



STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA SDĚLOVACÍ TECHNIKY

110 00 Praha 1, Panská 856/3,

☎ 221 002 111, 📠 221 002 666, www.panska.cz, e-mail: sekretariat@panska.cz



FILMOVÉ TRIKY

MATURITNÍ PRÁCE ZE ZKUŠEBNÍHO PŘEDMĚTU

filmová a televizní praxe

Autor: **Jan Petřík, Ondřej Kubát**

Studijní obor: **26-46-M/001**

Obrazová a zvuková technika

Školní rok: **2010/2011**

Třída: **4. D**

ANOTACE: Dlouhodobá maturitní práce s názvem Filmové triky vznikla jako interaktivní prezentace s videoukázkami nejčastěji používaných filmových triků. Práce se skládá z teoretické a praktické části. Obsahem teoretické části práce je vysvětlení základních principů filmových triků, postupu při jejich výrobě a popisu jejich vzniku. S tím souvisí i detailní popis lidského oka, které hraje při sledování filmů velmi důležitou roli. Praktická část práce obsahuje krátkometrážní ukázky nejpoužívanějších filmových triků spolu s vysvětlením jejich vzniku a upozornění na jejich použití ve filmu, které rozšíří obzory diváků.

ANNOTATION: Long-term writing a thesis titled film tricks created as an interactive presentation with video demonstrations of commonly used film tricks. The work consists of theoretical and practical parts. In the theoretical part, the basic principles of film tricks, how to produce them and describe their origin. This entails a detailed description of the human eye, which plays movies in a very important role. The practical part includes examples of most popular short film tricks, along with explanations of their origin and warnings on their use in the film, which broadens the horizons of audiences.

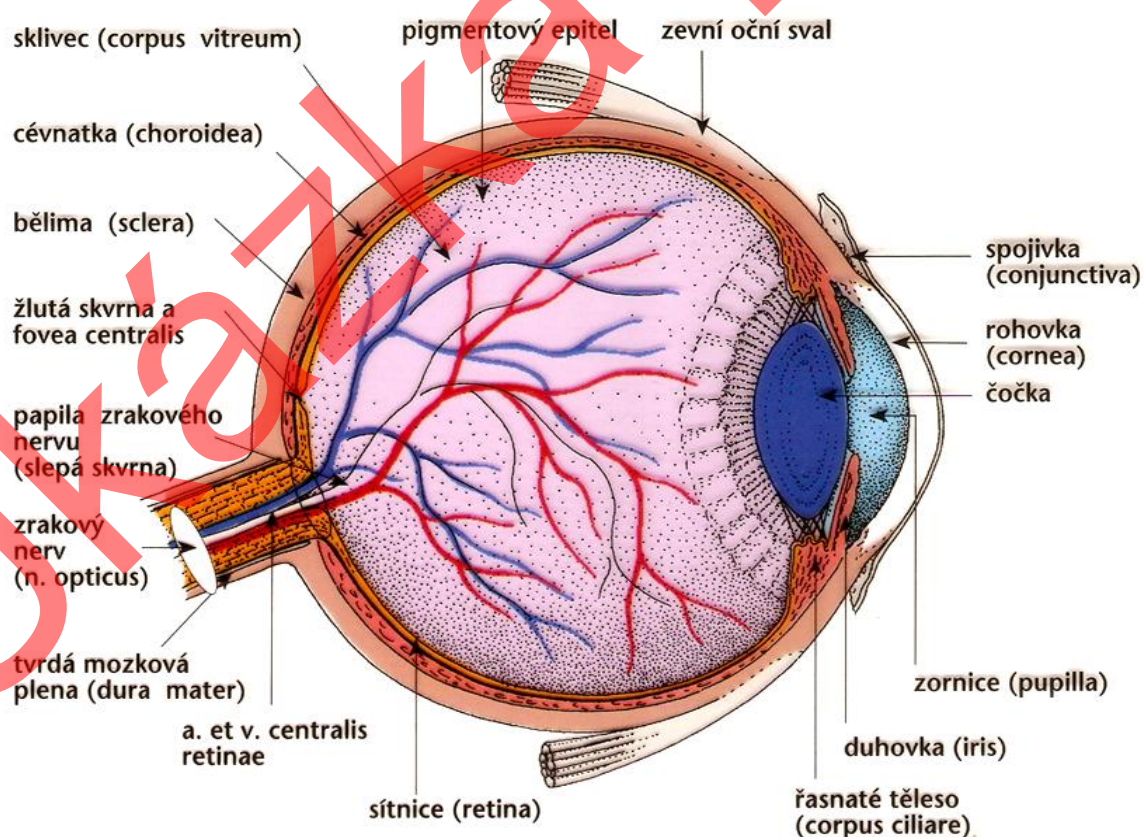
1 Lidské oko

Úvodní kapitola této práce je věnována lidskému oku, jeho detailnímu popisu, principu jeho funkce a také vadám a jejich následným korekcím, neboť lidské oko je nejdůležitějším orgánem pro sledování filmu.

Lidské oko je párový orgán, který umožňuje člověku vidět. Zrak je nejdůležitějším lidským smyslem, přijímáme jím zhruba tři čtvrtiny všech vjemů z okolí. Vjemy z okolí získáváme jako elektromagnetické vlnění o vlnové délce 400 – 700 nm, které se na sítnici transformuje na nervové signály.

1.1 Anatomie lidského oka

Oko má tvar koule jejíž větší část je ukryta v hlavě. Přední část oka tvoří průhledná vnější vrstva, která se nazývá rohovka. Barevná část oka se jmenuje duhovka. Střed duhovky vypadá černý, ale ve skutečnosti je to otvor, takzvaná zornice. Zornice se v závislosti na množství světla rozšiřuje nebo zužuje (2-8 mm v průměru), a tak propouští více či méně světla. V hrotu očnice vystupuje z oka zrakový nerv a vstupuje tepna přivádějící krev pro celé oko, vstupují také nervy pro svaly v oku. Tyto útvary jsou uloženy v tukové tkáni.



Obrázek 1.1. Průřez lidským okem

2 Optické klamy a jevy

Velké množství filmových triků úzce souvisí s optickými klamy. Proto je tato kapitola věnována detailnímu rozboru optických klamů, popisu jejich vzniku a tomu jak je vnímáme. S optickými klamy souvisí zejména triky optické a perspektivní, které jsou detailně popsány ve 3. kapitole.

Optický klam, jinak nazývaný také optická iluze, je nesprávné nebo matoucí vnímání reality. Oko vnímá nějaký vjem, ale mozek ho interpretuje jinak, než jak je opravdu zobrazen. Člověk pak například na obrázku vidí něco, co na něm vůbec není. Většina optických klamů je založena na matení mozku barvou (např. Hermannova mřížka) nebo tvarem. Velkou skupinu klamů tvoří dvousmyslné obrázky, které při zaměření na různé jejich části můžeme vnímat více způsoby. Jiné klamy jsou založeny na špatném zobrazení nebo chybném vnímání perspektivy.

2.1 Rozdělení optických klamů

Mnohé optické klamy se vysvětlují tzv. centrací, což znamená, že vnímání je soustředěno na jednu část zorného pole, na tzv. figuru. Ostatní vnímáme nejasně, nebo nepřesně - to je tzv. pozadí. Figura se ovšem za určitých okolností může stát pozadím a nebo pozadí figurou. Podněty vyskytující se současně nebo objevující se rychle po sobě nejsou vnímány jako elementy vedle sebe, ale jako tvar (Gestalt), tj. celek, ve kterém na sebe jednotlivé elementy vzájemně působí a který se nedá redukovat na součet částí.

Zrakové klamy lze roztrždit podle příčiny nesouhlasu. Je-li těchto příčin nesouhlasu více, zařazuje se klam podle příčiny vzniku, které se přisuzuje větší význam. Pokud je příčina vzniku jediná, lze zrakové klamy rozdělit na fyziologické, geometrické a psychologické.

2.1.1 Fyziologické optické klamy

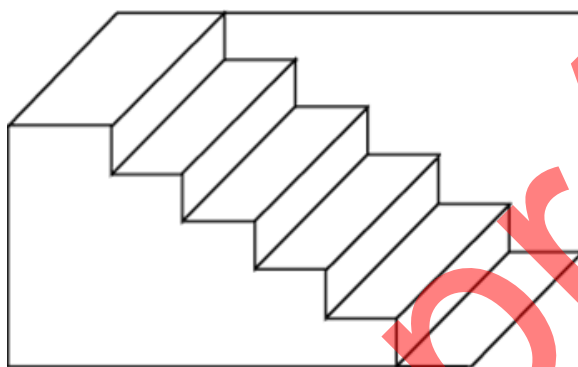
Tyto klamy souvisejí s iradiací, nebo s kontrastem. Optické klamy související s iradiací jsou ty, u kterých se světlá plocha na tmavém pozadí zdá být větší než tmavá plocha na světlém pozadí viz. obr 2.1. Optické klamy související s kontrastem jsou ty u nichž šedá plocha na světlejším pozadí má jinou světlost, tj. propouští nebo rozptylně odráží větší či menší část dopadajícího světla viz. obr 2.2.



Obrázek 2.1. Světlá plocha na tmavém pozadí se zdá být větší než tmavá plocha na světlém pozadí.

2.1.3 Psychologické optické klamy

Psychologické klamy se převážně uplatňují při pozorování rovinných předloh, které svou konfigurací mají vyjadřovat průmět trojrozměrného tělesa a jimž tuto prostorovou povahu vědomě či mimovolně přisuzujeme. Jedná se o skupinu klamů, k nimž patří rozhodování označovaná jako obrazová inverze. Vznikají vždy, když kresba připouští různý výklad prostoru. Klasickým obrazcem je Schröderovo schodiště (Obrázek 2.16.), které se může jevit jako schodiště pozorované shora nebo zdola, výklenek nebo papír poskládaný do "harmoniky"

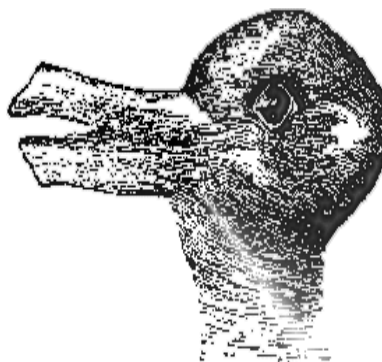


Obrázek 2.16. Schröderovo schodiště

Rozlišujeme mezi inverzními figurami, v nichž obě řešení představují pokaždé samostatné obrázky (obr. 2.17., 2.18.), a takovými, které ukazují dva rozdílné náhledy prostorově nakreslených předmětů (obr. 2.19. a 2.20.).



2.17. Dívka nebo stařenka ?



2.18. Kachna nebo zajíc ?

červená, a po obloze se postupně rozšiřují barevné pásy, v nichž se směrem od západní strany obzoru střídají barvy spektra: červená, oranžová, žlutá, nazelenalá, namodralá až fialová. Tento sled barev je vytvářen vzájemnou kombinací rozptylu slunečního světla v atmosféře a lomu rozptýlených paprsků, který je ovlivňován zvětšováním hodnoty indexu lomu vzduchu s klesající vlnovou délkou světla.

Zvláště intenzivní červánky bývají pozorovány v případech nadměrného zakalení atmosféry aerosolovými částicemi např. po sopečných výbuších, velkých prašných bouřích apod. Analogické jevy se za vhodných podmínek objevují i během ranního soumraku (svítání), avšak v opačném časovém sledu.



Obrázek 2.43. Červánky

3 Filmové triky

V této kapitole popíšeme filmové triky od úplných začátků až po současnost: popis efektů s kamerou a kompozicí, se zpracováním a úpravami filmového materiálu a s různými způsoby vytváření triků pomocí počítače.

3.1 Historie

Francouzský filmový režisér Georges Melies (1861 – 1938) je považován za zakladatele velice známého a velmi používaného triku, který je nazýván stop-trik. Tento trik objevil zcela náhodou, když se mu při natáčení dění na ulici zasekla kamera a film se tak v kameře zastavil. Po chvíli se kamera opět rozjela, ale mezi tím se dění na ulici změnilo. Změnilo se rozestavení automobilů i kolemjdoucích lidí. Když si potom natočený film pustil, tak zjistil, že jeden vůz se přeměnil v jiný a proměnili se i kolemjdoucí lidé. Tím vznikl stop trik, který výrazně rozšířil možnosti tehdejšího filmu. Díky tomuto objevu mohl například přeměnit nějakého člověka v jiného nebo někoho či něco nechat úplně zmizet ze scény. V očích dnešního diváka tento trik již nezpůsobuje takový údiv, ale v začátcích kinematografie byli diváci nadšeni.

Jelikož Melies měl divadelní a kouzelnické zkušenosti, rozhodl se je využít i při natáčení filmů. Proto jsou jeho filmy postavené především na tricích. Používal i celou řadu dalších triků např. dvojitou expozici. Ve svém studiu měl postavené kulisy, využíval kostýmů či kouřových efektů a snažil se tak využít divadelních technik v co největší míře.

Chroma keying se historicky vyvinul přirozeně z fotografických filmových triků (původně jen pro černobílý film). První pokusy s barevným klíčováním byly uskutečněny ve filmech z 30. let.

3.2 Důvody užívání triků

Důvody pro užívání triků jsou především ekonomické, bezpečnostní a umělecké. Triky umožňují v některých případech celkové urychlení výroby filmu (např. místo čekání na déšť použít umělý déšť) a její zlevnění (místo natáčení ve vysokých horách si jejich část postavit v ateliéru nebo vytvořit pomocí počítačového programu). Z technického hlediska umožňují zrealizovat záběry buďto neskutečných (například chůze kosmonautů po kometě), nebo velmi obtížných záběrů. Triková technologie se hojně užívá ve scénách, kde by mohlo hrozit pro herce nebo filmový štáb určité nebezpečí (záběry ve velkých výškách). V neposlední řadě umožňuje autorům zvýšit uměleckou působivost díla.

3.3 Dělení filmových triků

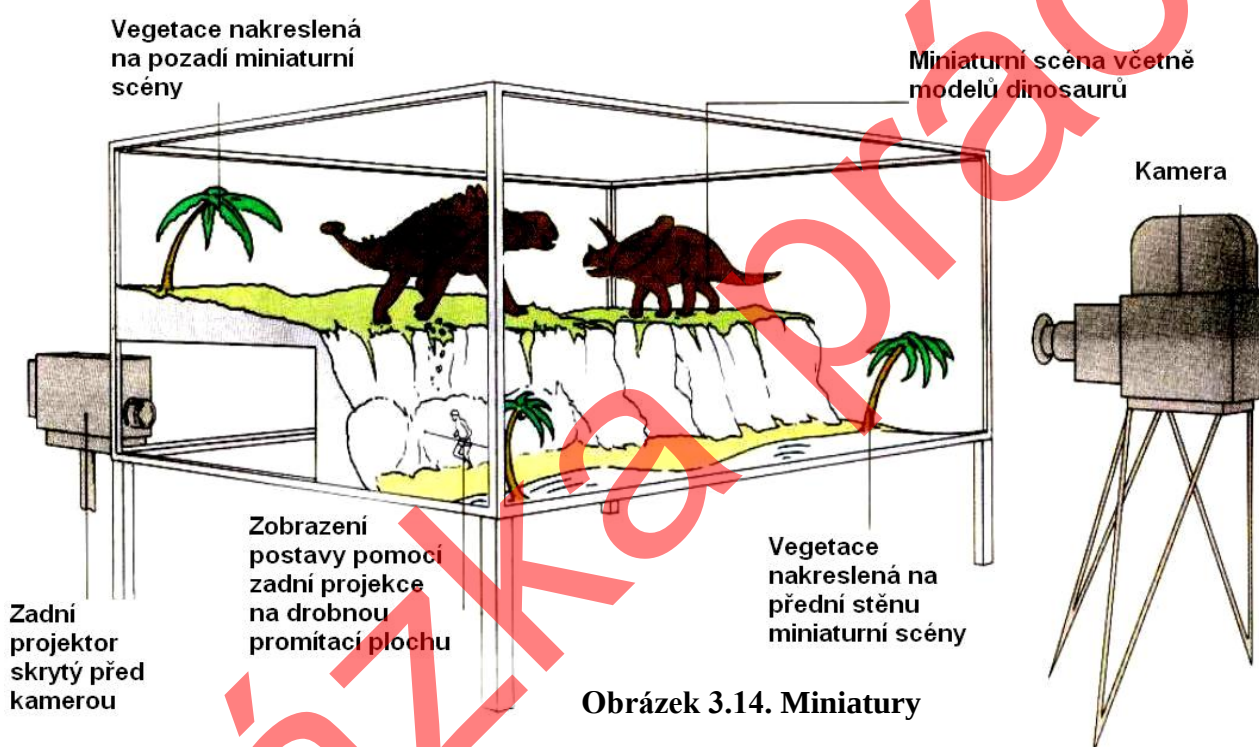
Filmové triky lze rozdělit do několika skupin, ale v praxi se téměř nesetkáme s trikem, který není kombinací několika dalších.

Existují tyto skupiny triků: scénické, optické, kamerové, perspektivní, laboratorní, fotografické, počítačové.

Modelové stavby a miniatury

Modelové stavby jsou velice často využívaným trikovým postupem. Nejenže výrazně zlevňují náklady na výstavbu rozsáhlých staveb, které by se musely vyrábět ve skutečné velikosti, ale také umožňují připravit a natočit scény, které by ve skutečnosti nebylo vůbec možné natočit (např. námořní bitvy, válečné scény, požáry, povodně apod).

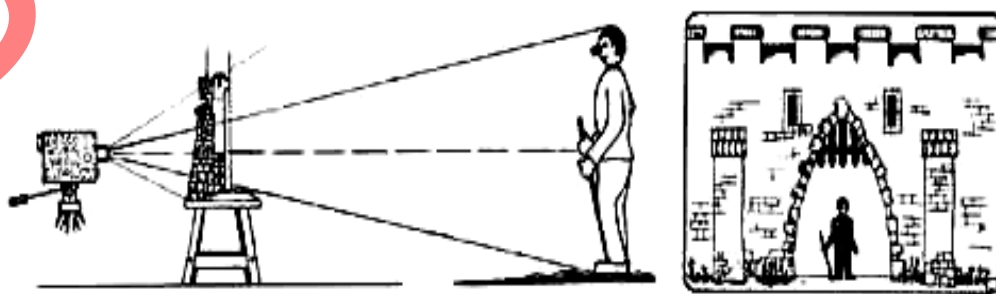
Aby modelové stavby působily naprosto věrohodně, kombinuje se často natáčení v reálu s modelovou stavbou. Část modelu, ve které mají hrát herci, se postaví v patřičné vzdálenosti od kamery ve skutečné velikosti. V tomto případě dostaneme kombinovaný obraz na základě perspektivního spojení.



Obrázek 3.14. Miniatury

Představená maketa

Představená maketa se používá velmi často pro nastavení nebo nahrazení horních částí dekorací. V blízkosti kamery se nachází například model rozestavěné střechy kostela, v patřičné vzdálenosti od kamery pak hrají herci před reálným kostelem. Perspektivním účinkem dosáhneme toho, že k reálnému kostelu přidáme rozestavěnou střechu.

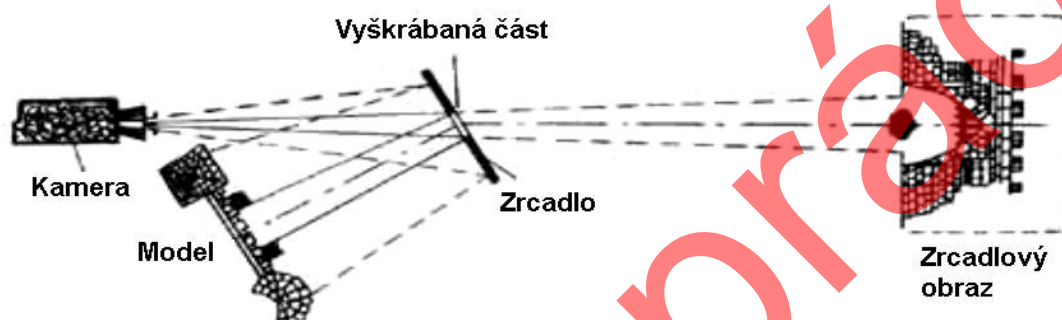


Obrázek 3.13. Představená maketa a výsledný obraz

Zrcadlová metoda

Tato metoda natáčení poskytuje perspektivní spojení reálné scény a kresby, fotografie, modelu nebo maloplošné zadní projekce. Za tímto účelem se používají povrchově stříbřená zrcadla, která se umísťují ve vzdálenosti 5 - 30 cm před kamerou v úhlu 45° až 60° k optické ose kamery.

V kameře se zobrazují všechny předměty, které jsou odkloněny od optické osy kamery (např. model) použitím zrcadla. Pouze v místě, kde se odstraní stříbro ze zrcadla, se zobrazí předměty, které se nacházejí na scéně ve směru optické osy kamery. V této části scény se v patřičné vzdálenosti od kamery odehrává herecká akce v dekoraci postavené ve správné velikosti.



Obrázek 3.15. Zrcadlová metoda (Schuffanova)

Zadní projekce

Zadní projekce je další způsob, jak spojit dva oddělené obrazy. Herecká akce v reálné dekoraci probíhá před průsvitnou rozptýlnou promítací plochou, na kterou je z druhé strany promítán předem nasnímaný statický nebo pohyblivý obraz. Zadní projekce umožňuje natáčet přímo v ateliéru scény na moři, ve vzduchu, jízdy v jakémkoli pohybujícím se prostředku nebo scény dvojníků, ve kterých jedna postava může překrývat druhou. Jakékoli riskantní záběry (letecké souboje, skoky a pády) nebo scény, které by bylo jinak možné natočit jen velmi složitě (záběry pod vodou, na Měsíci, v autě, které padá z útesu) lze takto nasnímat s naprostou bezpečností.

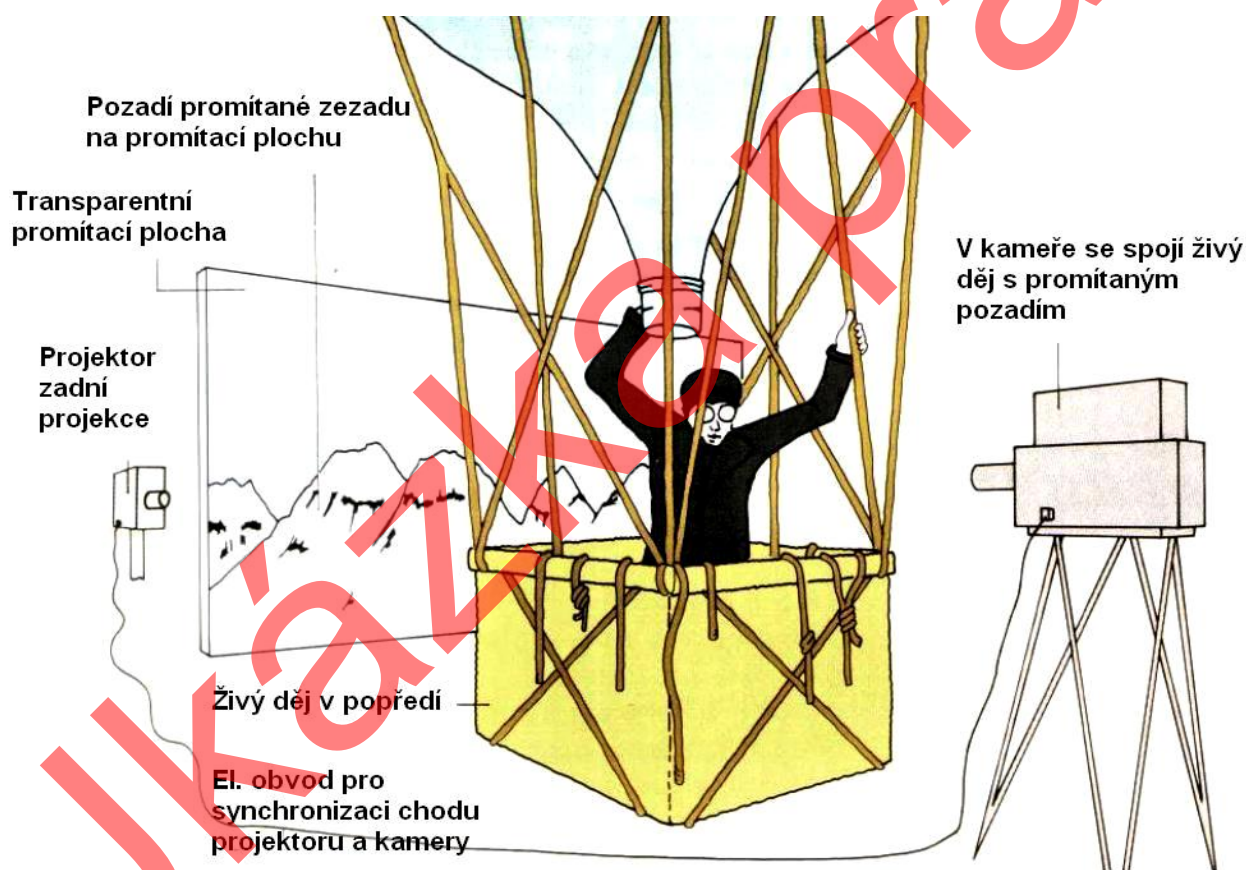
Mezi hlavní výhody zadní projekce patří cena pořízení záběrů. Umožňuje poměrně snadné natáčení nebezpečných scén, které by normální snímací technikou nebyly vůbec uskutečnitelné. Navíc umožňuje bezprostřední kontrolu kombinovaného záběru již při natáčení.

Nevýhodou této metody je náročnost na prostor a omezený pohyb kamery při natáčení výsledného obrazu. Další nevýhodou je přesvětlený střed transparentní promítací plochy, který vzniká šikmým dopadem okrajových paprsků promítaného obrazu.

Nejprve se musí natočit záběry, které budou použity jako pozadí. Při natáčení těchto záběrů se již musí brát ohled na výslednou scénu. Musí se přesně dodržovat předepsaný úhel záběru, perspektiva, charakter osvětlení, směr jízdy kamery apod. Dalším krokem je pořízení speciální kopie. Mezi základní požadavky na kopii pro zadní projekci patří jemnozrnnost promítaného obrazu, určení správné gradace kopie v závislosti na světelném zdroji projektoru,

na použitém objektivu a na optických vlastnostech promítacího plátna a odstranění přesvětleného středu obrazu. Přesvětlený střed obrazu odstraníme tmavým dutovybroušeným filtrem, který se vkládá za okéníčku kopírky. U barevných kopií se ještě musí vzít v úvahu barevná degradace kopie světelným zdrojem promítacího přístroje a promítací plochou. Posledním krokem je natočení výsledného obrazu. Největší obtíží při snímání konečného obrazu je nerovnoměrnost osvětlení promítacího plátna. Proto je bezpodmínečně nutné, aby optické osy objektivu kamery a projekčního stroje byly co nejvíce shodné. Tím je ovšem omezen pohyb kamery, takže nelze provádět prostorové jízdy kolmé na promítací plátno; mohou se tedy pořizovat pouze nájezdy a odjezdy od projekčního plátna, malé panoramata a samozřejmě statické záběry.

Aby nevznikl rozdíl v perspektivě mezi popředím a pozadím, musí mít snímací kamera stejnou výšku, úhel a ohniskovou vzdálenost objektivu jako kamera, která snímala záběr pro pozadí. Při osvětlování scény a dekorací je nutné, aby na promítací plochu dopadalo co nejméně světla a nesnižoval se tak kontrast promítaného obrazu.



Obrázek 3.16. Zadní projekce

4 Výroba filmových triků

V této kapitole je uvedeno na jakém principu je založen konkrétní trik, jehož detailní popis je uveden ve 3. kapitole této práce. Dále je zde popsáno, jak jsme postupovali při natáčení a také vysvětlení výroby a vzniku ukázek filmových triků. Při výrobě filmových triků pro naši prezentaci jsme se především zaměřili na triky perspektivní, kamerové a počítačové úpravy obrazu (rozdělení obrazu na několik částí a klíčování).

4.1. Stop-trik

Z předchozí kapitoly víme, že se jedná o dočasné zastavení kamery během natáčení, při kterém dojde ke změně scény a opětovnému pokračování ve snímání.

4.1.1 Výroba ukázky

Výrobu ukázky jsme začali natočením úvodního záběru parku, ve kterém se bude celá scéna odehrávat (Obrázek 4.1.). Dále pokračovalo snímání obrazu (Obrázek 4.2.).



Obrázek 4.1. Úvodní záběr prostředí.



Obrázek 4.2. Snímání obrazu.



Obrázek 4.3. Obraz, který nesnímáme.



Obrázek 4.4. Pokračování ve snímání obrazu.

Obrázek 4.3. ukazuje záběr, který musí být divákovi zatajen – princip stop-triku (figurant si oblékal bundu). Dále následovalo opět snímání obrazu (Obrázek 4.4.).

4.1.2 Použití ve filmu

Zastavení snímání, změna scény a následné pokračování ve snímání obrazu má za následek zmizení či zjevení osob nebo předmětů na scéně, proto se tento trik používá pro zmizení, objevení nebo přeměnu.

4.2 Nakloněná rovina

Jedná se o další kamerový trik, při němž se pouze změní poloha kamery. Většina záběrů je snímána kamerou ve vodorovné poloze. Jsou však případy, kdy při snímání s kamerou v jiné než vodorovné poloze dosáhneme většího efektu, můžeme vytvořit umělý svah, naklonit celou místnost nebo odstranit případné nebezpečí. Nakloníme-li kameru a snímanou scénu podle toho upravíme, divák nepozná že je něco v nepořádku. U těchto triků je ale třeba dát pozor na gravitaci.

4.2.1 Výroba ukázky

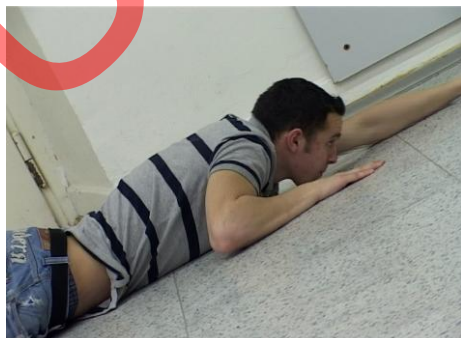
Na úvodním záběru je již kamera nakloněná o úhel, který potřebujeme k natočení tohoto triku (Obrázek 4.5.). Na snímku je lavice, kterou jsme posouvali. Záběr je uzpůsoben tak, aby nebylo vidět, že s lavicí někdo manipuluje. Díky naklonění kamery a takto zvolenému záběru je vytvořen dojem, jakoby se lavice pohybovala sama z důvodu působení tíhové síly.



Obrázek 4.5. Úvodní záběr



Obrázek 4.6.



Obrázek 4.7. Detail



Obrázek 4.8. Působení "gravitace"

Pohyb figuranta (Obrázek 4.6.) jsme museli uzpůsobit scéně a úhlu naklonění kamery. Při záběru detailu (Obrázek 4.7.) musela být kamera nakloněna stále o stejný úhel, aby scéna neztratila svou věrohodnost. Obrázek 4.8. znázorňuje působení “gravitace”.

4.2.2 Použití ve filmu

Trik nakloněné roviny lze užít i v exteriéru, například pro vytvoření větších strání a svahů. I zde si ale musíme dát pozor na předměty, které by mohly náš trik prozradit, např. domy, patníky, stromy a elektrické sloupy. V interiéru, kde se s tímto trikem již počítá, se může dekorace postavit v patřičném sklonu, takže snímek působí naprosto realisticky. Pomocí tohoto triku se při naklonění kamery o 90° může dosáhnout efektu, jako je například lezení po stěnách či chůze po zdi, čímž vyvoláme iluzi, že v natočeném záběru nepůsobí gravitace.

4.3 Perspektivní trik

Tento trik vychází z toho, že kamera má pouze jeden objektiv a snímá tedy prostor pouze dvojrozměrně. Hloubku prostoru vytváří až mozek diváka podle vlastních zkušeností (rozměry známých objektů např. lidí) a hlavně z toho, co “vidí” (vzájemný poměr velikostí známých objektů). Z toho vyplývá základní pravidlo perspektivy: co je vzadu, jeví se jako malé, a co je vpředu, jeví se jako velké. Prakticky se tyto triky provádí tak, že v blízkosti kamery se postaví ta část scény, která má vypadat větší, nebo naopak dále od kamery se postaví to, co má být menší. Jsou-li obě části vůči sobě správně umístěny, v kameře se perspektivně spojí do jednoho obrazu. Poměr výsledných velikostí je závislý na vzdálenosti mezi jednotlivými částmi a jejich skutečné velikosti.

4.3.1 Výroba ukázky

Nejprve jsme natočili úvodní scénu (Obrázek 4.9.). Poté jsme museli přiblížit na předmět v pozadí a co nejlépe ho zaostřit a docílit tak vytvoření maximální hloubky ostrosti (Obrázek 4.10.).



Obrázek 4.9. Úvodní scéna



Obrázek 4.10. Vytvoření maximální hloubky ostrosti



Obrázek 4.11. Perspektivní trik



Obrázek 4.12. Konec ukázky

Na obrázku 4.11. je snímaná předem připravená scéna, na které je ukázán perspektivní trik. Závěrečná scéna je na obrázku 4.12.

4.3.2 Základní podmínka pro vytvoření věrohodného triku

Hlavní podmínkou je velká hloubka ostrosti použitého objektivu, protože je třeba mít ostré všechny části scény.

4.3.3 Použití ve filmu

Takto se dají “vyrobit” trpaslíci a obři nebo zmenšení či zvětšení předmětu, u kterého potřebujeme upravit velikost pro konkrétní záběr.

4.4 Dvojitá expozice – dvojník

Název triku *dvojitá expozice* je dán historií, chtělo-li se dosáhnout tohoto triku v kinematografii musel se film naexponovat dvakrát. Nejprve jedna část, která nebyla zakryta maskou, a poté druhá část, na kterou se při první expozici neexponovalo. Tento trik jsme vyrobili pomocí stříhového programu tak, že jsme obraz rozdělili na dvě části. V našem případě se tedy nejedná přímo o dvojitou expozici filmu, nicméně principiálně to tomuto triku odpovídá.

4.4.1 Postup při natáčení

Nejprve jsme natočili několik úvodních záběrů (Obrázek 4.13. a 4.14.). Poté jsme natočili další záběr - příchod figuranta na scénu (Obrázek 4.15.). Figurant musel účinkovat pouze v jedné části obrazu, protože druhá část obrazu je nyní nahrazena obrazem jiným. Kamera musela být stále na stejném místě a poté jsme natočili stejného figuranta, který na obrázku 4.16. účinkuje v druhé části obrazu.



Obrázek 4.41.

Na druhém záběru (Obrázek 4.40.) vidíme, že figurant účinkoval pouze ve středové části obrazu, z důvodu rozdělení obrazu při výrobě na tři části (levou, středovou a pravou část obrazu). Na třetím záběru účinkoval figurant pouze v levé části scény (Obrázek 4.41.)

4.7.2 Výroba ukázky

Úvodní záběr je na obrázku 4.42. V dalším záběru jsme provedli rozdělení obrazu na dvě části, tím je dosaženo toho, že je figurant v jednom obraze dvakrát (Obrázek 4.43.).



Obrázek 4.42.



Obrázek 4.43.



Obrázek 4.44.



Obrázek 4.45.

V dalším kroku výroby jsme obraz rozdělili na tři části (Obrázek 4.44.). Nakonec figurant z levé a pravé části zmizel (Obrázek 4.45.) za použití stop-triku (4.1).

Závěr

Cílem naší práce bylo seznámit čtenáře se základními metodami, které se používají při výrobě filmových triků. Tyto metody vycházejí většinou z vlastností optického zobrazování a skutečnosti, že lidské oko ve spojení s mozkem vnímá pouze takový obraz, který mu filmový tvůrce připraví. Přitom stačí skutečnou scénu doplnit vhodným pozadím, rozdělit snímanou scénu na několik částí a ty natočit odděleně, nebo jen sklonit kameru. Chtěli jsme ukázat, že k natočení jednoduchých trikových scén není nutné drahé vybavení: stačí kamera, počítač a vymyslet scénu, kterou dokážeme diváka oklamat. S těmito prostředky natočíme pouze omezené množství scén, ale základní principy uvedené v naší práci, jsou použitelné i při výrobě náročných filmových triků. Tyto triky pak kromě základního nápadu a relativně jednoduché realizace vyžadují i drahé pomůcky, zajištění bezpečnosti pro herce a další členy realizačního štábu.

Pokud naše práce poslouží jako doplněk výuky filmové techniky nebo fyziky, v níž ukáže praktické použití optických klamů nebo využití konkrétních vlastností optického zobrazení, budeme rádi. Ukázky jednotlivých triků, které jsou součástí naší práce, pak dokreslují teoreticky popsany trik a mohou být nástrojem, jak obhájit vlastní filmová díla. Námi realizované triky, až na práci s modrou plochou, lze realizovat i v domácích podmínkách. Netvrdíme, že jsme vyčerpali všechny typy filmových triků. Existuje řada dalších používaných metod a řada způsobů vytváření triků stále vzniká pod vlivem výkonnější výpočetní techniky a akčnějších a divácky zajímavějších filmů, které jsou filmoví tvůrci nuceni připravovat.