

Prirodzené starnutie diapozitívov Kodak a Ansco

Vladimír Bukovský¹ – Katarína Paulusová² – Katarína Kianicová³

Abstract

This paper introduces the results of the assessment of two collections of photographic color slides (Kodak, Ansco) which were created in the late 1950s. Parameters necessary for the general assessment of the long-term stored color slides were chosen (damage level, frame type, damage type, and storage) and recorded on the data summary sheets for each examined slide. Research showed that the durability of color slides substantially depends on their manufacturing quality. The assessment of the above mentioned collections showed that Kodak color slides from this period are significantly better preserved than the ones produced by Ansco. Color changes are caused by the degradation of colors, primarily by their different degradation speed.

Keywords: diapositives, Kodak, Ansco, natural ageing

Abstrakt

V rámci ochrany až záchrany nášho obrazového kultúrneho dedičstva sa hodnotil aktuálny stav dvoch zbierok diapozitívov (Kodak, Ansco) z konca 50. rokov minulého storočia. Pre hodnotenia bol použitý zberný hárok a vybrali sa parametre, ktoré by mohli všeobecne pomôcť pri hodnotení dlhodobo uchovávaných diapozitívov. Prieskum ukázal, že životnosť diapozitívov výrazne závisí od ich kvality, ktorú by mali garantovať výrobcovia. Pri posudzovaní zbierok sa zistilo, že diapozitívy firmy Kodak z tohto obdobia sú výrazne v lepšom stave ako diapozitívy dodané a spracované firmou Ansco. Farebné zmeny sú výsledkom degradácie farieb, ktoré vytvárajú obraz, ale predovšetkým rôznej rýchlosti ich degradácie.

Kľúčové slová: diapozitívy, Kodak, Ansco, prirodzené starnutia

Úvod

K nášmu kultúrnemu obrazovému dedičstvu neodmysliteľne patria aj diapozitívy. Pri hodnotení viacerých zbierok diapozitívov sme však zistili, že niektoré z nich výrazným spôsobom degradujú, t.j. strácajú na intenzite obrazu a tento proces je spojený aj so stratou pôvodnej farebnosti. Niektoré diapozitívy vykazujú však veľmi dobrú stálosť. Na základe týchto poznatkov sme spracovali 819 diapozitívov v 60 súboroch, ktoré vznikali od 80. rokov minulého storočia (1). Diapozitívy boli zastúpené hlavne výrobcami Fotochema (Hradec Králové), Konica, Polaroid, Ilford, HCO a „jednotlivo“ Ansco, Pana-Vue, ORWO a Agfa. V súboroch sa nevyskytovali diapozitívy Kodak a prakticky Ansco, dvoch historicky najdôležitejších vývojárov a aj výrobcov fotografického materiálu. Náš záujem o stav a trvanlivosť diapozitívov vyrobených v týchto firmách koncom 50. rokov vychádzal aj zo skutočnosti, že sa nám podarilo získať pomerne veľkú zbierku amatérskych diapozitívov

¹ Katedra mediamatiky a kultúrneho dedičstva FHV, Žilinská univerzita.

² Katedra mediamatiky a kultúrneho dedičstva FHV, Žilinská univerzita.

³ Evanjelická bohoslovecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave.

z týchto rokov(2). Zo skúmania histórie firiem Kodak (3,4,5) a Ansco (6,7) vyplynulo, že obidve firmy v prvej polovici minulého storočia nezávisle na sebe pracovali na vývoji materiálov pre farebnú fotografiu. Firma Kodak vyvíjala podľa návrhu Mannesa a Godowského tzv. postup kontrolovanej difúzie rôznych vývojok do už vtedy prijatej schémy viacvrstvovej fotografie. Produktom tohto postupu bol Kodacolor. Neskôr firma prešla na postup veľmi podobný tomu, ktorý už 25 rokov pred nimi navrhol Fischer. Produktom tohto vývoja je Kodachrome uvedený na trh v roku 1935 a Ektachrome v roku 1959. V Ansco, ktoré v roku 1928 kúpila nemecká firma Agfa, vychádzali z prác Fischera a Siegrista z roku 1910, ktorí prekursori farebných produktov trvalo umiestnili do jednotlivých vrstiev fotografie a tak bolo možné použiť vhodnú vývojku len v jednom stupni (5). Produktom tohto prístupu je Anscochrome uvedený na trh v roku 1956. Tieto produkty sú obsahom aj našich dvoch zbierok, ktoré sme sa pokúsili zhodnotiť a odhadnúť ich trvanlivosť, resp. z farebných posunov uvažovať, ktoré farebné zložky sa na ich degradácii najviac podieľali (8,9,10).

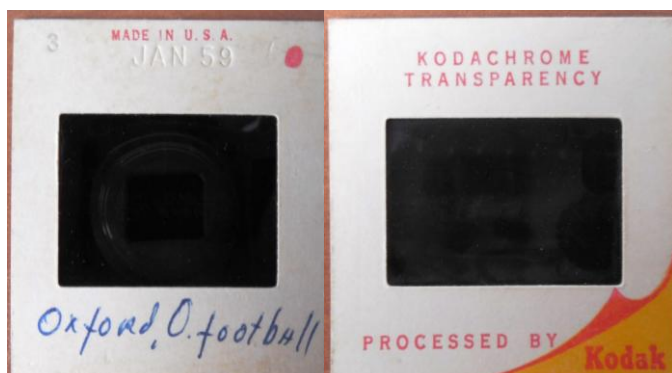
Metodika

a/ Zbierky z pozostalosti Olgy Bibza-Adkins (1908-Duquesne/Pensylvania - 1998-Oxford/Ohio) sa nám podarilo získať veľké množstvo diapozitívov, ktoré vznikali od druhej polovice 50. rokov do 80. rokov minulého storočia (2). Diapozitívy v papierovom rámičku boli uložené v kovovom ráme (Vintage Airequipt Straight Slide Projector Tray) a v pôvodných papierových škatuliach podľa tém. Predpokladáme, že aj podmienky dlhodobého uloženia boli pri bežných teplotách a relatívnej vlhkosti, ale určite neboli vystavené svetlu. Zo zbierky sme vybrali 2 sady diapozitívov od dvoch v tej dobe najznámejších výrobcov – Kodak a Ansco (Tab. 1) a spracovali v zbernom hárkú (Tab. 4).

	Počet	%	N	Počet	%
Kodak	130	61,03	7	123	60,29
Ansco	54	25,35	2	52	25,49
Iné diapozitívy	29	13,62	0	29	14,22
Celkom	213	100	9	204	100

Tab.1: Rozdelenie diapozitívov z pozostalosti, ktorú sme získali. N – nepoužiteľné diapozitívy

Celkové množstvo diapozitívov firmy Kodak Kodachrome Transparency a Ektachrome bolo 130, z ktorých 7 bolo nepoužiteľných (večerné zábery, veľmi tmavé filmy). Hodnotenie sa robilo na počte diapozitívov 123. Diapozitívy boli nafotené na materiál Kodak (odkaz na perforácii diafilmu) a vyrobené a zarámikované vo firme Kodak (Obr. 1). Výhodou tohto spracovania je vyrazený dátum výroby (vyvolania), ktorý nám jednoznačne umožnil datovanie diapozitívov.



Obr. 1: Obrázok obidvoch strán diapozitívu v papierovom rámičku v ktorých bola väčšina diapozitívov Kodak (3). Na rámičkoch bol vždy popis obsahu

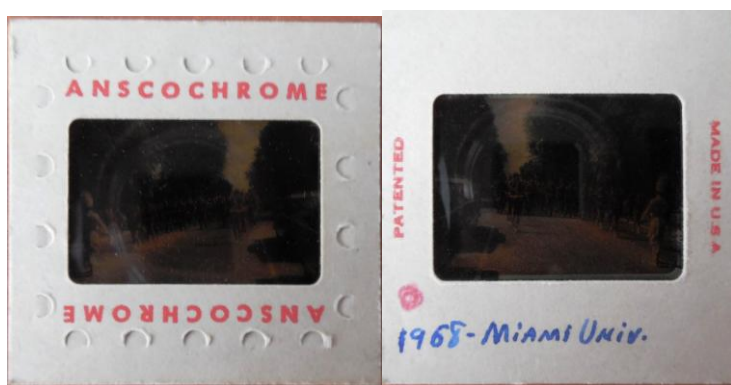
Použiteľná zbierka diapozitívov Kodak (Tab. 2) bola rozdelená podľa dátumu výroby (vyvolania).

Roky	Počet	%	N
1959	48	39,02	5
1960	9	7,32	1
1961	16	13,01	1
1965	3	2,44	
1966	25	20,32	
1968	1	0,81	
1973	1	0,81	
1975	3	2,44	
1977	11	8,94	
1978	3	2,44	
1986	1	0,81	
bez dátumu	2	1,63	
Celkom	123	100	7

Tab. 2: Zastúpenie diapozitívov Kodak podľa roku výroby. Diapozitívy z roku 1977 boli na rámičku označené ako Ektachrome. N – nepoužiteľné diapozitívy.

Pre porovnanie sme vybrali najväčšie súbory z rokov 1959, 1961, 1966 a 1977 a ostatné sme zahrnuli do skupiny „iné“ roky (Tab. 6).

Celkové množstvo diapozitívov Ansco Ansochrome v zbierke bolo 54 (Tab. 1), z ktorých sa nedali použiť 2 kusy. Diapozitívy boli uložené rovnako ako pri zbierke Kodak. Spracovaných bolo celkom 52 kusov. Nevýhodou bolo, že tieto diapozitívy neboli tak dobre datované ako diapozitívy Kodak (Obr. 1, Obr. 2).



Obr. 2: Ukážka diapozitívov Ansochrome (7). Na obrázku je aj výnimočné ručne napísané datovanie jedného diapozitívu v zbierke ostatných.

Napriek tomu sa nám podarilo presne datovať 27 diapozitívov do roku 1958 podľa dátumu výstavy Expo Brussels (11), a popisu na niektorých rámkoch (2). Ostatné diapozitívy (Tab. 3) boli zahrnuté do skupiny „bez dátumu“. Podľa dobrého datovania diapozitívov v zbierke Kodak a súbežného uloženia môže predpokladať, že aj tieto diapozitívy Anso boli vyrobené v 60. – 70. rokoch minulého storočia.

Ansco	Počet	%	N
1958	27	51,92	2
1960	2	3,84	
1968	1	1,92	
bez dátumu	22	42,31	
Celkom	52	100	2

Tab. 3: Zastúpenie 52 diapozitívov v zbierke Anso podľa roku výroby. N – nepoužiteľné diapozitívy

b/ Zberný hárok

Na popis diapozitívov sme použili zberný hárok (2)- Tab. 4. Základným kritériom bol rok výroby a výrobca. Nasledoval popis diapozitívu , typ rámika, stupeň a typ poškodenia , spôsob uloženia.

Číslo diapozitívu	Rok výroby	Výrobca	Popis diapozitívu	Typ rámika	Stupeň poškodenia	Typ poškodenia	Uloženie
1	1958	Ansco	World's Fair, Atomium	F	4	E	U2
2	1958	Ansco	Atomium	F	4	E	U2
	1958	Ansco	Atomium 2	F	4	E	U2
3	1958	Ansco	World's Fair, Czechoslovak Pavilion	F	3	e	U2

Tab. 4: Ukážka popisu diapozitívov Anso zo svetovej výstavy v Bruseli z roku 1958

c/ Parametre

Parametre, podľa ktorých sme diapozitívy popisovali sú v Tab. 5. Všetky diapozitívy boli v rámku typ F, ktorý bolo možné vložiť do kovového rámu, ktorý sa zasúval do dobového

diaprojektora (Vintage Kodak Search M-33). Pri hodnotení stupňa poškodenia sme vychádzali z predpokladu, že diapozitívy boli pôvodne vyrobené kvalitne a v prirodzených farbách. Vizuálne hodnotenie poškodenia je urobené na základe porovnávania rozsahu vyblednutia obrazu (Stupeň poškodenia) a pozorovaných farebných zmien (Typ poškodenia).

Stupeň poškodenia	1-nepoškodený 2-mierne poškodený 3-stredne poškodený 4-veľmi poškodený	Typ poškodenia	a- zmena farby do modra b- zmena farby do magenta c- zmena farby do červena d- zmena farby do béžova e- vyblednutie f- zle vyrobený g- bez zmeny
Typ rámička	A- plast a fólia-zasúvací B- plast a dia-skladací C- plast-tenký a sklo-skladací D- plast-hrubý a sklo-skladací E- kov a sklo F- papierový	Uloženie	U1-klasické U2-papierová škatuľa U3-plastová škatuľa

Tab. 5: Zoznam parametrov používaných pri popise historických diapozitívov (1).

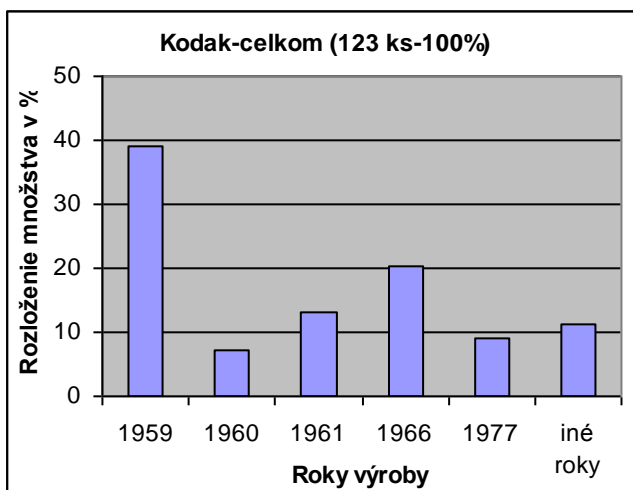
Výsledky a diskusia

Kodak

Úpravou Tab. 2 sme vytvorili 6 súborov diapozitívov Kodak podľa známeho roku výroby (Tab. 6).

Kodak	Počet	%
1959	48	39,02
1960	9	7,32
1961	16	13,01
1966	25	20,32
1977	11	8,94
iné roky	14	11,38
Celkom	123	100

Tab. 6: Počty diapozitívov podľa rokov v ktorých boli vyrobené. Vytvorili sme aj skupinu „iné roky“ v ktorej sú diapozitívy nedatované, ale aj datované, ktoré sa vyskytovali v malých počtoch, aby sa dali hodnotiť. Rozloženie množstva diapozitívov v % z celkového množstva 123 hodnotených (Tab. 6) je aj na Obr. 3.



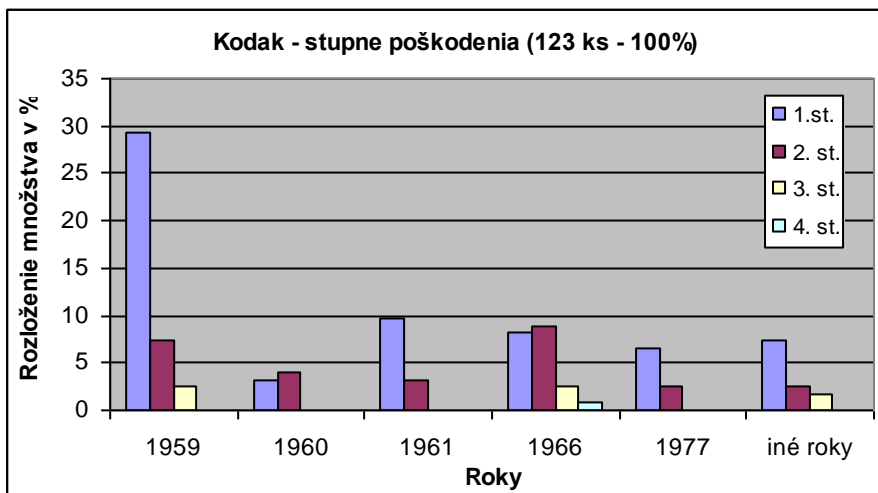
Obr. 3: Súbor diapozitívov Kodak rozdelený podľa rokov výroby v %.

Prvým kritériom pri hodnotení diapozitívov bol stupeň poškodenia (Tab. 5). Už na prvý pohľad bolo zrejmé, že diapozitívy Kodak sú vo veľmi dobrom stave aj po 57 rokoch. Nepoškodených (1. st. poškodenia) je 64% a veľmi málo poškodených je ďalších 28,5%. V 4. stupni poškodenia sme našli len jeden diapozitív z roku 1966 (Tab. 7).

Kodak	1.st.	2.st.	3.st.	4.st.	ks
1959	36	9	3	0	48
1960	4	5	0	0	9
1961	12	4	0	0	16
1966	10	11	3	1	25
1977	8	3	0	0	11
iné roky	9	3	2	0	14
Celkom	79	35	8	1	123

Tab. 7: Počet diapozitívov v jednotlivých stupňoch poškodenia v závislosti na roku výroby

Aj na Obr. 4, vytvoreného z hodnôt Tab. 7 výrazne prevládajú nepoškodené a mierne poškodené diapozitívy. Určitou výnimkou sú roky 1960 a 1966, kde je relatívne vysoký podiel diapozitívov v 2. stupni poškodenia v porovnaní s nepoškodenými (1. stupeň).



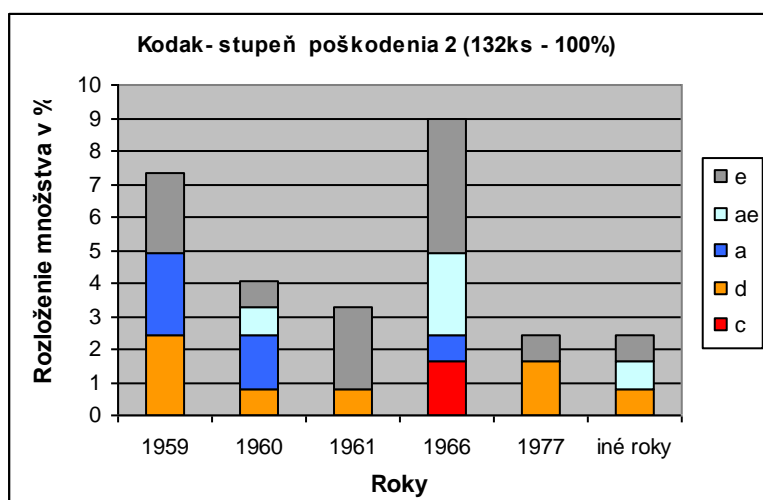
Obr. 4: Počet diapozitívov v zbierke Kodak podľa stupňa poškodenia v závislosti na roku výroby v %

Akým spôsobom sa poškodenie diapozitívov (Typ poškodenia- Tab. 5) v zbierke Kodak prejavovalo je v Tab. 8.

2. stupeň poškodenia (mierne poškodenie) KODAK						Počet
Typ poškodenia	c - zmena farby do červena	d - zmena farby do béžova	a - zmena farby do modra	ae - vyblednutie do modra	e - vyblednutie	ks
1959	0	3	3	0	3	9
1960	0	1	2	1	1	5
1961	0	1	0	0	3	4
1966	2	0	1	3	5	11
1977	0	2	0	0	1	3
iné roky	0	1	0	1	1	3
Celkom	2	8	6	5	14	35

Tab. 8: Počet diapozitívov v 2. stupni poškodenia (mierne poškodenie) a pozorované zmeny farby (Typ poškodenia) v závislosti na roku výroby (Tab. 7)

V 2. stupni poškodenia (mierne poškodenie), ktoré tvorí 28,5% v zbierke Kodak sa viditeľné poškodenie prejavovalo predovšetkým blednutím farieb. Z celkového počtu 35 ks je to celých 40%. Blednutie spojené s posunom farby diapozitívov do modra (parameter ae) sa vyskytlo u 13,3% diapozitívov, čiže mierne poškodenie postihovalo asi 53,3% diapozitívov. Na Obr. 5 sú tieto farebné zmeny uvedené v % z celkového množstva diapozitívov v zbierke vzťahnuté na roky výroby.



Obr. 5: Typ poškodenia (farebné zmeny) diapozitívov s 2. stupňom poškodenia v zbierke Kodak vzťahnuté na roky výroby

Najviac poškodených diapozitívov pochádzalo z roku 1966 (8,9% zo zbierky), kde prevládalo blednutie (4,1%) a blednutie s posunom k modrej farbe (e, ae) - 2,4%. Zaujímavosťou je, že v tomto roku sa na 2 diapozitívoch objavil farebný posun k červenej farbe (c).

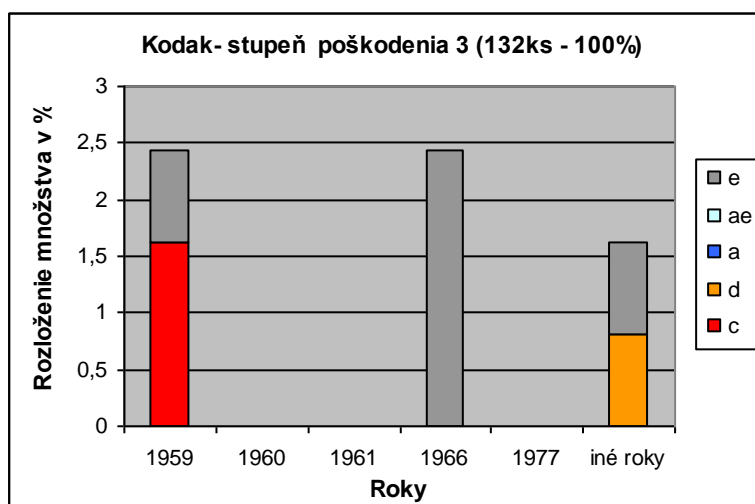
U najstarších diapozitívov z roku 1959 (7, 3% zo zbierky) prevládala okrem blednutia farebný posun k modrej farbe (a) béžovej farbe (d). Podobný priebeh ako rok 1959 má aj rok 1960. Najväčší posun k béžovej farbe sme zistili u diapozitívov Ektachrome z roku 1977, čo môže súvisieť so zmenami v samotnej štruktúre diapozitívov v porovnaní s Kodachrome.

Počet diapozitívov v 3. skupine poškodenia (stredné poškodenie) je v zbierke Kodak 8 kusov, t.j. 6,5%.

3. stupeň poškodenia (stredné poškodenie) KODAK						Počet
Typ poškodenia	c - zmena farby do červena	d - zmena farby do béžova	a - zmena farby do modra	ae - vyblednutie do modra	e - vyblednutie	ks
1959	2	0	0	0	1	3
1960	0	0	0	0	0	0
1961	0	0	0	0	0	
1966	0	0	0	0	3	3
1977	0	0	0	0	0	0
iné roky	0	1	0	0	1	2
Celkom	2	1	0	0	5	8

Tab. 9: Počty diapozitívov v zbierke Kodak v 3. stupni poškodenia

Na Obr. 6 sú tieto farebné zmeny (Tab. 5- zoznam parametrov) uvedené v % z celkového množstva diapozitívov v zbierke vzťahujúce na roky výroby.



Obr. 6: Farebné zmeny diapozitívov v 3. stupni poškodenia v zbierke Kodak vzťahujúce na roky výroby

V 3. stupni poškodenia sa v zbierke Kodak najviac poškodených diapozitívov vyskytovalo v roku 1966 (2,4% zo zbierky) a prejavovalo sa len výrazným vyblednutím všetkých 3 diapozitívov.

Pri troch diapozitívov z roku 1959 sme len u jedného pozorovali výrazné vyblednutie. Zaujímavosťou je, že v tomto roku sa na 2 diapozitívov objavil aj farebný posun smerom k červenej farbe (c). V tomto stupni poškodenia sa neobjavili Ektachrome diapozitívy.

V 4. stupni poškodenia, t.j. veľmi poškodené sa našiel len jeden diapozitív z roku 1966, ktorý bol výrazne vyblednutý a farebné zmeny sa nedali hodnotiť.

AnSCO

Úpravou Tab. 3, sme z 52 diapozitívov AnSCO-AnSCOchrome vytvorili 2 súbory diapozitívov. Jeden v počte 27 diapozitívov s potvrdeným rokom výroby. Ostatné sme zaradili do skupiny „iné roky“ (Tab. 10).

Ansko	Počet	%
1958	27	51,92
iné roky	24	48,07
Celkom	52	100

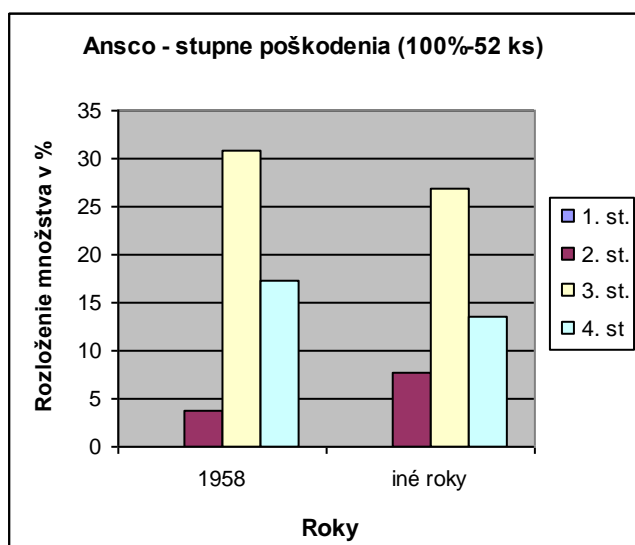
Tab. 10: Rozdelenie diapozitívov zbierky Ansko podľa rokov výroby

Ďalším kritériom pri hodnotení diapozitívov bol stupeň poškodenia (Tab. 11). Už na prvý pohľad bolo zrejmé, že diapozitívy Ansko sú po 59 rokoch v relatívne zlom stave.

Ansko	1.st.	2.st.	3.st.	4.st.	ks
1958	0	2	16	9	27
iné roky	0	4	14	7	25
Celkom	0	6	30	16	52

Tab. 11: Počet diapozitívov v jednotlivých stupňoch poškodenia v závislosti na roku výroby

Medzi 52 diapozitívami tejto zbierky sme nepoškodené prakticky nenašli (1.stupeň poškodenia). Zo zbierky je veľmi málo poškodených (2. stupeň poškodenia) 11,5%, stredne poškodených (3. stupeň poškodenia) je viac ako polovica (57,7%) a veľmi poškodených (4. stupeň poškodenia) je až 19,2% (Obr. 7).



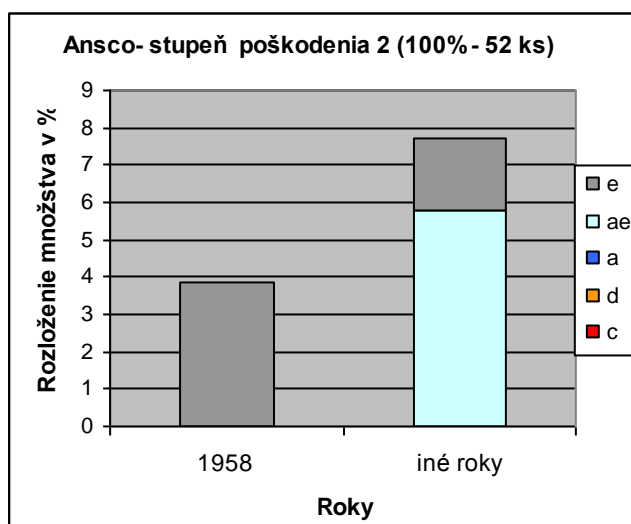
Obr. 7: Zastúpenie diapozitívov zbierky Ansko podľa stupňov poškodenia v %

Bohužiaľ, veľkú skupinu diapozitívov tvorí skupina „iné roky“, ktorú sa nepodarilo datovať. Skupina „iné roky“ sa odlišuje od diapozitívov z roku 1958 len tým, že má menej stredne a veľmi poškodených diapozitívov (ich pomer je veľmi podobný diapozitívom z roku 1958) a viac mierne poškodených (2. stupeň). Akým spôsobom sa poškodenie diapozitívov v zbierke Ansko prejavovalo v jednotlivých stupňoch poškodenia je znázornené v Tab. 12.

2. stupeň poškodenia (mierne poškodenie) ANSCO						Počet
Typ poškodenia	c - zmena farby do červena	d - zmena farby do béžova	a - zmena farby do modra	ae - vyblednutie do modra	e - vyblednutie	ks
1958	0	0	0	0	2	2
iné roky	0	0	0	3	1	4
Celkom	0	0	0	3	3	6

Tab. 12: Typ poškodenia (Tab. 5- zoznam parametrov) v 2. stupni poškodenia v obidvoch sledovaných skupinách diapozitívov zbierky AnSCO

V 2. skupine poškodenia (mierne poškodenie), ktorá tvorí 11,5% v zbierke AnSCO sa v skupine diapozitívov vyrobených v roku 1958 (2 kusy) najviac vyskytovalo blednutie obrazu. Aj u diapozitívov zo skupiny „iné roky“ (4 kusy) sa najviac vyskytovalo blednutie obrazu. Toto blednutie bolo u časti diapozitívov sprevádzané aj posunom do modrej farby (parameter ae) – Obr. 8.

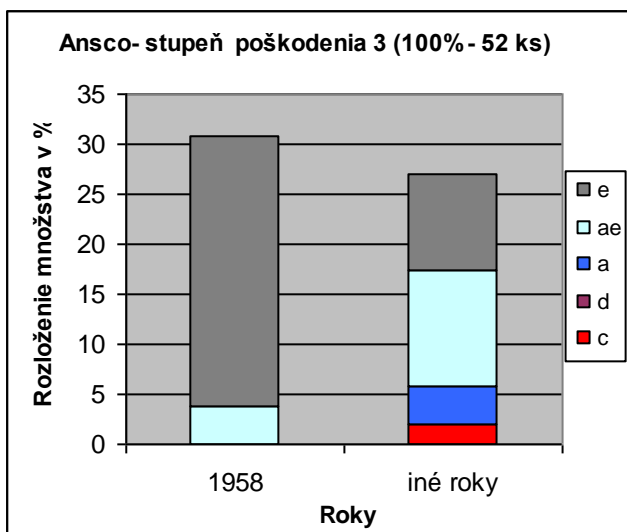


Obr. 8: Farebné zmeny (typ poškodenia) v diapozitívoch s 2. stupňom poškodenia v celej zbierke AnSCO v %

Zastúpenie diapozitívov v 3. skupine poškodenia (stredné poškodenie) tvorí 57,7% zo zbierky AnSCO, a je svojím rozsahom rozhodujúcim poškodením (Tab. 13, Obr. 9).

3. stupeň poškodenia (stredné poškodenie) ANSCO						Počet
Typ poškodenia	c - zmena farby do červena	d - zmena farby do béžova	a - zmena farby do modra	ae - vyblednutie do modra	e - vyblednutie	ks
1958	0	0	0	2	14	16
iné roky	1	0	2	6	5	14
Celkom	1	0	2	8	19	30

Tab. 13: Počet diapozitívov zaradených do 3. skupiny poškodenia (stredne poškodené) vo vzťahu k typu poškodenia (Tab. 5)



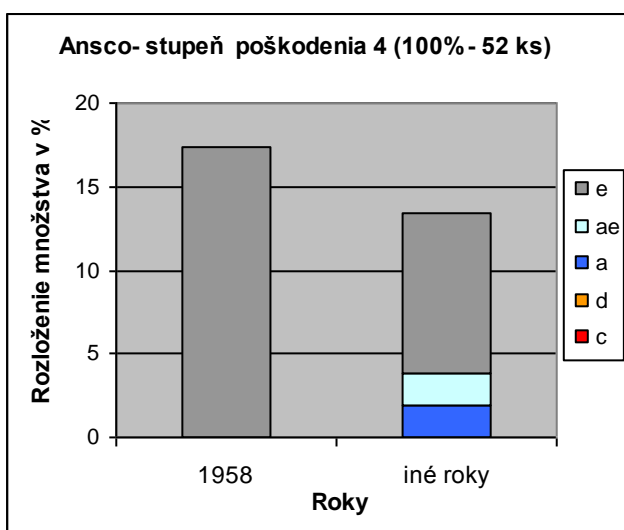
Obr. 9: Farebné zmeny (typ poškodenia) v diapozitívoch s 3. stupňom poškodenia v celej zbierke AnSCO v %

Prevládajúcim typom poškodenia diapozitívov z roku 1958 je výrazné blednutie obrazu, tak ako to bolo naznačené už aj 2. stupni poškodenia (Obr. 8). Navyše sa tu okrem blednutia objavuje aj zmena farby do modra. V skupine „iné roky“ prevláda blednutie obrazu, ktoré je u niektorých diapozitívov výrazne spojené s posunom farby do modra. To, že ide o rôznorodú zmes diapozitívov z rôzneho obdobia svedčí aj skutočnosť, že sa objavil aj diapozitív so zmenou farby do červena (parameter c).

Počet diapozitívov v 4. skupine poškodenia (veľmi poškodené) tvorí 30,8% v zbierke AnSCO a je obrazom výrazného nárastu poškodenia v priebehu času (Tab. 14, Obr. 10).

4. stupeň poškodenia (veľké poškodenie) ANSCO						Počet
Typ poškodenia	c - zmena farby do červena	d - zmena farby do béžova	a - zmena farby do modra	ae - vyblednutie do modra	e - vyblednutie	Ks
1958	0	0	0	0	9	9
iné roky	0	0	1	1	5	7
Celkom	0	0	1	1	14	16

Tab. 14: Počet diapozitívov zaradených do 4. skupiny poškodenia vo vzťahu k typu poškodenia

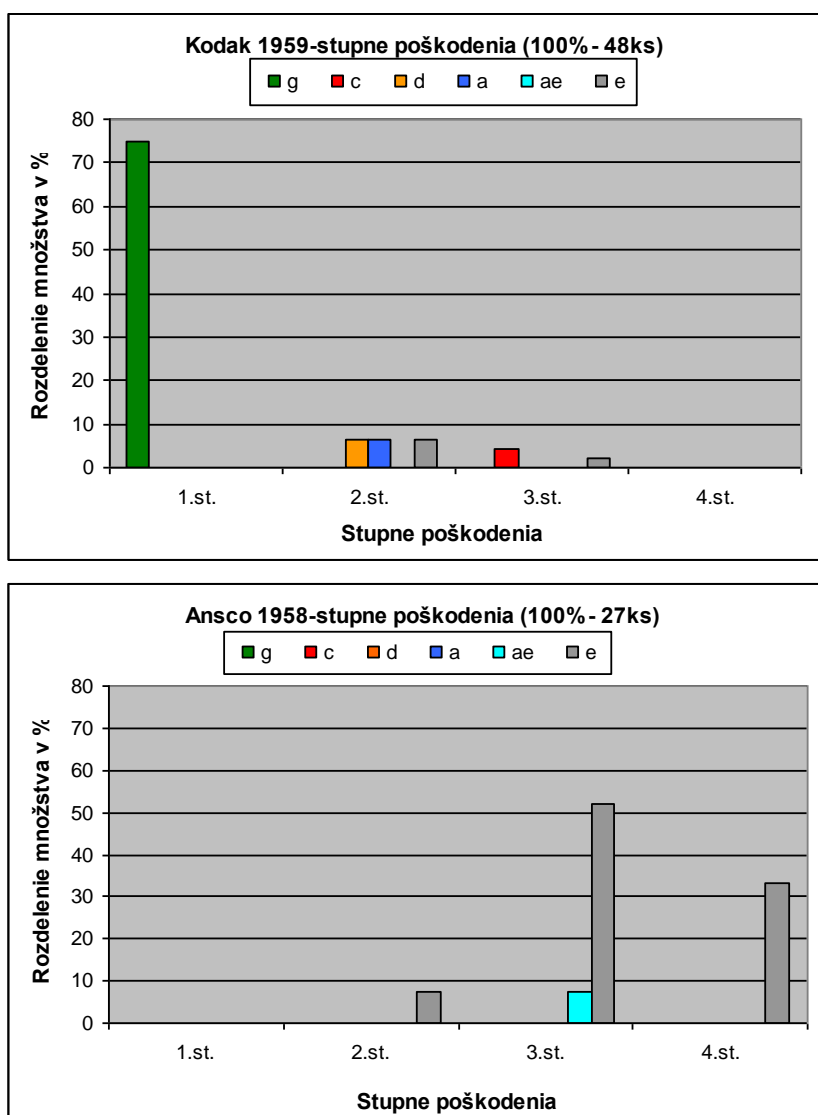


Obr. 10: Farebné zmeny (typ poškodenia) v diapozitívoch s 4. stupňom poškodenia v celej zbierke AnSCO v %

Farebná zmena je spojená s výrazným blednutím obrazu. Ide o pokračujúci trend pozorovaný pri stupňoch poškodenia 2. a 3. Pri 4. stupni poškodenia je už ťažko popísať nejaké farebné zmeny. Tak isto aj v skupine „iné roky“ prevláda blednutie, ale u niektorých diapozitívov je možné ešte stále pozorovať aj posun do modrej oblasti farebného 2D priestoru.

Porovnanie Kodak a Ansco

Pre popis vlastností diapozitívov pri dlhodobom skladovaní je veľmi dôležité poznať rok ich vzniku. Preto pre porovnanie stálosti diapozitívov firiem Kodak a Ansco sme vybrali zo skúmaných zbierok len dobre popísané súbory s presným datovaním rokov výroby, t. j. roky 1959 Kodak a 1958 Ansco. Porovnanie obidvoch datovaných súborov zo zbierok Kodak a Ansco je na Obr. 11.



Obr. 11: Porovnanie diapozitívov v súboroch Kodak 1959 a Ansco 1958 podľa rozsahu ich poškodenia (stupneň poškodenia) v % z celých súborov a ukážka ich farebných zmien (typ poškodenia)

Záver

Porovnanie stavu diapozitívov z rokov 1959 (Kodak) a 1958 (Ansco) jednoznačne poukazuje na výrazný rozdiel v ich kvalite, t.j. aj životnosti. Táto kvalita je zrejme určovaná materiálmi,

z ktorých boli diapozitívy boli vyrobené, technológiami výroby, ako aj použitými technológiami pri ich spracovaní v procesoch vyvolania obrazu po osvetlení.

Pri prvotnom hodnotení obidvoch zbierok bolo jasné, že diapozitívy firmy Kodak sú výrazne kvalitnejšie, čo dokumentuje aj ich počet v 1. skupine poškodenia, t.j. sú nepoškodené. Len malé množstvo diapozitívov bolo zaradených do 2. a 3. skupiny poškodenia. Toto poškodenie sa prejavovalo miernym blednutím, resp. posunom farby do modra a béžova, resp. červena. Veľmi poškodené diapozitívy sa v tejto skupine nevyskytovali.

Diapozitívy Ansco z roku 1958 sa prevažne nachádzali v 3. a 4. skupine poškodenia. Prevažovalo blednutie obrazu, čo nasvedčuje, že približne rovnako rýchlo starli (rozkladali sa) farby cyan, žltá a magenta, ktoré tento obraz vytvárajú.

Diapozitívom Ansco pri dlhodobom uskladňovaní treba pre ich nižšiu kvalitu venovať zvláštnu pozornosť a urýchlene zabezpečiť ich digitalizáciu.

Literatúra

CAMP, L. W. Ansco Chronology (From a Binghamton, N. Y. point of view). In: *Bill's Photo History* [online]. 2011 [cit. 2015-03-30]. Dostupné na: <<http://billsphotohistory.com/3.html>>.

FISHER, M. A Short Guide to Film Base Photographic Materials: Identification, Care, and Duplication. In: *NEDCC-Preservation Leaflets* [online]. 2007 [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <https://www.nedcc.org/assets/media/documents/05PH_01FilmBaseGuide.pdf>.

FRIEDMAN, J. S. Ansco Color and Agfa Color. In: *History of color photography*. London and New York: Focal Press Limited, 1968, s. 125-134. ISBN 240 44888 X

FRIEDMAN, J. S. Kodachrome and Kodacolor. In: *History of color photography*. London and New York: Focal Press, 1968, s. 108-124. ISBN 240 44888 X

JUNGE, K. W. a G. HÜBNER. *Fotografická chemie*. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1987. 311 s.

KODAK. 1930 – 1959. In: *About Kodak* [online]. 2010 [cit. 2015-03-26]. Dostupné na: <http://www.kodak.com/ek/US/en/Our_Company/History_of_Kodak/Milestones_-_chronology/1930-1959.htm>.

KODAK. 1960 – 1979. In: *About Kodak*. [online]. 2010 [cit. 2015-03-27]. Dostupné na: <http://www.kodak.com/ek/US/en/Our_Company/History_of_Kodak/Milestones_-_chronology/1960-1979.htm>.

PAULUSOVÁ, K. *Hodnotenie stavu diapozitívov vo dvoch špecializovaných zbierkach*. Diplomová práca. Žilina: Žilinská univerzita 2015. 126 s.

ROGERS, D. *The chemistry of photography (From classical to digital technologies)*. Middlesex: RSC Publishing, 2007. 232 s. ISBN-10: 0-85404-273-3

ŠKORVÁNKOVÁ, L. *Diapozitívy vo vzťahu k dlhodobému uchovávaniu*. Bakalárska práca. Žilina: Žilinská univerzita 2013. 70 s.