

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE
FILMOVÁ A TELEVIZNÍ FAKULTA

Filmové, televizní a fotografické umění a nová média
Teorie filmové a multimediální tvorby

DISERTAČNÍ PRÁCE

**REKONSTRUKCE PAMĚTI BAREVNÉHO
(ČESKOSLOVENSKÉHO) FILMU V DOBĚ JEHO DIGITALIZACE
V ZEMÍCH TZV. ORWOREGIONU**

MgA. Miloslav NOVÁK, DiS.

Vedoucí práce: Prof. Mgr. Jiří MYSLÍK

Datum obhajoby: 14. 2. 2020

Přidělovaný akademický titul: Ph.D.

Praha, 2019

ACADEMY OF PERFORMING ARTS IN PRAGUE
FILM AND TV SCHOOL

Film, Television, Photography, and New Media
Theory of Film and Multimedia

THESIS

**RECONSTRUCTION OF COLOUR (CZECHOSLOVAK) FILM
MEMORY IN THE ERA OF ITS DIGITISATION
IN THE COUNTRIES OF THE SO-CALLED ORWO REGION**

MgA. Miloslav NOVÁK, DiS.

Školitel: Prof. Mgr. Jiří MYSLÍK

Prague, 2019

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma

Rekonstrukce paměti barevného (československého) filmu v době jeho digitalizace v zemích tzv. Orworegionu

vypracoval samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a s použitím uvedené literatury a pramenů.

Praha, dne

.....
podpis doktoranda

UPOZORNĚNÍ

Využití a společenské uplatnění výsledků disertační práce, nebo jakékoliv nakládání s nimi je možné pouze na základě licenční smlouvy tj. souhlasu autora a AMU v Praze.

ABSTRAKT

Studie se zabývá vývojem péče o filmové dědictví v širších souvislostech, přičemž si všímá nejen technických a technologických aspektů, ale i souvislostí estetických, etických i autorskoprávních. Od počátků zejména filmu barevného až k okamžiku konverze tradiční fotochemické kinematografie do digitální v kontextu globálním i středoevropským. Snaží se o zpřehlednění používané terminologie s využitím rozsáhlé zahraniční literatury. Popisuje a rozebírá situaci v tzv. *Orworegionu*, vymezeném znárodněnými kinematografiemi ve vybraných zemích východního bloku po druhé světové válce, kde filmoví tvůrci museli natáčet nebo uvádět své filmy na méně kvalitní barevnou východoněmeckou surovinu Agfacolor a později Orwocolor, která výrazně ovlivňovala estetiku těchto děl i technologické postupy, které si vynucovaly zvláštní laboratorní i tvůrčí metody. Pozornost je věnována zejména genezi a rozvoji barevné filmové suroviny Agfacolor-Orwocolor i jejímu laboratornímu zpracování s přihlédnutím k odlišnému plnobarevnému systému Kodachrome jako nejranějšímu třívrstvému filmovému materiálu, jehož užívání v Československu již před druhou světovou válkou je prokázáno v této práci. Seznamuje s jednotlivými paměťovými institucemi pečujícími o kinematografické dědictví na Slovensku, v Polsku a v Maďarsku, které tvoří *visegrádský region*. Zaměřuje se na moment, kdy digitalizace kin uspíšila transformaci tradičního filmu na digitální a způsobila aktuální poptávku po archivních filmech dostupných v digitálním formátu v dostatečném množství a kvalitě, od digitalizace přes restaurování až po jejich zpřístupňování v digitálních kinech. Analyzuje a srovnává na vybraných příkladech digitálně restaurovaných děl v ČR i v ostatních zemích visegrádského regionu digitalizaci, restaurování a uvádění archivních filmů v této části tzv. *Orworegionu* a zamýšlí se nad jednotlivými úskalími i zkušenostmi, které pramení z používání specifické filmové suroviny, jejíž vlastnosti jsou západním výrobcům kinematografických skenerů, barevných korektorů i digitálních projektorů neznámé, což vede k mnoha obtížím nikoliv vzdáleným tomu, s čím se museli vyrovnávat tvůrci, technici i výrobci prvních barevných filmů v době jejich vzniku. Tyto poznatky srovnává se situací v zemích bývalého západního bloku, kde byla digitalizace zahájena dříve, a pokouší se popsat jednotlivá *kritéria*, kterými lze popsat kvalitu a věrohodnost vzhledu obrazové složky digitalizovaných filmů, přičemž zdůrazňuje význam všech tří zdrojů technologicko-historického průzkumu, které by měly procesu restaurování předcházet: analýze kinematografických materiálů, listinných archiválií i orálního výzkumu. Přitom jako stěžejní problém shledává dosud nedostatečně poznanou barevnost filmů Agfacolor a později Orwocolor. Jako jedno z řešení se pokouší představit různé objektivní metody, které vhodně doplňují rozmanité formy kvalifikovaných odhadů, založených na subjektivní zkušenosti expertů. Například pokud jde o analýzu fotochemických vlastností různých typů barevné východoněmecké filmové suroviny a odhad její degradace s využitím měření laboratorních standardů Agfacolor. A zdůrazňuje, že kvalitu, rychlost i ekonomickou náročnost celého procesu ovlivňuje nejen vlastní restaurování v užším slova smyslu, ale i prvotní proces digitalizace filmové suroviny, jejíž důležitost bývá někdy podceňována. Tuto skutečnost se pokouší demonstrovat na krátkém barevném československém filmu režiséra Františka Vlácil a kameramana Jana Čuříka POSÁDKA NA ŠTÍTĚ, nasnímaném i uváděném na filmové surovině Agfacolor v 50. let minulého století. Na jeho příkladu představuje a porovnává vybrané subjektivní a objektivní metody hledání a nalézání autentické barevnosti tohoto filmu, jehož originální negativ se nedochoval, tvůrci již nežijí a konkrétní typ filmové suroviny pozitivní kopie není identifikován ani v jednom ze dvou archivů, kde se každá z obou dochovaných kopií nalézá. V závěru studie poukazuje na několik výzkumných témat a klíčových otázek, které by si zasloužily naši pozornost a mohly v budoucnu vést ke zlepšení kvality i efektivity digitálního restaurování barevných filmů v systému Agfacolor-Orwocolor.

Klíčová slova: film, barva, audiovizuální dědictví, digitalizace, restaurování, zpřístupňování, střední Evropa, Orwo region, Visegrád, Marketa Lazarová, Hoří, má panenka, filmová surovina, Agfa, Orwo, barevnost, degradace barviv, skener, rozlišení, formát, projektor, D-Cinema, archiv, originál, kopie, technologie, historie kinematografie.

ABSTRACT

This study looks how the care of film heritage has developed in a broader context, noting not just technical and technological aspects, but also aesthetic, ethical and copyright contexts. It does so from the beginning of colour film in particular until the moment of conversion of traditional photochemical cinematography to digital format within a global and Central European context. It endeavours to clarify the terminology used with the use of extensive international written materials. It describes and analyses the situation in the so-called ORWO Region, defined by national cinematography in selected countries of the Eastern Bloc following the Second World War, in which film-makers had to film or screen their films using poor quality East German Agfacolor and later Orwocolor film media, which significantly impacted the aesthetics of these works and technological procedures which required special laboratories and creative methods. Attention is particularly focused on the genesis and development of colour Agfacolor-Orwocolor film media and their laboratory processing with regard to the differing full-colour Kodachrome system as the earliest three-layer film material, which has been shown to have been used in Czechoslovakia prior to the Second World War in this study. It introduces individual memory institutions looking after cinematographic heritage in Slovakia, Poland and Hungary, which comprise the so-called *Visegrád Region*. It focuses on the moment when cinema digitisation accelerated the transformation of traditional film into digital film, and led to the current demand for a sufficient amount of archive films available in digital format to a sufficient quality, from digitisation and restoration to making them accessible in digital cinemas. It uses selected examples of digitally restored works in the Czech Republic and other countries of the Visegrád Region to analyse and compare digitisation, restoration and the release of archived films in this part of the so-called Orwo Region and considers specific difficulties and experiences which arise from the use of these specific film media whose properties are unfamiliar to Western producers of cinematographic scanners, colour correctors and digital projectors, something which leads to many difficulties not dissimilar to those which creators, technicians and producers of the first colour films had to deal with when they were invented. It compares these findings to the situation in the countries of the former Western Bloc, where digitisation was launched earlier, and endeavours to describe individual *criteria* which can be used to describe the quality and reliability of the appearance of the image components of the digitised films, while stressing the importance of all three sources of the technological and historical investigation which should precede the restoration process: an analysis of cinematographic materials, document archives and oral research. It finds a fundamental problem in the previously inadequately understood colouration of Agfacolor and later Orwocolor films. As one solution it attempts to present various objective methods which are appropriate additions to diverse forms of qualified estimates based on the subjective experience of experts. For example, this might involve an analysis of the photochemical properties of different types of colour East German film media and an estimate for their degradation using measurements of Agfacolor laboratory standards. And it emphasises that the quality, speed and expense of the entire process is impacted not just by the restoration itself in a narrower sense, but also by the initial process of digitising the film products, the importance of which is sometimes underestimated. It endeavours to demonstrate

this fact using a short colour Czechoslovak film by director František Vlácil and cameraman Jan Čuřík, “Garrison in the Peak”, which was filmed and screened using Agfacolor film in the 1950s. It uses this example to present and compare selected subjective and objective methods for seeking and finding the authentic colouration of this film, whose original negatives have not been preserved, whose creators are no longer living and for which the specific type of positive film is not identified in either of the two archives where both extant copies are found. In its conclusion, the film refers to a number of research areas and key questions which deserve our attention and which might in future lead to an improvement in the quality and efficiency of digital restorations of colour films using the Agfacolor end later Orwocolor system.

Key words: *film, colour, audiovisual heritage, digitisation, restoration, making accessible, Central Europe, Orwo Region, Visegrád,, film medium, Agfa, Orwo, colouration, colour degradation, scanner, resolution, format, projector, D-Cinema, archives, original, copy, technology, history of cinematography.*

TECHNICKÁ POZNÁMKA

Tato práce obsahuje značné množství barevných tabulek, grafů i obrázků, které je třeba vnímat především jako náhledy vzhledem k tomu, že ve většině případů byly převedeny z jiného barevného prostoru a zobrazovacího systému, pro něž nebyly původně určeny. Zhruba posledních patnáct let je také převážná většina prodávaných barevných tiskáren vybavena steganografickým systémem, který barevně znehodnocuje obrázky a fotografie přidáváním velmi malých žlutých teček obvykle ve vysoké hustotě do výtisku každé barevné strany za účelem identifikace konkrétní tiskárny¹ – prvním z problémů je digitalizace, s nimiž se v této práci setkáme. Jednotlivé obrázky, tabulky a grafy nejsou řazeny ve zvláštní příloze v závěru této práce, ale jsou umístěny, popsány a očíslovány přímo v textu, k němuž se vztahují, což věřím zlepší názornost uváděných příkladů i propojení slova s obrazem. Pro lepší orientaci jsou jednotlivé zkratky vysvětleny nejen v závěru práce, ale i v průběhu textu (obvykle při jejich prvním výskytu, což nevylučuje možnost uvedení celého názvu).

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych na tomto místě v první řadě poděkoval školiteli a vedoucímu disertační práce Prof. Mgr. Jiřímu Myslíkovi za podporu a trpělivost, kterou vyžadovalo provedení četných měření a praktických zkoušek. Mé poděkování patří i pracovníkům středoevropských filmových archivů, filmovým laborantům a technologům i všem dalším, jejichž cenné zkušenosti pomohly upřesnit a ověřit mnoho informací o tradičních, dobových fotochemických procesech používaných v našem regionu, které jsou pro digitalizaci, restaurování, archivaci i uvádění filmů v digitální éře stejně tak podstatné, jako byly v době minulé. Děkuji také vedoucí studijního oddělení FAMU PhDr. Iloně Sejkorové. V neposlední řadě vděčím za pomoc také všem svým blízkým.

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Printer_steganography

OBSAH

PROHLÁŠENÍ	2
UPOZORNĚNÍ	2
EVIDENČNÍ LIST	3
ABSTRAKT	4
ABSTRACT	5
ÚVOD	9
1 VZNIK, VÝVOJ A FUNKCE INSTITUCÍ PEČUJÍCÍCH O FILMOVÉ DĚDICTVÍ	20
1.1 GENEZE A EVOLUCE ARCHIVU JAKO INSTITUCE	20
1.2 OD ORIGINÁLNÍHO NEGATIVU K AUTORIZACI JEHO KOPIE	29
1.3 AUDIOVIZUÁLNÍ DĚDICTVÍ ORWOREGIONU	34
1.4 OD BARVENÉHO FILMU K BAREVNÉMU	40
1.5 SHRNUÍ	65
2 DIGITALIZACE ČESKÉ KINEMATOGRAFIE V KONTEXTU STŘEDOEVRPSKÉM	67
2.1 TRADIČNÍ ČINNOSTI A NOVÉ METODY PÉČE O FILMOVÉ DĚDICTVÍ V SOUČASNOSTI	67
2.2 KONVERZE FOTOHEMICKÉ KINEMATOGRAFIE DO DIGITÁLNÍ	76
2.3 DIGITALIZACE FILMOVÉHO DĚDICTVÍ VE STŘEDNÍ EVROPĚ SE ZAMĚŘENÍM NA ČESKÝ FILM	81
2.4 MARKETA LAZAROVÁ: PRVNÍ ČESKÝ DIGITÁLNĚ RESTAUROVANÝ FILM ŠIROKÓÚHLÉHO FORMÁTU	112
2.5 HOŘÍ, MÁ PANENKO: PRVNÍ ČESKÝ DIGITÁLNĚ RESTAUROVANÝ BAREVNÝ FILM	121
2.6 SHRNUÍ	136
3 KRITÉRIA AUTENTICKÉHO VZHLEDU DIGITÁLNĚ RESTAUROVANÉHO OBRAZU	139
3.1 DEFINICE POJMŮ: REKONSTRUKCE, RESTAURACE, RETUŠ	139
3.2 KRITÉRIUM PRVNÍ: BAREVNOST A SVĚTLONALITA AUTENTICKÉHO VZHLEDU RESTAUROVANÉHO OBRAZU	147
3.3 KRITÉRIUM DRUHÉ: OSTROST A PROSTOROVÉ ROZLIŠENÍ OBRAZU	153
3.4 KRITÉRIUM TŘETÍ: POMĚR STRAN A VELIKOST OBRAZU	155
3.5 KRITÉRIUM ČTVRTÉ: ČASOVÉ ROZLIŠENÍ	157
3.6 SHRNUÍ.....	159
4 REKONSTRUKCE PAMĚTI PŮVODNÍHO VZHLEDU OBRAZU AGFACOLOR	162
4.1 BAREVNOST JAKO PROBLÉM DIGITALIZACE A RESTAUROVÁNÍ FILMŮ ORWOREGIONU	162
4.2 KOMPARACE DIGITALIZAČNÍCH POSTUPŮ A DIGITALIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ	176
4.3 RESTAURACE VZHLEDU BAREVNÉHO FILMU „AGFACOLOR“ POSÁDKA NA ŠTÍTĚ	191
ZÁVĚR	210
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	212
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ	214

ÚVOD

„*Mladý muži, tento vynález není na prodej a pro vás by znamenal záhubu. Jistý čas ho bude možné využívat jako vědeckou kuriozitu, ale kromě toho nemá žádnou komerční budoucnost,*“²⁴ řekl prý jednoho prosincového večera roku 1895 otec bratří Lumièreů Antoine kouzelníku Mélièsovi, když po jednom z prvních kinematografických představení ve sklepních prostorách Grand Café na pařížském bulváru Kapucínů projevil zájem o jejich přístroj, který mohl sloužit jako projektor, kamera a ve spojení s druhým kinematografem i prostá kopírka.

Prognóza rychlého konce kinematografie se tehdy nenaplnila. Dnes po více než sto dvaceti letech od oné události se ale zdá, že vynález kinematografu ve smyslu jeho tradiční vazby na filmovou surovinu a její fotochemické zpracování se ocitá v ohrožení, neboť právě teď vyvrcholila konverze tradičního filmu v digitální. Po nástupu digitálních triků, digitálních kamer a digitální postprodukce byl nahrazen fotochemicky zhotovený film tím digitálním v poslední a dosud tradiční oblasti analogové kinematografie: prezentaci filmů. Přitom digitální revoluci nelze vnímat jen jako další technologickou změnu. Přestože němý film vystřídal zvukový, černobílý barevný, nebo klasický poměr stran nahradil širokoúhlý s vícekanálovým zvukem, filmová surovina celou dobu zůstávala neoddělitelně spjata s kinematografií. Konverze analogových kin do digitálních byla zahájena v roce 2005 zveřejněním první verze doporučení amerického konsorcia Digital Cinema Initiatives, LLC (DCI), sdružujícím od roku 2001 šest velkých hollywoodských studií (Disney, Fox, Paramount, Sony Pictures Entertainment, Universal a Warner Bros. Studios). Technický standard definoval technické podmínky pro digitální projekci kinematografických děl tak, aby byla srovnatelná s prezentací z pětaticetimilimetrové kopie. Už v lednu roku 2011 ale přestala americká společnost Eastman Kodak vyrábět a vyvolávat svou inverzní surovinu Kodachrome. O rok později ji od bankrotu ochránil až soud, což přimělo v dubnu 2013 Mezinárodní federaci filmových archivů (FIAF) během svého 69. kongresu v Barceloně, aby podpořila návrh mexického kameramana Guillerma Navarry prohlásit filmovou surovinu za součást celosvětového kulturního dědictví. *Chránit film jako ohrožený druh* – podobně jako byly na seznamu Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu (UNESCO) zapsána některá umělecká řemesla, lidové kroje nebo masopustní průvody. Již měsíc před touto konferencí přitom ukončila výrobu filmové suroviny japonská společnost Fuji. V květnu roku 2014 uzavřela svůj provoz společnost Deluxe, poslední hollywoodská filmová laboratoř

se stoletou tradicí. Svou výrobu analogových filmových projektorů ukončil v témže roce i jeden z posledních výrobců na světě, německý Kinoton. A k poslednímu červnu roku 2015 oznámili uzavření svých filmových laboratoří i na Barrandově. Po stodvaceti letech od prvního veřejného představení kinematografu pak nechal 18. června 2015 poslední výrobce barevné filmové suroviny na světě zbourat svou továrnu č. 53 v areálu Eastman Business Park v Rochesteru. Podobný osud zde od roku 2003 postihl již dalších více než osmdesát budov společnosti Eastman Kodak. S vidinou zbudovat tu zábavní středisko a volné pozemky pronajmout pro nové technologie³ poté, co bylo více než tisíc nejcennějších patentů prodáno společností jako Apple, Microsoft, Amazon nebo Facebook⁴.

Konverze tradiční fotochemické kinematografie do digitální přinesla nejen nová úskalí a problémy, ale i řadu výhod. Pro nově uváděné snímky to je bezesporu výrazné snížení nákladů na distribuci, když lze dnes uvést v tisících kinech na celém světě ve stejný okamžik premiéru téhož filmu. Se ztrátou možnosti promítat v kinech pětaticetimilimetrové kopie však divák přišel najednou o nepřeberné množství archivních, umělecky i historicky hodnotných snímků. Tento nedostatek kvalitního archivního obsahu pro kina na jedné straně, ale snadný přebytek náhledově zdigitalizovaného téhož obsahu, nejčastěji ilegálně distribuovaného na internetu pochopily jako výzvu současně mezinárodní filmové festivaly (MFF), ale i mnohé filmové archivy, distributoři či produkční studia k tomu, aby žádaly mecenáše nebo státní úředníky o spoluúčast s financováním tohoto nákladného procesu. Ten v předmětné studii, jež se rovněž pokouší o zpřehlednění používané terminologie, nazýváme digitalizací kinematografických děl⁵. Jedná se tedy o převod v takové kvalitě, která umožňuje kinematografické představení projekcí v digitálním kině a vždy předpokládá nutnou míru restaurace. Protože ve skutečnosti neexistuje nic jako „prostá digitalizace“⁶,

² Luigi Chiarini, *Cinema. Quinto potere*. Bari: Laterza 1954, s. 86.

³ *Big plans: Here's how Kodak plans to increase park's profitability*.

<http://www.democratandchronicle.com/story/news/2017/03/30/eastman-business-park-coming-life/99739230/> (cit. 5. 5. 2017)

⁴ *Rise and fall of Kodak*. <https://www.slideshare.net/nrazn/rise-and-fall-of-kodak>; *At Kodak, Clinging to a Future Beyond Film*. <https://www.nytimes.com/2015/03/22/business/at-kodak-clinging-to-a-future-beyond-film.html> (cit. 5. 5. 2017)

⁵ **Digitalizací** kinematografického díla pro účely jeho prezentace, spočívající ve zvětšení filmového obrazu na projekční plochu v digitálních kinech, zde nazýváme převedení originálních hmotných substrátů díla do digitální podoby při zachování dostatečného množství informací o prostorovém a časovém rozlišení, velikosti, jasu a barvách obrazu (tzv. mateční sken), umožňující i následný proces digitálního restaurování. Mezi hlavní funkce digitalizace patří kromě efektivnějšího zpřístupňování filmů divákům také ekonomicky méně náročné a snazší restaurování i rozmnožování či dlouhodobá archivace (long term digital preservation) bez ztráty informací při kopírování či v důsledku působení času na nosiče záznamu v případě zajištění jejich integrity.

⁶ „*Prostou digitalizací se přitom rozumí situace, kdy je filmový pás čistě technickou formou, tzn. bez jakéhokoliv vnějšího zásahu skenován digitalizačním zařízením do výsledného elektronického formátu, a to tak, že v tomto jsou naprosto věrně replikována všechna filmová pole [...] V případě prosté digitalizace tedy nedochází k žádné technické ani objektivně vnímatelné změně původního filmového díla s výjimkou hmotného nosiče*“.

umožňující skeneru věrně převést analogový hmotný substrát bez ohledu na jeho konkrétní fotochemické vlastnosti, původ a kvalitu automatizovaně, jedna ku jedné, do podoby digitální, a tedy i bez vlivu na jeho vzhled.⁷ Jak bude ostatně doloženo v závěru této práce komparací jednotlivých digitalizačních postupů a zařízení.

Jedním z prvních mecenášů tohoto nákladného procesu se stala například americká nadace The Film Foundation (TFF). Vedle americké společnosti IBM či American Express se stal jejím hlavním podporovatelem také italský oděvní koncern Gucci v roce 2006, tedy po zahájení konverze pětaticetimilimetrových kin na digitální. Nadace byla založena ve Spojených státech amerických předními filmovými režiséry ve spolupráci s klíčovými paměťovými institucemi v roce 1991 a její hlavní činnost nejprve spočívala v tradiční prezervaci a fotochemickém restaurování ve filmových laboratořích Kalifornské univerzity, George Eastman House nebo L'Immagine Ritrovata, a takto do dnešních dnů zachránila více než sedm set padesát filmů⁸. V roce 2004 byla představena na nejvýznamnějším filmovém festivalu v Cannes, vybaveném již od roku 2002 zkušebními prvními čtyřmi digitálními kinoprojektory⁹, nová sekce Cannes Classics, uvádějící restaurované filmy na pětaticetimilimetrových kopiích, které předtím prošly nejen tradičním procesem obnovy, ale se zavedením nových technologií v boloňské restaurátorské dílně L'Immagine Ritrovata¹⁰ v roce následujícím brzy i digitálním restaurováním¹¹. To umožňuje zejména u barevných filmů daleko snadnější obnovu díla do původní podoby při vynaložení menších prostředků i v případech, kdy by bylo možné dosáhnout obdobných

Jindřich Kalíšek, *Digitalizace národních audiovizuálních děl v evropském kontextu s přihlédnutím k různým formám jejich cílového využití*. In: Konference SVOČ doktorských studentů 2012. s. 126. Praha: PF UK 2012.

⁷ O zásah do umělecké či technické integrity díla jako „práva na nedotknutelnost díla“ dle Zákona č. 121/2000 Sb., Autorský zákon, může jít v případě, kdy je změna běžným divákem rozpoznatelná. „Oprávněné osobnostní zájmy autora mohou být dotčeny tehdy, pokud dílo převodem do jiného formátu přestane vykazovat své původní vlastnosti (např. změna barev u vizuálně vnímaných děl, změna barvy zvuku u děl hudebních [...])“ Ivo Telec – Pavel Tůma, *Autorský zákon*. Komentář. Praha.: C. H. Beck, 2007. s. 154–155.

⁸ <https://www.dga.org/Resources/TFF.aspx>; <http://www.film-foundation.org>; http://www.commercialcloset.org/common/print_page_body.cfm?Type=ReportDetail&QID=5437&TopicID=344&Guide=&ClientID=11064 (10. 4. 2017)

⁹ Festival de Cannes 2002. <http://www.afcinema.com/Festival-de-Cannes-2002-1308.html?lang=fr> (8. 5. 2017)

¹⁰ *Interview with Davide Pozzi*, director, L'Immagine Ritrovata. Kinema. <http://www.kinema.uwaterloo.ca/article.php?id=569&feature> (8. 5. 2017).

¹¹ **Restaurováním** obrazové a zvukové složky kinematografických děl v užším slova smyslu zde máme na mysli obnovu díla ve smyslu nehmotného statku, a nikoliv pouze jeho hmotného nosiče, aby rozdíl v prostorovém a časovém rozlišení, tonalitě, barevném podání a poměru stran obrazu i dynamickém a frekvenčním rozsahu zvuku byly průměrným divákem (tzv. standardní pozorovatel dle mezinárodní normy CIE 15:2004 Rev. 3) zrakem a sluchem nerozpoznatelné od potenciální podoby, kterou mělo dílo v okamžiku svého prvního uvedení na schvalovací nebo premiérové projekci z filmové kopie, přičemž k rozsahu a intenzitě mechanických defektů a nečistot či stabilitě promítaného obrazu v čase se nepřihlíží, jelikož tyto pojmy spadají pod termín **retušování**. Přičemž pojem **rekonstrukce** na rozdíl od restaurování odkazuje spíše k jazykové aktivitě *složit* pořad nebo filmový příběh nazpět v původním sledu, aby se co nejvíce přiblížil „originálu“. In: Paul Read – Mark-Paul Meyer (eds.), *Restoration of motion picture film*. Oxford: Butterworth-Heinemann 2000, s. 69, s. 320–326.

výsledků při použití tradičních fotochemických metod jen velmi komplikovanými technologickými procesy či vůbec ne.

Shora popsané ohrožení filmové suroviny jako nechráněného druhu a konverze analogových kin do digitálních je vhodným klíčem k pochopení logické substituce restaurování fotochemického v digitální, jež tvoří vedle vlastního procesu digitalizace hmotných substrátů na jedné straně, a prezentace digitálně restaurovaných děl na straně druhé, půdorys úskalí a problémů, v němž se po digitální konverzi ocitlo filmové dědictví i v našem regionu, jemuž však bylo společné využívání téže specifické filmové suroviny východoněmecké provenience Agfa-Orwo i zvláštních laboratorních a tvůrčích postupů, které výrazně ovlivňovaly podobu díla v době jeho vzniku. Popsat, analyzovat a interpretovat společné a rozdílné znaky v procesu od digitalizace, přes restaurování, zpřístupňování až po dlouhodobé uchování národního filmové dědictví, s nimiž se v tzv. Orworegionu jednotlivé země s různou mírou úspěšnosti potýkají, budiž nám vodítkem k nalezení cesty k řešení palčivých problémů v této oblasti i v naší zemi. Tato specifika lze pak srovnat se zkušenostmi ze západního světa, kde proběhla konverze o několik let dříve mnohdy z iniciativy soukromých producentů a kde nebyla kinematografie předtím zestátněna¹². Nicméně kde filmovou surovinu Agfacolor-Orwocolor neznají mnozí archiváři, tvůrci, ani výrobci filmových skenerů či barevných korektorů, což v našich krajích může vést k používání takových metod a postupů, které jsou sice „state-of-art“, ale technologicky i sociokulturně podmíněny jiným prostředím. Filmový materiál jako fyzický objekt, úzce spojený se svou materialitou, lze vnímat v kontextu dnes již klasických metodologických rámců tzv. nové filmové historie¹³ i teorií zaměřených na hmotný substrát jako neoddělitelnou součást individuální historie konkrétního filmu,¹⁴ a proto je toto východisko klíčové. I z toho důvodu bude charakteru, identifikaci, degradaci a historickému užívání zejména raných typů této filmové suroviny v Orworegionu věnována zvýšená pozornost.

V souvislosti s tím lze zdůraznit i význam zkušenosti jako jednoho ze základních pramenů poznání. Proto bude věnována pozornost studiu primárních historických pramenů i ústních svědectví technologů pracujících ve filmových laboratořích a dalších institucích, zejména v bývalém Československu po druhé světové válce s postupným zaváděním barevného filmu a zpracovatelského procesu do praxe. Z hlediska metodologického je

¹² V Československu do organizace *Československý státní film*, později jen *Československý film* (ČSF).

¹³ Robert C. Allen - Douglas Gomery, *Film History. Theory and Practice*. McGraw-Hill 1985.

¹⁴ Dominique Païni, *Od mramoru k celuloidu*. In: *Illuminace* 1998, č. 3. s. 157–170. Paolo Cherchi Usai, *The Death of Cinema: History, Cultural Memory and the Digital Dark Age*. London : BFI 2001. Casper Tybjerg, *The Raw Material of Film History*. In: Dan Nissen – Lisbeth Richter Larsen, Tomas C. Christensen (eds.), *Preserve then Show*. Kodaň: Danish Film Institute 2006.

užitečné vnímat postupy, které utvářely tehdejší vědecké myšlení nejen u nás, a proto připustit i význam intuice, mezioborového výzkumu, soustředění na detail, funkční procesy, divergenci, rozmanitost, dynamiku a kvalitativní metody, jež byly moderní vědou v souvislosti s převratnými objevy zejména v přírodních a technických vědách postupně vytěsněny až na okraj. Těm je v současnosti v těchto disciplínách postupně věnována zvyšující se pozornost v souvislosti s rizikem redukcionismu, pramenícím z přílišného upřednostňování odstupů vědce od zkoumané problematiky, úzkoprofilové oborové specializace s jedinečným a často nepřístupným slovníkem, zdůrazňování makropohledu, celku, statické struktury, ohraničených jednotek v rámci ustálené taxonomie a kvantitativních metod poznání. V dnes již klasické knize STRUKTURA VĚDECKÝCH REVOLUCÍ Thomas Samuel Kuhn zdůrazňuje vyvažování obou vědeckých principů a svízelné postavení vědců-revolucionářů, kteří boří „obecně uznávané a vědecké výsledky“, utvořené v rámci tzv. normální, mechanické vědy, jež umožňuje bádání jen v rámci dobově podmíněného paradigmatu a věří pouze v kontinuální vývoj. Bez nich by ale nebylo vědeckých revolucí skokem, při nichž dochází nejen k přehodnocení samotných základů té které vědecké disciplíny, ale i metod, jimiž se práce vědců té které doby obvykle řídí.¹⁵

Vedle sjednocení a zpřehlednění terminologického rámce pomocí zahraničních literatury se pokouší tato práce, pomocí metod jako deskripce, komparace, měření, kvalitativní i kvantitativní analýza či dílčí případová studie nebo experiment, zodpovědět i následující otázky:

- Jak se proměňovala péče o filmové dědictví v historii, jak ovlivnil úpadek filmové suroviny a konverze analogové kinematografie do digitální jednotlivé činnosti a funkce paměťových institucí ve světě i v tzv. Orworegionu?

- Jak definovat jednotlivá kritéria pro kvalitativní analýzu obrazové složky digitálně restaurovaných filmů s ohledem na rozpoznávací schopnosti běžného diváka, a jak je uplatnit při hledání autentické podoby díla v tzv. Orworegionu?¹⁶

- Kterou obrazovou složku lze označit jako nejvíce problematickou¹⁷ z hlediska vjemu diváka při digitalizaci a restaurování filmů v Orworegionu, potažmo v České republice?

¹⁵ Thomas Samuel Kuhn, *Struktura vědeckých revolucí*. Praha: Oikoymenh 197. Srovnej James E. Strick. *Wilhelm Reich, Biologist*. Londýn: Harvard University Press 2015. 5–7 a 170–173.

¹⁶ V rámci hledání odpovědi na tuto otázku bude přehodnoceno i označení prvního plnobarevného dochovaného československého filmu (na třívrstevném materiálu), který byl objeven během výzkumu a během práce na této studii.

¹⁷ Při hledání problematického místa technologického řetězce (od digitalizace, přes restaurování, až po prezentaci a dlouhodobou archivaci filmů) a v rámci něho i nejkritičtější složky obrazu lze vycházet z teorie tzv. úzkých míst. Uplatňuje se v ekonomice, když se hledají nejslabší místa výrobního procesu. Podle teorie omezení Eliho Goldratta je systém tak slabý či problematický jako je jeho nejslabší článek. V technice se

▪ Pokud jako předběžnou odpověď na tuto otázku přijmeme hypotézu, že tím hlavním problémem je především barevnost¹⁸, tak které postupy se jeví jako nejproblematictější a jaké modely řešení se naopak nabízejí jako optimální, kterým by se měl věnovat další výzkum? Do jaké míry je možné za stěžejní a dosud neuspokojivě objasněný problém pro digitalizaci a restaurování filmů považovat právě dosud nedostatečně prozkoumanou specifickou barevnost filmové suroviny Agfacolor-Orwocolor? A jak důležité je přitom identifikovat přesný typ filmové suroviny¹⁹, na níž byl film natočen, kopírován a z níž byl v době vzniku filmu promítán?

Komplexnost uvedených jevů i jejich různorodost, pramenící z příliš širokého souboru snímků různého druhu a období, by však mohla snadno vést k překročení rozsahu vymezenému této práci. Proto budeme ve čtyřech následujících kapitolách zaměření této studie postupně zužovat a současně prohlubovat ve smyslu položených otázek, když již nyní omezíme svou pozornost především na filmy s uměleckou hodnotou, tvořící národní fond kinematografického dědictví té které země. Protože však nechceme tvrdit, že by zjištěné okolnosti nebylo možné aplikovat i na filmy vynikající především svou hodnotou historickou či dokumentární, ale spíše to, že hrané, fikční filmy jsou nejen v Orworegionu nejčastěji předmětem prioritních seznamů filmů určených k digitalizaci spojené s restaurováním, neboť se již při jejich vzniku kladly vyšší nároky na technickou kvalitu a tvůrčí zpracování. Proto tomu podřídíme i výběr dvou reprezentativních případových studií: první digitalizace a restaurování českého širokoúhlého filmu MARKETA LAZAROVÁ (1967) a druhá barevného HOŘÍ, MÁ PANENKO (1967). Oba filmy byly v době vzniku u nás promítány na kopiích značky Orwo. Na druhou stranu budeme věnovat pozornost i filmovému materiálu Kodachrome, který byl vedle amatérského filmu používán v profesionální kinematografii právě dokumentaristy a zpravodajci dokonce i před druhou světovou válkou, což zúročíme při hledání snímku, který budeme schopni označit za první dochovaný československý film s částmi natočenými na plnobarevný třívrstvý materiál oproti dosud uváděnému snímku

uplatňuje tato metoda například při výpočtu prostorového rozlišení celého fotografického systému (tzv. rezolvometrie).

¹⁸ Ministr kultury ČR Mgr. Daniel Herman ustavil pětičlennou expertní komisi jako svůj poradní orgán na základě Memoranda uzavřeného mezi Ministerstvem kultury, Národním filmovým archivem, FAMU a Státním fondem kinematografie z 3. 3. 2017, která měla identifikovat největší nedostatky digitalizace českých filmů. Tato komise po provedení analýzy digitálně restaurovaných filmů za největší a nejčastější problém označila právě barevnost. Přesto, že závěrečnou *Zprávu expertní skupiny ministra kultury* z 26. 11. 2017 podepsali jen čtyři členové komise, tak i poslední člen komise připustil „*dílčí nedostatky u mnohých z restaurovaných filmů*“ ve svém *Vyjádření člena expertní skupiny* z 1. 12. 2017 i přes svůj nesouhlas s rozdíly v koncepcích a cílech restaurování mezi jednotlivými členy komise. <https://www.mkcr.cz/novinky-a-media/prijeti-memoranda-o-spolupraci-na-digitalnim-restaurovani-ceskeho-filmoveho-dedictvi-4-cs1898.html> (cit. 8. 5. 2017)

¹⁹ V praxi se při digitalizaci a restaurování dosud příliš nerozlišuje, na který konkrétní typ negativu Agfacolor-Orwocolor byl film nasnímán nebo na který byl film kopírován. Otázka tedy zní, zda z hlediska vjemu diváka

jinému.²⁰ Přičemž si neklademe za cíl popsat celou problematiku vyčerpávajícím způsobem, ale spíše na vybraných aspektech a trendech ilustrovat jevy, které jsou pro tu či onu danou oblast příznačné, jak je tomu i v první kapitole.

Ta vymezuje filmové dědictví a péči o něj v chronologickém vývoji, zachycuje zrod archivnictví i postupné proměny paměťových institucí ve světě i v tzv. Orworegionu, který je zde z výše uvedených důvodů zúžen na území České republiky a jeho sousedních států, tzv. visegrádské čtyřky (Slovensko, Polsko, Maďarsko).



Obrázek č. 1: Země visegrádské skupiny (vyznačeny v černém poli) v rámci členských států Evropské unie (zeleně) na mapě Evropy tvoří reprezentativní vzorek tzv. Orworegionu.

Networking from digitization to access. IVF Research Central European Programme, č. 21220292. Praha: SFÚ – Filмотeka Narodowa – Hungarian National Digital Data Archive 2015.]

Ize za referenční kopii považovat barevný film vykopírovaný na jiný typ Agfy či Orwa z hlediska rozdílné barevnosti, nastavení skeneru i barevného korektoru nebo degradace barviv jednotlivých materiálů?

²⁰ Jan, Jaroš, *Začátky barvy v českém filmu*. In: *Film a doba*, 1995, 41, č. 2. Zdeněk Štábla, *Data a fakta z dějin čs. kinematografie: 1896–1945*. Praha: Československý filmový ústav 1990. Zdeněk Štábla, *Data a fakta z dějin čs. kinematografie: 1896–1945*. Praha: Československý filmový ústav 1990.

V **1. kapitole** bude pozornost věnována vzniku a vývoji institucí pečujících o filmové dědictví. Dále proměňujícím se technickým možnostem, míře poznání a významu pojmu originál i kopie, a tudíž také cílům, které filmové archivy, muzea, knihovny a filmotéky v různém čase sledovaly. Proto zde používám i synchronní přístup, umožňující sledovat stav na více místech v jednom čase. V úvodní kapitole se pokusím vymezit audiovizuální a porovnat dědictví tzv. Orworegionu a kvantitativními metodami ho zhodnotit. Soustředím se zde také na specifickou filmovou surovinu používanou v našem regionu, na níž jsou archivní filmy zachyceny. Historický výzkum je tu zaměřen především na období od 40. do 70. let minulého století a dva naprosto odlišné příklady barevné filmové suroviny. Zprv 35mm snímací (negativní) a rozmnožovací (pozitivní) Agfacolor-Orwocolor, jež je naopak nejčastěji ve zdejších archivech zastoupen. Zadruhé je tu zmíněn i 16mm americký inverzní barevný originál Kodachrome – vzácně se vyskytující ve střeoevropských sbírkách –, často ovšem zachycující unikátní dějinné události, prostředí nebo osoby, a navíc se zcela specifickými nároky nejen na digitalizaci a restaurování, ale i identifikaci. Nejen umělecká hodnota, ale i jeho historický význam a také vzdělávací či vědecký přínos jsou tím, proč je třeba podle UNESCO audiovizuální dědictví jako součást nemovitého kulturního a historického dědictví chránit²¹. A konečně v závěrečné části úvodní kapitoly se pokusím popsat trnitou cestou kinematografie „od barveného filmu k barevnému“.

V **2. kapitole** popíši a analyzuji zatím poměrně krátkou historii konverze analogové kinematografie do digitální, zachycující počátky digitalizace a restaurování filmů i v našem regionu. Současně však kvantifikuji tyto proměny v prizmatu Evropské unie, jež budu demonstrovat například na vývoji projekční techniky a projekčních médií na nejdůležitějším nespécializovaném střeoevropském filmovém festivalu v Karlových Varech v letech 2011 až 2019. Výběr a použití vhodného příkladu, charakterizujícího zkoumanou problematiku, neurčuje jen to, nakolik je pro věc příznačný, ale i nakolik je dostupný, a jak dobře ho lze tedy popsat. Dvě případové studie kvalitativní analýzy v druhé kapitole popisují průběh a okolnosti digitalizace, restaurování a prvního uvedení černobílého a barevného československého filmu, shodou okolností historicky prvního a druhého digitálně restaurovaného filmu u nás vůbec, neboť jsem se jejich digitalizace a obnovy mohl osobně účastnit. Jednotlivé pozorované jevy a rozebírané příklady nejsou v práci strukturovány mechanicky, ale začleněny do ní za účelem posílení vědomí souvislostí. Smyslem je hledat vztahy existující mezi jednotlivými proměnnými pro komplexnost studovaného jevu, proto se v dílčích kapitolách k některým

²¹ *Recommendation for the Safeguarding and Preservation of Moving Images*, UNESCO, Bělehrad 27. 10. 1980. http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13139&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html (cit. 8. 2. 2016)

tématům i postupně vracím, abych pronikl hlouběji do zkoumané problematiky, nebo ji osvětlil i z jiného hlediska. Vědomí souvislostí hraje v takto chápaném pojetí výzkumu důležitou roli, protože obvykle odkrývá slepá místa zkoumané problematiky a ukazuje i nové pohledy.²²

Ve **3. kapitole** podrobněji definuji jednotlivé termíny užívané v souvislosti s digitalizací, abych se při soustředění jen na obrazovou složku pokusil o klasifikaci jednotlivých kritérií autentického vzhledu digitálně restaurovaného kinematografického díla z hlediska estetického, technického, etického i autorskoprávního na příkladech různých restaurovaných verzí ze zemí na západ od nás. Povšimnu si přitom i ohlasů, které v odborné komunitě nebo divácké obci tyto nové verze způsobily proto, že byly zrakem *rozeznatelné*. A ukážu, jak ovlivnily podobu restaurování dalších filmů. Přičemž se pokusím rozlišit, kde je hranice mezi restaurováním a remasterováním²³.

Uvedené příklady ze světa i našeho regionu budou sloužit k ověření hypotézy, zda je klíčovým kritériem a nejproblematictější oblastí zkoumané problematiky v tzv. Orworegionu ne dostatečně známá barevnost digitálně restaurovaných filmů s ohledem k specifické barevnosti východoněmeckého materiálu, používaným dobovým laboratorním i zvláštním tvůrčím úpravám, neboť žádný z výrobců západní provenience, ať již kinematografických skenerů nebo barevných korektorů, dosud specifické přednastavení či předfiltraci (setup, pre-grading look) pro Agfacolor-Orwocolor nenabízí. A to i přesto, že specifika barviv a jejich degradace v čase je zásadním způsobem odlišná od materiálů, pro které jsou tato technická zařízení a počítačové programy jejich výrobcí optimalizovány.

V poslední **4. kapitole** se proto podrobněji vrátím ke specifikům filmové snímání i rozmnožovací východoněmecké suroviny a pokusím se formou kvalitativní analýzy, komparace a experimentu prověřit u nás i v sousedních zemích dostupné a používané digitalizační zařízení a postupy, využívané pro digitalizaci, restaurování a promítání archivních filmů, které buď byly snímány na barevný originální negativ Agfacolor-Orwocolor, nebo na americký Eastmancolor negativ, ale z něho byly v době vzniku vykopírovány na pozitivní kopie Agfacolor-Orwocolor, určené k promítání. Právě tato specifická kombinace filmových materiálů a zpracovatelských postupů totiž tvoří zvláštnost v západních zemích dosud neznámou. Přičemž se v samotném závěru této práce pokusím na vzorku krátkého barevného filmu z roku 1956, natáčeného ve slovenských Vysokých Tatrách

²² *Struktura vědeckých revolucí. c. d.*

²³ **Remasterování** označuje jednoznačné vylepšení nebo zhoršení díla, poškozující jeho autenticitu. Jde o činnost, jejímž výsledkem je nová verze díla, která má vyšší nebo odlišnou kvalitu, než jakou mohl mít primární záznam (*master*) v době vzniku díla (například širší kmitočtový nebo dynamický rozsah než u originální zvukové nahrávky, potlačená zrnitost či zvýšená ostrost než jakou měl originální negativ obrazu, nebo odstranění prvků obrazu jako třeba vodicích vláken loutek či nedokonalostí trikového zpracování apod.).

režisérem Františkem Vlácilím a kameramanem Janem Čuříkem, který se dochoval pouze na dvou více méně degradovaných dobových pozitivních kopii Agfacolor bez originálního negativu, experimentálně ověřit a porovnat s využitím dochovaných laboratorních standardů Agfacolor různé vybrané přístupy a metody vedoucí k možnému nalezení autentické barevnosti filmu, která by se co nejvíce blížila předpokládané podobě snímku v době prvního uvedení. Také proto bude pozornost soustředěna na analýzu degradace barevnosti na příkladu vybraných typů třívrstvých materiálů Agfacolor a Orwocolor, používaných v našem regionu po druhé světové válce. Výsledky tohoto výzkumu se pokusím srovnat s výstupy z dosud užívaných subjektivních metod hledání a nalézání původní barevnosti filmu v době jeho veřejné či pracovní premiéry (tj. schvalovací projekce)²⁴. Proto bude proveden experiment se dvěma expertními skupinami (o počtu minimálně tří osob) metodou založenou na principu tzv. vzorkování²⁵ vyvinutou v ČR²⁶ a obdobně uplatněnou i na Slovensku pod vedením zkušeného restaurátora tamního Národního filmového archivu.²⁷

V této souvislosti je třeba zdůraznit, že se ani zahraniční výzkum Agfa-Orwo problematikou nezabývá ze shora uvedených důvodů vůbec, nebo jen zcela ojediněle²⁸. Ačkoliv jsou problémy amerických, australských, britských, španělských či francouzských restaurátorů v lecčem obdobné, specifika vyplývající z přesného popisu filmové suroviny Agfacolor-Orwocolor a tomu úměrné vhodné předfiltrace digitalizačních zařízení a příslušných barevných korektorů řešit nemusí. U nás byl tento problém již poprvé pojmenován v roce 2012 při digitálním restaurování druhého českého filmu, HOŘÍ, MÁ PANENKO (1967) režiséra Miloš Formana. O jiném řešení než objektivní korekci spočívající v subjektivním odhadu barevnosti v poslední fázi restaurování (gradingu na barevném korektoru), jakkoliv je jeho úloha

²⁴ František Gürtler (ed.), *Malý filmový slovník*. Praha: Československé filmové nakladatelství, 1948. s. 300.

²⁵ Z každého filmu je vybráno několik, obvykle pět až devět charakteristických a scén o délce až několika minut, které jsou pro realizovanou obrazovou koncepci takového snímku reprezentativní (zachycují např. typické i zvláštní osvětlení a barevnost v ateliéru, exteriéru či reálu) a měly by obsahovat tzv. paměťové (lomené) barvy jako např. lidskou pleť, modř oblohy či listovou zeleň, v případě uplatnění zvláštních tvůrčích či laboratorních postupů i barvy pro tyto scény charakteristické (např. obtížně reprodukovatelné). Případně i referenční tabulku na film nasnímanou nebo nakopírovanou v době jeho vzniku. Zdeněk Hoffman – Antonín Krejčí, *3.1 Výběr obrazové scény*. In: Stanovení kolorimetrické kvality exponovaného negativu ECN II systémem aditivních kopírovacích dat. Dílčí zpráva č. 33/1979. Praha: VÚZORT 1979. s. 8. *Postup práce digitálního restaurátor a expertní skupiny při využití metodiky DRA*. Marek Jícha – Jaromír Šofr (ed.). In: Metodiky digitalizace národního filmového fondu metodou DRA. NAKI č. DF13P01OVV006. Praha: NAMU 2018.

²⁶ Většina těchto metod je postavena na tzv. kvalifikovaném odhadu restaurátora, který se pokouší rozmanitými výzkumnými metodami z oblasti techniky, tzv. nové historie i na základě svých estetických zkušeností a dovedností odhadnout autentickou podobu filmu jako nehmotného statku v okamžiku jeho prvního uvedení.

²⁷ Projekční sál K5, Slovenský filmový ústav. 23. 5. 2017.

²⁸ Giorgio Trumpy – Barbara Flueckiger, *Light source criteria for digitizing color films*. In: Colour and Visual Computing Symposium (CVCS), August 2015.

nepostradatelná, se tuzemská literatura²⁹ dosud nezmiňuje. Tím méně se zabývá způsobem základního přednastavení kinematografických skenerů, nebo gradingových aplikací ve formě barevné předfiltrace (pre-grading neboli barevná předfiltrace), odpovídající podobné operaci prováděné také ve filmových laboratořích při fotochemickém kopírování filmů³⁰, charakterizující věrně východoněmecký materiál, třebaže podobné přednastavení pro ostatní filmové materiály západních výrobců ve formě tzv. Look up table (3D Lut) většinou existuje³¹. Možná i proto je kolem hledání barevnosti českých digitálně restaurovaných filmů u nás tolik sporů. A kolik skupin – tolik názorů. Ačkoliv některé mohou být kvalifikovanější, jiné již méně. Jakkoli k podobným dohadům v sousedních zemích nedochází, výchozí situace je i zde v tomto ohledu podobná. Žádné objektivizující metody nebo pomocné nástroje usměrňující a ověřující subjektivní odhady ve vztahu k digitalizaci a restaurování barevných filmů Agfacolor u nás buď nejsou dostupné, anebo se o nich záhadně mlčí³².

V závěru práce bych se proto pokusil představit několik objektivních postupů a řešení, které by mohly v budoucnu přispět k co nejvěrnější reprodukci restaurovaných digitalizovaných českých filmů, jež byly nasnímány na barevnou surovinu Agfacolor-Orwocolor.

S ohledem na složitost problematiky, jejíž výzkum je z pochopitelných důvodů ve vědecky vyspělých zahraničních týmech na západ od nás dosud na okraji zájmu, však nebudme překvapeni, když se všechny problémy nepodaří vyřešit. Hledání odpovědí na uvedené otázky je v rámci shora vymezené metodologie prvním krokem k nalezení ucelených řešení, které by prakticky aplikovaly jednotlivé postupy, navrhované v této práci.



Obrázek č. 2: Úpadek distributora filmů značky Eastman Kodak a OrWo (Original Wolfen).
[zdroj: <https://www.slideshare.net/nrazn/rise-and-fall-of-kodak>]

²⁹ Marek Jícha – Jaromír Šofr, *Živý film*. Praha: Lepton Studio 2016. Srovnej s Jan Zahradníček, *Koncepce digitalizace, digitálního restaurování a digitální archivace v NFA v letech 2014–2020*. NFA 22.1.2016.

³⁰ Clonkové pásy se subtraktivními barevnými želatinovými filtry nebo aditivní strojově čitelné perforované papírové pásy, obsahující informace odhadců expozic nebo tzv. číslačů o jasovém a barevném nastavení konkrétního záběru při jeho kopírování z originálního či duplikátního negativu v subtraktivní či aditivní kopírce.

³¹ Podobná situace je i v oblasti digitalizace a restaurování barevné fotografie. Příslušné barevné tečičky Agfa-Orwocolor, charakterizující spektrální propustnost barviv suroviny východoněmecké provenience, nejsou dostupné.

³² Anna Batistová (eds.), *Archiv a digitalizace – Editorial*. In: *Iluminace* 2015, č. 2, s. 5–9.

1. VZNIK, VÝVOJ A VÝZNAM PÉČE O FILMOVÉ DĚDICTVÍ

1.1 GENEZE A EVOLUCE ARCHIVU JAKO INSTITUCE

Lumièrovo v úvodu citované odmítnutí kouzelníka Mélièse neodradilo, zakoupil konkurenční bioskop, postavil ateliér a ve svém divadle začal uvádět krátké filmy v celovečerním programu. Opadávající zájem publika, hospodářská krize i jeho zásluhy ho vynesly až do předsednického křesla Mezinárodního kongresu filmových výrobců a distributorů v únoru roku 1909 v Paříži, který měl mimo jiné zbavit kina poškozených a nestandardních filmových kopií a umožnit investice do nových filmů pomocí nahrazení systému přímého prodeje kopií jejich půjčováním kinům i zavedením standardních rozměrů filmového pásu.³³ Ničení filmových kopií, jež dosloužily, nebo o které nebyl zájem, to zpomalilo jen pramálo. Sám Méliès nebyl výjimkou, a tak se nelze divit, jak málo se jich do dnešních dnů dochovalo. Zničenou kopii nahradila nová verze téhož filmu, nasnímaná někdy stejným autorem, jindy třeba úplně jinou produkční společností. Tak vznikaly první verze jednoho a téhož filmu, takové byly počátky filmového pirátství, ovšemže, tehdy se to tak s ohledem na krátkou stopáž a triviální zápletky nevnímalo. Odhaduje se, že z prvních dvaceti let kinematografie „přežilo“ méně než 20 % vyrobených filmů.³⁴ Zatímco v Americe nebo Francii jsou ztráty největší, v Německu nedosahují ani poloviny a na území bývalého Sovětského svazu pouhé desetiny filmové produkce.³⁵ Za další milník v dějinách „destrukce“ filmu považuje filmový historik a kurátor Paolo Cherchi Usai³⁶ počátek dvacátých let minulého století, kdy se prodloužila délka snímků a klesl zájem o krátké filmy. Usai tvrdí, že pokud by filmy postupně nezanikaly, tak by nic jako filmová historie neexistovalo, nebo by jí

³³ Na setkání výrobců filmové suroviny, producentů a distributorů, za účasti Georgese Eastmana i Charlese Pathého, bylo schváleno zavedení jednotné perforace 35mm filmu. O osm let později, v roce 1917, právě ustavená Society of Motion Picture Engineers normalizovala velikost kamerového okénka němému filmu. Tato iniciativa byla završena na Mezinárodním kongresu v Paříži 29. června až 4. července 1925, jejímž jedním z účastníků byl i kameraman Jindřich Brichta, spoluzakladatel českého archivnictví. Tam došlo ke standardizaci rozdílného tvaru a velikosti perforačních otvorů pro negativní a pozitivní materiály v Evropě i za oceánem, která umožnila zhotovení kvalitnějších kopií a stabilnějšího obrazu při jejich projekci. Karel Smrž, *Stroj, který probouzí život*. Praha: Šolc a Šimáček 1931, s. 232–233.

³⁴ Počet němých filmů uchovaných v členských institucích Mezinárodní federace filmových archivů se odhaduje na 30 000. Paolo Cherchi Usai, *Silent Cinema. An Introduction*. London: British Film Institute 2003, s. 79.

³⁵ Anna Batistová, *Poezie destrukce*. In: *Iluminace* 2005, č. 3, s. 32.

³⁶ V roce 2007, po šesti letech práce, uvedl archivář němých filmů Paolo Cherchi Usai v katedrále Sv. Jana na Manhattanu v New Yorku v premiéře svůj autorský film *Passio*, který poté doporučil režisér Werner Herzog vyslat do vesmíru, aby zde reprezentoval lidskou rasu. Předtím však Usai spálil originální negativ filmu a zachoval jen sedm pozitivních kopií: „Každá z kopií má svou jedinečnou dominantní barvu a v každé z nich je ručně kolorován jiný záběr [...] takže se každá z těch sedmi kopií od sebe velice odlišuje.“ Grant McDonald, *Passio. An Interview with Paolo Cherchi Usai* (2007). In: <http://www.rouge.com.au/10/passio.html> (20.12.2013); Jake Coyle, *No theaters, no DVD release for 'Passio'*. In: http://usatoday30.usatoday.com/life/music/2007-04-27-3172645775_x.htm (20.12.2013)

už nebylo třeba.³⁷ Jako další milník zmiňuje nástup zvukového filmu o deset let později. A konečně i únor roku 1950, kdy společnost Eastman Kodak přestala vyrábět 35mm filmy na celuloidové (tzv. nitrocelulózové) podložce vzhledem k vysokému stupni jejich hořlavosti, kdy se v nejzazší fázi jejího rozkladu může teplota samovznícení snížit až na 40 °C. Film byl v ohrožení, pokud se promítal. Proto měl být uschován v archivu, aby se jeho život co nejvíce prodloužil. „*V tomto světle je profese filmového archiváře srovnávána s povoláním lékaře, který ulehčuje svému pacientovi jeho nesnadnou cestu vstříc neodvratné smrti.*“³⁸

Z filmové kopie jako komerčního objektu, opuštěného jeho autorem, který ji již nemá sloužit exploataci, se tak stává muzeální exponát, odvozující svou původnost a jedinečnost od autority, která mu ji propůjčila: archivu.³⁹ Filmová archivářka a kurátorka Giovanna Fossatiová se ve své stati FILM JAKO ORIGINÁL domnívá, že autenticitu nezískává filmová kopie nutně díky svým vlastnostem, ale spíše z rozhodnutí jednotlivce nadaného autoritou⁴⁰: „*Filmový restaurátor ověří pravost nové filmové kopie*“,⁴¹ kterou archiv vytvoří, aby poté sloužila k uchování kulturní paměti pro budoucí generace. A nahradila tak kopii původní, která již neexistuje, je nekompletní, nebo je natolik poškozená, že ji nelze jinde než v archivu promítat. Stejně tak, aby prodloužila co nejvíce život originálu filmu, jehož nosičem mohou být různé zdroje prvotního kinematografického představení podle vůle autora, doby vzniku nebo použité technologie.⁴²

³⁷ A. Batistová, *c. d.*, s. 36.

³⁸ Giovanna Fossati, *From Grain to Pixel*. Amsterdam: Amsterdam University Press 2009, s. 121.

³⁹ Řecký pojem archeío(n) – αρχείο(v) – označoval úředníka nebo vládní úřad, později depozitář, kde byl veřejný archiv uschován.

⁴⁰ Filosofický slovník rozlišuje autoritu osobní, nebo úřední. V prvním případě je souhlas odvozen z osobní převahy nositele autority (na základě větší zkušenosti, vědění, schopností apod.), a lze ho vnímat také jako doporučení. Ve druhém případě jde často o rozkaz, souhlas bývá odvozen z konvencí platných ve společnosti v daném čase mnohdy pod výstrahou trestu, takže tento druh autority je do jisté míry časově proměnlivý a zahrnuje v sobě také aspekt módy. Rozdíl je také v tom, zda svůj výrok o pravdivosti toho či onoho sděluje instituce prostřednictvím jednotlivce nebo prostřednictvím svých bezejmenných zástupců. To se však už dostáváme k otázce vztahu autority a moci. Rozdíl mezi uznáním tvrzení z přesvědčení na jedné straně, a z donucení na straně druhé, naznačuje uvedená definice: „Souhlas rozumu na základě autority se nazývá vírou, souhlas vůle a chování pak poslušností.“ Walter Brugger, *Filosofický slovník*. Praha: Naše vojsko 1994, s. 76.

⁴¹ G. Fossati, *c. d.*, s. 122–123.

⁴² Zatímco v případě zvukového filmu očekáváme, že z originálního negativu obrazu, do nějž jsou případně vstříženy trikové pasáže zhotovené na duplikátní negativ, lze při znalosti kameramana a režiséra záměru zhotovit pozitivní filmové kopie pro projekci s téměř identickým obrazem (ovšem dle skutečného stavu výchozího materiálu, nastavení kopírky i typu pozitivní suroviny) – v případě tzv. němého filmu reprezentuje jedinečný, jen obtížně reprodukovatelný originál často každá z vyrobených pozitivních kopií (každá je například trochu jinak barevná v důsledku přímého ručního kolorování, tónování či virázování pozitivní suroviny; může obsahovat různé mezititulky jazykových verzí, rozdílné verze záběrů v důsledku současného natáčení na dvě kamery, umístěné vedle sebe, může mít dokonce různé konce: happyend, nebo konec tragický, tzv. ruský). P. Cherchi Usai, *c. d.*, s. 79. Podobně lze hledat zdroj originálního obrazu od 60. let minulého století v souvislosti s nástupem kvalitních barevných rozmnožovacích materiálů Kodak Eastman a vzrůstající oblibou kameramanů ve speciálních tvůrčích postupech (předsvětlení originálního negativu před jeho založením do kamery, použití kamerových filtrů či podexpozic, částečné nebo úplně nebělení rozmnožovacích intermediátů v laboratořích).

V důsledku nebezpečného rozkladu celuloidových filmů došlo během několika filmových představení k rozsáhlým požárům, při nichž zahynulo mnoho lidí. První bezpečnostní pravidla pro projekci hořlavých filmů dokonce umožnila vznik prvních cenzurních orgánů.⁴³ Někdy zasáhl oheň hollywoodská studia, jindy i některé archivy. Kupříkladu ten z 10. června 1959 v Cinémathèque française,⁴⁴ kterému padly za oběť mnohá filmová díla. Mezinárodní federace filmových archivů (FIAF) proto spustila počátkem šedesátých let minulého století kampaň pod heslem *nitrate won't wait*, jejímž cílem bylo překopírovat prudce hořlavé celuloidové filmy na materiál s triacetátovou podložkou, o němž se tehdy tvrdilo, že zubu času nepodlehne. Někteří tvrdí, že tím film navždy ztratil něco ze svého estetického vzhledu, protože věří, že nitrát má „*rozdílné vizuální kvality [...] vypadá opravdu zářivě*“.⁴⁵ Ostatně i výrobce filmu, společnost Eastman Kodak, tehdy vydala manuál pro zacházení a skladování nitrátových filmů, který uvádí, že takový film by měl být zničen! Zdá se to macešské, výrobce filmové suroviny se však pokusil v roce 2002 tento manuál alespoň upřesnit: „*pokud nedosáhne třetího stadia rozkladu nebo jestliže nemá historickou hodnotu*“.⁴⁶

Právě historická, nefalšovaná hodnota filmu jako pramene poznání byla důvodem, proč polský kameraman Bolesław Matuszewski již v roce 1898 navrhoval v každé zemi zřízení deponitáře historické kinematografie: „*Dá se říci, že oživená fotografie má autentičnost, exaktnost a přednost, jaké jsou vlastní jen jí. Je v pravém slova smyslu věrohodným očitým svědkem.*“⁴⁷ Sám platnost svého tvrzení prověřil již o dva roky dříve. Během korunovace ruského cara Mikuláše II., kdy, zřejmě jako člen Lumièrova týmu, svým kinematografickým záznamem vyvrátil tvrzení říšského kancléře Otto von Bismarcka, že francouzský prezident Félix Faure během slavnostního obřadu prý nesmekl klobouk, a tak porušil diplomatické zvyky.⁴⁸ Matuszewski *originální negativy* svého záznamu navrhl, vedle svých dalších filmů z Ruska, věnovat takto nově ustavenému filmovému archivu, přičemž *pozitivní filmové kopie* určené k promítání si rozhodl ponechat. Současná praxe archivování filmů je spíše opačná: producent střeží originální negativ obrazu a mix zvuku, protože z něj lze vyrábět další kopie. Zatímco vybranou pozitivní kopii filmu obvykle předá archivu k dlouhodobému uchování – v deseti členských státech Evropské unie ze zákona povinně (tzv. *legal deposit*, ve Francii od roku 1925 ukládající tuto povinnost zpočátku výrobcům filmů) a v dalších sedmnácti

⁴³ Leo Enticknap, *Moving Image Technology. From Zoetrope to Digital*. London: Wallflower Press 2005, s. 18–19.

⁴⁴ Odhaduje se, že během tohoto požáru byly zničeny stovky filmových pásů. Tamtéž, s. 190.

⁴⁵ Catherine A. Surowiec, *35 Was the Real Thing: A Film Collector Interviewed*. In: Roger Smither – Catherine Surowiec (eds.), *This Film is Dangerous*. Brussels: FIAF 2002, s. 354.

⁴⁶ Leo Enticknap, *Moving Image Technology. From Zoetrope to Digital*, s. 192.

⁴⁷ Bolesław Matuszewski, *Nový historický pramen*. In: *Iluminace* 1993, č. 2, s. 89.

⁴⁸ Anthony Blampied, *Bolesław Matuszewski: An Unknown Pioneer of Cinema*. In: *Journal of Film Preservation* 2013, č. 88 (April), s. 111–112.

dobrovolně nebo závazně jen pro filmy podpořené z veřejných prostředků (tzv. contractual deposit, ve vlámské části Belgie zaveden až v roce 2014)⁴⁹. Příznačné však je, že se Matuszewského film do dnešních dnů nedochoval. A jeho přání zůstalo delší dobu nevyslyšeno, neboť i přes návrhy některých majitelů kin nebo činnost osvětových spolků a soukromých sběratelů (například bankéře Alberta Kahna z roku 1909 či sbírka náboženských filmů Maison de la Bonne Presse⁵⁰) byl první nesespecializovaný filmový archiv ustaven až v roce 1932 ve Stockholmu (Svenska Filmsamfundet). O rok později následovalo zřízení archivu v Německu (Reichsfilmmuseum). V roce 1934 vzniklo filmové oddělení Muzea moderního umění (Museum of Modern Art) v New Yorku a Britský filmový institut (National Film Library), a konečně v roce 1935 Cinémathèque française. Tyto čtyři národní instituce spolu 17. června 1938, v předvečer naší národní tragédie, tzv. mnichovské dohody, založily Mezinárodní federaci filmových archivů (FIAF),⁵¹ která od té doby významně ovlivňuje, jak jsou starší kinematografická díla uchovávána, evidována, restaurována i zpřístupňována.

Každá z těchto čtyř institucí na počátku vyznávala jinou politiku, trochu odlišnou filozofii, která vystihuje čtyři různé funkce filmového **archivu** moderního typu. Jak už z názvů vyplývá, nejstarší **Reichsarchiv**, svou tehdejší sbírkou jednoznačně největší, především shromažďoval, systematicky třídil a bezpečně uchovával vše, co tehdejší třetí říše propagovala, ale i zakazovala. **Museum** of Modern Art bylo v pravém slova smyslu muzeem, kombinujícím výběrové shromažďování filmových objektů s jejich vystavováním, zpřístupňováním veřejnosti přímo ve vlastních objektech (*in situ*). National Film **Library** byla zřízena v rámci již existujícího Britského filmového institutu (založeného již roku 1933) s funkcí typickou pro knihovny. Tedy nejen budovat a ochraňovat sbírku filmů (budovanou selektivně z titulů umělecky význačných či jinak důležitých pro vývoj kinematografie, včetně těch zahraničních). Ale i vzdělávat a film propagovat⁵² na území Spojeného království Velké Británie a Severního Irska. Naproti tomu smyslem **Cinémathèque française**, filmotéky původně registrované jako privátní asociace (Cinémathèque nationale, zřízená francouzskou vládou v roce 1933, se zaměřovala úzce na zpravodajské filmy), bylo pod vedením mladého cinefila Henriho Langloise filmy promítat, půjčovat a co nejvíce je na

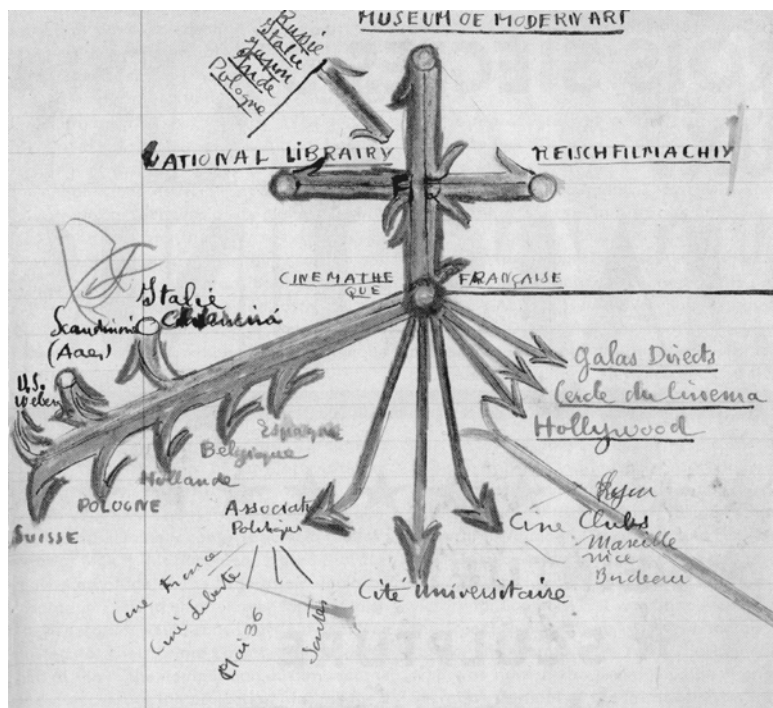
⁴⁹ *Film Heritage in the EU. REPORT on the Implementation of the European Parliament and Council Recommendation on Film Heritage 2012–2013.* http://www.ace-film.eu/wp-content/uploads/2016/03/4th_film-heritage-report-final.pdf (cit. 5. 5. 2017)

⁵⁰ Vladimír Opěla, *Vznik a vývoj filmového archivu – Národní filmový archiv*. In: *Z dějin rozhlasu, televize a filmu 1. Rozpravy Národního technického muzea 191*, Praha: Národní technické muzeum 2005, s. 71–74.

⁵¹ Christophe Dupin, *First Tango in Paris: The Birth of FIAF, 1936–1938*. In: Tamtéž, s. 43–58.

⁵² *A history of the Archive*. In: <http://www.bfi.org.uk/archive-collections/about-bfi-national-archive/history-archive> (20. 12. 2013)

veřejnosti prezentovat, byť za cenu jejich zničení.⁵³ Jeho přístup bývá dáván do protikladu s pohledem konzervativního kurátora britského filmového archivu Ernesta Lindgrena, původní profesí knihovníka, který údajně stojí za sporným popěvkem: „*Máme to, ano, samozřejmě to máme, ale bohužel, nikdy vám to nepromítneme.*“⁵⁴



Obrázek č. 3: **Náčrt struktury členské základny Mezinárodní federace filmových archivů dle Henryho Langloisa**
[zdroj: Anthony Blampied, *Bolesław Matuszewski: An Unknown Pioneer of Cinema*. In: *Journal of Film Preservation* 2013, č. 88 (april), s. 111–112]

Známý paradox Langlois – Lindgren, vystihující čtyři různé podoby filmového archivnictví, však nelze chápat jednostranně. Zatímco Langloisovi vděčí světová kinematografie za novou vlnu mladých autorů-cinefilů, tak díky Lindgrenově filozofii se podařilo uchovat v National Film Library až do dnešních dnů duplikační pozitiv filmu Orsona Wellese *OBČAN KANE* (1941) i přesto, že v roce 1972 shořel ve filmové laboratoři v New Jersey sestříhaný originální negativ na nitrátové podložce. Bez Lindgrenova úsilí bychom tento film dnes už nemohli vidět v dobré kvalitě. Na druhou stranu Lindgren pobouřil cinefilý tým, že když si půjčoval kopie francouzských filmů z pařížské filmotéky, vyštípával z jejich úvodních polí vzorky ve tvaru kruhu, aby je z obavy před samovznícením celuloidu mohl chemicky testovat.⁵⁵ Ačkoliv sám byl vždy proti ničení celuloidových originálů, jejich archivaci původně odmítal. Přesto ve FIAFu, jehož prezidentem byl tehdy

⁵³ Leo Enticknap, *FIAF – the international archive industry's first professional body*. In: https://www.academia.edu/1023640/FIAF_-_The_International_Archive_Industrys_First_Professional_Body (20. 12. 2013)

⁵⁴ Tamtéž.

⁵⁵ Tom McGreevey – Joanne L. Yeck, *Our Movie Heritage*. New Jersey: Rutgers University Press 1997, s. 135–136.

polský filmový historik Jerzy Toeplitz, vliv Lindgrenovy politiky převládal. Není se čemu divit, že Cinémathèque française vystoupila z této organizace v roce 1960 po ostré výměně názorů na společném mezinárodním kongresu ve Stockholmu v roce předcházejícím.

Vzhledem k tomu, že vykopírování nových filmových pásů na bezpečnou podložku padlo za oběť mnoho původních nitrátových negativů a kopií, FIAF reagoval svým etickým kodexem: „*Archivy nebudou bezdůvodně ničit filmové materiály ani v těch případech, jsou-li už restaurovány a zabezpečeny.*“⁵⁶ Kolik filmů od počátků kinematografie „zemřelo“, přesně nevíme, nicméně mezinárodní organizace UNESCO odhaduje, že se v současnosti nachází ve filmových archivech více než 2 miliardy filmů na celuloidové podložce.⁵⁷ Úctyhodné číslo.

Zatímco v roce 1965 FIAF ve své zprávě uváděl, že filmy překopírované na nové triacetátové podložce „*nevytváří žádné nebezpečné plyny, ani nevykazují žádné známky rozkladu,*“⁵⁸ v roce 1989 již tatáž organizace ve svém manuálu pro prezervaci kinematografických děl připouštěla problém deacetylizace filmové podložky (tzv. octový syndrom).⁵⁹ Takto postižené filmy se stávají křehčí, smršťují se, jejich emulze botná a postupně se rozpadá. Autenticita originálního zdroje obrazu s každou dalších generací nově vzniklého duplikátu musela ustoupit potřebě uchovat alespoň jeho kopii. Navíc ještě v roce 1989 Mezinárodní federace filmových archivů (FIAF) upozorňovala na „*vážné problémy*“, které může způsobit kopírování smršťeného filmu na kontaktní kopírce. Takže k výrobě nových pozitivních kopií musely archivy často využívat jen optické kopírky. Protože oba filmové pásy nemohly zůstat při kopírování v přímém fyzickém kontaktu, a tak nemohly být zejména u starších typů optických kopírek rovnoměrně prosvíceny nebo část obrazového pole zůstala vně kopírovacího okénka. Z originálu se často na kopii neprokopírovaly signatury, obsahující důležité údaje o výrobcí, typu a či vzniku filmové suroviny, důležité pro restaurování⁶⁰.

Druhá vlna překopírování filmů na jiný materiál přišla ve filmových archivech na začátku osmdesátých let. Prominentní americký režisér Martin Scorsese byl jedním z prvních autorů, který veřejnost upozornil na barevně degradované filmové kopie, když na newyorském festivalu v roce 1980 za podpory Jean-Luca Godarda, Françoise Truffauta či Federica Felliniho promítl barevně degradované, purpurově zbarvené kopie filmu Sergia Leoneho TENKRÁT NA ZÁPADĚ (1968) nebo GEPARDA Luchina Viscontiho (1963). Za

⁵⁶ Viz *Code of Ethics* (FIAF) na <http://www.fiafnet.org/uk/members/ethics.html> (20. 12. 2013).

⁵⁷ Emma Davies, *Re-record, not fade away*. In: *Chemistry World* 2001, č. 12 (December), s. 45.

⁵⁸ Herbert Volkmann, *Film Preservation: A Report of the International Federation of Film Archives*. London: National Film Archive 1965, s. 6.

⁵⁹ Henning Schou, *Preservation of Moving Images and Sound*. Brussels: FIAF 1989, s. 7.

⁶⁰ Tamtéž, c. d.

podpory dalších i amerických herců jako Paula Newmana nebo Jacka Nicholsona přispěl k tomu, že společnost Eastman Kodak nabídla již o rok později barevný materiál pro výrobu pozitivních kopií s označením low fade (se zpomalenou degradací barev ve vrstvách). Amerického výrobce filmové suroviny následovaly i jeho největší rivalové: západoněmecká Agfa a japonská Fuji.

Barviva v jednotlivých vrstvách (žluté, purpurové, azurové) bohužel stárnou různým tempem i při uložení materiálů při správné teplotě, vlhkosti vzduchu a zamezení osvitů ultrafialovým zářením. V důsledku samovolného chemického rozkladu barviv v případě materiálů Eastmancolor obvykle nejprve degraduje barvivo azurové (ve vrstvě červenocitlivé), potom žluté, nejstabilnější je naopak barvivo purpurové (ve vrstvě zelonocitlivé). V učebnici pro filmové laboranty z konce 80. let minulého století upozorňuje Ing. Jiří Morávek, expert Výzkumného ústavu obrazové a zvukové techniky (VÚZORT), že *„Firma Kodak udává, že barviva v negativu vydrží 20 let (což je, srovnáme-li to s trvanlivostí černobílého obrazu přes sto let, stále ještě nedostatečné). Toto tvrzení pracovníků firmy Kodak je velmi realistické a odpovídá dosti skutečnosti. Značně s tím kontrastuje tvrzení firmy Gevaert-Agfa, která uvádí pro azurové barvivo v pozitivním filmu Typ 982 trvanlivost 44 let (při 5 °C a 40 % relativní vlhkosti), 58 let pro žlutou a 177 let pro purpurovou. Při uložení při ještě nižších teplotách pak hodnoty ještě vyšší – pro purpurovou dokonce 1 300 let. Tyto hodnoty je nutno brát se značnou rezervou, zejména se zřetelem na to, že byly uvedeny v reklamním prospektu, a ne v seriózní publikaci.⁶¹“*

Azurové barvivo pohlcuje nejvíce infračervené záření, tudíž chemický rozklad barviv je urychlován při zvýšené teplotě i bez působení světla. Druhou příčinou fotochemické degradace vizuálního vzhledu barevných filmů je hydrolýza barviv na jednodušší rozpadové zplodiny, především v důsledku zvýšené vlhkosti, ale i teploty. Azurové barvivo pohlcuje nejvíce infračerveného záření, tudíž fotochemický rozklad barviv je urychlován i při zvýšené teplotě. I světlo podporuje rozpadovou reakci. V takovém případě hovoříme naopak o degradaci fotolytické. Rozpad barviv na bezbarvé nebo jen slabě žluté až žlutohnědě zbarvené produkty přitom postihuje daleko více materiály jemnozrné (pozitivity) než hrubozrné (negativity), a to především na místech málo krytých s nízkou optickou hustotou. Třetí příčinou rozpadu barviv ve vrstvách filmu je elektromagnetické záření (nejvíce ultrafialové, které má největší energii, ale i světlo ve viditelné části spektra). Fotochemickou degradací trpí naopak nejvíce silně kryté (opticky husté) části obrazu a ta barevná vrstva,

⁶¹ Jiří Morávek, *Filmové materiály pro I. a II. ročník SOU učební obor filmový laborant*. SPN: Praha 1987, s. 177–181 a s. 209.

kteřá má doplňkovou barvu k světlu dopadajícímu, a proto ho nepropouští, ale absorbuje⁶² (denní světlo s převahou modré části spektra pohlcuje značně vrstva žlutá, světlo žárovkové zase vrstva azurová). Bohužel barevná degradace postihuje i barevné originální negativy, nevyjímaje surovinu značky Agfacolor-Orwocolor, jak dokládá i zpráva Dr. Ing. Bohumila Kröhna, bývalého dlouholetého hlavního inženýra barrandovských laboratořích. Ten už v roce 1953 odhadl ztrátu informací tehdy deset let starých negativů barevných filmů zhruba na 10% s upozorněním, že „u pozitivů se projevují změny daleko rychleji a výrazněji.“⁶³ Žloutnutí černobílých filmů zase probíhá v důsledku oxidace stříbra nebo působením sulfidů v případě nedostatečně vypraných ustalovačů.

A tak když Kodak začal počátkem devadesátých let vyrábět rozmnožovací materiály na polyesterové podložce, archivy zahájily další, třetí kolo migrace z triacetátových duplikačních materiálů (ostatně i Národní filmový archiv v Praze investoval do migrace filmových materiálů jen od roku 2005 přes 70 milionů korun). Tvrzení, že film vydrží nejméně pět set let, se tedy zdá být poněkud zidealizované a tento problém nelze podceňovat, zvláště když se neúměrně zvýšila závislost všech světových filmových archivů na dnes již posledním výrobcu barevné filmové suroviny (Eastman Kodak). Některé, zejména starší filmy se po mnoha překopírováních dochovaly až v několikáté generaci duplikátu, přičemž vnitřní kvalita obrazové i zvukové složky tím pochopitelně utrpěla.⁶⁴ Takže například pozitivní triacetátová kopie vyrobená v sedmdesátých letech minulého století ze zachovalého originálního nebo duplikátního negativu a vykopírovaná znovu o dvacet let později obvykle mívá viditelně horší obrazovou kvalitu než ta nová.⁶⁵ Nelze se tedy domnívat, že by existence barevně nedegradované dobové kopie mohla vyřešit problém hledání autentické podoby restaurovaných filmů bez znalosti autorského konceptu filmových tvůrců, podle kterého svá díla vyrobili. Pokud není k dispozici a jestliže neznáme ani křivky barevné degradace konkrétního typu suroviny, na kterou byla vykopírována, je hledání autentické barevnosti v takovém případě značně obtížné.

Dnes se zdá, že alespoň problém s trvanlivostí filmové podložky byl dočasně vyřešen. Někteří archiváři se do budoucna však obávají možné nestability spojení polyesterové podložky s emulzí. Na druhou stranu se zlepšující se kvalitou kopírovacích

⁶² *Preservation and Reuse of Motion Picture Film Material for Television: Guidance for Broadcasters*. EBU Tech 3259-E: Supplement 1, Technical Dokument. Ženeva: European Broadcasting Union duben 2004, s. 4.

⁶³ *Zápis z 76. schůze plna FITES ze dne 28. 1. 1953*. NFA, FITES, R9-BII-3P-8K.

⁶⁴ P. Cherchi Usai, *c. d.*, s. 44–49.

⁶⁵ L. Enticknap, *Moving Image Technology. From Zoetrope to Digital*, s. 191–192. Srovnej s „Národní filmový archiv v letech 1965 – 2008 kopírováním zabezpečil téměř 24 milionů metrů filmu na prudce hořlavém podkladu.“ Státní fond kinematografie a Národní filmový archiv uzavřeli licenční smlouvu k filmům vyrobeným v letech 1965–1991.

strojů a laboratorních procesů i stabilitou podložky a emulze filmu se v posledních dvou, třech dekádách výrazně zlepšila i kvalita a stálost barevných rozmnožovacích materiálů. Nejen pro fotochemické, ale i pro digitální restaurování platí, že výrazně kvalitnějších výsledků lze dosáhnout, když pro digitalizaci použijeme buď originální negativ obrazu, nebo alespoň duplikační pozitiv nově vykopírovaný z originálního negativu na moderní kopírce na soudobý filmový materiál (tak jako to v našem regionu provádí například Slovenský filmový ústav již od roku 2006 v rámci projektu *Systematická obnova audiovizuálneho dedičstva Slovenskej republiky* a v projektu *Digitálna audiovizia*), spíše než když pro digitalizaci využijeme duplikační pozitiv z doby vzniku filmu. Tuto zkušenost učinil v případě první digitalizace českého filmu MARKETA LAZAROVÁ (1967) režiséra Františka Vláčila i český Národní filmový archiv⁶⁶ (NFA) v Praze, kdy po zjištění nízké kvality původního duplikačního pozitivu⁶⁷ musel nechat celý film přeskenovat znovu z originálního negativu. A to byl film černobílý. Jakkoliv musel být poté sken z nevyrovnaného negativu vizuálně nastaven záběr od záběru podle reference, spočívající v dochované filmové kopii a duplikačním pozitivu, který byl světlotónálně nastaven a vyrovnán v době vzniku filmu kameramanem v laboratoři.

⁶⁶ Výzva k podání nabídky na veřejnou zakázku malého rozsahu na digitální restauraci filmu *Marketa Lazarová*. NFA 2011. In: <http://www.nfa.cz/res/data/012/001560.pdf> (cit. 20. 12. 2012).

⁶⁷ Část duplikačního pozitivu byla po pravé straně osvětlená, rovněž místy vynikal zvýšeným hustotním neklidem (zhruba každých 66 oken se měnil v celé ploše obrazu jas, takže obraz blikal).

1.2 OD ORIGINÁLNÍHO NEGATIVU K AUTORIZACI JEHO KOPIE

„Problém je v tom, že nikdo přesně neví, co to znamená originál,“⁶⁸ uvádí britský filmový kurátor a vědecký pracovník Leo Enticknap. Naproti tomu německý filozof Walter Benjamin ve svém zřejmě nejcitovanějším textu UMĚLECKÉ DÍLO VE VĚKU SVÉ TECHNICKÉ REPRODUKOVATELNOSTI v roce 1936 (tedy v době, kdy pomíjivost filmů na celuloidových kopiích nebyla ještě známa) uvádí, že migrace kinematografického díla z jednoho nosiče na druhý jeho *autenticitu* nezmění: „*Veškerý dosah pravosti se vyhýbá technické – a přirozeně nejenom technické – reprodukovatelnosti. Zatímco vůči ručnímu reprodukování, jež bývá zpravidla pranýřováno jako falzifikát, si originál uchovává plnou autoritu, není tomu tak v případě technické reprodukce [...]. Z fotografické desky například můžeme zhotovit množství snímků; otázka, který z nich je pravý, nemá smysl.*“⁶⁹

Benjaminova úvaha o identičnosti originálu a podobnosti jeho kopií by mohla beze zbytku platit zřejmě v případě, že by reprodukce, tedy rozmnožování probíhalo nikoliv *analogově* (spojitě, podobně originálu a na neomezeném množství vzorků), ale *digitálně* (diskrétně, kódovaně a numericky na výběrovém množství vzorků) a z digitálního originálu. Největší výhodou digitálního filmu je skutečně to, že se vzhled originálu jeho digitálním kopírováním (migrací) na jiný digitální nosič záznamu de facto nijak nemění ani nezhoršuje. Problém spočívající v tom, že originálem analogově vytvořeného kinematografického díla není jenom originální negativ s fotochemickým záznamem, ten je spíše *originálním zdrojem díla* pro rozmnožování pozitivních kopií určených k prezentaci během filmové projekce. Díky ní je dílo jako umělecký a nehmotný artefakt teprve vyjádřeno ve své jedinečné, nezaměnitelné, originální podobě. Kopii použitou k premiéře nebo schvalovací projekci v síti kin pak lze chápat především jako *referenční zdroj* vyjádření *díla* Vzorovou kopii jako referenci při výrobě hromadných kopií pro distribuci.

Benjaminova úvaha byla zajisté ovlivněna dobou vzniku, kdy technická reprodukce uměleckých děl mohla již masově konkurovat ruční reprodukci. A kdy se tajil dech nad tím, jak se v porovnání s jinými druhy umění originální zdroje kinematografických děl alespoň podobaly svým derivátům, kopiím, zobrazujícím předmět snímku. Nepřekvapí, jak tato myšlenka přetrvává až do dnešních dnů, kdy obraz vytvářený projekcí analogové 35mm filmové kopie na promítací plochu vytlačily různé druhy náhražek, náhledů a napodobenin,

⁶⁸ Leo Enticknap, *Film Restoration. The Culture and Science of Audiovisual Heritage*. New York: Palgrave Macmillan 2013, s. 18.

⁶⁹ Walter Benjamin, *Umělecké dílo ve věku své technické reprodukovatelnosti*. In: <http://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=download&did=26774&kod=JJM085> (20.12.2013)

tzv. surogátů,⁷⁰ jejichž podobnost s obrazem vytvářeným během prvního uvedení v kinosále je často vzdálená a pouze relativní. Absolutní technickou reprodukovatelnost uměleckého díla by však mohlo přinést až kopírování digitální.

Digitální distribuce archivních filmů, určených původně pro kino ke zvětšení na „velké plátno“ a prezentovaných dnes už nejen televizí nebo na videonosičích, ale v podivných výřezech z obrazu a v odlišné barevnosti na malých zobrazovačích také na internetu, fakticky snížila věrnost reprodukce původní podoby děl na minimum. Především však značně omezila schopnost diváka v prostředí všemožných sítí dílo identifikovat jako autentické, protože se tu často šíří bez jakýchkoliv označujících informací (to znamená například bez určení, o jakou konkrétní verzi filmu se jedná, ať už z hlediska vizuální kvality nebo kompletnosti a pořadí záběrů). Dobrým příkladem může být film č. 653 bratří Lumièrů, PŘÍJEZD VLAKU DO STANICE LA CIOTAT (1897)⁷¹, který nebyl úplně prvním, a dokonce ani druhým příjezdem vlaku, natočeným vynálezci kinematografu, ale často se za ně na video-serverech typu You Tube vydává. Ten „pravý“ první příjezd vlaku od těch novějších z pozdější doby bohužel nerozeznáme podle spolehlivého popisu anoncovaného videa, ale podle toho, že na nástupišti už na vlak nikdo z Lumièrovy rodiny nečeká. Heslo „sdílej, streamuj a stahuj“ možná ohrožuje autenticitu kinematografických děl více než cokoli jiného v dosavadní historii filmu. Projekce filmů na velkou promítací plochu nahradila zpřístupňování jeho zmenšených náhražek, náhledů a napodobenin. Proč?

Odpověď bychom mohli hledat v dalším proctví Waltera Benjamina: *„Při recepci uměleckých děl dochází k akcentaci různých stránek, z nichž dvě protikladné vystupují do popředí. První spočívá v kultovním významu, druhá ve vystavovací hodnotě díla. Umělecká produkce začíná výtvoř ve službě kultu. Jak se můžeme domnívat, u těchto výtvoř je důležitější, že existují, než že jsou viděny.“*⁷² Odhaluje tím jednu z nepostradatelných funkcí filmových archivů – bezpečně uchovávat originální zdroje kinematografického představení. *„Zdá se, že kultovní hodnota jako taková téměř vyžaduje, aby umělecké dílo zůstalo skryté: některé sochy bohů, uložené v ‚celle‘, jsou přístupné pouze knězi, určité obrazy madon zůstávají takřka celý rok zakryty, některé sochy na středověkých dómech nejsou viditelné pro pozorovatele, stojícího na zemi. [...] Ve fotografii začíná vystavovací hodnota zcela zatlačovat hodnotu kultovní. Ta se však nevzdává bez odporu,“* naznačuje Benjamin druhou funkci filmových archivů, pečovat o to, v jaké podobě se starší kinematografická díla

⁷⁰ L. Enticknap, *Film Restoration*, s. 71.

⁷¹ Film L'ARRIVÉE D'UN EN GARE (1895) bratří Lumièrů.

⁷² W. Benjamin, *c. d.*

prezentují.⁷³ Zároveň ukazuje, proč je o *digitalizaci filmů*, chápanou jako *zpřístupňování*, právě v éře digitalizace kinematografie takový zájem.

Zatímco kameraman Matuszewski spatřoval ve svém ztraceném filmu možnost průkazně ověřit naši paměť zachycenou Lumièrovým vynálezem: „*Kinematograf nás možná neseznamuje s historií v její úplnosti, ale co nám z ní převádí, je alespoň nepopíratelné a naprosto pravdivé. Obyčejná fotografie připouští retuš, která ji může i zcela změnit. Zkuste však zretušovat na každém políčku stejně těch tisíc nebo dvanáct set téměř mikroskopických obrázků a jejich prvků...*“⁷⁴ Jiný kameraman, Francis Doublier, vyslaný v roce 1899 Lumièrem také do Ruska, vytvořil jeden z prvních filmových falzifikátů. Ve svých vzpomínkách uvádí, že ho židovská komunita žádala o reportážní záběry z Dreyfusovy aféry, kterou v témže roce inscenoval v jedenácti obrazech též kouzelník Mélièse. Ten však na rozdíl od Doubliera nepředstíral, že by v jeho filmu vystupoval skutečný židovský důstojník Dreyfus, obviněný z velezrady na základě nesprávného grafologického rozboru (ostatně ani nemohl, protože byl obviněn a uvězněn ještě před prvním kinematografickým představením bratří Lumièrů). Kameraman Doublier se přičinil o to, že „*ze záběrů manufaktury v Sèvres se stal na chvíli filmový pohled na justiční palác a neznámý důstojník v uniformě, vystřižený z jakési vojenské přehrádky, se proměnil na samotného kapitána Dreyfuse.*“⁷⁵

Paradoxní je, že Doublierův podvrh se na rozdíl od záběrů pořízených kameramanem Matuszewskim dochoval. Celý případ také naznačuje, v čem tkví současný problém digitalizace a digitálního restaurování kinematografických děl. Nikoliv ve vztahu k předmětu snímku, jehož záznam lze dnes již bez problémů digitálně retušovat, ale spíše v obnovení původního vzhledu obrazu, který v době prvního uvedení filmu mohli vidět diváci během kinematografického představení, což je cíl, ke kterému se snaží restaurátorský proces směřovat při zachování třech základních etických principů stanovených Chartou FIAF: aniž by jakkoliv poškodil originální zdroje filmu, aniž by z filmu cokoliv ubral nebo zatajil. A konečně, aby byl proces restaurování za každých okolností vratný, opakovatelný, a proto řádně dokumentován.⁷⁶ Jedinečný vztah materiálnosti filmového pásu k pojmům jako původnost, pravost nebo autenticita – spočívající na jedné straně v originálních zdrojích

⁷³ Tamtéž.

⁷⁴ B. Matuszewski, c. d.

⁷⁵ Mária Ferenčuhová, *Odložený čas. Filmové pramene, historiografia, dokumentárny film*. Bratislava: Slovenský filmový ústav 2009, s. 71–72.

⁷⁶ Vittorio Boarini – Vladimír Opěla, *Charter of Film Restoration*. In: *Journal of Film Preservation* 2010, č. 83 (November), s. 37.

kinematografického představení,⁷⁷ a na straně druhé v jeho zdrojích referenčních (nejčastěji pozitivní kopie)⁷⁸ – otevírá mnoho etických i technických otázek.

Úhelným kamenem, řešícím dilema zachování autentické podoby digitalizovaného díla při jeho restaurování, je vzorová kopie. Její identifikace je však často obtížná⁷⁹ a její podoba se obvykle v důsledku stárnutí barev⁸⁰ od doby prvního uvedení filmu výrazně změnila. Čím dál jdeme do historie, setkáváme se s dalšími a dalšími problémy, které vylučují nalezení jednoznačné odpovědi na otázku, co je originál filmu, i u snímků černobílých nebo němých. Ty ve skutečnosti bývaly doprovázeny živou hudbou nebo mluveným slovem. Takzvané černobílé filmy zase mívaly ručně kolorované, tónované nebo virážované jen pozitivní kopie, a originální negativy byly rozstříhány na více částí nikoliv chronologicky podle souslednosti záběrů a jednotlivých scén ve filmu, ale podle příslušnosti svitku k té či oné barvě.

Pakliže může falešná listina usvědčit nevinného Dreyfuse ze zločinu, který nespáchal, lze se při provádění historického průzkumu před zahájením restaurátorských prací spolehnout výhradně na listinné dokumenty jako například výrobní zprávy nebo dochovanou korespondenci mezi tvůrci, produkčními studii a distributory, naznačující, jak přesně mohla kopie vypadat v okamžiku svého prvního uvedení? Jaký měla formát, jakou barevnost či kontrast nebo rozlišení? A jakou obrazovou frekvencí se promítala? Nebo je nezbytné využívat i jiné sekundární prameny a důvěřovat paměti autorů těchto filmů nebo laboratorních pracovníků, disponujících často i v okamžiku provádění digitálního restaurování schopnostmi a zkušenostmi, které jim umožnily film v době jeho vzniku úspěšně vytvořit? Důležitou roli zde hraje technická analýza primárního pramene (včetně identifikace typu suroviny), tedy hmotných substrátů jako originálních a referenčních zdrojů kinematografického díla.

⁷⁷ Jím je v případě zvukového filmu nejčastěji *originální negativ* a v případě trikových filmů či při užití zvláštních kameramanských postupů *duplikační materiál*, v čer němého filmu to může být i kolorovaná filmová kopie. V případě zvukového zdroje originálu kinematografického představení jde o *negativ zvuku* či po přechodu na magnetický záznam *originální mix zvuku* na perforovaném magnetofonovém pásu, který primární optický záznam na negativ zvuku nahradil.

⁷⁸ Vyskytuje se v bezpočtu verzí a formátů, umožňuje však jedinečné, neopakovatelné kinematografické představení.

⁷⁹ Identifikace formátu filmu (např. 1:1,37, 1:1,66, 1:2,35), obrazové a zvukové kvality laboratorního zpracování (pro kontrolu optické hustoty, zbarvení a gradace kopie) i označení tzv. vzorová kopie (poslední vyrovnávaná, tzv. římská), schválené filmovými tvůrci i zástupci producenta v podobě *kopie referenční* v průběhu autorizace výsledné podoby díla prostřednictvím rozhodnutí *Komise pro hodnocení technické kvality filmů Československého filmu* (přejmenované po roce 1969 na *Komisi pro kontrolu technické kvality a přejímku filmů české výroby*), měly být v Československém filmu zavedeny vstřížením příslušných polí do úvodních a koncových pásů filmu, jak předpokládala i *Oborová norma ON 19 8016* ze dne 2. 5. 1982, vydaná Ústředním ředitelstvím Československého filmu. Bohužel, k uplatnění těchto pravidel plně v praxi nedošlo a filmové archivy obvykle nedisponují ani spolehlivými údaji o časovém určení výroby všech kopií, ale spíše o datu jejich zařazení do archivní sbírky. Takže je určení kopie, jež by sloužila k referenci i pro digitalizaci filmu, často obtížné.

⁸⁰ Barviva v jednotlivých vrstvách (žluté, purpurové, azurové) různých typů a výrobců materiálů bohužel stárnou odlišným tempem i způsobem rovněž při uložení materiálů při správné teplotě, vlhkosti vzduchu a při zamezení osvitů ultrafialovým zářením. Jiří Morávek, *c.d.*, s. 177–181 a s. 209.

Zatímco v Severní Americe lze vzorovou kopii identifikovat podle toho, že je podepsána režisérem, kameramanem a producentem, u nás často nejsme schopni ani zjistit, v jakém roce a na jaké kopírce byla vyrobena. A u raných barevných materiálů Agfacolor dokonce ani identifikovat konkrétní typ kopie. Natož pak určit, zda se skutečně jedná o pečlivě vyrobenou vzorovou kopii, schválenou autory. Nicméně technická inspekce filmového materiálu umožňuje zjistit nejen něco o tom, v jakém mechanickém stavu se právě nachází, ale i o jakou generaci záznamu se může jednat. Identifikace výrobce a typu suroviny zase přispívá k odhalení specifické barevnosti díla, neboť každý umělec při vzniku díla musel podle známého českého esteta Jana Mukařovského „*respektovat fyzikální, chemické a další vlastnosti materiálu. Pokud by tak nečinil, vyjádření v materii by se nemohlo uskutečnit (...) Nejsou-li tato pravidla dodržena, mluvíme o znásilňování materiálu*“⁸¹. A to etické není.

Poměrně snadná manipulace s obrazem a zvukem pomocí digitálních technologií nejen v průběhu restaurování vzbuzuje naděje i rozpaky. A jakou roli v tom hraje, nebo má hrát restaurátor? Estetická kritéria se tak snadno střetávají s etickými, přičemž arbitrem se tu má stát paměť, která je často stejně nespolehlivá jako existence premiérové kopie samotné.

⁸¹ Peter Michalovič – Vlastimil Zuska. *Existuje originál kinematografického díla?* In: Marek Jícha – Jaromír Šofr (eds.), *Živý film*. Praha: Lepton Studio 2016. s. 20–21.

1.3 AUDIOVIZUÁLNÍ DĚDICTVÍ ORWOREGIONU

Mezinárodní organizace UNESCO v roce 2005 odhadla, že se ve světě nachází zhruba na 200 milionů hodin audiovizuálních děl, z toho v Evropě je okolo 50 milionů hodin. Podle novější studie evropského centra kompetence Presto z roku 2011 se v Evropě nachází dokonce 100 milionů hodin různých audiovizuálních materiálů, z toho až třetina je uložena v archivech⁸². Z nich podle studie *Nová renesance* expertního týmu Comité des Sages⁸³ z téhož roku je zhruba 10,81 milionu hodin zvukových, 12,14 milionu hodin audiovizuálních materiálů na videonosičích a okolo 1,03 milionu hodin kinematografických materiálů na filmovém páse, což by celkem odpovídalo po jejich zdigitalizování zhruba minimální kapacitě datového úložiště o velikosti přes 900 000 000 terabajtů (pro srovnání, běžná kapacita pevného disku osobního počítače se pohybuje maximálně v řádu několika jednotek terabajtů). Tato kinematografická díla jsou však z více než 85 % komerčně nedostupná. „*Je absurdní, že ve 21. století není naše filmové dědictví vidět,*“ uvedla ve své tiskové zprávě bývalá místopředsedkyně Evropské komise Neelie Kroesová.⁸⁴

Celkový objem finančních prostředků na zdigitalizování všech uměleckých děl v Evropě podle uvedené studie prý přesáhne 100 miliard eur. Zatímco náklady na digitalizaci všech audiovizuálních děl (tj. nejen kinematografických, ale i zvukových a videozáznamů) skupina expertů Comité des Sages odhadla na téměř 5 až 7,5 miliardy eur, z toho cena digitalizace kinematografických děl má překročit 1 až 1,5 miliardu eur (bez výloh na restaurování a dlouhodobou digitální prezervaci). Jak vážný je to problém?

Český Národní filmový archiv, který v roce 2013 oslavil 70. výročí od svého založení, má ve svých sbírkách více než 150 milionů metrů filmu, a tak disponuje jednou z největších kinematografických sbírek v Evropě. Nejedná se však pouze o tuzemské tituly, jejichž celkový počet odhaduje na 16 200 objektů, ale zejména sbírka jeho němých zahraničních filmů je unikátní. Ne všechny filmy lze v dohledné době pochopitelně digitalizovat, a už vůbec ne všechny restaurovat. Odhadovaných 1,03 milionu hodin kinematografických materiálů tvořících evropské filmové dědictví je podle studie Evropské komise DIGITAL AGENDA FOR THE EUROPEAN FILM HERITAGE o něco nadhodnocených, neboť z celkového odhadu cca 20 % tvoří některé duplicitní

⁸² Richard Wright, *Preservation of Digital Audiovisual Content. Briefing paper consulted*. 16. 1. 2009. In: http://www.digitalpreservationeurope.eu/publications/briefs/audiovisual_v3.pdf (20.12.2013).

⁸³ Elisabeth Niggemann – Jacques De Decker – Maurice Lévy, *The New Renaissance. Report of the 'Comité des Sages' on Bringing Europe's Cultural Heritage Online*. Luxembourg: Publications Office of the European Union 2011, s. 38, 117 a 120–121.

materiály, přičemž zdaleka se nejedná jen o celovečerní snímky hrané, ale i středometrážní a krátké, animované, dokumentární, zpravodajské a experimentální, jejichž celkový počet se odhaduje dvacet tři z celkových dvaceti osmi členských zemí (tj. přes 80 %) sdružených v ASOCIACI EVROPSKÝCH FILMOVÝCH ARCHIVŮ (ACE) podle dotazníkové šetření Evropské komise na 1,1 milionu titulů⁸⁵ z toho má tvořit zhruba 42 % jejich celovečerní evropské filmy. Statistického výzkumu se tedy zúčastnilo jen něco málo přes padesát procent všech evropských archivů, ale převážně těch významnějších a současně především z členských států Evropské unie, takže hodnoty lze považovat za celkem statisticky vypovídající. Celkový objem počtu kinematografických děl ve všech evropských paměťových institucích tedy může překračovat dva miliony titulů. Náklady na digitalizaci spojenou s náročným restaurováním uměleckých filmů v kvalitě umožňující kinematografické představení odhaduje na zhruba 1 až 1,4 milionu korun, když se opírá o zkušenosti francouzského ministerstva kultury⁸⁶, což zhruba odpovídá i poměrům v ČR.

Do Orworegionu v širším slova smyslu můžeme zahrnout všechny země, které byly sdružené v již zaniklém východním ekonomickém bloku, Radě vzájemné hospodářské pomoci. Na východoněmecký filmový materiál Agfacolor-Orwocolor se natáčely nebo kopírovaly kromě ČR, Slovenska, Maďarska a Polska také filmy v Německé demokratické republice, Bulharsku, Rumunsku, pobaltských a v dalších bývalých sovětských republikách, ale i v Albánii, nebo v prvních dvou poválečných dekadách také v zemích bývalé Jugoslávie. A několik titulů krátkých, dokumentárních a hraných filmů bychom napočítali v jižní a západní Evropě kromě druhé světové války v prvních poválečných letech nejen v Číně i Japonsku nebo sovětské okupační zóně Rakouska, ale překvapivě i v západní zóně Německa pro nedostatek jejich vlastní suroviny. Ten byl uspokojen až se zahájením výroby Agfacoloru v západoněmeckém Leverkusenu v roce 1949 a Gevacoloru v belgickém Mortselu v roce 1948, kde však nabízeli až do roku 1954 jen velmi málo citlivý materiál nízké kvality.

Z celkového objemu více než jednoho milionu hodin a dvou milionu titulů evropského kinematografického dědictví lze pouze odhadovat, kolik z toho tvoří kinematografické dědictví tzv. Orworegionu, vymezeného hranicemi evropských postkomunistických zemí, ve kterých se používala původní filmová surovina Agfacolor-

⁸⁴ *Tisková zpráva Evropské komise*. Brusel: Evropská komise 20. 12. 2012. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1427_cs.htm (3.12.2013).

⁸⁵ Dotazníkového šetření se účastnilo v roce 2016 dvaatřicet členských archivů z celkových čtyřiceti čtyř asociovaných archivů (tj. 23 ze všech 28 členských zemí vč. Ruska). Některé filmové archivy však jsou v Asociaci evropských archivů zastoupeny více než jednou paměťovou institucí, např. Itálie pětkrát, Německo čtyřikrát, Francie a Španělsko třikrát, Velká Británie dvakrát. Nicméně ne všechny evropské státy jsou členy této organizace, ze zemí Evropské unie zde schází Slovensko, Litva, Lotyšsko, Bulharsko či Malta.

Orwocolor, respektive její imitace Sovcolor, vyráběná v podniku Svěma (filmová továrna č. 3 v Šostce na Ukrajině) po nuceném převozu technického vybavení a inženýrů i s rodinami z východoněmeckého Wolfenu do Sovětského svazu⁸⁷. Počet obyvatel všech zemí původního Orworegionu z celkového počtu obyvatel současné Evropské unie se může blížit až 40 %⁸⁸. V celé Evropě včetně Ruska je zhruba třetinový. Lze tedy usuzovat, že více než 30 % diváků v evropských zemích mohlo zhlédnout barevné filmy nasnímané nebo vykopírované na Orwocolor-Agfacolor, mezi lety 1946 až 1992, kdy došlo k útlumu výroby barevné suroviny ve Wolfenu.

Nicméně pro detailnější pohled na středoevropskou část Orworegionu, na níž bychom chtěli v této práci demonstrovat typické problémy spojené s filmovou s východoněmeckou filmovou surovinou, nás bude zajímat situace u našich sousedů v Polsku, Maďarsku a na Slovensku, které spolu s naší zemí tvoří visegrádský region, jehož současná populace přesahuje desetinu obyvatelstva celé Evropy, respektive jednu osminu Evropské unie. Oproti 2 305 hraným celovečerním českým filmům archivuje Slovenský filmový ústav (SFÚ) v Bratislavě, který získal autonomii v rámci československé kinematografie už v roce 1963, nyní okolo 400 slovenských snímků. Maďarský národní filmový archiv (Magyar Nemzeti Digitális Archívum és Filmintézet, MaNDA), jehož kořeny sahají až do roku 1957, svou sbírku odhaduje na 1847 hraných filmů. A polská filmotéka (Filмотeka Narodowa – Instytut Audiowizualny, FINA), založená v roce 1955, uchovává cca 2000 domácích titulů v několika depozitářích ve Varšavě, Lodži a Katovicích. Z toho většinu tvoří filmy poválečné, neboť se kvůli nacistické okupaci dochovalo do dnešních dnů ne více než 10% polských němých filmů či 70 % z celé předválečné polské produkce. A to jen díky záchraně mnohých kopií polskými emigranty v zahraničí. Přesnější srovnání velikosti filmových sbírek jednotlivých národních kinematografií Orworegionu je však obtížné a problematické s ohledem na to, že se různí kategorie jednotlivých sledovaných údajů. Nicméně konkrétnější představu o fondech zpracovaných národními filmovými archivy v zemích

⁸⁶ *Digital Agenda for the European Film Heritage*, Brusel: Evropská komise 2011. http://www.ace-film.eu/?page_id=1228 (20. 12. 2013), s. 43-47.

⁸⁷ Většina pracovně nasazených provozních pracovníků z Wolfenu se do Německé demokratické republiky ze Sovětského svazu do několika let vrátila, ale významná část výzkumných pracovníků emigrovala do Spolkové republiky před stavbou Berínské zdi v srpnu roku 1961, což údajně ovlivnilo následnou kvalitu filmové suroviny vyráběné ve Wolfenu. Rozhovor s Jiřím Folvarčným vedl Miloslav Novák. 17. 9. 2019. Praha, sbírka Rozhovory.

⁸⁸ Přes 20% současné EU tvoří obyvatelé tzv. východního bloku (bez německy mluvících zemí) a podle aktuální studie Evropské audiovizuální observatoře má kino v místě bydliště nebo jeho blízkém okolí jen něco málo přes polovinu. *Eastern Europeans make up 20.2% of the EU population but they only have access to 11.9% of cinema screens*. https://www.obs.coe.int/en/web/observatoire/home/-/asset_publisher/9iKCxBYgiO6S/content/eastern-europeans-make-up-20-2-of-the-eu-population-but-they-only-have-access-to-11-9-of-cinema-screens (cit. 14. 2. 2019)

visegrádské čtyřky si lze udělat z následující tabulky, z níž je patrné, že některé instituce zveřejňují údaje o celkové velikosti své sbírky v metrech, jiné ji počítají na počet jednotlivých zaznamenaných objektů v databázi, jiné ji odvozují z evidence počtu uchovaných filmových svitků.

Stát / současná zkratka organizace	rok založení film. archivu	velikost celkové film. sbírky / počet sledovaných objektů z národní kinematografie	počet hraných celovečerních tuzemských filmů	film. laboratoř v zemi s laborat. zpracováním 35mm filmu	vlastní archivní kino pro veřejnost [kinosály]
ČR / NFA	1943	150 mil. metrů / 16.200 čes. objektů ⁸⁹	2.305	FL Bonton Zlín,	1x kinosál – Ponrepo (35mm, 16 mm / D-Cinema od r. 2017)
Slovensko / SFÚ	1963	14,2 mil. metrů / 7.800 slov. objektů	400	--	4x kinosály – Lumière (35mm, 16 mm / D-Cinema od r. 2011)
Maďarsko / MaNDA	1957	64.000 objektů / 11.395 maď. objektů	1.847	Magyar Filmlabor Budapešť, ArtBazis Budapešť, FocusFox Budapešť	1x kinosál – Örökmögzóllie (35 mm, 16 mm)
Polsko / FINA	1955	494.071 kotoučů filmů / 104.000 pol. objektů ⁹⁰	cca 2.000	FL WFDiF Varšava, FL Alwernia u Krakova	3x kinosály – Iluzjon, NiNA (35 mm, 16 mm / D-Cinema od r. 2012)

Tabulka č. 1: **Základní data o středoevropských filmových archivech ze zemí visegrádské skupiny v roce 2017**
[zdroj: Zpráva z výzkumného středoevropského projektu *Networking from digitization to access*. IVF Research Central European Programme, č. 21220292. Praha: Digifilm – SFÚ – Filмотeka Narodowa – Hungarian National Digital Data Archive 2015.]

Filmové archivy v postkomunistických zemích byly oficiálně zakládány, až na některé výjimky jako v případě Československa, který byl ustaven rozhodnutím Českomoravského filmového ústředí v době Protektorátu Böhmen und Mähren, až po druhé světové válce a v prostředí zestátněné kinematografie. Nicméně základem jejich kolekcí byly již předtím existující sbírky filmů vytvářené ministerstvy, politickými stranami, náboženskými stranami, průmyslníky či expozicemi muzeí jako v případě Československa⁹¹, nebo třeba filmových škol, jako tomu bylo v polské Łódži v Polsku⁹². O jejich založení, spojené logicky i s výstavbou vhodných depozitářů, usilovaly významné osobnosti kulturního života jako například u nás kameraman Jindřich Brichta, který inicioval již ve 20. letech minulého století osamostatnění sbírky kinematografické techniky a filmů

⁸⁹ Přibližný údaj zahrnující počet záznamů české hrané, dokumentární a amatérské kinematografie ze statistického šetření z roku 2009. *Podkladová studie k Národní strategii digitalizace kulturního obsahu*. Praha: Cross Czech 2009, s. 93.

⁹⁰ Z toho tvoří cca 100.000 jen polské krátkometrážní dokumentární a zpravodajské filmy. Sbírkou obsahuje tedy nejméně zahraničních filmů z celého visegrádského regionu, ale Films. The film collection is one of the largest among European film archives and includes. <http://www.fn.org.pl/en/page/219/films.html> (7. 5. 2017)

⁹¹ Daniel Souček, *Historická zkušenost*. In: Marek Jícha – Jaromír Šofr (eds.), *Živý film*. Praha: Lepton Studio 2016. s. 259–273.

v Technickém museu československém, nebo v Budapešti působil maďarský filmový kritik a spisovatel Béla Balász, jehož návrhy pocházejí z roku 1948⁹³.

Z celkového odhadovaného počtu téměř 150 tisíc objektů filmových záznamů⁹⁴, tvořících národní sbírku, uchovávaných ve visehradských filmových archivech, je třeba při posuzování celkového počtu národních snímků hraných, animovaných a experimentálních, dokumentárních i zpravodajských, odečíst duplicitu způsobenou tím, že jeden titul je obvykle reprezentován více generacemi objektů⁹⁵, které navíc mohou být vykopírovány vícekrát i v mnoha verzích. Nicméně pokud shora citovaná nejnovější studie Evropské komise⁹⁶ odhadla celkový počet titulů (objektů) uložených v evropských filmových archivech na 2 až 2,2 miliony titulů (z 1,1 milionů titulů zúčastněné poloviny evropských filmoték v dotazníkovém šetření) a velikost národní sbírky z celkového počtu archivovaných snímků lze velmi přibližně odhadovat jako průměrně poloviční⁹⁷ (tedy zhruba 1 až 1,2 milion národních objektů), tak 150 tisíc objektů v národních filmových archivech visehradské skupiny poměrně přesně odpovídá 12% až 15% jejich celkové populace z celkového počtu obyvatel Evropské unie.

A to do tohoto počtu nezahrnujeme ještě snímky natočené či vykopírované na západoněmecký Agfacolor, jež se zejména do roku 1964, kdy došlo k přejmenování východoněmeckého Agfacoloru na Orwocolor, svými specifickými barevnými vlastnostmi od východoněmecké suroviny příliš nelišil. Na druhou stranu i v zemích Orworegionu se filmy výjimečně nejen snímaly, ale někde i pravidelně kopírovaly na barevnou pozitivní americkou surovinu Eastmancolor, případně další značky západních výrobců (Ferraniacolor a Gevacolor). Nicméně zde se nejedná jen o filmy barevné, ale samozřejmě i černobílé, jejichž podíl v poválečných sbírkách našich filmových archivů je zřejmě vyšší než v případě snímků barevných. Například z celkového počtu sto prioritně vybraných celovečerních poválečných polských filmů je čtyřicet osm barevných⁹⁸. A tak mohou být oba tyto údaje zhruba rovnocenné. Z celkového počtu všech barevných evropských filmů tak mohou filmy Agfacolor-Orwocolor východoněmecké provenience představovat až třetinu sbírek všech

⁹² *Films. Type sof Collections* - FINA. <http://www.fn.org.pl/en/page/219/films.html> (cit. 7. 5. 2017)

⁹³ *Magyar Nemzeti Filmarchívum (MNFA)*. <http://www.filmarchives-online.eu/partners/magyar-nemzeti-filmarchivum> (cit. 7. 5. 2017)

⁹⁴ Zpráva z výzkumného střeoevropského projektu *Networking from digitization to access*. IVF Research Central European Programme, č. 21220292. Praha: Digifilm – SFÚ – FINA – MaNDA 2015.

⁹⁵ Objektem je míněn kinematografický záznam v databázi, tj. originální negativ, duplikační kopie, pozitivní kopie určena k promítání, magnetický mix zvuku apod. Počet objektů tedy značně překračuje počet titulů.

⁹⁶ Gilles Fontaine – Patrizia Simone. *The access to film works in the collections of Film Heritage Institutions in the context of education and research*. Strasbourg: European Audiovisual Observatory, 2017. <http://www.ace-film.eu/?p=4499> (30. 6. 2017), s. 5.

⁹⁷ *Networking from digitization to access, c.d.*

⁹⁸ *Lista filmów przeznaczonych do digitalizacji*. Varšava: Filmoteka Narodowa 2010.

evropských filmů. Jakkoliv jsou tyto odhady pouze orientační, tak naznačují, že dosud neřešená problematika specifických barevných vlastností Orwocoloru není kvantitativně zanedbatelná ani v evropském měřítku a její řešení může být přínosné i pro starší členské země Evropské unie.

Z již přesnějšiho odhadu zhruba deseti tisíc hodin celovečerních hraných kinematografických děl národní produkce o průměrné stopáži 90 minut, jež jsou uloženy ve visegrádských archivech, lze zase usuzovat na množství času a technických kapacit, potřebných k jejich kvalitní digitální restauraci, aby mohly být uvedeny v obnovené podobě do digitálních kin.



Obrázek č. 4: Rekonstruované dvojsálové kino Iluzjon polské Filmoteki Narodowe nabízí od roku 2012 divákům promítání archivních snímků ve dvou sálech v digitální podobě i z tradičního 35mm filmového pásu. [zdroj: *Networking from digitization to access*, c.d.]

K pochopení náročnosti celého procesu digitalizace, restaurování a zpřístupňování barevného středoevropského filmového dědictví je však třeba se nejprve podrobněji seznámit se zrodem, rozvojem a standardizací barevného filmu v době jeho vzniku, jak se o to pokusíme v následujícím oddílu.

1.4 OD BARVENÉHO FILMU K BAREVNÉMU

Americký neurolog Oliver Sacks ve své knize *ANTROPOLOŽKA NA MARSU*⁹⁹ líčí v jedné z povídek životní osudy malíře, který po autonehodě ve svých pětadesáti letech ztratil schopnost vnímat svět barevně. Malíř postupně propadá depresi, černobílý svět ho odpuzuje, šedá ženská těla se mu hnuší. Dokonce ztratí i chuť k jídlu, protože se mu bezbarvé ovoce zdá jakoby odumřelé, a tudíž nepoživatelné. Totální ztrátu barvocitu pociťuje jako neschopnost vnímat svět reálně. Není to ale problém oka, nýbrž mozku.¹⁰⁰ Schopnost vnímat barvu a přisuzovat jí významy je na rozdíl od recepce černobílých a pohyblivých objektů vyšší mozkovou funkcí, charakteristickou jen pro člověka a ostatní primáty.¹⁰¹ Touha zachytit svět barevně provázela kinematografii od jejích počátků. Každý režisér a kameraman se dívá na svět jinými očima, což se promítá i do rozdílného barevného ladění jednotlivých filmů. A nejde jen o osobní preference, ale i dobu, která barevné ladění obrazů do jisté míry určovala. Navíc, ne všechny barvy jsou si z fyziologického hlediska rovnocenné. Genetické analýzy jednotlivých fotoreceptorů ukazují, že „archaické“ vidění barev u našich velmi vzdálených předků bylo odlišné.¹⁰² Za klíčovou barvu pro přežití lze přitom označit červenou. Antropologové Brent Berlin a Paul Kay zkoumali termín pro označování barvy tak, jak se vyskytuje v devadesáti osmi jazycích. Ve všech našli pro označení barvy alespoň dvě slova, v některých dokonce pojmy tři¹⁰³.

Každý barevný systém i typ filmové suroviny má své nezaměnitelné barevné podání. Ačkoliv celou dobu tu byla touha zachytit svět kamerou v co možná nejvěrnějších barvách, po dlouhá léta to neumožňoval technický vývoj. Realističnost tak byla pro značnou nedokonalost prvních barevných systémů původně spojována nikoliv s barvou, ale s černobílým obrazem, ač se s pokusy o barevnou reprodukci můžeme setkat ještě před

⁹⁹ Oliver Sacks, *Antropoložka na Marsu*. Praha: Mladá fronta 1997.

¹⁰⁰ Na úrovni fotoreceptorů, mezi něž patří tyčinky pro vnímání jasů a čípky pro barevné vidění, je oční sítnice schopna zpracovat dokonce až $5,5 \cdot 10^9$ bitů za vteřinu. Sítnice, tenká několik málo desetin milimetru, je jako vychlípenina mezimozku - narozdíl od ostatních smyslů - přímo součástí mozkové tkáně. Jiří Štikar, *Obrazová komunikace*. Praha: Karolinum, 1992, s. 32–33.

¹⁰¹ Specializované malé gangliové buňky sítnice tvoří tzv. parvo systém, předávající informace o barvě, detailech tvaru a povrchu se schopností přiřazovat objektům složité významy a uvádět je do vzájemných souvislostí. Ten je plně rozvinutý až u primátů. Zatímco u všech savců je funkční tzv. magno systém, začínající u malých gangliových buněk a rozlišující prostorové vzdálenosti, pohyb i kontury objektů. Ladislav Kesner, *Muzeum umění v digitální době: Vnímání obrazů a prožitek umění v soudobé společnosti*. Praha: Argo, 2000, s. 131.

¹⁰² Oči předchůdce dnešního člověka obsahovaly jen receptory typu S (citlivé k modré a žluté barvě) a L (pro červenou). Zrakové buňky typu M (citlivé k zelené) dokonce náš předek úplně postrádal. Ty se vyvinuly u primátů až později někdy před 35 až 40 miliony let. Rolf G.Kuehni, *Color. An Introduction to Practice and Principles*. New York: Wiley, 2003, s. 19.

prvním veřejným představením kinematografu bratří Lumiérů. Jedním z filmů, které bylo možné nechat si za niklák promítnout do kukátka Edisonova kinetoskopu, byl i nejstarší dochovaný ručně kolorovaný film, zachycující broadwayskou tanečnici Annabelle Moore Whitfordovou s vlající sukni hýřící barvami. Chvějící se barvy z nepřesně vybarvených plošek ve filmu HADÍ TANEC ANABELY (1895) však nemohly působit realisticky, spíše vypadaly spektakulárně, i přes původní snahu věrně zachytit proud měnících se barevných světél promítaných na balerínu během vystoupení na jevišti. K rozchodu barvy s realitou přispívaly i filmy virážované (zabarvující celý film včetně jeho okrajů ve stínech i světlech do určitého odstínu), nebo tónované (nahrazující černé stříbro pouze v tmavých místech obrazu), ale mezi diváky si získaly značnou oblibu, takže brzy barvené filmy tvořily většinu.¹⁰⁴ Jejich tvůrci barvili plošně celé délky scén podle typu prostředí, denní doby nebo emoce, kterou chtěli divákům zprostředkovat. Mezi takové filmy u nás patřily snímky jako KONEC MILOVÁNÍ (1913), ZLATÉ SRDÉČKO (1916), nebo ČESKÉ HRADY A ZÁMKY Karla Hašlera (1916), v němž se osvětlený pokoj změnil v dramatickém okamžiku po zhasnutí světla do modrého valéru dosaženého virážováním, takže světlo a tmu nerozlišovalo nasvícení scény, ale odlišné zabarvení obrazu.

Výrobu kopií sice zlevnil na sklonku roku 1920 systém Sonochrome firmy Kodak, nabízející tvůrcům pro jednotlivé sekvence rejstřík sedmnácti barevných odstínů pomocí již předvirážované pozitivní suroviny.¹⁰⁵ Postupný úpadek uniformního ladění barvených filmů v polovině 30. let minulého století však nemohl zastavit. Jednak tu byl vzrůstající počet různých systémů, snažících se o více méně realistickou barevnou reprodukci. A pak expozice zvukové stopy na krajích filmového pásu vylučovala současné virážování suroviny, protože pro dobrou reprodukci v budiči zvuku bylo nutné zachovat černobílý, kontrastní obraz. Složitost a nedokonalost různých aditivních systémů, připomínajících často spíše filmy barvitě než barevné, ale snažících se o iluzi barevnosti projekcí filmů přes zabarvené filtry, odkazovala ke vnímání barvy jako technického vynálezu, nebo byla znamením lidské představivosti či fantazie.

Ke spojení realismu s černobílým filmem naopak přispělo zdokonalení černobílé suroviny, která byla citlivá ke všem barvám, když před tím se dozrávající tropické ovoce zdálo na černobílé ortochromatické fotografie stejně nepoživatelné jako onomu barvoslepému

¹⁰³ *Namibijští domorodci z rodu Himbas mají jedenáct označení pro zelenou barvu*, Amazonští indiáni 14 až 17 Bernd Grahl, How do Namibian Himbas see colour? 2. 9. 2016. <https://www.gondwana-collection.com/blog/how-do-namibian-himbas-see-colour/> (25. 2. 2017)

¹⁰⁴ Předpokládá se, že v době největšího rozkvětu této metody se mezi léty 1908-1925 tónovalo nebo virážovalo přes 80% všech vyráběných filmů. Paolo Cherchi Usai, *Silent Cinema an Introduction*. London: British Film Institute 2000, s. 23–40.

malíři.¹⁰⁶ Jedním z úplně prvních panchromatických snímků a zároveň historicky prvním filmem označeným jako *dokumentární*¹⁰⁷ se totiž stala *MOANA* (1926) Roberta Flahertyho, který se pro nevěrohodnost reprodukce snědé pleti polynéských dívek v přírodních scénérii při západech slunce, redukujících širokou paletu šedých odstínů jen na černou a bílou, rozhodl vše přetočit na panchromatický materiál, jenž patřil do fotoaparátu určenému ke snímání přes barevné filtry v systému Prizma Color. Ten se mu však rozbil, a tak vlastně náhodou pomohl Flahertymu odhalit kouzlo realistické fotografie i přes značné obtíže s laboratorním zpracováním, které pro něj skončily téměř tragicky, když se přiotrávil dusičnanem stříbrým pronikajícím z vyvolávací lázně do jímký s pitnou vodou¹⁰⁸. Za svůj úspěch vděčí novému typu panchromatického materiálu i první francouzský film *UTRPENÍ PANNY ORLEÁNSKÉ* (1928) Carla Theodora Dreyera, který byl natočen na tento typ suroviny a umožnil kameramanovi polského původu Rudolfu Matému zvýraznit expresivitu detailů tváří, vyjadřujících různé emocionální stavy právě díky potlačení kontrastu a do té doby nevídanému množství odstínů šedi, které zvýraznil ještě tím, že nechal na růžovo natřít stěny dekorace.¹⁰⁹

Hybným momentem dalšího vývoje barevného filmu se stala snaha o věrohodnou reprodukci. Ani subtraktivnímu¹¹⁰ systému Technicolor se však nepodařilo zbavit barevný materiál puncu neskutečnosti, ač se o to společnost vehementně snažila pod reklamním heslem „Technicolor is Natural Color“¹¹¹. To mělo své technické a ekonomické příčiny (drahá a objemná kamera, malá hloubka ostrosti v důsledku používaných krátkoohniskových objektivů, až čtyřnásobné snížení citlivosti třech filmových pásů procházejících kamerou současně oproti běžnému jednovrstvému černobílému filmu, barevná nevyrovnanost jednotlivých výtažků). Byly tu ale také důvody estetické. V předválečných filmech, kombinujících barevné pasáže s černobílými, se tak paradoxně pro označení snění, halucinace či návratu do minulosti používalo zhusta scén překypujících barvami.¹¹²

Opravdovou barevnost s sebou přinesl až objev „katachromie“ českého chemika Karla Schinzela, který umožnil vývoj a zdokonalení tzv. třívrstvých barevných materiálů, jež

¹⁰⁵ Paolo Cherchi Usai, *Silent Cinema an Introduction*. London: British Film Institute 2000. s. 23–40.

¹⁰⁶ Do té doby používaný ortochromatický materiál (citlivý již i k zelené části spektra a zavedený zhruba kolem roku 1910) nebyl schopen věrně reprodukovat červenou barvu. Působil naprosto nerealisticky a nadmíru kontrastně, červené rty zůstávaly příliš tmavé,

¹⁰⁷ Miloslav Novák, *Ověřené a fiktivní vyprávění*. Film a doba, 2009, č. 2, s. 119–123.

¹⁰⁸ H. Mario Raimondo-Souto, *Motion Picture Photography. A History, 1891–1960*. McFarland & Co. 2006. s. 115–116.

¹⁰⁹ Zoë Bicat – Barry Salt, *The 100 films*. In: Roger Sears, *Making Pictures: A Century of European Cinematography*. London: Imago 2003. s. 190–191.

¹¹⁰ Subtraktivní systém, na rozdíl od aditivního, už nepotřeboval barevné filtry. Při projekci využíval zadržení světla filmovým pásem obarveným v daném místě v barvách komplementárních (žluté, purpurové a azurové) k barvám základním (modré, zelené a červené).

¹¹¹ Richard Misek, *Chromatic Cinema. A History of Screen Color*. Chichester: Willey-Blackwell, 2010, s. 31–36.

¹¹² Richard Misek, *Chromatic Cinema. A History of Screen Color*. s. 31–36.

přispěly ke snímání i reprodukci kýžené celé palety barev z jednoho filmového pásu. Princip katachromie, vystihující subtraktivní záznam barevného obrazu na třívrstevném materiálu, popsal již v roce 1908¹¹³ takto: „*Deska politá třemi bromostříbrnými emulzemi, z nichž každá je citlivá k příslušné části spektra, má každou z vrstev zbarvenu komplementárně ku své specifické spektrální citlivosti. Individuální vrstvy musí být zbarveny takovými barvivy, která se nerozpíjejí a jsou nerozpustná ve vodě*“¹¹⁴.

Osudy rodáka z Rýmařova u Opavy se střetly se dvěma konkurenčními barevnými subtraktivními systémy, které přispěly k postupné přeměně barvené a barvitě kinematografie konečně na plnobarvenou. První z nich, americký Kodachrome, představila společnost Eastman Kodak jako svůj třívrstvý plnobarevný kinematografický materiál ve formátu 16 mm na jaře roku 1935. Druhý z nich uvedla na trh německá *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation (Agfa)* prozatím ve formátu 16mm po svém předchozím aditivním filmu Agfacolor s čočkovým rastrem v roce 1936. Její nový barevný materiál byl již třívrstvý a jmenoval se Agfacolor-Neu, který vytvářel během inverzního zpracování v jednotlivých vrstvách modrý, zelený a červený obraz. Jeho barvotvorné složky byly uloženy již přímo v emulzi filmového pásu, takže laboratorní zpracování bylo mnohonásobně jednodušší než v případě inverzního Kodachrome se třemi emulzními vrstvami, senzibilovanými odshora k modrému, modrozelenému a modročervenému světlu, který vytvářel v horní vrstvě žlutý, v prostřední purpurový a ve spodní azurový obraz, což mohla provádět jen specializovaná laboratoř firmy Eastman Kodak. Složitost laboratorního zpracování v původním systému Kodachrome spočívala v sérii až z dvaceti laboratorních kroků, později laboratorních kroků ve třech vyvolávacích strojích a trval i více než tři a půl hodiny, takže byl i více než dvojnásobně dražší.

První zmínku o označení filmu pojmem Kodachrome však nacházíme již v roce 1913, kdy ho jako zcela nový fotografický materiál, ale prozatím jen dvoubarevný, představil John Capstaff, člen výzkumného týmu Eastman Kodak. Jednalo se ale o subtraktivní dvouvrstvý materiál (modro-zelený a červeno-oranžový), který se skládal ze dvou skleněných fotografických desek založených do fotografického přístroje emulzí těsně k sobě s tenkým červeným filtrem mezi nimi (tv. Bi-Pack). Výhodou na tu dobu bylo, že tato soustava umožňovala provést expozici obou desek současně v jednom fotoaparátu. Emulze

¹¹³ O popisu katachromie Schinzelem už v roce 1905 v britském časopise se zmiňuje už *British Journal of Photography*. J. L. Forrest – F. M. Wing, *The new Agfacolor process*. In: *SMPTE Journal of the Society of Motion Picture Engineers*, September 1937, roč. 29, č. 3, s. 248–257.
<http://archive.org/stream/journalofsociety29socirich#page/256/mode/2up> (25. 2. 2017)

na jedné desce byla panchromatická (s tenkým červeným filtrem), na druhé desce pak byla emulze necitlivá k červenému světlu. Po vyvolání v černobílé vývojce (metol-hydrochinon, označovaný Kodakem jako D-76) se stříbrné obrazy v obou emulzích vybělily¹¹⁵ ve ferrikyanidové lázni, obsahující též chemikálie, jež současně utvrzovaly želatinu na vybělených místech. Jen neutvrzená želatina na neexponovaných místech byla schopna v roztoku absorbovat vybraná organická barviva. Na emulzi skleněné desky citlivé na modrozelené světlo vznikalo barvivo červeno-oranžové, a v emulzi druhé desky citlivé na světlo červené pak barvivo modrozelené. Fotografické desky se po zpracování přitiskly emulzemi k sobě a vznikl diapozitiv, jehož pleťové tóny i celkové barevné podání bylo s ohledem na pouze dvoubarevný proces překvapivě dobré, ale samozřejmě barvy ještě nebyly přirozené (chybělo sytější modré zbarvení). Komerčně byl systém dostupný až v roce 1915 a Capstaff vypracoval i postup pro 35mm kinematografický film, prodávaný od roku 1930 pod obchodní značkou „Fox Nature Color“. U posledního modelu jím navržené kamery se aditivně exponovaly dvě filmová obrazová pole nad sebou přes jeden objektiv s optickým děličem, jedno přes zelený a druhé přes červený filtr. Až výsledná kopie pak byla na jednom filmovém pásu s emulzí po obou stranách podložky. Po poněkud komplikovanějším kopírovacím a laboratorním zpracování, byly z obou stran filmu naexponovány stejné obrazy, jeden červeno-oranžový a druhý modrozelený.

Na Capstaffovu práci navázali po pokusech s dvoubarevným aditivním procesem a po navázání kontaktu v roce 1922 s tehdejšími řediteli výzkumu v Kodaku, Kennethem Meesem, dva newyorští amatérští fotografové a hudební virtuozové, pianista Leopold Mannes a houslista Leo Godowsky ml. V roce 1924 získali americký patent (č. 1.516.824) spočívající v subtraktivním záznamu barevného obrazu, složeného již ze dvou emulzí na jednom dvouvrstevném filmovém materiálu. Horní emulze, málo citlivá, byla senzibilována k modrozelenému světlu, a navíc byla probarvena žlutě, aby se zabránilo modrému světlu projít do spodní citlivější vrstvy senzibilované k červené barvě. Vyvolání probíhalo tzv. časově řízenou difuzí (chráněnou britským patentem č. 440.032, tvořícím jeden z pilířů tehdejšího Kodachrome). Systém umožňoval vyvolání prvního obrazu odděleně bez toho, aniž by vývojka difuzí z první vrstvy ovlivňovala obraz ve vrstvě druhé. Jednou z používaných metod bylo použití vývojky, která chemicky reagovala jen v horní vrstvě.

¹¹⁴ Jednalo se o rakouský patent č. 42478. Jan Lauschmann, *Život a dílo Karla Schinzla*. In: Rudolf Skopec (ed.), *Symposion Vývoj a dnešní stav barevné fotografie*. Československý společenost pro dějiny vědy a techniky při ČSAV: Praha 1966, str. 11.

¹¹⁵ Rehalogenizace nebo vybělení je proces, při kterém vyredukuje kovové stříbro v jednotlivých vrstvách filmu zpět na halogenidy stříbra, takže se může opět vyvolat na místech, které nebyly osvětleny, nebo se halogenidy stříbra mohou z filmu vyloučit.

Poté v ní byl černobílý obraz vybělen a tónovacím roztokem obarven na modrozelenou. Až v následujícím kroku byla vyvolána spodní vrstva, která se po vybělení tónovala do oranžovo-červená. Alternativně se mohly obě emulze vyvolat i najednou, poté vybělit z celého filmu stříbro a řízenou difuzí tónovacími roztoky obě emulze obarvit různobarevně. Nedostatkem těchto procesů však byla vysoká migrace barviv a také to, že i přes jeho komplikovanost dosud neumožňoval plnobarevnou reprodukci.

Po objevení nových druhů barviv s nižší migrací z vrstvy do vrstvy na sklonku 20. let minulého století tak představila společnost Eastman Kodak na jaře roku 1935 konečně nový třívrstvý, a tak plnobarevný materiál se třemi emulzními vrstvami, senzibilovanými odshora k modrému, modrozelenému a modročervenému světlu, který vytvářel v horní vrstvě žlutý, v prostřední purpurový a ve spodní azurový obraz. Proti nechtěné senzitivě červené a zelené vrstvy na modré světlo se pod horní vrstvu přidával žlutý filtr. Aby se předešlo samovolné migraci barviv mezi vrstvami, barviva byla rozpuštěna ve vývojce a nebyla součástí exponovaného filmu. Výhodou barevného inverzního Kodachrome bylo to, že neměl jednotlivé barevné složky v emulzních vrstvách jako konkurenční třívrstvý Agfacolor (v té době navíc nemaskovaný, takže vytvářel vedlejší hustoty v prostřední a spodní vrstvě), nýbrž ta byla separátně obsažena ve třech barevných vývojkách, a tak mohlo být jejich složení voleno výhodněji s ohledem na širší spektrum reprodukovatelných barev. Složitou kontrolou bělení a difuzí vývojek s barvivy do jednotlivých emulzních vrstev bylo dosaženo ostrých barevných obrazů v každé z emulzí, které navíc mohly být tenčí, než u Agfacoloru (tedy s menším rozptylem světla ve vrstvách při expozici během snímání i následném kopírování nebo při projekci). Bohužel po procesu bělení zůstávaly v emulzích chemické substance zbytky barviv, které snižovaly barevnou hustotu. Kodachrome film byl jednoduchý na výrobu, ale komplexní proces vyvolání byl velice složitý. Sestával až z dvaceti osmi laboratorních kroků ve třech vyvolávacích strojích a trval i více než tři a půl hodiny. A tak se mohl vyvolávat jen v laboratořích Kodak v Rochesteru. Navíc barviva v první verzi Kodachrome na principu časově řízené difuze (mezi lety 1935–1938) nebyla stálá a rychle bledla, zvláště pak za zvýšené teploty, čemuž se při projekci v promítacích strojích, někdy i s obloukovými lampami, nedalo vyhnout. To často způsobovalo degradaci barviv, nejvíc žluté v horní vrstvě, ale i azurové v prostřední, jak se podařilo ověřit i během našeho výzkumu.

Složitě vyvolávání Kodachrome řízenou difuzí bylo poté nahrazeno zjednodušeným procesem na principu řízené reexpozice, která umožňovala vynechat zdlouhavý postup opakovaného vyvolávání a bělení. To však umožnily až objevy veřejnosti neznámého

výzkumníka Karla Schinzela z Edrovic u Opavy (dnešní součást Rýmařova). Jeho rodina se záhy přestěhovala do Opavy, kde si otec otevřel obchod se žaluziemi a předpokládal, že živnost předá synu Karlovi. Proto Karel Schinzel nemohl po ukončení obecné školy studovat reálné gymnázium, ale musel jít na obchodní školu, kterou absolvoval v roce 1902. Ve volném čase se věnoval svému koníčku – chemii. Po škole proto nastoupil do firmy Hell a Co., lékárny v Opavě a chemické továrny v Komárově. Již v té době se patrně musel cílevědomě věnovat experimentům s barevnou fotografií, protože 8. dubna 1905 podal patentní přihlášku „Postup hotovení barevných fotografií“, na niž mu byl udělen rakouský patent. Podle jeho bratra Ludvíka, který s ním později na výzkumech spolupracoval, četl již před dovršením plnoletosti anglické, francouzské a německé odborné časopisy. O patentu pojednává v časopise *Photographisches Wochenblatt* (1905) a v *Chemiker Zeitung* statí „*O katachromii*“ (1909). Při zaměstnání si doplnil formální vzdělání na reálné škole a poté mu zaměstnavatel umožnil přesídlit do Vídně, kde studoval na Vysoké škole technické a zároveň pracoval. Vysokou školu dokončil v roce 1912 a dosáhl titulu inženýra. Po škole se vrátil do Opavy, kde působil až do roku 1915. V tomto roce nastoupil do armády, kde sloužil jako vojenský chemik vyrábějící třaskaviny, a nakonec se stal i vojenským fotografem. Ve studiích však pokračoval a v roce 1919 promoval na doktora chemických věd. Stal se asistentem známého profesora Josefa M. Edera na Grafickém učebním a výzkumném ústavu ve Vídni. Jeho práci věnující se barevné fotografii jeho nadřízení však ohodnotili jako utopickou a neproveditelnou vizi. A z jeho „utopie“ se stává, bohužel až za dalších čtrnáct let, systém barvotvorného vyvolávání s postupným a řízeným spektrálním osvětlováním jednotlivých vrstev, převzatý společností Kodak Eastman a nazvaný v roce 1938 Kodachrome. Poté byl firmou Eastman Kodak propuštěn.¹¹⁶

Zklamaný Schinzel se vrací do Opavy a se svým bratrem Ludvíkem si vybudoval na vlastní náklady chemickou laboratoř. Podal mnoho patentů, ale zcela bez ohlasu. Přesto se stále snažil upoutat pozornost ke svým objevům a v roce 1935 a 1936 publikoval v místním časopisu „Das Lichtbild“. Teprve tehdy si ho už jako padesátiletého člověka všímá nejen německý koncern I. G. Farben (do něhož patřila také Agfa, výrobce Agfacoloru), která pár dnů po zveřejnění Schinzelova článku překotně ohlašuje řadu patentů v této oblasti, ale právě i Eastman Kodak. Společnost ho zve v prosinci 1936 do amerického Rochestru (tehdy největšího koncernového výzkumného centra na světě), kde od Schinzela kupuje oproti předchozím slibům za minimální obnos všech jeho dvacet sedm patentů. Za rok ho opět

¹¹⁶ Jan Lauschmann, *Život a dílo Karla Schinzla*. In: Rudolf Skopec (ed.), *Symposion Vývoj a dnešní stav barevné fotografie*. Československý společenost pro dějiny vědy a techniky při ČSAV: Praha 1966, str. 7–17.

potřebují a Schinzel znovu putuje přes oceán do Rochestru, aby zde pomohl se zavedením svých poznatků do výroby druhé verze Kodachromu ve velkém, a stráví tu tři měsíce.¹¹⁷

Nový postup Kodachrome K-2, uvedený na trh v roce 1940¹¹⁸, vyžadoval „jen“ osmnáct kroků během postupně řízené reexpozice v každé vrstvě zvlášť. Základ tohoto technologického procesu zůstal v podstatě od té doby stejný. Po prvním vyvolání v klasické černobílé vývojce se reexpozice ve spodní (azurové) a horní (žluté) vrstvě prováděla postupně nejprve ze strany podložky červeným, a poté ze strany emulze modrým světlem. Azurovou barevnou složku tvořily kuplery (barvotvorné složky) na bázi aromatických sloučenin s hydroxylovou skupinou. Její umístění a tudíž i stabilita barviva se vylepšovaly s každým novým procesem. Vzniklo modré indoanilinové barvivo. Žlutou barevnou složku pak tvořily deriváty acetoacetanilidu, ze kterých vznikla arylidová žlutá. V prostřední (purpurové) vrstvě se pak vyvolávalo chemicky pomocí terc-butyl amino boranu (redukční činidlo) s přísadou obsahující purpurovou barevnou složku na bázi heterocyklu (pyrazolon nebo později kumaron), s následným vyvoláním pomocí 2-amino-5-diethylaminohydrochloridu (vývojka). Kvůli vysoké toxicitě tohoto redukčního činidla se přešlo na chlorid cínatý. Horní i spodní vrstva se vyvolávaly stejnou chemickou látkou jako vrstva prostřední, purpurová pomocí 2-amino-5-diethylaminohydrochloridu. I složení zpracovatelských lázní se postupně vyvíjelo, a tak byl například v barevné vývojce p-aminofenol tvořící azurový obraz ve spodní vrstvě nahrazen 2-amino-5-diethyl-aminotoluen hydrochloridem.¹¹⁹ I tak byl zpracovatelský postup velmi složitý a vyžadoval speciální laboratorní i strojové vybavení, chemickou a senzitometrickou kontrolu, stejně jako odborně školený personál.

Barevná stálost barviv vzniklých kopulací barevných složek a oxidačních zplodin z vyvolávací látky na druhé generaci filmové suroviny Kodachrome, která se vyráběla od roku 1938, byla zlepšena. Vyšší teplota a vyšší relativní vlhkost vzduchu stárnutí barviv za nepřítomnosti světla neurychlovala v případě Kodachromu tak významně jako u

¹¹⁷ Po návratu v březnu 1938 do Opavy se Schinzel již nevrací a naopak se odstěhuje do Vídně, odtud se stěhuje během války do Berlína, kde pracuje pro firmu Zeiss-Ikon, později se nepříliš šťastně ožení s podstatně mladší ženou a odstěhuje do nového bytu v Badenu u Vídně, kde v důsledku bojových operací přichází o svoji knihovnu, zápisky i vybavení laboratoře. Po válce se vrací do bytu své sestry ve Vídni a chce dokončit knihu o barevné fotografii, ale v roce 1951 po mozkové příhodě oslepe a všemi opuštěný umírá. Jeho vědecký přínos pro rozvoj barevné fotografie tak dodnes není plně zhodnocen a doceněn.

¹¹⁸ „It was announced in December 1940 by Dr. Mees (3) that the Kodachrome processing procedure was no longer based upon the controlled diffusion principle, but had adopted the re-exposure of each layer separately permitting its individual colour development. The sequence of operations might be that described in E.P. 519,419 (Addition to 507,841). The method may be described as differential re-exposure by selective layer-sensitization.“ <http://zauberklang.ch/filmcolors/timeline-entry/1277/#/infobox/1277-5>

konkurenčního Agfacoloru, založeném na oxidaci barevných složek ukotvených ve vrstvách. Uvádí se, že rychlost degradace barviv Agfacoloru byla až pětinasobná. Samozřejmě za předpokladu pečlivého laboratorního zpracování. Doporučení výrobce ale bylo uložení vyvolaného filmu v naprosté tmě, což s ohledem na to, že Kodachrome jako inverzní barevný originál sloužil převážně k promítání, mohlo být problematické. Takže míru dochování původní barevnosti fotografických či kinematografických snímků Kodachrome, vyrobených po roce 1938, do dnešních dnů, určuje zejména to, kolikrát byl v projektoru promítnut.



Obrázek č. 5: Digitalizované obrazové pole z 16 mm filmu REPORTÁŽ O DRÁZE GENERÁLA M. R. ŠTEFÁNKA z 2. května 1937 na skeneru DFT Scanity, které je výrazně barevně degradované, zbarvené do purpurova [zdroj: Archiv Národního muzeum – Miloslav Novák (výzkum Kodachrome)]

Na Kodachrome byl natočen například Československým klubem kinoamatérů snímek zachycující X. SLET VŠESOKOLSKÝ V PRAZE (1938).¹²⁰ Ještě o něco ranějším příkladem je film REPORTÁŽ O DRÁZE GENERÁLA M. R. ŠTEFÁNKA (1937), obsahující vedle černobílého pozitivu Kodak také tři barevné scény „Zariečie“, „Dohňany“ a „Slavnost v Púchově“, který se podařilo uchovat v archivu Národního muzea a který se mi podařilo najít během mého výzkumu. Nejen první fotografické, ale snad i kinematografické materiály Kodachrome u nás byly před druhou světovou válkou zpracovány v tovární laboratoři Eastman Kodak v ulici Ve Švábkách v Praze v Libni..

¹¹⁹ *Rozhovor se Zdeňkem Stuchlíkem vedl Miloslav Novák*, emeritním technologem barevného filmu Filmových laboratoří Barrandov, který se podílel na zavádění laboratorního procesu Kodachrome v Íránu na sklonku minulého století. (1.10. – 30.11.2016). Praha, sbírka Rozhovory.

¹²⁰ *Začátky barvy v českém filmu*, c. d.

Jedná se zřejmě o jeden z prvních dochovaných filmů s barevnými epizodami na třívrstevném materiálu jehož vznik umožnil československý ministr železnic Rudolf Bechyně, který během svého působení zdokumentoval otevření novou železniční cestu z Lidče do Púchova, dlouhou 28,5 km v květnu roku 1937. Už v roce 1934 vznikl dichromatický krátkometrážní dokument *PODZIMNÍ PÍSEŇ PRAHY* na dva filmové pásy slepené k sobě z obou stran. A o rok později na obdobném principu *MARYŠA* (1935) Josefa Rovenského, z níž se dochovala v barvě už jen scéna s pestrými kroji a několik záběrů svatby.¹²¹

Premiéra během mého výzkumu objeveného zpravodajského filmu o otevření československé železniční magistraly se uskutečnila na prezidium ministerstva železnic 26. května 1937, nicméně film byl poté veřejně ještě několikrát promítán. To dokazuje, že Kodachrome byl zpočátku určen spíše pro zpravodajství a amatéry (v roce 1936 rozšířený o formát 8 mm), zatímco konkurenční Agfacolor se od počátku orientoval na profesionální kinematografii, neboť ministr propagandy Josef Goebbels usiloval o to, aby německý film dosáhl úrovně amerického třibarevného systému Technicolor. Německá propaganda svůj systém využila hned v následujícím roce pro záznam plavecké soutěže letních olympijských her v Berlíně, které byly shodou okolností poprvé vysílány také televizí¹²². Tehdejší inverzní Agfacolor byl ale v mnohém technicky nedokonalý. Jeho velkou nevýhodou byla fatálně nízká citlivost okolo 3 ASA¹²³, více než pětkrát méně než konkurenční Kodachrome a desetkrát méně než černobílý panchromatický negativ téhož výrobce, Eastman Kodak¹²⁴.

Poté, co oblíbená herečka říšského vůdce, Greta Garbo¹²⁵, předčasně ukončila svou kariéru, si kancléř oblíbil některé barevné filmy v systému Technicolor jako například *ZAHRADU ALLAHOVU* (1936) či *SNĚHURKU A SEDM TRPASLÍKŮ* (1937). Jeho ministr propagandy a velmistr umění Goebbels, jak se sám nechal titulovat, tak usiloval o produkci celovečerních hraných barevných filmů Agfacolor ve formátu 35 mm a systému negativ-pozitiv, umožňujícím vyrábět německému koncernu barevné kopie ve větším množství, a tak čile konkurovat třibarevnému subtraktivnímu procesu Technicolor, zavedenému v roce 1935.

O to se ve Wolfen pokusili roce 1939 s první generací negativů a pozitivů Agfacoloru, založenou na téměř třicet let starých experimentech Rudolfa Fischera a ovlivněn

¹²¹ *Začátky barvy v českém filmu*, c. d.

¹²² Agfacolor. <http://en.wikipedia.org/wiki/Agfacolor>; Berlin 1936. <https://www.olympic.org/berlin-1936> (12. 9. 2012).

¹²³ Siegfried Kaufmann, *Od prvního barevného inverzního filmu k systému Orwochrom*. Bild und ton. 3, 1976, s. 88–93.

¹²⁴ *Motion Picture Photography. A History, 1891–1960*, c.d. s. 225.

¹²⁵ Ve svém alpském sídle v Berghofu si promítal Adolf Hitler obvykle po večeri americké filmy. Původem švédská herečka si však v žádném barevném snímku nikdy nezahrála. David Faber, *Mnichov. Krize appeasementu 1938*. Praha: Bourdon 2015. s. 44.

Schinzlovými pokusy, kdy je barva vytvářena z oxidačních zplodin vyvolávací látky během jejich kopulace s barvotvornými složkami v jednotlivých vrstvách a v těžce vývojce. Tento princip však značně omezoval možnosti výběru vhodné barevné komponenty, takže na rozdíl od Kodachrome nemohly být srovnatelně kvalitní i stabilní. Agfacolor negativ byl posléze nabízen 35mm surovinou G1 (Glühlampenlicht) pro žárovkové světlo a B1 (Bogenlicht) pro svícení obloukovými lampami v ateliéru i denní exteriéry dokonce s citlivostí, blížící se tehdejšímu Kodachrome. V porovnání se svým inverzním předchůdcem ale vynikal stejně špatnou barevnou reprodukcí, způsobenou samovolnou migrací ve vodě rozpustných barviv mezi jednotlivými vrstvami, čemuž předcházela Kodachrome rozpouštěním barevných složek až v samotné vývojce. Německý výrobce se tomu od počátku pokoušel nepříliš úspěšně zabránit přidáváním určitých bezbarvých chemikálií, které měly difuzi mezi vrstvami zabránit, které kondenzovaly spolu s oxidačními zplodinami vývojky během barvotvorného vyvolávání, a vytvářely tak obrazy v dílčích barvách spolu se stříbrným obrazem,¹²⁶ který bylo potřeba následně vybělit. Po laboratorním zpracování byl vytvořen barevný obraz vyvolaných krystalů kovového stříbra.

Navíc zejména purpurové, ale i azurové barvivo vytvářelo kromě hlavního zeleného a červeného obrazu také vysoké vedlejší hustoty, které znemožňovaly reprodukci sytých a čistých barev. V případě prvního z nich dosahovala v modré části spektra téměř poloviny hlavní zelené hustoty¹²⁷. Ty způsobovaly barevnou nevyrovnanost projevující se rozladěním senzimetrických křivek jednotlivých barevných vrstev zvláště při vysokých kontrastech. Ve vysokých jasech byl častý modrý závoj. A i za sníženého kontrastu bylo možné si například na zasněžených scénériích nebo objektech s pastelovými barvami povšimnout celkového modrého nádechu větších barevných ploch. Na rozdíl od Kodachrome, vynikajícího spektrálně čistými barvami, Agfacolor neuměl reprodukovat některé barevné tóny jako sytou modrou či modrozelenou barvu, nebo je značně zkresloval jako vínovou, vycházející spíše nahnědle. Celkovou barevnost v porovnání s poměrně tenkým Kodachrome navíc nepříznivě ovlivňovala i poměrně silná a často nestejně litá emulze, což způsobovalo značný rozptyl paprsků při průchodu vrstvami za současné změny jejich barevného spektra i hustotní neklid v čase. Přitom nejsilnější, byla podle dobových pramenů¹²⁸ spodní azurová vrstva, citlivá k červeným paprskům (okolo 650 μm v negativu), jež přiléhala k celuloidové

¹²⁶ E. A. Jofis, *Fotografické zpracování barevných kinematografických filmů*. Praha: Československý státní film 1953, s. 5.

¹²⁷ Tamtéž, s. 99.

¹²⁸ Tamtéž, s. 44.

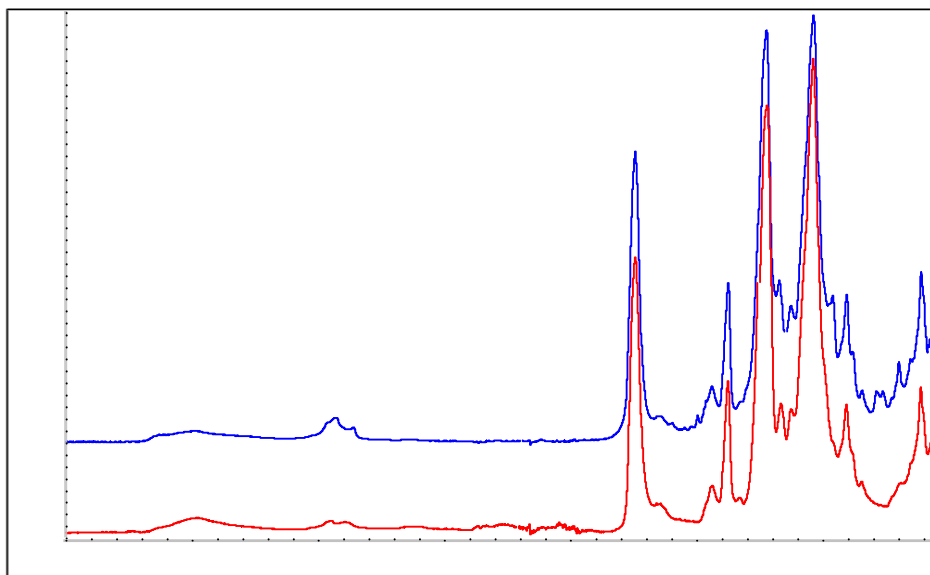
nitrocelulózové 130–140 µm silné podložce (snímací negativ), nebo triacetátové (pozitiv pro projekci v kinech)¹²⁹.

V pozitivu byla azurová vrstva ještě tlustší (710 µm), následována střední purpurovou vrstvou citlivou především k zelenému světlu (cca 540 µm) a konče žlutou filtrační mezivrstvou z koloidního stříbra, oddělující ji od nejtenčí svrchní žluté vrstvy (cca 400 µm), citlivé k modrým paprskům, kterou kryla ochranná vrstvička želatiny proti odření a vzniku zaryhování. Spodní azurová vrstva navíc musela být lakována izolární vrstvou zelené barvy, zabraňující rozptylu červených paprsků při průchodu podložkou a následnou solarizací odrazem v této barvotvorné vrstvě, která by dále posilovala modrozelený nádech.¹³⁰

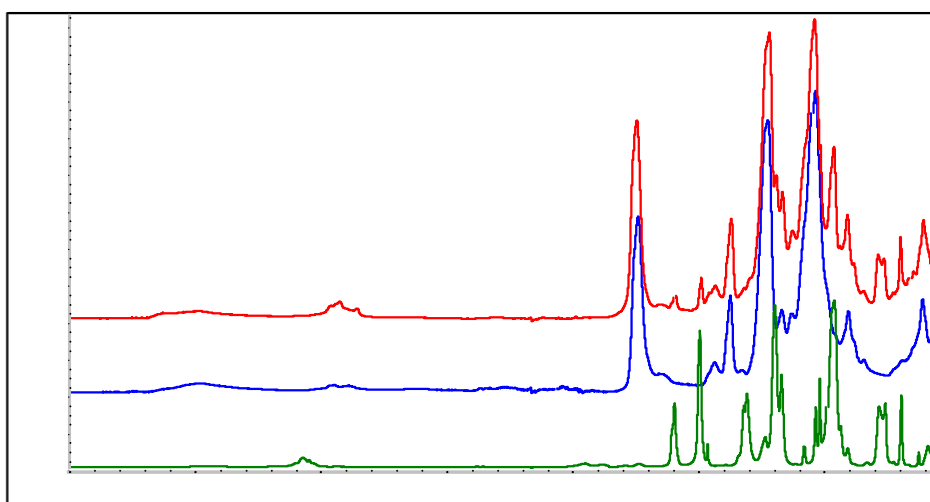
Pro porovnání skutečné tloušťky a složení materiálu Agfacolor a Kodachrome jsem provedl experiment s materiály, z nichž bylo možné makroskopickou část filmu odstranit. Vzorek Kodachrome tvořil diapozitiv ze soukromé sbírky (rok výroby cca: 1977), který byl částečně podexponován. A na straně druhé originální negativ Agfacolor G 334 (rok výroby cca: 1956). Na obou vzorcích byla provedena stratigrafie a proměření pomocí infračervené spektroskopie v oddělení preventivní konzervace Národního technického muzea. Oba vzorky byly povrchově analyzovány na FTIR spektrometru Nicolet iN10 technikou makro-ATR/diamant a získaná světelná spektra byla porovnána se spektry standardů z různých databází, jak je schematicky znázorněna na obrázcích na následující straně. Experimentálně tak bylo zjištěno, že zatímco podložka staršího vzorku Agfacoloru se podle očekávání skládá z acetátu celulózy, ale o tloušťce cca 0,129 mm, podložka fotografického a novějšího snímku Kodachrome o celkové tloušťce cca 0,142 mm je tvořena z acetátu celulózy s příměsí trifenylofosfátu (plastifikátor a zpomalovač hoření) o dílčí tloušťce = 0,009 mm, která je zřejmě zdrojem silné fluorescence v ultrafialovém světle (v zelené části spektra). Tyto informace byly důležité i pro pozdější správné nastavení filmových skenerů při skenování již zmiňovaného filmu *REPORTÁŽ O DRÁZE GENERÁLA M. R. ŠTEFÁNKA* i barevných standardů Agfacolor, jak o tom bude řeč v závěrečné kapitole. Například skener Scanity od společnosti DFT standardně počítá s celkovou tloušťkou filmu 0,140 mm, ale lze nastavit i podložku s tloušťkou 0,070 mm, respektive 0,120 mm (určenou pro archivní filmy na velmi tenké podložce typu Ozaphan).

¹²⁹ Mario Raimondo-Souto, *Motion Picture Photography. A History, 1891–1960*, s. 209.

¹³⁰ *Fotografické zpracování barevných kinematografických filmů*, c.d., s. 45.



Obrázek č. 6: FTIR spektrum 35mm barevného negativu Agfacolor G 334 ze strany podložky
[zdroj: Archiv Národního muzeum – Miloslav Novák (výzkum Kodachrome)]



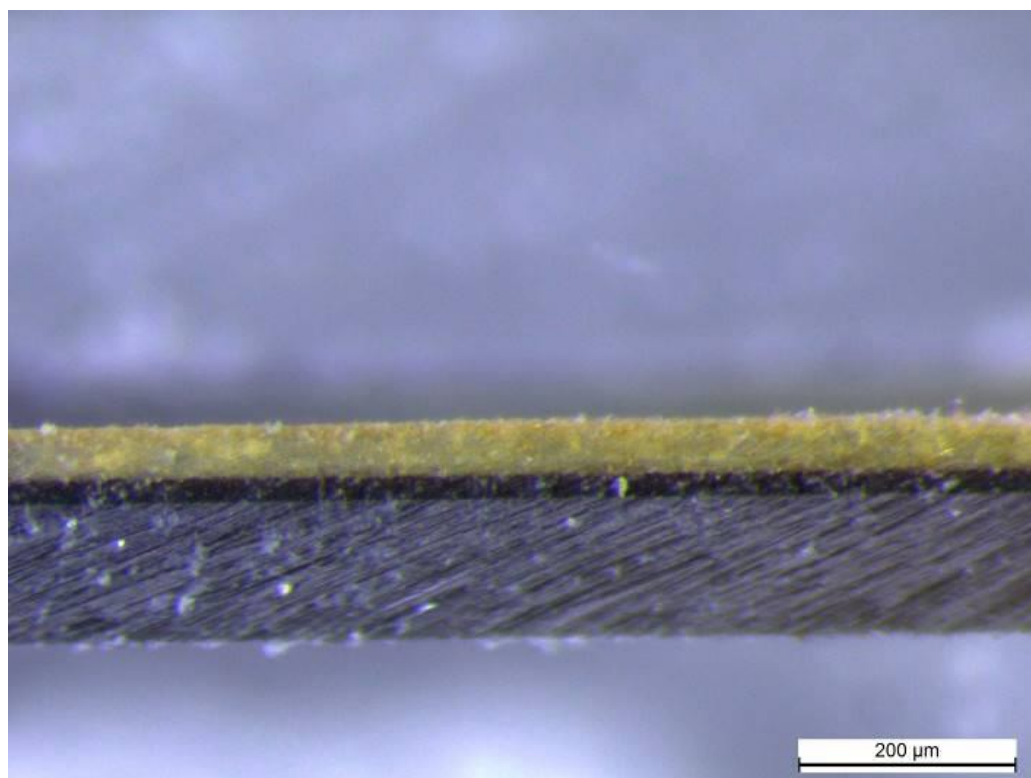
Obrázek č. 7: FTIR spektrum inverzního barevného filmu Kodachrome K-14 ze strany podložky
[zdroj: Archiv Národního muzeum – Miloslav Novák (výzkum Kodachrome)]

Dále jsem zjistil, že barevná vrstva negativu Agfacoloru je tvořena třemi obdobně silnými vrstvami s proměnlivými tloušťkami (kolísajícími od cca 0,004 mm do cca 0,008 mm) o celkové tloušťce cca 0,021 mm. Zatímco tloušťka fotocitlivé barevné vrstvy inverzního Kodachrome je skutečně celkově více než dvojnásobně tenčí (cca 0,010 mm)¹³¹, přičemž je tvořena třemi obdobně silnými vrstvami (cca 0,003 mm) se žlutou filtrační mezivrstvou (cca 0,001 mm), uloženou mezi horní a prostřední vrstvou.

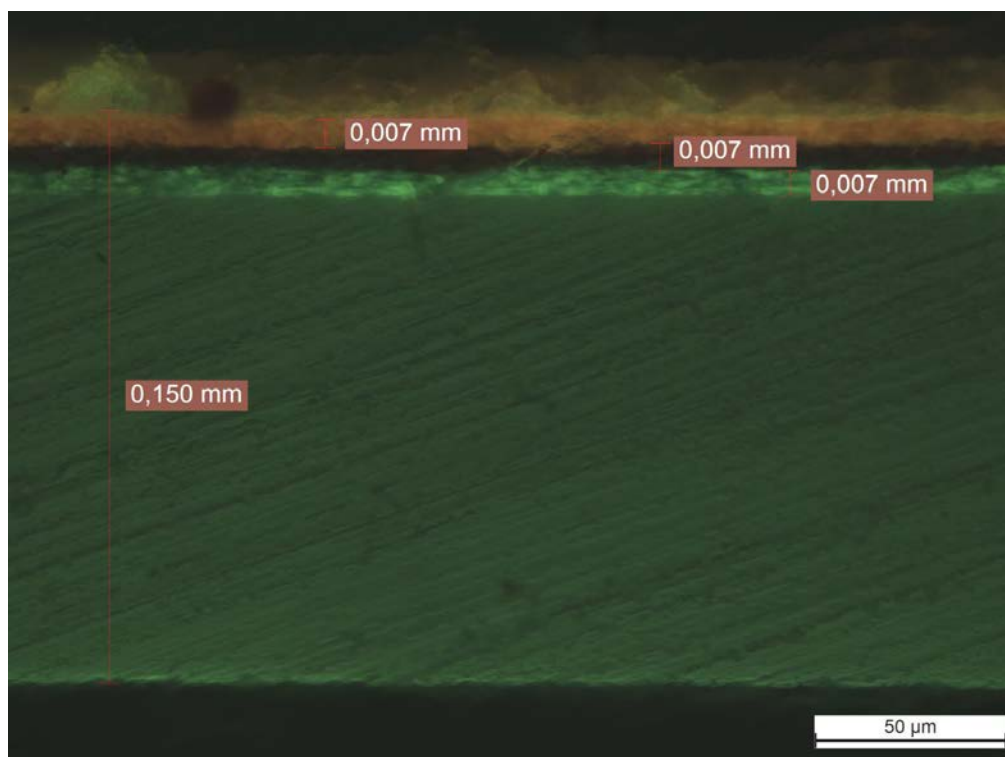
¹³¹ Je třeba však připomenout, že současné moderní barevné negativní materiály Eastman Kodak dosahují tloušťek jednotlivých vrstev kolem 0,001 mm. Za běžnou tloušťku všech emulzních vrstev barevného filmu dohromady byl v 70. letech minulého století považován rozměr okolo 0,035 mm, zatímco pro černobílý film okolo 0,015 až 0,020 mm. *The Great Soviet Encyclopedia*, 3. vydání. 1979.

Zajímavé bylo zjištění, že svrchní vrstva Kodachrome byla pokryta lokálně tenkou vrstvou želatiny (cca 0,002 mm). Zatímco v případě Agfacoloru se želatina nacházela lokálně a v různé tloušťce jen na vyvolané části obrazu, mimo vyvolanou část obrazového pole pokrývala želatina souvisle celý povrch barevné vrstvy.

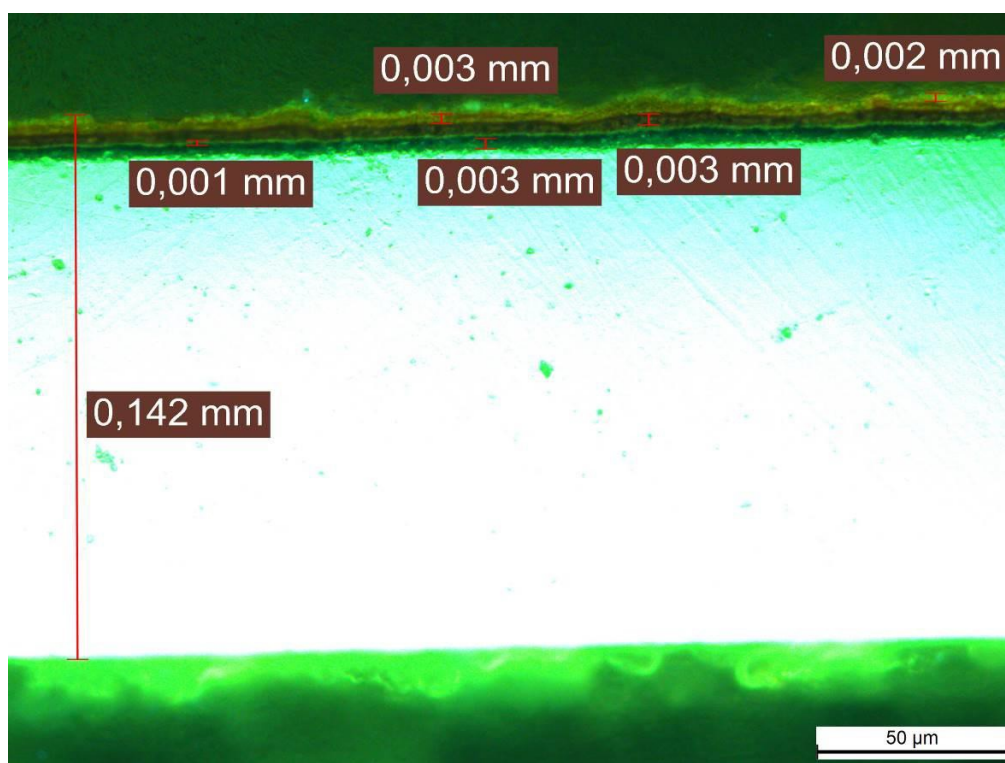
Oba vzorky byly dále plošně zalisovány do tablety bromidu draselného, a ta pak byla zalita do polyesterové pryskyřice. Po vytvrzení byly mikrotony (příčné řezy) preparátů pozorovány pod stereomikroskopem Leica M165FC a pod metalografickým mikroskopem Leica DM2500M.



Obrázek č. 8: **Mikroskopický snímek příčného řezu filmu Agfacolor G 334 mimo barevné okénko filmu v dopadajícím bílém světle ze stereomikroskopu Leica M165FC**
[zdroj: Archiv Národního muzeum – Miloslav Novák (výzkum Kodachrome)]



Obrázek č. 9: **Detail mikroskopického snímku příčného řezu filmu Agfacolor G 334 z metalografického mikroskopu v dopadajícím ultrafialovém světle v zelené části spektra s přeexponovaným snímkem s vysokým kontrastem**
 [zdroj: Archiv Národního muzeum – MgA. Miloslav Novák, DiS., (výzkum Kodachrome)]



Obrázek č. 10: **Detail mikroskopického snímku příčného řezu filmu Kodachrome K-14 z metalografického mikroskopu v dopadajícím ultrafialovém světle v zelené části spektra s přeexponovaným snímkem s vysokým kontrastem**
 [zdroj: Archiv Národního muzeum – MgA. Miloslav Novák, DiS., (výzkum Kodachrome)]

V případě Agfacoloru negativu byly jednotlivé tři barevné vrstvy méně spektrálně selektivní než u pozitivu, a tak rozdílná charakteristika překrývajících spekter negativu umožňovala na kopiích pro kina docílit sytějšího obrazu, ale zejména při delším osvětlení za cenu menší čistoty a přesnosti barev. Takže snímání vyžadovalo přesnou expozici i menší kontrast v předmětu snímku.¹³²

Od září roku 1939 se začaly na Agfacolor negativ natáčet první reklamní a dokumentární snímky, ale ministr propagandy stále toužil po barevných celovečerních velkofilmech, a tak začal ještě téhož roku vznikat první německý hraný plnobarevný film ŽENY JSOU PŘECE LEPŠÍ DIPLOMATÉ (1941)¹³³, jehož 60 tisíc metrů objednala produční společnost UFA (Universum Film AG) za téměř půldruhého milionu říšských marek. Natáčení ale bylo prodlužováno po více než dva roky kvůli opakujícím se technickým problémům s nepřijatelnou barevností, které se podařilo vyřešit až v roce 1941 zavedením druhé verze Agfacoloru B2 pro denní a umělé i G2 pro žárovkové osvětlení¹³⁴. Takže mnoho scén muselo být přetočeno. Lepšího barevného podání negativu bylo dosaženo „prodloužením alifatického řetězce molekul barevných složek, které se pak v koloidním prostředí želatiny mohly jen velmi omezeně pohybovat i difundovat (proto se nazývají zakotvené)”¹³⁵. Nový Agfacolor negativ měl kromě toho vyšší citlivost pro umělé světlo, které bylo dosaženo předchozí senzibilací barviv částicemi rhodanidu zlatného¹³⁶. Jeho poměrně vysoká strmost se pohybovala v poměrně velkém rozmezí, což znemožňovalo proces standardizovat. V systému Agfacolor například vznikly snímky Veita Harlana KOLBERG (1945), nebo již o tři roky dříve DIE GOLDENE STADT (1942), natáčený dokonce v pražských ateliérech. V pražských laboratořích však bylo možné vyvolat Agfacolor až od prosince roku 1944. U nás tak byly laboratorně zpracovány první dva sovětské barevné filmy natáčené ještě na válečné zásoby Agfacoloru jako KAMENNÝ KVÍTEK (1945) či VÝBAVA S MONOGRAMY (1947). Za povšimnutí stojí v této souvislosti i český dokumentární film NÁVRAT PRESIDENTA DR. EDVARDA BENEŠE DO PRAHY (1945). K rozšíření druhé generace negativu Agfacolor však došlo až s koncem druhé světové války, kdy byl uveden na trh také pozitivní materiál třetí generace B3 a G3.

¹³² *Fotografické zpracování barevných kinematografických filmů*, c.d. s. 45.

¹³³ Adam Trcala. *Agfacolor na Barrandově 1941-1945*. Bakalářská práce, Brno: FF MUNI 2012. s. 17.

¹³⁴ Gert Koshofér, *50 Jahre moderne Farbfotografie. Die Farbfilme des Weltmarktes von 1936 bis 1986*. In: MFM, 1988, č. 5, s. 216-217; 259-260; s. 306-307. <http://zauberklang.ch/filmcolors/timeline-entry/1425/#/infobox/1425-1> (7. 5. 2017).

¹³⁵ DRA. Stuchlík. s. 184.

¹³⁶ *Tabelle 3: Kine-farbnegativfilme von Agfa Wolfen 1939-1964*. www.filmportal.de/sites/default/files/Kine-Farbnegativfilme.pdf (7. 5. 2017).

Ale špatné barevné i zvukové podání současně zavedeného pozitivního materiálu Agfacolor typ 3 to nemohlo příliš zlepšit, dokud zamezení průniku modrého světla přes horní žlutou vrstvu do střední purpurové i poslední azurové zajišťovala mezivrstva žlutého jemně rozptýleného, koloidního stříbra, která byla v pozitivu vždy hustší než v negativu. A byla zdrojem nežádoucího barevného závoje při zpracování filmu. Její vybělení totiž znemožňovalo dostatečně kvalitní zvukovou reprodukci, takže vyžadovalo speciální techniku, při které se nanášela bělicí pasta odděleně na obrazovou část, což výrazně snižovalo zvýšení rychlosti zpracování.

Ostrost i barevné podání se sice podařilo poněkud eliminovat s Agfacolor pozitivem typu 4, který ale ten stále používal mezi horní žlutou a střední purpurovou vrstvou stejnou filtrační mezivrstvu. K uvedení typu 4 na trh došlo ale až po druhé světové válce v naprosto jiné situaci, kterou s sebou přineslo obsazení závodu ve východoněmeckém Wolfenu v dubnu 1945 nejprve americkou¹³⁷, a posléze sovětskou armádou. Sovětský svaz zřídil závislou východoněmeckou společnost, jež produkovala barevný film zpočátku především pro vlastní trh a jejichž většina pracovníků i s technikou byla nucena vycestovat na Ukrajinu, kde začala budovat továrnu na vlastní barevný film (prodáváný později pod značkou Sovcolor). Zvuková stopa tehdy byla vyvolávána pomocí částečného bělení v celé ploše obrazu, to ale značně snižovalo sytost pestrých barev.

Řešením tohoto problému se zabývaly už v roce 1947 a 1948 i filmové laboratoře na Barrandově a Ústav technické optiky Českého vysokého učení technického v Praze. Sérií testů pod vedením Dr. Miroslava Jahody, pozdějšího dlouholetého ředitele VÚZORT, byl ověřen způsob, který do praxe předtím v laboratořích zavedl již dr. Bohumil Kröhn. Ten dokazoval, že úplným ponecháváním podkladového stříbra v obraze dochází nejen k výraznému zlepšení reprodukovatelnosti zvuku, ale i k určitému zlepšení sladění barevnosti senzimetrických charakteristik jednotlivých vrstev proto, že se tím snižuje příliš vysoký kontrast, jenž často způsoboval dokonce jejich zkřížení. Kopie Agfacolor i Orwocolor i poté měly v obraze i po opuštění této praxe určité množství zbytkého kovového stříbra,¹³⁸.

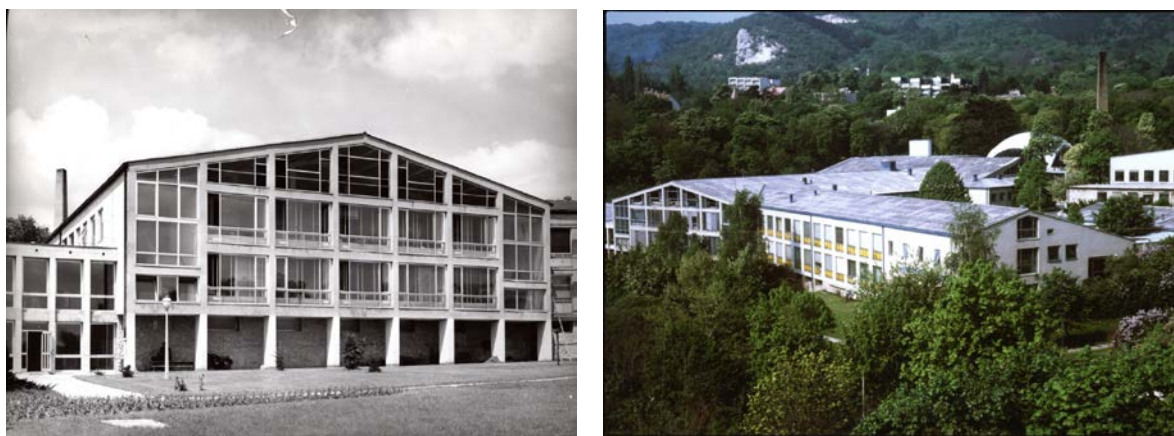
Jiný způsob uplatňoval v oblasti barevného filmu respektovaný kameraman Jan Stallich, který měl u nás první zkušenost s natáčením na Agfacolor například jako druhý kameraman rakouského filmu *VÍDEŇSKÁ DĚVČÁTA* (1949) s režisérem Vladimírem

¹³⁷ Po II. světové válce byly zpřístupněny všechny patenty a tak informace z vývojového oddělení výrobního závodu ve Wolfenu rozšířily výrobu a zpracování barevného třívrstvého materiálu po celém světě. Materiály jako Konishiroku a Fujicolor (Japonsko), Ansco Color (USA), Ferranicolor (Itálie), vylepšený Gevacolor (Belgie) a samořejmě i Sovcolor (Sovětský svaz), ale výsadní postavení Eastmancoloru to po dlouhou dobu neohrozilo.

¹³⁸ Zápis z 76. schůze pléna FITES ze dne 28. 1. 1953. NFA, FITES, R9-BII-3P-8K. Hlášení o postupu výzkumných prací 1977 a 1948 ze dne 20. 5. 1948. Výzkumný ústav mechaniky a optiky ČVUT v Praze.

Borským, autorem prvního českého celovečerního plnobarevného filmu JAN ROHÁČ Z DUBÉ (1949). Stallich byl zvyklý negativ Agfacolor předběžně předsvětlovat dávkou bílého světla přímo v kameře do té míry, že „zvýšil citlivost v patě křivky, že zčernání obrazu mělo po vyvolání závoj až 0,5“.¹³⁹ Předsvětlování užíval Stallich při natáčení filmu STARCI NA CHMELU (1964), čímž chtěl ostatním tvůrcům dokázat, že umí natáčet cinemaskopické filmy i na poměrně málo kvalitní filmovou surovinu Agfacolor s nižším rozlišením.

První experimenty s barevným Agfacolorem v regionu visehradských zemí, vedle natáčení německých filmů v barrandovských ateliérech, provedl maďarský kameraman Géza Radványi ve filmu BESZÉLÓ KÖMTÖS (1941), obsahující zhruba 10 minut exteriérových barevných scén, film však musel být vyvolán v Berlíně. Agfacolor nebyl v maďarských laboratořích vyvoláván, a to minimálně do počátku 50. let.



Obrázek č. 11: Filmové laboratoře Maygaar Filmlabor v Budapešti na historickém a současném snímku.
[zdroj: 50 ÉV INNOVÁCIÓ - Magyar Filmlabor. Budapešť: Magyar Filmlabor 2015, s. 24–25]

Antal Volkmayer, tehdejší ředitel maďarských filmových laboratoří Szivárvány, ve svých pamětech¹⁴⁰ vzpomíná, že po druhé světové válce panoval velký nedostatek filmové suroviny, takže například první maďarský barevný film 1. KVĚTNA 1949 (1949) byl natočen a vykopírován na zabavený barevný Agfacolor negativ a pozitiv pašován z Rumunska, ale „pašerák byl polapen a drahocenný poklad byl předán laboratoři“¹⁴¹. A tak byl k natáčení prvních filmů v Maďarsku těsně po druhé světové válce užit barevný negativ Gevacolor T¹⁴²

¹³⁹ Rozhovor s Miroslavem Urbanem vedl Miloslav Novák, 4. 9. 2012. Praha, sbírka Rozhovory.

¹⁴⁰ Antal Volkmayer: Adalékok a magyar filmtechnológia történetéhez. Lejegyezte: Gaál László 1962. MNFA kézirattár, Ké 167/8, 29. Cit. dle Eszter Fazekas, *Az egyik arc bíbor, a másik penészzöld. Az első magyar színesfilm, a Ludas Matyi 98%-ban eltűnt színeinek restaurálásáról*. <http://www.filmkultura.hu/regi/2004/articles/essays/ludasfazek.hu.html> (8. 5. 2017).

¹⁴¹ Tamtéž.

¹⁴² **T** = **Tageslichtfilm** (senzibilovaný pro **denní světlo** s teplotou chromatičnosti okolo 5500 až 5600 K; toto označování používal především výrobci v západní Evropě jako Agfacolor v Leverkusenu a Gevaert v Morstelu, zatímco v případě suroviny Agfacolor vyráběné ve východoněmeckém Wolfen převažovalo označení **B** = **Bogenlicht** jako pro studiové osvětlení obloukových lamp blíží se týmž hodnotám). **K** = **Kunstlichtfilm** (senzibilovaný pro **umělé žárovkové světlo** s teplotou chromatičnosti 3100 až 3200 K podle typu B nebo C;

651, vyráběný v belgickém Mortselu. Byl to experimentální, nízkocitlivý materiál, senzibilovaný jen ve verzi pro umělé světlo s citlivostí pro denní světlo jen 8 ASA/ISO¹⁴³. Nebyl plnobarevný, ale s převládajícím sépiovým až jasně žlutým nádechem a velice kontrastní, čemuž se muselo podřizovat i jednotné svícení, kostýmy, dekorace a make-up herců, jak o tom svědčí i zkušenosti s digitálním restaurováním prvních barevných maďarských filmů, jak se o tom ještě zmíním v druhé kapitole. Jen obtížně se ho dařilo barevně vyrovnávat při kopírování z negativu na pozitiv. Navíc z důvodu kolísavé tloušťky materiálu měl poměrně vysoký hustotní neklid, způsobující „dýchání“ barev v čase.¹⁴⁴

Řešení problému se zvukem ale přinesl v roce 1952 až pozitiv Agfacolor typ 5, který měl již rozpustné žluté filtrační barvivo v horní vrstvě emulze tvořené tartrazinem, jež bylo možné během laboratorního procesu poměrně snadno vyloučit. Umožňoval znovuvyvolání zvukové stopy štočkem, jímž byla na film poměrně pracně nanášena pastózní vývojka v laboratořích. Oba tyto pozitivní materiály však „měly střední gradient od 2,4 do 2,5 ve všech vrstvách a hodily se pro barevné negativní filmy s průměrnou hodnotou strmosti $G = 0,70$ až $0,75$ “¹⁴⁵, které nebyly maskované. V původní dokumentaci z archivu Wolfenu se uvádí jako nominální strmost pro pozitiv typu 5 hodnota 2,3.

S počátkem roku 1954 došlo k ekonomickému osamostatnění východoněmeckého podniku ve Wolfenu od Sovětského svazu a na trh byla uvedena třetí generace barevného negativu Agfacolor B333 a G334 tentokrát již na nehořlavé podložce. Materiál měl zhruba čtyřikrát vyšší citlivost díky speciální senzibilaci zelené vrstvy a vylepšenou reprodukci modré barvy posunutím jejího absorpčního maxima do viditelné oblasti. V archivní dokumentaci výrobce z Wolfenu se uvádí jako nominální strmost pro pozitiv typu 5 hodnota 2,3 s tím, že nejcitlivější měla být žlutá vrstva reagující na modré světlo.

S postupným zaváděním moderních barevných negativních materiálů s jednou nebo více maskami, kterými docházelo ke snižování vedlejších hustot barviv v jednotlivých vrstvách, se ukázala i potřeba vyvinout pozitivní materiál se strmější charakteristikou. K tomu došlo v roce 1955, kdy začal být po přechodnou dobu nabízen pozitiv Agfacolor typ 6 se středním gradientem 3,0 ve všech vrstvách, ale na principu typu 4. A o necelý rok později typ 7, který umožňoval znovuvyvolání zvukové stopy jako typ 5. Navíc měla sedmá

toto označování používali opět především výrobci v západní Evropě, zatímco východoněmecká továrna ve Wolfenu označovala své materiály senzibilované pro umělé světlo $G = \text{Glühlampenlichtfilm}$). $U = \text{Universalfilm}$ (univerzální, upravený pro natáčení na denním nebo umělém světle s teplotou chromatičnosti mezi 3800 K a 4200 K beznutnosti použití konverzního filtru).

¹⁴³ Jednotka citlivosti fotografické nebo kinematografické suroviny podle mezinárodní normy ISO.

¹⁴⁴ Eszter Fazekas, *Az egyik arc bíbor, a másik penészzöld. Az első magyar színesfilm, a Ludas Matyi 98%-ban eltűnt színeinek restaurálásáról*. <http://www.filmkultura.hu/regi/2004/articles/essays/ludasfazek.hu.html> (8. 5. 2017).

verze pozitivu citlivost posunutou k modrému světlu k o něco vyšším vlnovým délkám, strmější gradaci i snížený závoj, což rovněž zlepšovalo barevnou reprodukci. V původní dokumentaci z archivu Wolfen se uvádí jako nominální strmost pro pozitiv typu 7 hodnota 3,0 s tím, že nejcitlivější měla být azurová vrstva citlivá k červenému světlu.

Mezi první dva polské celovečerní hrané filmy, nasnímané na Agfacolor, tak patří až v 50. letech snímky PRZYGODA NA MARIENSZTACIE (1954) a PIĄTKA Z ULICY BARSKIEJ (1954). Všechny barevné polské celovečerní i krátkometrážní filmy byly až do roku 1965 realizované na Agfacoloru nebo Sovcoloru.¹⁴⁶

V květnu 1963 potom byl uveden nový barevný negativ čtvrté generace s označením B432, který se již vyráběl pouze se senzibilací pro denní světlo a při natáčení při umělém osvětlení bylo nutné používat konverzní filtr. Velkou výhodou tohoto materiálu byla delší přímková část senzimetrických charakteristik, čímž došlo k rozšíření expozičního rozsahu, vylepšení gradačních možností a umožnilo to nový negativ vyvolávat v určitém rozsahu na vyšší nebo nižší strmost, aniž by se porušil souběh tří charakteristik. V rozsahu strmostí 0,50 až 0,90 měly zůstat charakteristiky vzájemně rovnoběžné, což dělalo z B432 poměrně univerzální materiál, neboť tím byla dána možnost kopírovat jej na strmější pozitiv typ 7 a jindy na méně strmý pozitiv typu 5. Toho se využívalo zejména při kombinaci se starší generací negativu B333 a G334. Nový negativ byl také v porovnání s předchozím typem tvrzený a měl i značně vylepšenou antihalační vrstvu využitím koloidního stříbra místo zadní zelené snímatelné vrstvy, ale to již nešlo použít v kameře s průhledem přes negativ jako předtím. Toto nové řešení přispelo k lepší spektrální reprodukci: „*Tmavomodré barvy nejsou podávány ve ztmavělých barvách a žluté barvy neztrácejí tolik na sytosti.*“¹⁴⁷

Po roce 1964 došlo k přejmenování východoněmeckého Agfacoloru na Orwocolor¹⁴⁸ s novým označením pozitivu PC 7 místo typ 7 a barevného negativu NC1 místo B432, který se vyráběl přibližně až do roku 1972, kdy byl veřejnosti představen nový a tentokrát již maskovaný barevný negativ NC 3. Pozitiv Orwocolor PC 7 se pro svou univerzálnost udržel v kinematografii několik desítek let v podstatě až do ukončení výroby barevného filmu ve

¹⁴⁵ Hubertus Pietrzok – Herbert Kreibich, *Nový zlepšený barevný pozitivní film Orwocolor PC9*, s. 72. In: *Filmová technika. Sborník vědeckotechnických informací*. Roč. 9/1970, č. 9–10. Praha: ÚSŘ ČSF 1970. s. 67.

¹⁴⁶ Jerzy Eisler, *Przygoda na Mariensztacie*. s. 56-58. <http://polska1918-89.pl/pdf/przygoda-na-mariensztacie-film.1554.pdf>. (7. 5. 2017).

¹⁴⁷ Alfred Clever, *Negativní film Agfaoclor typ 432*. In: *Filmová technika* 3/1964 č.1,s. 50-54.

¹⁴⁸ I přes často tradovaný mýtus, že k tomu došlo proto, že výrobní podnik ve Wolfenu prohrál soudní spor o licenci s Agfou ze západoněmeckého Leverkusenu, je pravdě blíže skutečnost, že si v roce 1956 rozdělily obě strany svá obchodní teritoria s výjimkou Francie a Jugoslávie, které sdílely, protože se obávaly, aby svůj nárok na obchodní značku nezačal vykonávat Sovětský svaz. Ta mělo platit až do roku 1964. Protože se však na západoněmecký trh často dostávaly i produkty východoněmecké Agfy, nakonec, k obnovení oboustranné dohody nedošlo, hrozilo soudní jednání a východoněmecký podnik nakonec sám ustoupil, neboť na zachování značky netrval.

Wolfenu v 90. letech minulého století. Vývojáři ve Wolfenu se také poměrně dlouhou dobu snažili uplatit v praxi jejich první barevný pozitiv s převráceným pořadím vrstvem jako měly tehdy v podstatě již všechny konkurenční pozitivní materiály, aby purpurová citlivá k viditelné části spektra (podílející se nejvíce na obrysové ostrosti) byla umístěna nahoře. Ačkoliv byl tento typ pozitivu pod obchodní značkou PC 9 poprvé uveden na trh již počátkem 70. let minulého století, nebyl pro svou kolísavou barevnou kvalitou i hustotní neklid nikdy v praxi přijat.



Obrázek č. 12: Továrna na výrobu filmové suroviny Orwo ve Wolfen
[zdroj: *Jim Cooper*, 2004, [Wikipedia.org](https://www.wikipedia.org)]

Vývoj jednotlivých barevných kinematografických negativů, inverzních filmů a pozitivů vyráběných ve východoněmeckém Wolfenu u Bitterfeldu (Lipsko) laboratorních vyvolávacích procesů a kopírovacích zařízení a technologií, používaných v Československu, názorně ukazuje přehledná časová osa na následujícím obrázku.

	Laboratorní proces	Kopírování	Inverzní proces	Negativní proces	Negativ	Pozitiv	Duplikát
1936		Kopírka kontaktní, kroková, čb					
1939	Agfacolor 1 (barevná vývojka TSS, proces negativ) Agfacolor (proces inverzní)		Inverzní film		AGFACOLOR B 1 11 DIN (nemaskovaný)	AGFACOLOR Typ 1 (klasické pořadí vrstev)	
1941			AGFACOLOR - (T) 11 DIN	B 1 11 DIN	B 2 13 DIN		
1945	Agfacolor 1 (barevná vývojka TSS, proces pozitiv)	Kopírka kontaktní, kroková barevná, subtraktivní			B 2 13 DIN	Typ 3	
1947						Typ 4	
1948							
1949						Typ 5	Duplikační film AGFACOLOR - DC 1
1952		Kopírka kontaktní, kroková, čb, Debrrie Tipro					
1953							
1954		Kopírka kontaktní, kroková, barevná, subtraktivní FP OZx-1 (subtraktivní, 130 čar/mm)		Negativní film B 333 (T) Negativní film G 334 (K) 15 DIN	333 (T) Negativní film G 334 (K) 15 DIN		
1955						Typ 6	
1956			Inverzní-kopírovací film UD 1			Typ 7	
1963				Negativní film Typ 432 (K) 16 DIN	Negativní film Typ 432 (B) 16 DIN		
1964	Orwo 11 (NC 1, barevná vývojka 11/T-22, proces negativ) Orwo 7182 (PC 5/7/9, barevná vývojka, proces pozitiv) Kopírka kontaktní, kroková, subtr. s pneum. přítlakem FP OZx-2 Orwo 9165 (čb vývojka 07, barevná 17/T-22, proces inverzní) Orwo 9166 (čb vývojka 07, barevná 17/T-22, proces inverzní) Orwo PC (DC 6 – neinverzní pro DP i DN) Orwo DC2 (DC 2 - inverzní)		ORWOCOLOR - UT 2 (T), UK 2 (K)	ORWOCOLOR - NC 1 - GM NT 1 (T), NK 1 (K)	ORWOCOLOR NC 1 - GM (nemaskovaný)	ORWOCOLOR PC 5, PC 7	
1965		Kopírka průběžná B&H "C" (aditivní, 90 čar/mm)	Orwocolor - Inverzní film UT 13, 15, 17 (T) 13, 15, 17 DIN GM Orwocolor – inverzní film UK 18 (K) 18 DIN			Orwocolor – pozitivní film PC 7 – vylepšený typ	Orwocolor – inverzní – duplikační film DC 2
1968							
1969						Orwocolor – pozitivní film PC 9 – (převrácené pořadí vrstev)	Orwocolor – duplikační film DC 6
1972	Orwo 5189 (NC 3, barevná vývojka 18/T-22, proces negativ) Orwo UK 3 9186 (čb vývojka 07, barevná 18/T-22, proces inverzní) Orwo UF 11 9186 (čb vývojka 07, barevná 18/T-22, proces inverzní)		Orwocolor – inverzní film UK 3 (K) 19 DIN	Orwocolor – negativní film NC 3 (K) 19 DIN	Orwocolor – negativní film NC 3 (K) 19 DIN		
1973	Orwochrom – kopírovací film						
1974							
1975	Orwo 7182 (PC 12, PC 13)					Orwocolor – pozitivní film PC 12 / 13 –	
1977							
1980							

Tabulka č. 2: Barevné kinematografické materiály vyrobené ve Wolfenu u Lipska (Německo)

Vrátíme-li se k době testování suroviny Agfacolor v podmínkách právě znárodněné kinematografie u nás v Československu, tak za pozornost stojí experiment¹⁴⁹ provedený už zmiňovaným Dr. Miroslavem Jahodou. Ten ve své studii vypočetl a experimentálně ověřil také maxima tří hlavních a činitele šesti vedlejších hustot obou srovnávaných pozitivních materiálů s tím výsledkem, že se přibližně shodují až podstatně vyšší vedlejší hustotou barviva pro azurovou vrstvu. Ten v letech 1948 až 1952 doložil, že barevné filmy snímané na nemaskovaný negativ obrazu Agfacolor B2 a G2 lze pro zachování maximální reprodukční kompatibility a souběžnosti jednotlivých barevných vrstev celého systému negativ – pozitiv kopírovat jen na tehdejší pozitivní materiál Agfacolor typ 3, respektive typ 4. Při vykopírování na pozitivní materiál Gevacolor tehdejší výroby, ať již typu pro denní či umělé světlo, pak dochází k výraznému rozladění a dokonce zkřížení jednotlivých barevných vrstev. Jahoda ve své stěžejní práci uvádí: „*Sladěnou reprodukci poskytuje pouze proces Agfacolor – Agfacolor. Proces Agfacolor – Gevacolor (pro oba typy pozitivního materiálu) je nepoužitelný jak pro svou vysokou výslednou strmost, tak pro vzájemné rozladění strmostí.*“¹⁵⁰ A to proto, že spektra barviv obou pozitivů jsou značně rozdílná, oba se liší celkovou strmostí při standardním zpracování a také hloubkový efekt jako míra provolání je u obou pozitivů různý (u Gevacoloru se uplatňuje výrazněji).

Tento postulát uplatníme v závěrečné kapitole při hledání autentické digitální barevnosti Vlácilova filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ (1956), kde si ukážeme, že i v rámci systému jednoho výrobce negativ – pozitiv dochází k obdobným problémům a nelineárním závislostem, jaké popsal Dr. Jahoda v oblasti fotochemické, ale v oboru digitalizace. A ty lze efektivně potlačovat během digitálního restaurování jen s největšími obtížemi. Pozitiv jiného typu Agfacolor s odlišnou strmostí má jinou spektrální odezvu než typu pozitivu, na nějž byla vytvořena vzorová kopie z barevného negativu. I proto je tak důležité o době a typu materiálu digitálně restaurovaného filmu zjistit maximum informací zejména s ohledem k pozitivní kopii, používané k referenci a způsobu jejího skenování pokud možno tímž způsobem a na témže zařízení jako bude digitalizován originální negativ.

Pro názornost uvádíme níže srovnání vjemu barevných rozdílů obrazů ze třech pozitivních kopií pomocí metody hodnocení barevných rozdílů CIE DE 2000, vykopírovaných v různé době z filmu STŘÍBRNÝ VÍTR (1954) režiséra Václava Kršky a kameramana Ferdinanda Pečenky, natočeného na barevný negativ Agfacolor G2 a B2, jehož typ se podařilo identifikovat z tohoto přelomového období díky tomu, že šlo o materiál

¹⁴⁹ Miroslav Jahoda, *Barevná senzimetrie*. (zpracoval Eduard Bureš). Sborník prací VÚZORT, č. 1, 1965.

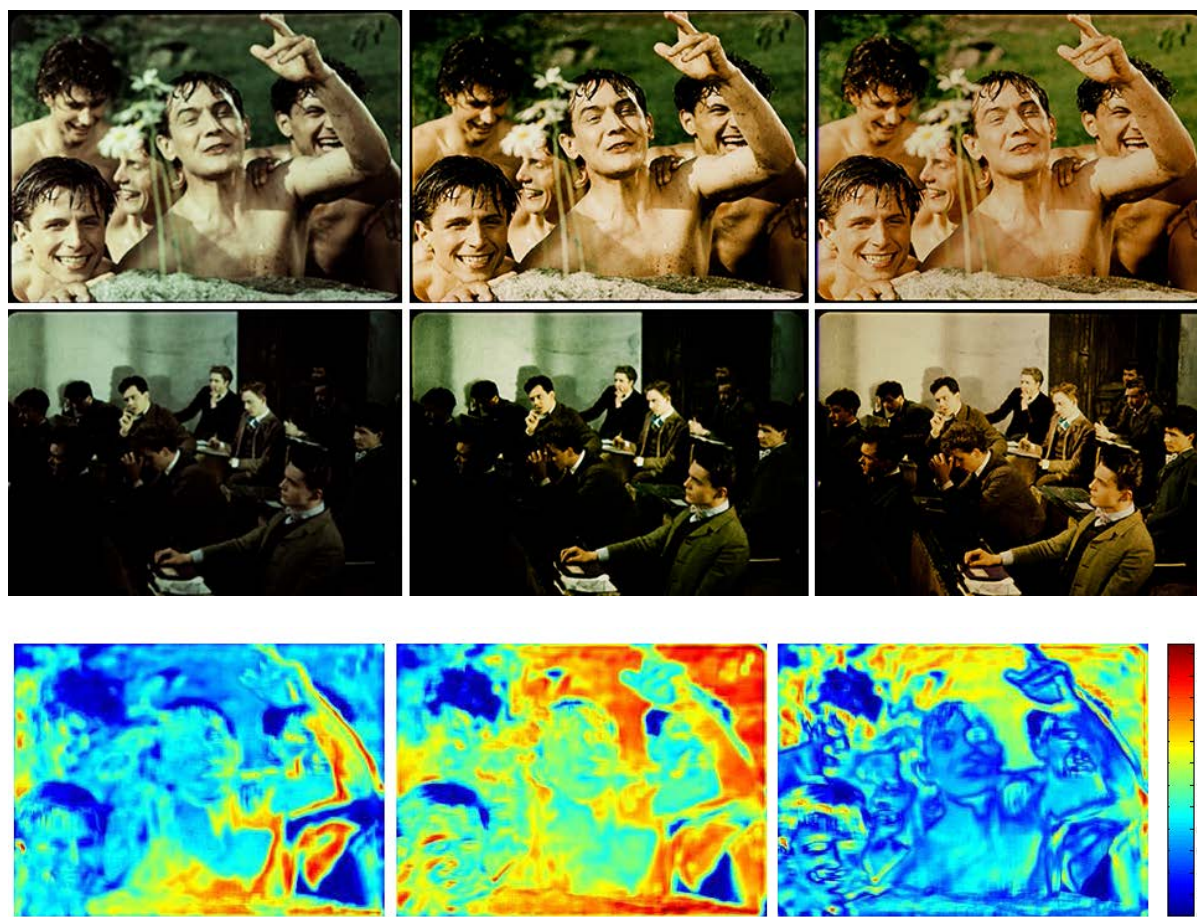
¹⁵⁰ Tamtéž.

s nitrocelulózovou podložkou. Tato metoda hodnocení obrazu respektuje vlastnosti lidského vizuálního systému (*human visual system*) a je vypočtena jako průměrná pro všechny obrazové body snímku v celé ploše obrazu¹⁵¹.

Hodnotící stupnice subjektivně pozorovatelných barevných rozdílů

Kategorie	Rozlišitelná diference	ΔE^*_{00}
1	nepozorovatelný	$\Delta E^*_{00} < 0.5$
2	téměř nepozorovatelný	$0.5 \leq \Delta E^*_{00} < 3.7$
3	znatelný	$3.7 \leq \Delta E^*_{00} < 6.8$
4	výrazný	$6.8 \leq \Delta E^*_{00} < 12.6$
5	velký	$12.6 \leq \Delta E^*_{00}$

Tabulka č. 3: Porovnání pozorovatelných barevných rozdílů na 35mm pozitivních kopiích filmu STŘÍBRNÝ VÍTR (1954) [zdroj: Miloslav Novák a kol., Doktorská přednáška na FAMU, 15. 2. 2019]



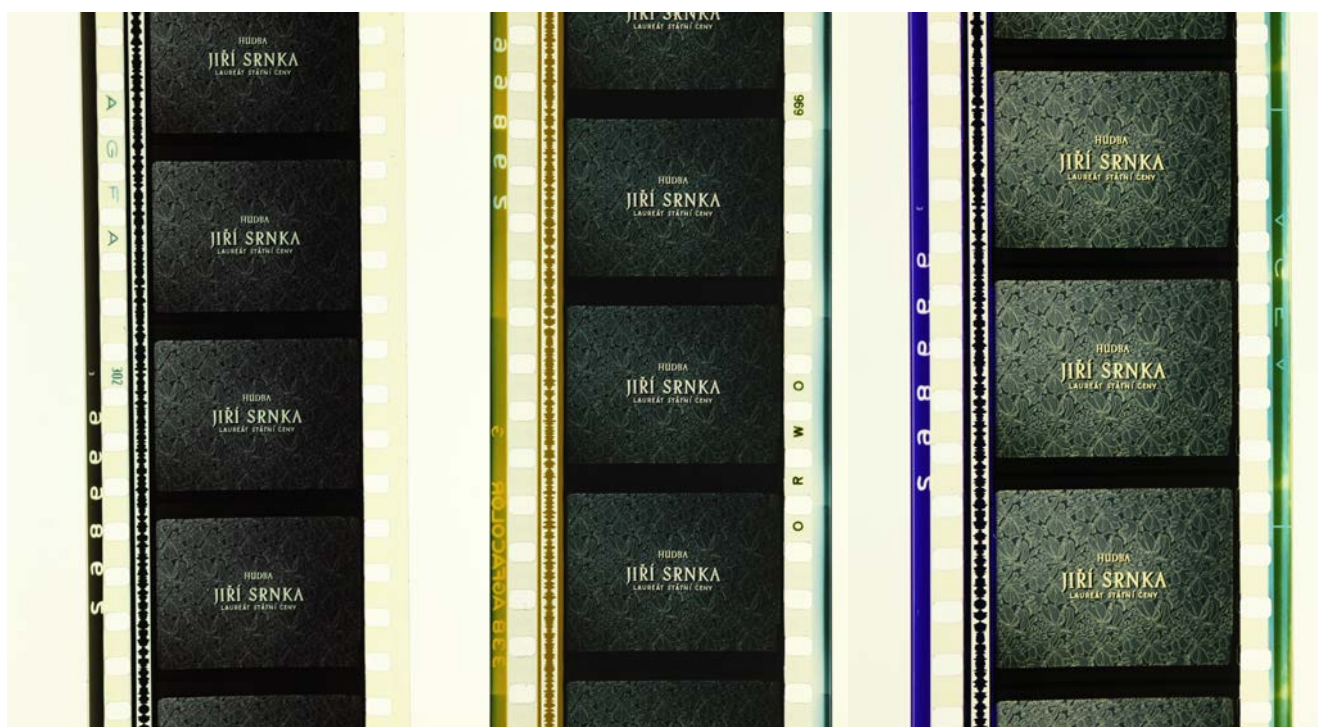
Obrázek č. 13: Porovnání pozorovatelných barevných rozdílů na 35mm pozitivních kopiích filmu STŘÍBRNÝ VÍTR (1954) Agfacolor Typ 5 (1956, VLEVO) – Orwocolor PC 7 (1976, UPROSTŘED) – Agfa-Gevaert CP10 (2001, VPRAVO). [zdroj: Miloslav Novák a kol., Riga: Archiving 2017]

¹⁵¹ Karel Fliegel a kol., Možnosti objektivního posuzování optimalizované shody restaurované digitální kopie (DRA) s filmovou referenční projekcí. *Hodnotící expertní skupiny, historický vznik, vývoj, zapovězení a nutné znovuzrození*. In: Marek Jícha – Jaromír Šofr (eds.), *Živý film*. Praha: Lepton Studio 2016. s. 227–219.

Agfacolor PC7 vs. Orwocolor PC7	Orwocolor PC7 vs. Agfa-Gevaert CP10	Agfacolor PC7 vs. Agfacolor PC7
$\Delta \bar{E}_{00} = 9,2$	$\Delta \bar{E}_{00} = 13,5$	$\Delta \bar{E}_{00} = 8,5$

Tabulka č. 4: Porovnání průměrných pozorovatelných barevných rozdílů na pozitivních kopiích filmu STŘÍBRNÝ VÍTR (1954) [zdroj: Miloslav Novák a kol., Riga: Archiving 2017]

Uvedené srovnání potvrzuje zmíněnou hypotézu i Dr. Jahody postulát, když rozdíl mezi dvěma podobnými typy barevné pozitivní suroviny Agfacolor typ 5 a Orwocolor typ 7 vykazuje rozdíly, které jsou ze subjektivního hlediska výrazné až velké.



Obrázek č. 14: Porovnání srovnání 35mm pozitivních kopií filmu STŘÍBRNÝ VÍTR (1954) Agfacolor Typ 5 (1956, VLEVO) – Orwocolor PC 7 (1976, UPROSTŘED) – Agfa-Gevaert CP10 (2001, VPRAVO). [zdroj: Miloslav Novák a kol., Riga: Archiving 2017]



1.5 SHRnutí

Na vzniku a vývoji paměťových institucí jsem se pokusil ukázat v technických, estetických i etických souvislostech jejich proměňující se vztah k pojmům jako originál nebo kopie v širších geografických i uměleckých souvislostech. Současně jsem upozornil na zlomový okamžik, v němž se kinematografie nachází a jaký význam má v její transformaci filmová surovina, kterou by dnes mohl někdo jako třeba tvůrci a archiváři na mezinárodním kongresu FIAF v Barceloně v roce 2013 považovat již za „ohrožený druh“, který by bylo potřeba chránit. V této souvislosti se nabízí otázka, zda by nebylo vhodné ve společném zájmu archivářů a tvůrců ze zemí tzv. bývalého východního bloku obdobně požádat UNESCO o zápis alespoň barevné suroviny Agfacolor-Orwocolor do seznamu kulturního dědictví, když si uvědomíme, že v tomto seznamu je například za naši zemi zapsáno již loutkářství, jízda králů na Slovácku, anebo nedávno také barvení indigem a potisk textilií na modrou látku s bílými vzory¹⁵².

V předchozích kapitolách jsme také popsali objem i charakter audiovizuálního dědictví ve světě i v našem regionu, a upozornili na ekonomické náklady, které si jeho digitalizace vyžádá. Seznámili jsme se s jednotlivými paměťovými institucemi pečujícími o kinematografické dědictví v ČR, na Slovensku, v Polsku a v Maďarsku, které tvoří visegrádský region. Přitom jsme se blíže věnovali barevnému filmu tzv. Orworegionu a poukázali na jeho historický vývoj na dvou reprezentativních příkladech barevné filmové suroviny, vyskytující se ve střeoevropských paměťových institucích: Agfacolor-Orwocolor a Kodachrome. Další pozornost jsme soustředili na bližší analýzu technických vlastností barevné východoněmecké suroviny Agfacolor-Orwocolor, neboť množství filmů na ní zaznamenaných není ani v celoevropském měřítku zdaleka zanedbatelné a přitom jejich ochrana, restaurování, ale i zpřístupňování představují s ohledem na technologické i tvůrčí zvláštnosti jeho výroby i zpracování zřejmě největší riziko, s nímž se budeme v budoucnu setkávat. I proto, že dosud chybí dostatek konkrétních informací a navazujícího výzkumu, který by se jedinečnosti a dílčím typům této barevné suroviny věnoval a dokázal je využít pro autentickou interpretaci jeho obrazu v digitální éře. Na jednotlivých příkladech jsme se pokusili zodpovědět otázku, jak se proměňovala péče o filmové dědictví v historii, jak ovlivnil ukončení výroby filmové suroviny a konverze analogové kinematografie do digitální jednotlivé činnosti a funkce paměťových institucí ve světě i v tzv. Orworegionu.

¹⁵² UNESCO ocenilo modrotisk. Připsalo ho na seznam nehmotného dědictví. Deník.cz. 28. 11. 2018. <https://www.denik.cz/ekonomika/unesco-ocenilo-modrotisk-pripsalo-ho-na-seznam-nehmotneho-dedictvi-20181128.html> (cit. 28. 11. 2018).

Z výše řečeného vyplývá, že střeoevropské filmové archivy musejí dnes plnit více funkcí než v minulosti, rostou požadavky na odbornost jejich zaměstnanců i technické vybavení a neměly by být proto vnímány jen jako skladiště filmů nebo kluby jejich sběratelů. Jednou z činností, která v souvislosti s digitalizací archivům bezpochyby přibyla je požadavek zpřístupňovat archivy v digitální podobě nejen v kinech, ale v televizi, videodistribuci na optických nosičích záznamu (DVD-Video, Blu-ray-Video) a nejnověji i na internetu, což je především požadavek diváků. Z toho vyplývá i potřeba tyto digitalizované filmy dlouhodobě archivovat v datové, bezztrátové a nekódované podobě pro budoucí generace. Další novou činností, která vzbuzuje největší nároky a v některých zemích, snad zvláště těch střeoevropských, i rozpaky, je bezpochyby restaurování. To již převážně samostatně nevykonávají pro archivy fotochemické laboratoře jako v minulosti, ale s rozšířením palety možností digitálního restaurování pod supervizi anebo dokonce ve vlastní režii ho provádějí samotné filmové archivy. Informace, které jsem v této kapitole shromáždil, srovnal i analyzoval o našem regionu, paměťových institucích zde působících i filmech zde v minulosti vyrobených budou cenným nástrojem pro zobrazení autentické barevnosti v závěrečné čtvrté kapitole této práce. Tam se uplatní především to, co zde bylo uvedeno o historických a technických souvislostech vzniku a vývoje nejen barevné suroviny a jejího zpracování se zaměřením na Agfacolor-Orwocolor. Předtím však v následující druhé kapitole zaměřím svou pozornost na počátky digitalizace filmového dědictví ve světě i v našem regionu a ukáži na obecných trendech i konkrétních příkladech kladné i sporné momenty celého procesu v jednotlivých zemích.

2 DIGITALIZACE ČESKÉ KINEMATOGRAFIE V KONTEXTU STŘEDOEVROPSKÉM

2.1 TRADIČNÍ ČINNOSTI A NOVÉ METODY PÉČE O FILMOVÉ DĚDICTVÍ V SOUČASNOSTI

Společným znakem kinematografického dědictví v postkomunistických zemích dnes není jen organizační povaha zestátněné kinematografie, eliminující význam soukromých produkcí při shromažďování a archivaci děl, protože výrobcem převážné většiny těchto filmů zde byl po druhé světové válce stát, nebo společná technologie a filmová surovina Agfacolor-Orwocolor, přednostně využívaná ve všech těchto zemích z rozhodnutí Rady vzájemné hospodářské pomoci (RVHP)¹⁵³, založené v roce 1949¹⁵⁴. Ale i z toho vyplývající stávající podoba autorského práva a práv souvisejících.¹⁵⁵ Ta národním paměťovým institucím ve valné většině zemí a v závislosti na způsobu provedení privatizace zestátněného filmu na počátku 90. letech minulého století umožňuje zejména přímý výkon práv výrobce audiovizuálních děl, která trvají podle jednotné unijní autorskoprávní úpravy padesát let od jejich prvního uvedení nebo výroby. Zatímco ve Spojených státech amerických, ale i evropských státech, kde kinematografie nebyla zestátněna, byla zahájena digitalizace dříve než v našem regionu a probíhá postupněji na mnoha úrovních, neboť bylo v ekonomickém zájmu soukromých producentů digitalizovat snímky ve spolupráci s národními filmovými archivy co nejrychleji a v co nejvyšší kvalitě, aby je mohly opět exploatovat na digitálním trhu a digitalizaci již nemusely později znovu opakovat z důvodu nerespektování technických standardů.

Za první kompletně digitálně zrestaurovaný film ve světě se považuje Disneyho SNĚHURKA A SEDM TRPASLÍKŮ (1937), jehož zpracování umožnil v roce 1993 rozvoj výpočetních technologií (CGI), využitých předtím u náročných trikových filmů jako TERMINÁTOR 2: DEN ZÚČTOVÁNÍ (1991) Jamese Camerona a JURSKÝ PARK (1992) Stevena Spielberga, které postupně pohasínání materiality filmu, spočívající v neoddělitelnosti kinematografického díla a jeho nosiče, vlastně odstartovaly. Disneyho

¹⁵³ „A pražský převrat byl podnětem, pro americký kongres, aby od 1. března 1948 zastavil dočasně veškerý vývoz do zemí sovětského bloku.... Byl vypracován první seznam 182 druhů zboží strategické povahy, na něž byl uvalen zákaz vývozu do východního bloku.“ *Osudné spojenectví*, Jaroslav Šedivý. Praha: Mladá fronta 2015, s. 270.

¹⁵⁴ Přibližně od poloviny 50. let 20. století se začaly setkávat na konferencích technici z jednotlivých oborů i zemí a vyměňovat si mezi sebou zkušenosti. Jejich tradice byla obnovena krátce v 60. letech. Cílem těchto setkání bylo i přispět k rozhodnutí, kde se který druh filmové techniky bude vyrábět a kam se bude dovážet. *Rozhovor s Jiřím Folvarčným*, c.d.

¹⁵⁵ Například v ČR je převážná většina originálních nosičů českých audiovizuálních děl, vyrobených po nabytí účinnosti Dekretu presidenta republiky č. 50/1945 Sb., o opatřeních v oblasti filmu, dnes již uložena v Národním filmovém archivu. Dekret presidenta republiky č. 50/1945 Sb. výslovně uvádí, že se zde za filmy mají na mysli kinematografická díla „osvětlovaná“ (tedy filmy, které vznikly po 28. 8. 1945 ve znárodněných filmových ateliérech, nebo později v rámci organizace Československého státního filmu) a že se nevztahuje na díla vytvořená „v rámci Ministerstva národní obrany a na film amatérský“. Adéla Faladová – Miloslav Novák, *Multimediální obsahy ve vzdělávání z hlediska autorského práva*. Praha: MŠMT – MKČR 2018. s. 158.

studio však nedigitalizovalo původní tři 35mm černobílé filmové výtažky v systému Technicolor, ale ultrafány, na nichž bylo jednotlivých 119 550 políček animované SNĚHURKY nakresleno¹⁵⁶. Jejich naskenování a digitální restaurování proběhlo ve 4K rozlišení (4096 x 3072) ve studiu Cinesite, Burbank v Kalifornii, na skeneru společnosti Eastman Kodak, která se zasadila již o dva roky dříve o digitalizaci a zrestaurování stereofonního zvuku u jiného Disneyho filmu FANTASIA (1940). Tyto zkušenosti umožnily společnosti uvést na trh tzv. Cineon System, který spojoval kinematografický skener, postprodukční pracovní stanici a rekordér, umožňující zpětný zápis dat na film¹⁵⁷, takže i digitálně restaurovaná SNĚHURKA mohla být navrácena zpět na 35mm filmovou kopii. Systém Cineon, oceněný za technickou inovaci také Oscarem od americké akademie a posléze přejatý všemi ostatními výrobci kinematografických skenerů, postprodukčních aplikací i datarekordérů zavedl i formát pro ukládání naskenovaných souborů dat v logaritmickém formátu .cin¹⁵⁸ se specifickým kódováním optických hustot *Printing Density* v každém ze třech barevných kanálů. To umožňovalo kalibraci senzoru skeneru podle charakteristické propustnosti barviv ve vrstvách tehdejšího typického pozitivního materiálu Eastman Kodak, a tak emulovat senzimetrickou kontrolu používanou v systému negativ-pozitiv ve fotochemických laboratořích.

V roce 1992 zahájila svou činnost i laboratoř L'Immagine Ritrovata v Bologni . Nejprve fotochemickým restaurováním, v roce 1996 své portfolio rozšířila o digitální restaurování zvuku a v roce 2005 o digitalizaci a digitální restaurování filmového obrazu. Konečně o dva roky později uspořádala první ročník Letní filmové školy FIAF, Film Restoration School, pro získání kompetencí nejen při fotochemickém restaurování, ale i v digitální oblasti¹⁵⁹. Letní filmová škola FIAF byla poprvé ve východním Berlíně uspořádána již v roce 1973¹⁶⁰. Tradice promítání restaurovaných filmů se datuje v Bologni od roku 1986, navazující přirozeně na zrod tzv. nové filmové historie, která hledala oporu v primárních pramenech a promítání archivních kopií a pro kterou se stalo klíčové sympozium o rané kinematografii, uspořádané FIAF v anglickém Brightonu, už v roce 1978.

¹⁵⁶ Barry Fox, *Technology: Hi ho, hi ho, let's clean up Snow White*. New Scientist, 3. 7. 1993. <https://www.newscientist.com/article/mg13918803-400-technology-hi-ho-hi-ho-lets-clean-up-snow-white> (cit. 5. 5. 2017)

¹⁵⁷ Glenn Kennel, *Digital Film Scanning and Recording: The Technology and Practice*. In: SMPTE Journal, March 1994, roč. 103, č. 3, s. 174–181.

¹⁵⁸ A.1. Cineon Film Format. Arri Compation to Digital Intermediate. http://dicomp.arri.de/digital/digital_systems/DIcompanion/apa.html (cit. 8. 5. 2017)

¹⁵⁹ Interview with Davide Pozzi, director, L'Immagine Ritrovata. <http://www.kinema.uwaterloo.ca/article.php?id=569&feature> (cit. 8. 5. 2017)

¹⁶⁰ FIAF Timeline. <http://www.fiafnet.org/pages/History/FIAF-Timeline.html?PHPSESSID=0qrs22pmkl0gg0m8dm4r33da61> (cit. 8. 5. 2017)

Posledních pětadvacet let probíhající konverze tradiční, analogové kinematografie do digitální tedy významně ovlivnilo nejen nově vznikající filmy, ale i činnosti prováděné filmovými nejen americkými studii, filmovými archivy, muzei, knihovnami a filmotékami. Tím, jak se postupně transformovala kinematografie, se proměňovaly i funkce paměťových institucí pečujících o filmové dědictví, když se od prvotní funkce sbírat a chránit kinematografická díla, postupně rozšiřoval rejstřík jejich činností s tím, jak se emancipovalo filmové archivnictví jako vědecká disciplína. Na významu postupně získávalo systémové třídění a popis jednotlivých záznamů (katalogizace) i zkvalitnění zabezpečení hmotných substrátů, prodlužující jim životnost za optimálních archivačních podmínek vhodných pro dlouhodobé uchování (preservace) a vrcholící první vlnou duplikace hořlavých nejen černobílých, ale i barevných celuloidových (nitratových) negativů na pozitivní kopie s triacetátovou podložkou v 50. a 60. letech často i na nekvalitní černobílé materiály Orwo, kterou následovalo například v Maďarsku „*pálení originálních filmů v ohbí Dunaje*“.¹⁶¹ Každou další generací kopie se samozřejmě ztrácí kvalita obrazu i zvuku, při kopírování barevných prudce hořlavých negativů na černobílé kopie je pak nenávratně ztracena i původní podoba filmu. Přes přibývajících rekonstrukce původních verzí němých filmů v 60. a 70. letech¹⁶² až k rozvoji fotochemického restaurování v 70. a 80. letech¹⁶³, kterému postupně začalo konkurovat s počínající digitalizací kinematografie i restaurování digitální na sklonku minulého století. A brzy prokázalo své výhody, zvláště u starších barevných materiálů, jejichž barevné vrstvy degradovaly každá rozdílně ve světlech, středních optických hustotách i stínech¹⁶⁴. Tyto vady lze vyrovnat pomocí fotochemických procesů jen velmi obtížně pomocí poměrně rizikového fotochemického zesilování či zeslabování barviv v jednotlivých vrstvách či složitého fotooptického systému kopírování pomocí tzv. kontramasek, barevných kompenzačních filtrů a barevných výtažků na třech černobílých páslech.¹⁶⁵ Zvláště když většina výrobců barevného filmu filmovou surovinu již

¹⁶¹ *A Filmarchívum*. Budapešť: MNFA 2009. s. 48.

¹⁶² Národní filmový archiv v Praze například uvádí jako svou první rekonstrukci filmu historické drama SVATÝ VÁCLAV (1929) Jana Kollára, probíhající za jeho spoluúčasti. In: *Restaurování*. <http://nfa.cz/cz/sbirky/pece-o-sbirky/restaurovani/> (cit 8. 5. 2017)

¹⁶³ Fotochemické restaurování ve smyslu renovace, tj. provádění laboratorních prací na mechanicky poškozených kopiích (např. obnova podložky „zapršené“ množstvím malých rysek a rýh, lakování svrchní želatinové vrstvy) se provádělo již od druhé dekády minulého století, jak lze doložit i reklamami na tyto činnosti v dobových časopisech. Jan Ledecký, *Virážování a tónování němých filmů*. Poznámky z přednášky na Filmové a televizní fakultě Akademie múzických umění v Praze, 24. 4. 2015.

¹⁶⁴ Pokud jsou jednotlivé barevné vrstvy jen různě citlivé a tedy nejsou sladěné, je možné napravit barevné vady pomocí filtrace. V případě častějšího případu degradace barviv zkřížením senzitivitních křivek jde však o vady běžnými postupy neodstranitelné.

¹⁶⁵ Mezi dvě základní metody patří tzv. *Flashed Dupe mask Method* a efektivnější i složitější *Dupe Mask Method* pro barevné filmy se ztrátou i přes 50% původní optické hustoty té které z barevných vrstev. C.

nevyrobí. Některé filmové archivy jako např. Cinemateca Portuguesa, provádějí fotooptické tradiční restaurování už od roku 1988¹⁶⁶. V případě visegrádského regionu se s černobílými výtazky pokoušel v 90. letech experimentovat i maďarský filmový archiv v místních filmových laboratořích právě v případě téměř úplně vybledlých prvních barevných filmů, nasmímaných na Gevacolor, ale míra komplikovanosti a finančních nákladů ho přiměla k prvním pokusům s restaurováním digitálním¹⁶⁷.

S postupným ukončením natáčení i uvádění filmů na kinematografické surovině a nástupem digitální éry však význam národního filmového dědictví spíše narůstá, protože tím vzrůstá potřeba tyto filmové materiály lépe poznat, abychom je mohli kvalitně a rychleji digitalizovat i restaurovat. Rovněž proto, že jedna zavedená a funkční technologie se přestává používat. A nová, digitální ještě není dokonalá ani prověřená. To platí zejména o dlouhodobém a bezpečném uchování kinematografických děl, jejich trvale udržitelné archivaci. Právě proto, že analogový záznam na filmovou surovinu je stále považován za nejen bezpečnější, ale i násobně levnější¹⁶⁸ technologii záznamu pro uchování informací, než je ta digitální, vázaná obvykle na média s magnetickým nebo magneto-optickým záznamem, jak zajímavým způsobem ukazuje i následující tabulka.

Médium	Druh záznamu	Příklad	Hustota záznamu [bity/cm ²]	Permanence [roky]
Kámen	mechanický	petroglyf	0,01 kB	10.000
Pergamen	mechanický	Desatero, hebrejsky	0,1 kB	2.000
Papír	mechanický	Gutenbergova bible	10 kB	500
Film	chemicko-optický	35mm Eastman Kodak	10 MB	100
Disky	magneto-optický	pevný disk	1000 GB	10

Tabulka č. 5: Srovnání trvanlivosti (permanence) a informační kapacity nosičů záznamu [upraveno podle: Richard Wright, Preserving Moving Pictures and Sound. DPC Technology Watch 2012, č. 12 (March). <http://dx.doi.org/10.7207/twr12-01>, s. 14.]

Vedle fotochemické či fotolytické degradace barviv jsou tu však i další problémy, které dlouhodobou archivaci filmových i fotografických záznamů ohrožují. Důležité jsou včasné

Bradley Hunt, *Corrective Reproduction of Faded Color Motion Picture Prints*. In: SMPTE Journal, July 1981, roč. 90, č. 7, s. 591–596.

¹⁶⁶ Restaurátorská společnost Cineric v New Yorku provádí fotochemické restaurování barevných filmů pomocí separátních černobílých výtazků pro americké i zahraniční archivy a studia již od roku 1982. Tato technologie vychází z tradičního amerického barevného systému Technicolor. Cineric Portugal. http://195.22.8.69/~cineric/?page_id=11 (5. 6. 2017)

¹⁶⁷ Eszter Fazekas, *Az egyik arc bíbor, a másik penészöld. Az első magyar színesfilm, a Ludas Matyi 98%-ban eltűnt színeinek restaurálásáról*. <http://www.filmkultura.hu/regi/2004/articles/essays/ludasfazek.hu.html> (cit. 8. 3. 2017)

¹⁶⁸ *The Digital Dilemma: Strategic Issues in Archiving and Accessing Digital Motion Picture Materials*. Los Angeles: The Science and Technology Council of the Academy of Motion Picture Arts and Sciences 2007.

zjištění a identifikace druhu problému. Například pro již dříve zmiňované poškození filmové podložky triacetátové se pro vyloučení rozpadu acetátové podložky filmu tzv. octovým syndromem používá indikačních papírků, tzv. A-D strips (Image Permanence Institute)¹⁶⁹, jež jsou ukazatelem množství výparů kyseliny octové. Ty se po uložení v uzavřeném obalu spolu s filmem po několik hodin (délka je závislá na teplotě) v případě ohrožení filmového materiálu začnou zbarvovat přes azurovou (stupeň 1) do zelena (stupeň 2), a v krajním případě až do žluté (stupeň 3). Mezi další problémy patří, kromě různých tvarových a geometrických poruch filmového pásu jako je podélné i příčné zvlnění, smrštění či ztráta pružnosti, bezesporu také biologická degradace. Ta je zvláště nebezpečná u barevných třívrstvých materiálů právě proto, že v černobílém filmu mají krystalky kovového stříbra přirozené antiseptické vlastnosti a napadána je pouze želatina, případně podložka na bázi acetátů či nitrátů celulózy, zatímco u filmu, kde se tvoří organické barviva, jsou podmínky pro růst plísní výhodnější. A účinné antifungicidní prostředky, ať již s účinky biocidními (způsobující trvalé usmrcení plísní) nebo jen biostatickými účinky (pokles růstové aktivity), mohou být stejně jako další chemické nebo i fyzikální metody (ozařování) pro třívrstvé barevné materiály nebezpečné minimálně v tom, že způsobují degradaci barviv v jednotlivých vrstvách. Novější protiplísňové roztoky již mají menší vliv na degradaci barviv v kinematografických nosičích.

Mikroorganismy jako plísně, bakterie a viry mohou poškodit nejen uchovávané předměty, ale také představují riziko pro zdraví lidí, kteří jsou s nimi v kontaktu.¹⁷⁰ Nedostatečná cirkulace vzduchu a nestejná teplota různých povrchů v depozitářích vytváří mikroklima, kde se může kondenzovat voda. Taková místa jsou vhodná pro růst mikroorganismů. Ze zkušeností z filmových laboratoří vyplývá, že plného zaplísnění lze za optimálních vegetačních podmínek (při teplotě = 28°C a relativní vlhkosti $\Phi = 75\%$) dosáhnout již po 3 týdnech inkubace. Tento odhad odpovídá i údajům obsaženým v mezinárodní normě *ISO 18934:2011 Imaging materials — Multiple media archives — Storage environment*, předepisujícím správné uložení obrazových záznamů na různých archivních nosičích. V kapitole č. 4.4 normy je uvedeno, že v případě uložení filmu při doporučené relativní vlhkosti vzduchu $\Phi = 30\%$ až 50% kolísání relativní vlhkosti v uvedeném rozmezí $\pm 20\%$ není kritické, pokud není relativní vlhkost vzduchu vyšší. V normě se ale upozorňuje na akceleraci škodlivých jevů a růstu plísní v případě, že film není uložen v plastové nebo kovové krabici, ale v krabici kartónové. Jak se uvádí v tabulce č. 3 uvedené normy, archivní 35mm film změní svůj stav při absorpci vlhkosti z vnějšího prostředí v případě jeho uložení v kovové krabici oproti plastové

¹⁶⁹ Image Permanence Institute, A-D Strips. https://www.imagepermanenceinstitute.org/webfm_send/309 (27. 12. 2016)

¹⁷⁰ Sofía Borrego, Paola Lavin, Ivette Perdomo, Sandra Gómez de Saravia, and Patricia Guiamet, *Determination of Indoor Air Quality in Archives and Biodeterioration of the Documentary Heritage*, ISRN Microbiology, vol. 2012, (cit. 8. 3. 2017)

více než třikrát rychleji, zatímco v případě jeho uložení v kartónové krabici oproti plastové více než čtyřicetkrát rychleji. K úplné absorpci vlhkosti i v případě filmu uloženého v uzavřené kartónové krabici při změně okolní relativní vlhkosti z $\Phi = 20\%$ RH na $\Phi = 50\%$ RH dojde podle uvedené normy již za cca šest dnů, při polovičním zvýšení vlhkosti $\Phi = 35\%$ RH dokonce již za tři dny. V případě uzavřené, leč nikoliv zapečetěné plastové krabice ale až za více než osm měsíců, respektive čtyři měsíce).

Optimální podmínky pro dlouhodobou archivaci kinematografických materiálů obsahuje níže uvedená tabulka, vycházející z již zmiňované mezinárodní normy ISO. V každém případě je důležité v depozitářích a dalších místnostech pro dlouhodobé uchovávání filmových a fotografických materiálů nepřekračovat 50 % relativní vlhkosti a udržovat nižší teplotu. Podle mezinárodní normy je třeba vyvarovat se kolísání teplot v denních cyklech o více než $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $\pm 5\%$ RH, což je obtížné udržet i v klimatizovaných depozitářích s ohledem na sezonní vlivy.

Typ podložky	Druh záznamu	RH %		Max. temperature °C
		Min.	Max.	
Celuloid	černobílý obraz	20	30	18
Triacetát celulozy	černobílý obraz	20	50	2
		20	40	5
		20	30	7
	barevný obraz	20	50	-10
		20	40	-3
		20	30	2
Polyetylentereftalát	černobílý obraz	20	50	21
	barevný obraz	20	50	-10
		20	40	-3
		20	30	2
	zvukový záznam	15	50	11
		15	30	17
		15	20	23

Tabulka č. 6: Doporučená teplota a relativní vlhkost pro dlouhodobou archivaci kinematografických materiálů dle druhu záznamu a typu podložky

[zdroj: mezinárodní norma ISO 18934:2011, Imaging materiále – Multiple media archives – Storage environment. Tabulka č. 2 – Long-term storage conditions]

Nejběžnějšími druhy plísní v interiérech depozitářů a archivů jsou plísně rodu *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Epicoccum* a *Alternaria*, ale i *Stemphylium*, *Scopulariopsis*, *Cladosporium*, nebo *Trichoderma*. Ve vzduchu jsou obsaženy spory plísní,

jejichž velikost se pohybuje od 0,2 do 2 μm .¹⁷¹ Jejich kvantita závisí na klimatu, roční době, klimatizaci a prašnosti uvnitř budovy.¹⁷² Svou roli zde hraje i samozřejmě čistota ovzduší, proto je vhodné restaurátorské laboratoře vybavit klimatizačními jednotkami s mikrofiltry impregnovanými aktivním uhlím. Spory plísní dokážou přežít ve vegetativním stavu i několik let a čekat na příznivé podmínky pro vyklíčení mycelia. Některé jako *Penicillium* dokážou být aktivní i při nízkých teplotách. Nejčastějším rodům plísní *Aspergillus* a *Penicillium* ve filmových a fotografických archivech svědčí kromě toho i nižší hladina světla.¹⁷³ Ve studii Národního filmového archivu v Londýně¹⁷⁴ se uvádí, že čím jsou filmové materiály starší, tím více vody do sebe absorbují a riziko kontaminace vzrůstá. Filmy s triacetátovou podložkou absorbují vodu více než filmy na podložce polyesterové. Viditelné důsledky přítomnosti aktivních metabolizujících plísní jsou různé. Na povrchu materiálů se objevují například metabolity v podobě teček či terčíků. Dále plísně mohou způsobit degradaci jednoho či více ze složek fotocitlivých materiálů.

Emulze kinematografických filmů a fotografií na plastové podložce tvoří fotocitlivé částice a také želatina. Ta představuje potravu pro plísně, které dokážou penetrovat fotocitlivou vrstvou a narušovat obraz.¹⁷⁵ Řetězcem enzymatických reakcí dokážou plísně vyextrahovat ze želatiny jim potřebný uhlík a dusík.¹⁷⁶ Podložky filmu a fotografií mohou být také substrátem pro mikroorganismy. Potencionálním substrátem pro plísně mohou být u filmů na papírové podložce celulóza a u filmů na nitrocelulóze či acetátové podložce také změkčovadla. Jakékoli nečistoty v podobě prachu, zbytků adheziv či mastnoty zvyšují riziko biologického napadení filmu.¹⁷⁷ Pro zjištění kontaminace prostor je nejjednodušším testem umístění Petriho misky s agarem. Po sedimentaci spor a jejich potencionálního vyklíčení lze přibližně odhadnout míru rizika. Pro kvantitativní analýzu je možné využít sofistikovanějších přístrojů, kdy lze z odběru určitého množství vzduchu přímo vypočítat

¹⁷¹ Bertrand Lavédrine, *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*. 1. vydání. Getty Conservation Institute 2003.

¹⁷² Vladimír Opěla, *Fungal and bacterial attack on motion picture film*. In: Georgie Boston (ed.), *Archiving the audio-visual heritage*. John Technical Symposium. Session 5. Ottawa: Canadian Museum of Civilization: 2010, s. 144.

¹⁷³ Tamtéž, s. 143.

¹⁷⁴ Norman S. Allen – Michele S. Edge – J. H. Appleyard – T. S. Jewitt – C.V Horie – D. Francis, *Degradation of historic cellulose triacetate cinematographic film: the vinegar syndrome*. In: *Polymer Degradation and Stability*, 1987, roč. 19, č. 3. s. 379–387.

¹⁷⁵ „Při vyšších stadiích napadení tvoří vlákna plísní terčíky (shluky), které po jejich odstranění lze při projekci pozorovat jako světlejší místa (změny hustoty u černobílých filmů a barevného podání u barevných kopií). Pokud ovšem emulze není v místě napadení již tak poškozena, že se během procesu i přes předtvzovací postupy, odpaví.“ Zdeněk Stuchlík, *Odplísňování kinematografických filmů*. Rukopis. Praha 2016. s. 1–7.

¹⁷⁶ *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*, c.d.

¹⁷⁷ Miguel Lourenco – Jose Paulo Sampaio, *Microbial Deterioration of Gelatin Emulsion Photographs: A case study*. *Topics in Photographic Preservation*, 2007, roč. 12, s. 19–34. http://resources.conservation-us.org/pmgtopics/2007-volume-twelve/12_06_Lourenco.pdf (cit. 1. 10. 2016)

míru kontaminace. Přesné limity nejsou dané, ale například v často citované knize AIR QUALITY se udává relativně nekontaminovaný prostor pod 100 CFU/m³ (jednotek tvořících kolonie na kubický metr)¹⁷⁸, přičemž vzduch v exteriéru obsahuje 1000 – 10 000 CFU/m³

Metod odstranění plísní je několik. Patří mezi ně mechanické očištění, nebo účinnější a intenzivnější dezinfekce jako metoda odstranění živých mikroorganismů, kdežto sterilizace je odstranění nejen živých zárodků mikroorganismů, ale i jejich spor. Za nejinvazivnější, avšak nejúčinnější metodu bývá považována ve střeoevropských filmových archivech antifungiciální impregnace. Žádná z metod pochopitelně materiál neochrání stoprocentně před další možnou kontaminací, když se materiál vrátí do nevhodných podmínek. Pokud je mikrobiální aktivita vyhodnocena jako žádná či minimální, ve fotografických archivech se k intenzivní dezinfekci zpravidla nepřistupuje, aby se materiál zbytečně nevystavoval chemickým vlivům. Například Národní archiv doporučuje mechanické ošetření materiálu, nebo jeho lokální ošetření za pomoci denaturovaného benzínu, nebo 96 % etanolu.¹⁷⁹

Až pokud je prokázána aktivita plísní, zvažuje se dezinfekce. Tu lze provádět metodami fyzikálními, nebo chemickými. Mezi fyzikální patří různé formy ozáření (záření gamma¹⁸⁰ či ultrafialovým světlem, případně lokální laserem), což pro fotografické a kinematografické materiály není většinou vhodné. Jsou proto volena chemická činidla, nejčastěji jsou materiály vystaveny působení jejich par. Dezinfekce pomocí par ethylenoxidu není doporučována pro nitráty celulózy, formaldehyd zase není vhodný kvůli nepříznivým účinkům na želatinu.¹⁸¹ Dle nedávné studie Vysoké školy chemicko-technologické v Praze vychází jako nejvhodnější metoda na materiály se želatinou použít páry butanolu.¹⁸² Obecně mají dezinfekční metody i svá negativa, největším je toxicita pro člověka. Pro dezinfekci ethylenoxidem je třeba specializovaných laboratoří a přísná bezpečnostní pravidla. Je také třeba mít na paměti, že ethylenoxid z papírových materiálů vytěkává mnohem rychleji než z materiálů plastových.¹⁸³ V některých zemích je ethylenoxid dokonce zakázán, například ve Spojených státech, kde přistupují ke kontaminaci plísní preventivně a dezinfekci většinou neprovádějí. Zasažený materiál se mechanicky očistí a uloží se do takových podmínek, které případný růst plísní neumožní. Riziko plísní a nevratného poškození filmů nevhodným

¹⁷⁸ Thad Godish, *Air Quality*. Lewis Publishers 1991.

¹⁷⁹ Bronislava Bacílková, *Mikrobiální kontaminace prostředí vybraných archivních a knihovních depozitářů*. In: Metodika hodnocení vlivu kvality ovzduší na knihovni a archivní fondy. Praha: Národní knihovna ČR, 2015, s. 14-17.

¹⁸⁰ Tuto metodu používá v posledních desetiletích například Česká televize.

¹⁸¹ *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*, c.d.

¹⁸² Kateřina Tomšová – Michal Ďurovič – Klára Drábková, *The effect of disinfection methods on the stability of photographic gelatin*. Polymer Degradation Stability [Online] 2016, roč. 129.

<https://www.deepdyve.com/lp/elsevier/the-effect-of-disinfection-methods-on-the-stability-of-photographic-cvT8mW8DDa>

¹⁸³ *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*, c.d.

uskladněním nelze podceňovat, a jen bezpečně uchovaný film či fotografie, které nejsou mikrobiálně kontaminované, mohou být na profesionální pracoviště připuštěny a digitalizovány. Tento přístup některé středoevropské archivy jako například ten slovenský proto důsledně dodržují.

Antifungicidní impregnace, používaná filmovými archivy s účinkem dezinfekčním a následným stabilizačním s preventivní složkou jako je ochrana, zvyšuje odolnost materiálu proti infikování plísněmi i jinými mikroorganismy i v případě, že je jim film vystaven. Filmové archivy střední Evropy ji využívají často, ale fotografické archivy a muzeji téměř nepoužívají s ohledem na její rizikové faktory¹⁸⁴. Impregnace je pro černobílé filmy téměř vždy bezpečná, zatímco u barevných materiálů docházelo podle zkušeností ve Filmových laboratořích Barrandov v prvopočátcích jejího experimentálního zavádění od roku 1975 k celkové barevné degradaci obrazu rozkladem barviv, nejvíce pak purpurového (zvláště u barevné pozitivní kopie Orwocolor PC 7).¹⁸⁵ Nicméně mezi lety 1993 až 1994 byly zkoušeny nové přípravky a periodicky byly proměřovány jejich optické hustoty s tím výsledkem, že jako nejúčinnější a zároveň pro lidské zdraví i filmové materiály nejbezpečnější byl nalezen biocid Biosperge 250 britské provenience. Jeho další výhodou bylo to, že se mohl používat jak pro černobílé, tak barevné materiály zároveň. V případě mikrobiologického napadení většího množství filmu je tato metoda také velice výhodná svou rychlostí a účinností, kterou posiluje pro filmový materiál přirozené praní v lázni a může být v takových případech vhodným předstupněm i nutností před imerzním kopírováním originálních negativů na moderní barevné duplikační materiály na krokové kontaktní kopírce tak, jako toho využívá Slovenský filmový ústav ve Filmových laboratořích ve Zlíně.

2.2 KONVERZE FOTOCHEMICKÉ KINEMATOGRAFIE DO DIGITÁLNÍ

Přeměna tradičního fotochemického filmu do digitálního, která v Evropě vrcholila

¹⁸⁴ Například restaurátorské oddělení Národního archivu ČR antifungicidní penetraci materiálů nepoužívá a odmítá jako příliš invazivní řešení, kdežto středoevropské archivy včetně Národního filmového archivu v Praze, polského oblastního filmového archivu v Katovicích i Slovenského filmového ústavu tento postup hojně využívají ve Filmových laboratořích ve Zlíně (dříve na Barrandově), neboť byl vyvinut právě v Československu.

¹⁸⁵ Ve spolupráci Miloslava Jandy z VŠCHT v Praze s Filmovými laboratořemi na Barrandově, Národním filmovým archivem, Lékařskou fakultou dnešní Masarykovy univerzity v Brně a Univerzitou Karlovou bylo v roce 1975 vytipováno pět fungicidů, z nichž v provozu začal být testován „organokov bis(tri-n-butylcinoxid), vyráběný ve vodně alkoholickém roztoku pod obchodním názvem Lastanox Q“. Byl sice účinný, ale toxický a bezpečný jen pro černobílé materiály. Další z přípravků pentachlorfenolát sodný byl pro barevné materiály již výrazně bezpečnější, nicméně stále toxický. Do provozu byly obě technologie nasazeny od roku 1977 na dvou upravených vyvolávacích strojích nejprve v laboratořích na Barrandově a po nárůstu objemu požadavků na detašovaném pražském pracovišti v ulici V Jámě 1. *Odplišňování kinematografických filmů, c.d.*

právě v posledních několika letech s ohledem na dokončovanou konverzi analogových kin na digitální, je provázena mnoha úskalími. Ty spočívají mimo jiné i v náhlém omezení programové nabídky archivních 35mm filmů pro artová kina nebo filmové kluby z institucí pečujících o kinematografické dědictví. Je představitelné jen obtížně, že bychom neočekávaně a najednou ztratili možnost vystavovat obrazy barokních mistrů v galerii nebo hrát několik staletí starou symfonii v koncertní síni. Něco takového však mohlo potkat filmového diváka, pokud by nebyl zahájen včas proces digitalizace archivních filmů spojený s jejich restaurováním, nabízející divákovi zvětšený obraz takového snímku na promítací plochu. A toto riziko hrozilo nejvíce právě v bývalých zemích tzv. východního bloku. V kině je každá nedokonalost vidět a nutí k zamyšlení a srovnávání se zážitkem z projekce filmové kopie. Je třeba si uvědomit, že proces vystavování a konzervování starých i nových uměleckých děl se principiálně nezměnil, ale nástup digitální éry omezil především staré filmy, neboť ty nové se jako digitální již několik let převážně vyrábějí. Tento problém se v našem regionu nejprve řešil tím, že se archivní filmy začaly promítat z nekvalitních televizních přepisů z filmového pásu a často i z nosičů určených pro videodistribuci a někdy i z nevyhovujících dataprojektorů.

Zároveň se však stala nemožnost filmy tradičně z filmového pásu promítat zdrojem inspirace vzbudit probouzející se zájem festivalového publika o archivní filmy. Dobře to lze demonstrovat na případu nejvýznamnějšího středoevropského filmového festivalu v Karlových Varech. Tam se první digitální projekce odehrála již 5. července 2009, kde byl v tamní KV Areně z digitálního kinoprojektoru zapůjčeného ze zahraničí promítnut v rozlišení 4K nový film Václava Marhoula TOBRUK (2009). O pět dnů později se v nafukovacím kině Espace Dorleans odehrála stejně improvizovaná, ale už o poznání méně kvalitní videoprojekce tehdejšího vítěze festivalu z Cannes, nového filmu Michala Hanekeho BÍLÁ STUHA (2009). Ten byl však promítán z páskového televizního formátu HD Cam a navíc z dataprojektoru, který přece jen není schopen reprodukovat zvětšený obraz na promítací ploše v kvalitě potřebné pro kinematografické představení. V témže roce byla na karlovarském festivalu z HD Camu uvedena i pětice digitálně restaurovaných dokumentárních filmů Jana Špáty. Záznamové médium k nim však nestřežil francouzský bodyguard jako v případě Hanekeho filmu, který podle vzpomínek festivalového promítače seděl po celou dobu v projekční kabině a po skončení představení si HD Cam zase odnesl.

V následujícím roce 2010 byly na karlovarském festivalu uvedeny digitálně restaurované zahraniční filmy jako Viscontiho GEPARD (1963) nebo ČERVENÉ STŘEVÍČKY (1948) Michaela Powella a Emerica Pressburgera ještě z 35 mm filmové

kopie (ačkoliv oba filmy byly v době vzniku v kinech uváděny na kvalitnějších, ale dražších hydrotypických kopiích vyrobených v systému Technicolor). O rok později byl v Karlových Varech z 35 mm filmové kopie uveden také digitálně restaurovaný TAXIKÁŘ (1976) Martina Scorseseho. V roce 2011 byla na karlovarském festivalu také promítán první český digitálně restaurovaný film. O jeho obnovu do digitální podoby a představení festivalovému publiku se zasadil i karlovarský filmový festival, avšak černobílá, širokoúhlá a digitálně restaurovaná MARKETA LAZAROVÁ (1967) se tu promítala na rozdíl od zahraničních filmů nikoliv z 35 mm kopie, ale z kopie ve formátu Digital Cinema Package (DCP)¹⁸⁶.

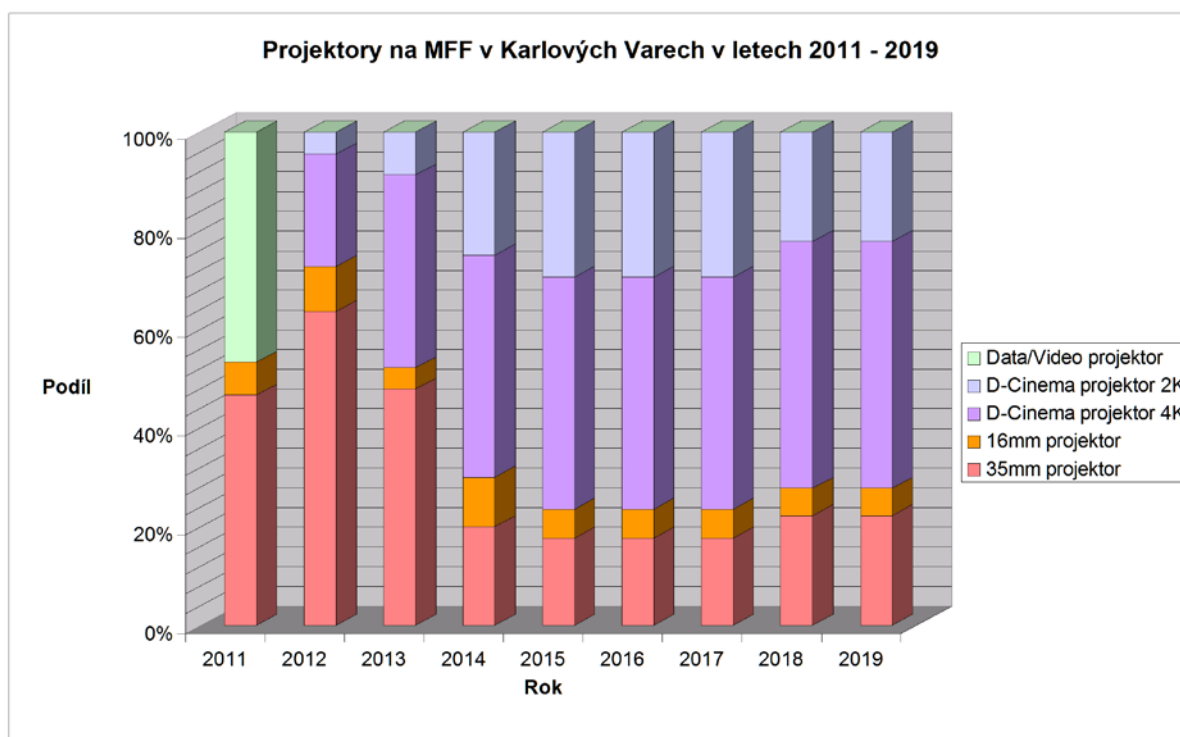


Obrázek č. 15: Divák Richard Němec zachraňuje svou žvýkačkou digitální premiéru MARKETY LAZAROVÉ na 46. MFF v Karlových Varech ve Velkém sále, kde se právě před promítacím okénkem od stropu utrlh kabel a prověsil se v úhlopříčce přes celý obraz poté, co se po čočce digitálního 4K kinoprojektoru Sony SXRD opakovaně prošla múra, které jakoby vadilo, že tak drahý přístroj promítá restaurovanou verzi černobílé Markety Lazarové místy do růžova, jinde azurově. Zážitek završil uvaděč, který zapomněl vypnout na pódiu mikrofon. [zdroj: Miroslav Beinhauer, 2. 7. 2011]

Od té doby se české restaurované filmy umísťují pravidelně mezi zcela novými snímky ve festivalové anketě o divácky nejoblíbenější filmy na těch nej přednějších místech. Co vedlo organizátory k myšlence digitálně restaurovat MARKETU LAZAROVOU prozrazuje tehdy čerstvě jmenovaný programový ředitel festivalu, Karel Och, v rozhovoru s Janem Kolářem z roku 2011: „*Ta idea vznikla ve chvíli, kdy jsme se dozvěděli, že se*

¹⁸⁶ Digitální filmová kopie pro projekci v digitálních kinech ve standardu D-Cinema.

například firma Gucci podílela na restaurování Geparda. Vedení festivalu oslovilo Nadaci ČEZ, která se společně s ministerstvem kultury k tomu podniku postavila velice vstřícně, takže Vláčilův film budeme moci promítnout už letos – a podle mě to bude jedna z událostí festivalu.¹⁸⁷ Uvádění archivních snímků se nejprve v programu festivalu prosadilo v samostatné sekci už v roce 2009 pod názvem Poklady filmových archivů, o rok později přejmenovanou na Poklady evropských filmových archivů, která byla konečně změněna na Návraty k pramenům, což vysvětluje Karel Och tím, že: „V posledních letech se totiž z našeho původně vlastně trochu nahodilého uvádění restaurovaných kopií slavných snímků vyvinula svébytná a velmi zajímavá součást programu. Oproti minulosti, kdy jsme sporadicky uváděli restaurované kopie především z NFA, jsme se zaměřili na restaurované snímky z archivů hollywoodských studií nebo světových filmoték.“



Graf č. 1: Konverze festivalových kin z analogových na digitální mezi 46. až 54. ročníkem MFF v Karlových Varech [zdroj: Film Servis Festival Karlovy Vary 2011-2019]

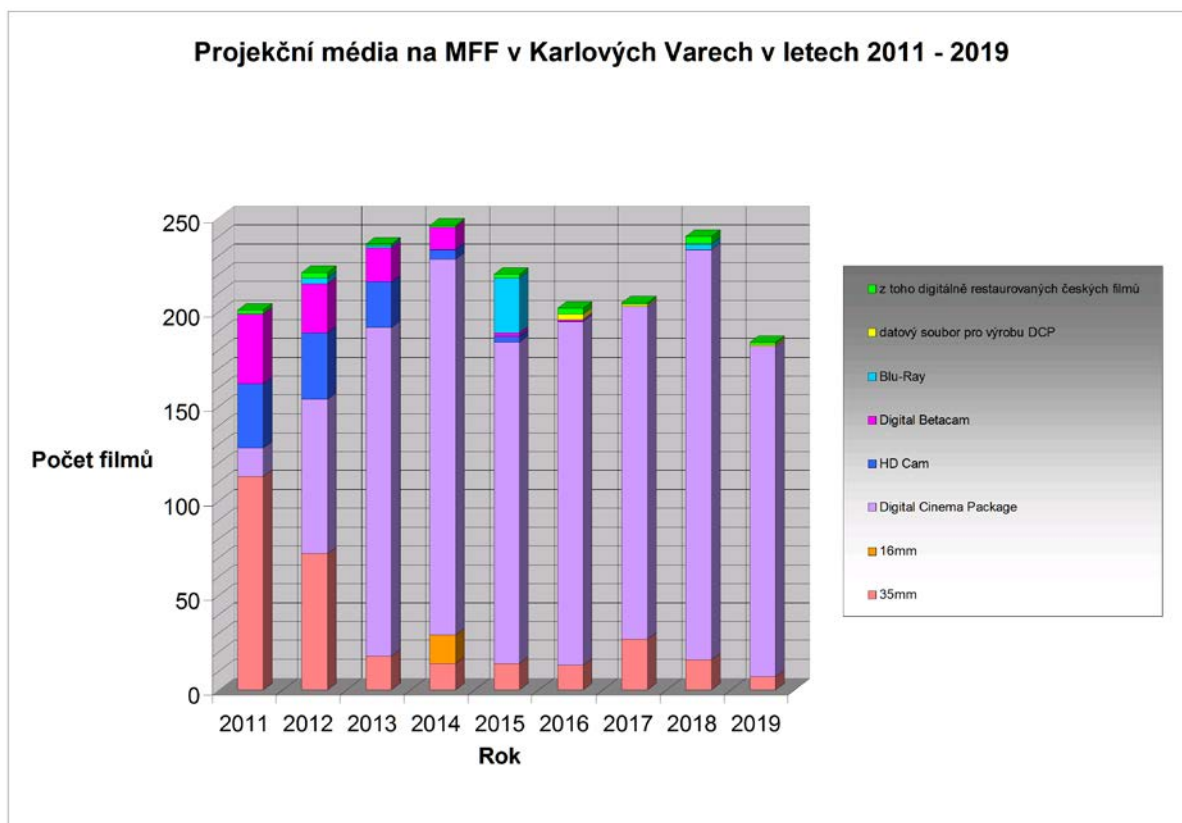
Karlovarský festival původně začínal v Grandhotelu Pupp, odkud se pak rozšířil i do Letního kina¹⁸⁸, jež bylo dějištěm uvedení i prvních barevných širokoúhlých filmů. Postupně si vynutil i výstavbu hotelu Thermal se šesti kinosály různé velikosti. Digitalizace festivalu započala již v roce 2008 vybavením prvními dataprojektory, které naopak umožnily organizátorům promítat filmy nedostupné na filmových kopiích v televizním rozlišení. A

¹⁸⁷ 46. MFF Karlovy Vary 2011. *Rozhovor Jana Koláře s Karlechem Ochem*. Cinepur #online, 2011. <http://cinepur.cz/article.php?article=2090> (8. 3. 2017)

¹⁸⁸ Ivana Kalinová, *Karlovarský festival zraje, kina i Thermal chřádnou*. Karlovarský deník, roč. XII, č. 155, 2003, s. 25.

pokračovala projekcí MARKETY LAZAROVÉ ze zapůjčeného digitálního 4K kinoprojektoru jen pro toto představení, která se neodehrála zcela bez problémů z technických i lidských příčin. Postupnou konverzi čtrnácti festivalových kinosálů vybavených 35mm projekcí na digitální v letech 2011 až 2019 názorně demonstruje shora uvedený graf č. 1, přičemž se jejich celkový počet v průběhu let neměnil.

S tím jak se proměňovala promítací technika byla nahrazena i tradiční 35mm filmová kopie nosiči digitálními od páskových televizních záznamů, přes optické disky Blu-ray až po plnohodnotnou digitální náhradu DCP. Přitom pravidelně uváděných digitálně restaurovaných českých filmů se v průběhu jednotlivých ročníků příliš neměnil, když se pohyboval mezi jedním až čtyřmi filmy, z nichž alespoň jeden byl vždy celovečerní hraný snímek v obnovené světové premiéře, na který festival zaměřil svou pozornost



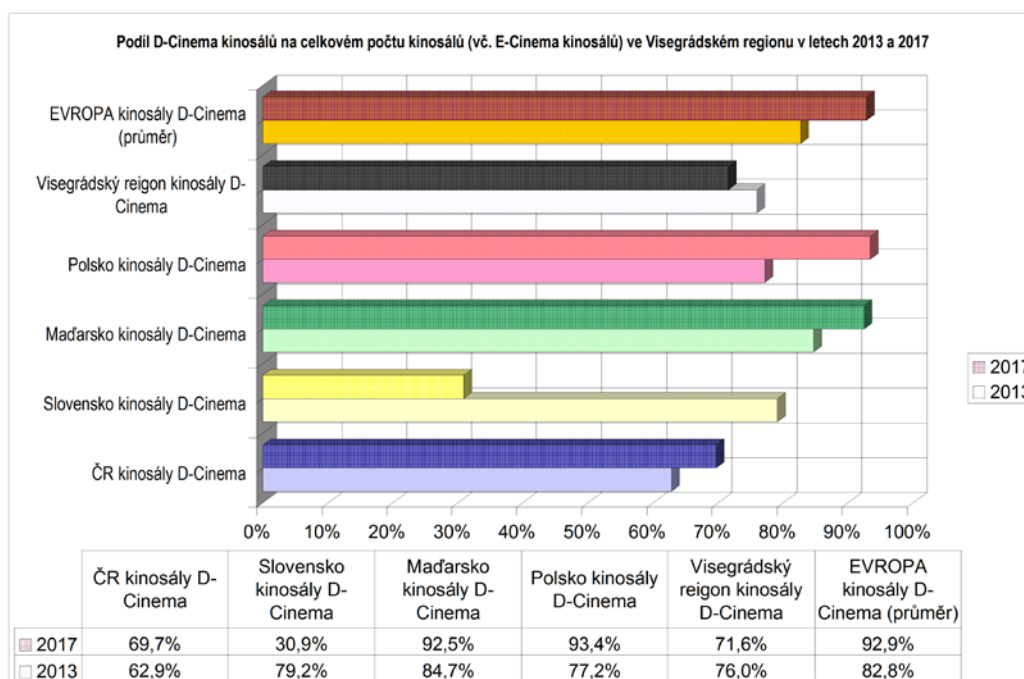
Graf č. 2: **Přehled nosičů záznamu, ze kterých se promítaly festivalové filmy mezi 46. až 54. ročníkem MFF v Karlových Varech.** [zdroj: Film Servis Festival Karlovy Vary 2011-2019]

Za posledních deset let stoupl ve světě počet digitálních kinosálů podle standardu D-Cinema z necelých 3.000 digitálních projekcí v roce 2006 až po více než 182 tisíc v roce 2018¹⁸⁹. S nastupující digitalizací se také zvýšil celkový počet evropských kinosálů, a to zejména v posledních pěti letech. V předchozí dekádě stoupl jen velice mírně ze zhruba 27

¹⁸⁹ *Number of digital cinema screens worldwide from 2006 to 2018.*
<https://www.statista.com/statistics/271861/number-of-digital-cinema-screens-worldwide> (15. 2. 2019)

tisíc na přelomu milénia až k necelým 30 tisícům v roce 2011¹⁹⁰, přičemž na konci roku 2018 už činil přes 40 tisíc.¹⁹¹ Z nich je dnes v Evropě podle poslední statistiky italské agentury Media Salles průměrně již více než 97 % všech kinosálů digitálních¹⁹².

Podle Evropské audiovizuální laboratoře je v podílu digitálních kinosálů ve standardu D-Cinema na celkovém počtu kin (vč. E-Cinema kinosálů s dataprojektory a 35mm kinosálů) visegrádský region pod průměrem členských zemí Evropské unie o více než 20 %. Důležitý je především nepříznivý trend, podle kterého v tomto regionu relativní podíl digitalizace kinosálů v posledních pěti letech stagnuje, zatímco v okolních státech EU roste, jak je vidět i na následujícím původním grafu č. 3



Graf č. 3: Podíl D-Cinema kinosálů v % na celkovém počtu kinosálů (vč. E-Cinema kinosálů) ve visegrádských zemích v r. 2013 a 2017.

Horní sloupec u každé země představuje rok 2017 a spodní sloupec rok 2013.

[zdroj: Ročenka Evropské audiovizuální laboratoře za rok 2018, Rada Evropy]

2.3 DIGITALIZACE FILMOVÉHO DĚDICTVÍ VE STŘEDNÍ EVROPĚ SE ZAMĚŘENÍM NA ČESKÝ FILM

„Evropské filmové archivy nejsou na digitální revoluci připraveny a neumí ještě

¹⁹⁰ Josef Wutz – Valentin Pérez. *Dissemination of european cinema in the European union and the international market*. Paříž: Notre Europe – Jacques Delor Institute 2014. s. 21. <http://www.notre-europe.eu/media/disseminationeuropeanfilm-wutzperez-ne-jdi-ifa-unifr-nov14.pdf?pdf=ok> (5. 5. 2017)

¹⁹¹ *Digital and 3D screens in Europe: the new statistics as at 1st January 2018*, DGT Online informer, č. 146, international edition (Media Salles, 16. 5. 2018), http://www.mediasalles.it/dgt_online/index.htm. (cit. 15. 2. 2019)

¹⁹² Nárůst lze vysvětlit i zvýšením počtu vícesálových kin, když se celkový počet kin oproti celkovému počtu kinosálů zřejmě měnil v posledních dvou dekadách jen velice pomalu. *Digital and 3D screens in Europe: the new statistics as at 1st January 2017. There are 38,000 digital screens in Europe*. http://www.mediasalles.it/dgt_online/DGT_online_informer.htm (cit. 5. 5. 2017)

uchovávat filmová díla digitálně. Některé z právě vznikajících filmů mohou být navždy ztraceny, právě tak jako se to stalo v éře němého filmu, z něhož se dochovalo jen zhruba 10% všech snímků,“ varovala bývalá viceprezidentka Evropské komise odpovědná za digitální agendu Neelie Kroesová. Společnost Walt Disney například uvádí, že pro každý svůj film vyrobila v roce 2014 průměrně přes sto různých masterů pro celosvětovou digitální kinodistribuci a více než třicet pět tisíc verzí pro všechny způsoby jeho exploatace (digitální kino, televize, home video, internet).

Podle poslední studie Asociace evropských filmových archivů (ACE) DIGITAL AGENDA FOR THE EUROPEAN FILM HERITAGE¹⁹³ z prosince roku 2011, citované též ve TŘETÍ ZPRÁVĚ O PROVÁDĚNÍ DOPORUČENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY O FILMOVÉM DĚDICTVÍ z roku 2012,¹⁹⁴ bylo zdigitalizováno z celkového objemu evropského kinematografického dědictví, uchovaného v evropských archivech, v náhledové kvalitě pouhých 1,5 %. Zatímco podle zmíněné Studie THE ACCESS TO FILM WORKS Evropské komise z roku 2017¹⁹⁵, lze považovat evropské filmové dědictví za převedené do digitální podoby v náhledové kvalitě bez současného provedení digitálního restaurování zhruba již z 15 %. Počet digitálně restaurovaných filmů, které byly digitalizovány v takové kvalitě, která umožňuje jejich obnovené uvedení při projekci zvětšující obraz na promítací plochu v digitálních kinech, není známý, bude to však daleko nižší číslo. O digitalizaci středoevropského filmového dědictví ve visehradských zemích si můžeme udělat bližší představu z následující tabulky, z níž je patrné, jak digitalizace a restaurování v jednotlivých zemích postupovala.

stát	počátek digitalizace v HD kvalitě	počátek digitalizace v kvalitě D-Cinema	počet filmů tvořících prioritní seznam titulů k digitalizaci (rok vzniku)	z toho digitalizováno filmů [v kvalitě umožňující výstup do 2K/4K DCP ¹⁹⁶]	Vznik digitálního repozitáře
ČR	2010 (HD)	2011 (4K) 2015-dosud (4K/2K)	200 celovečerních (2010)	45	---
Slovensko	2006 (HD)	2008-2011 (2K) / 2014-dosud (4K/2K)	96 celovečerních a krátkých (2008) / 1000 různých (2011)	1095	2014

¹⁹³ *Digital Agenda for the European Film Heritage*, Brusel: Evropská komise 2011. http://www.ace-film.eu/?page_id=1228 (20. 12. 2013).

¹⁹⁴ *Commission staff working document on the challenges for European film heritage from the analogue and the digital era. Third implementation report of the 2005 EP and Council Recommendation on Film Heritage*. In: https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/swd_2012_431_en.pdf (3. 12. 2013)

¹⁹⁵ Gilles Fontaine – Patrizia Simone. *The access to film works in the collections of Film Heritage Institutions in the context of education and research*. Strasbourg: European Audiovisual Observatory, 2017. <http://www.ace-film.eu/?p=4499> (30. 6. 2017)

¹⁹⁶ V orientačním srovnání jsou zahrnuty digitalizované filmy celovečerní, středometrážní i krátké, uváděné jednotlivými institucemi. Ne u všech filmů bylo provedeno digitální restaurování, nicméně uchovaný mateční sken umožňuje zhotovení DCP. Počty filmů byly aktualizovány podle dostupných údajů k polovině roku 2007.

Maďarsko	2004 (SD) / 2008 (HD)	2004-2007 (2K) , 2007-dosud (4K/2K)	100 hraných, 100 animovaných, 100 dokumentárních (2004)	259	2010
Polsko	2005 (HD)	2010-dosud (4K)	43 předválečných 100 poválečných (2010)	5567	2010

Tabulka č. 7: **Základní informace o digitalizaci filmů ve filmových archivech visegrádské skupiny**
[zdroj: *Networking from digitization to access*, c.d.]

Nejprve byla v roce 2004 zahájena systematická digitalizace archivních kinematografických děl, ale jen v nejnižší náhledové kvalitě (SD¹⁹⁷), v Maďarsku. O rok později v Polsku. V roce 2006 již ve středně kvalitním, ale pro projekci v digitálních kinech stále náhledovém rozlišení (HD¹⁹⁸) na Slovensku. A v roce 2010 ve stejné kvalitě v ČR s digitalizací krátkých filmů Jana Špáty. Přitom digitalizace vybraných děl v nejvyšší kvalitě potřebné pro jejich uvedení v digitálních kinech, spojená s restaurováním, započala často ve vztahu s nějakým národním projektem. V Maďarsku to bylo již v roce 2004 spolu s výzkumem kinematografických skenerů, kdežto v Polsku v roce 2010 s projektem digitalizace převážně němých, barevně tónovaných i virážovaných filmů na hořlavé podložce, jejímž cílem bylo i vybudování vlastního digitalizačního a restaurátorského pracoviště Nitrofilm. Na Slovensku digitalizace pokračovala v roce 2008 v rozlišení 2K nejprve v soukromém studiu. A posléze od roku 2011 v nově vybudovaném digitalizačním pracovišti, vybaveném vlastním skenerem umožňujícím digitalizovat do rozlišení 4K, digitálně restaurátorskou laboratoří i referenční digitální a filmovou projekcí. Maďarský filmový archiv je od roku 2012 vybaven alespoň datacine¹⁹⁹ s HD rozlišením, nicméně v těsné blízkosti sousedí s filmovými laboratořemi s kompletním digitalizačním workflow ve 4K²⁰⁰, takže český Národní filmový archiv je posledním z visegrádských zemí, který ještě vlastní gradingové pracoviště dosud nemá²⁰¹. A stejně jako Maďarský filmový archiv nedisponuje vlastním plnohodnotným kinematografickým skenerem, ale počítá se s jeho

¹⁹⁷ Standard-Definition má v systému PAL prostorové rozlišení 720 x 576 obrazových bodů.

¹⁹⁸ High-Definition má maximální prostorové rozlišení 1920 x 1080 obrazových bodů, oproti tomu má rozlišení 2K maximálně 2048 x 1080 a 4K 4096 x 2048 bodů.

¹⁹⁹ Datacine nebo telecine je průběžně digitalizační zařízení umožňující digitalizaci kinematografických děl ať již v rozlišení SD, HD, 2K či 4K. Na rozdíl od skeneru obvykle tabilizuje obraz podle okrajů filmového pásu a ne perforačních otvorů, a nikdy nenesímá zastavený obraz filmového pásu krokově, ale kontinuálně v pohybu.

²⁰⁰ Původně s adaptovanou optickou kopírkou Oxberry na filmový skener a posléze vybaveny i skenerem Northlight 2 s nativním rozlišením 8K, trojicí elektroluminiscenčních diod (LED) RGB jako zdrojem světla a možností bezzubého transportu filmu pomocí třecích válečků potažených gumou .

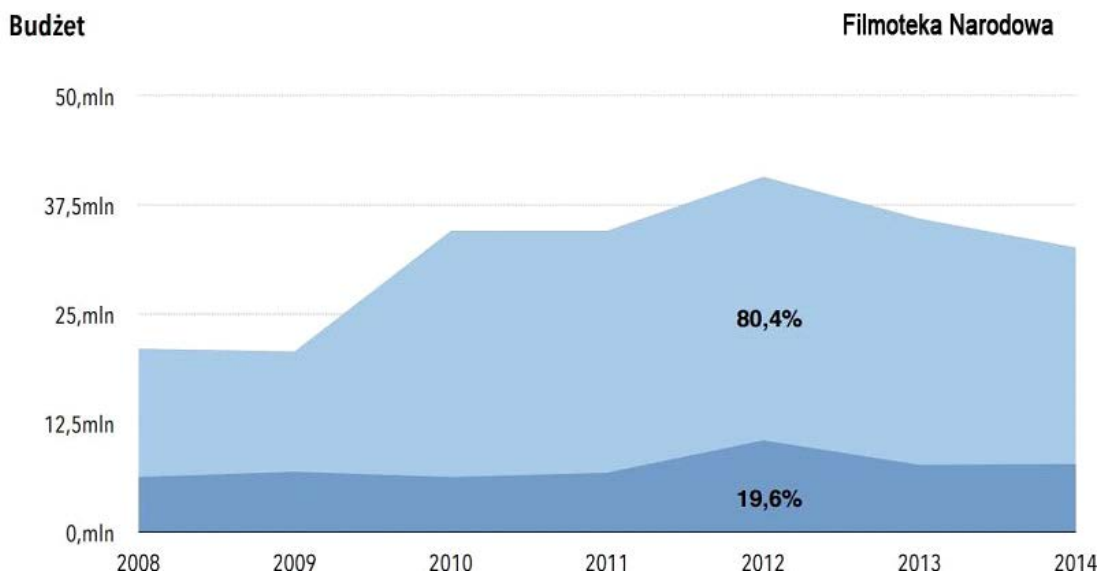
²⁰¹ Gradingové pracoviště pro kinematografická díla se skládá nejen z hardwaru a softwaru, které umožňuje digitální provádění barevných a světlotonálních korekcí, ale i z referenční projekce vybavené digitálním projektorem ve standardu D-Cinema, splňujících příslušné mezinárodní normy ISO a doporučení SMPTE a DCI.

vybudováním v rámci nově otevřeného depozitáře barevných filmů na okraji Prahy²⁰².

V současnosti jsou koordinátorem digitalizace národního filmového dědictví v zemích visegrádského regionu převážně národní filmové archivy, avšak zejména v počátku se na ní podílela z větší části soukromá studia, když tento trend částečně přetrvává ještě v Polsku, kde filmová studia jako Kadr, Pespektywa, Zebra, Tor či WFDIF částečně disponují právy výrobců audiovizuálních děl, a tak mohou mít na jejich obnovené distribuci i ekonomický zájem. Počet digitálně zrestaurovaných filmů se tu při realizaci dotačních projektů počítal na desítky ročně. Dnes bychom u každého z našich sousedů napočítali přes sto celovečerních digitálně restaurovaných hraných polských, slovenských a maďarských filmů v kvalitě umožňující jejich kinematografické představení v digitálním kině, zatímco u nás je jich jen pár desítek. V této souvislosti je zajímavé srovnat z jakých zdrojů čerpají finanční prostředky jednotlivé národní filmové archivy Visegrádského regionu, jakkoliv se rozpočty jednotlivých institucí pochopitelně v čase proměňují. Zatímco podpora SFÚ z národních rozpočtových prostředků na celkovém rozpočtu překračovala 75 %, v případě maďarského archivu MaNDA to bylo kolem 70 % a českého NFA kolem 45 %, subvence z polského archivu FINA (před spojením s polským Audiovizuálním institutem NINA) činily dlouhodobě zhruba jen 20 %²⁰³, neboť zbytek rozpočtu pokrývaly jednotlivé subvence na projekty zejména z EU, jak ukazuje níže uvedený graf č. 4.

²⁰² NFA *otevřel depozitář pro 100 milionů metrů filmu*. <https://nfa.cz/cz/o-nas/aktuality/?a=18598-nfa-otevrel-depozitar-pro-100-milonu-metru-filmu> (cit. 20. 6. 2019)

²⁰³ V přibližných údajích u jednotlivých zemích nejsou zahrnuty mimořádné vládní či evropské dotace.



Graf č.. 4: **Vývoj rozpočtu Filmoteki Narodowe v letech 2008 až 2014 s vyznačeným podílem financování ze státního rozpočtu (tmavě modře) a z jiných zdrojů (světle modrá).**
[zdroj: *Networking from digitization to access*, c.d.]

Zatímco v západní Evropě se veřejný zájem s ekonomickým při financování digitalizace oboustranně doplňoval, v případě postkomunistických zemí, kde jsou tyto filmy archivovány téměř výlučně v národních filmových archivech, byla digitalizace filmového fondu zahajována opožděně a spíše nárazově. Rovněž byla často opakována nejprve v nižší a posléze vyšší kvalitě, spíše z rozhodnutí politického než ekonomického. Stát, který zde filmy vyráběl monopolně, má pochopitelně jiné motivace, než soukromé studio. Jeho pohnutky jsou nebo mohou být založeny spíše na principu morálním, a proto hlavním cílem bylo alespoň zpočátku nejprve zpřístupnit zájmu co nejvíce filmů za přesně stanovený čas, vymezený nejčastěji délkou trvání nějaké dotace nebo projektu. Většina iniciativ digitalizovat hodně, rychle a za co nejméně peněz jen v náhledové kvalitě a bez restaurování zejména pro videodistribuci či televizní vysílání byla v postkomunistických zemích doplňována motivací, kterou bychom mohli označit jako reprezentativní. S tou bylo a je dosud spojeno uvádění několika málo titulů v té nejvyšší kvalitě na reprezentativních akcích typu filmových festivalů, jež vyžaduje poměrně rozsáhlé restaurování a klade samozřejmě i vyšší nároky na úroveň primárního matečního skenu a volbu zdrojového materiálu (originální negativ či intermediát místo obehnané pozitivní kopie), vhodného k digitalizaci.

Přitom rozsah i kvalita jednotlivých projektů byla urychlována nejen v těchto zemích, ale i ve zbytku Evropy zejména v posledních několika letech podle prioritních seznamů předem vybraných, převážně hraných filmů, určených k digitalizaci, které tvoří v každé zemi jakýsi zlatý fond národního filmového dědictví. A to nejen z důvodů technických (konverze analogových kin na digitální), ale i autorskoprávních. Po vypršení padesáti letých práv

výrobce filmu je totiž dílo chráněno již jen autorskými právy, jejichž nositeli jsou jeho autoři (u nás se jedná v tuto chvíli tedy o československé filmy vyrobené před rokem 1969). Poté se dílo stává volné k veřejnému užití²⁰⁴. Tato obava, snižující možnosti ekonomické návratnosti provedené digitalizace v případě soukromých studií, samozřejmě vedla privátní subjekty v jiných zemích k včasnému zahájení celého procesu a většímu důrazu na jeho kontinuitu a kvalitu již od samých počátků. V postkomunistických zemích, kde byl celý proces digitalizace filmů i kin zahájen o poznání později, naopak někde vyvolala i potřebu novelizace audiovizuální legislativy²⁰⁵, která by s vypršením padesátileté ochrany výrobců filmů dávala národním archivům větší právní jistotu při zpřístupňování později digitalizovaných děl na veřejnosti (v Československu například pro filmy vyrobené Československým státním filmem po roce 1945).

Situace je odlišná a daleko komplikovanější v zemích bývalého postkomunistického bloku i v tom ohledu, že zde některé složky státu pověřené správou práv výrobců filmu někdy zřejmě až příliš extenzivně uplatňují i po uplynutí padesátileté ochranné lhůty nárok na majetková práva autorů audiovizuálních děl, která jsou chráněna sedmdesát let od úmrtí posledního z nich, čímž se například u nás rozumí režisér, autor scénáře, autor dialogů nebo hudební skladatel (ne tedy od zveřejnění díla). A to například z titulu údajného vzniku těchto filmů jako tzv. zaměstnaneckých děl²⁰⁶, kdy zaměstnavatel vykonává svým jménem a na svůj účet autorova majetková práva k filmu, „*keré autor vytvořil ke splnění svých povinností vyplývajících z pracovněprávního nebo služebního vztahu*“, nicméně osobnostní práva autorů zůstávají nedotčena²⁰⁷. Ustanovení českého autorského zákona dále uvádí, že „*smrtí nebo zánikem zaměstnavatele, který byl oprávněn vykonávat majetková práva k zaměstnaneckému dílu a který nemá právního nástupce, nabývá oprávnění k výkonu těchto práv autor.*“ U nás je za právního nástupce výrobců audiovizuálních děl Filmového studia Barrandov nebo Filmového studia Zlín, což jsou závody zaměstnavatele autorů filmů, státního podniku ČESKOSLOVENSKÝ FILM, který zanikl v roce 1990, považován Státní fond kinematografie podle Zákona č. 273/1993 Sb.²⁰⁸ Nicméně podle § 14 a poznámky pod čarou 19 k tomuto ustanovení téhož zákona „*tím nejsou dotčena práva autorů literární předlohy, filmové povídky a literárního scénáře, ani práva autorů slovesné, hudební, výtvarné a*

²⁰⁴ § 79 a následující *Autorského zákona č. 121/2000 Sb.*, ve znění pozdějších předpisů.

²⁰⁵ Např. § 8 odst. 4 *Zákona č. 496/2012 Sb., o audiovizuálních dílech a podpoře kinematografie a o změně některých zákonů.*

²⁰⁶ § 58 a § 62 *Autorského zákona č. 121/2000 Sb.*, ve znění pozdějších předpisů.

²⁰⁷ § 11 a odst. 4 § 58 *Autorského zákona č. 121/2000 Sb.*, ve znění pozdějších předpisů.

²⁰⁸ § 14 *Zákona č. 273/1993 Sb., o některých podmínkách výroby, šíření a archivování audiovizuálních děl, o změně a doplnění některých zákonů a některých dalších předpisů.*

fotografické složky“ audiovizuálního díla. Tudíž se nelze divit, že podle nejnovější a již shora citované Studie Evropské komise²⁰⁹ považují respondenti statistického výzkumu téměř čtvrtinu všech svých archivovaných kinematografických děl za díla, který nejsou autorskoprávně chráněna (příčemž u méně než deseti procent má být autor neznámý a jedná se tedy o tzv. osiřelá díla) a zhruba 40 % z nich tvoří celovečerní filmy komerčně již nedostupné (tj. bez možnosti veřejné distribuce). Tyto okolnosti mohou vyvolávat rizika právních sporů nejen o odměny autorů, ale i o podobu nově digitalizovaných kinematografických děl.

Možná i proto například v zemích visegrádské skupiny měl procesu digitalizace spojené s restaurováním kinematografických děl předcházet, nebo alespoň doprovázet výzkum, jehož výstupem se měl stát soubor technických doporučení a předpisů popisujících, jak dílo převést do digitální podoby, která bude zrakem a sluchem normálním divákem za běžných okolností nerozpoznatelná od té, v níž byl film analogově promítán v době svého vzniku. V České republice tak byl v roce 2013 zahájen pětiletý výzkumný projekt **METODIKY DIGITALIZACE NÁRODNÍHO FILMOVÉHO FONDU** z prostředků Ministerstva kultury ČR,²¹⁰ jehož výstupem bylo vytvoření dvou desítek několikaminutových vzorků digitálně restaurovaných českých filmů z let 1948 až 1996, reprezentujících různé filmové technologie. V Polsku vznikl již o pět let dříve rovněž pětiletý projekt aplikovaného výzkumu **KONSERWACJA I DIGITALIZACJA PRZEDWOJENNYCH FILMÓW FABULARNYCH**²¹¹, kterým byla podpořena FilMOTEKA Narodowa z prostředků Evropské unie, spojený s vytvořením digitalizačního střediska **NITROFILM** s vlastním kinematografickým skenerem, retušovacím a gradingovým pracovištěm, kde proběhla digitalizace čtyřiceti třech a komplexní digitální zrestaurování třech předválečných filmů, zaznamenaných na hořlavé podložce, včetně jejich zpětného naexponování na filmovou surovinu prostřednictvím datarekordéru. Obdobný pětiletý

28) § 14 Zákona č. 273/1993 Sb., o některých podmínkách výroby, šíření a archivování audiovizuálních děl, o změně a doplnění některých zákonů a některých dalších předpisů.

²⁰⁹ Gilles Fontaine – Patrizia Simone. *The access to film works in the collections of Film Heritage Institutions in the context of education and research*. Strasbourg: European Audiovisual Observatory, 2017. <http://www.ace-film.eu/?p=4499> (30. 6. 2017)

²¹⁰ Projekt z Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI) č. DF12P01OVV020, realizovaný v období 1. 1. 2011 – 31. 12. 2017. <https://www.amu.cz/cs/ovvp/msmt-program-naki> (5. 5. 2017)

²¹¹ *Konserwacja i digitalizacja przedwojennych filmów fabularnych w FilMOTECE narodowej w Warszawie*. Projekt realizovaný v letech 2008–2013 z operačního programu Infrastruktura i Środowisko regionálního rozvoje Evropské unie v rámci priority Kultura a kulturní dědictví. <http://www.nitrofilm.pl/strona/lang:pl/o-projekcie.html> (7. 5. 2017).

projekt DIGITÁLNA AUDIOVÍZIA²¹² opět z prostředků Evropské unie probíhal od roku 2011 i na Slovensku, který umožnil Slovenskému filmovému ústavu vybudování vlastního digitalizačního pracoviště pokrývajícího kompletní workflow od digitalizace, přes restaurování až k promítání archivních filmů, kde bylo digitalizováno na tisíce krátkých i celovečerních archivních filmů. Polský a maďarský projekt již pokračuje v období jeho pětileté udržitelnosti²¹³, budoucnost pokračování českého projektu dosud není zřejmá.



Obrázek č.. 16: **Retušovací středisko Digitalizačního pracoviště Slovenského filmového ústavu**, vybudované V rámci projektu Digitalna audiovizia.
[zdroj: *Networking from digitization to access*, c.d.].

²¹² *Digitálna audiovizia*. Projekt z programu Operačného programu Informatizácia spoločnosti.
<http://www.sfu.sk/filmy-projekty/digitalna-audiovizia> (7. 5. 2017).

²¹³ V Polsku díky modernějším technologiím a pozdějšímu zahájení s daleko většími možnostmi a efektivitou.

2.3.1 MAĎARSKO – PŘÍKLAD PRVNÍ: JEDNA TVÁŘ PURPUROVÁ, DRUHÁ PLESNIVĚ ZELENÁ²¹⁴

Nejdříve ze všech visehradských filmů byl zahájen projekt zaměřený na filmové dědictví již v roce 2001 v Maďarsku, kde ve spolupráci maďarského filmového archivu, pracoviště Akademeie věd SZTAKI (Institute for Computer Science and Control), soukromé společnosti Cortex a Univerzity ve Veszprému začal aplikovaný výzkum²¹⁵, podpořený ministerstvem školství. Ten měl vést k vývoji vlastního systému digitálního intermediátu pod názvem DIMORF, který se měl skládat z laserového datarekordéru pro zpětný zápis na film, pracovní postprodukční stanice a skeneru s trilineárním senzorem Kodak KLI-2013 v rozlišení 8 000 řádek s 12bitovou barevnou hloubkou na kanál a krokovým bezzubým transportem s vaukovým přtlakem, umožňující těsný kontakt filmu při digitalizaci starších smrštěných a zkroucených filmů s poškozenou perforací. Prototyp skeneru byl otestován ve filmovém archivu, ale výzkum v další fázi již podpořen nebyl.



Obrázek č.. 17: Prototyp skeneru DIMORF a filmového datarekordér FilmSaver

²¹⁴ Překlad titulu článku AZ EGYIK ARC BÍBOR, A MÁSIK PENÉSZZÖLD restaurátorky maďarského filmového archivu Ester Fazekas o zbarvení nejstarších dochovaných archivních maďarských barevných filmů a jejich restaurování. <http://www.filmkultura.hu/regi/2004/articles/essays/ludasfazek.hu.html> (cit. 8. 5. 2017)

²¹⁵ Digital Motion Picture Restoration System for Archives, výzkumný projekt č. NKFP2-049/2001. http://www.okm.gov.hu/letolt/k+f/kf_angol/elements/ByProjectId.htm (8. 5. 2017)

[zdroj: Prezentace z výzkumného projektu *Digital Motion Picture Restoration System for Archives*, č. NKFP2-049/2001. Budapešť: MTA – SZTAKI 2003.

http://www.okm.gov.hu/letolt/k+f/kf_angol/elements/ByProjectId.htm

Získané zkušenosti alespoň umožnily v roce 2004 dokončit pilotní digitalizaci prvního maďarského barevného celovečerního filmu LUDAS MATYI (1949) ve spolupráci režiséra László Ranódyho a Kálmána Nádasdyho i prvních barevných zpravodajských filmů z května téhož roku na prototypu skeneru v rozlišení 2K, vytvořeného adaptací optické kopírky Oxberry s plnou imerzí.²¹⁶ Tato folklorní epická báseň Mihályho Fazekase o pasáčkovi hus byla natočena na belgický Gevacolor na nitrocelulózové podožce. Výrobce sice dodával k natáčení přesné instrukce spolu s barevnou tabulkou a sadou filtrů, ale na stabilitu barev negativu poskytoval záruku jen jeden rok,²¹⁷ takže se nelze divit, že v azurové se dochovalo místy sotva 3 % původní informace. Protože byl scénograf Zoltán Fülöp překvapen, jak Gevacolor interpretoval například některé červené barvy jako fialové, takže jednotlivé charakteristické křivky by byly bez zvláštních tvůrčích a laboratorních postupů opakovaně silně zkříženy. I proto začal vést kameraman Barnabas Hegyi barevný deník, který měl udržet realistické podání barev a soulad mezi líčením, dekorací i kostýmy.



²¹⁶ Původní prototyp skeneru vytvořeného v maďarských filmových laboratořích Magyar Filmlabor z kopírky Oxberry se senzorem s rozlišením 2K pocházel již z roku 1999. Na něm se digitalizovala i černobílá maďarská komedie z roku 1931 HYPPOLIT, A LAKÁJ a digitalizace filmu LUDAS MATYI na něm byla zahájen již v roce 2001. Až posléze byl na Oxberry vyměněn senzor za nový s rozlišením 4K. *50 ÉV INNOVÁCIÓ - Magyar Filmlabor*. Budapešť: Magyar Filmlabor 2015. s. 24-25. www.filmlab.hu/files/mafilm/szolgalatasaink/50evinnovacio.pdf (8. 5. 2017).

Obrázek č. 18: **Porovnání barevně degradovaného skenu z originálního negativu (vpravo) a po barevné korekci (vlevo)**
[zdroj: *Networking from digitization to access*, c.d.]

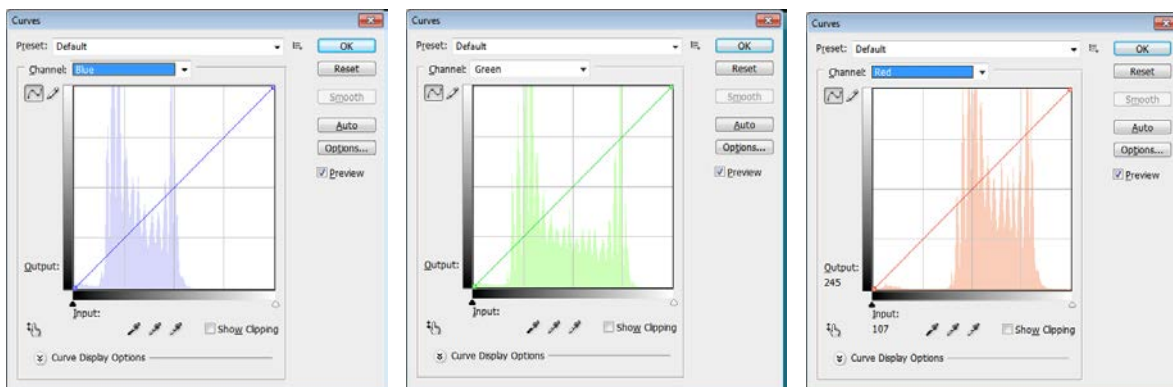
Na vzniku filmu úzce spolupracoval i laboratorní technik Antal Volkmayer. Ten s ohledem ke komplikacím, způsobeným extrémně nízkou citlivostí negativu Gevacolor a jeho malou expoziční pružností, vedoucí i ke křížení senzimetrických charakteristik jednotlivých barev přizval ke spolupráci ještě chemiky László Fáryho a Gézu Dobrányi. Druhý jmenovaný se později zasloužil o standardizaci laboratorního procesu a stal se zakladatelem maďarské senzimetrie na vědecké úrovni, podobně jako u nás Dr. Jaroslav Bouček.

Původní celuloidový film byl kromě toho poměrně dost smršťený (až 1,5 %), se stopami lepidla v obraze, místy zvrásněnou emulzí (retikulace) a poškozenou perforací. Nebyl to první pokus o obnovu barev do původní podoby, když se o ni neúspěšně pokoušeli již v průběhu 60. let tradičními subtraktivními kopírovacími postupy, a následně v 80. letech na kopírkách Bell&Howell s aditivní hlavou. Digitalizace i restaurování bylo s ohledem na výkon tehdejší výpočetní techniky a kapacity úložišť prováděno v rozlišení 2K v maďarském Národním filmovém archivu a filmových laboratořích Magyar Filmlabor v úzké spolupráci s asistentem již nežijícího kameramana Hegyiho Barbanás, Ferencem Szécsényim, který věděl, jak byly jednotlivé scény osvětlovány, a proto provedl sérii testů, které pomohly navrátit film do podoby co nejvíce se blíží době vzniku filmu.

Jak by měl film, jehož barevnost se vzhledem k extrémní degradaci barev filmu i velice specifickému barevnému negativu vlastně vůbec nedochovala, ve skutečnosti vypadat? V Maďarsku se v tomto případě restaurátoři rozhodli do rozhodovacího procesu připustit kameramana jiného filmu a podílet se na dosažení takové barevnosti, která by co nejvíce odpovídala alespoň původnímu autorskému konceptu a filmovému obrazu doby vzniku filmu.²¹⁸

²¹⁷ Eszter Fazekas, *c.d.*

²¹⁸ Eszter Fazekas, *c.d.*



Obrázek č.. 19. Porovnání barevně degradovaného skenu z originálního negativu (vpravo) a po barevné korekci (vlevo)
 [zdroj: Zpráva z výzkumného středoevropského projektu *Networking from digitization to access*, c.d.]

2.3.2 POLSKO – PŘÍKLAD DRUHÝ: HISTORICKÉ BAREVNÉ EPOSY NA ORWOCOLORU

Polská Filmoteka Narodowa v roce 2010 zahájila projekt Nitrofilm, zaměřený na restaurovanou digitalizaci a dlouhodobé uchování čtyřiceti třech němých polských filmů. U obou kolorovaných filmů *Mania* (1918) a *Pan Tadeusz* (1928) se originální negativ nedochoval. *Manii* naskenovali černobíle (a poté jednotlivé scény obarvili podle vzhledu dochované kopie). *Pana Tadeusze* naopak naskenovali barevně (neboť se kontrast a saturace barev jednotlivých kolorovaných záběrů mezi sebou vizuálně lišily)²¹⁹.

Filmový archiv kromě již zmiňovaného projektu Nitrofilm zahájil v roce 2010 také projekt Repozytorium Cyfrowe²²⁰, zaměřený na poválečnou kolekci filmů. Jeho cílem bylo nejen filmy digitalizovat a některé z nich i plnohodnotně restaurovat, ale provést i jejich novou katalogizaci podle nového evropského standardu CEN EN 15744 a postupně je uvádět nejen do kinodistribuce, ale rovněž ukázky z nich bezplatně zpřístupnit široké veřejnosti. Ačkoliv tyto filmy byly nejprve digitalizovány a restaurovány v externích studiích, s vytvořením digitální laboratoře v rámci projektu Nitrofilm, disponujícího vlastním skenerem Arri s možností využití imerzní okeničky²²¹, dále pak Arriscannerem a gradingovým pracovištěm i retušovacími stanicemi²²². V červnu 2017 přitom došlo ke spojení polského filmového archivu *Filmoteka Narodowa s Instytutem Audiovizualnym* (nově FINA), který rovněž disponuje nejen týmž Arriscannerem, ale i referenční digitální a 35mm projekcí i gradingovým pracovištěm. Další výhodou je existence více filmových laboratoří v Maďarsku i v Polsku, které od počátku rozšiřovaly svou činnost i o oblast digitální. To od začátku umožňovalo polskému filmovému archivu, v porovnání s jednou v ČR ve Zlíně²²³ a absencí místní laboratoře na Slovensku, vracet digitálně restaurované filmy zpátky na film.

Z původně vybraných sto filmů v rámci prioritního seznamu k digitalizaci byla téměř polovina barevných, z nichž podstatnou část tvořily i významné polské filmy z 50. a 60. let natočené na Agfacolor a část filmy nasmímané na Eastmancolor negativ a kopírované na

²¹⁹ *Restoring the pride of a nation*. Interview with Pawel Smietanka. In: <http://www.arri.com/news/restoring-the-pride-of-a-nation> (20.12.2013)

²²⁰ Tomuto projektu předcházela iniciativa soukromých polských studií a významných filmových tvůrců a pedagogů digitalizovat a restaurovat jejich díla v co nejvyšší kvalitě a uvádět je pak v rámci projektu Kino RP.

²²¹ Přednostní skenování v kapalině, pobobně s technologií imerzního kopírování využívané v laboratořích (např. kroková optická archivní kopírka Debie TAI 3 ve Zlíně), je redukce mechanických poškození jako drobných rýh a oděrků v emulzi, které jsou přeneseny na kopii nebo digitalizát.

²²² Většina filmových archivů jako ten polský nebo slovenský používá k retušování softwarovou aplikaci Diamant od rakouské společnosti HS-Art. Stejný systém preferuje i retušérské oddělení České televize, zatímco v soukromém studiu UPP, kde se retušovala převážná část prvních digitálně restaurovaných filmů, se používá PFClean od britské společnosti Pixel Farm, původně určený zejména pro úpravy nových filmů.

pozitiv Agfacolor-Orwocolor, obdobně jako v Československu. Projekt Repozytorium Cyfrowe započal digitalizací šestnácti vybraných filmů a pokračoval individuálně financovanými akcemi jako série předválečných dokumentárních filmů či animovaných filmů ze známého studia v Krakově.



Obrázek č. 20.: Operátor **Lukasz Gawroński** zakládá film do Arriscanneru v polském filmovém archivu
[zdroj: *Networking from digitization to access.*, c.d.]

Jedním z prvních digitálně restaurovaných polských filmů a také jedním z raných barevných děl nasnímaných na Agfacolor, byla LOTNA (1959) režiséra Andrezeje Wajdy, jejíž negativ nebyl kompletní a měl vybledlé barvy. Zatímco duplikátní negativ jako kopie třetí generace neměl jen velmi zhoršenou ostrost a rozlišení, ale ještě více deformované barvy než negativ, neboť trpěl téměř úplnou ztrátou azurového barviva. Navíc byl film nasnímán částečně i na černobílý materiál z důvodu nedostatku barevné suroviny, takže některé denní scény byly tónovány do temně modré, ultramarínové barvy, kdežto závěrečný epilog získal jen lehce chladný barevný nádech.

Film byl digitalizován a restaurován v maďarské laboratoři Maygar Filmlabor v roce 2011, která byla zvolena ve výběrovém řízení, ale s ohledem na nekompletnost negativu byly chybějící scény doplněny z duplikátního negativu se zachováním jeho odlišné

²²³ Nepočítáme-li laboratoře České televize s omezenými technologickými možnostmi pro fotochemické zpracování, kopírování i odlišňování 35mm archivních filmů.

barevnosti i neostrosti, takže jednotlivé scény z různých zdrojových materiálů použitých k digitalizaci k sobě nebyly sjednoceny a střídání dvou druhů barevných materiálů odhalilo jejich rozdílnou kvalitu, která nemohla vyniknout ani v době prvního uvedení tohoto snímku v kinech. S tím nemohl být spokojený ani režisér filmu, který si vyhradil během schvalovací projekce vznik dokončení nové verze ve Varšavě²²⁴. Takže film byl digitálně restaurován ve dvou verzích, první určené k archivaci a druhé pro uvedení v kinech, přičemž o každé z nich lze z různého úhlu pohledu uvažovat i jako o remasterování.



Obrázek č.. 21: Fotografie z digitální projekce, kde probíhalo restaurování a schvalování výsledné podoby filmu LOTNA.
[zdroj: *Networking from digitization to access.*, c.d.]

Mezi reprezentativní projekty patřilo zhruba v době, kdy se u nás s digitalizací teprve začínalo, digitální restaurování historického širokoúhlého barevného eposu PAN WOŁODYJOWSKI (1969) či dvojdílného eposu POTOPA (1974) režiséra Jerzyho Hoffmana podle románů Henryka Sienkiewicze, uvedeného premiérově na mezinárodním filmovém festivalu ve Gdyni, který se tak snaží udržovat podobnou tradici jako u nás karlovarský festival. Na restaurování těchto filmů spolupracovali i tvůrci jako kameraman

²²⁴ Elżbieta Wysocka, *Restauracja cyfrowa filmu „Lotna” Andrzeja Wajdy.*

Jerzy Wójcik. Mezi další filmy patří i barevná Wajdova VESELKA (1973), nasmínaná na Eastmancolor negativ a kopírovaná jako mnoho jiných filmů na kopie Orwocolor, jejíž kameraman používal barevné svícení a snažil se pečlivě volenými tóny dosáhnout barevné nálady autora předlohy Stanisława Wyspiańskiego, nejen spisovatele, ale i malíře. Tato barevnost připouštěla mírně znesycené tóny Orwo kopií, protože byla kompenzována pestrobarevnými kostýmy i expresivním barevným svícením²²⁵. Podobně jako širokouhlá ZEMĚ ZASLÍBENÁ (1975), nasmínaná na Eastmancolor negativ ve spolupráci tří kameramanů, z nichž v okamžiku digitalizace filmu žil už jen Witold Sobociński. Posledně zmiňovaný film se v Polsku jako několik dalších promítal v době vzniku i na 70mm kopiích na velkou projekční plochu, což například v ČR či na Slovensku pro tuzemské filmy nebylo běžné. Jeho některé scény se na originálním negativu však nedochovaly nebo byly výrazně poškozeny, a tak musely být doplněny ze skenu z duplikačních kopií²²⁶.

Zajímavé je, že zejména v počátcích digitálního restaurování se v Polsku naráželo na stejný problém, který odbornou veřejnost v poslední době rozděluje zejména v ČR: totiž do jaké míry by se měli na rozhodovacím procesu podílet tvůrci obrazové složky restaurovaných filmů, případně jejich kolegové, pokud původní tvůrci již nežijí. Vzhledem k tomu, že iniciativa soukromých studií²²⁷ i tvůrců začít vůbec filmy digitálně restaurovat předešla o několik let počátek digitálního restaurování poválečných barevných filmů pod hlavičkou polského filmového archivu a vlastně přispěla i k jeho téměř dokonalému technickému vybavení, daří se spolupráce s tvůrci dodnes. Velkou zásluhu na tom má jistě i to, že jsou režiséři i kameramani polských filmů, z nichž většina působí také akademicky na některé z proslulých polských filmových škol, veřejností nejen v Polsku, ale částečně i v zahraničí poměrně dost respektovaní. Jedním z řešení, které se v Polsku osvědčilo, bylo v případě zásadního sporu mezi restaurátory a tvůrci vytvořit dvě různé verze, a ty pak jednoznačně odlišit jako archivní na jedné straně a autorské na straně druhé s nehodnotícím vysvětlením. Ovšem v rámci společného projektu a financované ze stejných prostředků, neboť v opačném případě je tu riziko, že druhá verze nikdy nevznikne nebo se nedostane na veřejnost. Takové řešení by možná pomohlo utiшит spory i u nás.

<http://www.repozytorium.fn.org.pl/?q=pl/node/8276> (5. 5. 2017)

²²⁵ Wesele (1972). In: Roger Sears, *Making Pictures: A Century of European Cinematography*. London: Imago 2003, s. 316.

²²⁶ Zpráva z výzkumného středoevropského projektu *Networking from digitization to access*, c. d.

2.3.3 SLOVENSKO – PŘÍKLAD TŘETÍ: SPOLUPRÁCE S TVŮRCI V DIGITALIZAČNÍM STŘEDISKU

Přestože má slovenský filmový archiv v porovnání s ostatními archivy visegrádského regionu nejmenší sbírku filmů a relativně nejkratší tradici, systematická laboratorní obnova a fotochemické restaurování započalo již v roce 2002 pod názvem *Záchrana a obnova slovenského kinematografického fondu* ve zlínských laboratořích a pod vedením zkušeného restaurátora Štefana Komorného, absolventa technické specializace katedry kamery pražské FAMU. Mezi příčiny vzniku projektu patřil poměrně neutěšený stav filmových materiálů (včetně výskytu plísní i mechanických poškození) předtím, než byly převzaty SFÚ ze zprivatizovaných institucí státního filmu. Stejně jako vysoké nároky na objem zpracovaných materiálů v krátkém čase. Vstupními materiály pro fotochemickou obnovu obrazové složky jsou originální negativy (v případě, že se dochovaly), které se kopírují na imerzní krokové archivní kopírce Debie TAI 3 na moderní duplikační materiály Eastman Kodak s vysokým rozlišením i v případě, že byly k dispozici starší duplikační materiály, jež však jsou z důvodu nízké kvality suroviny i zpracování pro digitalizaci obvykle nevhodné. To umožňuje digitalizovat už jasově a barevně vyrovnaný film a navíc kopírování v kapalině snižuje potřebu následné digitální retuše, ačkoliv to nevyklučuje k digitalizaci použít i originální negativ.

Další okolností, kterou se slovenská praxe fotochemické konzervace filmového fondu odlišuje od té české, je to, že spolu se zabezpečovacím intermediátem vysoké kvality se vytváří vždy několik vyrovnávacích kopií na materiály Eastman Kodak, na nichž se kontroluje nejen kvalita zpracování, ale porovnávají se s archivními písemnými prameny²²⁸ i dobovými kopiemi, které mají odlišné fotochemické vlastnosti, což vyniká zejména v oblasti barevných filmů. To vše za účelem dosažení co největšího přiblížení původnímu obrazovému konceptu filmu, který byl materializován během pracovní i veřejné premiéry filmu tvůrci, techniky a producenty schválenou vzorovou pozitivní kopií, jejímž prostřednictvím bylo dílo tehdy vyjádřeno. V případě černobílých filmů se často upravuje i nastavení laboratorního a kopírovacího procesu podle informací o zvláštních tvůrčích a laboratorních postupech, použitých u toho kterého filmu.²²⁹

²²⁷ Polská soukromá studia vlastní částečně ještě práva k některým filmům i proto, že na rozdíl od situace v ČR či na Slovensku jejich právní kontinuita po privatizaci nebyla přerušena a stále se podílí na výrobě nových filmů.

²²⁸ Jako například původními clonkovými pásy či číslovacími páskami pro jasově a barevně vyrovnaní kopií.

²²⁹ Štefan Komorný, *Stručný pohľad na vývoj odborných aspektov reštaurovania diel slovenskej kinematografie*. Rukopis. s. 1-2.



Obrázek .č. 22: Fotografie z **krokové kontaktní archivní kopírky Debrie TAI 3** ve **filmových laboratořích ve Zlíně**
[zdroj: *Networking from digitization to access.*, c. d.].

Mezi nesporné přínosy tohoto projektu na ochranu slovenského filmového dědictví patří nejen to, že obnova stále pokračuje ve čtyřletých cyklech i v době digitalizace slovenských filmů a že probíhá v úzké spolupráci s laboratoří a pod dohledem zaměstnance filmového archivu s dlouholetou pedagogickou praxí v oboru techniky i fotografickou zkušeností. Ale také to, že jsou výsledky o této restaurátorské činnosti pravidelně zveřejňovány konkrétní zprávy u jednotlivých filmů ve výročních zprávách SFÚ²³⁰. To je příklad dobré praxe, který by mohl přispět k větší transparentnosti celého procesu a jeho

²³⁰ *Výroční zprávy SFÚ*. <http://www.sfu.sk/slovensky-filmovy-ustav-o-nas/vyroczne-spravy> (cit. 14. 2. 2019)

vnímání veřejností i v dalších zemích visegrádského regionu také v oblasti digitálního restaurování.

Na Slovensku na rozdíl od ČR, ale i Maďarska či Polska také existuje na legislativním podkladě zřízená Komora restaurátorů²³¹, jejímiž členy jsou i restaurátoři fotografického a filmového obrazu, což je koncesovaná činnost vázaná na technické a historické vzdělání, umělecký cit i praktické dovednosti.²³² Všechny tyto okolnosti vytvářejí přirozené prostředí pro spolupráci s filmovými tvůrci nejen na laboratorní obnově originálních negativů, ale i na digitalizaci a restaurování v novém digitalizačním středisku SFÚ, kde se navázalo na tyto činnosti prováděné předtím v soukromých studiích přibližně ve stejné době jako v Polsku. Mezi pravidelné spolupracovníky slovenských restaurátorů patří kromě režisérů také význační slovenští kameramani Ján Ďuriš, Stanislav Szomolányi, Dodo Šimončič a další z Asociace slovenských kameramanů, kteří zastupují své kolegy v případě restaurování významných filmových děl, jejichž autor již nežije.²³³

Ján Ďuriš, který ve své vlastní tvorbě používal zvláštní kameramanské postupy jako například úpravu strmosti černobílých materiálů, vzpomíná, že mu tato zkušenost pomohla, když byl SFÚ osloven, aby spolupracoval na restaurování filmu KRISTOVE ROKY (1966) režiséra Juraje Jakubiska a kameramana Igora Lutra, anebo širokoúhlého slovenského filmu Jiřího Krejčíka a kameramana Rudolfa Stahla POLNOČNÁ OMŠA (1962) s hudbou Zdeňka Lišky²³⁴, jehož obnova proběhla v roce 2009 na duplikační materiály a kopie ve formátu 1:2,35 ze sestřiženého originálního negativu, který byl zaplísňený i mechanicky opotřebovaný. Film byl nasnímán, podobně jako v další kapitole rozebíraná Vláčilova MARKETĀ LAZAROVÁ (1967), na negativ obrazu Eastman Double-X 5222 a částečně i východoněmecký Agfa NP 20 (na titulky a triky vytvářené v kameře). Během pozdějšího souběžného výzkumu v ČR i na Slovensku v době digitálního restaurování snímku však bylo zjištěno, že se film v době vzniku uváděl v kinech nejen na kopiích v běžném akademickém formátu (s poměrem stran 1:1,37), ale i původním širokoúhlým anamorfotickým formátu (s poměrem stran 1:2,55)²³⁵ se čtyřstopým magnetickým záznamem²³⁶, která se však v SFÚ nedochovala²³⁷.

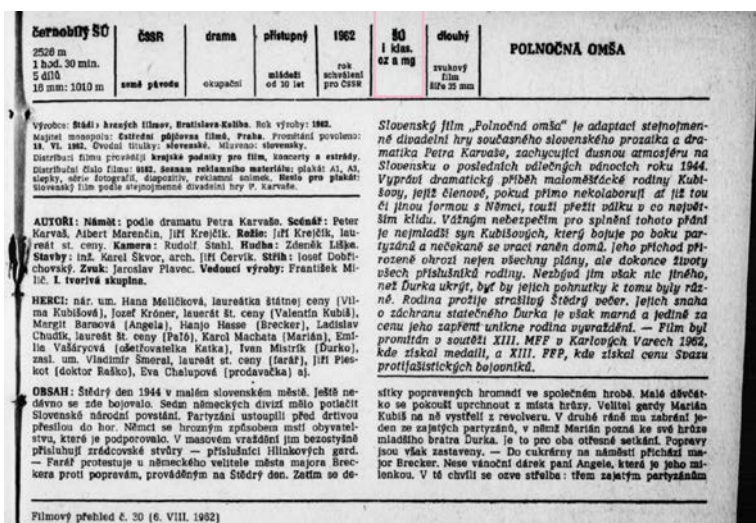
²³¹ Komora reštaurátorov. Špecializácie reštaurovania. <https://www.restauro.sk/specializacie-restaurovania> (cit. 14. 2. 2019)

²³² Vzdělání v oboru restaurování alespoň fotografického obrazu v současnosti nabízí slovenské a polské vysoké školy *Akademia Sztuk Pięknych* ve Varšavě i *Vysoká škola výtvarných umení* v Bratislavě nebo z technologického hlediska výzkumný a vzdělávací institut *Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet v Magyar Tudományos Akadémia*

²³³ Štefan Komorný, c. d.

²³⁴ *Rozhovor s Jánem Ďurišem* vedl Miloslav Novák 12. 8. 2016. Bratislava, sbírka Rozhovory.

²³⁵ To bylo prokázáno srovnáním listinných dokumentů (označení distribučních verzí v časopisu *Filmový přehled*, v registrační kartě negativu obrazu v archivu Barrandov Studia, historickým záznamem v promítačském deníku širokoúhlého kina v Krmově i v archivní korespondenci) s orálním výzkumem mezi slovenskými zvukaři Pavolom Sásikom a Milanem Némethym, jenž byl autorem zvuku dalšího stereofonního slovenského filmu *ORGAN* (1964), neboť mistr zvuku Jaroslav Plavec již v době digitalizace svého filmu nežil.



Obrázek č.. 23: Vlevo faksimile s označením jednotlivých formátů distribučních kopií filmu POLNOČNÁ OMŠA – vpravo fotogram originálního negativu 1:2,55 a distribuční kopie s optickým zvukem 1:2,35 [zdroj: Miloslav Novák., SFÚ 2016].

V jedné soukromé české sbírce jsem však objevil 4. díl další čtyřkanálové kopie s formátem obrazu 1:2,55, který ukázal nakolik byla stereofonie důležitá pro zvukovou složku filmu.



Obrázek č.. 24: Fotogram ze 4. dílu filmu POLNOČNÁ OMŠA ve formátu 1:2,55 a čtyřkanálovým záznamem zvuku [zdroj: Miloslav Novák, SFÚ 2016]

²³⁶ Jednotlivé čtyři zvukové stopy pro levý, střední, pravý a zadní efekťovýkanál byly umístěny mezi perforací a na krajích filmu. Přitom efekťová stopa se spouštěla jen v případě vícekanálového záznamu hudby nebo častěji atmosféry či ruchů. V takovém případě se otevírala vysokofrekvenčním signálem. Později dle Směrnice č. I-287 pro čtyřkanálový záznam zvuku širokoúhlých filmů Ústřední ředitelství (ÚŘ) ČSF z 15. listopadu 1964, musely být všechny dlouhé hrané filmy s poměrem stran 1:2,35 stereofonní a využívat efekťovýkanál v hledišti kin.

²³⁷ Premiérová kopie ve formátu 1:2,55 se čtyřkanálovým zvukovým záznamem byla pravděpodobně vyrazená na odstříbění v dubnu 1963. Peter Csordás, *Případová studia Polnočná omša*. Prezentace SFÚ 2016.

Zároveň však poukázal na to, jak byla tato skutečnost významná z hlediska restaurování jeho obrazové části, neboť poměr stran obrazu 1:2,55 nebyl širší jen díky zúžené perforaci typu Cinemascope (CS), ale také asymetrický – na rozdíl od později užívaného záznamu ve formátu 1:2,35²³⁸.

V něm utrpěla kompozice některých záběrů (například symetrické scény kostele či interiérového záběru starého pána bez ramene) oproti obrazu kopie ve formátu 1:2,55 (označována také písmenem MG, 4-kanálový magnetický záznam zvuku). Nicméně jelikož se dochovalo jen torzo zvukové složky premiérově uvedené širokoúhlé verze filmu v podobě pouze jednoho z pěti dílů, byl film digitálně restaurován ve formátu 1:2,35. To však nevyklučuje digitálně restaurovat v budoucnu obrazovou složku *POLNOČNÉ OMŠE* v širším formátu, neboť byl obraz digitalizován v SFÚ tak, aby obsahoval celé kamerové okénko (tzv. overscan). V restaurátorské praxi existuje jen několik filmů jako například *METROPOLIS* Fritze Langa (1927), kdy vznikla jediná autorizovaná verze snímku se střídajícím se formátem obrazu podle toho, ze kterého zdroje (negativu, kopie) se ta která část snímku dochovala. Důvody pro takové rozhodnutí jsou vždy v kompetenci restaurátora a měly by se řídit etickými principy, jak o tom bude podrobněji pojednáno v třetí kapitole této práce. Tento příklad však ukazuje, jak může souběžně prováděný historický výzkum zaměřený převážně technologiické aspekty vzniku a distribuce filmu přispět k digitálnímu restaurování nejen zvuku, ale i obrazu.

Mezi další slovenské filmy ve formátu 1:2,55, jejichž kopie s magnetickým záznamem se nedochovaly, patří dvojdílný *JÁNOŠÍK* (1962–1963) kameramana Vladimíra Ješiny.

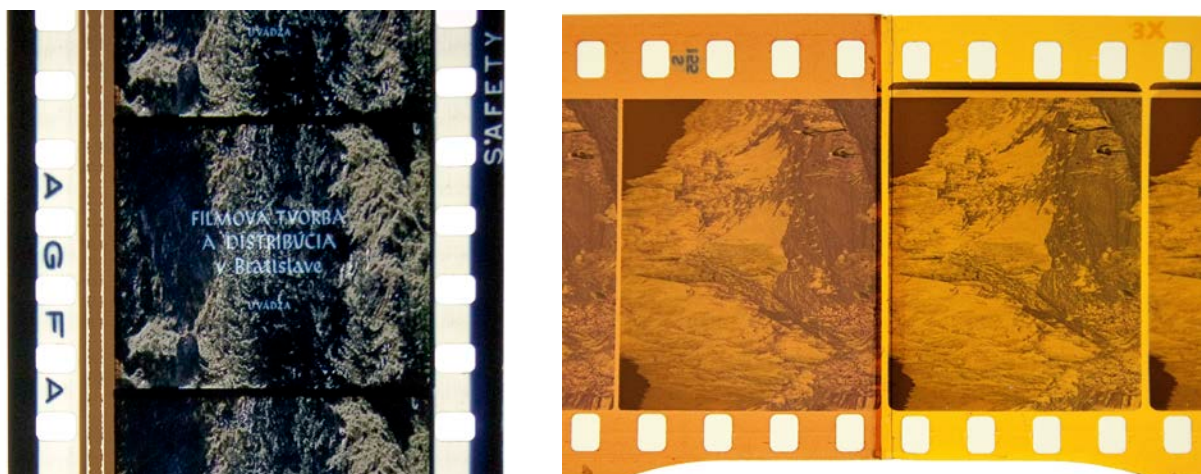
²³⁸ Dle svědectví Ing. Jiřího Folvarčného, tajemníka Komise pro hodnocení technické kvality československých filmů při ÚŘ ČSF, se distribuční kopie ve formátu 1:2,55 měly začít omezovat poté, co během pracovní premiéry došlo k incidentu vyhodnoceném jako „politická provokace“. Film Jiřího Hanzelky a Miroslava Zikmunda Kašmír: *Je-li kde na světě ráj, jež veřejná premiéra proběhla až 16. 3. 1962*, byl díky chybně nastavenému projektoru promítnut komisi s úvodním titulkem „Ašmír“. *Rozhovor s Jiřím Folvarčným*, c. d.

Název		Bar. orig.-neg. Dup. kopie		Pr. číslo		Pr. číslo		Pr. číslo		Pr. číslo		Pr. číslo		Pr. číslo		Pr. číslo		Pr. číslo		Pr. číslo		Pr. číslo	
Jánošík II.		30 MG		CSSR		10		2.546		Hraný film - 9. 12. 1962													
Dne		předal		a od nás dostal		orig. neg.		kopie		rozmnož.		mat.		úvodní tit.		ukázky		dodací list číslo					
Dne roku		předal nám		a od nás dostal		ak. a. O. Z.		kont. pra. zal.		L. čís. zk.		s. DN. Z.		O. Z. T. jaké		O. Z. T. jaké		dodací list číslo					
17 Vaniš																							
25/6 63	Prov.	Trucca							10 101														
26/4 63	CHK	truce	1	9	9																		
29/4 63	truce	strina			9																		
30/2 63	CHK	- "			1 (3. díl)																		
30/4 63	Vaniš	truce	1		1																		
31/4 63	truce	Vaniš	3		10																		
6/8 63	strina	truce			10																		
6/8 63	truce	s Vaniš			2																		
7/8 63	truce	strina			1																		
7/8 63	strina	truce			1																		
14/8 63	truce	Vaniš	1	2	4																		
20/8 63	truce	truce																					
20/9 63	CHK	truce	10	10	10																		
1/10 63	truce	název pro Trucca							2 101														
3/10 63	ORH	truce																					
5/10 63	truce	43 ORH							8 101														
30/10 63	Trucca	ORH							2 101														
13/11 63	truce	43 Vaniš			10																		
18/11 63	truce	Belšánová			2																		
19/11 63	Baliánová	truce			2																		
23/11 63	truce	49 CHK	10	10																			

Obrázek č. 25: Faksimile registrační karty s označením formátu 1:2,55 originálního negativu filmu JÁNOŠÍK II. [zdroj: Archiv Barrandov Studio, a. s., f. FLB - Registratura filmových materiálů]

Tento film nás však zajímá s ohledem na zaměření naší práce ještě z jednoho důvodu. Byl totiž jako širokouhlý anamorfotický film nasnímán na dva různé druhy Eastmancolor negativ 5250 (britské a americké výroby)²³⁹, jak je zachyceno na obrázku uvedeném níže. Kameraman Ješina tak musel čelit problémům, se kterými se o několik let později setkával i Miroslav Ondříček při natáčení Formanova filmu HOŘÍ, MÁ PANENKO (1967), jak je o tom pojednáno v další kapitole. JÁNOŠÍK byl však na rozdíl od Formanova filmu kopírován ještě na pozitivní kopie značky Agfacolor Typ 7, což již byl typ se zvýšenou strmostí podobně jako dlouhá léta potom populární Orwocolor PC 7, vyznačující se ovšem poněkud jinou barevností. Zatímco ještě starší slovenský film v akademickém formátu ŠŤASTIE PRÍDE V NEDELU (1958) byl nasnímán na nemaskovaný barevný negativ Agfacolor B3 a kopírován na pozitivní materiál Agfacolor Typ 5 s nižší strmostí (určený pro distribuční kopie z nemaskovaného materiálu). Podobně jako krátký film Posádka na štítě (1956), na jehož příkladě bude rozebrán problém restaurování barevných filmů Agfacolor z tohoto období v závěrečné kapitole této práce.

²³⁹ Jak je možno poznat nejen z barevnosti, ale i pomocí signatur (tzv. letter edge code) na krajích pásu (S.AFETY = USA, Rochester, SAF.ETY = Velká Británie). Typ materiálu je možné určit rovněž ze signatur (viz pravé okénko barevného negativu obrázku č. 8 vpravo shora, kde je uvedeno „3X“.



Obrázek č. 26: Vlevo **Fotogram distribuční kopie** Agfacolor Typ 7 s optickým zvukem z filmu **JÁNOŠÍK I.** – vpravo **Fotogram v místě spojení originálního negativu Eastmancolor 5250** britské a americké výroby [zdroj: *Miloslav Novák., SFÚ 2016*]

Mezi nejproblematictější slovenské barevné filmy během digitálního restaurování patřila například sžíravá komedie *JA MILUJEM, TY MILUJEŠ* (1980) režiséra Dušana Hanáka a kameramanů Josefa Ort-Šnepa a Aloise Hanúska, který získal Stříbrného medvěda za nejlepší režii na 39. MFF v Berlíně, ale byl v době svého vzniku zakázán cenzurními zákony i proto, že zdůrazňuje estetiku ošklivosti. Film byl snímán také na Eastmancolor negativ a kopírován na Orwocolor pozitiv, jak byla ve visehradských státech tehdy běžná praxe. Kameraman Ort-Šnep byl zvyklý své filmy svítit měkce a potlačovat atmosféru (například ve filmech Jaroslava Papouška). Ve filmu Dušana Hanáka používal více světelných zdrojů s různými barevnými teplotami, což v okamžiku pohybu herce před kamerou, jenž údajně připomínal jednoho tehdejšího slovenského funkcionáře a měl poruchu mikroprokrvení pokožky tváře, která navíc byla zvýrazněna líčením, vyústilo v nekontrolovatelné změny barvy pleti jeho tváře na filmu²⁴⁰. Tato vada byla na distribučních kopiích Orwocolor s menší rozlišovací schopností, ostrotí i sytostí barev méně viditelná. Zatímco při digitalizaci originálního negativu Eastmancolor ve 4K na skeneru Scanity od německé společnosti DFT s velice dobrou spektrální odezvou a ostrotí obrazu docházelo k zvýraznění tohoto jevu. Takže tvář politika přecházela z růžové přes hnědou až po fialovou a při digitálním restaurování bylo třeba sjednotit kameramanský styl a tím kompenzovat vadu, která byla na analogové kopii poměrně skrytá.²⁴¹ V této souvislosti kameraman Ďuriš vzpomíná, že Eastmancolor byl schopen z plet'ové barvy vždy zesílit

²⁴⁰ *Rozhovor se Štefanem Komorným* vedl Miloslav Novák, 17. 7. 2015. Bratislava, sbírka *Rozhovory*.

Rozhovor s Jánem Ďurišem, c.d.

²⁴¹ *Rozhovor se Štefanem Komorným*, c.d.

purpur, zatímco Orwocolor měl problémy se zelenou, což se mohlo projevat zvláště ve stínech. Pokud tyto vlastnosti materiálu při natáčení nemyslel, neuzpůsoboval tomu zvláštní tvůrčí postupy svícení, výběr kostýmů a dekorací apod.

2.3.4 ČR – PŘÍKLAD ČTVRTÝ: OD SEDMIKRÁSEK KE CHLUPU V OKÉNKU

Zatímco v každé ze sousedních zemí převyšuje počet hraných digitalizovaných kinematografických děl sto titulů, v ČR je to sotva třetina. A ani v jejich celkový počtech na tom nejsme lépe než naši sousedí. Přesto se můžeme v Podkladové studii k Národní strategii digitalizace kulturního obsahu²⁴² z roku 2009 dočíst, že Národní filmový archiv má ze své sbírky zdigitalizováno již přes 42 % veškerých českých hraných, dokumentárních a amatérských filmů (16 200 objektů). Tím však byl míněn zejména přepis z filmových kopií pro videodistribuci s SD rozlišením (např. DVD-Video), nikoliv však převedení kinematografických děl do formátu dle standard D-Cinema, umožňujícím projekci filmů v digitálních kinech, kterým by měla vzniknout identická kopie původní podoby analogového substrátu. Jaké byly důvody tohoto neutěšeného stavu?

Dne 1. prosince 2010 přijala vláda ČR usnesení č. 871, na jehož základě se zavázala digitalizovat, restaurovat a zpřístupnit do konce roku 2016 dvě stě vybraných titulů z celkových 2305 českých hraných filmů, uložených v Národním filmovém archivu. Finanční náročnost odhadla na sto milionů korun, z toho v letech 2011–2012 mělo být na realizaci tohoto projektu uvolněno ze státního rozpočtu kolem šedesáti milionů.

Každoroční přírůstek digitálně restaurovaných českých filmů v potřebné kvalitě se pohyboval až do roku 2014 kolem jednoho, maximálně několika titulů za rok. Hlavními investory byly soukromé společnosti a jejich spolupráce s karlovarským festivalem. Tuto situaci měla zlepšit dotace vyčleněná z prostředků fondu Evropského hospodářského prostoru (EHP) a Norska tak, že na digitální obnovu pro devět významných českých celovečerních filmů a jeden středometrážní z let 1929 až 1977²⁴³ spolu s třiceti sedmi krátkými tituly z prvopočátků českého němého filmu (zejména snímky Jana Kříženeckého) bylo vyčleněno cca 26,5 milionu korun, přičemž na vlastní restaurování se věnovalo jen 15 milionů korun bez DPH a čas k tomu určený byl poměrně omezený,²⁴⁴ což se mohlo odrazit i na výsledné kvalitě

²⁴² Přibližný údaj zahrnující počet záznamů české hrané, dokumentární a amatérské kinematografie z statistického šetření z roku 2009. Navíc v ČR je *Podkladová studie k Národní strategii digitalizace kulturního obsahu*. Praha: Cross Czech 2009, s. 93.

²⁴³ TAKOVÝ JE ŽIVOT (1929), ZE SOBOTY NA NEDĚLI (1931), ŠPALÍČEK (1947), DOBRÝ VOJÁK ŠVEJK (1956), STARCI NA CHMELU (1964), PŘÍPAD PRO ZAČÍNÁJÍCÍHO KATA (1969), POSTAVA K PODPÍRÁNÍ (1963), ADELHEID (1969), TŘI OŘÍŠKY PRO POPELKU (1973), ADÉLA JEŠTĚ NEVEČĚŘELA (1977).

²⁴⁴ Veřejná zakázka s předpokládanou hodnotou o deset milionů korun nižší byla kvapně vypsána Národním filmovým archivem v Praze na sklonku roku 2014 den před Štědrým dnem s lhůtou pro podání nabídek nejpozději do 5. 1. 2015. Realizace projektu měla být dokončena na jaře roku 2016, ale nakonec byla prodloužena až do roku 2017. Ačkoliv již byla velká část titulů veřejnosti představena, ani k jednomu z nich dosud nebyla zveřejněna restaurátorská zpráva http://www.norskefondy.cz/wp-content/uploads/2013/03/2013_03_15_CZ06_verze-pro-ve%C5%99ejnost.pdf (cit. 20. 12. 2012); Konečné celkové náklady činily 21, 2 milion korun a bylo digitalizováno a digitálně zrestaurováno 14 namísto

prací provedených pod vedením českého Národního filmového archivu v maďarských laboratořích. Veřejná zakázka s předpokládanou hodnotou o deset milionů korun nižší byla vypsána Národním filmovým archivem v Praze na sklonku roku 2014 den před Štědrým dnem s lhůtou pro podání nabídek nejpozději do 5. 1. 2015. Podle další veřejné zakázky vyhlášené na konci května 2015 NFA se podařilo uspořít a mohlo být provedeno digitální restaurování ještě dalších čtyř českých celovečerních snímků z let 1937 až 1963²⁴⁵.

Do prvního října roku 2017 se uskutečnila obnovená premiéra v digitálním kině jednoho souboru snímků Jana Kříženeckého, osmi krátkých filmů²⁴⁶, dvou středometrážních²⁴⁷ a dvaceti sedmi celovečerních filmů²⁴⁸, které byly zdigitalizovány v kvalitě, jež by měla umožňovat kinematografické představení. K provedení restaurátorských prací několika z nich (zvláště těch barevných) byly uvedeny odbornou veřejností²⁴⁹ i novinářskou obcí²⁵⁰ vážné a konkrétní výhrady, což vyústilo v zájem širší veřejnosti i novinářské obce o fenomén restaurování a bohužel narušilo vztahy mezi českými archiváři a podstatnou částí tuzemské filmové obce. Kvantitativně šlo tedy o necelého půl procenta z průměrného počtu digitalizovaných děl v Evropské unii před pěti lety, nebo z jiného pohledu necelého půldruhého procenta ze všech dochovaných 2305 českých hraných filmů či zhruba 13 % z prioritního seznamu vybraných dvou set českých filmů k digitalizaci.

Dějiny digitalizace českých filmů však začínají již v druhé polovině roku 2006 naskenováním super 16mm originálního negativu filmu CESTA Z MĚSTA Tomáše Vorla (2000) v rozlišení 2K, který byl v digitální podobě uveden zpět do českých kin v roce 2016. V případě tohoto snímku šlo mimo jiné o zlepšení neostrosti původních 35mm kopií, vyrobených

plánovaných 11 celovečerních filmů: FILMY JANA KŘÍŽENECKÉHO (1898-1908), TAKOVÝ JE ŽIVOT (1929), ZE SOBOTY NA NEDĚLI (1931), ŠPALÍČEK (1947), DOBRÝ VOJÁK ŠVEJK (1956), STARCI NA CHMELU (1964), PŘÍPAD PRO ZAČÍNÁJÍCÍHO KATA (1969), ADELHEID (1970), TŘI OŘÍŠKY PRO POPELKU (1973), ADÉLA JEŠTĚ NEVEČEŘELA (1978). <http://www.eeagrants.cz/cs/programy/ehp-fondy-2009-2014/cz06-kultura> (cit. 28. 6. 2016). Další čtyři filmy jsou BÍLÁ NEMOC (1937), KRAKATIT (1948), POSLUŠNĚ HLÁSÍM (1957), IKARIE XB1 (1963).

²⁴⁵ BÍLÁ NEMOC (1937), KRAKATIT (1948), POSLUŠNĚ HLÁSÍM (1957), IKARIE XB1 (1963).

²⁴⁶ Kromě krátkých pěti dokumentárních filmů Jana Špáty jde o snímky ZABLÁCENÉ MĚSTO (1963), SÁL ZTRACENÝCH KROKŮ (1966), PLACE DELA CONCORDE PLACE DELA CONCORDE (1896)

²⁴⁷ PYTEL BLECH (1963) a POSTAVA K PODPÍRÁNÍ (1963)

²⁴⁸ Kromě filmů financovaných z EHP, uvedených níže v poznámce shora, se jedná o filmy, jejichž obnovená premiéra proběhla v tomto pořadí: MARKETÁ LAZAROVÁ (1967), HOŘÍ, MÁ PANENKO (1967), SEMIKRÁSKY (1966), VŠICHNI DOBRÍ RODÁCI (1968), OSTŘE SLEDOVANÉ VLAKY (1966), VYNÁLEZ ZKÁZY (1958), STARÉ POVĚSTI ČESKÉ (1952), INTIMNÍ OSVĚTLENÍ (1965), BARON PRÁŠIL (1961), OBCHOD NA KORZE (1965), ČERNÝ PETR (1963) a CESTA DO PRAVĚKU (1955).

²⁴⁹ Zpráva expertní skupiny ministra kultury z 26. 11. 2017, c.d.

²⁵⁰ „Čekat strojově perfektní obraz by určitě bylo nemístné, přesto se člověk při sledování filmu neubrání otázkám. Má Petr Čepek coby poručík Chotovický tak zelený obličej proto, že postava trpí žaludeční nemocí, proto, že se to nepovedlo tak docela vyladit původním tvůrcům, nebo to nezvládli restaurátoři? A je pocit, že mám v kině po většinu času na očích sluneční brýle, součástí Vlácilova záměru, nebo chyba? A či?“

laboratorním zvětšením ze super 16mm předlohy nebo o vyčištění filmu od nečistot a poškození z předchozího kopírovacího procesu. Zkušenost autora této práce s digitalizací vlastního filmu spadá do přibližně stejné doby, kdy byl vyroben i film CESTA Z MĚSTA. V případě celovečerního dokumentárního filmu MÍR S TULENI Miloslava Nováka (2007), natočeného na 16mm film, šlo možná poprvé o to naskenovat český film ve standardu DCI, ve kterém autor v určitých místech poškození filmového materiálu naopak násobil. A nečistoty i barevnou degradaci do archivních záběrů (natočených na Eastmancolor v 70. letech minulého století) digitálně přidával, aby je jako archivní záběry, reprezentující již téměř zcela vyhubený druh tuleně středomořského, výrazněji odlišil od scén nově natočených.

Dějiny digitalizace českých archivních filmů pak začínají v roce 2008 v Německu, kde společnost Reelport z Kolína nad Rýnem zdigitalizovala pro Europe's Finest dle specifikace DCI (v rozlišení 2K), ale zřejmě z duplikačního pozitivu a bez autorské supervize, náročný trikový film režisérky Věry Chytilové a kameramana Jaroslava Kučery Sedmikrásky (1966)²⁵¹, jehož obraz a zvuk byl sice retušován (laicky vyčištěn od nečistot a poškození), nicméně jeho vizuální podoba pravděpodobně nebyla v užším slova smyslu restaurována (vzhled nebyl obnoven do původní podoby).

Kromě Národního filmového archivu a zahraničních studií od roku 2010 digitalizuje české filmy i Česká televize²⁵². Na rozdíl od poměrně úspěšné spolupráce s Filmotekou Narodovou polské veřejnoprávní televize Telewizja Polska (TVP), která podobně jako Česká televize zdigitalizovala více než stovku hraných celovečerních filmů pro své vysílání z filmových kopií a na některých náročnějších projektech pro digitální kina se významně podílela jako třeba na slavné filmové adaptaci Sienkiewiczova románu PAN WOŁODYJOWSKI (1969), se však nevyvíjí zvláště příznivě ani její kooperace s našim NFA. Česká televize například odmítla převzít pro své vysílání několik barevných filmů digitálně zrestaurovaných z prostředků Norských fondů jako třeba snímek natočený i prezentovaný v době vzniku na filmové surovině Agfacolor DOBRÝ VOJÁK ŠVEJK (1956), nebo film ADÉLA JEŠTE NEVEČEŘELA (1978), který byl natočen na Eastmancolor negativ, ale vykopírován na Orwocolor – z důvodu údajně špatné technické

Tajemná barva pleti poručíka Chotovického. Adelheid a digitalizace. Marcel Kabát, Lidové noviny, 31. 1. 2016, https://www.lidovky.cz/kultura/tajemna-barva-pleti-porucika-chotovickeho-adelheid-a-digitalizace.A160129_131134_ln_kultura_hep (cit. 28. 6. 2016)

²⁵¹ Digitální premiéru měl film 9. 10. 2008 na Mezinárodním filmovém festivalu v belgickém Ghentu. Film byl poté uveden do tuzemské distribuce Asociací českých filmových klubů v rámci Projektu 100 v roce 2011.

²⁵² Do června roku 2015 tak bylo Českou televizí zdigitalizováno přes 100 českých zvukových filmů.

kvality, když neprošly v televizi rutinní technickou kontrolou²⁵³. Stejně jako v případě německé digitalizace SEDMIKRÁSEK, Česká televize filmy obrazově retušuje, nicméně v užším slova smyslu nerestauruje²⁵⁴. Největším problémem tu je však zdrojový materiál použitý k digitalizaci v rozlišení HD²⁵⁵ pomocí teleciny²⁵⁶, čímž je výlučně pozitivní filmová kopie (různého stavu a degradace barviv)²⁵⁷.

Prvními filmy, které byly digitalizovány v ČR, byla pětice zrestaurovaných dokumentárních filmů Jana Špáty²⁵⁸ v roce 2010. Prvním plnohodnotně digitalizovaným a digitálně restaurovaným filmem se stala o rok později film MARKETA LAZAROVÁ (1967) v rozlišení 4K na skeneru Northlight 2 od britské společnosti Filmmight v pražském postprodukčním studiu UPP. Ta zrestaurovala obrazovou složku i dalších filmů (každý rok vždy jeden) v tomto pořadí: barevné HOŘÍ, MÁ PANENKO (1967) režiséra Miloše Formana v roce 2012²⁵⁹ i VŠICHNI DOBŘÍ RODÁCI (rovněž 1967) Vojtěcha Jasného v roce 2013, a o rok později také černobílé OSTŘE SLEDOVANÉ VLAKY (1966) Jiřího Menzela. Digitální restaurování těchto filmů se s kritikou odborníků, ani laiků nesetkala. Spolufinancovala je Nadace české bijáky, jejíž spolupráce s NFA po úspěšném premiérovém uvedení posledně jmenovaného snímku na karlovarském festivalu téměř vyústila až v soudní spor mezi oběma stranami, který odvrátil až na poslední chvíli uzavřený smír mezi oběma stranami. Až na film režiséra Jiřího Menzela a kameramana Jaromíra Šofra byl u všech jmenovaných filmů od MARKETY vždy k dispozici alespoň jeden ze žijících tvůrců. Možná právě to vyostřilo konflikt, který od té doby provází digitalizaci a digitální restaurování českých filmů. Zarážející na tom je, že v případě tohoto filmu nešlo o rozpor, který by měl vliv na celkový vzhled filmu tak, jak jsme ho již dříve definovali, ale o poměrně

²⁵³ Metody digitalizace a restaurování filmů. Přepis ze záznamu Odborného semináře, pořádaného Ministerstvem kultury ČR za účasti filmových tvůrců a dědiců, generálního ředitele České televize, Národního filmového archivu a filmové laboratoře L'Immagine Ritrovata. Kino Pilotu, 1. 6. 2016.

²⁵⁴ Účast kameramanů na digitalizaci jejich děl, často prováděné v nočních hodinách, je nahodilá a nesoustavná.

²⁵⁵ Rozlišení HD udává počet obrazových bodů 1920 x 1080, na rozdíl od 2K s 2048 x 1080 pixely. Nicméně protože 20 z vybraných 200 českých filmů má poměr stran 1 : 1,37 (s rozlišením 1480 x 1080) nebo 1:1,66 (s rozlišením 1792 x 1080), je rozlišení těchto filmů v případě jejich digitalizace v rozlišení HD nebo 2K tožné.

²⁵⁶ Nebyly digitalizovány intermitentně (tj. skenerem snímajícím zastavené okénko po okénku jako v projektoru), ale kontinuálně (tj. snímáním plynule se pohybujícího filmového pásu v telecine jako na převíjecím stole).

²⁵⁷ Česká televize uvádí, že je Národní filmový archiv v Praze ochoten půjčovat jí pro účely digitalizace pouze pozitivní filmové kopie, nikoliv duplikační pozitivy, nebo originální negativy. Plívová, Alžběta, Velikonoční překvapení České televize: Diváci poprvé uvidí Popelku v reálných barvách (TS).

<http://www.ceskatelevize.cz/vse-o-ct/press/tiskove-zpravy/?id=7002> (cit. 21. 4. 2014).

²⁵⁸ Film RESPICE FINEM (1967), HALLO SATCHMO (1965), VARIACE NA TÉMA GUSTAVA MAHLERA (1980), ATLETICKÉ VARIACE (1982) A MEZI SVĚTLEM A TMOU (1990) byly digitalizovány ve 2K rozlišení a z duplikačních pozitivů.

²⁵⁹ Dalším zdigitalizovaným filmem v roce 2012, ovšem L'Immagine Ritrovata, se stal středometrážní, dokumentárně laděný snímek Věry Chytilové PYTEL BLECH (1962) za účasti kameramana Jaromíra Šofra. A

okrajovou záležitost. NFA tu v porovnání s předchozím filmem HOŘÍ, MÁ PANENKO nově začal zastávat stanovisko „že je potřeba ponechat v digitalizovaném díle stopy, jež byly neodstranitelnou součástí originálního negativu, a tedy i každé distribuční kopie. Jednalo se o chlupy, jež se zachytily na kamerové okeničce při natáčení filmu a zasahovaly do obrazu. A tzv. prolínací značky,²⁶⁰“ které byly vyraženy obvykle již do originálního negativu a překopírovány do distribučních kopií proto, aby promítač věděl, kdy se připravit a kdy spustit prolínání jednoho dílu z prvního 35mm projektoru do dílu následujícího z druhého instalovaného projektoru v tradičním analogovém kině.

Když odhlédneme od toho, že důsledné ponechání statických výstražných a prolínacích značek v DCP by stejně neodpovídalo dobové 35mm projekci, neboť značky se mezi sebou na projekční ploše ve skutečnosti prolínaly, lze položit otázku, zda je ponechání prolínacích značek logické, když ty se vyrážely do filmového materiálu jen z důvodu tehdejší technologie analogového promítání a digitální obraz se promítá z projektoru fungujícího na úplně jiném technologickém principu a tyto signálové povely ke své činnosti nepotřebuje. To by pak znamenalo zásadově přihlížet například i k barevnému složení a dalším vlastnostem světelných zdrojů, objektivů i mechanismu zatemňování políček při dané snímkové frekvenci tehdejších projektorů. Anebo bychom nemohli restaurovat ta fyzická poškození negativu i promítací kopie, u kterých bychom nemohli prokázat, že vznikly skutečně až po její první pracovní a veřejné projekci. Pokud bychom tuto myšlenku doslovné závislosti digitálně restaurovaného obrazu na technologii promítání i fyzickém stavu kopie dovedli do krajnosti, zřejmě by se digitální restaurování i retušování časově protáhlo i finančně prodražilo do té míry, že by to bylo neúnosné. Takový přístup by se dal vyjádřit přiléhavým citátem dalšího českého vynálezce, Járy Cimrmana. Ve vědeckém sympoziu k „*restituci nástěnných maleb v restauraci U Sirotků*“ před asi nejsmutnější hrou Zdeňka Svěráka a Ladislava Smoljaka POSEL Z LIPTÁKOVA (1977) se praví, že čeští restaurátoři vyzkoumali, kdy Jára Cimrman přišel do obce Liptákov pomocí „*měření rozpadu radioaktivního uhlíku v organické nečistotě na podrážkách jeho bot, plus minus dvě stě let*“. Než napadlo jednoho z outsiderů v restaurátorském týmu podívat se Liptákovské kroniky, kde bylo toto datum stanoven s přesností na jeden rok.

také krátký dokumentární film Václava Táborského ZABLÁCENÉ MĚSTO (1963), digitalizovaný o poznání méně úspěšně ovšem nikoliv z originálního negativu, ale pouze v rozlišení 2K a bez autorské supervize.

²⁶⁰ Jeanne Pommeau – Jan Zahradníček: Zpráva o digitalizaci filmu Ostře sledované vlaky. In: Skupa, Lukáš (ed.), Ostře sledované vlaky. NFA 2014, str. 20–22.



Obrázek č. 27: Slavný „chlup“, vyretušovaný ve společnosti UPP z horního levého kraje obrazového pole filmu OSTŘE SLEDOVANÉ VLAKY (1966), který eskaloval spor mezi Národním filmovým archivem a Nadací české bijáky. První obrázek ukazuje uvnitř rámečku maximálně viditelnou oblast filmového obrazu při projekci v kině, pokud by byl chlup v obraze ponechán (v televizi by byl téměř na hraně obrazu). Druhý obrázek ukazuje obrazové pole z filmu po retušování.

[zdroj: Милослав Нобак, ОЧЕРК О МАЛЫХ ПРИЧИНАХ И БОЛЬШИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ. Цифровая реставрация чешских фильмов в европейском контексте. In: Киноведческие записки, го.ч. 111, 2018, s. 495]

Důležitější však je to, že se tím zbytečně odvedla pozornost od vzhledu filmového obrazu, jehož navrácení do původní podoby je zvláště u barevných filmů o mnoho náročnějším úkolem, jak se ukázalo posléze v případě čtyř barevných filmů ADÉLA JEŠTĚ NEVEČĚŘELA, ADELHEID, STARCI NA CHMELU a POSLUŠNE HLÁSÍM, jejichž výsledná podoba po digitálním restaurování v maďarských laboratořích byla označena za největší problém v již zmiňované *Zprávě expertní skupiny ministra kultury ČR*. V té se mimo jiné uvádí, že „*Filmy nelze přijmout jako restaurované [...] Film Adelheid má problém s nazelenalou pleť herce [...] Film Starci na chmelu a film Poslušně hlásím nelze přijmout jako restaurované. Barevné korekce nejsou pečlivě provedeny a nevyvážení barev je rušivé.*“

Je problematické v tuto chvíli hodnotit, do jaké míry je za sníženou kvalitu digitální restaurace českých filmů, restaurovaných mimo území ČR, zodpovědná budapešťské polostátní laboratoř Magyar Nemzeti Filmalap. I když je třeba přiznat, že maďarská kinematografie se odlišuje od ostatních středoevropských poválečných produkcí právě tím, že se tu barevné filmy zprvu natáčely na barevný negativ Gevacolor a poté na Agfacolor, na něž se i kopírovaly pozitivní kopie. Přitom po přechodu na snímání filmů na Eastmancolor negativ na sklonku 60. let v souvislosti s požadavkem na širokoúhlou projekci se začaly filmy kopírovat na pozitivy Eastmancolor pozitiv. A to dokonce i v případech, kdy se později (například v 70. letech) vytvářely nové kopie z filmů natočených na Agfacolor s celuloidovou podložkou²⁶¹.

Anebo bychom mohli uvažovat nad tím, nakolik to lze přičíst na vrub způsobu výkonu restaurátorské supervize ze strany NFA, který si předtím ale vydobyl celosvětové renomé zejména v oblasti prováděné rekonstrukce a fotochemického restaurování virážívaných a tónovaných filmů z období tzv. němého filmu. Kritické hodnocení je třeba mírnit také s ohledem na to, že se tentokrát jednalo o zřejmě dosud nejnáročnější proces obnovy.

Cílem této práce není hodnotit, která z uvedených stran má pravdu. Obavy tvůrců z pozměňování jejich pečlivě budovaného autorského konceptu ve filmech, které vytvářely i několik let a ve kterých museli používat zvláštní kameramanské i laboratorní postupy (používání barevných filtrů, přesvětlování suroviny, částečné či úplné nebělení filmových materiálů v laboratořích apod.), jež se jinak než v jejich paměti konkrétně obvykle nedochovaly, lze pochopit. Z jiného úhlu pohledu lze také pochopit někdy až příliš vyhrocenou obavu některých pracovníků NFA z vměšování autorů filmu do digitalizace a restaurování jejich filmů – zvláště, když si připomeneme tzv. Kolárův syndrom. Režisér Dr.

²⁶¹ Eszter Fazekas, *Type Problems related to the Fading and Renewing of Post-1945 Color Films*. <https://filmkultura.hu/regi/2001/articles/essays/zoldeskek.en.html> (cit. 8. 3. 2017)

Jan S. Kolár a bývalý pracovník dokumentačního oddělení ČSF²⁶² v době, kdy filmový archiv spadal pod tutéž instituci, prováděl rekonstrukci některých svých filmů do podoby, jež byla podle mínění archivářů „značně odlišná od původního díla“²⁶³.

Spíše se však lze ptát, zda by kritizované barevné odchylky mohly odpovídat typickým průběhům barevné degradace filmových materiálů Agfacolor-Orwocolor, na které byly filmy v případě STARCŮ NA CHMELU a POSLUŠNE HLÁSÍM nasnímány i vykopírovány. Případně, zda by mohly odpovídat typickým průběhům degradace pozitivních kopií Orwocolor, na něž byly vykopírovány z negativu obrazu filmy ADÉLA JEŠTĚ NEVEČEŘELA a ADELHEID. Restaurátoři těchto filmů vycházeli kromě všeobecného historického výzkumu vždy z těch kopií, které se dochovaly a byly v restaurátorském procesu označeny za referenční s tím, že nebylo zřejmé, zda některá z nich byla skutečně kopií vzorovou, schválenou během pracovní premiéry filmu, anebo kopií premiérovou či alespoň festivalovou. Laboratoř Magyar Nemzeti Filmalap měla ctít jejich jasový a barevný charakter při obnově vzhledu obrazu z digitalizátu do té míry, že by se dalo hovořit o doslovnosti i v případě stanovení barevnosti těchto filmů. Odpověď na tuto otázku by mohla naznačit kvalitativní analýza a experiment, provedený v závěrečné kapitole této práce.

²⁶² Myrtil Frída, *J. S. Kolár šedesátkem*. Film a doba č. 6, 1956. s. 354.

²⁶³ *Kolár Jan Stanislav (1896-1973)*. Inventář 1909-1973, archivní pomůcka. Praha: NFA 2005. s. 6.

2.4 PŘÍPADOVÁ STUDIE – ČERNOBÍLÝ ŠIROKOUHLÝ FILM MARKETA LAZAROVÁ

František Vláčil se narodil počátkem roku 1924 v České Těšíně. Studoval dějiny umění a estetiku na Masarykově univerzitě. V roce 1951 byl povolán na vojnu, kde se v Československém armádním filmu, ostatně jako mnoho dalších významných režisérů a kameramanů, vyučil filmařskému řemeslu. Byl to samouk. Nikdy nikomu nedělal pomocného režiséra, ani nenavštěvoval filmovou školu. V roce 1958 na sebe poprvé upozornil v poeticky laděném filmu SKLENĚNÁ OBLAKA²⁶⁴, který vznikl ještě ve vojenském prostředí ve spolupráci s kameramanem Josefem Vanišem. I jeho hraný středometrážní barevný debut PRONÁSLEDOVÁNÍ v roce 1959 svědčil o talentu, s nímž dokázal vyprávět beze slova, jen s použitím podmanivých obrazů, tvořených například subjektivními záběry a extrémními úhly ruční kamery Jana Čuříka. K tomuto dnes již pozapomenutému „hraničářskému“ filmu si nemohl Vláčil zvolit scénář podle vlastní předlohy, nicméně už tady si obsah podmaňuje formu. Ač se jedná o barevný snímek, který je součástí povídkového filmu VSTUP ZAKÁZÁN, jeho redukováná tonální škála připomíná spíše film černobílý, nebo dokonce grafiku, kterou také vystudoval jeho kameraman Jan Čuřík.

„Film, to je architektura a hudba dohromady. Architektura je tvar a řád, ale taky sdělnost a technická proveditelnost myšlenky. Zatímco hudba se dotýká těch nejniternějších věcí v člověku, tvoří vnitřní náplň toho, co sděluji. Z těchto dvou zdrojů se rodí moje filmy,“ objasňuje svůj tvůrčí záměr František Vláčil.²⁶⁵

V Armádním filmu si ho všiml tehdejší barrandovský ředitel Eduard Hofman. A tak v roce 1960, opět spolu s kameramanem Čuříkem, natočil svůj celovečerní debut HOLUBICE. Křehkou grafickou báseň o chlapci, upoutaném na invalidní vozík, a holubici přilétající do Prahy od Baltského moře. Holubici, kterou nejprve chlapec postřelí, aby ji poté, co se uzdraví, byl schopen jen obtížně dát svobodu pro návrat k moři. Film získal ocenění dokonce na Mezinárodním filmovém festivalu v Benátkách. A ani filmová balada ĎÁBLOVA PAST o rok později nenechala nikoho na pochybách, že se v české kotlině zrodil výjimečný, pronikavý režisérský talent.

Myšlenkou na filmové zpracování románu Vladislava Vančury MARKETA LAZAROVÁ (1967), z nějž první ukázky vyšly časopisecky již v roce 1930 pod odlišným názvem Margareta Lazarová, se zabýval rozhlasový redaktor a filmový dramaturg František

²⁶⁴ V roce 1955 se však stal uměleckým poradcem Iva Tomana během natáčení filmu TANKOVÁ BRIGÁDA (ČSR 1955, režie Ivo Toman, kamera Jan Čuřík), který byl natáčen na barevný negativ Agfacolor.

²⁶⁵ Pavel Jiras – Zdeněk Mareš (eds.), *František Vláčil. Zápasy*. Katalog k výstavě. Praha: Správa pražského hradu – Barrandov Studio 2008.

Pavlíček už od roku 1956, kdy nastoupil do Filmového studia na Barrandov. Ale scénář k MARKETĚ začal psát až v roce 1961, poté, co mu učarovalo výtvarné zpracování právě prvního Vlácilova celovečerního filmu HOLUBICE (1960).



Obrázek č. 28: Úvodní titulek z filmu MARKETĚ LAZAROVÁ
[zdroj: Marketa Lazarová – Národní filmový archiv (výzkum NAKI)]

O dva roky později vznikla další verze scénáře, tentokrát už ve spolupráci s Františkem Vlácilem, a první díl filmu byl schválen do výroby. Od podzimu roku 1963 až do jara následujícího roku najel režisér spolu s kameramanem Janem Čuříkem, který měl Marketu původně točit v klasickém akademickém formátu²⁶⁶, tisíce kilometrů po celém Československu. Ale jeho dvorní kameraman a pravidelný spolupracovník, se kterým realizoval své dřívější krátké filmy v Československém armádním filmu, nakonec od realizace odstoupil. Marketu netočil kvůli svým zdravotním problémům i pro časovou náročnost projektu Čuřík, ale nakonec ho za kamerou nahradil Bedřich Bařka. Ten se na počátku natáčení o vizuální podobě MARKETY vyjádřil slovy:

„Zda to není vlastně trochu western? Je to takový příběh, chcete-li. Je v něm prostota, která je vlastní westernu. Vančura napsal, že je to příběh prostý jako dubový stůl

²⁶⁶ Záznam o přípravě filmu ze dne 7. 10. 1963. Archiv Barrandov Studio, a. s., f. Marketa Lazarová, k. Korespondence.

*na rozdíl od rozkošné složitosti moderní literatury. Snažil jsem se poctivě, aby moje fotografie byla věcná na rozdíl od rozkošné složitosti moderních fotografických výstav.*²⁶⁷“

Na sklonku roku 1964, po rozsáhlých hereckých a expozičních zkouškách, bylo zahájeno natáčení širokoúhlé a stereofonní MARKETY, která se stala jedním z nejdražších československých filmů všech dob s plánovaným počtem 136 natáčecích dnů (který byl nakonec překročen o 65 dnů), ačkoliv se celkové rozpočtové náklady podařilo snížit na 12.140.000 korun z původních plánovaných 17 milionů (průměrné náklady na celovečerní film se u nás tehdy pohybovaly kolem 3 milionů). Vznikl tak bezmála tříhodinový hraný černobílý „historický dokument“ ze středověku, jak sám režisér své dílo rád nazýval.

„Nenatáčel jsem historické filmy, ale filmy dobové. Dobový film se odehrává v nějaké minulé době, postavy jsou tu smyšlené. Historický film je takový, kde vystupuje nějaká historická postava či postavy, které dobu určují přesně. Marketa je film dobový. Tam se o žádné historické postavě nejedná, ani nemluví. ... Na rozdíl od výpravných filmů, u nichž mám vždycky dojem, že se většina peněz vynaložila na kostýmy,“ vysvětluje své zaujetí MARKETOU LAZAROVOU Vláčil.

MARKETA byla dokončena až o necelé tři roky později, a ačkoliv se na ni spotřebovalo více než 13 tisíc metrů filmové suroviny oproti plánu (celkově 67 595 metrů černobílého originálního negativu téměř výhradně devizové značky Eastman Kodak), podle režiséra Vláčila nebyla kompletní, protože se oproti scénáři nepodařilo realizovat i třetí díl, který měl tvořit takzvaný „Královský obraz“, zachycující roztržku českého krále Václav I. a jeho druhorozeného syna Přemysla Otakara II.

Oporou v reáliích filmu byli Vláčilovi experti na gotiku Václav a Dobroslava Menclovi. Do role Markety obsadil Vláčil tehdy ještě zcela neznámou, panensky krásnou Magdu Vášáryovou. Film o dvou larcích, Kozlíkovi a Lazarovi, soupeřících nejen mezi sebou navzájem, ale i s královským hejtmanem, však kompletně přepsal způsob, s nímž se do té doby zpodobňoval středověk. *„Řekli mně mnoho o lidech té doby – třeba jak skladovali potraviny, čím kořenili, jak zpracovávali železo, jak hospodařili,“* vzpomíná Vláčil. Jak velký důraz kladli Vláčil s Pavlíčkem na detail a obrazově strhující epičnost, zachycující život „obyčejných“ a neznámých lidí, kteří žijí „velké“ příběhy, dokládá nesmírně pečlivá scenáristická příprava. Jak to dokládá letmá vzpomínka jednoho z jeho obdivovatelů:

„Na začátku je vždycky nějaký obraz, který mě zaujme... Kreslím záběr po záběru, až vznikne scénář. A když ho dokončím, jsem s filmem hotov. Natáčení mě prakticky už

²⁶⁷ Pavla Polášková, *O filmu Marketa Lazarová*. Svobodné slovo 8. 1. 1967.

nezajímá. Proto taky s oblibou říkám kameramanovi strojník,“ vzpomíná na své návštěvy ve Vláčilově bytě v Dejvicích filmový kritik Milan Hanuš.

První veřejné uvedení filmu **MARKETA LAZAROVÁ** se uskutečnilo 24. listopadu 1967 v pražském premiérovém kině Blaník za účasti Vláčila, Čuříka a Uldricha, ale už bez kameramana Baťky, který ihned po dotočení filmu emigroval do Kanady. Bezprostředně po svém uvedení získal film státní cenu za rok 1967, cenu ministra kultury ČSSR za vynikající tvůrčí přínos české a slovenské kultuře v období 1945-1968 i ocenění Trilobit za nejlepší československý film roku 1967. V roce 1994 pak **MARKETA LAZAROVÁ** zvítězila v anketě novinářů o nejlepší český film všech dob na Mezinárodním filmovém festivalu v Karlových Varech, kde o čtyři roky později převzal František Vlácil Křišťálový glóbus za celoživotní přínos světové kinematografii. Po čtyřiceti čtyřech letech od prvního uvedení byla **MARKETA LAZAROVÁ** uvedena 2. července 2011 ve Velkém kinosále hotelu Thermal na témže festivalu jako první digitálně restaurovaný český celovečerní film v obnovené premiéře.



Obrázek č. 29: **Magda Vášáryová uvádějící obnovenou premiéru filmu MARKETA LAZAROVÁ** na karlovarském festivalu 2. července 2017. V pozadí je Marek Eben, který uváděl jednotlivé hosty, mezi nimiž nechybí prezident festivalu Jiří Bartoška a Daniel Beneš, generální ředitel ČEZ a.s., která z větší části zaplatila digitální restaurování filmu. Na fotografii chybí tehdejší ministr kultury ČR, Jiří Besser, který vzbudil rozpaky, když byl během příliš dlouhého úvodu vyzván Jiří Bartoškou, aby přišel z hlediště na pódium a vysvětlil, kdo restaurování filmu vlastně zaplatil. Ministr toho nečekaně využil k vyhlášení celonárodní sbírky na restaurování zlatého fondu české kinematografie mezi prostým lidem po vzoru střežení na obnovu vyhořelého Národního divadla jen s tím rozdílem, že dnes lze místo pokladničky posílat své příspěvky ministerstvu přímo formou darovací zprávy přes mobilního operátora. Vášáryová tomuto ztřeštěnému představení filmu dala korunu tím, když vybídla festivalové publikum, aby nezapomněli, že se jedná o film o dvou lapcích, takže v sále zazněl smích a potlesk ještě předtím, než téměř tříhodinový film skončil.

Na restaurátorském procesu filmu Marketa Lazarová spolupracoval v roce 2011 spolu s dalšími dvěma zástupci Asociace českých kameramanů (Markem Jíchou a Jiřím Myslíkem) i pozdější dvorní Vláčilův kameraman František Uldrich.

„Tonda Máša mě na Barrandově přivedl k Frantovi Vláčilovi,“ vzpomíná na první setkání s režisérem kameraman František Uldrich. „K Vláčilovi přišel Karel Kachyňa, a ptá se ho: Bařka ti utekl, tak s kým odteď točíš? A Franta Vláčil tehdy vůbec poprvé řekl: Tak tady je můj strojník. Protože já jsem studoval předtím strojařinu.“²⁶⁸

Z rozhovoru s ním se podařilo zjistit i další informace prospěšné digitálnímu restaurování tohoto filmu. Například objasnil, že se při natáčení používaly objektivy s pevným ohniskem a cinemaskopickou předsádkou ruské výroby, která obraz zneostřovala – v kombinaci s tehdy poměrně málo využívanými transfokátory západní provenience s ostřejším obrazem, ale proměnným kontrastem (v bližších záběrech byl obraz kontrastnější než v těch celkových), což bylo zohledněno při gradačních úpravách digitalizovaného negativu. Kameraman Uldrich pomohl restaurátorskému týmu také správně nastavit tonalitu světlejších a kontrastních snových scén (nejčastěji retrospektiv), které mají vyvolávat dojem obrazů zalitých sluncem.

Bez Uldrichovy pomoci by tak restaurátorský tým nebyl schopen správně tonálně nastavit snové, projasněné retrospektivní pasáže, ve kterých se zjevuje synu lapky Kozlíka Mikolášovi Lazarova dcera Marketa jako jeptiška, nebo ve kterých vzpomíná loupežník Kozlík na svůj útěk z hejtmanova zajetí.



Obrázek č. 30: Ukázka správného nastavení tonality snových scén za pomoci kameramana Františka Uldricha [zdroj: Marketa Lazarová – Národní filmový archiv (výzkum NAKI)]

²⁶⁸ Rozhovor Miloslava Nováka s Františkem Uldrichem. 21. 6. 2011, Praha, sbírka Rozhovory.

Digitalizace MARKETY LAZAROVÉ (1967) se stala v roce 2011 tvrdým oříškem. Po zjištění nízké kvality dobového duplikačního pozitivu značky Ferrania, předtím naskenovaného na žádost Národního filmového archivu v celé své délce, se v restaurátorském studiu UPP musel celý film znovu přeskenovat z originálního negativu. Sken musel být z nevyrovnaného negativu vizuálně nastaven záběr po záběru podle reference, spočívající v dochované filmové kopii a především svědectví kameramana Františka Uldricha, který původní premiérovou kopii pro první uvedení MARKETY LAZAROVÉ „čísloval“ i v době vzniku filmu na Barrandově.

Film byl téměř výhradně snímán kameramanem na originální černobílý negativ značky Kodak Double-X (s citlivostí 250 ASA) a vedle hereckých zkoušek jen jediná, závěrečná scéna rozloučení Markety s potulným mnichem Bernardem byla natočena na východoněmecký panchromatický negativ Orwo NP5 s nominální citlivostí 80 ASA, která byla nástupce negativu Agfa NP20, za nějž bývala občas zaměňována²⁶⁹.

Tento materiál byl do kamery založen asistentem kamery Vladimíra Zajícem zřejmě omylem, z důvodu akutního nedostatku Kodaku, na který režiséra Vláčila a vedoucího produkce Josefa Ouzkého opakovaně upozorňoval dokonce i ředitel Filmového studia Barrandov Vlastimil Harnach. Tuto informaci se podařilo zjistit až díky analýze primárních listinných zdrojů o natáčení, tzv. denních zpráv. V té číslo 181 ze dne 7. 10. 1966 totiž bylo uvedeno: „Dne 24.9. a 25.9.1966 připsána omylem denní spotřeba k součtu KODAK. Točeno na NP20!“

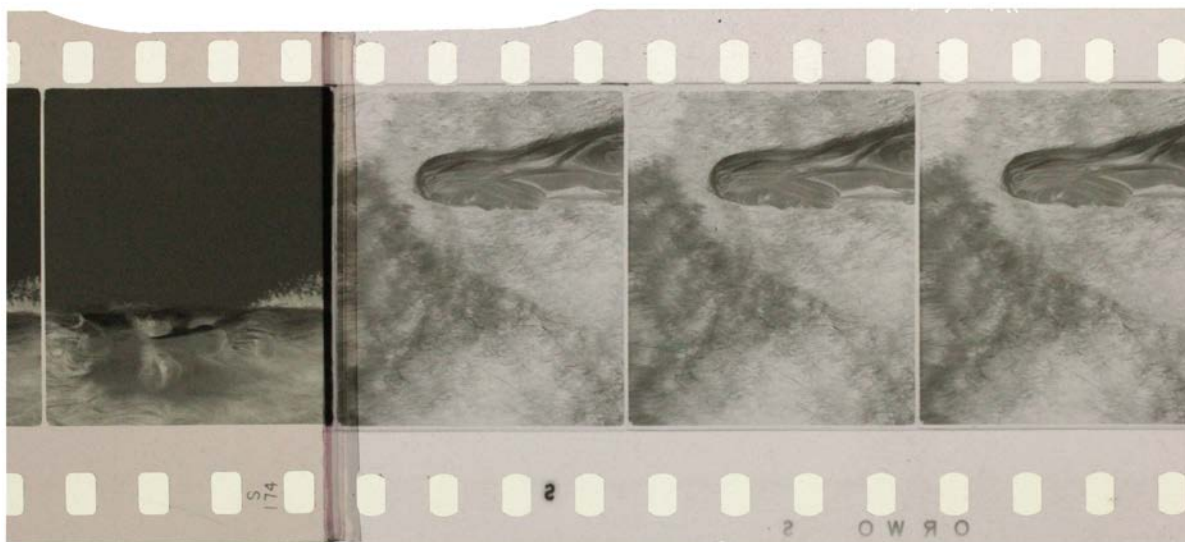
Spotřeba materiálu	Negativ černobílý		Negativ barevný		Zvukový záznam			
	vytočeno	kopírováno	vytočeno	kopírováno	světelný	magnetický		
Rozpočtováno								
Odebráno	KODAK: 30.084,40		NP20: 1.372 m					
Spotřeba dnes	Dne 24.9. a 25.9. při scéně omylem denní spotřeba k součtu							
Spotřeba dosud	KODAK: Točeno na NP20 /kopír. 1423, vytočeno: 503/.							
Spotřeba celkem	26.237	20.372	503	423				

Obrázek č. 31: Detail z denní zprávy o natáčení filmu Marketa Lazarová ze dne 7. 10. 1966. [zdroj: Archiv Barrandov studio, a.s., f. Marketa Lazarová, k. Korespondence]

Zajímavé je, že jen jeden ze záběrů filmu (nasnímaný právě na originální negativ Orwo NP 5) má perforaci typu Bell a Howell (BH), běžně označovanou jako negativní (výseč z kruhu). Zatímco všechny ostatní záběry v sestřiženém negativu, jenž obsahuje i několik trikových záběrů zhotovených na duplikátním ortochromatickém negativu Orwo DN

²⁶⁹ Směrnice FL 2/1964 ze dne 15. 2. 1964. Změna označení VEB Agfa Wolfen. Archiv Barrandov Studio, a. s., f. Směrnice, k. Směrnice FL.

1, mají vyšší obdélníkovou perforaci typu Kodak standard (KS), běžně označovanou jako pozitivní. Tu však jak americký výrobce, tak východoněmecký podnik používal pro distribuci v zemích Rady vzájemné hospodářské pomoci (RVHP) i pro snímání a rozmnožovací materiály.



Obrázek č. 32: **Originální negativ závěrečné scény filmu v místě spojení obou typů materiálů Kodak Double-X (250 ASA, typ perforace: KS) a Orwo NP 5 (80 ASA, typ perforace: BH).**
[zdroj: Marketa Lazarová – Národní filmový archiv (výzkum NAKI)]



Obrázek č. 33: **Digitálně restaurovaný obraz políčka ze závěrečné scény filmu, naskenovaného z originálního negativu ORWO NP5 (citlivost 80 ASA).**
[zdroj: Marketa Lazarová – Národní filmový archiv (výzkum NAKI)]

Pokud by rozdílný typ perforace v sestřiženém negativu nebyl předem správně určen, mohlo dojít k jeho nenávratnému poškození vzhledem k tomu, že skener Nortlight ve

společnosti UPP, kde se film digitalizoval, disponuje sadami ozubenými válečky pro negativní (BH) pozitivní perforaci (KS), které se musí předem vyměňovat.

Na následující dvojici fotogramů vidíme sestřižený originální negativ prvních dvou úvodních záběrů filmu *MARKETA LAZAROVÁ*, z něhož se kopírovaly pozitivní kopie pro distribuci v kinech. Vlevo je první, nekонтastní záběr filmu, zhotovený trikovou kopírkou na černobílý duplikátní negativ Orwo DN 2. Vpravo záběr z originálního negativu Kodak Double-X. Jasový rozdíl mezi shora uvedenými sousedními záběry je poměrně velký a činí zhruba tři clony. Zářezy na krajích filmového pásu mezi oběma záběry označovaly místo, kde docházelo ke změně kopírovacího čísla pomocí tzv. clonkového pásu.



Obrázek č. 34 a 35: Originální negativ úvodní scény filmu v místě slepení dvou záběrů, které mají odlišný formát a jsou na materiálech různých výrobců. Nahoře vlevo duplikátní negativ Orwo DN 2 (formát 1:2,55, typ perforace: KS) a nahoře vpravo originální negativ Kodak DX 5222 (formát: 1:2.35, typ perforace: KS). Dole již vyrovnaný duplikační pozitiv vykopírovaný na materiál Ferrania (formát: 1:2.35, typ perforace: KS). [zdroj: Marketa Lazarová – Národní filmový archiv (výzkum NAKI)]

Na spodním druhém fotogramu vidíme tutéž část filmu už jasově vyrovnanou na duplikačním kombinovaném pozitivu italského výrobce Ferrania, s naexponovanou optickou zvukovou stopou s plochovým záznamem. Příčinou nízké kvality duplikačních materiálů bylo i to, že se při jejich výrobě podle hlavního technologa barrandovských filmových laboratoří zamýšlely především jako zabezpečovací materiál pro případ poškození originálního negativu spíše než jako výchozí film vhodný k dalšímu zhotovování prezentačních kopií. Takže se jeho obrazová kvalita většinou nekontrolovala²⁷⁰.

Toto vysvětlení se podařilo ověřit statistikami kvality filmové suroviny a jejího zpracování i z písemných dokumentů²⁷¹. Uvedený příklad ukazuje, jak může být jako zdroj poznání pro digitální restaurování prospěšné orální svědectví, poskytnuté technickým

²⁷⁰ *Rozhovor autora s Miroslavem Urbanem* (23. 2. 2007), vedl Miloslav Novák. In: Anna Batistová (ed.), *Hoří, má panenko*. Národní filmový archiv: Praha 2012, s. 172.

²⁷¹ Národní filmový archiv Praha, fond Ústřední ředitelství Československého filmu, k. R14-BI-4P-1K, *Analýza Ústředního ředitelství Československého filmu. Návrh pro poradu ústředního ředitele Československého filmu. Stav výroby filmových kopií ve filmových laboratořích* (20. 8. 1967).

odborníkem, který se na vzniku filmu v laboratořích podílel. Jeho prostřednictvím se podařilo vysvětlit zjištění získaná analýzou kinematografických materiálů (primárních pramenů). Pouhým studiem často nekompletních nebo obtížně dostupných písemných archiválií (sekundárních pramenů) by byla interpretace těchto poznatků velice svízelná, neřku-li nemožná.

Ačkoliv výsledný obraz distribučního masteru²⁷² filmu měl rozlišení 4032 x 1716 bodů v kontejneru 4096 x 2160 podle DCI specifikace, byl originální mateční sken filmu²⁷³ digitalizován z filmového pásu skenerem Nortlight 2 od společnosti Filmlight v nižším horizontálním rozlišení o velikosti 3566 x 1556 bodů s ohledem na konstrukci skeneru. Proto musel být naskenovaný DSM master při výrobě DCDM elektronicky zvětšen zhruba o cca 20%. Ačkoliv uvedený skener vyniká jinak poměrně ostrým obrazem, zdůrazňujícím mikrostrukturu filmového obrazu ve vazbě na použitý směrový a příliš nedifuzní zdroj světla (metal halidová výbojka), je vhodné se jakýmkoliv geometrickým úpravám obrazu matečního skenu vyhnout. Tomuto řešení by bylo možné předejít snad pouze naskenováním obrazu v dvojnásobném nativním rozlišení 7132 x 3112 bodů, které Nortlight 2 umožňuje, a následným ořezem do formátu 4032 x 1716, anebo použitím skeneru s odlišnou konstrukcí, umožňujícím upravit polohu čipu vůči filmovému materiálu při skenování nebo provést zvětšení obrazu při digitalizaci například pomocí optiky, jak to umožňuje například skener Scnity od společnosti DFT.

Film MARKETA LAZAROVÁ je dosud jediným českým filmem, jehož digitálně restaurovaná verze byla uchována fotochemicky na moderní intermediát negativ Eastmancolor, zhotovený expozicí k tomu určeným zařízením Arrilaser z digitálních dat až v roce 2013. Bohužel v té době již nebyla k dispozici data digitálně restaurovaného masteru s kamerovým okénkem z roku 2011, takže na intermediát negativ byl exponován obraz s nesprávnou okénkem, totiž projekční. Na intermediátu tedy část obrazu negativu chybí.

²⁷² Digital Cinema Distribution Masteru (DCMD) jako distribučním masteru pro výrobu dalších mezaninových nebo distribučních kopií DCP pro digitální kino.

²⁷³ Digital Source Master (DSM).

2.5 PŘÍPADOVÁ STUDIE – BAREVNÝ FILM HOŘÍ, MÁ PANENKO

Pětačtyřicet let po natočení měl obnovenou premiéru na festivalu v Karlových Varech jako v pořadí druhý český digitálně restaurovaný celovečerní film a třetí celovečerní film Miloše Formana HOŘÍ, MÁ PANENKO, který čekal na svůj návrat do kin dlouhá léta normalizace. Naštěstí se díky péči Národního filmového archivu podařilo uchovat v bezvadném stavu jak originální negativ, tak zabezpečovací duplikační pozitiv i referenční kombinovanou kopii z doby vzniku filmu. Na rozdíl od MARKETY LAZAROVÉ se také podařilo vedle optického záznamu zvuku jako vstupní materiál k digitalizaci využít i svitky s magnetickým záznamem, obsahující originální mix zvuku, které jsem našel při technologicko-historickém průzkumu během restaurování filmu v archivu filmových laboratořích na Barrandově²⁷⁴

Dobrá stav obrazových materiálů přispěl ke zdařilému výsledku restaurátorského procesu, jehož dosažení by však nebylo možné bez historického výzkumu, ve snaze zachovat původní vzhled díla jako etického východiska pro restaurování. To se projevilo pečlivým výběrem zdrojových materiálů k digitalizaci, studiem barevnosti filmu i jeho laboratorního zpracování, nebo určováním správné verze a formátu filmu s distribučním podtitulem „*Barevná komedie, v níž se tancuje, krade a hasí*“.

Mezi známé skutečnosti patří, že Forman natočil svůj první barevný snímek v mezinárodní koprodukci. Tak jako v případě svých předchozích filmů ČERNÝ PETR (1963) a LÁSKY JEDNÉ PLAVOVLÁSKY (1966) pracoval opět s neherci, kterým záměrně před natáčením nedal číst scénář, aby se ho neučili z paměti a zůstali autentičtí. Tentokrát však opustil konkrétního hrdinu mladší generace a shovívavou kritiku nahradil sžravým sarkasmem, útočícím na celou společnost, reprezentovanou zde sborem dobrovolných hasičů, které sám označil za „*milé a drahé lidi, avšak se špatnými vlastnostmi*“²⁷⁵. A které spisovatel Milan Uhde charakterizoval jako „*funkcionáře spíše z vnitřní potřeby než z existenční nutnosti*“²⁷⁶, jimž se během hasičského bálu nepodaří zorganizovat ani volbu královny krásy, ani uhasit požár stavení. Dokonce ani předat věcný dar svému zasloužilému předsedovi, umírajícímu na rakovinu.

²⁷⁴ Bohužel se dochovaly pouze díly č. 3 a 4 z celkových deseti. A to víceméně náhodou, neboť v době exploatace filmu do zahraničí sloužily jako vyžadovaná příloha k mezinárodním pásům těch dílů filmu, ve kterých se zpívá (mezinárodní pásy obsahující hudbu a ruchy se dochovaly kompletní).

²⁷⁵ Hoří Formanův „*ohniček*“. „*Hoří, má panenka*“ v tisku jugoslávském. Československá kinematografie ve světle zahraničního tisku. Praha: Ústřední ředitelství Československého filmu, Filmový ústav 5/1968, s. 38–39.

²⁷⁶ Jan Uhde, *Hoří, má panenka*. In: *Illuminace* 1/1996, s. 159–162.

Možná právě proto Milan Kundera označil v dobové kritice Formanův film jako „*neslušné manželství komična se smrtí*“. Celý bál pak končí rozkradenou tombolou a marným, veřejně odhaleným pokusem jednoho z požárníků vrátit zpět tlačenkou, kterou z ní tajně ukradla jeho žena, za což se mu kolega odvděčí výčitkou: „*Pověst sboru je mi milejší než nějaká tvá poctivost*“, odkrývající hlubokou propast mezi kázanou morálkou a tehdejší společenskou realitou. Není divu, že se Miloš Forman neseťkal s jednoznačným přijetím filmu u tehdejších politiků a kritiky, ani u obecnstva. Sám režisér vzpomíná, že „*když byl film dokončen, tak se všem, kteří v něm hráli, moc líbil, ale ti, kteří v něm nehráli, jej nenáviděli*,²⁷⁷“ včetně italského koproducenta Carla Pontiho, který se po schvalovací projekci filmu dokonce zřekl.

Po úspěchu ČERNÉHO PETRA v roce 1964 na festivalu v Locarnu, kde Forman přebíral hlavní cenu Michelangelu Antonionimu za ZATMĚNÍ (1962), jež produkoval také Ponti, mu začal tento italský producent nadbíhat. Miloš Forman ve své autobiografii vzpomíná, jak se snažil, nejprve s Jaroslavem Papouškem a Ivanem Passerem, pro Pontiho v Itálii marně napsat scénář k nerealizovanému projektu Američané přicházejí²⁷⁸. Zatímco Ponti po jejich rezignujícím odjezdu pověřil scenáristu Ennia Flaiana, aby scénář dokončil – autorské trio Forman, Passer, Papoušek objevilo novou látku pro další film na hasičském bálu ve Vrchlabí. Scénář vznikl za šest týdnů. Jakmile se Ponti dozvěděl o nové příležitosti, vybídl Formana, aby scénář k HOŘÍ, MÁ PANENKO zkonzultoval se slavným italským scenáristou Toninem Guerrou. Sám se totiž netajil tím, že se mu ani tento scénář pro amerického diváka nezdá dostatečně přitažlivý. Přesto o koprodukcii s barrandovským studiem nadále usiloval. Zřejmě doufal, že si výslednou podobu filmu nakonec stejně prosadí jako se mu to povedlo i v mnoha jiných případech. Ať už šlo o upravenou americkou verzi Godardova POHDRDÁNÍ (1963), nebo třeba snímek Zbyňka Brynycha ...A PÁTÝ JEZDEC STRACH (1964), který se italskému producentovi zdál v Americe také málo prodejný. A proto přiměl režiséra Brynycha, aby odjel do Říma a dotočil zde dvě lechtivé scény v nevěstinci. Ovlivnit výslednou podobu filmu se snažil i u Formana. Svůj dohled nad ním ale Ponti nevykonával osobně. Miloš Forman vzpomíná, že se ho během natáčení snažil opakovaně přesvědčit jeho vyslanec Maurice Ergas, původním povoláním prodejce těstovin, o tom, že to „*chce víc lásky! Tím myslel nějakou nahotinku*“²⁷⁹.

²⁷⁷ Miloš Forman o svých amerických zkušenostech v tisku USA. Čs. KZT 11-12/1970, str. 9–18. [Cit. Harriet Polt, *Getting the Great Ten Percent (interview)*. Film Comment (New York) Podzim 1970.]

²⁷⁸ Film měl pojednávat o posledním žijícím medvědovi ve slovenských Tatrách, který uteče do Polska ještě předtím, než ho stihne ulovit americký turista.

²⁷⁹ Forman, Miloš – Novák, Jan, *Co já vím?*. Atlantis, Praha 1994. s. 130.

Kameraman Ondříček počítal se zahájením natáčení už na konci roku 1966, ale na černobílý materiál. Ponti však Formanovi nabídl kromě kamerového vozíku s ramenem Elemack a téměř třiceti čtyř tisíc metrů barevného negativu Kodak Eastmancolor jako svou koprodukční investici do filmu i supervizora Carla Di Palmu, kameramana prvního barevného Antonioniho filmu ČERVENÁ PUSTINA (1964). Nejen Ondříček, ovšem i Forman si však chtěl uchovat svůj „dokumentární“ přístup k natáčení, ale o barevnou surovinu přesto stál: „*Chtěl jsem ten film točit barevně hlavně proto, aby se co nejdříve přiblížil realitě... Tehdy se většina filmů na Barrandově točila černobíle. Pouze nejstarší a nejzasloužilejší režiséři... dostávali východoněmecký barevný materiál Orwo. To mělo měkké, lyrické tóny, které se pro komedii moc nehodily, a barvy taky dost často kolísaly.*“²⁸⁰ Když Ponti přislíbil investovat do koprodukce navíc 90 000 amerických dolarů, tak o mezinárodní koprodukci přesvědčil i činovníky barrandovského studia.

Miroslav Ondříček vzpomíná, že ho nejvíce inspiroval film Johna Hustona MOULIN ROUGE (1952) realizovaný v systému Technicolor, charakteristickém nejen sytými, křiklavými studenými odstíny, které však kameraman Oswald Morris v některých scénách umně potlačil, ale i hebkou, teplou červenou barvou. „*Zblbnul jsem z té barvy tak, že jsem chodil po Praze a sbíral podzimní listí, dokud jsem nenašel tu nádhernou hnědou,*“²⁸¹ vzpomíná Ondříček, jenž si tento film nechal v barrandovské projekci znovu promítnout.

Před ateliérem dali tvůrci přednost opuštěnému kulturnímu domu Střelnice ve Vrchlabí. Po vyvolání vzorků negativu Eastmancolor 5251 francouzské výroby byl v prosinci 1966 místní plesový sál znovu přemalován. A poté, co z Itálie došel další materiál těže značky, tentokrát však americké výroby, musel dát Ondříček přemalovat sál potřetí. Dokonce dal přešít i hasičské modrozelené uniformy a všem komparsistům zakázal nosit oblečení ve studených barvách.



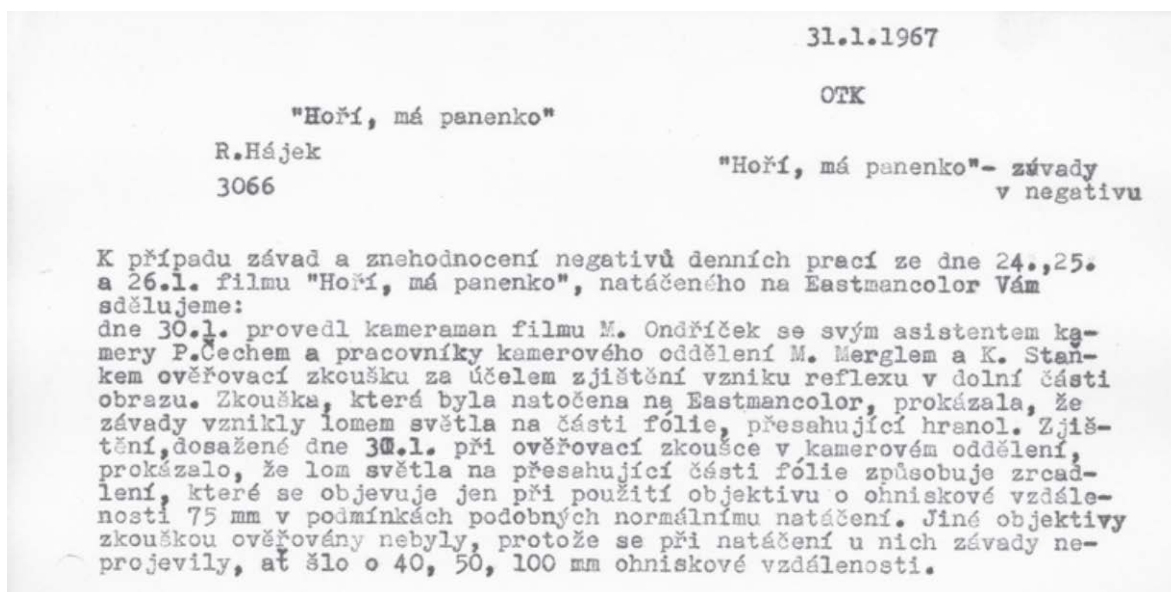
Obrázek č. 36: **Fotogram z originálního barevného maskovaného negativu filmu Hoří, má panenko, na němž lze pomocí signatury A26X identifikovat typ filmové suroviny Eastmancolor 5251.**
[zdroj: Hoří, má panenko – Národní filmový archiv (výzkum NAKI)]

²⁸⁰ Tamtéž. s. 129.

²⁸¹ Jaroslav Švech, *Nehoří a nehoří, má panenko*. In Festivalový deník MFF Karlovy Vary, Právo 30. 6. 2012, s. 4.

Barevný pozitivní materiál Eastmancolor byl však pro československou kinematografii dlouhodobě nedostupný. Až do 90. let se u nás barevné distribuční kopie téměř výhradně zpracovávaly na východoněmecký pozitiv Orwocolor. Ten však působil při kopírování značné problémy a barevné posuny se musely v laboratorním procesu vyrovnávat. Například kameraman Jaromír Šofr vzpomíná, že herce v ROZMARNÉM LÉTU (1967) líčil do šedožluta, aby tím zamezil fialovému podání tváří herců a vykompenzoval tak rozdílné barevné vlastnosti negativu (Kodak) a pozitivu (Orwo).

Na zachování původního barevného vzhledu filmu proto dbali restaurátoři pod dohledem samotného Miroslava Ondříčka. K dispozici sice měli původní distribuční kopii z roku 1967 (Orwocolor), uloženou předtím v NFA. Ta ale přece jen za těch pětadvaceti let ztratila na kontrastu a barevně degradovala, což bylo možné pozorovat ve srovnání s kopií Kodak, vyrobenou později v roce 1998. Jak již bylo řečeno, tak barviva v jednotlivých vrstvách (žluté, purpurové a azurové) stárnou různým tempem i při uložení materiálů při správné teplotě a vlhkosti vzduchu, a to zvláště u filmů vyrobených před rokem 1980. V případě materiálů Eastmancolor se obvykle nejprve rozpadá barvivo azurové (vzniká v červenocitlivé vrstvě), potom žluté (vzniká v modrocitlivé vrstvě a nejstabilnější je naopak barvivo purpurové (vzniká v zelenocitlivé vrstvě)). Rozpad barviv přitom postihuje daleko více materiály jemnozrné (pozitivy) než hrubozrné (negativy). V procesu digitálního restaurování Formanova filmu provedla expertní skupina kvalifikovaný odhad změn barviv, které v průběhu stárnutí materiálu způsobují posuny v barevnosti a gradaci filmového obrazu. Významný podíl měli na dobrém výsledku restaurování kameramani Marek Jícha a Jiří Myslík spolu s kameramanem filmu Miroslavem Ondříčkem. Výhodou digitální postprodukční technologie je možnost vrátit filmu jeho původní barevný charakter.



Obrázek č. 37: **Některé záběry filmu Hoří, má panenko bylo nutné i přetáčet z technických důvodů**, jak vyplývá z dopisu vedoucího produkce Rudolfa Hájka obrazové technické kontrole Studia Barrandov. [zdroj: Archiv Barrandov Studio, a.s., f. Hoří, má panenko, k. Korespondence]

Film HOŘÍ, MÁ PANENKO byl i přes Pontiho koprodukční vstup dokončen v plánovaném termínu za šest měsíců. Celkový rozpočet filmu se vyšplhal na téměř čtyři miliony korun, čímž se stal hned za MARKETOU LAZAROVOU druhým nejdražším projektem roku 1967, přičemž Ponti měl do projektu investovat 110 000 amerických dolarů (tj. necelých 48 %) s právem exploatace filmu do celého světa s výjimkou socialistických zemí.

Zlom však nastal po schvalovací projekci na Barrandově, ze které Ponti, původní profesí advokát, beze slova odešel. Jako oficiální důvod svého zklamání po návratu do hotelu uvedl, že bude muset být film kratší, než stálo v koprodukční smlouvě (podle ní měl mít 2400 metrů, avšak po několikerém zkrácení se Forman se střihačem Hájkem dostal od prvního sestříhu v délce 3200 metrů až ke 4. verzi, kterou odpromítal Pontimu a která měla 2 465 metrů). Den po projekci s Formanem, Passerem i zástupci barrandovského studia v pražském hotelu Alcron upřesnil Carlo Ponti své požadavky:

„Film je bez příběhu, bude mít pomalé tempo, bude nekomerční, erotická scéna není dobrá, musí se přetočit nejméně na 5 minut a musí působit ‚sexy‘... Proto Ponti navrhuje Formanovi sestříhnout film na 50 minut... K takto vzniklému filmu, který bude mít pod minimální metráž 2400 metrů, kterou Ponti potřebuje pro distribuci, by Forman připsal a přitočil jednu nebo dvě povídky, aby film mohl být v biografech exploatován²⁸².“

²⁸² Záznam z jednání s p. Pontim a Ergasem ve dnech 27. 5. a 28. 5. 1967, (30. 5. 1967). Archiv Barrandov Studio, a. s., f. Hoří, má panenko, k. Korespondence.

Den poté zopakoval Carlo Ponti své požadavky i Aloisu Poledňákovi, tehdejšímu ústřednímu řediteli Československého filmu. Ten však jeho nároky odmítl, a po skončení jednání rozhodl zkrátit film na 2200 metrů, jak požadoval Forman. Ale Pontimu v případě zájmu umožní, aby si mohl sestříhnout kopii pro svá distribuční teritoria v délce podle svých představ²⁸³. Výsledná délka sestřiženého originálního negativu podle registrační karty uložené ve Filmových laboratořích Barrandov po pátém krácení byla pouhých 2066 metrům, takže byl film o třináct minut kratší, než určovala koprodukční smlouva²⁸⁴. Protože však Forman odmítl následovat Brynychův příklad v dotáčkách s nahotinkami, byl obviněn v důsledku Pontiho odstoupení od smlouvy ze sabotáže socialistického hospodářství. Stát tak rázem dlužil italskému podnikateli téměř šedesát tisíc dolarů.

Ponti do osudné schvalovací projekce, při započtení ceny Eastmancolor negativu, kamerového vozíku s ramenem Elemack a zálohy na výrobní náklady, vyplatil českému Filmexportu totiž pouze 35 tisíc na honoráře pro režiséra a scenáristu. Kameraman Miroslav Ondříček vzpomíná na svůj rozhovor s Formanem na toto téma slovy: „*Hele, ty honorář nedostaneš, i když mi ho dostali, ale ty si ho jednou vyděláš.*“²⁸⁵

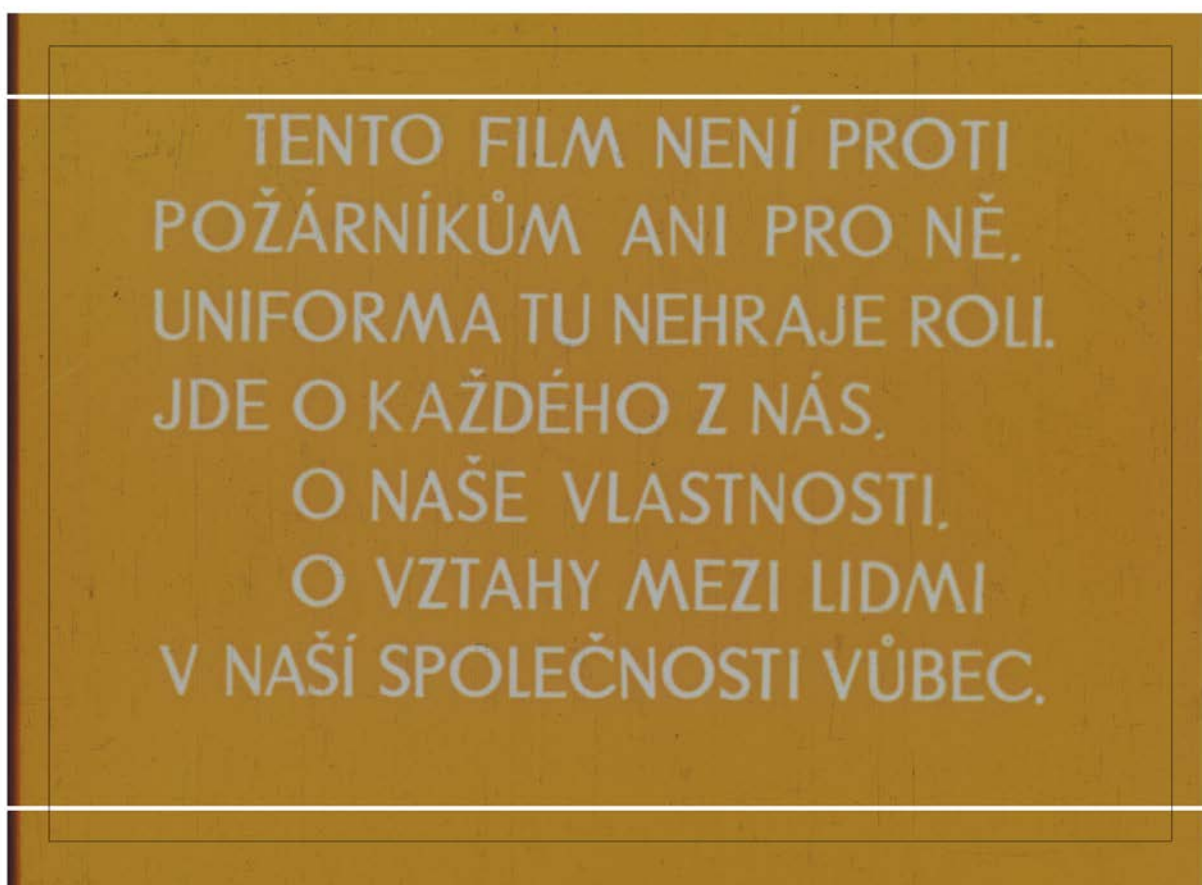
Skutečné důvody Pontiho odstoupení od smlouvy však neznáme. Dramaturg filmu Václav Šašek vzpomíná, že Pontiho nejvíc rozčílilo, když si Forman „za jeho peníze“ koupil na brněnském veletrhu nový mercedes. Jiní tvrdí, že Ponti nechtěl s ohledem na rozporuplné reakce tehdejší komunistické nomenklatury ohrozit výnosný projekt, který spatřoval v přijetí mezivládní dohody o koprodukcí mezi Československem a Itálií, o níž se vyjednávalo dlouhé roky. Jisté je, že se dokonce snažil odradit poradatele MFF v Cannes od zařazení Formanova snímku do soutěže, což se mu však nezdařilo. HOŘÍ, MÁ PANENKO se tu naopak setkalo po projekci konané 17. května 1968 s jednoznačně vřelým přijetím. Podle dobových ohlasů v tisku by Formanův film na festivalu zřejmě zvítězil, nebýt jeho předčasného ukončení v důsledku studentských bouří. To už byl ale problém s koprodukcí pět měsíců vyřešen, když veškeré Pontiho pohledávky převzala společnost Renn Productios francouzského herce a režiséra Claudea Berriho, ovšem za té podmínky, že pro ni Forman natočí v Americe film s pracovním názvem Hippies, jehož realizace se však podařila až o několik let později pod názvem TAKING OFF (1971).

²⁸³ *Záznam z jednání s panem Carlo Pontim a M. Ergasem u ústředního ředitele s. Poledňáka dne 29. 5. 1967, (30. 5. 1967). Archiv Barrandov Studio, a. s., f. Hoří, ma panenka, k. Korespondence.*

²⁸⁴ Počítáme-li se snímací frekvencí filmu 25 obr./s a definitivní verzi sestříhu o stopáži 70 minut, což je údaj, který uvádí u své distribuční 35 mm kopie Národní filmový archiv. Při projekční frekvenci 24 obr./s má film téměř 73 minut, což je také stopáž filmu, vydaného společností Criterion v roce 2002 na DVD.

²⁸⁵ Miloslav Šmídmajer, *Tudy jenom procházíme*. XYZ, Praha 2011. s. 83.

Film HOŘÍ, MÁ PANENKO byl uveden do československých kin v devatenácti kopiích v prosinci roku 1967. Po protestech Československého svazu požární ochrany bylo ale jeho promítání v kinech i přes úspěchy na zahraničních festivalech brzy omezeno. Definitivně byl však vyřazen z distribuce až v roce 1973. Při porovnávání různých verzí filmu bylo zjištěno, že v dubnu 1968 byl po protestech hasičů vestřizhen do duplikačního pozitivu titulek s textem: „*Tento film není proti požárníkům, ani pro ně. Uniforma tu nehraje roli. Jde o každého z nás, o naše vlastnosti, o vztahy mezi lidmi v naší společnosti vůbec.*“ V originálním negativu ale uvedený titulek přítomen nebyl.

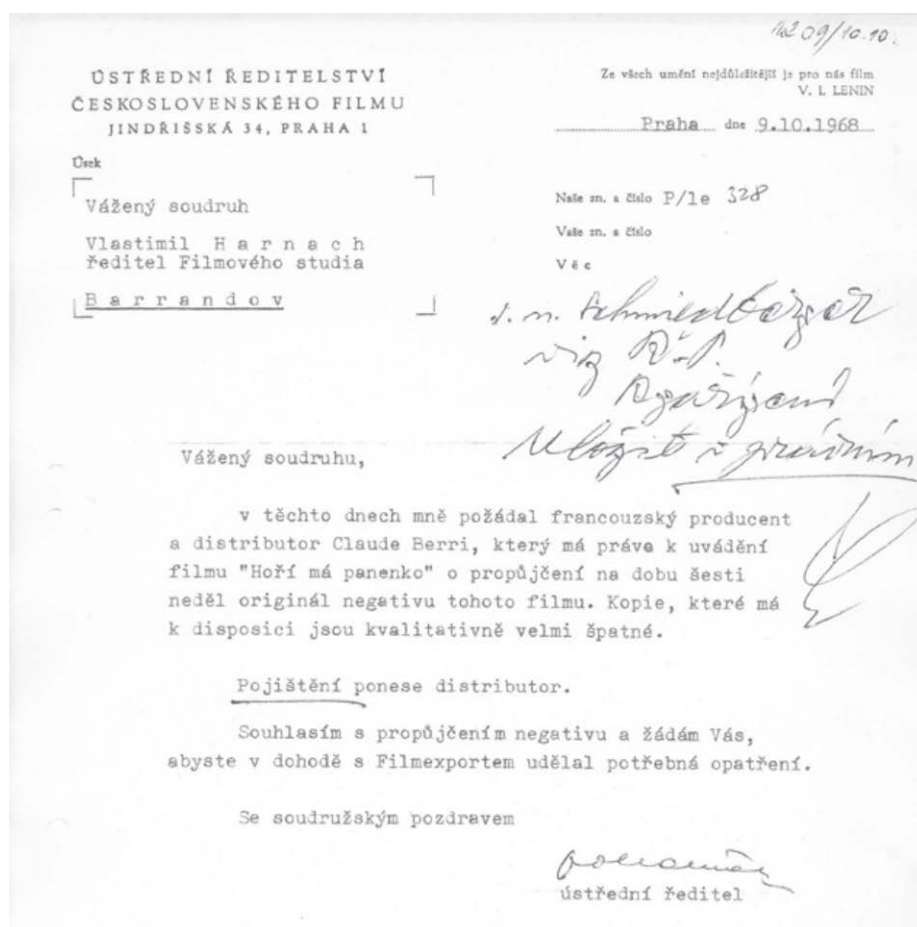


Obrázek č. 38: Obrazové pole z filmu cenzurované kopie filmu **Hoří, má panenko s vyznačeným formátem** s poměrem stran 1: 1,37 (černý rámeček) a 1: 1,66 (bílé linky vyznačují sníženou výšku). [zdroj: Hoří, má panenko – Národní filmový archiv (výzkum NAKI)]

Významným prvkem ovlivňujícím digitalizaci HOŘÍ, MÁ PANENKO bylo užití rozdílných zdrojových materiálů: originálního negativu obrazu Eastmancolor (1967) a z něho vykopírovaného duplikačního pozitivu (1968), kde šlo v obou případech o filmovou surovinu Kodak. S ohledem na poměrně malý počet kin v tehdejším Československu se distribuční kopie takřka vždy kopírovaly přímo z originálního negativu, a nikoliv z

duplikačních materiálů. Ač má duppozitiv při restaurování tu nespornou výhodu, že je již hustotně i barevně vyrovnán – tak jako distribuční kopie promítaná v kinech – s ohledem na kvalitu dovážené suroviny a její tehdejší zpracování se nepočítalo s tím, že by měl sloužit jinak než jako zabezpečovací materiál pro výrobu duplikátního negativu. Ten bylo možné využít v případě poškození originálního negativu, pro zahraniční distributory nebo trikové záběry vstřížené do negativu originálního jako jsme to ukázali ve filmu MARKETA LAZAROVÁ.

A právě jeden z případů nastal také ve Formanově filmu. Při jeho digitalizaci bylo zjištěno, že první díl originálního negativu obsahuje (počínaje druhým záběrem) zhruba tři a půl minuty duplikátního negativu. Jak k tomu mohlo dojít? Berriho společnost Renn Productions obdržela z Československého filmexportu v lednu 1968 pro výrobu zahraničních kopií duppozitiv a dupnegativ i kompletní magnetické pásy mixu a mezinárodní verze filmu. Zahraniční koproducent však materiály Barrandovu po čase vrátil s tím, že jsou kvalitativně nevyhovující, a požádal českou stranu o zapůjčení originálního negativu do zahraničí.



Obrázek č. 39:

Některé záběry filmu Hoří, má panenka bylo nutné i přetáčet z technických důvodů, jak vyplývá z dopisu vedoucího produkce Rudolfa Hájka obrazové technické kontrole Studia Barrandov. [zdroj: Archiv Barrandov Studio, a.s., f. Hoří, má panenka, k. Korespondence]

Negativ musel Berri před vývozem z Československa pojistit na 1,5 milionu korun. Na Barrandov ho podle korespondence vrátil v březnu 1968. Následovaly úspěšné projekce Formanova filmu na festivalech v Cannes, San Franciscu, New Yorku, Barceloně, nominace na Oscara i jeho uvedení do vybraných amerických kin distribuční společností Cinema 5.

Odpověď na otázku, jak mohlo dojít k poškození negativu, je možné hledat v rozhovoru s Milošem Formanem z roku 1970, kde konstatuje, že „*prolog, který byl připojen k americké verzi, byl natočen jen na přání amerických distributorů*“.²⁸⁶ Podle A. J. Liehma²⁸⁶ byl do americké distribuční verze dotočen úvod, ve kterém Forman osobně divákům vysvětluje, že je zbytečné pátrat v něm po metaforách nebo skrytých významech, neboť film je pouze o hasičích, kteří v zapadlém městečku uspořádají bál. To je zvláště zajímavé pokud si připomeneme, že podobný zásah si vyžádali i cenzurní orgány v zestátněné kinematografii jen s tím rozdílem, že prolog k filmu byl dodatečně připojen k některým distribučním kopiím ve formě natočeného titulku. Otázkou zůstává, jak by vypadala zahraniční verze HOŘÍ, MÁ PANENKO, pokud by Ponti od smlouvy neodstoupil. Pravděpodobně by jeho zásahy do střihu byly mnohem razantnější a o pětáctyřicet let později by ani nebylo možné Formanův snímek úspěšně digitalizovat, neboť podle původní koprodukční smlouvy měl být originální negativ uložen v Itálii!

Zarážející je také fakt, že Ponti s Ergasem se pokoušeli o sjednávání koprodukcí s Československým filmem i po neúspěšné anabázi s Formanem. Barevný negativ Eastman nabízeli i Juraji Herzovi pro jeho černou komedii SPALOVAČ MRTVOL (1969). I přes Herzův zájem se však italský producent nesetkal s pochopením u své tvůrčí skupiny Šebor-Bor na Barrandově, která produkovala i Formanův film. Důležitým momentem restaurování se pak stala volba formátu digitální kopie DCP pro kina.

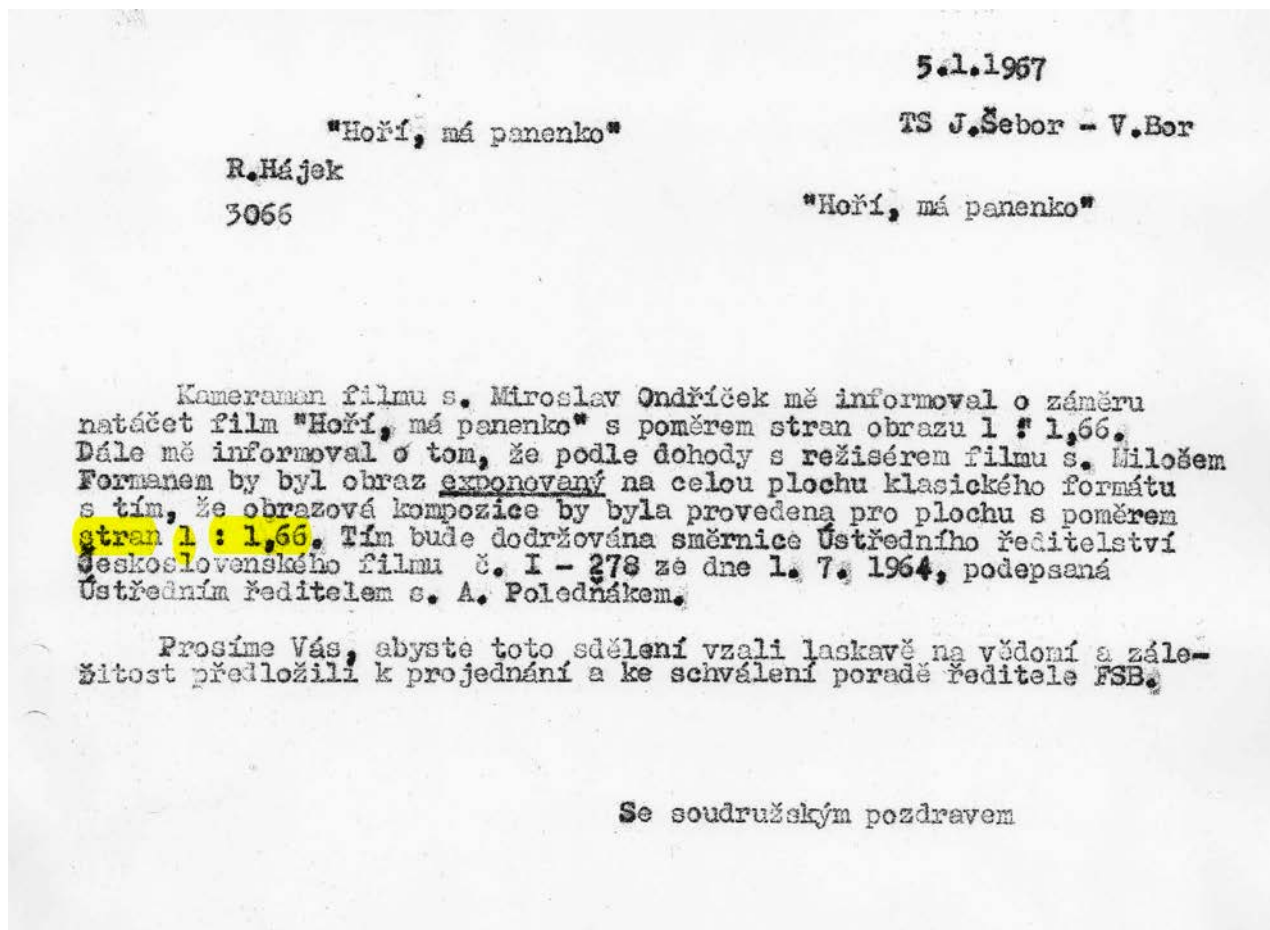
Specifikace DCI²⁸⁷ umožňuje promítat filmy digitálně v jakémkoliv poměru stran pomocí maskování obrazu svislými (pillarbox) nebo vodorovnými černými pruhy (letterbox). Fixní velikost čipu projektoru²⁸⁸ je ale vždy rovna poměru stran 1:1,896. Čím více se digitální kopie tomuto poměru přiblíží, tím více je při projekci využito obrazových bodů čipu digitálního projektoru. V žádném případě ale nelze měnit originální poměr stran obrazu, v němž byl film původně vyroben, tvůrci kontrolován při promítání denních prací a posléze distribuovaných v kinech. Jak ale s jistotou určit původní formát obrazu?

²⁸⁶ A. J. Liehm, *Příběhy Miloše Formana*. Mladá fronta, Praha 1993, str. 173.

²⁸⁷ *Specifikace systému digitálního kina. verze 1.3*. Digital Cinema Initiatives, LLC. 27. 6. 2018. <https://www.dcinovies.com/specification> (cit. 17. 2. 2019)

²⁸⁸ Při rozlišení 2K tj. 2048 × 1080 obrazových bodů, nebo 4K tj. 4096 × 2160.

Podle dokumentace filmového studia Barrandov film po dohodě s režisérem Formanem a za souhlasu ředitele barrandovského studia Vlastimila Harnacha komponoval kameraman Ondříček v hledáčku kamery v souladu se Směrnicí č. I-278 na tzv. standardní formát²⁸⁹ s poměrem stran 1:1,66, ač byl originální negativ exponován na celou plochu tzv. klasického (akademického) formátu s poměrem stran 1:1,37.



Obrázek č. 40: **Schválení žádosti kameramana a režiséra filmu Hoří, má panenko výrobcem o nasnímání filmu ve formátu se sníženou výškou obrazu 1 : 1,66 filmu ze dne 5. 1. 1967.**
[zdroj: Archiv Barrandov Studio, a.s., f. Hoří, má panenko, k. Korespondence]

V padesátých letech rostla s příchodem širokoúhlých cinemaskopických filmů (s anamorfotickým obrazem nejprve o poměru stran 1:2,55, a posléze 1:2,35) i poptávka po širokoúhlých kinech. Zatímco v roce 1956 mohla širokoúhlé filmy u nás promítat jen pražská kina Květen a Alfa nebo Letní kino v Karlových Varech, o dvanáct let později jich bylo k dispozici už více než šest set. Protože již v roce 1968 bylo v Československu více než

²⁸⁹ Luděk Havel, *Hollywood a normalizace*. Diplomová práce. MUNI, Brno 2008, s. 63.

65 % všech 35mm kinosálů uzpůsobeno k promítání filmů ve standardním formátu o poměru stran 1:1,66, bylo promítání filmů v tomto formátu vhodným kompromisem mezi preferencemi diváků a skutečným technickým vybavením československých kin. Další Směrnice č. I-279 navíc umožňovala promítat i filmy komponované 1:1,66 stejnými promítacími objektivy jako filmy s klasickými rozměry 1:1,37 (na rozdíl od filmů komponovaných na tzv. rozšířený formát o poměru stran 1:1,85)²⁹⁰. Takže Formanův film tak mohl být v době svého vzniku promítán tak, jak byl natočen, ve všech klasických i širokoúhlých kinech.

Dochovaný distribuční list k filmu HOŘÍ, MÁ PANENKO uvádí, že film není povolen k promítání na rozšířenou promítací plochu. Podle Filmového přehledu se takto označoval právě formát 1:1,85²⁹¹. Zatímco filmy o poměru stran 1:1,37, resp. 1:1,66, byly označovány jako normální, resp. normální se zmenšenou výškou obrazového pole²⁹². Naznačená problematika názorně ukazuje, jak složité bylo tehdy orientovat se v nejrůznějších projekčních formátech a jak významné je to pro digitalizaci i v současnosti. V jakém z těchto dvou formátů se však film HOŘÍ, MÁ PANENKO v kinech od prosince roku 1967 do dubna 1973 skutečně promítal?

Odpověď na tuto otázku poskytl promítač kina ve Vrchlabí Jiří Plaček, který na natáčení a premiéru Formanova filmu, která se uskutečnila ve Vrchlabí 17. října 1967, vzpomíná takto:

„To, co natočili přes den, tak to nechali v Praze vyvolat. Večer přišel Forman do kabiny, a já jsem mu to promítal [...] V promítacím stroji je taková okenička, která se dá vyjmout a je výměnná pro různé formáty, a oni nám nechali udělat do toho právě saničky s tím formátem 1,66 [...] Forman přišel do kina, a já jsem mu to spustil, a on si s těma saničkama pohyboval [...] Proto tam ten Forman chodil, aby viděl, jak to na tom plátně vypadá, aby instruoval kameramana, jak to má natáčet. [...] Tak kopie byla promítána ve formátu 1,66. To vím jistě.“²⁹³

Podobně na jednu z prvních projekcí filmu HOŘÍ, MÁ PANENKO vzpomíná tehdejší promítač Josef Kranát: *„Ke konci roku 1967 byli promítači v kině Vesmír v Trutnově Josef Kolesa, Josef Jelínek a já. Domnívám se, že na promítání předmětného filmu jsme se*

²⁹⁰ „V kinech, která jsou dosud určena pouze pro promítání filmů s klasickým formátem obrazu je možno promítat filmy se zmenšenou výškou obrazového pole na formát 1 : 1,66 stejným promítacím objektivem jako filmy s klasickými rozměry obrazu. Promítaný obraz bude rámován stávající horní maskou promítací plochy. Dolní část promítací plochy, která nebude pokryta obrazem, bude zakryta sklápěcí nebo jinak lehce odstranitelnou maskou.“ Směrnice č. I-279 ze dne 1. 7. 1964. Ústřední ředitelství Československého filmu.

²⁹¹ Karel Vítkovský, *Základní informace o promítacích plochách a zvukových záznamech pro vedoucí kin a promítače*. Filmový přehled 23. 1. 1961, č. 2, s. 2.

²⁹² Tamtéž.

²⁹³ *Rozhovor Miloslava Nováka s Jiřím Plačkem*, Vrchlabí, 18. 9. 2012. Praha, sbírka Rozhovory.

podíleli všichni tři podle stanoveného turnusu... V době promítání mi bylo 24 let. Zcela jistě byla předmětná kopie u nás promítána ve formátu 1:1,66.²⁹⁴»



Obrázek č. 41: Srovnání rámování obrazu původní podoby filmu pro televizní vysílání ve formátu 1:1,37 (vlevo) a pro promítání v kinech ve formátu 1:1,66 (vpravo). [zdroj: Hoří, má panenko (výzkum NAKI)]

V případě digitalizace filmu HOŘÍ, MÁ PANENKO však byla z primárního skenu s rozlišením 3656 x 2664 obrazových bodů na skeneru Filmglight Nortlight 2 (umožňujícím maximální možné rozlišení skenovaného obrazu až 4096 x 3112, respektive 8192 x 6224) vyrobena kopie pro digitální kina ve formátu 1:1,37 (tj. 2960 x 2160), ač tím došlo paradoxně ke snížení rozlišení digitální kopie, která by měla ve formátu 1:1,66 rozlišení 3 586 x 2 160 obrazových bodů.

Obdobný případ řešili v roce 2008 při digitalizaci kanadského filmu Claudea Jutry MŮJ STRÝC ANTOINE (1971) restaurátoři z Criterion Collection, jednoho z nejvýznamnějších vydavatelů archivních filmů. Snímek byl rovněž natočen na celou plochu akademického formátu 1:1,37, ale kameraman Michel Brault ho komponoval na rozšířený formát 1:1,66. Do digitální

²⁹⁴ E-mailová korespondence Miloslava Nováka s Josefem Kranátem, Trutnov, 10. 9. a 3. 10. 2012.

distribuce byl pak uveden s poměrem stran 1:1,66²⁹⁵. Výsledek digitalizace pak šéf restaurátorů Lee Kline okomentoval pro časopis Postmagazine slovy: „*Uvedli jsme film v takovém formátu, v jakém ho autoři zamýšleli promítat v době jeho vzniku*“²⁹⁶.

Dalším zajímavým problémem restaurování filmu HOŘÍ, MÁ PANENKO byla volba projekční rychlosti kopie pro digitální kina. Ač byl film promítán s frekvencí 25 obrázků za vteřinu (obr./s.), bylo nakonec rozhodnuto vyrobit kopii pro digitální kina s odlišnou projekční rychlostí 24 obr./s. A to i přesto, že se tím film zpomalil a prodloužil o téměř tři minuty, a že rozdíl je v hudebních pasážích slyšitelný přeladěním téměř o půltón níž. Tento krok byl odůvodněn tím, že několik málo kin v ČR snad dosud nezaktualizovalo své digitální projektory podle mezinárodní normy SMPTE ST 428-11:2009 (přijaté v roce 2011 také jako celosvětový standard ISO 26428-11:2011), která od roku 2009 zavazuje všechny výrobce D-Cinema kompatibilních projektorů zajistit promítání filmů v digitálních kinech o rychlostech 25, 30, 50 a 60 obr./s.

Je třeba připomenout, že v kontrolní projekci společnosti Universal Production Partners a. s. (UPP), kde probíhala digitalizace i restaurování MARKETY LAZAROVÉ i Formanova filmu, byl expertní skupině v průběhu celého digitálního restaurování promítána filmová kopie formátu se sníženou výškou obrazu o poměru stran 1:1,85 s tím, že část přesahujícího obrazu zasahovala ve svislém směru do maskovací opony, protože zde nebyl k dispozici vhodný objektiv pro poměr stran 1:1,37, ani 1:1,66. Také schvalovací projekce digitálně restaurovaného filmu HOŘÍ, MÁ PANENKO zde proběhla za účasti autorů i zástupců filmového archivu před karlovarskou premiérou ve formátu 1:1,66. Během celého procesu digitálního restaurování byl tedy film v restaurátorském studiu promítán jak z filmové kopie, tak v její digitalizované podobě vždy se sníženou výškou obrazu (tj. tak, jak byl komponován autory filmu), a nikdy ne v klasickém formátu 1:1,37. Přesto se stalo, že DCP filmu bylo vyrobeno pro festivalovou premiéru v Karlových Varech v akademickém formátu, proti čemuž kameraman Miroslav Ondříček protestoval prostřednictvím Asociace českých kameramanů dopisem ze dne 21. 6. 2012. K zajímavé události došlo 24. listopadu 2014 při oslavě narozenin kameramana Miroslava Ondříčka v kině Mat, kde byl film promítnut shodou okolností díky aktivnímu zásahu promítače z nosiče blu-ray ve správném formátu 1:1,66, což obecenstvo včetně kameramana filmu kvitovalo s povděkem²⁹⁷.

²⁹⁵ *Mon oncle Antoine*. <http://www.criterion.com/films/590-mon-oncle-antoine> (cit. 3. 8. 2014).

²⁹⁶ C. Dunish, *Restoration. Classic films get a little work done*. Postmagazine, November 2009, s. 24 a 52.

²⁹⁷ 80. narozeniny pana kameramana Miroslava Ondříčka.

<http://www.ceskam.cz/cz/novinky/80.narozeniny-pana-kameraman-miroslava-ondricka> (cit. 19. 1. 2015)

Jednoduchost, s jakou lze provádět změny ve výsledné podobě restaurovaného filmu pro digitální kina naštěstí s sebou nepřináší jenom rizika, ale i benefity. Digitální proces restaurování je výhodný tím, že umožňuje výsledné jasové a barevné podání získané digitalizací originálního negativu přizpůsobit původní podobě referenční kopie, autorizované kameramanem v době vzniku díla. Díky tomu mohlo být pro digitalizaci filmu HOŘÍ, MÁ PANENKO použito téměř 90% originálního negativu Eastmancolor (včetně zmíněné minuty a půl do něj vestřiženého duplikátního negativu). A pouze tam, kde byl originální negativ poškozen, byl využit duppozitiv, vyznačující se méně ostrým obrazem, větším zrnem nebo občasnými vadami laboratorního vyvolání, projevujícími se kolísáním hustoty obrazu. Při restaurování tak musel být negativ nahrazen duppozitivem především ve druhém díle (rýhy po celé délce) a v posledním desátém díle filmu (čtyři cyklicky se opakující rýhy). Ostatní neduhy se podařilo odstranit pomocí digitálního retušování, které je nejen časově velice náročné, ale může být i eticky problematické. Zčásti je realizováno automaticky pomocí softwarových algoritmů (například pravidelné vertikální rýhy), často však musí být vykonáváno ručně. Jaké artefakty lze odstranit a jaké už nikoliv?



Obrázek č. 42: Příklady digitálního retušování obrazového pole roztrženého (VPRAVO NAHOŘE) a po opravě (VLEVO NAHOŘE) – s vyraženou prolínací značkou (VPRAVO NAHOŘE) a po opravě (VPRAVO NAHOŘE). [zdroj: Hoří, má panenka – PR materiály k obnovené premiéře filmu pro MFF Karlovy Vary v roce 2012]

Obecně platí, že by se měly odstraňovat pouze ta mechanická poškození, která vznikla po expozici originálního negativu a v důsledku běhu času. Obvykle se však odstraňují také poškození filmového materiálu, které si vynutily dobové technologické postupy, související například s tehdejšími promítání filmů jako například vyražené startovací a prolínací značky, které dnešní projekční technika k synchronizaci a spojování jednotlivých dílů již nepotřebuje.

V případě restaurování *MARKETY LAZAROVÉ* by kupříkladu nebylo z etického hlediska možné digitálně vyretušovat z obrazu moderní most nebo autobus, ač do filmu pochopitelně nepatří. Často se však stává, že jsou digitálně retušovány i slepky ve střížích nebo chlupy z okeničky, vyskytující se v negativu již od počátku. Při restaurování filmu *HOŘÍ, MÁ PANENKO* byly digitálně vyretušovány nejen drobné rysky a rýhy, otlaky, odloupené části emulze, chlupy, přetržená či natržená okénka filmu, ale i prolínací značky na konci dílů nebo slepky, které výrazně zasahovaly do aktivní části obrazu. Mezi další operace patřila také stabilizace obrazu, potlačení jeho přílišného kolísání hustoty (tzv. dýchání) a zrnitosti, zejména však za účelem sjednocení výsledné podoby filmu s ohledem na to, že při digitalizaci byly použity různé vstupní materiály.

Celý proces digitalizace filmu *HOŘÍ, MÁ PANENKO* tak názorně ukazuje na složitost a náročnost celého procesu, který však současnému divákovi přináší možnost vidět filmové dílo v podobě a kvalitě, jaké mělo v době jeho vzniku. Je patrné, že vše se neodehrává pouze v technické sféře, ale předpokládá spolupráci kvalifikovaných odborníků z nejrůznějších oblastí.

2.6 SHRnutí

To, že digitálně restaurované filmy patří zpět na filmový pás, dokazuje i historicky první film, který byl prohlášen UNESCO v rámci projektu Paměť světa za součást celosvětového kulturního dědictví. Stal se jím laserem exponovaný negativ digitálně restaurované verze z roku 2001 architektonicky a trikově na svou dobu úchvatného snímku METROPOLIS (1927) Fritze Langa. Archivní filmy, zvláště ty barevné, ztratily ze své původní podoby opravdu hodně. Různé vlivy, které ohrožují zachování filmové suroviny pro další generace, jsem popsal a zhodnotil v předchozích kapitolách. Dnes, kdy je možné digitálně restaurovat vzhled barevně degradovaných filmů do původní podoby, bychom měli takto obnovené filmy kromě jejich dlouhodobé archivace na datových nosičích také vracet zpět na moderní filmovou surovinu, jejíž emulze barevně degraduje při velmi nízké teplotě a relativní vlhkosti vzduchu daleko pomaleji, než tomu bylo před desítkami let. Obvykle na to scházejí peníze, a tak například u nás kromě MARKETY LAZAROVÉ ani jeden z dosud digitálně restaurovaných filmů nenajdeme uchovaný zpět na filmové surovině, ačkoliv je to v západní Evropě a především severní Americe dosud běžné.

Nadějí by se však do budoucna mohl stát i systém dlouhodobé digitální prezervace, Argument, že žádný takový nosič dat zatím neexistuje, dnes až tak úplně neplatí. Národní úřad pro letectví a kosmonautiku (NASA) úspěšně uchovává svá digitální data z vesmírných pozorování už více než padesát let a největší evropská audiovizuální knihovna *Institutu national de l'audiovisuel* (INA), zřízená v roce 1974, zpřístupňuje dnes již bezmála dva miliony hodin zdigitalizovaných filmů více než patnáct let, jakkoliv je jejich prezervace složitá a nákladná. Na druhou stranu totiž dnes již zdaleka neplatí, že by bylo dlouhodobé uchování filmů v digitální podobě jedenáctkrát dražší, jak tomu bylo v roce 2007, kdy Americká akademie zveřejnila přelomovou studii Digital Dilema, která počítala s cenou 500 amerických dolarů za 1 terabajt u nelineárních disků (dnes se cena za 1 TB pohybuje minimálně o řád níž, když se s vývojem technologií zlevňuje cena datových úložišť jednou za pět let geometrickou řadou). Problémy však stále přetrvávají zejména v oblasti hospodaření s velkým množstvím dat i energetickými nároky na napájení a chlazení velkých nelineárních diskových polí, které směřují vývoj dlouhodobé digitální prezervace spíše k robotickým systémům spravujícím lineární magnetické pásky, které napájení k uchování informací – na rozdíl od pevných disků – nepotřebují.

Přestože je hlavním a dosud nevyřešeným problémem digitalizace dlouhodobé uchování digitalizovaných filmů, má digitalizace i svá dvě nesporně přínosná uplatnění v oblasti jejich

prezentace a restaurování. Z předchozích kapitol je již zřejmé, proč digitalizace neslouží jen ke zpřístupňování filmových děl, ale umožňuje také daleko efektivněji, než je tomu u tradičních a dnes stále nákladnějších fotochemických metod, obnovit pomocí moderních digitálních nástrojů obrazovou i zvukovou podobu filmů jejich restaurováním.

S jiným typem úbytku informací však musíme počítat v případě, kdy se digitalizace provádí z analogových kopií druhé či ještě pozdější generace (tedy například z duplikačních pozitivů), s tím, že čím starší je zhotovený duplikát, tím větší je ztráta informací v důsledku nižší kvality filmové suroviny a kopírovací techniky v době jeho vzniku. Rovněž nelze přehlédnout postupně se vytrácející dostupnost i stále vzrůstající cenu za filmovou surovinu a její laboratorní zpracování. To vše svědčí ve většině zemí Visegrádského regionu pro metodu, při níž se provádí digitalizace obrazu z originálních negativů, jakkoliv se musí obvykle každý záběr digitálně jasově a barevně vyrovnat, podobně jako se laboratorně vyrovnávají duplikační materiály kopírované z originálních negativů tradiční fotochemickou cestou. K tomu může přispět kvalitní technologicko-historický průzkum primárních i sekundárních kinematografických materiálů, listinných dokumentů i orálního výzkumu s tvůrci a pamětníky filmů určených k digitalizaci, restaurování a znovu uvedení do kin. To jsem v druhé kapitole ukázal na kvantitativních srovnáních i kvalitativní analýze příkladů z jednotlivých zemích, ale i na podrobných případových studiích prvních dvou digitálně restaurovaných českých hraných filmů **MARKETA LAZAROVÁ** a **HOŘÍ, MÁ PANENKO**.

Pozornost archivářů byla dlouhá desetiletí zaměřena spíše na rekonstrukci obsahu díla a filmovou podložku, tak aby pás vůbec přežil, neshořel nebo se chemicky nerozložil. Když se problém s nestabilitou podložky podařilo jakžtakž vyřešit, obracejí svou pozornost logicky ke vzhledu obrazu a jeho *restaurování* (se zvukem a hledáním jeho původní, nedegradované podoby je to obdobné). Před příchodem digitálních technologií v roce 1992 prováděly fotochemické restaurování filmové laboratoře, nezřídka tytéž, které film v době svého vzniku pod dohledem tvůrců vyvolávaly a kopírovaly. S jejich zánikem, alespoň u nás, se začínají přít archiváři s filmovými techniky a autory filmů o to, kdo by měl dnes restaurování provádět.

V druhé kapitole jsem seznámil čtenáře nejen s tradičními činnostmi a novými metodami ochrany filmového dědictví v našem regionu, které zvýraznila konverze kinematografie postavené na fotochemických základech na kinematografii digitální i v oblasti archivních filmů. Představil jsem také genezi i evoluci digitalizace a digitálního restaurování v jednotlivých zemích s přihlédnutím ke specifikům filmu barevného. A pokusil se porovnat jednotlivé paměťové instituce visegrádského regionu a jejich činnosti nejen

kvantitativně, ale i co do výsledků jejich činnosti. Jakkoliv jsem neměl v úmyslu jejich činnosti „známkovat“, nýbrž spíše uvádět společné problémy i příklady dobré praxe, kterými se v jednotlivých zemích snaží problematiku digitalizace a restaurování filmů, zvláště pak barevných, řešit. Tuzemský NFA je nejstarší archiv a má pravděpodobně největší sbírku filmů ve visegrádském regionu. Nicméně i proto, že byla v ČR zahájena digitalizace filmů nejpozději ze všech zemí v regionu, že postupuje nejpomaleji a že klíčovou otázkou problematiky barevných filmů odsunul spor mezi některými archiváři a tvůrci pro možná i banální důvody poněkud na druhou kolej, lze se od sousedů leccemus přiučit a inspirovat.

Zánik filmu v digitálním věku se prozatím odkládá. Jen do většiny kin už nebudeme chodit na starší filmy jako dřív. Přesto, nebo možná právě proto, že je většina z více než 35 tisíc evropských kinosálů už jen digitálních. A archivní filmy pro ně dosud nejsou v dostatečně digitální kvalitě dostupné. Zatímco ve Velké Británii nebo Francii, ale i u našich sousedů, se situace v poslední době výrazně změnila k lepšímu, u nás tomu tak zatím bohužel není.

Za uměním starých mistrů chodíme do galerií, muzeí nebo na koncerty. Kde se ale budeme učit od mistrů filmu o kinematografii? Ve zmenšených a komprimovaných náhledech na obrazovkách tabletů či mobilních telefonů? A jaké verze filmů zde budeme sledovat? Takové, jež se budou blížit obrazové a zvukové podobě, jakou měl film v době svého prvního uvedení? Nebo to budou jen pokřivené napodobeniny, které však možná budou odpovídat více vkusu „moderního“ diváka? Jaká kritéria lze při hledání autentického vzhledu restaurovaného obrazu sledovat, a jak odlišit pravděpodobnou původní podobu kinematografického díla v okamžiku jeho prvního uvedení od falzifikátu nebo braku? I to jsou otázky, které se pokusíme zodpovědět v následující třetí kapitole.

„Technika ve spojení s nevkušem, je nejstrašnějším nepřítelem umění.“

Johann Wolfgang von Goethe, (1749 - 1832)

3 KRITÉRIA AUTENTICKÉHO VZHLEDU RESTAUROVANÉHO OBRAZU

3.1 DEFINICE POJMŮ: REKONSTRUKCE, RESTAURACE, RETUŠ

V srpnu roku 2012 se jednaosmdesátiletá dáma Cecilia Giménezová, členka místní farní komunity, rozhodla v obci Borja v severním Španělsku restaurovat v místním katolickém kostele zanedbanou fresku Krista s trnovou korunou z devatenáctého století, známou pod názvem *Ecce Homo*.²⁹⁸ Jako reference jí měla posloužit deset let stará fotografie z doby, kdy freska ještě nebyla vlivem tamního teplého a vlhkého podnebí natolik poškozená. I přes nesporně dobré úmysly žena obraz Eliase Garcíi Martíneze znetvořila do té míry, že jí místní samospráva obvinila z vandalismu. „Kněz to věděl, neskrývala jsem, že to udělám,“ hájila se.²⁹⁹ Z fresky se jí podařilo nejen smýt původní barvu, ale díky svým malířským schopnostem i přetvořit obraz Krista těsně před ukřižováním v lidoopa.

Mizerně „restaurované“ dílo v podání dobromyslné ženy tak ukazuje i na nebezpečí, které mnozí spatřují v moderních technologiích, jež dnes nabízejí téměř každému možnost si *digitálně upravit* cizí film podle vlastních představ.

Rozsah znetvoření fresky Krista byl schopen každý rozpoznat také proto, že změna byla opravdu výrazná. A také proto, že mohl na vlastní oči srovnat novou verzi nepovedeného malířského díla s originálem, dochovaným na fotografii. Zatímco v případě originálních zdrojů kinematografických děl, uložených ve filmových archivech, jež jsou divákům, ale i odborné veřejnosti obvykle nepřístupné, taková možnost srovnání obvykle chybí. Stejně tak znemožňuje objektivně porovnat rozsah změn reprografická povaha filmového díla. Ta je natolik jedinečná, že při použití běžně dostupných prezentačních zařízení (obrazovka monitoru nebo mobilního telefonu, televizor, dokonce i špatně nastavený projektor v moderním multiplexu) může necvičené oko diváka, ale často i zkušeného pracovníka archivu přivést jen k rozpakům. A i v případě použití profesionálních technických zařízení k reprodukci obrazu závisí na kvalitě jejich nastavení (kalibraci). Vracíme se tím obloukem zpět k otázce vztahu originálu a autorizace jeho kopie čili procesu autentizace podoby díla, kterou jsme diskutovali v první kapitole, k níž lze nalézt klíč ve vztahu mezi autoritou a mocí.

Ověření výroku o tom, zda ta či ona premiérová kopie zachycuje věrně podobu díla v okamžiku jeho prvního uvedení z přesvědčení na základě vlastní zkušenosti či poznání diváka musí prakticky ve většině případu, kdy nelze kopii srovnat s originálem, ustoupit

²⁹⁸ John L. Enticknap, *Film Restoration*, s. 151–153.

²⁹⁹ Raphael Minder, *Despite Good Intentions, a Fresco in Spain Is Ruined*.

uznáním, nebo odmítnutím takového tvrzení z donucení, neboť tím, kdo ověří autenticitu filmové kopie, je archiv, nadaný k tomu potřebnou autoritou. Jeho výrok může zvrátit jen restaurátor, schopný samostatného, nezávislého a kvalifikovaného rozhodnutí. I proto jsou profese jako archivář, kurátor a restaurátor ve většině muzeí a galerií oddělené.

Miloš Solař ve své *ÚVAZE O REKONSTRUKCI A REVERZIBILITĚ V RESTAUROVÁNÍ* (2008)³⁰⁰ uvádí, že „*to, čím se restaurování odlišuje, je kvalifikovanost*“. Připomíná, že ve srovnání s jinými formami obnovy jako například pasivní konzervací jsou na restaurování kladeny vyšší nároky, konkrétně na schopnosti, vědomosti a dovednosti restaurátora. A že cílem restaurování je zachovat a odhalovat estetické a historické hodnoty památek. V kinematografii se setkáváme s diskrepancí při hledání autentické podoby kinematografického díla zaprvé jako vjemu a zadruhé jako filmového materiálu, na němž je tento potenciálně reprodukovatelný vjem uložen. Základním principem restaurování uměleckých děl je kromě dokumentace a transparence celého procesu také reverzibilita všech úkonů. V případě kinematografie je to potom jak zachování otevřené možnosti obnovení materiálu do původní podoby před restaurováním, tak opakovatelnosti dalšího restaurování v budoucnosti. Vývoj restaurování uměleckých děl výtvarných, od přemalby původních obrazů retuší, přes tzv. neutrální retušování vytmelující prázdná místa v ploše obrazu, přes metodu doplňování chybějících míst, respektujících stáří materiálu, na němž je dílo zachyceno, ukazuje, že i zde převažuje požadavek obnovit původní estetický vjem a historickou hodnotu díla. Ovšem s maximálně možným minimem zásahů do materiálu, které vjem díla umožňuje. Vrátime-li se na počátek naší úvahy o autentizaci jako funkci umožňující ověřit, zda dílo zůstalo autentické i po provedení restaurátorských zásahů, je třeba konstatovat, že tím, kdo k procesu autentizace přispívá, je kromě kvalifikovaného restaurátora také návštěvník galerie, posluchač hudebního koncertu, nebo filmový divák. Přičemž je třeba rozlišovat mezi vyšší mírou schopnosti recipienta posoudit, nakolik bylo dílo autenticky, nebo naopak pochybně *rekonstruováno*. Právě proto je klíčem k autentizaci vždy samostatnost, nezávislost a zručnost zkušeného a vzdělaného restaurátora, schopného případný podvrh včas odhalit a na jeho existenci laickou i odbornou archivářskou obec upozornit.

Na odlišnost obou termínů při obnově kinematografických děl upozornil i David Walsh, předseda technologické komise Mezinárodní federace filmových archivů z britského

In: http://www.nytimes.com/2012/08/24/world/europe/botched-restoration-of-ecce-homo-fresco-shocks-spain.html?_r=1& (20.12.2013)

³⁰⁰ Miloš Solař, *Úvaha o rekonstrukci a reverzibilitě v restaurování*. Praha: Artefakt 2008. s. 6-7.

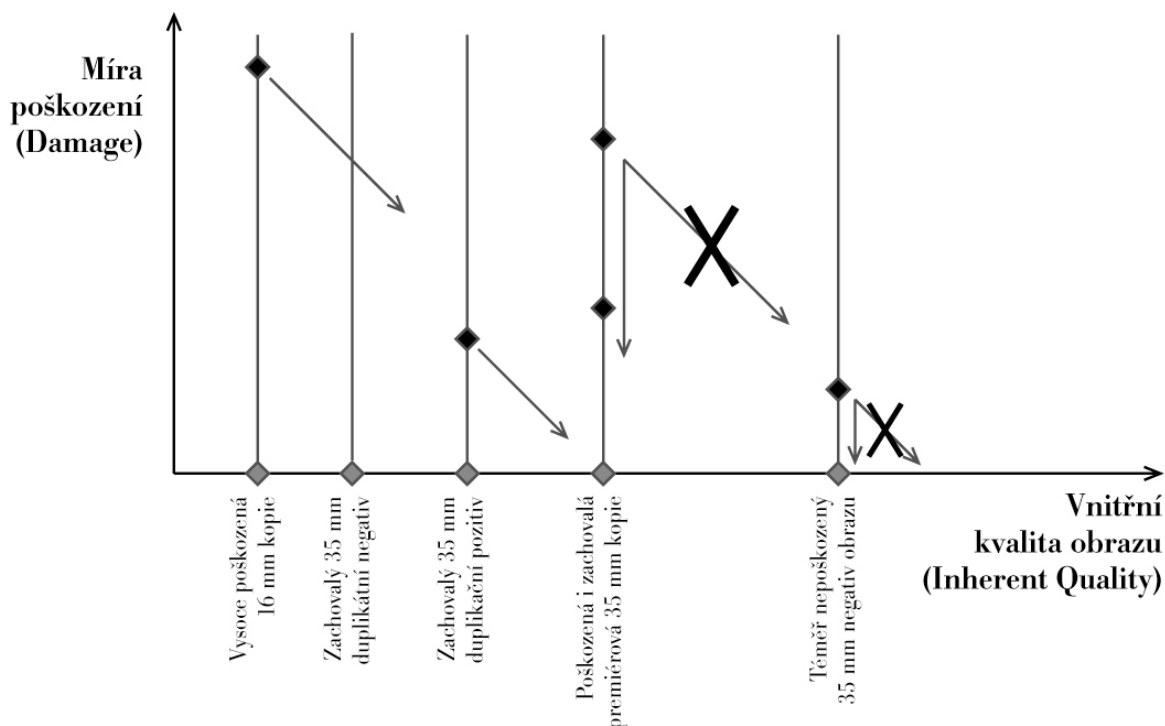
Imperial Film Museum, který navrhl metodiku³⁰¹ sledující na jedné straně *míru zlepšení vizuální kvality obrazu* (charakterizovanou podílem restaurátorských a retušovacích prací samozřejmě s ohledem na výchozí materiál určený k digitalizaci), a na straně druhé *míru provedených rekonstrukčních prací* (charakterizovanou rozsahem kompletnosti a dodržení správného pořadí jednotlivých záběrů). Kombinací obou proměnných pak lze podle Walshe individuálně, film od filmu, zhodnotit celkovou kvalitu prací provedených restaurátorem.

Jakkoliv tedy může i běžný divák posoudit, nakolik bylo dílo autenticky, nebo naopak pochybně *rekonstruováno*, obvykle může jen s velkými obtížemi zhodnotit kvalitu jeho *zrestaurování*.³⁰²

Naznačená Walshova metodika se vypořádává také s tím, když je dílo restaurováno příliš zručně a obratně (nikoliv tak, jak se o to pokoušela Cecilia Giménezová), tedy ve smyslu jeho vylepšení, *remasterování*. Následující Walshův obrázek názorně ukazuje závislost dalších dvou klíčových faktorů, ovlivňujících celkovou kvalitu obnovy uvažovaného kinematografického díla: *míru poškození* na vertikální ose (čím bude vyšší, tím větší podíl *retušování* a *rekonstrukce* bude vyžadovat) a *vnitřní kvalitu obrazu* (v závislosti na jednotlivých typech archivních materiálů).

³⁰¹ David Walsh, *The Restoration Threshold, or When to Apply Braun Reduction*. In: *Journal of Film Preservation* 2013, č. 4, s. 21–29.

³⁰² Nestoři oboru, Paul Read a Mark-Paul Meyer, autoři vlastně jediné komplexní učebnice filmového restaurování vysvětlují, že „zatímco *restaurování* se vztahuje k *vizuální kvalitě obrazu* – pojem *rekonstrukce* odkazuje k jazykové aktivitě složit pořad nebo filmový příběh nazpět v původním sledu [...], aby se co nejvíce přiblížil ‚originálu‘.“ Paul Read – Mark-Paul Meyer (eds.), *Restoration of motion picture film*. Oxford: Butterworth-Heinemann 2000, s. 69.



Obrázek č. 43: **Míra vnitřní kvality obrazu, sledující potřeby restaurování, v závislosti na míře poškození, sledující potřebu rekonstrukce podle Davida Walshe**
 [zdroj: David Walsh, *The Restoration Threshold, or When to Apply Grain Reduction*. In: *Journal of Film Preservation* 2013, č. 4, s. 21–29].

Zatímco filmový archivář sleduje při obnově filmu do původní podoby spíše otázky související s rekonstrukcí jeho obsahu, kameraman usiluje především o zachování autentického vzhledu obrazu.

Provádění rekonstrukce obsahu často převažuje při záchraně ještě starších, němých filmů tradičními metodami, zatímco restaurování se dnes uplatňuje při obnově obrazové a zvukové podoby filmových děl za stále efektivnějšího využívání digitálních nástrojů.

Přesto Walsh varuje i před opačným extrémem: „*Představte si, že „restaurátor naskenuje tři originální negativy černobílých výtažků, složí je dohromady, provede drobné retuše nečistot a škrábanců, a nakonec grading obrazu. Archivář to uvidí, je ohromen vynikající kvalitou a naplněn respektem k dovednostem tvůrců, kteří film v barevném systému Technicolor dokázali vytvořit před pětasedmdesáti lety. A pak restaurátor řekne: ‘Dobře, tohle nikdo vidět nemůže, protože tento vzhled filmu musíme úmyslně poškodit,*“³⁰³ vysvětluje nebezpečí oportunisty David Walsh. Zároveň ale dodává, že je třeba respektovat pravidlo, které říká, že *dodatečné zlepšení vnitřní kvality obrazu je možné pouze za předpokladu, že tím nevzniknou pozorovatelné digitální artefakty, a pouze v generaci zdrojového materiálu, která se nachází ve shora uvedeném grafu směrem nalevo od 35mm premiérové kopie (first print).*

³⁰³ Tamtéž.

Zároveň ale dodává, že je třeba respektovat pravidlo, které říká, že *dodatečné zlepšení vnitřní kvality obrazu* je možné pouze za předpokladu, že tím nevzniknou pozorovatelné digitální artefakty, a tím směrem, který posune kvalitu obrazu k podobě, již mohli vidět první diváci premiérové kopie. Zvláštním případem je tak podle Walshe restaurování vycházející z digitalizovaného originálu negativu obrazu, jehož vzhled nelze vnitřně vylepšovat, narozdíl od obrazu, získaného digitalizací jeho rozmnoženin (duplikační materiály, horší kopie), jak to ilustruje shora uvedený graf.

Britský kurátor Leo Enticknap vyzoroval, že zatímco Mezinárodní federace filmových archivů (FIAF) ve svém Etickém kodexu klade důraz na to, že „*nová archivní kopie má být přesnou kopií zdrojového materiálu*“³⁰⁴, tak Asociace filmových archivářů (Association of Moving Image Archivists, AMIA), která vznikla až v roce 1990, „*ukládá restaurátorům, aby činili taková rozhodnutí, která budou v souladu se záměry tvůrců*“.³⁰⁵ I kdyby tím měla vzniknout restaurovaná díla, která by přesně neodpovídala tomu, co diváci mohli spatřit v okamžiku prvního uvedení filmu, dodává Enticknap. Při důkladnějším prostudování Etického kodexu FIAF sice najdeme klauzuli 1.5, která zavazuje všechny jeho členy, že se „*nebudou pokoušet změnit či narušit podstatu původního materiálu nebo záměry jeho tvůrců*“, ale oproti Etickému kodexu AMIA je v témže článku kladen důraz spíše na to, že „*při restaurování materiálu budou archivy usilovat pouze o kompletaci toho, co je nekompletní* [tj. rekonstrukce; dopln. autor], *a o odstranění nánosů času, známek opotřebení* [tj. retušování; dopln. autor] *či následků dezinformace* [tj. rekonstrukce cenzurních zásahů; dopln. autor]“. Při přesném jazykovém výkladu bychom zřejmě mohli dospět k názoru, že lze barevnou degradaci dochovaných hmotných substrátů chápat jako odstranění nánosů času. Je však zřejmé, že Etický kodex FIAF, jen o málo staršího data než Etický kodex AMIA, odpovídá době svého vzniku a tím, jak je formulován, nereaguje na palčivé otázky spojené s digitálním restaurováním, které může obnovit dílo chápané jako nehmotný statek kulturního dědictví do podoby co nejvíce podobného vzhledu, který mělo v okamžiku svého promítnutí na projekční plochu během schvalovací nebo premiérové projekce. Heslář restaurování uměleckých děl výtvarných³⁰⁶ rozlišuje termíny jako replika, kopie a faksimile, kterou chápe jako „*přesnou napodobeninu památky či její části shodnou s originálem ve tvaru a barvě, ale odlišnou použitou technologií a materiálem*“, přičemž předpokládá, že „*zachycuje aktuální stav díla včetně jeho vývoje v čase (poškození apod.)*“,

³⁰⁴ Viz *Code of Ethics* (FIAF) na <http://www.fiafnet.org/uk/members/ethics.html> (20.12.2013)

³⁰⁵ Viz *Code of Ethics* (AMIA) na <http://www.amianet.org/groups/committees/elections/2009/referendum.htm> (20.12.2013)

tj. nánosy času a známky opotřebení. Replika jezde definována jako „volná nápodoba památky či její části, od originálu odlišná materiálem, tvarem, barvou a technologickým provedením. Kopie je přesná napodobenina památky či její části, s originálem shodná ve tvaru a barvě (vizuální kopie), materiálu (materiálová kopie) i technologickém zpracování (technologická kopie)“. Vizualní kopie se od faksimile v tomto výkladu tedy liší jen tím, že nutně nefixuje nánosy času a známky opotřebení. Památku však definuje jako „předmět hmotného kulturního dědictví (...), který je v širším společenském měřítku nositelem památkové hodnoty“. Podle komentáře k Autorskému zákonu „Originálem díla uměleckého nemůže být výtvarné či jiné dílo ve smyslu autorského zákona jako nehmotný statek, ale hmotný nosič (věc), prostřednictvím kterého je dílo vyjádřeno“.³⁰⁷ Jako autorské dílo je chráněno podle § 2 jen „jedinečný výsledek tvůrčí činnosti nehmotné povahy v jakého objektivně vnímatelné podobě“,³⁰⁸ tedy reprodukovatelný z nějakého média. Při restaurování výtvarných děl však obvykle dochází k obnově materiálu (originálu), na němž je dílo zachyceno, zatímco u díla kinematografického jen částečně (např. opravou slepky nebo mechanickým či jiným druhem čištění originálního negativu apod.). Vzhledem k technické reprodukovatelnosti kinematografického díla, zachyceného na záznamovém materiálu, který však není určen ke vnímání divákem (originální negativ obrazu, magnetický perforovaný pás s originálním mixem zvuku), probíhá restaurování nejčastěji v procesu jeho duplikace na kopii k prezentaci určenou, ať již bude zhotovena fotochemicky anebo digitálně. Z této kopie však technicky nelze zhotovit další přesnou kopii, k tomu je opět potřeba použít originál a přitom kopírovací i laboratorní proces správně zvolit. Tudíž s ohledem na nehmotnou podobu kinematografického díla zachyceného na analogovém nebo digitálním nosiči bychom mohli při restaurování, tj. obnově uměleckého díla audivizuální do podoby, v níž bylo dílo v době vzniku vnímáno zrakově a sluchem, ze zavedených termínů nejspíše použít termín vizuální a auditivní kopie původního vjemu.

Obavy z hledání původního vjemu ze schvalovací nebo premiérové projekce, který zneklidňuje svou efemérní povahou, bychom mohli přičíst tomu, že někteří filmoví tvůrci skutečně mohou mít touhu v průběhu restaurování své filmy vylepšovat, což jim digitální technologie umožňují snáze než ty tradiční, laboratorní. Ve skutečnosti je však vznik tzv. režisérských verzí spojen spíše se změnou obsahu (rozsahu a pořadí jednotlivých záběrů) než formy (co do vnitřní kvality a zachování atmosféry). Zatímco filmový archivář sleduje při

³⁰⁶ Pavel Horák – Vratislav Nejedlý, *Základní pojmy v péči o kulturní dědictví*. Pardubice: Univerzita Pardubice 2013. s.15–18.

³⁰⁷ Ivo Telec – Pavel Tůma, *Autorský zákon: komentář*. Praha: C. H. Beck 2012. s. 288.

³⁰⁸ Autorský zákon č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

obnově filmu do původní podoby spíše otázky související s rekonstrukcí jeho obsahu, takový kameraman lpí především na zachování autentického vzhledu obrazu.

Názorně to dokládá i jedna z prvních „restaurátorských“ verzí německého filmu *Metropolis* (1927) režiséra Fritze Langa, který byl v roce 2001 prohlášen v rámci programu *Paměť světa* mezinárodní kulturní organizace UNESCO jako vůbec první titul za součást celosvětového filmového dědictví. Zajímavé je, že tohoto stupně uznání a ochrany se dočkal nejen film jako umělecké dílo a nehmotný statek, ale i digitálně restaurovaná verze filmu uchovaná na laserem exponovaném negativu.

Hudební producent Giorgio Moroder se už v roce 1984, kdy žádné digitální restaurování neexistovalo, zasloužil o vylepšení filmu *Metropolis* tím, že k němu přidal čtyři roky starou rockovou hudbu a původní mezititulky nahradil podtitulky, jakkoliv film příznivě rekonstruoval doplněním několika záběrů i jejich virážováním. Tím film současně vzdálil (co do jeho zrestaurování) i přiblížil (co do rekonstrukce) vůči tehdejší, původní nezkrácené podobě, ve které se film během premiéry v Berlíně 10. ledna 1927 promítal. Další restaurátorské verze *Metropolis* z let 1987, 2002, 2005 a konečně i ta poslední digitální z roku 2010 dokládají, jaký význam byl tradičně přisuzován pojmem jako *rekonstrukce*, nebo *restaurování* ve filmově archivářských kruzích.³⁰⁹ Po nalezení 16mm značně poškozeného duplikátního negativu Fernandem Martínem Peñou, argentinským kurátorem Musea del Cine v Buenos Aires v červnu roku 2008, byl tento materiál digitalizován a zkombinován se skeny z různých nekompletních, ale 35mm pozitivních filmových kopií. *Pořadí* rekonstruovaných *scén* bylo německými restaurátory porovnáno s původní hudební partiturou Gottfrieda Huppertza k berlínské premiéře tak, aby byl film co nejvíce kompletní.³¹⁰ Nicméně *vizuální kvalita* restaurovaného filmu (*inherent quality*) kombinací zdrojových materiálů velice různorodé kvality (rozlišení, kontrastu, zrnitosti) nepochybně utrpěla, protože originální 35mm negativ byl ztracen nebo zničen. Potřeba *rekonstrukce* ve smyslu obsahové kompletnosti a správné posloupnosti záběrů zde převážila nad *zrestaurováním* vizuální kvality obrazu, kterou mohli diváci zhlédnout na promítací ploše v době prvního uvedení filmu METROPOLIS, jenž se stal pravděpodobně nejslavnější restaurací kinematografického díla, neboť přitáhl velký zájem nejen odborné, ale i laické veřejnosti právě v čase digitalizace její paměti. „*Právě destrukce této paměti, chybějící části*

³⁰⁹ „Restaurování filmů se liší od restaurování v ostatních druzích umění, kde má tato činnost už svou dlouhou tradici, která obvykle počítá s uměleckým dílem jako originálem, kdežto filmové restaurování zahrnuje postupy jako duplikace a/nebo rekonstrukce.“ Uvádí se v *Chartě filmového restaurování* Mezinárodní federace filmových archivů. V. Boarini – V. Opěla, *Charter of Film Restoration*, s. 38.

³¹⁰ Leo Enticknap, *Film Restoration*, s. 72 a 13. Srov. Bret Wood, *Metropolis – The Restoration*. In: <http://www.tcm.com/this-month/article/34533310/Metropolis-The-Restoration.html> (20.12.2013)

*kulturního dědictví, způsobuje pocity melancholie a ztráty, na kterých se žíví disciplíny zabývající se obnovením, znovuoživením [tj. restaurováním; dopln. autor], nebo alespoň představením si ztraceného: historie a teorie filmu.*³¹¹

Film jako umělecký artefakt se přibližně od poslední dekády minulého století totiž postupně stává *kulturním dědictvím*, společnou pamětí. Komplikovaná a zodpovědná práce filmového restaurátora se v očích veřejnosti bohužel často redukuje na to, kolik vyčistil škrábanců nebo odstranil chlupů. Zachování této paměti je proto společným úkolem nejen pro archiváře a restaurátory filmů, ale i jejich autory. Po filmových *tvůrcích*, jejichž kinematografická díla jsou nyní převážně uložena v archivech a jen obtížně je bude možné v budoucnosti prezentovat z tradičních filmových kopií, přišla řada na *diváka*, který začal výslednou podobu restaurovaného díla více vyžadovat právě s nástupem *digitalizace*, jejíž smysl se však často zužuje jen na proces zpřístupňování filmů jakýmkoliv prostředky a v jakémkoliv čase.

³¹¹ *Poezie destrukce. c. d., s. 37.*

3.2 KRITÉRIUM PRVNÍ: BAREVNOST A SVĚLTOTONALITA AUTENTICKÉHO VZHLEDU DIGITÁLNĚ RESTAUROVANÉHO OBRAZU

Vizuální podoba některých problematicky digitalizovaných filmů z pozitivních kopií nebo starších barevných duplikačních pozitivů se projevuje nejen výrazně zvýšeným *kontrastem* s chybějící kresbou ve stínech i světlech, ale i zvýšenou sytostí barev a příklonem k červenému až růžovému tónu, způsobenou rozpadem barviv, který je daleko rychlejší než u snímácích materiálů. Stejně tak je určována požadavky na líbivý, „moderní obraz“.

Pozornost nedávno vzbudil zejména digitální vzhled jedné z nejoblíbenějších českých pohádek *TŘI OŘÍŠKY PRO POPELKU* (1973), kterou uvedla v obnovené premiéře na Velikonoce roku 2014 Česká televize z masteru, který vznikl opět v Německu v rozlišení 2K v roce 2010.³¹² Rozruch byl zapříčiněn zejména tím, že na typickou „studenou, zimní“ podobu filmu byli diváci dlouhá léta z kin i televize zvyklí. Verze filmu v podání ČT na rozdíl od té německé sice neměla zvětšený, a tudíž neostrý a ořezaný obraz z původního formátu 1:1,37 na poměr stran 1:1,77,³¹³ ale ve shodě s tou německou vyvolala rozpaky kvůli odlišné barevnosti. A to nejen u odborníků, ale překvapivě i diváků. Zvýšení kontrastu, dominující sytě zelená barva přírodních scénérií i změna „zimní“ barevné nálady (sněhu a oblohy) na slunečný den. Stejně jako sytě růžové líce Popelky. To vše se stalo terčem kritiky: „*Nic moc, mě to nenadchlo, na původní verzi byl právě působivý ten zimní studený odstín. [...] Tohle je tak opravdu dobré leda na Velikonoce, které hýří jarními barvami. Budu ráda, když v zimě dají tu zimní,*“ vyjádřila se jedna z divaček v diskusi na internetu. Nebo jiný divák viděl „*v té nové verzi občas místo obličejů jen tmavý flek [...]. Ještě že mám doma starou verzi.*“³¹⁴ Režisér Václav Vorlíček se vyjádřil, že se na digitalizovanou verzi dívat nebude, protože by ji musel vidět v kině na velkém plátně, nicméně k tomu dodal: „*Jen se bojím, aby to nebylo moc pestrobarevné, protože já jsem při natáčení záměrně volil renesanční tóny.*“³¹⁵

Příčinu převažujícího zelenožlutého ladění můžeme hledat ve zvoleném výchozím materiálu pro digitalizaci, jímž se v Německu stal duplikační pozitiv Eastmancolor. Jakkoliv by se zdálo, že by to měl být materiál vhodnější pro digitalizaci než pozitivní kopie, v případě restaurování barevného filmu a neznalosti specifických podmínek natáčení a

³¹² *Kvalitně a v původních barvách: ČT dnes uvede Popelku v HD.* In: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/media-it/270409-kvalitne-a-v-puvodnich-barvach-ct-dnes-uvode-popelku-v-hd/> (21. 4. 2014)

³¹³ Distribuovaná na blu-ray mezinárodně společností Icestorm.

³¹⁴ *Anketa: Líbila se vám nová Popelka? Tři oříšky vidělo 1,5 milionu lidí* (diskuse k článku). In: <http://www.blesk.cz/diskuse/302631> (22. 4. 2014)

³¹⁵ *mir, Premiéra vylepšené Popelky: „A vám se to jako líbilo?“ Odpovídá Šafránková, Trávníček a další.* In: <http://www.ahaonline.cz/clanek/zhave-drby/96630/premiera-vylepsene-popelky-a-vam-se-to-jako-libilo-odpovida-safrankova-travnicek-a-dalsi.html> (22. 4. 2014)

laboratorního zpracování filmů v tzv. Orwo regionu východní a střední Evropy se ukazuje, že situace je mnohem složitější. Ačkoliv byla POPELKA snímána kameramanem Josefem Illíkem na originální negativ Eastmancolor jako od šedesátých let celá řada českých barevných filmů, pozitivní kopie se kopírovaly na východoněmeckou surovinu Orwocolor s nižším rozlišením a ostrostí. Jeho barevnost měla sklon k tlumeným, pastelovým barvám obvykle s žlutozeleným nádechem a často kolísala mezi jednotlivými svitky filmu. Proto se při výrobě vzorové, premiérové či festivalové kopie vybíraly jednotlivé části materiálu s podobnými senzimetrickými charakteristikami, aby se nepříznivý účinek barevné nejednotnosti co nejvíce potlačil.

Výsledný obraz v těch nejhorších případech jevil „*po překopírování silné zkřížení senzimetrických křivek – negativ Eastmancolor – pozitiv Orwocolor (purpurové – azurové)*“. Jak to při natáčení o necelé tři roky staršího filmu NA SAMOTĚ U LESA (1976) popsal kameraman Jaromír Šofr a režisér Jiří Menzel ve své stížnosti tehdejšímu *de facto* ministru kinematografie, normalizačnímu ústřednímu řediteli Československého filmu Jiřímu Puršovi: „*Výsledný pozitivní obraz, kopírovaný na Orwo, má tyto vady: snížená ostrost, nepřijatelné, jedovatě modré zbarvení veškeré přírodní zeleně za současného purpurového zbarvení tváří. [...] V případě našeho filmu, který je tematicky neodlučitelně spjat s letní přírodou, to znamená, že se diváci budou muset dívat na deprimující modrou zeleň a optimistický a radostný účinek, který se snažíme filmu dát, bude tím zničen.*“³¹⁶ Uvedená citace z dopisu tvůrců filmu NA SAMOTĚ U LESA z léta roku 1975 nejen ukazuje, jak může být pro nastavení *barevnosti* během digitálního restaurování konkrétního filmu významné podrobné studium dobové korespondence autorů s producenty, jakkoliv jsou režisér i kameraman ještě k dispozici a lze se je na uvedené skutečnosti zeptat. Přesto je písemný pramen tohoto druhu nenahraditelný, protože informace v něm uvedené jsou velice podrobné a lze je zobecnit pro účely digitálního restaurování i pro jiná díla, vytvořená obdobnou technologií.

Filmoví tvůrci se často totiž snažili vady pramenící z nekompatibility systému Eastmancolor negativ – Orwocolor pozitiv eliminovat pracným výběrem pozitivních svitků s alespoň podobnými vlastnostmi emulze, nebo dokonce úpravou barevnosti předkamerové reality (osvětlování, dekorace či líčení) jako v případě jiného filmu ROZMARNÉ LÉTO (1967) stejné autorské dvojice Menzel – Šofr, ve kterém kameraman herce pastózně líčil na šedožluto,³¹⁷ aby kompenzoval nepříjemnou proměnu pleťového odstínu v purpurovou (za působení současného kontrastu s převažující přírodní zelení) a přírodní zeleně do azurové. I

³¹⁶ *Dopis Jaromíra Šofra a Jiřího Menzla ústřednímu řediteli Československého filmu Jiřímu Puršovi ze dne 23. 7. 1975 a 8. 9. 1975. BSA, FLB, f. Scénáře a produkční dokumenty, k. Na samotě u lesa.*

³¹⁷ *Rozhovor autora s Jaromírem Šofrem a Ivanem Šlapetou. 1. 10. 2012, Praha, sbírka Rozhovory.*

v dalších zemích Visegrádu jsme se v předchozí druhé kapitole seznámili se zvláštními tvůrčími a laboratorními postupy, prameníci v potlačení nevýhod **hybridní barevné technologie Eastmancolor negativ – Agfacolor či Orwocolor pozitiv**, které byly zavedeny především z důvodu omezených devizových rezerv na nákup pozitivu značky Eastmancolor. Za specifický příklad lze považovat Maďarsko, kde se tyto postupy uplatnily velice časně hned na sklonku druhé světové války a rovněž z nedostatku suroviny, ale jejichž příčinou bylo spíše natáčení na barevný negativ Gevacolor, který trpěl ještě většími nedostatky než Agfacolor z východoněmeckého Wolfenu.

Nicméně i v případě raných slovenských a českých filmů, natáčených a kopírovaných na Agfacolor, se setkáváme s problémy, které vyvolávají otázky po autentické barevnosti těchto filmů v době jejich vzniku. Jako v případě animovaného filmu STARÉ POVĚSTI ČESKÉ (1952), který se totiž natáčel na tzv. nemaskovaný negativ Agfacolor G2 s většími vedlejšími hustotami zejména v zelenocitlivé a červenocitlivé vrstvě, nepříznivě ovlivňujícími přirozené podání barev zejména při podexpozici, nebo snížením ostrosti při přeexpozici. V jeho digitálně restaurované verzi se jeví záběry na několika místech příliš kontrastní a barevně značně nevyrovnané ve stínech a světlých partiích obrazu i v tónech paměťových barev, které jedna ze profesních filmových organizací označila za „zelená obloha či narůžovělý sníh“.³¹⁸

To lze přičítat částečně degradaci barevného negativu tak, jak o tom pojednáme v závěrečné kapitole této práce. A z části zvýraznění barevných vad, které nebyly na dobových kopiích s nízkou strmostí tak rozpoznatelné. Dobová Směrnice pro natáčení barevných filmů na Agfacolor, stanovovala, že „rozsah osvitů má být co nejmenší max. 1:1,8 mezi hlavním a základním světlem [...] Rovněž v ateliéru musí být pečlivě zaskvětleny stíny“,³¹⁹ což bohužel nebylo při obnově vzhledu pravděpodobně dostatečně bráno v potaz. Nepříznivá souhra několika vlivů jako neprozkoumaná degradace barevných pigmentů vlivem stárnutí ve vrstvách Agfacoloru nebo specifické vlastnosti nemaskovaného materiálu tak, zdá se, byla důvodem digitálně restaurované verze snímku, která vzbudila rozporuplné přijetí.

Vrátíme-li se k digitalizace POPELKY přímo z dobového duplikačního pozitivu Eastmancolor (a bez barevné korekce podle vzhledu zachované pozitivní kopie i autorského dohledu) tady přirozeně diváky překvapily syté barvy a dominantní zelená vystřídala azurovou. Lze se totiž domnívat, že její předsnímací realita i laboratorní zpracování se

³¹⁸ Tisková zpráva AČK k premiéře filmu *Staré pověsti české*.

<http://www.ceskam.cz/userfiles/files/TZ%20ACK%20K%20PREMIERE%20STARÉ%20POVESTI%20CESKE.pdf> (5.6.2015)

³¹⁹ Směrnice pro natáčení širokoúhlých barevných filmů procesem Agfacolor ze dne 3. 1. 1960. BSA, FLB, f. Směrnice.

přizpůsobovaly v době vzniku tak jako v ostatních případech tlumeným barvám a často rušivému purpurovému ladění pozitivních kopií. Duplikační pozitiv Eastmancolor totiž nebyl určen k výrobě pozitivních kopií Orwocolor, ty se kopírovaly přímo z originálního negativu Eastmancolor, který navíc v čase degraduje jinak než duplikační materiál.

Jakkoliv v tomto případě fanoušci filmu zareagovali ve prospěch autenticity původního vzhledu filmu, podle Michala Breganta, generálního ředitele Národního filmového archivu v Praze, diváci moderní vzhled filmů často vyžadují jako v případě vůbec nejnavštěvovanějšího českého filmu všech dob *PYŠNÁ PRINCEZNA* (1952) Bořivoje Zemana: „*Každý rok nám chodí stížnosti, proč se vysílala černobíle, když je přece barevná. Stejně jako prosby, abychom ji obarvili, což odmítám.*“³²⁰

Ke kolorizaci filmů u nás, doufejme, již nedojde, nicméně v zahraničí takové příklady skutečně najdeme, jak o tom svědčí i nechvalně známý případ černobílého noirového filmu *ASFALTOVÁ DŽUNGLE* (1950) režiséra Johna Hustona a kameramana Harolda Rossona, který za svou černobílou kameru získal i nominaci na Oscara. Dne 26. června 1988, tedy necelý rok po úmrtí režiséra a několik měsíců po smrti kameramana filmu, odvysílala francouzská televizní stanice La Cinq nabarvenou verzi filmu, vytvořenou předtím americkou společností Turner Entertainment, novým majitelem autorských práv ekonomických k filmu. Jakkoliv odvysílání díla v této podobě nedokázaly děti zesnulého režiséra spolu s manželkou scenáristy filmu Bena Maddowa zabránit, vymohly si u obvodního francouzského soudu předběžné opatření, které zakázalo televizi vysílat na přebarvenou verzi filmu upoutávky. Po vleklém procesu a odvolání k Nejvyššímu soudu, ve kterém pozůstali napadli předchozí zamítnutí jejich stížnosti ve smyslu článku 6b mezinárodní *Bernské úmluvy o ochraně literárních a uměleckých děl* ze dne 9. září 1886,³²¹ zakazující každému „znetvoření, zkomolení nebo jinou změnu díla, jakož i jiný zásah do díla, který by byl na újmu cti nebo dobré pověsti“ autora, rozhodl apelační soud ve Versailles v roce 1994 s konečnou platností ve prospěch pozůstalých. Tehdy zakázal další distribuci nabarvené verze filmu „pro nepřipustný zásah do jeho osobnostních práv na integritu díla“ vytvořené a odvysílané „proti vůli autora nebo jeho blízkých“.³²² A uložil výrobcí kolorované verze i televizní stanici zaplatit pozůstalým náhradu škody v celkové výši 660

³²⁰ Elena Horálková – Daniela Brůhová, *Barevná Pyšná princezna by byla podvod*. In: http://www.rozhlas.cz/dvojka/jejakaje/_zprava/barevna-pysna-princezna-by-byla-podvod--1360314 (22.4.2014)

³²¹ *Bernská úmluva o ochraně literárních a uměleckých děl*. In: http://cs.wikipedia.org/wiki/Bernsk%C3%A1_%C3%BAmmluva_o_ochran%C4%9Bliter%C3%A1rn%C3%ADch_a_um%C4%9Bleck%C3%BDch_d%C4%9BI (20.12.2013)

³²² Pascal Kamina, *Film Copyright in the European Union*. Cambridge: Cambridge University Press 2002, s. 325.

000 francouzských franků (přes 3,5 milionu českých korun), a dva tisíce téže měny každé z profesních organizací sdružujících autory a techniky, které se k jejich žalobě přihlásily.

Ted Turner usiloval v druhé polovině osmdesátých let minulého století také o kolorizaci slavného černobílého filmu Orsona Wellese OBČAN KANE (1941), ale po obarvení posledního dílu a vlně odporu veřejnosti od svého úmyslu nakonec upustil.³²³ Jiným případem, za kterým opět stála společnost Turner, jež v roce 1986 zakoupila Metro-Goldwyn-Meyer a získala tak práva ke všem jejím filmům, bylo odvysílání obarvené verze dramatu SEDMÝ KŘÍŽ (1944) Freda Zinnemanna italskou televizní stanicí Telemontecarlo 26. května 1996.³²⁴ V prosinci roku 2005 rozhodl italský soud obdobně jako v Hustonově případě a vyměřil společnosti Turner pokutu přes 150 000 amerických dolarů.³²⁵

Vrátíme-li se zpět ke klíčové vlastnosti autenticky digitálně restaurovaného díla, kterou je *tonalita* a *barevnost*, jež odpovídají původnímu vzhledu filmu, narazíme na jiný příklad. Jím je opět film Williama Friedkina FRANCOUZSKÁ SPOJKA (1971). Režisér ho v roce 2009 digitalizoval jen s pomocí koloristy a bez účasti kameramana Owena Roizmana, který se posléze také od této verze ostře distancoval. Proti přebarvené, desaturované verzi, laděné jen do studených barev za současného zvýšení kontrastu, kterou společnost Paramount Pictures uvedla do videodistribuce na blu-ray discích, se vznesla obrovská vlna kritiky z řad fanoušků filmu, jež donutila Friedkina přizvat kameramana ke spolupráci na nové digitalizaci v roce 2012, která už respektovala původní vzhled filmu.³²⁶

Uvedený případ odporu proti *remasterované*³²⁷ verzi FRANCOUZSKÉ SPOJKY může vzdálené připomínat nedávný případ Vorlíčkovy POPELKY. Oba příklady ukazují, že divákům na původnosti, hodnověrnosti vzhledu filmů, které dobře znají a mají rádi, opravdu záleží. Současně vyvrací jednostrannost mýtu, že autoři svá díla mají tendenci vždy pouze vylepšovat. Ostatně mnoho úspěšných filmových restaurátorů jsou původní profesí kameramani. Například španělský kameraman Luciano Berriatúa, jenž proslul zrestaurováním některých filmů Friedricha Wilhelma Murnaua pro španělskou filmotéku. Nebo slovenský restaurátor Štefan Komorný. Dalším z řady je americký kameraman Kemp R. Niver, který zrestauroval pomocí vlastního zařízení, kombinujícího projektor a filmovou

³²³ *Film Restoration*, c.d., s. 153.

³²⁴ Seal Allison, *The Seventh Cross* (1997). In: http://www.allysite.com/Articles_files/AFR_Vol1_No1.pdf (20.12.2013).

³²⁵ Dave McNary, *Zinnemann Fund to protect, promote artists rights*. (2008). In: <http://variety.com/2008/film/news/dga-film-foundation-form-fund-1117988157> (20.12.2013).

³²⁶ Brendon Connelly, *The War Over The French Connection's Disgusting, Hideous Blu-Ray Has Been Won – By The Side Of Good* (2012). In: <http://www.bleedingcool.com/2012/03/08/the-war-over-the-french-connections-disgusting-hideous-blu-ray-has-been-won-by-the-side-of-good> (20.12.2013).

³²⁷ *Remasterováním* označujeme jednoznačné vylepšení díla, poškozujícího jeho autenticitu; *restaurováním* naopak snahu o obnovení díla do takové podoby, aby se co nejvíce blížila vzhledu filmu v okamžiku jeho prvního uvedení.

kameru, více než 3600 krátkých němých filmů, vykopírovaných na papírové podložce. A za to byl také oceněn soškou Oscara v roce 1954.³²⁸

Vztah archivářů a tvůrců kinematografických děl v čase digitální rekonstrukce jejich paměti nicméně vystihuje podezření Raymonda Bordea, který je považován za jednoho z prvních moderních historiků filmových archivů: „*Filmové archivy se snaží uchovávat to, co se filmový průmysl snaží ničit*“,³²⁹ nebo že „*destrukci vyvolávají také vlastníci autorských práv, kteří mají absolutní moc nad všemi prvky daného filmového díla*“.³³⁰

Nedorozumění mezi autory na jedné straně a archiváři na straně druhé lze vysvětlit nejen sporem o peníze určené na digitalizaci, nebo přetahováním o moc nad výslednou podobou kinematografického díla, ale nejspíše i svého druhu nezištným a solidárním zájmem o to, co je to restaurování a kdo je to digitální filmový restaurátor.

³²⁸ *Film cinematographer, restorer Niver dies*. In: Wilmington Morning Star 1996 (28. 10.), s. 3b.

³²⁹ Raymond Borda, *Les cinémathèques*. Lausanne: L'Age d'Homme 1983, s. 15.

³³⁰ Tamtéž. s. 16.

3.3 KRITÉRIUM DRUHÉ: OSTROST A PROSTOROVÉ ROZLIŠENÍ OBRAZU

Téměř ideální spolupráci archivářů filmů s jejich autory pod vedením zkušeného restaurátorského týmu naznačuje digitalizace filmu HIROŠIMA, MÁ LÁSKA (1959), který pro mezinárodní filmový festival v Cannes v roce 2013 obnovila prestižní italská laboratoř L'Immagine Ritrovata. Díky technologii imerzního skenování³³¹ použili jako výchozí materiál k restauraci originální negativ i přesto, že byl poměrně dost poškozený a navíc zasažený plísní. Režisér Alain Resnais původně digitalizaci odmítal. „Zdůrazňoval, že HIROŠIMU vytvořil pro film a my ho teď budeme restaurovat a prezentovat digitálně,“ vysvětluje Davide Pozzi, ředitel boloňské laboratoře. „*Chtěl mít jistotu, že filmové zrno bude vypadat dobře, že jeho film bude i po digitalizaci stále vypadat jako film, ne jako video.*“³³² *Abychom zachovali mikrostrukturu obrazu, který je dalším významným parametrem vzhledu filmového obrazu, tak jsme film naskenovali v rozlišení 4K pokračuje Pozzi a dodává: „Ve 2K by jste viděli pixely, ve 4K uvidíte původní filmové zrno.“* Pozzi dále uvádí, že ke spolupráci přizvali také švýcarského kameramana Renata Bertu, který na HIROŠIMĚ jako kameraman přímo nespolečně pracoval, ale „*jeo přínos byl nedocenitelný. [...] Věděl jak Resnais natáčí a jaký druh svícení tváří má rád*“. Šéf restaurátorské laboratoře Pozzi svou zkušenost s Resnaisovým filmem uzavírá: „*Dokonce i při restaurování černobílého filmu je vždy grading³³³ nesmírně choulostivý problém. Použitím korekcí moderního typu na film z roku 1959 byste mohli vytvořit nanejvýš napodobeninu, podvrh. [...] Proto je podstatné zjistit co nejvíce informací o tom, na jaký materiál se film natáčel a jak se v laboratoři vyvolával.*“³³⁴

Jako jsme si to ukázali v případových studiích k filmům HOŘÍ, MÁ PANENKO a MARKETĚ LAZAROVÁ, kde při digitálním restaurování šlo o sjednocení mikrostruktury obrazu z různých zdrojů použitých k digitalizaci: originálního negativu a dobového duplikačního materiálu. Zvláště když v případě druhého zmiňovaného filmu již tvůrci dbali na to, aby používali pouze jeden typ filmové suroviny. S ohledem na nedostatek valutové suroviny v tehdejší Československu ředitel barrandovského studia Vlastimil Harnach doslova žádal Františka Vlácila „*o natočení některých záběrů na Orwo, aby celková umělecká úroveň tím neutrpěla*“. Tvůrci se tomu však všemožně vyhýbali, takže nebylo

³³¹ Digitalizace probíhá při ponoření filmového pásu do kapaliny, která mění úhel lomu světla takovým způsobem, že většina povrchových nečistot a poškození je eliminována; proces tak významně spoří finanční prostředky i čas, strávený v opačném případě softwarovým, automatickým i ručním retušováním.

³³² *Restoring Hiroshima mon amour*. In: <http://www.arri.com/news/restoring-hiroshima-mon-amour> (20.12.2013)

³³³ Pojmem *grading* označujeme tonální korekce jasu a kontrastu, v případě barevného filmu také nastavení sytosti a barevného tónu.

³³⁴ Tamtéž.

snadné najít část filmu skutečně exponovanou na tuto východoněmeckou surovinu. Stala se jí až závěrečná scéna, kdy se Marketa loučí s potulným knězem.

3.4 KRITÉRIUM TŘETÍ: POMĚR STRAN A VELIKOST OBRAZU

Při hledání autentického vzhledu kinematografického díla v čase jeho digitalizace ovšem nejde pouze o *tonalitu* a *barevnost* obrazu, ale také o jeho lineární kompozici, určenou poměrem stran a velikostí obrazu, tedy **obrazový formát**. V roce 1991 dánská veřejnoprávní televize Danmarks Radio odvysílala pouhý výřez ze širokoúhlého filmu TŘI DNY KONDORA (1974) Sydneyho Pollacka ve formátu 1:1,37 (oproti originální velikosti jeho obrazu 1:2,35). V dubnu 1997 na základě jeho žaloby rozhodl soud o tom, že změnou kompozice a vypuštěním více než poloviny informací z obrazu způsobil vysílatel nejen jeho nesoulad s dialogy, a tak dílo změnil (tzv. technická integrita díla), ale navíc tím snížil jeho hodnotu a poškodil tak dobrou pověst autora (tzv. morální integrita), které se mohou dovolávat i po smrti autora jeho blízcí nebo profesní organizace sdružující autory.³³⁵ Nicméně soud v tomto případě odmítl náhradu škody s ohledem na to, že producent filmu byl oprávněn podle uzavřené smlouvy provádět „adaptace“ filmu pro účely televizního vysílání.³³⁶

Obdobný problém, ovšem ve zcela nižší intenzitě, jsme si ukázali v předchozí kapitole na příkladu restaurování filmu POLNOČNÁ OMŠA (1962) kameramana Rudolfa Stahla. Jako další příklad bychom mohli v této souvislosti zmínit i polský film Andrezeje Wajdy ZEMĚ ZASLÍBENÁ (1974), natočený na Eastmancolor negativ. Film byl v distribuci uváděn podobně jako třeba filmová adaptace slavné Sienkiewiczovy POTOPY (1974) i na 70mm pozitivních kopiích s poměrem stran 1:2,20, odlišujícím se od poměru stran 1:2,35 tehdy běžné cinemaskopické 35mm kopie. Kameraman Witold Sobociński, který byl přizván spolu s režisérem a mistrem zvuku Leszkiem Wronkem k dohledu nad digitálním restaurováním, tento formát považoval za svůj autorský záměr a proto k tomu bylo přihlédnuto i během výroby masterů při digitální distribuci v kinech a videodistribuci³³⁷.

V případě thrilleru MZDA STRACHU (1977) jeho režisér a současně producent William Friedkin naopak přiznal, že televizní verzi o poměru stran 1:1,37 preferuje před rozšířeným formátem filmové kopie 1:1,85, v němž se film uváděl původně v kinech. Tehdy

³³⁵ Paragraf 11 *Zákona č. 121/2000 Sb., Autorský zákon*, ve znění pozdějších předpisů. In: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/autorsky/cast1h1.aspx>.

³³⁶ *High Court Decision on the Scanning of a Cinemascope-film for the Purpose of Television Broadcasting*. In: <http://merlin.obs.coe.int/iris/1997/7/article15.en.html>; Srov. *Too Wide to Please? A Comparison of Audience Responses to Widescreen vs. Pan and Scan Presentation*.

In: <http://academic.csuohio.edu/kneuendorf/frames/Neuendorfetal09.pdf> (20.12.2013).

³³⁷ Zpráva z výzkumného středoevropského projektu *Networking from digitization to access*. IVF Research Central European Programme, č. 21220292. Praha: SFÚ – Filmoteka Narodowa – Hungarian National Digital Data Archive 2015.

používaná metoda spočívala v tzv. skryté kompozici obrazu, kdy film kameraman komponoval v hledáčku kamery na poměr stran 1:1,85 přesto, že byl originální negativ (obvykle kvůli televiznímu vysílání) exponován na celou plochu tzv. akademického formátu s klasickým poměrem stran 1:1,37.³³⁸ Obdobně a se souhlasem ředitele barrandovského studia komponoval na formát 1:1,66 i film *HORŮ, MÁ PANENKO* (1967) kameraman Miroslav Ondříček, jak jsme si ukázali v předchozí kapitole.

Naznačená problematika názorně ukazuje, jaké důsledky mohou nastat, jestliže se při hledání autentické podoby filmových děl spolehneme jen na listinné dokumenty a pro zdánlivou nižší spolehlivost informací pomineme ústní svědectví autorů těchto děl nebo dalších pamětníků. Uvedená zkušenost také naznačuje, jak důležité je pro rekonstrukci paměti využívat komplementárně všechny tři prameny informací: kinematografické materiály, listinné archiválie i metodu orální historie.

³³⁸ Thomas Clagett, *William Friedkin. Films of Aberration, Obsession, and Reality*. New York: Silman-James Press 2003, s. 30.

3.5 KRITÉRIUM ČTVRTÉ: ČASOVÉ ROZLIŠENÍ

Jiným důležitým parametrem pro digitální restaurování je **projekční frekvence filmu**, která by měla odpovídat původní snímkové frekvenci, s jakou se promítal film v době svého vzniku. Ta totiž určuje nejen celkovou délku filmu, ale i jeho rychlost. Takže při nesprávně nastavené projekční frekvenci digitální kopie můžeme například vidět němý film zrychleně.³³⁹ Nicméně i v případě zvukového filmu může dojít při snížení původní projekční frekvence celovečerního snímku z původních 25 obrázků za vteřinu na 24 nejen k prodloužení díla o téměř tři minuty, ale v případě hudebních snímků také k přeladění zvuku téměř o půltón. Podle Františka Gürtlera se v československých kinech od 1. července 1948 zavedla standardní frekvence 25 obrázků za vteřinu³⁴⁰ (z původních 24 obrázků, používaných v západní Evropě). A to i přesto, že se filmy stále snímaly frekvencí 24 políček za sekundu. To působilo problémy i při dokončování některých českých muzikálů. Jako v případě filmu režiséra Ladislava Rychmana *STARCI NA CHMELU* (1964), jehož hudební skladatel Jiří Malásek údajně protestoval po uvedení filmu na karlovarském festivalu v kinosále Grandhotelu Pupp proti přeladění hudební složky filmu do jiné tóniny. Tento problém se u dalších hudebních filmů pokoušel podle technologa – specialisty Jiřího Folvarčného³⁴¹ tehdejší Československý film vyřešit zpomalením primárního hudebního záznamu o příslušný snímek za vteřinu již v hudebním studiu Ve Smečkách, aby se tím rozdíl výšky tónu alespoň u hudební složky při reprodukci filmu v kinech vyrovnal. Podle Folvarčného se od září roku 1979 přešlo opět k standardním 24 políčkům za vteřinu, když byla na trh uvedena nová generace 35mm projektorů tuzemské výroby Meopta V. Tyto projektory již umožňovaly filmy promítat (na rozdíl od předchozích modelů) i ve frekvenci 24 snímků za vteřinu. A v snímkové frekvenci 25 obrázků za sekundu se nadále vyráběly jen filmy určené primárně pro televizní vysílání. Podle kompendia evropského autorského práva³⁴² se v právních sporech autorů s některými televizními stanicemi však přiklánějí soudy spíše k tomu, že změna délky filmu musí být postřehnutelná vizuálně, což prý znamená odchylku o více než šest až sedm procent z celkové stopáže. O stížnosti hudebního skladatele, zdá se, žádný evropský soud ještě nerozhodoval.

³³⁹ Projekční rychlost němých filmů nebyla standardizovaná a závisela také na obsahu (komické scény někdy kameramani natáčeli rychleji, tragické pomaleji). Při projekci se promítalo zpočátku nejčastěji kolem 16 až 18 obrázků za vteřinu, postupem času převažovala rychlost 22 až 24 obrázků za vteřinu. L. Enticknap, *Moving Image Technology. From Zoetrope to Digital*, s. 140–144; srov. Torkell Saetervadet, *FIAF Digital Projection Guide*. Brussels: FIAF 2012, s. 66–69.

³⁴⁰ František Gürtler, *Malý filmový slovník*. Praha: Československé filmové nakladatelství 1949, s. 175–176.

³⁴¹ *Rozhovor autora s Jaroslavem Jaruškem a Jiřím Folvarčným*. 3. 4. 2014, Praha, sbírka Rozhovory.

³⁴² P. Kamina, *c. d.*, s. 305.

Je tedy pochopitelné, že zatímco filmový tvůrce bude ve filmu hledat především jeho *umělecké hodnoty* – historik nebo archivář se často přikloní k jeho historické hodnotě, kterou najdeme i v CHARTĚ FILMOVÉHO RESTAUROVÁNÍ Mezinárodní federace filmových archivů: „*Smyslem restaurování filmů je jejich ochrana pro jejich uměleckou hodnotu, o nic méně však i pro jejich hodnotu historickou.*“³⁴³ Obě kvality by měl vždy hájit filmový *restaurátor*, nadaný nejen pravomocí sporný moment rozhodnout, nýbrž také schopností nést posléze za akt restaurování vlastní zodpovědnost.

³⁴³ V. Boarini – V. Opěla, *c. d.*, s. 37.

3.6 SHRnutí

Na konkrétních příkladech ze světové, střeoevropské i české kinematografie jsme se seznámili s jednotlivými kritérii autentického vzhledu digitalizovaného a restaurovaného obrazu, které tvoří jeho tonalita a barevnost, prostorové a časové rozlišení, poměr stran a velikost. Ukázali jsme, že právě barevnost a světlonalita obrazu je problémem nejvíce diskutovaným a ožehavým nejen ve filmových archivech, ale i mezi širokou veřejností – ve visegrádském regionu, ale i ve světě. To, co problematiku barevnosti ve střední Evropě ještě komplikuje, je barevnost poválečných filmů Agfacolor-Orwocolor, jež je v západní Evropě v podstatě neznámá. Zdá se, že i bez dostatečné erudice a informací o původní podobě filmu lze vést vášnivější spory také o barevnosti jako jednom z kritérií věrohodného obnovení díla do původní podoby. A nejen o změně formátu obrazu či jeho zřejmé neostrosti, které dokonce mohou přímo ovlivnit i zprostředkování obsahu, jak jsme si to ukázali v předchozích kapitolách. Zatímco barevnost v podstatné míře spoluutváří emocionální prožitek, který k vnímání hodnotného filmu bezpochyby patří a někdy je i jeho stěžejní složkou. Nicméně určitá znalost obrazové složky filmu z analogové filmové kopie nebo televizní obrazovky umožňuje divákům z řad laiků tuto problematiku hodnotit a vnímat jako zcela zásadní a závažnou, jako jsme si to ukázali na příkladu slavné Friedkinovy FRANCOUZSKÉ SPOJKY nebo nejpopulárnější české barevné pohádky TŘI OŘÍŠKY PRO POPELKU. A to bychom měli zohlednit při zodpovězení otázky, nakolik jsou tato kritéria pro analýzu či hodnocení digitálně restaurovaných filmů důležitá i pro rozpoznávací schopnosti běžného diváka nejen v našem regionu. Přitom se všichni shodnou, že barevnost Agfacoloru-Orwocoloru byla oproti západní standardním materiálům jiná a celkově atypická, ale nikdo ji nedokáže přesně popsat, nebo se jednotlivé popisy dokonce liší, jako se pokusíme ukázat v úvodu následující kapitoly. Množná právě z toho vyrůstá i množství sporů³⁴⁴, které se třeba v ČR neprobírají jen mezi diváky na internetu, ale pravidelně dokonce i na stránkách hlavních deníků.

Hodnotící kritéria pro posuzování kvality provedeného restaurování filmu, která jsme uvedli v této kapitole, přitom nejsou vzdálena technickým parametrům kvality obrazu jako gradace, sytost, barevný tón, ostrost, vyrovnanost kopie, posuzovaným již při schvalovacích projekcích Komisemi pro hodnocení technické kvality vzorových kopií československých

³⁴⁴ Mirka Spáčilová, *S úpravou Adély by otec nebyl spokojen, líčí syn Oldřicha Lipského*. Deník MFDnes 18. 11. 2015. http://kultura.zpravy.idnes.cz/rozcarovani-nad-adelou-07g-/filmvideo.aspx?c=A151117_122540_filmvideo_spm (7. 5. 2017)

filmů³⁴⁵, jejichž členy byli v poměrném zastoupení technologičtí specialisté centrální správy či později ústředního ředitelství Československého filmu v Praze nebo v Bratislavě. A jejichž členy byli v poměrném zastoupení i tvůrci (renomovaní kameramani a mistři zvuku) a zástupci technické kontroly jednotlivých podřízených organizací (zejména filmových laboratoří, ale samozřejmě i výrobních studií a ústředních půjčoven filmových kopií apod.). Technická kontrola a hodnocení jakosti obrazu i zvuku během schvalovacích projekcí byla ustavena v Československu již v roce 1946 v rámci Aprobační komise spolu se zřízením Filmového a technického sboru „*k posouzení technické stránky filmových děl a předváděných kopií*“ československých hraných filmů pod vedením technického náměstka Ústřední správy ČSF Františka Piláta³⁴⁶. Ačkoliv Technická komise pro hodnocení československých filmů jako poradní orgán ústředního ředitele Československého filmu pod vedením téže osoby započala svou činnost až v roce 1956 se zřízením Oddělení technické inspekce na Ústřední ředitelství Československého filmu³⁴⁷, pokračovala její činnost v podstatě až do privatizace jednotlivých po druhé světové válce zestátněných filmových podniků. Podobné hodnocení v různé míře a podobě fungovalo ve všech státech visegrádského regionu s ohledem na technickou unifikaci v rámci RVHP a používání barevné filmové suroviny Agfacolor–Orwcolor, a z toho vyplývajících obdobných laboratorních i zvláštních tvůrčích postupů, které jsme diskutovali v předchozích kapitolách. Se zavedením barevného filmu a z toho pramenícího množství problémů v oblasti jejich natáčení, laboratorního zpracování i promítání v kinech se totiž v těchto zemích již historicky postupně ukazovalo, že právě barevnost je technicky nejméně zvládnutým parametrem, který vyžaduje výzkum, vývoj i technickou normalizaci, jež by neuspokojivou kvalitu zlepšily. A možná právě proto se tato otázka vrací do hry i v době digitální.

I z toho důvodu vznikaly jednotlivé poradní orgány a subkomise zaměřené zvláště na barevný film. V Československu to byla například Komise pro laboratorní zpracování filmu nebo Komise pro barevný film Filmového a technického sboru (FITES), od roku 1946 pod vedením ředitele barrandovských laboratoří Dr. Ing. Bohumila Kröhna a od roku 1955 Prof. Dr. Ing. Jaroslav Boučka, profesora brněnského Vysokého učení technického a pražské FAMU. A k tomu bychom měli přihlédnout při uplatňování míry s jakou lze dohledat a

³⁴⁵ Ing. Jiří Folvarčný, *Hodnotící expertní skupiny, historický vznik, vývoj, zapovězení a nutné znovuzrození*. In: Marek Jícha – Jaromír Šofr (eds.), *Živý film*. Praha: Lepton Studio 2016. s. 210–217.

³⁴⁶ Mezi činnosti FITESU patří také vydávání technických směrnic, doporučení a norem pro natáčení, laboratorní zpracování i promítání filmů v Československu. Jiří Kutil, *Filmový a technický sbor 1946–1965*. Archivní pomůcka č. 158. Praha: Národní filmový archiv 2015.

³⁴⁷ *Rozhovor s Jiřím Folvarčným, c.d.*

v digitální podobě i vyjádřit restaurovanou podobu barevných filmů, které byly natáčeny a promítány v tzv. Orworegionu?

Péče, která byla věnovaná věrohodné barevné reprodukci a standardizaci laboratorního procesu i kvalitě projekce byla přes spornou kvalitu barevné suroviny u nás ve své době značná, a proto bychom měli tomuto nejvysadnějšimu problému digitalizace a restaurování středoevropských celovečerních filmů věnovat patřičnou pozornost a pokusit se srovnat možnosti řešení a navrhnout i nějaké pokud možno optimální a dostupné pro naši zemi či region. Řešení, která by vedla k bližšímu poznání, analýze a digitální rekonstrukci této barevnosti u konkrétního filmu, nasnímaného anebo promítaného na surovinu Agfacolor. A také o to se pokusíme v následující kapitole.

4 REKONSTRUKCE PAMĚTI PŮVODNÍHO VZHLEDU OBRAZU AGFACOLOR

4.1 BAREVNOST JAKO PROBLÉM DIGITALIZACE A RESTAUROVÁNÍ FILMŮ

V TZV. ORWOREGIONU

Jak popsat původní barevnost Agfacoloru-Orwocoloru, v čem byla jedinečná oproti západní filmovým materiálům a čím byla charakteristická? Například italský výzkumný pracovník Giorgio Trumpy a jeho švýcarská kolegyně Barbara Flueckiger se domnívají, že rané negativní a pozitivní materiály Agfacolor typu 2 z konce druhé světové války měly „pastelovou hnědo-zelenou podobu“ ve srovnání s „*velice zvláštními žlutými a červenými odstíny inverzního Kodachrome*“ anebo „*sytou, smaragdově zelenou*“ inverzního Fujichrome Velvia³⁴⁸. Současný ředitel japonského filmového archivu zase charakterizuje touhu tamního režiséra Jasudžita Ozu natáčet své první barevné filmy na Agfacolor proto, že na jiných chyběla červená barva, protože „*na tehdejších barevném Fujicoloru nebyla žádná červená a na Sakurafilmu zase žádná žlutá. Takže kameramani tehdejší doby říkali, že je třeba pro dosažení přirozených odstínů pleti lícit tváře na červeno při natáčení na negativy Fujicolor a v případě Sakurafilmu od výrobce Konishiroku zase k získání žlutého zbarvení citronu je třeba pomeranče*“³⁴⁹. Za charakteristickou barevnost raných filmů Agfacolor dočervena označuje i publikace Ministerstva kultury SSSR z poloviny 50. let 20. století³⁵⁰. Bývalá ředitelka kinematografických sbírek NFA Anna Batistová naopak spatřovala typickou barevnost starších Agfacolorů jako „béžovou“ ve srovnání s „brčálově zelenou“ pozdějšího Orwocoloru, nebo „sytě sépiovou“ Eastmancoloru³⁵¹. Kameraman Duriš³⁵² naopak spatřoval jako slabinu novějšího materiálu Orwocolor jejich „*nazelenalé stíny v případě, že nebyly naexponovány jako dostatečně temné*“, zvláště v porovnání s „*příliš agresivní červenou Eastmancoloru*“. Kameraman Ing. Jaromír Šofr popsal po zhlédnutí archivních kopií Agfacolor (formát akademický) a Eastmancolor (širokoúhlý) dokumentárního snímku režiséra Jiřího Lehovce PRAHA MATKA MĚST (1958) jako rozdíl druhého materiálu k prvnímu takto: „*Místo zlaté [na Eastmanu] medově rezavá [na Agfě], místo červené*

³⁴⁸ *Light Source Criteria for Digitizing Color Films*, c.d.

³⁴⁹ Hisashi Okajima, *Color Film Restoration in Japan: Some Examples.: An Unknown Pioneer of Cinema*. In: *Journal of Film Preservation* 2013, č. 88 (April), s. 111–112.

³⁵⁰ František Gürtler (překlad sovětské dokumentace), *Technologie zpracování kinematografického filmu*.

Praha: ČSF 1956. {Popis a technologie zpracování barevného i černobílého filmu v laboratořích na zpracování filmu filmových studií. Svazek I., 1. díl. Moskva: Ministerstvo kultury SSSR 1955.}

³⁵¹ Anna Batistová, *Restaurování a remasterování*. Přednáška na FF Masarykově univerzity v Brně, 3. 3. 2016.

³⁵² *Rozhovor s Jánem Durišem*, c. d.

oranžová, místo syté hluboké modré blankytně modrá.³⁵³“ Jiří Lehovec jako autor uvedeného snímku, který byl jedním z prvních filmů snímaných i kopírovaných na filmovou surovinu Eastmancolor v Československu³⁵⁴, popsal Agfacolor takto: „*je sice citlivější a svým sklonem k pastelovým tónům má širší lyrickou škálu, ale při velkém zvětšení se na něm příliš ukazuje – zatímco Eastmancolor, s nímž pracuje také Jiří Trnka, nám sice zachycuje některé barvy poprvé – myslím na fialovou, některé odstíny modří, zlatou – ale pro svůj sklon k modři je pro můj vkus trochu příliš naturalistický*“³⁵⁵. A konečně kameraman Jiří Macák a autor této práce při již zmiňované projekci tentokrát archivních kopií Eastmancolor, Agfacolor a Orwocolor filmu ZLATÝ SEN (1959), nasnímaného na Eastmancolor negativ, viděli panorama Pražského hradu poprvé „*na Eastmanu spíše do modré zatímco v případě Orwocolor spíše k hnědo-červené a v případě staršího Agfacoloru k zelené*“.

Z uvedeného hodnocení bychom mohli jistě tipovat na určitý statistický průměr vjemu zmiňovaných diváků podle jejich konkrétní a neopakovatelné zkušenosti, ale spíše bychom se měli přidržet zásady „*Jeden přístup, mnoho metod*“³⁵⁶, jak zní i titul vlivné studie propagátorky neoformalistické analýzy filmů Kristin Thompsonové. A pokusit se různé objektivní i subjektivní metody prospěšné pro hledání autentické barevnosti filmů Agfacolor krátce představit, porovnat a vybrat některé z dostupných a pokud možno optimálních pro Orworegion, náš závěrečný experiment i pro další výzkum do budoucna.

Za praktický příklad, na němž budu demonstrovat různé metody optimalizovaného odhadu původní barevnosti filmu, jsem si vybral barevný film POSÁDKA NA ŠTÍTĚ (1956) režiséra Františka Vláčila a kameramana Jana Čuříka, který se dochoval jen na dvou filmových kopiích přibližně ze stejné doby, které se svým barevným podáním zjevně lišily, ale o kterých nebyly k dispozici téměř žádné informace. První byla uložena ve filmotéce *Vojenského historického ústavu* (VHÚ) s označením I. římská s hnědou zvukovou stopou – Agfacolor. A druhá v NFA s černou zvukovou stopou s označením Agfacolor bez bližšího upřesnění, kde sloužila i k občasnému promítání. Již z níže uvedeného srovnání obou náhledů je patrné, že kopie z VHÚ byla měkčí a měla teplejší barvy. Zatímco kopie z NFA kontrastnější a měla barvy studenější, spíše do modra či modrozelená.

³⁵³ *Periodická průběžná zpráva o řešení projektu Metodiky digitalizace národního filmového fondu za rok 2013*. NAKI č. DF13P01OVV006, s. 31.

³⁵⁴ Uvedené filmy se snímaly širokoúhle a kopírovaly proto na Eastmancolor ve Filmových laboratořích ve Zlíně kvůli prezentaci Československého pavilonu na světové výstavě Expo '58 v Bruselu.

³⁵⁵ Jan Martin, *Praha na širokém plátně*, Kino, 8. května 1958, č. 13, 1958, s. 148–149

³⁵⁶ Kristin Thompsonová, *Jeden přístup, mnoho metod*. In: *Illuminace* 1998, roč. 10, č. 1. s. 5–36.



Obrázek č. 44: Náhled 35mm filmové kopie filmu **POSÁDKA NA ŠTÍTĚ** z VHÚ (VLEVO) a z NFA (VPRAVO). Snímek byl při fotografování vyvážen na bílou barvu dle barvy světla prosvětlovacího boxu. [zdroj: Posádka na štítě, VHÚ – NFA 2017]

O obou kopiích tedy bylo možné předpokládat, že musely být vykopírovány z originálního negativu, který se však nedochoval, ve filmových laboratořích na Barrandově pomocí tehdy používané technologie subtraktivní filtrace před rokem 1964, což bylo ověřeno nalezením opisu nové registrační karty k originálnímu negativu v archivu Filmových laboratoří. Československý armádní film³⁵⁷ (ČAF) v té době ještě neprovedl rekonstrukci zvukové kamery Klangfilm Eurocord 2 pro záznam negativu zvuku s modrým filtrem a vyžadoval vyvolání na vyšší strmost³⁵⁸, než bylo podle Standardu 2411-64 z 8. 4. 1963³⁵⁹ ve FLB obvyklé, aby na pozitivních kombinovaných kopiích armádních filmů dosáhl dostatečné optické hustoty zvukové stopy. Nedochovala se ani původní číslovací listina či šablony pro barevnou filtraci na subtraktivní kopírce pro zhotovení pozitivních kopií filmu.

³⁵⁷ Z něho bylo také zjištěno, že byly vyrobeny do roku 1964 tři kopie s českými úvodními titulky a jedna kopie s francouzskými titulky i komentářem (zřejmě pro festival) a potom byl v polovině roku 1964 film vrácen do ČAF. Na této nové registrační kartě je napsáno „viz starou kartu č. 1154B“, kterou se bohužel nepodařilo dohledat. *Registrační karta barevného originálního negativu Posádka na štítě*. BSA, FLB, f. Směrnice. k. Směrnice.

³⁵⁸ Žádost náčelníka ČAF Stanislava Cajthamla hlavnímu technologovi FLB Františku Gürtlerovi z 20. 4. 1965. BSA, FLB, f. Směrnice. k. Směrnice.

³⁵⁹ *Standard 2411-64 z 8. 4. 1963*. Optické hustoty 35mm zvukových záznamů zpracovávaných ve FL Barrandov. BSA, FLB, f. Směrnice. k. Směrnice.

Ze zbarvení a optické hustoty kopie z VHÚ tedy bylo možné usoudit, že byla starší než ta z NFA, zvláště když byla označena na krabici ve VHÚ jako I. římská. O obou kopiích bylo také možno předpokládat, že od okamžiku svého vyrobení v čase barevně degradovaly. Nezodpovězenou otázkou zůstávalo, zda byly obě kopie vykopírovány z originálního negativu na stejný typ pozitivní suroviny a i letmo viditelný rozdíl na obrázku shora byl způsoben chybou subtraktivní filtrace či následného vyvolání v laboratořích. Anebo zda každá z kopií má jiný typ pozitivní filmové suroviny a i z toho by bylo možné poté usuzovat, že kopie z NFA byla vyrobena později a nelze ji označit proto za referenční a schválenou tvůrci v době vzniku filmu nejen s ohledem na její vizuální podobu.

Krátký film POSÁDKA NA ŠTÍTĚ Vlácil natáčel v rámci svého působení v Československém armádním filmu původně pod pracovním názvem METEOROLOGICKÁ SLUŽBA³⁶⁰. Je zvláštní již tím, že vznikl na popud kameramana a vybočuje z jinak vojenského prostředí. Snímek zachycuje formou umělecky ztvárněné reportáže práci meteorologů na observatoři na Lomnickém štítě a zobrazuje významného českého polárníka a astronoma, který převážnou část svého života působil na Slovensku, kde studoval a kde se také následně oženil. Obrazové ztvárnění filmu se zakládá na brzkých ranních a podvečerních barevných atmosférách vysokohorské přírody v mlžném i slunečném počasí a často v extrémním rozsahu jasů, což vhodně doplňuje stylizovaný komentář, čtený Václavem Voskou. I přes již zmíněné limity tehdejší barevné suroviny Agfacolor spočívá mistrovství kameramana Čuříka v technickém a uměleckém ztvárnění právě i takových mimořádných světelných podmínek.

Film se natáčel v dubnu 1956 a Čuřík na něj vzpomíná jako na rizikový pobyt, během něhož absolvoval horolezecký sestup z vrcholové stanice, při kterém se málem zranil nebo ztratil: „*Lezli jsme na ty stěny a tam se začal ten led loupat [...] Nehty vylámaný, krev nám tekla [...] Ale slezli jsme to. Tak jsem nebyl v životě unavený jako tam.*“³⁶¹ Film byl v československých kinech distribuován od října 1956, a dokonce byl promítán i v italském Trentu, kde film osobně uváděl kameraman Čuřík.

Z uvedeného vyplývá, že se jedná o obrazově hodnotný, ale poměrně málo známý krátký barevný film, nicméně s ohledem na unikátnost pozitivních kopií a neexistenci originálního negativu či duplikačního materiálu nebylo možné ani jednu z kopií pro účely restaurování zvláště promítat a synchronizovat s obrazem digitálním. Proto jsme se rozhodli na příkladě tohoto filmu teoreticky porovnat různé subjektivní a objektivní metody a

³⁶⁰ Registrační karta barevného originálního negativu *Posádka na štítě*, c. d.

³⁶¹ Petr Gajdošík, *František Vlácil. Život a dílo*. Příbram: Camera obscura 2018. s. 52–53.

následně některou z nich ověřit. A podle toho odhadnout původní vzhled filmu co do jeho fotometrických a kolorimetrických parametrů.

Prvním krokem proto bylo vybrat vhodnou digitalizační metodu a zdroj k digitalizaci. Zvolena byla starší kopie s označením I. římská a byla naskenována na skeneru Nortlight 1 do rozlišení 4K ve společnosti Cinepost, neboť na podobném a jediném tehdy v ČR dostupném typu plnohodnotného krokového kinematografického skeneru modernější konstrukce Northlight 2 v UPP nebylo překvapivě možné kopii vůbec naskenovat z důvodu jejího zvlnění a smrštění. Ze starší pracovní digitalizace filmu na DVD-Video z VHÚ byly vybrány vzorky reprezentativních záběrů.³⁶²

Na subjektivním kvalifikovaném odhadu vzhledu obrazové složky je postavena první metoda *Digitálně restaurovaného autorizátu* (DRA), která respektuje autorský koncept kameramana díla prostřednictvím práce vícečlenné expertní skupiny a je popsána blíže v literatuře³⁶³. Tuto metodu jsme realizovali ve dvou na sobě nezávislých pracovištích **expertními skupinami v Praze** (laboratoř Centra poradenství a analýzy FAMU na Barrandově) a v Bratislavě (SFÚ v Bratislavě) za současného dodržení pracovních postupů dle certifikovaných metodik, popsaných v uvedené v literatuře. V obou případech odpovídala digitální projekce standardu D-Cinema a byla předtím zkalibrována.

Hlavní rozdíl v práci spočíval v tom, že v případě **prvního kvalifikovaného odhadu bratislavskou expertní skupinou** byl neupravený naskenovaný obraz barevně přednastaven (tzv. pre-grading jako obdoba dobové laboratorní předfiltrace) pomocí převodní 3D LUT tabulky (Look-up-table) **pro Eastmancolor pozitiv jako východisko** pro další jasové a barevné nastavení obrazu.

V druhém případě kvalifikovaného odhadu realizovaného pražskou expertní skupinou byl surový sken jasově a barevně přednastaven pomocí barevného standardu se dvěma panenkami a šedou tabulkou. Ten byl k dispozici ve formě pěti stejných po sobě jdoucích políček, nasnímaný na nemaskovaný negativ Agfacolor B333, vyvážený pro denní světlo. A také ve formě odpovídajícího standardu pozitivu Agfacolor Typ 5. Předpokládalo se, že vybraná referenční kopie POSÁDKY NA ŠTÍTĚ byla nasnímana vzhledem k převažujícím exteriérovým scénám na stejný typ barevného negativu³⁶⁴ a kopírována na stejný typ pozitivu, protože v době vzniku filmu to byl v podstatě jediný pozitivní materiál, který se ve FLB pro

³⁶² *Postup práce digitálního restaurátor a expertní skupiny při využití metodiky DRA, c.d.*

³⁶³ Marek Jícha – Jaromír Šofr (eds.), *Živý film*. Praha: Lepton Studio 2016. *Metodiky digitalizace národního filmového fondu metodou DRA*. Praha: AMU 2018.

³⁶⁴ To bylo potvrzeno i analýzou dostupných protokolů Komise pro hodnocení technické kvality československých filmů z 50. let minulého století, podle kterých měl být dávana přednost negativu barevně

duplikaci z nemaskovaných materiálů používal. Předtím ale bylo třeba tyto skutečnosti ověřit a pokusit se identifikovat také typ pozitivní suroviny kopie z NFA.



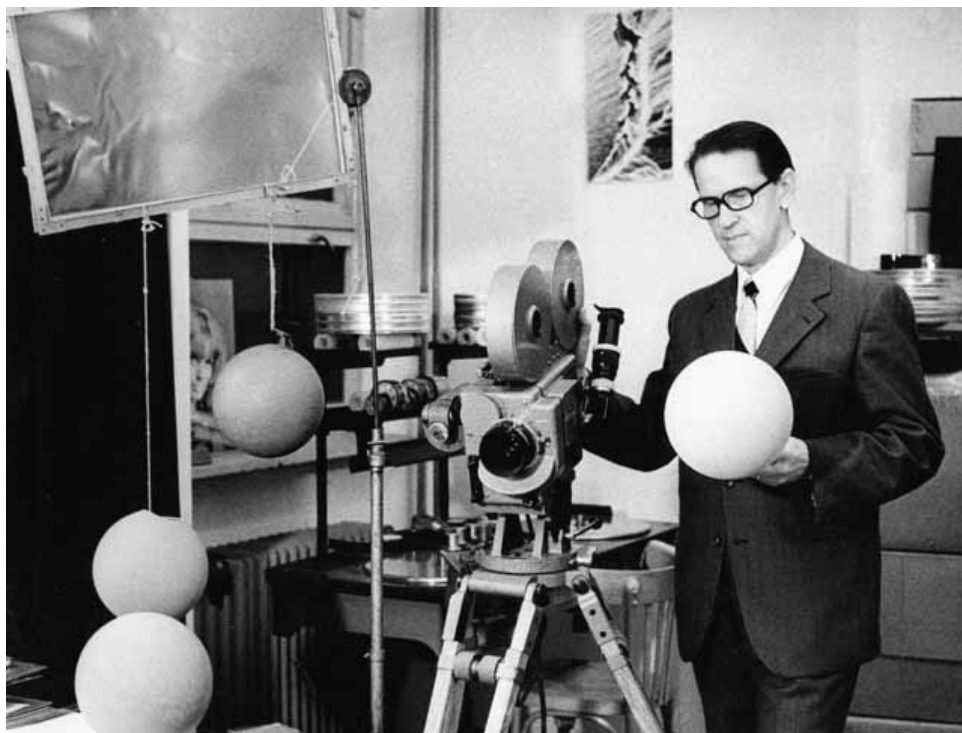
Obrázek č. 45: Surový sken políčka filmu ve formátu .dpx, které plnilo úlohu obrazového pole reprezentativního vzorku.

Jeden z prvních barevných standardů byl používán již v předválečném období u inverzní suroviny Kodachrome. Pokusy o normalizaci laboratorního zpracování a rozmnožování barevných standardů u nás byly zahájeny díky již zmíněné aktivitě prof. Jaroslava Boučka a jeho spolupracovníků hned po druhé světové válce. A v dalším desetiletí byly již kontrolovány nejen v laboratořích, ale i během projekce členy Komise pro technické hodnocení československých celovečerních i dlouhometrážních filmů, jež o tom pořizovala záznamy. Analýzou těchto protokolů z 50. let minulého století bylo zjištěno, že se strmost negativu pohybovala v rozmezí $G = 0,65$ až $0,84$. Přitom byl nalezen i protokol dalšího již zmiňovaného Vlácilova filmu PRONÁSLEDOVÁNÍ, který byl vyroben o tři roky později. Film by podle tohoto záznamu nasmlínán na negativ B334, strmost byla poměrně vysoká $G = 0,85$, ale kopírovací čísla se pohybovala v malém rozsahu, z čehož lze usuzovat na perfektní exponometrii kameramana Čuříka. Ten spolu s laboratořemi za film obdržel vynikající hodnocení jen s výtkou k drobným nečistotám na promítané vzorové kopii.

Tyto snahy o standardizaci měly později sloužit i ke kontrole procesu snímání negativů kameramany, aby došlo k provázání celého výrobního řetězce (natáčení s postprodukcí).

vyrovnanému pro umělé světlo G334 jen v případě natáčení titulků či filmů animovaných. Na G334 ale byla nasmlínána podle těchto zpráv i převážná část historického eposu Otakara Vávry PROTI VŠEM (1956).

Mezi tyto pokusy o normalizaci patřila u nás známá metoda Sencomet³⁶⁵, nebo na Slovensku exponometrická integrační guľa³⁶⁶ zakladatele tamní senzimetrie a technologa bratislavských filmových laboratoří Roberta Hardonyiho. Jejich problémem však bylo podle dlouholetého technologa FLB Miroslava Urbana to, že se měření standardu jednotlivých kopií s ohledem k jejich vysokému počtu opírala o zjišťování optické hustoty „pouze jediného bodu z celého průběhu senzimetrické charakteristiky [...], že se nepodařilo definovat tolerance hustot standardu [...], že byla omezena pouze na jeden typ pozitivní suroviny a nesouhlasila při opakované výrobě po určité době (kupř. za 3 roky). [...] Všechny popsané jevy a nedostatky [...] vedly jednoznačně k nutnosti dosavadní stav analyzovat a pokusit se o vybudování změněného, generačně vyššího způsobu [...] Provedený rozbor naznačil, že typ i současnou formu standardního snímku lze zachovat, že však je nutno změnit způsob jeho vyhodnocení [...] ve spojení denzitometru s mikropočítačem³⁶⁷“.



Obrázek č. 46: Zakladatel slovenské senzimetrie Robert Hardonyi se svým zlepšovacím návrhem Exponometrická integrační guľa, který měl přispět podobně jako český systém Sencomet ke standardizovanému snímání, zpracování a kopírování filmového obrazu.
[zdroj: *Networking from digitization to access*, c.d.]

³⁶⁵ Ladislav Stejskal, *Senzimetrická řídicí metoda Sencomet*. In: Sborník prací Výzkumného ústavu zvukové, obrazové a reprodukční techniky 2. Praha: VÚZORT 1968. s. 93–112. Dr. Miroslav Jahoda, *Measurement of Spectral Density*. SMPTE Journal, srpen 1972.

³⁶⁶ *Oznámenie hlavného inžiniera Filmových laboratórií Bratislava o zaslání zlepšovacieho návrhu č. 12/74 exponometrické integrační guľy Roberta Hardonyiho ze dne 9. 12. 1974. SFÚ, ev.č, ZN 12/1974.*

³⁶⁷ *Senzimetrická kontrola výrobků ve Filmových laboratořích Barrandov. Rukopis, 80. léta. BSA, FLB, f. Směrnice. k. Směrnice.*

Pro naši práci je však důležitá především jedna složka standardizace, a to nastavení kopírovacího procesu a laboratorního zpracování filmů, aby se celý proces co nejvíce zobjektivizoval³⁶⁸. Původně se jako referenční políčka snímaly různé trojrozměrné předměty (například jedenáct jehlanů s různou odrazivostí jako v 50. letech) či ploché technické obrazce (šedé a barevné tabulky v 60. letech) zpracovatelských laboratoří, které se posléze dočasně opustily. A začínaly se snímat jen tváře dívek³⁶⁹ v jasově a barevně pečlivě zvoleném prostředí. Následovaly znovu barevné tabulky (ovšem tentokrát již od výrobců filmové suroviny) až k jejich kombinaci opět s pohlednými ženami (společností Eastman Kodak zavedený systém Laboratory Aim Density, LAD). Všechny tyto standardy jsou však závislé nejen na konkrétním zpracovatelském a kopírovacím procesu (například spektrální složení zdroje světla kopírky), ale i filmové surovině (spektrální propustnosti jednotlivých barviv ve vrstvách). Podstatné bylo, aby standard obsahoval alespoň dvě krajní optické hustoty (černou a bílou s ještě rozpoznatelnou kresbou v obraze) a jednu hustotu referenční (šedou v přímkové části senzimetrické charakteristiky kteréhokoliv materiálu duplikačního řetězce) A aby byl optimálně naexponován i svázán s konkrétním nastavením (předfiltrací) barevné kopírky (ať již subtraktivní, či aditivní) pokud možno uprostřed jejího expozičního rozsahu. Činitel odrazivosti se pohyboval u šedých referenčních tabulek kolem $R = 0,18$ až $0,25$, přičemž se počítalo s tím, že odrazivost pleti tváře je zhruba dvojnásobná³⁷⁰.

Pro náš experiment jsme vycházeli z obecné zásady, že „*při zobrazení šedé předlohy jako šedé v pozitivu je převod všech pestrých barev optimální*“³⁷¹. Mnou nalezený barevný laboratorní pozitivní standard Agfacolor T16/1961 tak byl digitalizován na též skeneru Nortlight 1 ve společnosti Cinepost, použitým pro naskenování kopie krátkého Vláčilova filmu. V digitální projekci byl pražskou expertní skupinou nabarven tak, aby odpovídal projekci 35mm barevné předlohy standardu ze zkalibrovaného analogového referenčního projektoru Kinoton FP 38 E-Q, který umožňoval i políčko zastavit. Pro srovnání byl naskenován uvedený standard negativu i pozitivu na skeneru Northlight 1 v Cinepostu, také na skeneru Nortlight 2 UPP, jak je vidět na porovnání obou surových skenů na následujícím obrázku. A to standardním způsobem, který je podrobně popsán níže (u negativů vyrovnáním úrovní i barevného složení světla na podložku a naopak u pozitivu na černou plohu v obraze jako například dělení mezi jednotlivými políčky).

³⁶⁸ Miroslav Urban, *Standardizace kopírovacího procesu*. červenec 2017. Rukopis.

³⁶⁹ V zahraničí se těmto typem standardů říká tzv. China Girls.

³⁷⁰ *Standardizace kopírovacího procesu*, c.d.

³⁷¹ *Senzimetrická řídicí metoda Sencomet*, s. 95.



Obrázek č. 47: Náhled porovnání surového skenu pozitivního standardu Agfacolor ve formátu .dpx, který plnil úlohu reprezentativního vzorku, na skeneru Northlight 1 v Cinepostu (VLEVO) – na skeneru Northlight 2 v UPP (VPRAVO).

Z porovnání obou snímků analýzou dat v příslušném barevném prostoru bylo zjištěno, že skener téhož výrobce Northlight 1 má v Cinepostu i při kalibraci obou přístrojů na daný materiál celkově červenější charakter a skener Northlight 2 v UPP modrozelenější.



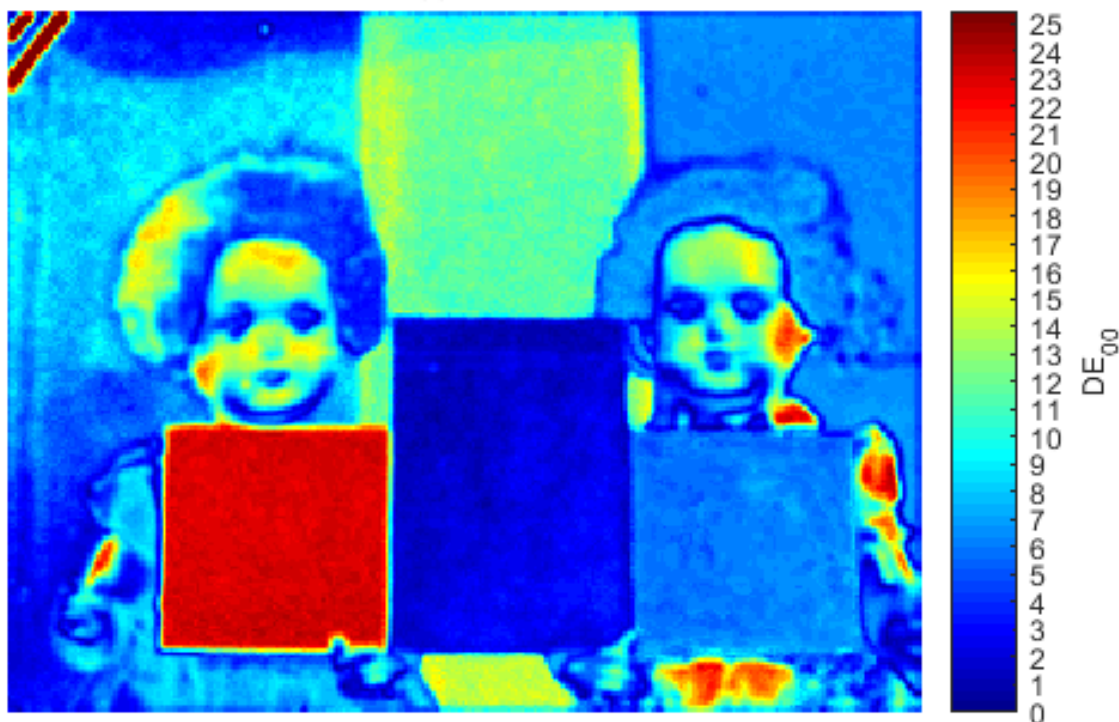
Obrázek č. 48: Náhled porovnání pozitivního standardu Agfacolor ze surového skenu bez úprav expertní skupinou ze skeneru Northlight 1 v Cinepostu (VLEVO) – v **nabarvené podobě** z téhož skeneru (VPRAVO).

Zároveň byl proveden expertní skupinou test za tím účelem, zda lze dosáhnout zrakem nerozlišitelné shody mezi nabarveným skenem z pozitivního standardu Agfacolor T16/1961 na skeneru DFT Scanity odlišné konstrukce (i s odlišným senzorem a zdrojem světla) od skeneru Northlight 1, jak názorně ukazuje níže připojený obrázek.



Obrázek č. 49: Nabarvený sken pozitivního standardu Agfacolor ze skeneru Scanity v SFÚ (VLEVO)
 - ze skeneru Northlight 1 v Cinepostu (VPRAVO) s cílem dosáhnout mezi nimi co největší shody.

$$DE_{00} = 8.37$$

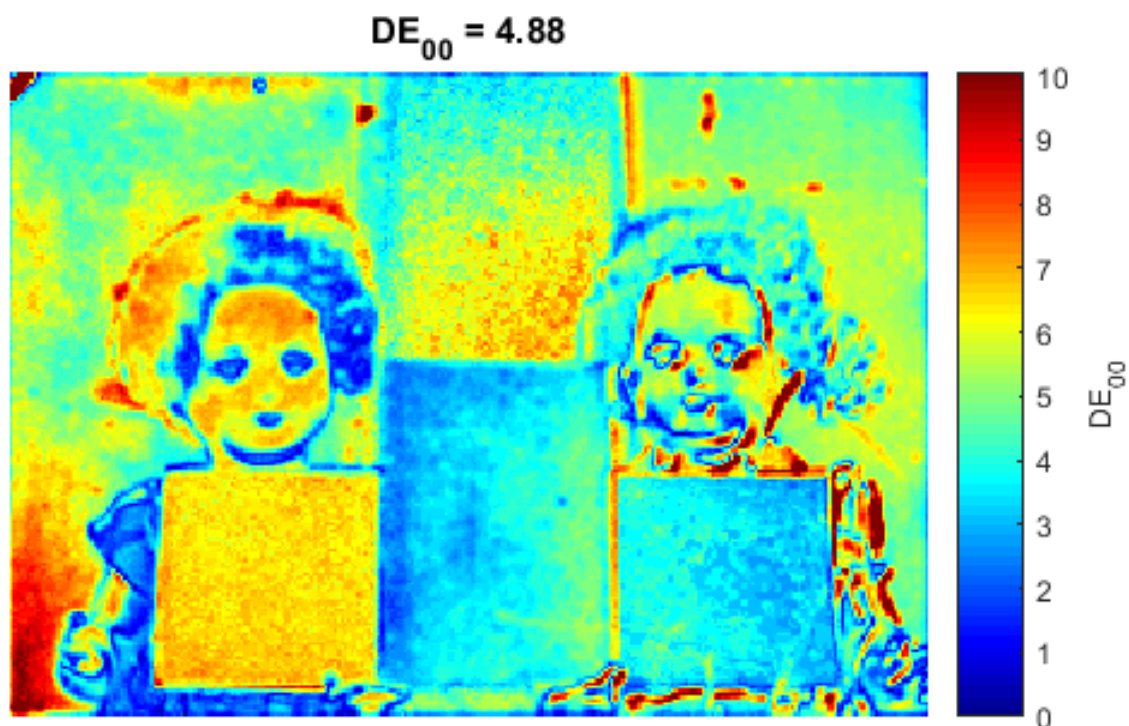


Ná druhém obrázku je objektivní porovnání obou výše uvedených obrazových polí pomocí metody CIE DE 2000, znázorňující právě rozeznatelné rozdíly divákem a jejich míru (vyjádřeno na škále v pravo) pro všechny obrazové body snímku v celé ploše obrazu, podobně jako jsme tohoto srovnání užili u filmu STŘÍBRNÝ VÍTR (1954) režiséra Václava Kršky a kameramana Ferdinanda Pečenky v kapitole druhé. Jak už bylo řečeno, uvedené hodnocení obrazu respektuje vlastnosti lidského vizuálního systému.

Ná obrázku, který následuje, je opět pro dosažení co největšího jasového a barvového vyrovnání expertní skupinou porovnání nabarveného skenu z pozitivního standardu Agfacolor T16/1961 na skeneru Northlight 1, ale tentokrát ve srovnání s nabarveným skenem z DFT Scanity originálního negativu standardu T15/1961 (nemá v rohu přeškrnutí bílou linkou, která ve FLB označovala vzorovou kopii), jak názorně ukazuje níže připojený obrázek. Vedle většího rozlišení je na políčku vpravo vidět dosažení daleko větší shody s referenčním vzorkem z pozitivu vlevo, což potvrzuje i pod párem obrázku uvedené srovnání metodou CIE DE 2000.



Obrázek č. 50: Nabarvený sken standardu Agfacolor ze skenu pozitivního standardu na skeneru Northlight v Cinepostu (VLEVO) – a ze skenu originálního negativu na Scanity v SFÚ (VPRAVO) s cílem opět dosáhnout mezi nimi co největší shody.



A konečně na posledním srovnání je nabarvené políčko skenu z pozitivního standardu Agfacolor T16/1961 na skeneru DFT Scanity se surovým skenem z originálního negativu standardu T15/1961 z téhož skeneru, který byl standardně zkalibrován a úrovnově i barevně nastaven podle níže uvedeného postupu. Následující srovnání ukazuje, jak velké sytosti barev i vyvážení díky lepšímu spektrálnímu složení zdroje světla skeneru lze dosáhnout již ve fázi surového skenu při vícefázové kalibraci s cílem dosažení zaprvé neutrální bílé plochy tabulky a zadruhé šedé.

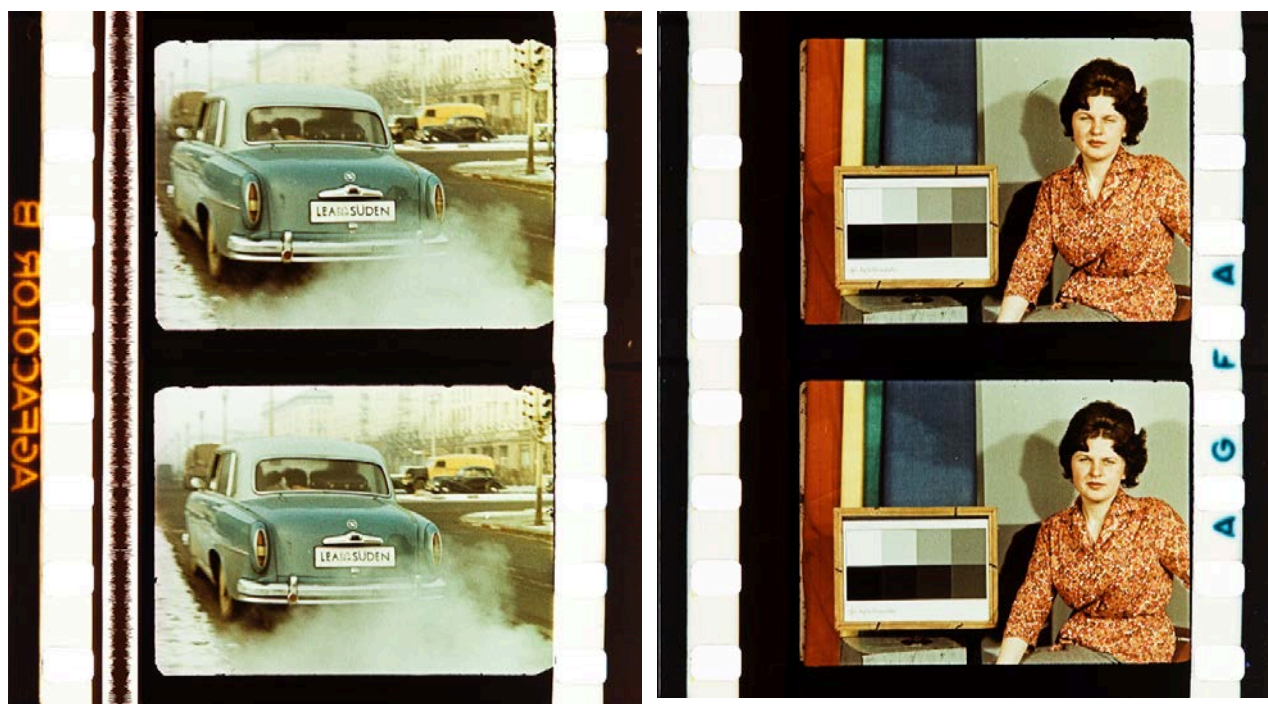


Obrázek č. 51: Sken pozitivního standardu Agfacolor ze skeneru Scanity v SFÚ nabarvený (VLEVO) – surový ze skeneru Scanity SFÚ (VPRAVO).

Jednalo se o sken negativního standardu (senzorem k emulzi) při souběžném vyrovnání úrovní na čirou podložku i vícebodové barevné vyrovnání postupně v prvním kroku na tabulku černou a pak i bílou. A v druhém kroku na bílou, šedou a černou měrnou plochu měřicí tabulky VÚZORT (s funkcí automatického průměrování). Nastavení expozice na černou a bílou tabulku v jednotlivých krocích ukazuje poměr jednotlivých světél RGB zdroje světla v podobě diody (LED). Bezrozměrné hodnoty jednotlivých barevných kanálů měly tyto úrovně: 20,5/15,5/18,0 (R/G/B); pak na černou, šedou a bílou tabulku 24,2/17,5/19,8 (R/G/B).

Jako **třetího postupu** za účelem nalezení autentické podoby původní barevnosti filmu bylo použito objektivní metody založené na odhadu barevné degradace pozitivního standardu, jejíž hodnoty sice nebyly k dispozici v příslušném listinném dokumentu k uvedenému pozitivnímu standardu jako u negativu barevného, ale bylo je možné odvodit ze zaznamenaných hodnot optických hustot, které měl barevný standard negativu Agfacolor T15/1961 v roce 1961, jak bude posléze vysvětleno.

Čtvrtá metoda z diskutovaného srovnání doplňuje nabarvení reprezentativního vzorku políčka POSÁDKA NA ŠTÍTĚ pomocí 3D LUT pro pozitivní materiál Agfacolor při výzkumu barevnosti a digitálním restaurování východoněmeckého filmu LEA AUS DEM SÜDEN (1963). Ten byl natočen na negativ Agfacolor a na stejnou surovinu také vykopírován. 3D LUT byla vytvořena pomocí odhadu hlavních a vedlejších hustot jednotlivých barviv ve vrstvách filmu prostřednictvím spektroskopie italským výzkumníkem Giorgio Trumpym v rámci projektu *Advanced Grant Filmcolors*, financovaného *Evropskou výzkumnou radou* (European Research Council, ERC)³⁷². Jedná se o blokovou metodu *Principal Component Analysis* (PCA-Block) pomocí variabilních úzkopásmových interferenčních filtrů již dříve zmiňovanou, během které jsou vlastně aproximovány analytické optické hustoty v jednotlivých barevných vrstvách filmu při hledání maxim jejich spektrálních propustností³⁷³. Tato sofistikovaná metoda se poměrně značně využívá také při restaurování výtvarných děl jako například v restaurátorském oddělení Library of Congress³⁷⁴. Nevýhodou tohoto systému je pochopitelně jeho vazba nejen na konkrétní typ filmové suroviny nebo barviv jiného uměleckého díla, ale i skeneru, jak bude ještě podrobněji vysvětleno níže.



Obrázek č. 52: **Barevně obnovený vzhled filmu pomocí 3D LUT získané metody PCA-Block z výše připojeného východoněmeckého laboratorního standardu z filmu LEA AUS DEM SÜDEN, který byl naskenován na skeneru Kinetta v rámci projektu ERC Advanced Grant Filmcolors.**

³⁷² *Advanced Grant Filmcolors*. <https://www.film.uzh.ch/en/research/projects/verbund/ERC-Advanced-Grant-FilmColors.html> (cit. 14. 2. 2019)

³⁷³ *Light source criteria for digitizing color films*, c. d.

³⁷⁴ Fenella G. France, *Spectral Imaging for Cultural Heritage Extraction and Redaction*. ENVI Analytics Symposium, 21. – 23. 8. 2018. http://www.harrisgeospatial.com/Portals/0/pdfs/EAS/FenellaFrance_EAS18.pdf (cit. 14. 2. 2018)

V daném případě tedy předpokládáme, že barevný výsledek, kterého bude dosaženo na našem vzorku uvedenou metodou, nebude vyhovovat, neboť Trumpy využil jiného skeneru Kinetta 5K s poměrně dost odlišným zdrojem světla i spektrální citlivostí senzoru typu CCD.

Pátá metoda, kterou zde pro srovnání představíme jen teoreticky, je doporučený početní postup pomocí nelineárních transformací naskenovaných surových dat při uvažování o filmovém skeneru jako denzitometru a pomocí polynomiálních matematických operací podle Edwarda J. Giorgianiho a Thomase E. Maddena ze společnosti Eastman Kodak³⁷⁵.

A konečně můžeme zmínit ještě **šestý postup**, který by vycházel z dobové znalosti spektrálních průběhů barviv v jednotlivých vrstvách konkrétního filmového materiálu, ale za současné znalosti trojice měrných monochromatických světél. Uvedený dobový postup byl vyvinut Ing. Jiřím Morávkem ve VÚZORTu. Do jisté míry využíval i principy předchozích dvou zmiňovaných metod, a proto bude stručně zmíněn opět jen teoreticky. A primárně dříve sloužil ke standardizaci měření i kontrolovatelnosti přesnosti výrobních postupů v československých laboratořích³⁷⁶.

Všechny tři metody jsou teoreticky velice náročné a početně komplikované. Navíc vyžadují speciální techniku, přístroje a aplikace, které jsem neměl k dispozici. A proto jsem hledal alespoň dvě metody, ideálně jednu subjektivní a jednu metodu objektivní jako korelaci ke kvalifikovanému odhadu, která bude co nejjednodušší i za cenu případné menší přesnosti. Tím pádem by byla i dostupnější jak technicky, tak finančně, personálně při poměrně vysoké časové efektivitě řešení problému, což je východisko příznivé pro řešení problémů v našem regionu. Proto jsem během experimentu prakticky vyzkoušel první dvě subjektivní metody s podobným postupem, ale odlišnou vstupní barevnou předfiltrací, jejichž výsledky budou uveřejněny v úplném závěru práce. Spolu s metodou přibližného určení původní barevnosti podle shora popsané analýzy barevných laboratorních standardů Agfacolor a za pomoci měření a výpočtů barevné degradace filmového materiálu i s ohledem na pracovní postup vyvážení úrovní a barev, který probíhá při digitalizaci materiálu na filmovém skeneru. Ten si nyní podrobněji blíže představíme společně se základním přehledem a srovnáním u nás používaných kinematografických skenerů.

³⁷⁵ Edward J. Giorgiani – Thomas E. Madden. *Digital Color Management. Encoding Solutions*. Wiley & Sons 2008.

³⁷⁶ Jiří Morávek a kol., *Měrný systém pro měření třívrstvých pozitivních materiálů. Závěrečná zpráva. 7/1961*. Praha: VÚZORT 1961.

4.2 KOMPARACE DIGITALIZAČNÍCH POSTUPŮ A DIGITALIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ

Digitalizace filmových materiálů bývá často podceňovanou fází celého procesu, vedoucího k uvedení nově restaurovaného archivního filmu zpět do kin. Jak rozdílné mohou být výsledky i při dodržení všech technologických postupů, jsme si ukázali i na několika srovnáních v předchozí kapitole. Vedle často diskutovaného prostorového rozlišení, ostrosti a geometrie filmového obrazu, převáděného z hmotného substrátu z analogové do digitální podoby, je tu také otázka dostatečného rozsahu optických hustot a jejich správné jasové interpretace, nezkrslující gradaci jednotlivých polotónů. Stranou bohužel často zůstává barevná věrnost, která by co nejpřesněji charakterizovala barevný a sytý tón obrazu s respektem k barvivům emulze konkrétní kinematografické suroviny. Už její volbou kameraman spolu s režisérem a producentem vyjádřil svůj autorský koncept, který mohl dále ovlivnit zvláštními tvůrčími a technickými prostředky během natáčení i posléze ve filmových laboratořích. Podobně jako si malíř vybírá vhodné barevné pigmenty pro ztvárnění svého výtvarného díla, lze nahlížet i na vizuální podání konkrétních filmových materiálů, na něž se film natáčel, kopíroval a z nichž se i promítal. O to více je tato otázka důležitá v případě barevného filmu.

Ke korektní interpretaci obrazu, zachyceného na filmovém pásu, je třeba znát v první řadě maximální rozsah optických hustot snímku určeného k digitalizaci a následně zjistit i co nejpřesnější údaje o typu snímacího i kopírovacího materiálu vzhledem k jeho barevnosti a technologií použitých k jeho zpracování.

Pro pochopení funkce skeneru je třeba definovat optickou hustotu filmového materiálu jako míru jeho prostupnosti. Činitel optické prostupnosti T (transmittance) filmu je převrácenou hodnotou jeho průhlednosti O (opacita), takže platí, že:

$$O = 1/T.$$

Transmittance popisuje také množství světla o určitém spektrálním složení, které prošlo vzorkem, kde I_1 je intenzita světla, které jím prošlo a I_0 intenzita světla na něj dopadajícího.

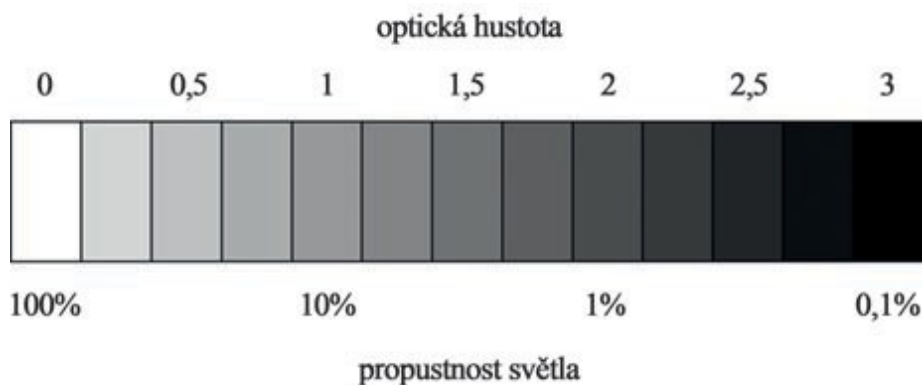
$$T = I_1/I_0$$

Vztah optické hustoty k průhlednosti daného filmového materiálu není aritmetický, ale geometrický, což odpovídá lidskému vnímání, takže platí následující vztahy:

$$D = \log_{10} O$$

$$D = \log_{10} (1/T)$$

Celou problematiku názorně vysvětluje i následující obrázek.



Obrázek č. 53: **Vztah mezi optickou hustotou filmu a propustností světla**
[zdroj: Stanislav Vitek. ČVUT 2016]

Expozice je vyjádřena mírou zčernání fotografických materiálů během jeho osvětlení (E), které působilo na fotografický materiál po určitou dobu (t) osvitu. Lze ji vyjádřit následujícím vztahem, kde H je velikost expozice:

$$H = E \times t^{377}$$

Při laboratorním zpracování i hodnocení různých druhů filmových materiálů je výhodné vyjádřit závislost mezi velikostí osvitu a optické hustoty graficky pomocí tzv. senzigramu, který popisuje senzimetrická křivka (*Hurter-Driffield Curves*)³⁷⁸. Můžeme z ní odečíst citlovost konkrétního fotografického materiálu, expoziční rozsah, maximální a minimální optickou hustotu (Dmax) a (Dmin) jako sumu hustoty podložky (Dsub) a závoje (D₀) vyvolaného filmu³⁷⁹, jakož i strmost G. Ta ovlivňuje kontrast obrazu a určuje sklon senzimetrické křivky. Je závislá na optické hustotě D a logaritmu expozice H.

³⁷⁷ Předpokládáme-li platnost tzv. recipročního zákona, míra zčernání odpovídá úměrně velikosti expozice. Případná odchylka od recipročních zákonů závisí na druhu filmového materiálu, spektrálním složení světla, době expozice i dalších vlivech.

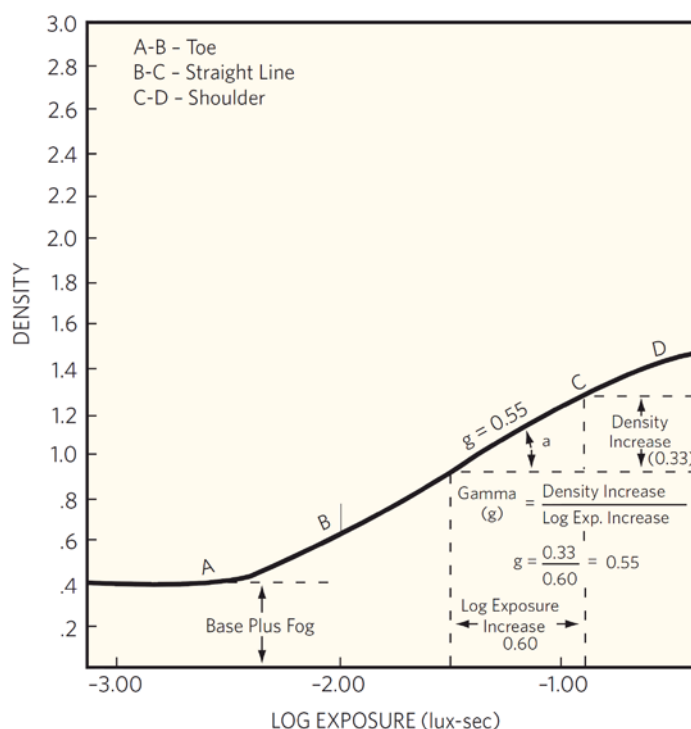
³⁷⁸ Senzimetrická křivka znázorňuje závislost velikosti zčernání citlivé vrstvy fotografického materiálu na velikosti expozice. Matematicky se vyjadřuje jako odezva optické hustoty na logaritmu expozice. In: Miroslav Urban. *Filmová laboratoř*. 2. vydání. Praha: FAMU 2006. s. 89.

³⁷⁹ Prof. Jaroslav Bouček – Dr. Eduard Bureš – Ladislav Vlach, *Senzimetrické názvosloví*. In: Sborník prací Výzkumného ústavu zvukové, obrazové a reprodukční techniky 4. Praha: VÚZORT 1972. s. 25–30.

$$G = \Delta D / \Delta \log H$$

Z podobnosti trojúhelníků lze odečíst její hodnotu pomocí příslušné goniometrické funkce:

$$G = \operatorname{tg} \alpha$$



Obrázek č. 54: Senzitometrická charakteristika
[zdroj: *Basic sensitometry and characteristic of film*, Eastman Kodak 2007]

Místní gradient g je směrnici tečny senzitometrické charakteristiky. Maximální gradient g_{max} je maximální hodnota první derivace senzitometrické charakteristiky a je roven strmosti jen u materiálů s lineární částí křivky,³⁸⁰ takže strmost G lze popsat také jako směrnici přímkové části senzitometrické charakteristiky, neboť derivací funkce získáme směrnici tečny. Průměrný gradient \bar{g} je směrnici sečny mezi dvěma dobami, například mezi nejnižším a nejvyšším bodem stanovené přímkové části senzitometrické charakteristiky.

Ačkoliv společnost Eastman Kodak již v době digitálního restaurování prvního filmu SNĚHURKA A SEDM TRPASLÍKŮ v roce 1992 jako výrobce jednoho z prvních kinematografických skenerů zavedla do běžné postprodukční praxe formát ukládání skenovaných dat v logaritmické škále obvykle s desetibitovou hloubkou v každém ze tří

³⁸⁰ Eduard Bureš, *Vyhodnocování senzitometrických parametrů analogovým počítačem*. In: Sborník prací Výzkumného ústavu zvukové, obrazové a reprodukční techniky 4. Praha: VÚZORT 1972. s. 44.

barevných kanálů (zvaný Cineon), osvojený postupně i ostatními výrobci skenerů, jeho aplikace se různě vykládala. To mělo vliv na kvalitu a opakovatelnost skenů na různých pracovištích. Cineon Digital Film System³⁸¹ měl digitálně simulovat obvyklý kopírovací proces ve filmových laboratořích tím způsobem, že pro skenování originálních negativů zavedl míru odezvy kopírovací hustoty (*printing density*, PD) s jednotkou code values (cv), která určovala vztah mezi změnou kopírovacího čísla na aditivní filmové kopírce a kódovací úrovní (cv).³⁸² Spektrální citlivost pozitivního materiálu spolu se spektrálním složením zdroje světla kopírky včetně celého jejího optického systému dává kopírovací hustotu, kterou lze popsat také jako optickou hustotu viděnou přes pozitivní kopii ve filmové kopírce při kopírování.³⁸³

Standardní Cineon skener tak měřil při kalibraci přímo v kopírovacích hustotách, a ne v úrovních ve *statusu M*, definovaném podle příslušného standardu ISO. Měl dynamický rozsah kopírovacích hustot 2048 cv s kvantizačním krokem 0,002, takže dokázal reprodukovat rozsah optických hustot až $D = 4,096$. Přitom právě rozlišitelná černá na barevném maskovaném negativu se strmostí $G = 0,6$ při korektním nasnímání tabulky s černou plochou s odrazivostí (reflektancí) $R = 0,02$ má být při digitalizaci posazena na hodnotu $PD = 180$ cv a bílá plocha s $R = 0,96$ by neměla překročit hodnotu $PD = 685$. Středně šedá s $R = 0,18$ by se měla pohybovat kolem $PD = 470$ ³⁸⁴. Během kalibrace skeneru bylo nezbytné také změřit filmovou podložku a posadit na úroveň kolem $PD = 95$.³⁸⁵ V případě podepoxonovaného či strmějšího, nebo naopak přeexponovaného či měkčího negativu lze posunout úroveň aritmeticky nahoru³⁸⁶, nebo dolů, aby digitální interpretace pozitivní kopie byla přiměřená. Další možnou změnou je v případě překročení dynamického rozsahu skeneru $D = 2,048$ příliš tvrdým negativem nebo pozitivní kopií s vysokými optickými hustotami upravit křivku přenosu strmosti (každým výrobcem skeneru je to jinak

³⁸¹ David Snider – Glenn Kennel, *Digital Moving-Picture Exchange, File Format and Calibration*. SMPTE Journal, srpen 1993.

³⁸² Změna jednoho kopírovacího čísla (kroku) na aditivní kopírce standardu Bell&Howell je rovna 12,5 kódovacích úrovní kopírovací hustoty negativu (tj. $D = 0,025$), což odpovídá necelému jednomu clonovému číslu expozičního rozsahu běžného současného originálního negativu. V případě barevného negativu standardně exponovaného a se standardní strmostí $G = 0,6$ a pozitivní kopie $G = 3,0$. Pro převod kopírovacích hustot na relativní expozici platí vztah $H_{(Relative)} = PD \times 0,002 / G_{neg}$. Krok subtraktivních kopírek (pomocí clonek a želatinových filtrů do nich vkládaných) používaných v československém průmyslu v 60. letech minulého století však byl větší (pohyboval se mezi $D = 0,03$ až $0,06$; u sovětských dokonce $D = 0,04$).

³⁸³ Spektrální složení zdroje světla standardní aditivní filmové kopírky, jež tvoří halogenová žárovka, je definováno podle teplotní zářiče typu A ($T_{ch} =$ cca 2856 K). Richard Patterson, *Evaluating Density Metrics for Scanning Motion Picture Negatives*. SMPTE Journal, květen–červen 2008.

³⁸⁴ Glenn Kennel – David Snider, *Gray-Scale Transformations of Digital Film Data for Display, Conversion, and Film Recording*. SMPTE Journal, prosinec 1993.

³⁸⁵ Úroveň v rozsahu $PD = 0$ až 95 a 935 až 2048 by se neměly využívat, nemají odpovídat již žádným přírůstkům ani snížením optické hustoty negativu a slouží jako polštář pro kalibraci skeneru.

³⁸⁶ V takovém případě by mohla mít černá $PD = 360$ cv, bílá by $PD = 860$ a středně šedá kolem $PD = 650$.

arbitrátně zvolený koeficient, takže neodpovídá běžnému termínu strmost).³⁸⁷ Každý skener kinematografického materiálu ve standardu Cineon³⁸⁸ měl mít dále možnost za pomoci kalibrace upravit alespoň intenzitu osvětlení pro vyrovnání úrovní a barevné vyrovnání spektrálního složení světla bez vloženého filmu (open gate) nebo prosvětlením filmové podložky konkrétně skenovaného negativu.

V roce 2004 *Rada pro vědu a techniku (Science and Technology Council)* americké *Akademie filmového umění a věd* provedla test spočívající v odeslání téhož barevného negativu na tři různá digitalizační pracoviště ve významných hollywoodských filmových postprodukcích. Níže uvedený obrázek ukazuje, jak se výsledek mezi sebou lišil.³⁸⁹



Obrázek č. 55: **Sken filmu VILLAGE (2004) ve třech různých hollywoodských studiích (pro SMPTE, 2008)**
[zdroj: Richard Patterson, *Evaluating Density Metrics for Scanning Motion Picture Negatives*]

Shora uvedený sken představuje tři různě „standardně“ naskenovaná obrazová pole filmu VILLAGE (2004) z významných hollywoodských filmových postprodukcí. Vizuální podoba jednotlivých skenů se však liší jednou dočevena, podruhé domodra a potřetí dozelená.

Příčinou toho byly různé pracovní postupy osvojené praxí, které nerespektovaly spektrálně rozdílné zdroje světla, senzory skenerů s lišící se spektrální citlivostí i ten fakt, že

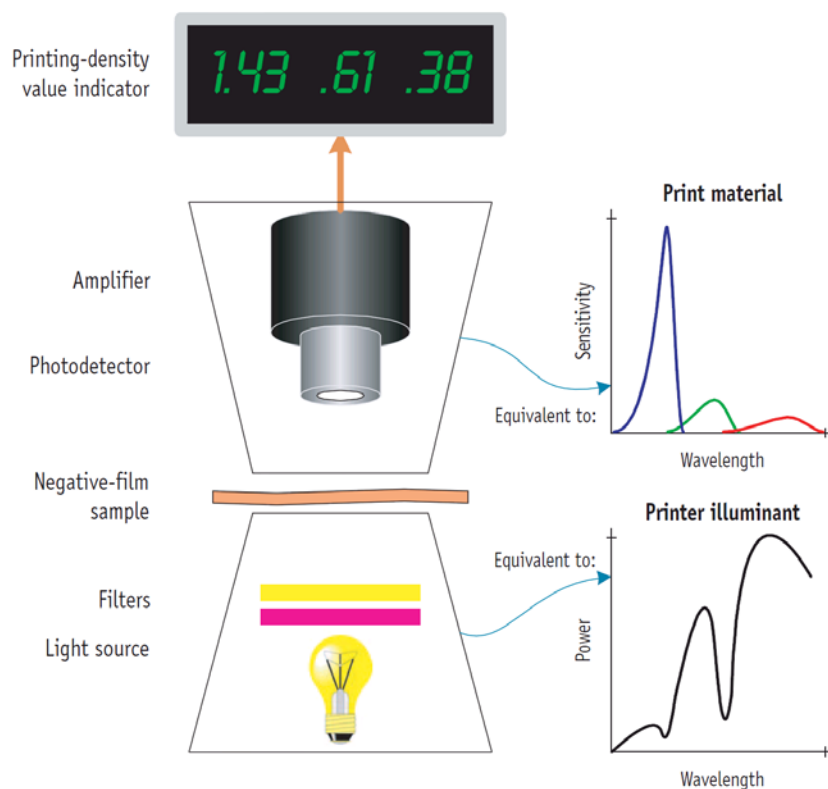
³⁸⁷ Kupříkladu u skeneru Nortlight 2 britského výrobce Filmlight tak lze při digitalizaci atypických materiálů u negativu měnit tuto křivku v rozsahu 1,0 až 0,4 a v případě skenování pozitivu 0,4 až 0,6 (dosáhneme lepšího rozložení optických hustot u pozitivu s nižší strmostí než 3,0). Takovou úpravu lze činit i v jednotlivých třech barevných kanálech. Například u skenování negativu v barevném prostoru Kodak Standard (STD) lze nastavit hodnoty jejich poměr R=1,03, G=0,96 a B=0,98.

³⁸⁸ *Digital Moving-Picture Exchange, File Format and Calibration. c.d.*

³⁸⁹ Richard Patterson, *Evaluating Density Metrics for Scanning Motion Picture Negatives*. SMPTE Journal, květen–červen 2008.

každý z negativů měl různé složení barviv. To vedlo k nestejnorodému převodu nativních dat ze skeneru do kopírovacích hustot. Tento experiment se špatným koncem vedl americké tvůrce z *Akademie* ke spolupráci s inženýry z SMPTE, jehož důsledkem bylo přijetí mezinárodního doporučení SMPTE RP 180-1999, které definovalo odezvu jednotlivých prvků systému, aby výsledkem byly vždy pokud možno stejné hodnoty kopírovacích hustot.

Kopírovací hustoty jsou vypočteny z měření spektrální propustnosti jednotlivých vrstev kopírovaného (nebo digitalizovaného materiálu).³⁹⁰ Skener si můžeme představit jako specifický denzitometr měřící optické hustoty se zdrojem světla a celou optickou soustavou svým spektrálním složením světla identickou s laboratorní filmovou kopírkou a senzorem se spektrální citlivostí totožnou s pozitivní filmovou surovinou určenou ke kopírování. Takový skener by měřil přímo kopírovací hustoty a nemusel je převádět z optických hustot udávaných ve statusu M či A podle ISO standardu, což je zdrojem početních a jiných chyb při praktickém skenování barevných filmů. Model takového „denzitometrického“ skeneru, který se běžně používá k digitalizaci kinematografických materiálů, je na následujícím obrázku.



Obrázek č. 56: Denzitometrický skener (Giorgiani, 2008)
[zdroj: E. J. Giorgiani a T. E. Madden, *Digital Color Management. Encoding Solutions, 2008*]

³⁹⁰ „Printing density is optical density measured according to a set of effective spectral responsivities defined by the spectral power distribution of a pointer light sources and the spectral sensitivities of a print medium.“ *Digital Color Management. Encoding Solutions, c. d., s. 403.*

Digitalizační zařízení by tedy mělo zobrazit předmět obrazu na negativu filmu tak, jak by ho „viděl“ barevný pozitivní materiál v laboratorní kopírce. Barevné expozice v jednotlivých třech vrstvách popisuje následující vztah, kde $S(\lambda)$ je spektrální složení expozičního světla, $T_n(\lambda)$ je spektrální optická propustnost negativu filmu a činitelé $r(\lambda)$, $g(\lambda)$ a $b(\lambda)$ určují spektrální citlivost pozitivního filmového materiálu na vlnovou délku, přičemž koeficienty k_r , k_g a k_b jsou normalizační konstanty.

$$\begin{aligned} R_{\text{exp}} &= k_r \sum_{\lambda} S(\lambda) T_{\text{neg}}(\lambda) r_{\text{pos}}(\lambda) \\ G_{\text{exp}} &= k_g \sum_{\lambda} S(\lambda) T_{\text{neg}}(\lambda) g_{\text{pos}}(\lambda) \\ B_{\text{exp}} &= k_b \sum_{\lambda} S(\lambda) T_{\text{neg}}(\lambda) b_{\text{pos}}(\lambda) \end{aligned}$$

(I.1.)

Negativním logaritmem vypočtených činitelů jednotlivých červených, zelených a modrých expozic dle shora uvedeného vztahu lze vyjádřit hodnoty, které se právě nazývají printing density (*kopírovací hustoty*). Ty se jako jednotka pro jednotlivé barevné aditivní výtažky primárních barev v šedém kanále používají v logaritmických souborech .dpx. Ten se užívá jako standardní formát souboru, do něhož jsou obrazová pole postupně po sobě skenovaná ve formě dat z digitalizovaného filmu, ať už se jedná o negativ, pozitiv nebo inverzní kopii. Vše je vyjádřeno následujícími vztahy pro jednotlivé tři barevné kanály.

$$\begin{aligned} PD_r &= -\log_{10}(R_{\text{exp}}) \\ PD_g &= -\log_{10}(G_{\text{exp}}) \\ PD_b &= -\log_{10}(B_{\text{exp}}) \end{aligned}$$

(I.2.)

Je zřejmé, že denzitometrický skener je vždy zařízením závislým (*device dependent*) na spektrálním složení barviv pozitivního materiálu a zdroje světla s celým optickým systémem, který charakterizuje příslušná SMPTE norma. Skenovací hustoty po digitalizaci konkrétního filmu na zvoleném skeneru tedy nemusí být shodné s normalizovanými optickými hustotami ve statusu M či A podle příslušného standardu ISO, ani s kopírovacími hustotami podle jiného standardu SMPTE. Z řečeného vyplývá, že volba kopírovacích hustot pro postprodukční

řetězec, a tedy i digitální restaurování filmu, je optimální. Nejedná se tudíž o pravý kolorimetrický skener, jehož efektivní spektrální odezva je nezávislá na barevné charakteristice digitalizovaného snímku a citlivosti senzoru se zdrojem světla skenovacího zařízení pozorovaného tzv. běžným pozorovatelem (*CIE XYZ 1931 standard observer*, *CIE RGB color matching function*) v rámci zákonitostí metamerismu³⁹¹.

Skenovací hustoty digitalizovaného materiálu ve vztahu ke zvolenému digitalizačnímu zařízení bychom tedy mohli popsat jako efektivní spektrální odezvu jeho senzoru a celého optického systému vč. zdroje světla, objektivů, zrcadel a filtrů. A lze ji vyjádřit následujícím vztahem.

$$ESR_r(\lambda) = S(\lambda) \times M(\lambda) \times L(\lambda) \times F(\lambda) \times SS_r(\lambda)$$

$$ESR_g(\lambda) = S(\lambda) \times M(\lambda) \times L(\lambda) \times F(\lambda) \times SS_g(\lambda)$$

$$ESR_b(\lambda) = S(\lambda) \times M(\lambda) \times L(\lambda) \times F(\lambda) \times SS_b(\lambda)$$

(I.3.)

Zatímco kopírovací hustoty filmového negativu podle standardu SMPTE jsou již převodem efektivních skenovacích hustot, jejichž spektrální odezva odpovídá příslušným standardem popsanému pozitivnímu filmovému materiálu a laboratorní kopírky. Činitel optické propustnosti vzorku filmu skenovanému na takovém zařízení určuje pro jednotlivé tři barvy následující vztah:

$$T_r = k_r \sum_{\lambda} T(\lambda) ESR_r(\lambda)$$

$$T_g = k_g \sum_{\lambda} T(\lambda) ESR_g(\lambda)$$

$$T_b = k_b \sum_{\lambda} T(\lambda) ESR_b(\lambda)$$

(I.4.)

Efektivní kopírovací hustotu jednotlivých barevných výtažků pak lze vypočítat z následujícího vztahu:

³⁹¹ *Digital Color Management. Encoding Solutions, c. d., s. 151, 281 a 334–336.*

$$\begin{aligned} PD_r &= -\log_{10}(T_r) \\ PD_g &= -\log_{10}(T_g) \\ PD_b &= -\log_{10}(T_b) \end{aligned}$$

(I.5.)

Když do předchozího vztahu (I.1) dosadíme rovnici (I.3), charakterizující digitalizační systém skeneru, dostaneme vzorec, kde ESR_r , ESR_g a ESR_b je hodnota známá výrobcí skeneru, hodnoty T_{neg} pro jednotlivé tři barevné kanály lze měřit během skenování konkrétního obrazového pole filmu. A r_{pos} , g_{pos} a b_{pos} pro skenovaný materiál lze vypočítat například buď pomocí zmiňované metody PCA-Block, anebo odvodit z křivek spektrální propustnosti barviv jednotlivých vrstev ze zmiňované výzkumné práce Ing. Jiřího Morávka VÚZORTu z roku 1961³⁹².

$$\begin{aligned} R_{exp} &= k_r \sum_{\lambda} ESR_r(\lambda) T_{neg}(\lambda) r_{pos}(\lambda) \\ G_{exp} &= k_g \sum_{\lambda} ESR_g(\lambda) T_{neg}(\lambda) g_{pos}(\lambda) \\ B_{exp} &= k_b \sum_{\lambda} ESR_b(\lambda) T_{neg}(\lambda) b_{pos}(\lambda) \end{aligned}$$

(I.6.)

Hodnoty R_{exp} , G_{exp} , a B_{exp} , jsou proměnné, určující hodnoty (jednotka cv), uložené v souborech se skeny ve formátu .dpx nejčastěji s logaritickým uspořádáním a 10bitovou hloubkou.

Vyřešení nelineární soustavy dvou rovnic, zaprvé ze známých senzimetrických charakteristik (*Hurter-Driffield Curves*)³⁹³ jednotlivých třech vrstev barevného (pozitivního) materiálu a zadruhé spektrálních křivek závilosti rozptylné optické hustoty jednotlivých vrstev na vlnové délce (*Spectral Dye Sensitivity Curves*) s neutrální doplněnou šedou vizuální hustotou (*equivalent neutral density*)³⁹⁴, dostaneme křivky relativní spektrální citlivosti

³⁹² *Měrný systém pro měření třívrstvých pozitivních materiálů*, c. d.

³⁹³ Ferdinand Hurter (1844–1898) and Vero Charles Driffield (1848–1915) byli vědci v oblasti fotografie, kteří stojí za jejich zavedením do praxe. S. O. Rawling, *Sensitometry since Hurter and Driffield*. In: Nature, č. 151, 1943, s. 210–213.

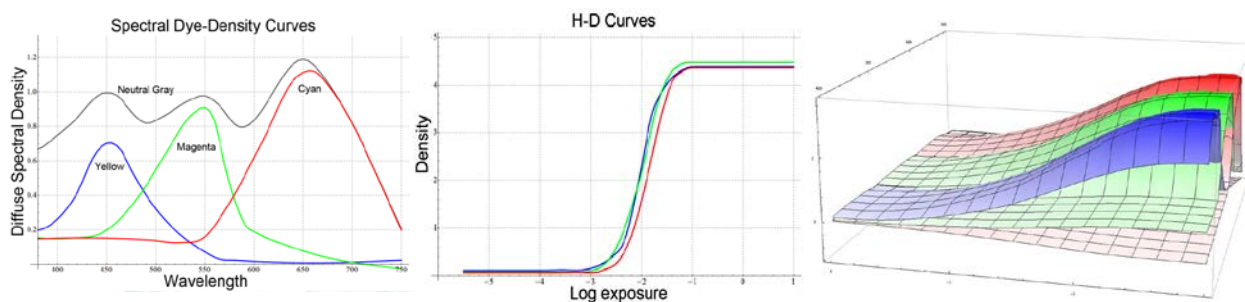
³⁹⁴ Doplněná šedá je kolorimetricky barevně neutrální při jakékoliv expozici dané vrstvy barevného materiálu, jemuž podle Lamber-Beerova zákona odpovídá takové množství barviva vytvořeného v dalších dvou vrstvách, aby ji normální pozorovatel vizuálně vnímal jako šedou při zvoleném osvětlení. *Digital Color Management. Encoding Solutions*, c. d., s. 336.

jednotlivých vrstev k viditelnému záření (*Spectral Sensitivity Curves*)³⁹⁵, barevně konkrétně popisující daný materiál.³⁹⁶ Jak je i patrné z následujícího již zjednodušeného vztahu.

$$S = 1 \times k / H_{\lambda}^{397}$$

(I.7.)

Pro výpočet *křivek spektrální citlivosti* pro jednotlivé vrstvy barevného filmu, kterou potřebujeme pro sestavení převodní tabulky 3D LUT, a to z křivek spektrálních propustností barviv v jednotlivých vrstvách a senzimetrických charakteristik, lze využít vztahu mezi logaritmem S (při definované D pro všechny vlnové délky křivek spektrální citlivosti) k H (v senzimetrické charakteristice). Podíl obou odlogaritmovaných výrazů: H ze senzimetrické charakteristiky k S s opačným znaménkem, vyjadřuje odpovídající vektor pro určitou vlnovou délku. Celou transformaci lze schematicky znázornit tak, jak je uvedeno na následujících obrázcích.

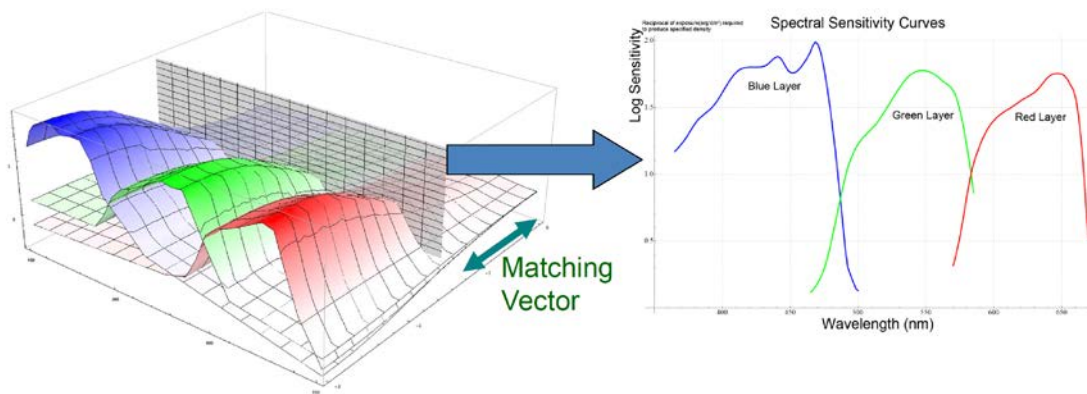


³⁹⁵ Křivka spektrální citlivosti je funkcí vlnové délky (λ) a její jednotku obvykle udávají výrobci filmové suroviny v Erg/cm^2 , což není standardní jednotka popsána v soustavě, ale je ekvivalentní mW/m^2 . Popisuje množství energie potřebné k barevné odezvě jednotlivých tří vrstev barevného materiálu.

³⁹⁶ Yoshiharu Gotanda, *Color Enhancement and Rendering in Film and Game Production*, Tri-Ace 2010.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Color-Enhancement-and-Rendering-in-Film-and-Game-%3A-Gotanda/9f54257e6ec63213e067966e3591c98716392829> (cit. 14. 2. 2019). Srovnej s Yasuharu Iwaki – Mitsuhiro Uchida, *Next Generation of Digital Motion Picture Making Procedure: The Technological Contribution for Standardization of AMPAS-IIF*. In: Fujifilm Research & Development, č. 56, 2011, s. 1–5.

³⁹⁷ „Spektrální citlivost je definována jako převratná hodnota expozice způsobené monochromatickým zářením, která dává při daných podmínkách zpracování určitý fotografický výsledek, zpravidla určitou optickou hustotu“ např. $D = 1$. Miroslav Urban, *Základy senzimetrie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství 1967. Dotisk 3. vydání. s. 66.



Obrázek č. 57: **Schematické znázornění soustavy vztahů mezi křivkami spektrální propustnosti barev jednotlivých vrstev, senzimetrické charakteristiky a křivky spektrální citlivosti v trojrozměrném prostoru**
 [zdroj: Yoshiharu Gotanda, Color Enhancement and Rendering in Film and Game Production, 2010]

Kopírovací hustoty lze také s velkou přesností vypočítat pomocí matematické polynomní transformace³⁹⁸ z naměřených hodnot statusu M podle příslušného ISO standardu³⁹⁹.

$$\begin{bmatrix} R2 \\ G2 \\ B2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} & m_{14} & m_{15} & m_{16} & m_{17} & m_{18} & m_{19} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} & m_{24} & m_{25} & m_{26} & m_{27} & m_{28} & m_{29} \\ m_{31} & m_{32} & m_{33} & m_{34} & m_{35} & m_{36} & m_{37} & m_{38} & m_{39} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} R_1 \\ G_1 \\ B_1 \\ R_1^2 \\ G_1^2 \\ B_1^2 \\ R_1 G_1 \\ R_1 B_1 \\ G_1 B_1 \end{bmatrix}$$

³⁹⁸ „Polynomial equations can be used in color-imaging applications where simple matrices are insufficient to create or compensate for complex color interactions. Such equations might be required, for example, in a transform used to convert film integral density values (e.g., Status M, printing-density, or scanner density values) to channel-independent density values, as required when determining film RGB exposures values from film density values.“ *Digital Color Management. Encoding Solutions, c.d., s. 392.*

³⁹⁹ *Digital Color Management. Encoding Solutions, c.d., s. 109-112.*

$$R_2 = m_{11}R_1 + m_{12}G_1 + m_{13}B_1 + m_{14}R^2 + m_{15}G^2 + m_{16}B^2 + m_{17}R_1G_1 \\ + m_{18}R_1B_1 + m_{19}G_1B_1 + c_1$$

$$G_2 = m_{21}R_1 + m_{22}G_1 + m_{23}B_1 + m_{24}R^2 + m_{25}G^2 + m_{26}B^2 + m_{27}R_1G_1 \\ + m_{28}R_1B_1 + m_{29}G_1B_1 + c_2$$

$$B_2 = m_{31}R_1 + m_{32}G_1 + m_{33}B_1 + m_{34}R^2 + m_{35}G^2 + m_{36}B^2 + m_{37}R_1G_1 \\ + m_{38}R_1B_1 + m_{39}G_1B_1 + c_3$$

(II.1.)

Díky metamerismu totiž mohou mít dva barevné negativy i s různou spektrální citlivostí k barvám, kopírované (či digitalizované) prostřednictvím téže kopírky (či skeneru) na stejný barevný pozitivní materiál, tytéž kopírovací hustoty.

Digitalizační zařízení pro kinematografická díla lze v zásadě rozlišit na ta s krokovým transportem (tzv. skenery) a ta průběžná (tzv. data-cine) – podobně jako se rozdělují filmové kopírky na krokové (obvykle s vyšší rozlišovací schopností a stabilitou obrazu) a průběžné (s nižší rozlišovací schopností a menší stabilitou). Krokové skenery jsou obvykle kvalitnější a poskytují stabilnější obraz, přičemž perforovaný film může být unášen v transportní dráze přes ozubené válečky, nebo bez nich (tzv. transport *sprocketless*) pomocí pohonné osy (mechanismus capstan) a přítlačného válečku. V případě digitalizace smrštěných filmových materiálů o více než cca 0,5 % je v případě jejich posunu přes ozubené válečky nutné vyměnit je za ty s menší roztečí (do 1 %, 2 % a 3 %), nebo použít transport filmu s mechanismem typu capstan s optickou identifikací strhu (sledování perforačních otvorů laserovou čtečkou skeneru pro bezdotykovou synchronizaci). Jako zcela nedostatečnou lze označit digitalizaci na zařízeních konstrukce data-cine se stabilizací obrazového pole pomocí sledování perforace filmového pásu, které je výrazně méně přesné. Podle mezinárodní normy SMPTE ST 93.2005 umožňuje odchylku senzoru skeneru vůči obrazovému poli filmového materiálu o ± 4 pixely (a to i při rozlišení 2K) – na rozdíl od pouhého $\frac{1}{5}$ pixelu při transportu přes ozubené válečky (opět při rozlišení 2K), což je rozdíl více než dvacetinásobný oproti systému data-cine.⁴⁰⁰

⁴⁰⁰ *Edge-guided and Mechanical Pin Registration comparison*. Lasergraphics 2014. <http://www.lasergraphics.com/film-registration.html#OPR> (cit. 2. 3. 2017)

Tabulka č. 8 Srovnávací jednotlivé profesionální filmové skenery, používané ve vísehradském regionu, podle typu konstrukce, transportu, světelného zdroje, použitého senzoru a rozlišení

Model výrobce	Průběžný / krokový, transport	Druh a výrobce snímače	Druh světelného zdroje	Maximální velikost čipu / skenu [px]	Umístění v postprodukcí (stav 31. 3. 2018)
Nortlight 2 ⁴⁰¹ Filmlight	Krokový s pohyblivým senzorem, ozubený	CCD, Trilinear, True RGB, <i>Truesense</i>	Metalhalogenidová výbojka, 700W	8380 x 6224 / 8192 x 6224	Barrandov postprodukcí - Cinepost (ČR)
Northlight 2 Archive Gate Filmlight	Krokový s pohyblivým senzorem + bezzubý (capstan)	CCD, Trilinear, True RGB, <i>Truesense</i>	Metalhalogenidová výbojka, 700W + R G B - LED	8380 x 6224 / 8192 x 6224	UPP (ČR) + Magyar Filmlabor (Maďarsko)
Scanity DFT	Průběžný, bezzubý (capstan)	CCD TDI (time delay integration), Monochrome, Multi linear (3x 96 lines), <i>Dalsa</i>	2xR G B - LED	4320 x 3112 (96 lines) / 4096 x 1718 (96 lines)	SFÚ (Slovensko)
Director 2 Lasergraphic	Průběžný, bezzubý (capstan)	CMOS (piezo actuator for microscanning), Area, Monochrome, <i>Jai</i>	R G B - LED	10240 x 7680 (mikrosken) / 5120 x 3840	Česká televize, Institut (ČR)
Scanstation 2K Lasergraphic	Průběžný, bezzubý (capstan)	CCD, Area, Color Filter Array, <i>Truesense KAI</i> - interline transfer (GigE)	R G B - LED	- - - / 2336 x 1752	UPP (ČR)
Scanstation 5K Lasergraphic	Průběžný, bezzubý (capstan)	CMOS, Area, Color Filter Array, <i>Jai Spark</i> - global shutter (CameraLink)	R G B - LED	5120 x 3840 / 5120 x 3840	I/O Post (ČR)
Arri Arriscan ⁴⁰²	Krokový, ozubený i bezzubý (capstan)	CMOS (piezo actuator for microscanning), Area, Monochrome, <i>Cypress</i>	R G B - LED	5460 x 4150 (35 mm) (mikrosken) / 4096 x 3112 & (35 mm) / 4096 x 2520 (16 mm)	Filmoteka Narodowa - Instytut Audiowizualny, FINA (Polsko)

Shora uvedená tabulka obsahuje přehled ve vísehradském regionu nejpoužívanějších profesionálních digitalizačních zařízení pro kinematografická díla, která lze rozlišit podle typu konstrukce, transportu, světelného zdroje, použitého senzoru a rozlišení příkladně na:

- s krokovým transportem (tzv. skenery), nebo průběžné (tzv. data-cine),
- s transportem přes ozubené válečky (sprocket), nebo přes přitlačné kladky (sprocketless, capstan),
- s tzv. studeným zdrojem světla (LED), nebo s kalibrovatelnou výbojkou (metalhalogenidová výbojka, xenonová výbojka),
- podle typu senzoru na monochromatické, pravé barevné lineární či s tzv. Bayerovou maskou (CFA)⁴⁰³; víceřádkové prosté (interline/rolling shutter, global shutter) či s časovou integrací (TDI), nebo celoplošné prosté či s tzv. mikroskenem apod.

⁴⁰¹ „The Northlight has a 3 line 8K array with color filters for each R,G,B line and a hot light source, similar to the Quantel Domino scanner.“: <http://www.cinematography.com/index.php?showtopic=48653> (cit. 2. 3. 2017)

⁴⁰² Společnost Arri má několik patentů pro systémy spojené s CMOS senzory a jako jediný výrobce výše uvedených filmových skenerů se podílela na vývoji vlastního, modifikovaného senzoru skeneru ve spolupráci s jejich dodavatelem *Cypress Semiconductor a Technickou univerzitou v Mnichově*, jejíž přední odborník prof. Reimar Lenz pojmenoval shora uvedený senzor skeneru podle své dcery „*Alef*“ jako *Alev III*. <http://nofilmschool.com/2013/06/red-jim-jannard-camera-sensor-upgrade-dragon-nearby> (cit. 2. 3. 2017)

⁴⁰³ Masky se skládají ze tří druhů filtrů, každý propouští jen světlo jedné vlnové délky – červené, modré nebo zelené. Jsou uspořádány v pravidelné mřížce, přičemž prvků propouštějících zelenou je 2× více než prvků propouštějících ostatní dvě barvy. Bayerova maska, https://cs.wikipedia.org/wiki/Bayerova_maska (cit. 14. 2. 2019)

Dalším zásadním kritériem, určujícím kvalitu digitalizačního zařízení, je druh snímacích senzorů (nejčastěji CCD, nebo CMOS) a typologií jejich uspořádání (celoplošné, nebo prosté víceřádkové či řádkové s časovou integrací, tzv. TDI). Skenery se senzorem s časovou integrací, mezi něž patří Scanity, jsou například vhodné k digitalizaci filmových materiálů s vysokou optickou hustotou. Dynamický rozsah skeneru lze rozšířit i postupným vícenásobným skenováním filmového pole při různých expozičních a následným složením obrazu (technologie HDR), jako používá skener Director či Arri. Praktickou možností zvýšení prostorového rozlišení skeneru je například tzv. mikrosken, který používají skenery Arri nebo Director. Takový skener opakuje digitalizaci jednoho pole ve čtyřech postupných krocích posunem filmového pole o polovinu obrazového bodu ve vertikálním a horizontálním smyslu.⁴⁰⁴

Vzhledem k tématu práce jsou jedním z klíčových parametrů spektrální vlastnosti zdroje světla i senzoru skeneru (zahrnující spektrální propustnost použitých barevných filtrů, optickou soustavu apod.). Určují způsob, jakým je digitálně interpretována optická hustota a barevnost obrazu zaznamenaného na filmovém pásu. Sensory jsou k jednotlivým vlnovým délkám (barvám) různě citlivé. Například spektrální citlivost senzoru Filmlight Northlight II je posunuta více k červené části spektra – zatímco u skeneru Scanity spíše ke žlutozelené, a proto je osazen dvěma sadami červených LED oproti jedné pro zelený a jedné pro modrý barevný kanál.

Barevnost, dynamický rozsah skeneru, ostrost i rozlišení obrazu významně ovlivňuje i použitý zdroj světla a míra jeho směrovosti (zda je difuzní a eliminuje tak zobrazení drobných rysek a škrábanců na snímáči, ovšem za cenu určité ztráty konturové ostrosti kontrastu, nebo naopak). Například originální metalhalogenidová výbojka Philips MSR 700/2 pro skener Northlight 2 bývala v některých digitalizačních laboratořích pro dosažení co nejlepšího výsledku a udržení barevné stability v čase občas nahrazována výbojkou Osram HSR700W/60⁴⁰⁵, která má více stabilní barevné spektrum a téměř trojnásobnou praktickou životnost, ale bohužel již není s potřebným příkonem nabízena na trhu. Obě mají větší podíl v modré a zelené části spektra než červené, čímž do jisté míry kompenzují spektrální citlivost senzoru Northlightu, nicméně náhradní teplota chromatičnosti výbojky Osram je o něco nižší, ale při vyšším světelném toku⁴⁰⁶. Rozdílným typem metalhalogenidové výbojky lze vysvětlit i poněkud rozdílnou barevnost dvou podobných skenerů Northlight dle shora uvedených porovnání skenů barevných laboratorních standardů Agfacolor. I přesto, že obě výbojky

⁴⁰⁴ 4K+ Systems. Theory Basics for Motion Picture Imaging. Arri 2008. s. 15. (cit. 6. 3. 2017)

⁴⁰⁵ Výrobce Osram udává u metalhalogenidové výbojky HSR 700W/60 index barevného podání (CRI) měřitelně lepší, než Philips u výbojky MSR 700/2 s tímž příkonem. Philips MSR 700/2 ICT/8. http://download.p4c.philips.com/lfb/f/fp-928171505114/fp-928171505114_pss_en_us_001.pdf (cit 7. 5. 2017)
Osram - The perfect stage for your creativity. Powerful metal halide lamps for archtainment: HSR® and HSD®. <https://dammedia.osram.info/media/resource/hires/335595/hsr-and-hsd.pdf> (cit. 7. 5. 2017)

Philips i Osram umožňují tzv. studený start, čímž se eliminuje vyzařování tepla do prostředí, upřednostňují filmoví archiváři pro skenování hořlavých filmů na nitrocelulóзовé podložce skenery vybavené diodami emitujícími studené světlo (LED).

Z prvních publikovaných výsledků jednoho z nejrozsáhlejších a již zmiňovaných zahraničních výzkumů barevnosti Filmcolors, podpořeného štědrými dotacemi z Evropské výzkumné rady, jednoznačně vyplývá, že neexistuje ideální skener pro všechny typy filmové suroviny, ale lze spíše doporučit jednotlivé konstrukční principy digitalizačních zařízení pro různé skupiny kinematografických materiálů podle jejich charakteristických vlastností⁴⁰⁷. Například filmový skener typu *Northlight* je v této zahraniční studii doporučován jako optimální pro digitalizaci zejména kolorovaných a černobílých filmových materiálů, zatímco skener typu *Arriscan* pro aditivní barevné filmy (Dufaycolor) nebo barevné snímákové inverzní originály i barevné inverzní duplikační kopie (Ektachrome, Kodachrome), stejně jako je pro tyto typy materiálů doporučován skener typu *Scanity*. Ten pak je dle autorů studie nejvhodnější i pro hydrotypické barevné filmové kopie Technicolor.



Obrázek č. 58: Optická dráha skeneru Nortlight 1 v Cinepostu odshora od trilineárního senzoru: **shora světlovod, MSO filtr, metalhalogenidová výbojka, zrcadlo (VLEVO)** – skenerista zakládá film do skeneru s horizontálním uložením (VPRAVO). [zdroj: Miloslav Novák, 2015]

⁴⁰⁶ Philips udává pro tuto výbojku náhradní teplotu chromatičnosti (CCT) 7200K, zatímco Osram 6000K. Tamtéž.

4.3 RESTAURACE VZHLEDU BAREVNÉHO FILMU „AGFACOLOR“ POSÁDKA NA ŠTÍTĚ

Jelikož se o filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ, ani uvedených dvou filmových kopiích z VHÚ a NFA, nedochovaly žádné další informace, prvním krokem bylo pokusit se ověřit, na jaký typ materiálu se film natočil a na jaké pozitivní suroviny byly obě kopie v laboratořích vykopírovány. Na rozdíl od již v druhé kapitole zmiňovaného Krškova snímku STRÍBRNÝ VÍTR natočeného o dva roky později se barevný negativ nedochoval. Lze předpokládat, že se již nenatáčel na negativ Agfacolor B2, který se ještě jako poslední barevný negativ ve Wolfenu vyráběl na celuloidové podložce. Od roku 1954 se již vyráběl vylepšený a citlivější negativ B333. Takže jak v případě filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ, tak i dalšího krátkého filmu DOPIS Z FRONTY, natáčeného Čuříkem a Vláciem také v roce 1956, se s velkou pravděpodobností snímal na tento typ negativu. Jelikož se z filmu DOPIS Z FRONTY originální negativ dochoval, bylo pomocí jeho analýzy možné prokázat podle signatury „S“ (*Sicherheitsunterlage* – bezpečná podložka), že se tento snímek skutečně natáčel na negativ B333. Totéž lze tedy tvrdit i o filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ.

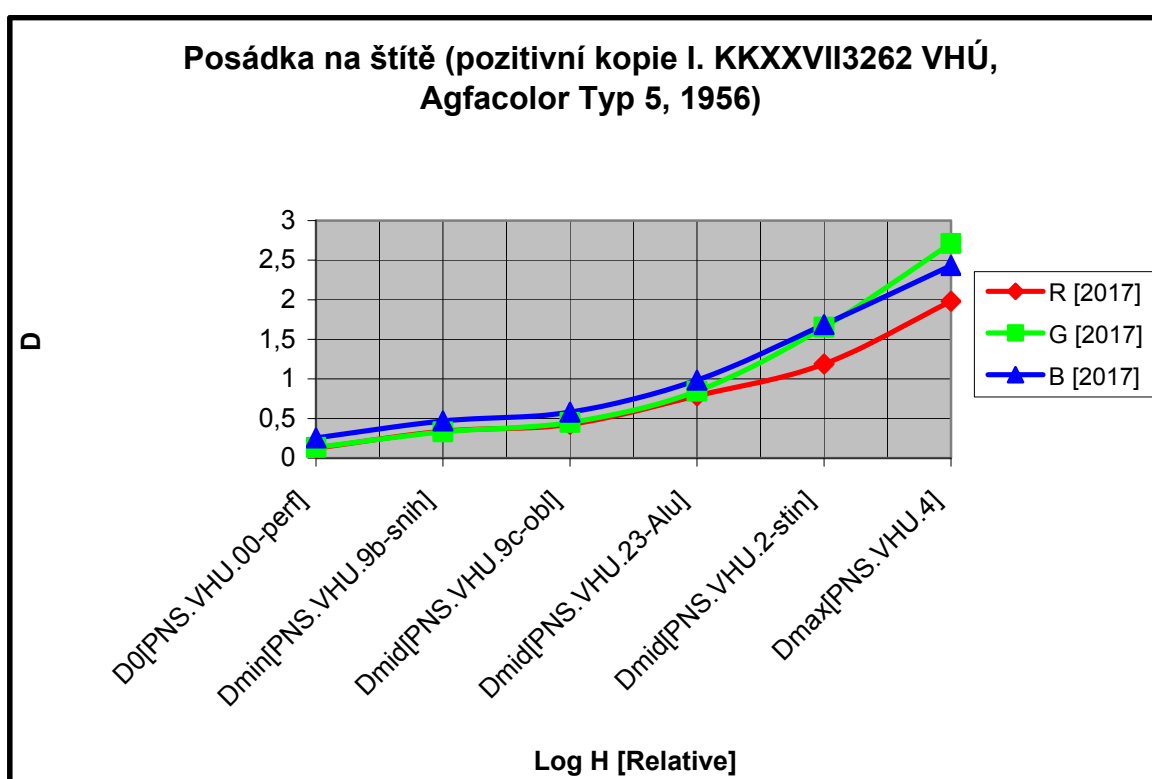


Obrázek č. 59: **Obrazové pole videogramu zobrazující pozitiv obrazu filmu DOPIS Z FRONTY (1956), zaznamenaného na inspekčním stole Kinoton FVT 600.**
[zdroj: Miloslav Novák, 2015]

⁴⁰⁷ Simone Crosi – Tunc Aydın – Aljoscha Smolic, *Scanners – Scanner Test Report. Film Colors. An Interdisciplinary Approach. European Research Council.* Srovnaj s Barbara Flueckiger – David Pfluger – Giorgio Trumphy a kol. *Investigation of Film Material–Scanner Interaction*, ver. 1.1, 18. 2. 2018. Diastor 2013–2015.

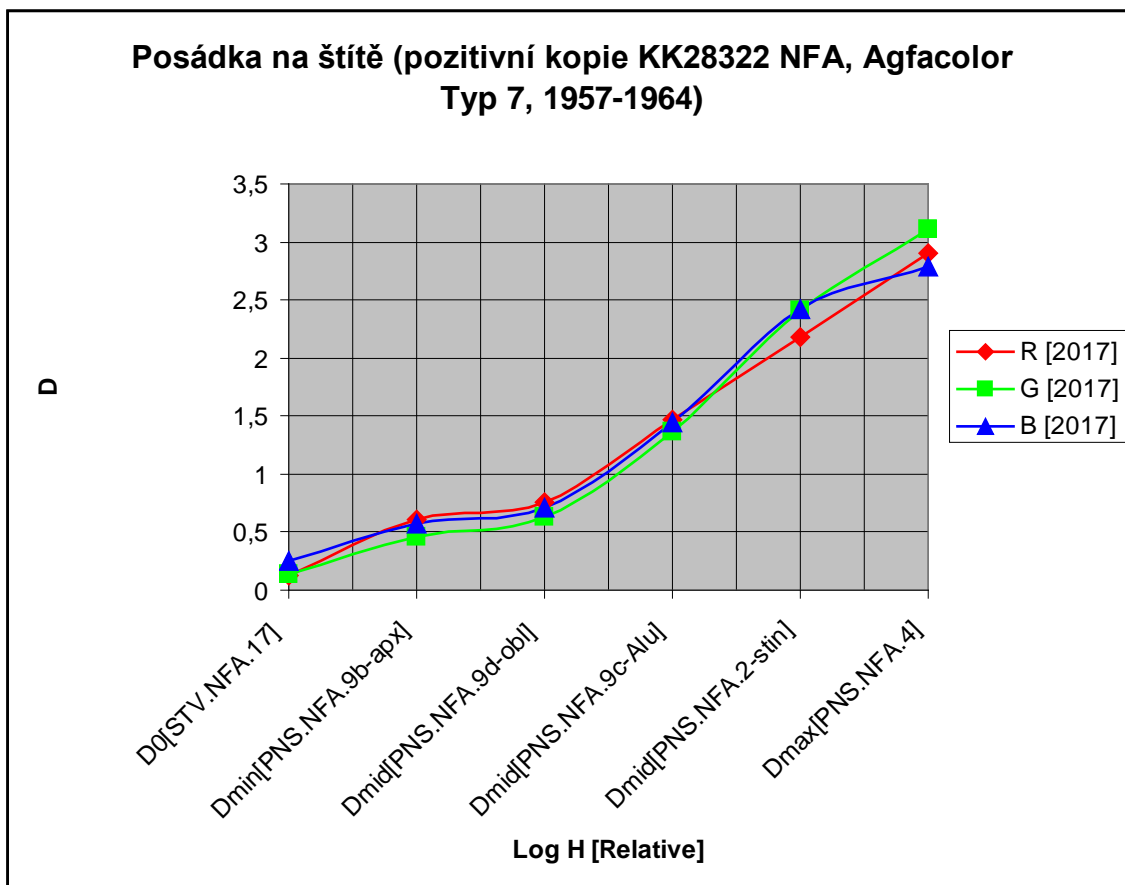
Těžším oříškem bylo zjistit, o jaký typ pozitivního materiálu se jednalo. Porovnáním historických dokumentů a pomocí měření kontaktním hybridním spektrofotometrem SpecTD⁴⁰⁸ bylo zjištěno, že I. římská kopie POSÁDKY NA ŠTÍTĚ z VHÚ svým průběhem odpovídá pozitivnímu materiálu Agfacolor typ 5 s nižší strmostí. Zatímco druhá kopie z NFA odpovídá Agfacoloru typ 7 s vyšší strmostí, pro nějž bylo charakteristické i modré zbarvení, jak jsme ho viděli na srovnání fotogramů z obou kopií v úvodu čtvrté kapitoly.

Z toho i z barevnosti zvukové stopy diskutované výše lze usuzovat, že kopie z NFA byla vyrobena dodatečně a není ji možné použít k restaurování jako kopii referenční, natož ji použít jako výchozí zdroj k digitalizaci v případě, že se originální negativ filmu nedochoval.



Obrázek č. 60: Schematické znázornění senzimetrické charakteristiky distribuční pozitivní barevné kopie filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ z NFA z pozdější doby na materiálu Agfacolor Typ 7.

⁴⁰⁸ Spektrofotometr vypočítává optické hustoty ze spektrálních průběhů podle smluvně stanovených pásmových filtrů (například Status A, Status M či přímo Printing Density), *The SpecTD is a state of the art, hybrid spectrophotometer & densitometer*. <https://www.vfx-consulting.com/products-spectd.html> (cit. 14. 2. 2019)



Obrázek č. 61: Schematické znázornění senzimetrické charakteristiky I. římské pozitivní barevné kopie filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ z VHÚ na materiálu Agfacolor Typ 5.

Z uvedeného porovnání i charakteru obrazu I. římské kopie Vláčilova filmu z VHÚ i pozdější kopie z NFA lze předběžně odpovědět na otázku, zda lze použít subjektivní, nebo objektivní metodu odhadu původního barevnosti filmu v případě, že nemáme k dispozici originální negativ, ani vzorovou, premiérovou či festivalovou nebo jinak autorizovanou kopii barevného filmu z doby vzniku, i v případě jejího vykopírování na materiál téhož výrobce, ale typ z pozdější doby. Odpověď zní v tomto případě ne. Stejně jako v případě použití pozitivní kopie barevného filmu na materiál jiného výrobce, jak ověřil již dříve Miroslav Jahoda⁴⁰⁹. Tuto informaci bylo možné potvrdit i dohledanou zprávou z barrandovských filmových laboratoří za rok 1960: „*Positiv Agfacolor typ 7, který oproti pozitivům Agfacolor [typ 5]*

⁴⁰⁹ *Barevná senzimetrie*, c. d. Existují ale výjimky: v případě systému Agfacolor negativ B2/G2 či B3/G3 – Agfacolor pozitiv Typ 4 či 5 bylo možné k vykopírování zvláště v případě nutnosti získání kopie s vyšším rozlišením a ostrostí použít pozitiv Ferraniacolor s velmi podobnými vlastnostmi jako měl Agfacolor. Srovnej s Miloslav Mára – Miloslav Kratochvíl, *Zpracování barevných filmů ve filmových laboratořích*. Příručka pro pracovníky filmových laboratoří. Praha: ČSF 1958, s. 166–167.

vykazuje zvýšenou ostrost vlivem zvýšené strmosti, nelze použít pro kopírování z [nemaskovaných] negativů Agfacolor [B2/G2, B3/G3] pro jejich vysokou strmost.⁴¹⁰

Celkovou barevnost a optickou hustotu archivních filmů ovlivňuje kromě specifických propustností barviv v jednotlivých vrstvách každé negativní i pozitivní suroviny také technologický postup jejího laboratorního zpracování a případně zvláštní tvůrčí postupy, se kterými jsme se seznámili v předchozích kapitolách. Bez jejich znalosti lze jen obtížně vyvážit digitalizační systém, který ovlivňuje spektrální citlivost senzorů skenerů, stejně jako barevné složení jejich zdrojů světla. Kvalita matečního, primárního surového skenu přímo určuje kvalitu výchozího zdroje pro zrestaurování filmu. Hlavní a neznámou proměnnou, která v případě barevného filmu obvykle výrazně promění charakter obrazu, je však povaha a rychlost degradace barviv v jednotlivých vrstvách emulze, a do jisté míry i procesy probíhající uvnitř podložky⁴¹¹. Příčin tohoto procesu je větší množství a liší se podle výrobce a typu filmové suroviny. Jsou tu důvody chemické, fotochemické i biologické, stejně jako bezprostřední vliv prostředí, například čistota a cirkulace vzduchu v archivním depozitáři. Některé z nich již byly výše diskutovány. Samovolná degradace může probíhat v důsledku chemických vlastností filmových materiálů, ale i s ohledem na to, jak byl film laboratorně zpracováván. Jsou tu ale i faktory externí, pocházející z vnějšího prostředí jako například teplota, relativní vlhkost či čistota vzduchu, nebo také množství světla, ultrafialového a dalšího záření, kterému je film vystaven. Tedy vše, co lze ovlivnit podmínkami, za nichž je film skladován.

Blednutím barviv trpí i filmy kolorované, nejen plnobarevné, pokud jde o filmy tónované a virážované. Ze zkušeností restaurátora němých filmů Jana Ledeckého z jeho laboratoře v Lysé nad Labem, spolupracujícího s českým Národním filmovým archivem, vyplývá, že ztráta barevných informací dosahuje u filmů převážně němých při poklesu optické hustoty původního barviva za sto let až $D = 0,5$ ⁴¹². Přitom více jsou postiženy filmy tónované s anorganickými barvivy, zvláště používané v kombinaci s černobílými ortochromatickými materiály, protože bývaly často špatně laboratorně zpracované a obsahují množství chemicky nežádoucích zbytkových látek, a tak je dnes lze jen obtížně čistit. Jako v případě našich prvních filmů průkopníka české kinematografie Jana Kříženeckého. Jan Ledecký uvádí, že při obnově barevnosti do původní podoby tradičními chemicko-

⁴¹⁰ *Komplexní rozbor hospodaření za rok 1960*. Filmové laboratoře Praha – Barrandov, 1. 2. 1961. Archiv Barrandov Studio, a. s., f. BH 1961, k. A5/FSB.

⁴¹¹ Edward Blasko – Benjamin A. Luccitti – Susan F. Morfia (eds.). *The book of film care*. H-23. Rochester: Eastman Kodak 1992. s. 36–39.

⁴¹² Jan Ledecký, *Virážování a tónování němých filmů*. Poznámky z přednášky na Filmové a televizní fakultě Akademie múzických umění v Praze, 24. 4. 2015.

technologickými metodami využívá intenzivnější, sytější barvy pro kratší scény a méně syté barvy pro delší záběry. Barevně tónované filmy jsou navíc obvykle neprostupné pro infračervené záření – na rozdíl od převážné většiny snímků virážovaných. Takže nelze efektivně využít ani digitálního retušování v běžně používaných aplikacích, spojeného s načtením mapy prachu, skřábanců a mechanických nečistot přímo ze skenu v infračerveném světle.

Americký výzkumný institut *Wilhelm Imaging Research* uvádí vlastní neoficiální i oficiální odhady degradace jednotlivých barevných vrstev výrobců jako Eastman Kodak, Fuji a Agfa-Gevaert v přehledu filmové suroviny od poloviny 70. let minulého století. Typické průběhy degradací barevných negativů a pozitivů Agfacolor-Orwocolor z východoněmeckého Wolfenu však nejsou k dispozici. Například zmiňuje, že u *Eastmancolor negativu II 5247* s procesem ECN-2 poklesla optická hustota ($D=1,0$) na 10 % původní hodnoty již za 6 let ve žluté vrstvě citlivé na modré světlo a 12 let v azurové vrstvě citlivé na červené světlo při teplotě prostředí 24 °C a vlhkosti vzduchu 40 % RH. Na tento film se například točil v roce 1976 již zmíněný film *NA SAMOTĚ U LESA* (1976) nebo o rok později *ADÉLA JEŠTĚ NEVEČEŘELA* (1977). Při zvýšené relativní vlhkosti vzduchu ve skladovacích prostorách na 60 % se trvanlivost barviv dokonce dvakrát zkrátila. U pozitivního materiálu Eastmancolor 5381 i SP 5383 pak v azurové vrstvě došlo k poklesu na desetinu původní optické hustoty již po pěti letech. Za materiály s nejmenší trvanlivostí barviv, méně než 5 let v azurové vrstvě, bývá označována barevná pozitivní kopie Gevacolor a inverzní originály Agfa-Gevaert⁴¹³, což potvrzují i konkrétní zkušenosti z restaurování například raných maďarských filmů, které jsme uvedli v předchozích kapitolách. Stabilita barviv je podle výzkumu společnosti Eastman Kodak lepší při uchování v originálních filmových krabicích, které tak dobře netěsní a umožňují lepší cirkulaci vzduchu než plastové, čímž je prý nejvíce ovlivněna purpurová vrstva. Nicméně v posledních letech se jeví jako nejvýhodnější řešení uchování v plastových krabicích s úzkými cirkulačními otvory na dně plastové krabice z plastového inertního materiálu. Jako nejstabilnější barevný film zmiňuje Wilhelm Imaging Research pochopitelně americký hydrotypický systém Technicolor.

Tyto výsledky lze porovnat s odhadem, jak degradaci barviv ovlivňuje teplota bez vystavení filmů vyšší relativní vlhkosti vzduchu nebo světla, které publikoval výrobce Eastman Kodak.

⁴¹³ Henry Wilhelm – Carol Brower. *The Permanent Preservation of Color Motion Pictures*. The Permanence and Care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives, Slides, and Motion

Teplota prostředí	Relativní stupeň degradace barviv	Relativní doba, po kterou lze film uchovat
30 °C	2	½
24 °C	1	1
19 °C	½	2
16 °C	¼	3½
12 °C	1/5	5
7 °C	1/10	10
-10 °C	1/100	100
-26 °C	1/1000	1000

Tabulka č. 9 Obecný vliv teploty na degradaci barviv při stálé relativní vlhkosti RH 40 %

[zdroj: *Preservation and Reuse of Motion Picture Film Material for Television: Guidance for Broadcasters*. EBU Tech 3259-E: Supplement 1, Technical Dokument. Ženeva: European Broadcasting Union, duben 2004]

Relativní vlhkost prostředí	Relativní stupeň degradace barviv	Relativní doba, po kterou lze film uchovat
60 %	2	½
40 %	1	1
15 %	½	2

Tabulka č. 10 Obecný vliv vlhkosti vzduchu na degradaci barviv při stálé teplotě

[zdroj: *Preservation and Reuse of Motion Picture Film Material for Television: Guidance for Broadcasters*, c. d.]

Nicméně je třeba upozornit na to, že vycházejí ze stárnutí žluté vrstvy citlivé k modrému světlu amerického výrobce filmové suroviny. O žluté se tvrdí, že degraduje zejména z důvodů fotochemických podobně jako vrstva azurová.

Druh filmu	Typ filmové suroviny	$\Delta D^{414} = 0,1$	$\Delta D = 0,2$	$\Delta D = 0,3$
Inverzní	Ektachrome Commercial, 7252	3 roky	7 let	18 let
Inverzní	Gevachrome II T 700	6 let	14 let	---
Negativ	ECN II 5247/7247	20 let	---	---
Pozitiv	ECP 5247/7381	4 roky	11 let	18 let

Tabulka č. 11 Příklady degradace barviv starší 16mm filmové suroviny při teplotě 18 °C a relativní vlhkosti 50 % RH

[zdroj: *Preservation and Reuse of Motion Picture Film Material for Television: Guidance for Broadcasters*, c. d.]

Pictures. Grinnell: Preservation Publishing Company 2013. http://www.wilhelm-research.com/book_toc.html (cit. 3. 5. 2017). s. 312–317.

⁴¹⁴ ΔD je úbytek optické hustoty z původní denzity obrazu $D = 1,00$.

Prezervační komise FIAF doporučila v roce 1986 pro zachování maximální stability barviv a snížení rizika jejich degradace teplotu pod -5 °C a relativní vlhkosti 25 % RH, přičemž se setkáme i s názorem, že ideální depozitář pro dlouhodobou archivaci barevného filmu by měl udržovat stálou teplotu dokonce pod -18 °C⁴¹⁵.

V *Manuálu Film Preservation FIAF* se uvádí, že purpurová vrstva je obvykle nejstabilnější, ale velice náchylná ke zbytkovým chemikáliím, ustalujícím latentní obraz (např. thiosíran). V takovém případě může vyblednout a filmy pak získávají zelenožlutý nádech. Zajímavé je, že tento proces je údajně rychlejší u filmových materiálů na bázi vtroušených barvotvorných složek v emulzi, nerozpustných ve vodě (např. Eastman Kodak), oproti systémům s tzv. zakotvenými barvotvornými složkami v želatině (např. Agfacolor). Proto i preventivní vyprání filmů v laboratoři může prodloužit trvanlivost barviv a lze ho proto považovat za určitý druh konzervace. Svou roli hraje i kyselost nebo zásaditost filmového materiálu po usušení, když FIAF doporučuje pro Eastmancolor 5385 pH okolo stupně 5 až 6, zatímco u pozitivní kopie Orwcolor PC 7 vyšší pH v rozmezí 7 až 8.

V porovnání s materiály se zakotvenými barvotvornými složkami (Agfacolor) byla naopak stabilita azurové vrstvy obvykle lepší u materiálů s vtroušenými barvotvornými složkami, které jsou nerozpustné ve vodě (Eastmancolor). V případě pozitivních kopií s druhou jmenovanou technologií byla azurová vrstva nejméně stabilní začátkem osmdesátých let, než byly zavedeny filmové kopie se zpomalením blednutí barev (tzv. Low Fade), a toto nechvalné prvenství získala žlutá vrstva.

Zmíněný Manuál FIAF, opírající se o testy provedené španělskou *Filmotecou Española*, uvádí, že v důsledku působení světla (zejména na pozitivních kopiích) nejrychleji degraduje vrstva azurová, a poté purpurová, což prý vede k žlutohnědému zbarvení kopií, zatímco žlutá vrstva údajně odolává světelným zdrojům vč. denního světla prý i několik týdnů. Ani extenzivní promítání či kopírování filmů ale obvykle nezpůsobuje degradaci barviv kromě stínů, protože je každé políčko kopie zdroji světla vystaveno celkově jen krátce. Ale limitujícím faktorem pro spuštění chemické dekompozice je současné působení více vlivů, kromě přímého slunečního světla také zvýšené vlhkosti vzduchu a střídavé teploty. Podle experta společnosti Eastman Kodak, Tulsi Rama, jsou k degradaci barviva citlivá v případě, že se zvýší nejen vlhkost vzduchu, ale i teplota. To platí především o vrstvě azurové, a poté i purpurové. Ta je prý ještě náchylnější k degradaci v případě zvýšené vlhkosti spolu s vystavením světelnému záření – a to i při zachování nižší teploty. Právě tuto hypotézu se

⁴¹⁵ Alfonso del Amo García (bývalý předseda Technologického komise FIAF), *Classify to preserve*. Cinemateca Nacional de Mexico - Filmoteca Española in 2006, s. 79–83.

nám podařilo prokázat i našimi experimentálními měřeními pozitivního standardu Agfacolor T16/1961, jak uvedeme dále. Jakkoliv by se mohlo zdát, že je to jistým způsobem v rozporu s pozorováními VÚZORT, které byly zmíněny hned v úvodu této práce.

Stabilitu barviv ovlivňuje i stav podložky. Například při dekompozici nitrocelulózy se uvolňuje zvláště těkavý plyn, jehož úroveň v uzavřených obalech filmů dosahuje již po několika dnech takových hodnot, které začínají působit na rozpad barvotvorných složek obrazu. Podle Tulsí Rama obvykle prý nejprve v azurové vrstvě, která je v případě barevných kopií s tzv. klasickými pořadím vrstev (Agfacolor-Orwocolor) nejbližší podložce. Podobně nejvíce je ohrožena trvanlivost červeného barviva i na filmech s triacetátovou podložkou, postižených octovým syndromem⁴¹⁶. Je otázka, zda v případě pozitivních kopií s tzv. převráceným pořadím vrstev, kde je nejbližší podložky uložena vrstva žlutá, nad ní střední azurová a horní vrstvu tvoří purpurová, lze rovněž usuzovat, že nebezpečné plyny, uvolňující se při chemické degradaci podložky, ovlivní v první řadě spíše stabilitu spodní žluté vrstvy citlivé k modrému světlu.

Je tedy zřejmé, že barviva v jednotlivých vrstvách (žluté, purpurové, azurové) bohužel stárnou různým tempem i při uložení materiálů při správné teplotě, vlhkosti vzduchu a zamezení osvitů ultrafialovým světlem. A to u různých materiálů často docela odlišně. V důsledku samovolného rozkladu barviv obvykle nejprve degraduje barvivo azurové (ve vrstvě červenocitlivé), potom žluté, nejstabilnější je naopak barvivo purpurové (ve vrstvě zelenocitlivé). Žloutnutí černobílých filmů zase probíhá v důsledku působení sulfidů v případě nedostatečně vypraných ustalovačů. Degradace barvotvorných složek originálních negativů je obvykle menší než u kopií, ale, jak jsme již zmínili v první kapitole a ukázali na konkrétních příkladech v druhé kapitole, to pro barevné negativy vyrobené do konce padesátých let, kdy byl barevný třívrstvý materiál teprve v počátcích, často neplatí.

A právě způsob, rychlost a příčiny degradace barviv v jednotlivých barevných vrstvách u negativů a pozitivů Agfacolor budou tématem posledního oddílu této práce. V něm se pokusíme zhodnotit informace z předchozích kapitol a s využitím barevného laboratorního standardu k pozitivu Agfacolor Typ 7 a negativu Agfacolor B333, jehož optické hodnoty známe ze směrnic Filmových laboratoří Barrandov T16-61 a T-15-61, a uplatnit je k výzkumu původní barevnosti a obnovení vzhledu kopie, které experimentálně provedeme několika různými a na sobě nezávislými metodami.

⁴¹⁶ Alfonso del Amo García (bývalý předseda Technologického komise FIAF), *Classify to preserve*. Cinemateca Nacional de Mexico – Filmoteca Española in 2006, s. 53.

Míru degradace určuje vztah, kde S je označení pro barevnou stabilitu záznamu, D_t určuje původní optickou hustotu filmového obrazu po určitém čase, D_A původní optickou hustotu. Stabilitu barviv vyjadřujeme jako zbytkovou hustotu barviva v % z hustoty výchozí a zjišťuje se vždy pro konkrétní typ filmové suroviny daného výrobce a danou dobu.

$$S = (D_t / D_A) \times 100^{417}$$

Míru degradace barviv u třívrstvého barevného filmu pak musíme řešit minimálně jako soustavu třech rovnic o třech neznámých pro jednotlivé tři barevné výtažky $S_{R,y}$, $S_{G,m}$ a $S_{B,y}$. V praxi však jde o soustavu rovnic o více neznámých, neboť řešení musíme hledat v každém barevném výtažku pro jednotlivé optické hustoty každé z barevných vrstev, přičemž vztahy obvykle bývají nelineární. Situaci u těch nejstarších barevných třívrstvých filmů také komplikují rozdílné metody vyvolávání, které se poněkud lišily v každé ze zemí a laboratoří. O to více, pokud využívaly částečného nebělení obrazového záznamu kvůli zmenšení kontrastu, vyvolávajícího zkřížení senzimetrických charakteristik (např. purpurové stíny, modrá tráva). Anebo z důvodu ponechání stříbra pro zlepšení kvality zvukové reprodukce zvýšením hustoty barevné zvukové stopy, o čemž byla již řeč v předešlých kapitolách.

Navíc zjištění původních optických hustot barviv toho kterého typu filmového negativu, pozitivu či inverzního originálu, zvláště pak u výrobců suroviny z bývalého východního bloku, je často nesmírně obtížné, neboť své spektrální senzitogramy výrobci tehdy obvykle nezveřejňovali z důvodu ochrany obchodního tajemství.

Jak již bylo řečeno, degradace v jednotlivých barevných vrstvách se přitom po určitém čase nemění aritmetickou, ale geometrickou řadou, takže do výpočtu musíme zařadit koeficient a cílovou hodnotu degradace odečítat nad zjištěnou optickou hustotou závoje a podložky dle následujícího vztahu:

$$D_t = (\log k \times t) - D_0^{418}$$

Pomocí proměření jednotlivých šedých polí tabulky na barevném negativním standardu Agfacolor T15/1961 pomocí kontaktního spektrofotometru s funkcí denzitometru

⁴¹⁷ Gert Koshoffer, *Farbfotografie – Band 2*. Mnichov: Laterna Magica 1981.

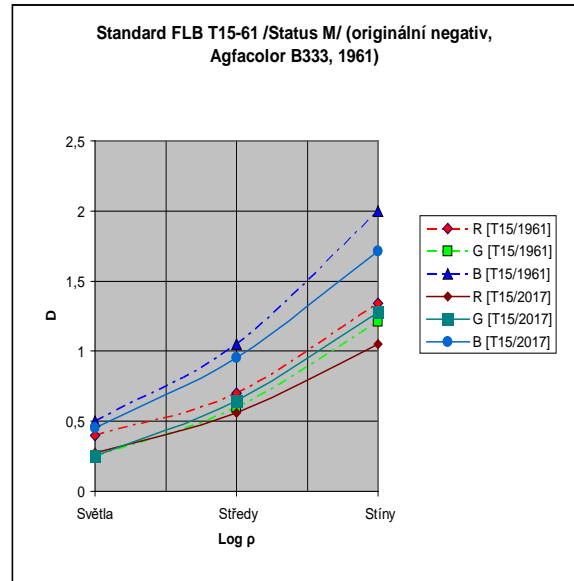
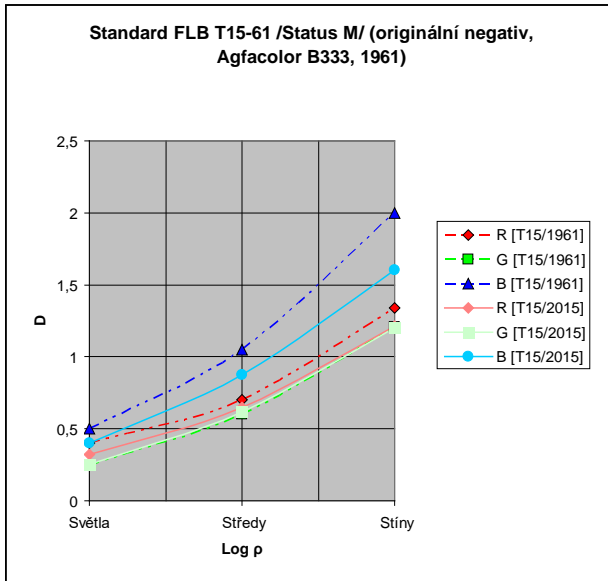
⁴¹⁸ Tamtéž.

bylo možné zjistit přesné degradace mezi rokem jejich výroby 1961 a rokem prvního změření standardu ve filmových laboratořích 2015, kdy jsem standard poprvé proměřil já. A dále provést další srovnání degradací mezi rokem 2015 a rokem 2017, když v roce 2016 byl negativní i pozitivní barevný standard T16/1961 delší dobu promítán jako zastavené pole v chlazeném projektoru Kinoton FP 38 E-Q (chlazení vzduchem a kapalinou).

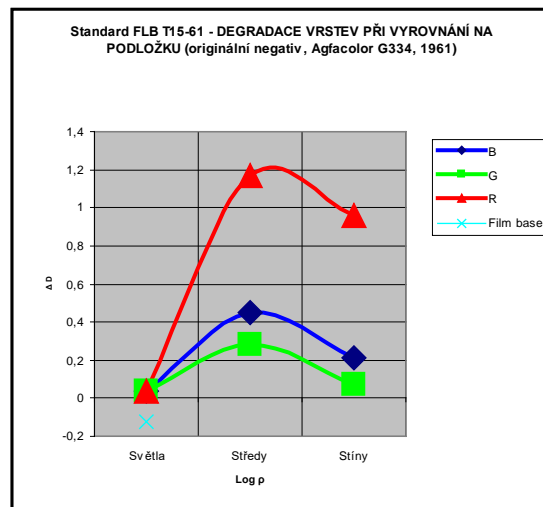
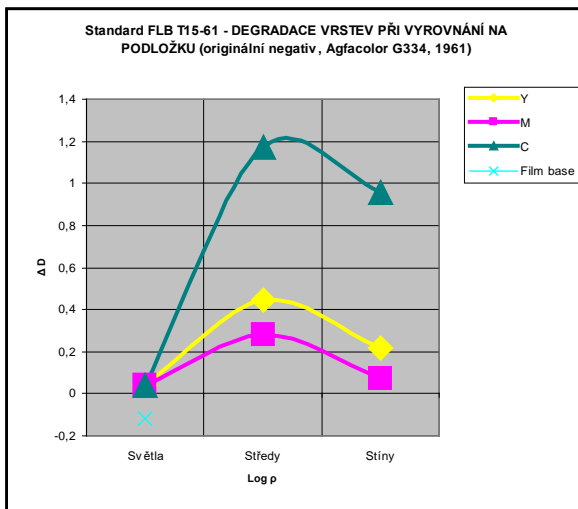
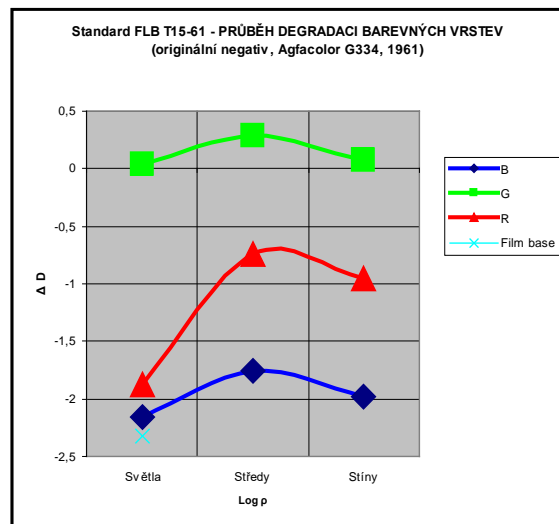
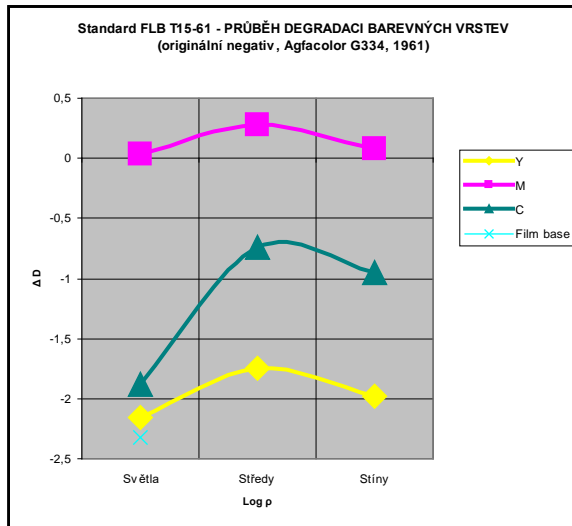
	standard FLB T15-61 (originální negativ, Agfacolor B334)	Red [D] (Azurová vrstva)	Green [D] (Purpurová vrstva)	Blue [D] (Žlutá vrstva)
datum měření	D1 _{max} – černé pole (bílé na scéně, R ~ 90%)	D _R = 1,34	D _G = 1,21	D _B = 2,00
6. 3. 1961				
D2 _{mid} – středně šedé pole (středně šedé na scéně, R ~ 25 %)				
	D3 _{min} – bílé pole (černé na scéně, R ~ 2%)	D _R = 0,40	D _G = 0,25	D _B = 0,50
datum měření	D1 _{max} – černé pole (bílé na scéně, R ~ 90%)	D _R = 1,212	D _G = 1,205	D _B = 1,603
4. 7. 2015				
D2 _{mid} – středně šedé pole (středně šedé na scéně, R ~ 25 %)				
	D3 _{min} – bílé pole (černé na scéně, R ~ 2%)	D _R = 0,323	D _G = 0,251	D _B = 0,401
datum měření	D1 _{max} – černé pole (bílé na scéně, R ~ 90%)	D _R = 1,048	D _G = 1,275	D _B = 1,712
19. 7. 2017				
D2 _{mid} – středně šedé pole (středně šedé na scéně, R ~ 25 %)				
	D3 _{min} – bílé pole (černé na scéně, R ~ 2%)	D _R = 0,273	D _R = 0,252	D _G = 0,451

Tabulka č. 12

Srovnání původních a nově naměřených optických hustot negativního standardu Agfacolor T15/1961 mezi roky 1961, 2016 a 2017 v jednotlivých barevných kanálech (Statusu M)



Obrázek č. 62: Absolutní srovnání průběhů degradace barev negativního standardu Agfacolor T15/1961 mezi roky 1961, 2015 (před projekcí) a 2017 (po projekci)



Obrázek č. 63: Relativní srovnání průběhů degradace barev negativního standardu Agfacolor T15/1961 mezi roky 1961 a 2015 (před projekcí) při digitalizaci bez (NAHOŘE) a po vyvážení na podložku (DOLE)

Z výše uvedeného srovnání degradací barevného negativu Agfacolor B333 podle dochovaného laboratorního standardu vyplývá, že podle teoretických předpokladů skutečně z důvodu kolísající teploty a vlhkosti vzduchu (srovnání měření z let 1961 a 2015) degraduje barvivo žluté a azurové, přičemž jeho stárnutí probíhá výrazně nelineárně zejména v případě barviva azurového, které by měl ovlivňovat rozpad fotolytický více než fotochemický. Zatímco optické hustoty barviva purpurového se od roku 1961 do roku 2015 na negativu standardu téměř nezměnily. Po projekci negativního standardu (vlivem světla i tepla) došlo však k překvapivému urychlení barevné degradace zejména azurového barviva. Přitom optická hustota barviva purpurového a žlutého dokonce stoupá, což naopak koresponduje s některými teoretickými předpoklady, uvedenými výše.

Porovnáním barevné degradace pozitivního barevného standardu Agfacolor i vybraných vzorků z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ bylo zjištěno, že se degradace pozitivu od křivek stárnutí shora analyzovaného barevného negativního standardu liší. Hledal jsem tedy jiné řešení, jak barevnou degradaci pozitivního standardu Agfacolor Typ 7 odhadnout.

Platí, že optický obraz předmětu snímku se vytváří optickou soustavou ve vrstvách filmového materiálu, kde δo je detail jasů dvou rozlišitelných míst tohoto obrazu. V případě, že bude obraz exponován jen na přímkové části negativu, je rozdíl dvou odpovídajících hustot na negativu právě součinem detailu jasů optického obrazu se strmostí negativu.

$$\Delta D_n = \delta o \times G_n$$

Podobný vztah platí i pro pozitivní obraz, který vzniká tentokrát z obrazu negativního.

$$\Delta D_p = \Delta D_n \times G_p$$

Tento vztah však nelze pro praktické účely využít, neboť u pozitivů určených k promítání se z negativu kopíruje obvykle i do paty senzimetrické charakteristiky pozitivního materiálu, a nejen do její přímkové části. „*Jinak by jejich nejnižší optická hustota byla příliš malá a běžně používanými světelnými zdroji by příliš tmavé pozitivní kopie nebyly dostatečně prosvětleny*“⁴¹⁹.

⁴¹⁹ Miroslav Urban, Základy senzimetrie. Praha: Státní pedagogické nakladatelství 1967. Dotisk 3. vydání. s. 81.

K vyřešení rovnice pro zjištění degradace barevného pozitivního standardu Agfacolor T16/1961 tak bylo třeba zjistit alespoň jednu z hodnot, definujících D_{\max} a D_{mid} pod jednotlivými smluvně určenými pásmovými filtry (*Status A*). Řešení bylo nalezeno objevením historické *Senzitometrické směrnice filmových laboratoří II. návrh z 15. 5. 1954*, ve které prof. Jaroslav Bouček uvádí, že „na normální charakteristické křivce podle čl. 1.350 určíme interpolací osvit příslušející hustotě $D = 0,6$ nad závojem a podkladem (hustota standardního pole). Z toho vypočteme přibližné osvětlení standardního předmětu, potřebného k zobrazení 11. jehlanu s hustotou 0,6“. Tato hodnota měla odpovídat expozici potřebné k optimální reprodukci detailu jasu pleti tváře. Směrnice dále pokračuje definicí článku čl. 3.41, kde se praví, že: „Základní hladina osvětlení se určuje tak, aby číslem kopírky 12 se naexponovala kopírovací hustota 0,6 negativu (+ podklad a závoj) hustotou 1,0 na pozitivu. K této hladině se přizpůsobuje u daného materiálu napětí žárovky, nebo se užije k vyrovnání šedého předfiltru.“ V článku 3.42 pak upřesňuje, že „nalezené podmínky osvětlení kopírovacího okénka podle čl. 3.41 se ověřují vykopírováním smyčky negativu standardního snímku na užívaném negativu se sensitometrickým klínem na stejném typu negativu na daný materiál. Kopie se za normálních podmínek vyvolá. Podle hustoty 11. jehlanu se ve vykopírovaném obraze standardního předmětu určuje rozdíl expozice jako rozdíl mezi expozicemi [této] stejné hustoty a pole žádoucí hustoty (1,0) v senzigramu. Standardní snímek v negativu se vkládá do úvodního kopírovaného negativu a slouží pak v kopii jako doklad o zpracování kopie⁴²⁰“. Jelikož naměřené hodnoty středního šedého referenčního pole překračovaly optickou hustotu 1,0 ve všech třech barevných kanálech a z historického výzkumu dokumentace FLB i VÚZORT bylo možné vyvodit ten závěr, že se původní relace k cílové hustotě odrazivosti pleti tváře opustila ve prospěch odrazivosti středně šedé plochy s polovičním činitelem odrazu $R(\rho) = 0,25$, který byl využit i na referenčním poli šedé tabulky barevného standardu Agfacolor T15 a T16 z roku 1961, bylo možné pomocí následujícího vztahu s přičtením naměřené hustoty nad závojem dopočítat cílovou hodnotu D_{mid} , již mělo být dosaženo na referenčním poli standardního pozitivu.

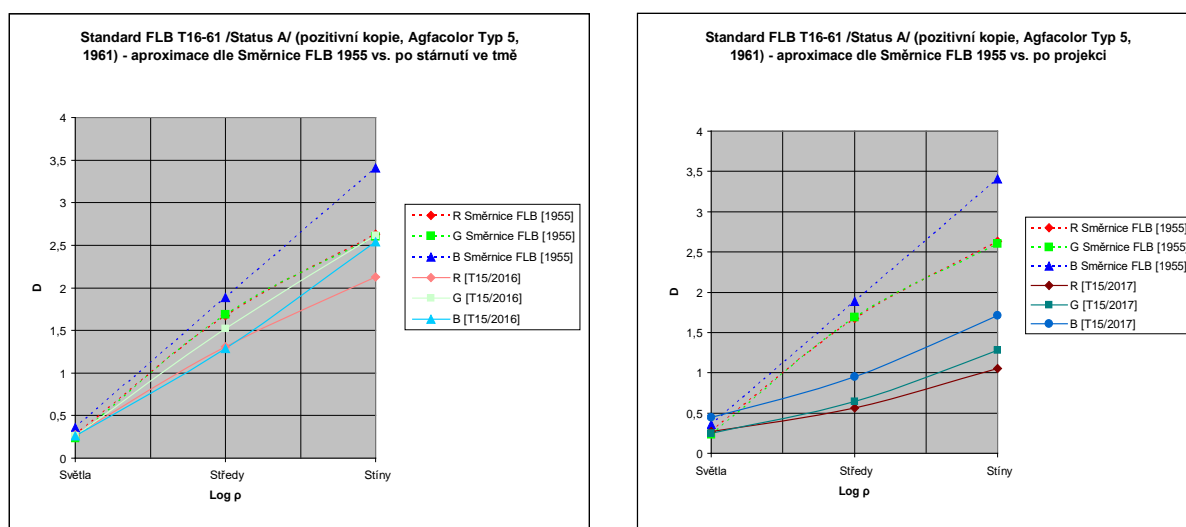
$$\delta_0 = \log(L_2 / L_1) = \log \rho_2 - \log \rho_1.$$

Při znalosti D_{mid} pro jednotlivé tři barevné výtazky již bylo možné maximální očekávanou optickou hustotu na pozitivu D_{\max} vypočítat ze shora uvedených vztahů a známých hodnot středních gradientů všech tří barevných vrstev daného materiálu, neboť „pro

⁴²⁰ *Senzitometrické směrnice filmových laboratoří II. návrh z 15. 5. 1954, s. 3–6.*

ideální barviva [...] vychází [...], že součin strmostí příslušných vrstev negativu a pozitivu je výslednou strmostí výtažku reprodukce⁴²¹“. Vzhledem k tomu, že činitele odrazivosti jednotlivých měrných polí tabulky nasnímané na pozitivní standard Agfacolor T16/1961 byly rovněž známy, bylo možné odhadnout původní cílové hodnoty optické hustoty pozitivního standardu, kterých měl v době výroby dosáhnout.

Následuje porovnání, které naznačuje barevnou degradaci pozitivu opět v době vzniku standardu v roce 1961 ve srovnání s rokem 2016 (před projekcí), kde převažuje fotolytická degradace. A následně mezi datem vzniku a rokem 2017 především vlivem fotochemická degradace. To ukazuje, jak se barevná degradace liší podle typu vlivu vnějšího prostředí.

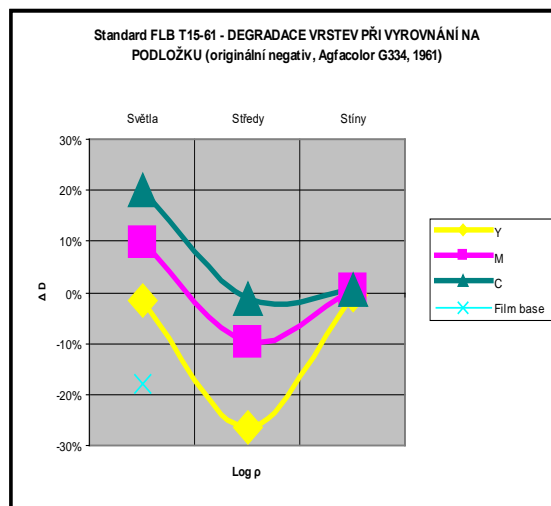
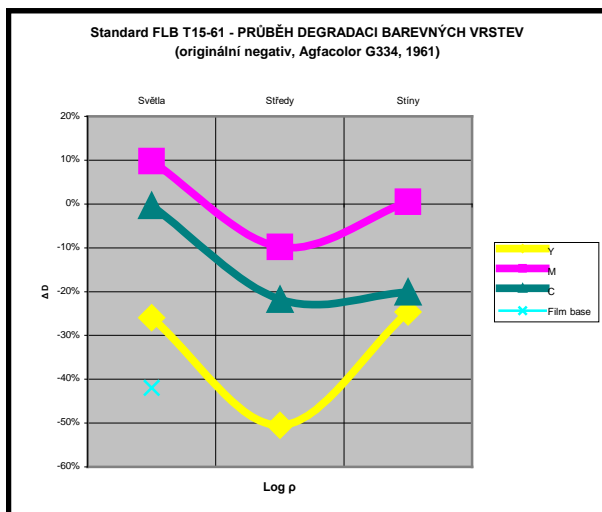


Obrázek č. 64: Absolutní srovnání průběhů degradace barviv pozitivního standardu Agfacolor T16/1961 mezi roky 1961, 2016 (před projekcí) a 2017 (po projekci)

Shora uvedené grafy ukazují u barevného pozitivu Agfacolor ještě více než u negativu téhož výrobce vysoce nelineární průběhy stárnutí, přičemž degradace barviv je výrazně urychlena po projekci zastaveného políčka pozitivního standardu v projektoru Kinton.

Následuje ještě dvojice grafů závislosti degradace optické hustoty v jednotlivých třech vrstvách pozitivního barevného standardu Agfacolor T16/1961 při naskenování pozitivu bez vyvážení úrovní a barev i standardní metodou, kdy se kopie s ohledem na rozdílné spektrální propustnosti barviv, citlivost senzoru a zdroj světla skeneru jasově a barevně vyrovnává v oblasti nejvyšších optických hustot, jak bylo podrobně popsáno výše. Z nich vyplývá, že typická barevná degradace poměrně dost koreluje s vadami, kterými trpí některé mediálně kritizované digitálně restaurované tuzemské barevné filmy nasnímané či vykopírované na daný typ filmové suroviny.

⁴²¹ Barevná senzimetrie, c. d., s. 42.



Obrázek č. 65: Relativní srovnání průběhů degradace barvív pozitivního standardu Agfacolor T16/1961 mezi roky 1961 a 2016 (před projekcí) při digitalizaci bez (NAHOŘE) a po vyvážení na podložku (DOLE)

Takto odhadnutý průběh typické degradace barevného pozitivu Agfacolor Typ 5, na který byl vykopírován uvedený laboratorní standard Agfacolor T16/1961 i film POSÁDKA NA ŠTÍTĚ, překvapivě dobře korespondoval s promítnutým obrazem surového skenu v kalibrované projekci na počátku zahájení práce bratislavské expertní skupiny.



Obrázek č. 66: Relativní srovnání průběhů degradace barvív pozitivního standardu Agfacolor T16/1961 mezi roky 1961 a 2016 (před projekcí) při digitalizaci bez (NAHOŘE) a po vyvážení na podložku (DOLE)

Pomocí kvalifikovaných subjektivních odhadů původního vzhledu bratislavskou a pražskou expertní skupinou, ale s rozdílnou vstupní předfiltrací jako východiskem pro color grading (první a druhá metoda), odhadů průběhu barevné degradace podle laboratorních standardů Agfacolor T15 a T16/1961 (třetí metoda) i s využitím 3D Lut (čtvrtá metodou) byl postupně rekonstruován původní barevný vzhled políčka jednoho ze standardně exponovaných vzorků z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ.

Jednotlivá srovnání jsou na následující straně. Je z nich patrné, že některé verze rekonstrukce barevného vzhledu jsou si vzájemně více podobné, některé méně. Nelze se přitom ptát jen, které z políček je hezčí. Také však jaké z nich reprodukuje přirozenější paměťové barvy jako pleť tváře, modř oblohy, červeno-hnědo-zelené odstíny „maskáčového“ kabátu či pastelově červenou barvu zábradlí „posádky na Lomnickém štítě“ s ohledem k celkovému kontrastu obrazu. Nebo také která z verzí vystihuje charakteristickou barevností pozitivních kopií Agfacolor 50. Let. Uvážení už nechám na laskavém čtenáři, který necht' má na mysli, že se jedná jen o náhledy.



Obrázek č. 67: **Náhled optimalizace** vzhledu referenčního políčka z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ pomocí metody subjektivního kvalifikovaného odhadu bratislavskou expertní skupinou



Obrázek č.68: **Náhled optimalizace** vzhledu referenčního obrazového pole z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ pomocí objektivní metody odstranění degradace barviv podle standardu T16/1961



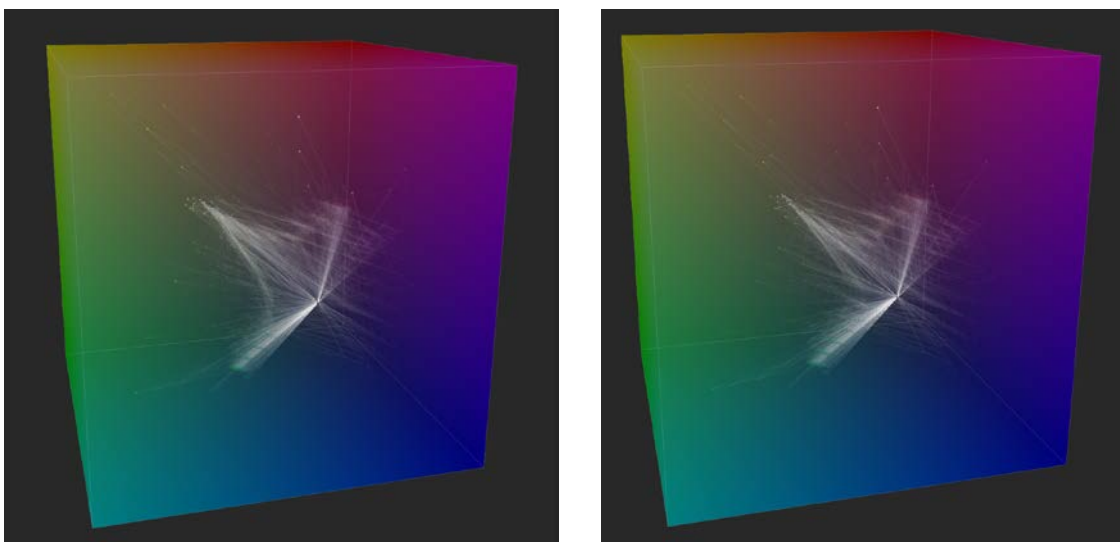
Obrázek č. 69: **Náhled optimalizace vzhledu referenčního obrazového pole z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ pomocí metody subjektivního kvalifikovaného odhadu pražskou expertní skupinou (DRA)**



Obrázek č. 70: **Náhled optimalizace vzhledu referenčního obrazového pole z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ jen pomocí 3D Lut Agfacolor pozitiv dle filmu LEA AUS DEM SÜDEN (Giorgio Trumphy)**



Obrázek č. 71: **Náhled optimalizace** vzhledu referenčního obrazového pole z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ pomocí pre-gradingu pomocí 3D Lut Eastmancolor ECP 2383 (standard Printing Density)



Obrázek č. 72 Porovnání vizualizace 3D LUT optimalizace referenčního obrazového pole z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ bratislavskou expertní skupinou (VLEVO) a metodou odstranění degradace barviv (VPRAVO)

5. ZÁVĚR

V předchozích kapitolách jsme rozebrali z různých úhlů pohledu národní filmové dědictví tzv. Orworegionu na příkladu jednotlivých tradičních i nových činností paměťových institucí visehradského regionu v éře jeho digitalizace, se zaměřením na barevný film. Shrnuli jsme jednotlivá kritéria, která ovlivňují kvalitu digitalizovaného obrazu, a porovnali konkrétní příklady z našeho regionu i ze světa. Za nejvíce problematickou složku digitalizace a restaurování archivních filmů jak v naší geografické oblasti, tak celosvětově, jsme označili barevnost filmů nejen pro odbornou, ale i laickou veřejnost a novinářskou obec. A ukázali, jak se v praxi mohou jednotlivé tři metody technologicko-historického výzkumu, zaměřené na analýzu primárních kinematografických materiálů, na listinné dokumenty i orální svědectví tvůrců a dalších pamětníků, vhodně doplňovat a potvrzovat, ale i vylučovat konkrétní restaurátorská řešení.

Za zásadní jsme označili identifikaci konkrétního typu barevného filmového materiálu i uvnitř systému negativ-pozitiv stejného výrobce a dodržování digitalizačního postupu tak, jak byl mezinárodní normou původně koncipován. A naznačili jsme důsledky a doložili je na příkladech, pokud není tato skutečnost brána dostatečně vážně.

S časovým odstupem od premiéry filmu se zvyšuje riziko nedostupnosti kteréhokoliv z uvedených zdrojů poznání, přičemž v případě lidské paměti se stupňuje s tím, jak mezi námi již nejsou tvůrci či technici, kteří se na vzniku těch nejstarších filmů podíleli. V případě filmů barevných je to ještě o poznání důležitější. Zároveň poněkud stranou dosud zůstává obnovení barevného vzhledu filmu, pokud negativ obrazu již není k dispozici. Proto jsme si k demonstraci různých subjektivních a objektivních metod odhadu původního vzhledu zvolili právě krátký a poměrně starý barevný film POSÁDKA NA ŠTÍTĚ režiséra Vlácilu a kameramana Čuříka, od něž se negativ nedochoval.

Výsledky této práce naznačují, že je výhodné použít odhadů degradace barevných negativů i pozitivů podle dochovaných laboratorních standardů Filmových laboratoří na Barrandově jako metody poměrně jednoduché, rychlé i levné, která by mohla být vhodným doplněním k subjektivním postupům, postaveným na kvalifikovaném odhadu restaurátora a jeho expertní skupiny. Na obrázku č. 72 je srovnání vizualizace 3D LUT vzhledu optimalizace referenčního obrazového pole z filmu POSÁDKA NA ŠTÍTĚ, dosaženého pomocí kvalifikovaného odhadu bratislavskou expertní skupinou (VLEVO) a metodou odstranění degradace barviv (VPRAVO), které ukazuje, jak poměrně blízkých výsledků se podařilo dosáhnout pomocí obou těchto metod.

Na otázku, do jaké míry je možné za stěžejní a dosud neuspokojivě objasněný problém pro digitalizaci a restaurování filmů považovat právě dosud nedostatečně prozkoumanou specifickou barevnost filmové suroviny Agfacolor-Orwocolor, lze tedy odpovědět, že tento problém lze označit za skutečně stěžejní. A jako nejvhodnější klíč se jeví použití různých objektivních a subjektivních metod, jejichž korelací lze zpřesňovat výsledky, kterých ani tou nejlepší jednotlivou metodou samostatně dosáhnout nelze. Jako pokračování dalšího výzkumu lze proto doporučit rekonstrukci etalonové barevné převodní 3D LUT pro barevný pozitivní materiál Agfacolor Typ 5 a daný typ filmového skeneru. A to pomocí komplikovaných matematických metod a s využitím spektrální propustností barviv jednotlivých vrstev pro pozitivní materiál Agfacolor typ 5 tak, jak jsou popsány v již zmiňované výzkumné zprávě Ing. Jiřího Morávka⁴²², označeného v přehledu první části závěrečné čtvrté kapitoly za metodu číslo šest. A tuto referenci porovnat s výše představenými dalšími metodami pomocí objektivních a subjektivních postupů, kterými lze posoudit míru právě rozlišitelných rozdílů při vjemu běžným divákem. Zároveň by bylo vhodné do budoucna věnovat pozornost názornosti metod vyhodnocení takových rozdílů, které by mohly přispět i k hodnocení kvality digitálně restaurovaných barevných filmů v celém Orworegionu, neboť jeho paměť je dědictvím, na které bychom neměli zapomínat.

Nezbývá než věřit, že výzkum této problematiky s ohledem na velkou složitost, technickou i časovou náročnost nezůstane osamoceným solitérem a bude možné prozkoumat i případy dalších barevných filmových materiálů ve vztahu k digitalizačním a restaurátorským postupům, které zůstávají na západ od našich hranic stále prakticky neznámé.

Ke slozům Kristiny Thompsonové bychom mohli jako východisko k označení zmiňovaného *jednoho přístupu*, který by měl propojovat jednotlivé metody digitálního restaurování barevných filmů Agfacolor-Orwocolor ve smyslu obnovení jejich vzhledu do podoby, jež by se co nejvíce blížila té, kterou měl promítaný film během pracovní či veřejné premiéry, připojit také následující citát umělce z poněkud jiného oboru.

„Považuji za zajímavé, že stará technologie může být řešením moderního problému.“⁴²³

Paul McCartney (* 18. 6. 1942, Beatles)

⁴²² Ing. Jiří Morávek a kol., c. d.

⁴²³ „Ich finde es interessant, dass eine alte Technik die Lösung für ein modernes Problem sein könnte“

SEZNAM ZKRATEK

3D LUT	trojrozměrná převodní tabulka používaná v oblasti obrazové postprodukce
ACE	Asociace evropských filmových archivů
AMIA	Association of Moving Image Archivists
CCD	Charge-coupled device, typ senzoru
CINEPOST	postprodukční společnost
CMOS	Complementary Metal–Oxide–Semiconductor, typ senzoru
CPA	Centrum poradenství a analýzy
ČAF	Československý armádní film
BS(A)	Barrandov studio (archiv)
DCDM	Digital Cinema Distribution Master
DCI	Digital Cinema Initiatives, LLC, sdružující od roku 2001 šest velkých hollywoodských studií
DFT	Diskretní Fourierova transformace
DRA	Digitálně restaurovaný autorizát
DSM	Digital Source Master
EHP	Evropský hospodářský prostor
ERC	Evropská výzkumná rada
PCA	Principál Component Analysis
FAMU	Filmová a televizní fakulta Akademie múzických umění
FINA	Filmoteka Narodowa – Instytut Audiowizualny
FIAF	Mezinárodní federace filmových archivů
FLB	Filmové laboratoře Barrandov
ISO	International Organization for Standardization
KS	Kodak standard
MaNDA	Magyar Nemzeti Digitális Archívum és Filmintézet
MFF	Mezinárodní filmový festival
NAKI	Výzkum a vývoj národní a kulturní identity
NFA	Národní filmový archiv
RVHP	Rady vzájemné hospodářské pomoci
SFÚ	Slovenský filmový ústav
SMPTE	Sdružení filmových a televizních techniků
SZTAKI	Institute for Computer Science and Kontrol

Zitate Sprichworte. <https://www.kh-pflug.de/zitate.html> (14. 2. 2019)

TDI	Skener s časovou integrací
TFF	The Film Foundation
UNESCO	Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu
UPP	Universal Production Partners, postprodukční společnost
ÚŘ ČSF	Ústřední ředitelství Československého filmu
VÚZORT	Výzkumný ústav obrazové a zvukové techniky
VHÚ	Vojenský historický ústav

Horák, Petr - Nejedlý, Vratislav: Základní pojmy v péči o kulturní dědictví .Pardubice: FR Univerzita Pardubice 2013.

Chiarini, Luigi: Cinema. Quinto potere. Bari: Laterza 1954.

Jahoda, Miroslav: Barevná senzitivita. (zpracoval Eduard Bureš). Sborník prací, VÚZORT, č. 1, 1965.

Jaroš, Jan: Začátky barvy v českém filmu. In: Film a doba, 1995, 41, č. 2. Zdeněk Štábla, Data a fakta z dějin čs. kinematografie: 1896-1945. Praha: Československý filmový ústav 1990.

Jícha, Marek - Jaromír Šofr: Živý film. Praha: Lepton Studio 2016. Srovnej s Jan Zahradníček, Koncepce digitalizace, digitálního restaurování a digitální archivace v NFA v letech 2014-2020. NFA.

Jofis, E. A.: Fotografické zpracování barevných kinematografických filmů.pdf. Praha: Československý státní film 1953.

Kalinová, Ivana: Karlovarský festival zraje, kina i Thermal chřadnou. Karlovarský deník, roč. XII, č. 155, 2003.

Kesner, Ladislav: Muzeum umění v digitální době: Vnímání obrazů a prožitek umění v soudobé společnosti. Praha: Argo, 2000.

Kirk, Richard: Standard Colour Spaces. London: Filmlight 2010.

Kokaram, Anil, C: Motion Picture Restoration: Digital Algorithms for Artefact Suppression in Degraded Motion Picture Film and Video. Londýn: Springer – Verlag 1998.

Kuhn, Samuel: Struktura vědeckých revolucí. Praha: Oikoymenth 197.

Koshofer, Gert: 50 Jahre moderne Farbfotografie.Die Farbfilme des Weltmarktes von 1936 bis 1986. In: MFM, 1988, č. 5.

Lauschmann, Jan: Život a dílo Karla Schinzla. In: Rudolf Skopec (ed.), Symposion Vývoj a dnešní stav barevné fotografie. Československý společnost pro dějiny vědy a techniky při ČSAV: Praha 1966.

Levinský, Otto – Stránský, Antonín : (eds.), Film a filmová technika. Praha: SNTL 1974.

Livingstone, Margaret: Vision and Art. Biology of Seeing. New York: Abrams 2002.

Lörsch, Karel: Promítání světelných obrazů. Příručka pro praxi. Praha: Ústřední nakladatelství a knihkupectví učitelstva československého v Praze 1927.

Luccitti, Benjamin, A.: Student filmmaker's handbook. H-19. Rochester: Eastman Kodak 1995.

Matuszewski, Boleslaw: Nový historický pramen. In: Iluminace 1993, č. 2.

McGreevey, Tom – Yeck, Joanne L.: Our Movie Heritage. New Jersey: Rutgers University Press 1997.

Merritt, Russell: Crying in Colour: How Hollywood coped when Technicolour. NFSA Journal 3, 2008.

Misek, Richard: Chromatic Cinema. Oxford: Wiley-Blackwell 2010.

Morávek, Jiří: Filmové materiály pro I. a II. ročník SOU učební obor filmový laborant. Praha: SPN 1987.

Jiří Folvarčný (ed.), Učební texty pro promítače v širokoúhlých kinech. Praha: Ústřední půjčovna filmů 1965.

Niggemann, Elisabeth – Jacques De Decker – Maurice Lévy: The New Renaissance. Report of the 'Comité des Sages' on Bringing Europe's Cultural Heritage Online. Luxembourg: Publications Office of the European Union 2011.

SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY A PRAMENŮ

(1) LITERATURA, ČLÁNKY

- Allen, Robert C.: Gomery Douglas: Film History. Theory and Practice. McGraw-Hill 1985.
- Bacílková Bronislava: Mikrobiální kontaminace prostředí vybraných archivních a knihovních depozitářů. In: Metodika hodnocení vlivu kvality ovzduší na knihovní a archivní fondy. Praha: Národní knihovna ČR, 2015.
- Bicat, Zoë - Barry, Salt: The 100 films. In: Roger Sears, Making Pictures: A Century of European Cinematography. London: Imago 2003.
- Blampied, Anthony: Boleslaw Matuszewski: An Unknown Pioneer of Cinema. In: Journal of Film Preservation 2013, č.88 (April).
- Bouček, Vojtěch: Filmová technika I. a II. Praha: ČVUT 1972.
- Brown, Harold: Physical Characteristics of Early Films as Aids to Identification. FIAF: 1990.
- Brunetta, Piero, (ed.), Storia del cinema mondiale V. Teorie, strumenti, memorie. Torino: Giulio Einaudi Editore 2001.
- Csordás, Peter: Případová studia Polnočná omša. Prezentace SFÚ 2016.
- Clever, Alfred: Negativní film Agfaoclor typ 432. In: Filmová technika 3/1964
- Čvančara, Miroslav: Zaniklý svět stříbrných pláten. Praha: Academia 2011.
- Davies, Emma: Re-record, not fade away. In: Chemistry World. 2001, č. 1 (December).
- Dreier, Thomas - Hugenholtz P. Bernt: Concise European Copyright Law. Kluwer Law International 2006.
- Davies, Emma: Re-record, not fade away. In: Chemistry World 2001, č. 12 (December).
- Dupin, Christophe: First Tango in Paris: The Birth of FIAF, 1936–1938.
- Enticknap, Leo: Film Restoration: The Technology and Culture of Audiovisual Heritage. Palgrave Macmillan 2013.
- Enticknap, Leo: Moving Image Technology. From Zoetrope to Digital. London: Wallflower Press 2005.
- Folvarčný, Jiří: Učební texty pro promítače v širokoúhlých kinech. Praha: Ústřední půjčovna filmů 1965
- Frayne, John J.: Elements of sound recording. London: Chapman & Hall 1949.
- Ferenčuhová, Maria: Odložený čas. Filmové pramene, historiografia, dokumentárny film. Bratislava: Slovenský filmový ústav 2009.
- Glenn, Kennel: Color and Mastering for Digital Cinema. Burlington: Focal Press 2007.
- Gürtler, František: (ed.), Malý filmový slovník. Praha: Československé filmové nakladatelství, 1948.
- Gian, Brunetta Piero (ed.): Storia del cinema mondiale V. Teorie, strumenti, memorie. Torino: Giulio Einaudi Editore 2001.
- Havelka, Jiří (ed.): Nové technologie v kinech. Praha: ÚŘ ČSF – Filmový ústav 1968.

- Novák, Miloslav: Rekonstrukce paměti (české) kinematografie v čase její digitalizace. In: Film a kulturná pámatař. SFÚ - AČK 2014.
- Novák, Miloslav: Barevná komedie... v digitální podobě. Film a doba 4, 2012. Pešek, Josef, Technické aspekty sestřihu televizních pořadů na magnetických nosičích. Praha: AMU 2006.
- O'Brien, Charles: Cinema's Conversion to Sound. Bloomington: Indiana University Press 2005.
- Opěla, Vladimír: Vznik a vývoj filmového archivu – Národní filmový archiv. In: Z dějin rozhlasu, televize a filmu 1. Rozpravy Národního technického muzea 191, Praha: Národní technické muzeum 2005.
- Paini, Dominique: Od mramoru k celoidu. In: Iluminace 1998, č. 3.
- Pascal, Kamila: Film Copyright in the European Union. Cambridge: Cambridge University Press 2002.
- Raymond Spottiswoode: (ed.), The Focal Encyclopedia of Film and Television Techniques. London: Focal Press 1969.
- Read, Paul - Meyer, Mark, Paul: Restoration of Motion Picture Film. Oxford: Butterworth-Heinemann 2005.
- Riambau, Estere: (ed.), Multivisions. Barcelona: Filmoteca de Catalunya 2013.
- Rober, Allen, C. - Douglas Gomery, Film History. Theory and Practice. McGraw-Hill 1985.
- Sacks, Oliver: Antropoložka na Marsu. Praha: Mladá fronta 1997.
- Sears, Roger: Making Pictures: A Century of European Cinematography. London: Aurum Press - IMAGO 2003.
- Shanebrook, Robert L.: Making Kodak Film. Rochester: Shanebrook Publishing 2012.
- Schou, Henning: Preservation of Moving Images and Sound. Brussels: FIAF 1989.
- Skříčka, Metoděj (ed.): Základy pro promítače 35 a 16mm filmu. Praha: Československý filmový ústav 1975.
- Smrž, Karel: Stroj, který probouzí život. Praha: Šolc a Šimáček 1931.
- Souček, Daniel: Historická zkušenost . In: Marek Jícha – Jaromír Šofr: (eds.), Živý film. Praha: Lepton Studio 2016.
- Souto, Raimondo: H. - Motion, Mario: Motion Picture Photography: A History, 1891-1960. McFarland & Company 2006.
- Strick, James E.: Reich, Wilhelm: Biologist. Londýn: Harvard University Press 2015.
- Telec, Ivo – Tůma, Pavel: Autorský zákon: komentář. Praha: C. H. Beck 2012.
- Urban, Miroslav: Filmová laboratoř. Praha: AMU 2001.
- Usai, Paolo, Cherchi: Silent cinema an Introduction. Londýn: BFU 2002.
- Vítkovský, Karel: (ed.), Filmové technické minimum. Praha: ČFÚ 1982.
- Walter, Michel – Lewinski, Silke von: European Copyright Law: A Commentary. Oxford: Oxford University Press 2010.
- Zápis z 76. schůze plena FITES ze dne 28. 1. 1953. NFA, FITES, R9-BII-3P-8K.
- Zpráva z výzkumného středoevropského projektu *Networking from digitization to access*. IVF Research Central European Programme, č. 21220292. Praha: Digifilm – SFÚ – FINA – MaNDA 2015.

(2) ODKAZY, ZÁKONY, ELEKTRONICKÉ ZDROJE A DOKUMENTY

Eisler, Jerzy: Przygoda na Mariensztacie. s. 56-58. <http://polska1918-89.pl/pdf/przygoda-na-mariensztacie-film,1554.pdf>

Fontaine, Gilles – Patrizia, Simone: The access to film works in the collections of Film Heritage Institutions in the context of education and research. Strasbourg: European Audiovisual Observatory, 2017. <http://www.ace-film.eu/?p=4499>

Code of Ethics. FIAF 2002. <http://www.fiafnet.org/uk/members/ethics.html>

Code of Ethics. AMIA 2010. <http://www.amianet.org/groups/committees/elections/2009/referendum.htm>

Eszter Fazekas, Az egyik arc bíbor, a másik penészöld. Az első magyar színesfilm, a Ludas Matyi 98%-ban eltűnt színeinek restaurálásáról. <http://www.filmkultura.hu/regi/2004/articles/essays/ludasfazek.hu.html>

Film Heritage in the EU. Brusel: European Commission 2014. http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/4th_film%20heritage%20report%20final%20for%20transmission_6962.pdf

Films. Type of Collections - FINA. <http://www.fn.org.pl/en/page/219/films.html>

Magyar Nemzeti Filmarchívum (MNFA). <http://www.filmarchives-online.eu/partners/magyar-nemzeti-filmarchivum>

Návrh 200 českých filmů pro první etapu digitalizace. http://www.mediadeskcz.eu/uploaded/navrh_koncepcce_digitalizace_ceskych_filmovych_del.pdf

Recommendation for the Safeguarding and Preservation of Moving Images, UNESCO, Bělehrad 27. 10. 1980 [On-line: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13139&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Specifikace systému digitálního kina. Verze 1.2 (Digital Cinema Initiatives, LLC; 7. 3. 2008). http://www.mkcr.cz/assets/statni-fondy/statni-fond-pro-podporu-a-rozvoj-ceske-kinematografie/Digital_Cinema_Initiatives.doc

The New Renaissance. Report of the 'Comité des Sages'. Brusel: European Commission 2011. http://www.ace-film.eu/wp-content/uploads/2011/02/CdS_Final_report.pdf

Tisková zpráva Evropské komise. Brusel: Evropská komise 20. 12. 2012. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1427_cs.htm

Výzva k podání nabídky na veřejnou zakázku malého rozsahu na digitální restauraci filmu *Marketa Lazarová*. NFA 2011. In: <http://www.nfa.cz/res/data/012/001560.pdf>

Viz *Code of Ethics* (FIAF) na <http://www.fiafnet.org/uk/members/ethics.html>

Viz *Code of Ethics* (AMIA) na <http://www.amianet.org/groups/committees/elections/2009/referendum.htm>

Autorský zákon č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. <<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=499~2F2004&rpp=100#seznam>>

Zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/autorsky>

Zákon č. 496/2012 Sb., o audiovizuálních dílech a podpoře kinematografie a o změně některých zákonů (zákon o audiovizi)
<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=79236&fulltext=zakon~20o~20audiovizi&rpp=100#local-content>

Autorský zákon č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 496/2012 Sb., o audiovizuálních dílech a podpoře kinematografie a o změně některých zákonů.

Zákon č. 273/1993 Sb., o některých podmínkách výroby, šíření a archivování audiovizuálních děl, o změně a doplnění některých zákonů a některých dalších předpisů.

(3) ROZHOVORY

Rozhovor s Jánem Durišem vedl Miloslav Novák. 12. 8. 2016. Bratislava,

Rozhovor autora s Jaromírem Šofrem a Ivanem Šlapetou vedl Miloslav Novák. 1. 10. 2012. Praha.

Rozhovor s Jiřím Plačkem vedl Miloslav Novák. 18. 9. 2012. Vrchlabí

Rozhovor se Štefanem Komorným vedl Miloslav Novák, 17. 7. 2015. Bratislava.

Rozhovor se Štefanem Komorným vedl Miloslav Novák, 12. 8. 2016. Bratislava.

Rozhovor se Zdeňkem Stuchlíkem vedl Miloslav Novák, 1. 10. 2016. Praha.

Rozhovor s Miroslavem Urbanem vedl Miloslav Novák, 4. 9. 2012. Praha.