrová, 2008/2009]
- ⁸ Nanesením laku obraz ztmavěl a stal se méně kontrastním. Pokud tedy byla fotografie již po ustálení tmavší, fotograf od lakování často upustil.

LITERATURA

- BERDYCHOVÁ, M.: *Ambrotypie ve sbírkách Uměleckoprůmyslového muzea. Koncepte konzervačního zásahu u ambrotypií bez dochované původní adjustace*. 2013. Diplomová práce na Fakultě restaurování Univerzity Pardubice v Litomyšli. Vedoucí diplomové práce Tereza Cíglarová.
- CLARC, S.: The conservation of wet collodion positives. *Studies in conservation*. 1998, vol. 43, ISSN 0039-3630, s. 231–241.
- HANNAVY, J.: The magnificent ambrotypes. *The British Journal of Photography*. London, 1976, vol. 123, no. 8, s. 153–155.
- HUMPHREY, S. D.: *A Practical Manual of the Collodion Process*. New York: Humphreys Journal Print, 1857.
- McCORMICK – GOODHART, M.: *Glass Corrosion and its Relation to Image Deterioration*. The Imperfect Image; Photographs their Past, Present and Future. The Centre for Photographic Conservation, Conference Proceedings Windermere, April 1992, s. 256–265.
- McCORMICK – GOODHART, M.: Research on Collodion Glass Plate Negatives: Coating Thickness and FTIR Identification of Varnishes. *Topics in Photographic Preservation*. Vol. 3, 1989, s. 139.
- MOOR, I.: The Ambrotype – Research into its Restoration and Conservation – Part 1. *The Paper Conservator, Journal of the Institute of Paper Conservation*. 1976, Vol. 1, no. 1, s. 22–25.
- MOOR, I.: The Ambrotype – Research into its Restoration and Conservation – Part 2. *The Paper Conservator, Journal of the Institute of Paper Conservation*. 1977, Vol. 2, no. 1, s. 36–43.
- NORRIS, D. H.: *Ambrotype*. University of Delaware, 2005.
- NORRIS, D. H.: *Wet Collodion Process*. University of Delaware, 2005.
- ROHANOVÁ, D. – MIŠKOVÁ, L. – ĎUROVIČ, M.: Charakterizace skleněné podložky. *Výzkumná zpráva projektu výzkumu a vývoje (Ad. č. j. NA 3671/2007/12). Zpracování postupu na záchranu světločtivých archivních dokumentů na skleněné podložce (deskové negativy), jejich ošetření, archivaci (dlouhodobé uložení), zabezpečení a zpřístupnění*. Praha: Národní Archiv, 2010, s. 25.
- VÁVROVÁ, P.: Identifikace, poškození a péče o fotografický materiál. *Historická fotografie. Sborník pro prezentaci historické fotografie ve fondech a sbírkách České republiky*, roč. 8/9, 2008/2009, ISBN 80-86712-39-7 (NA), s. 72.