

## **FORMÁTY DNES**

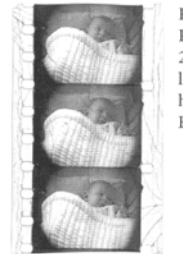
- V Hollywoodu hlavně 1:1,85 (od 70. let)
- V Evropě 1:1,66 (stále ubývá)
- Širokoúhlý televizní formát 16:9

## **MENŠÍ FORMÁTY**

- Mezi lety 1898 a 1923 existovalo minimálně 41 různých systémů pro domácí potřebu
- 1898: 17,5 mm (Birtac)
- 1912: první systém jen pro amatérskou potřebu, 28 mm

## 28 mm

- Pathéscope (také Pathé-Kok) měl kopie na acetátu, ale negativy byly stále na nitrátu (byl trvanlivější)
- Asymetrické uspořádání perforací
- 1918: SMPE přijala 28 mm jako druhý, neprofesionální standard (vedle 35 mm)

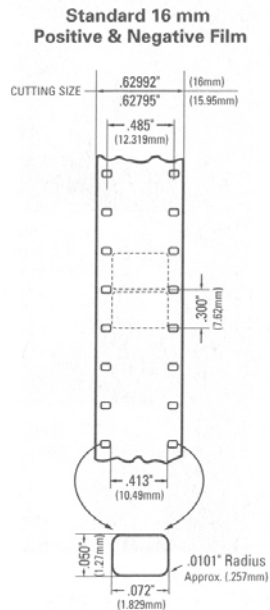


## 16 mm

- 10. léta: inverzní emulze (Eastman Kodak)
- Bezpečný podklad + inverze => masová produkce
- 1923: systém Cine-Kodak (16 mm)
- 1 perforace na každé straně okénka

# PROČ 16 mm?

- Nemohl být vyroben z 35 mm (nitrát)
- Záruka bezpečnosti
- Místo pro obraz (6x9 stop) + perforace
- Během několika let nejpoužívanější
- Přístroje Bell & Howell a Victor Animatograph

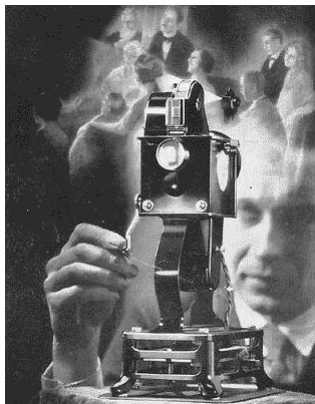
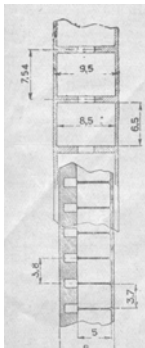


## 9,5 mm

### PATHÉ-BABY nebo PATHEX

- 1922: Pathé opustila 28 mm a uvedla mnohem levnější alternativu, 9,5 mm
- Jedna perforace v obrazovém dělení
- Původně jen projektory
- 1923: k dispozici i kamera
- Úspěšný hlavně v Evropě (až do 60. let)

# PATHÉ-BABY



## 8 mm

- 1932; rozpůlení 16 mm materiálu + přidání perforace
- Film dvakrát exponovaný v kameře a po vyvolání rozpůlený

## **SUPER 8 a SINGLE 8**

- Super 8
  - 1965, Kodak
  - Menší perforace a větší okénko a místo na zvukovou stopu
- Single 8
  - 1967, Fuji
  - Polyesterový podklad
- Poslední před nástupem videa

## **DALŠÍ UŽITÍ 16 mm**

- 1932: Bell & Howell: projektor Filmosound (optický záznam zvuku na 16 mm)
- Zvuková stopa místo jedné řady perforací
- Školní filmy, reklamní a vzdělávací snímky, zmenšeniny komerčních filmů
- Válečné zpravodajství
- Televizní médium (až do pol. 80. let)

## **SUPER 16**

- 1971 – větší okénko, zvuková stopa nahrávaná a synchronizovaná na magnetofonu
- AR cca 1:1,75 (16:9)
- Pro filmy s omezeným rozpočtem nebo vyžadující přenosné zařízení

## **16 mm DNES**

- Nízkorozpočtové filmy nebo vysokorozpočtová televizní tvorba
- Přírodní dokumenty
- Studentské filmy

# VĚTŠÍ FORMÁTY

- Viz širokouhlé formáty
- Další formáty pro speciální projekce:
  - IMAX
  - Showscan (70 mm, 60 fps)
  - Hybridní 70 mm systémy

# BARVA



# FOTOGRAFICKÝ OBRAZ

- Monochromatický obraz (čb)
- Krystalky stříbra – konkrétní odstín šedé podle jejich množství
- Barva před nástupem zvuku:
  - „Umělé“ barvy (obarvený filmový materiál)
  - „Fotografické“ barvy (snaha zachytit a reprodukovat reálné barvy)

# UMĚLE BARVENÝ FILM

- Základní metody
  - Ruční barvení
  - Barvení pomocí patron
  - Virážování
  - Tónování



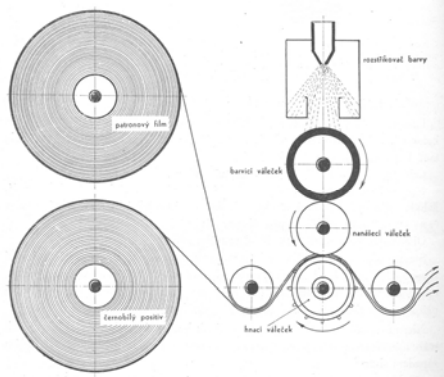
# RUČNÍ BARVENÍ

- Nejstarší přeživší exempláře George Mélièse
- Příliš nákladná metoda
- Mnohem později v některých avantgardních filmech



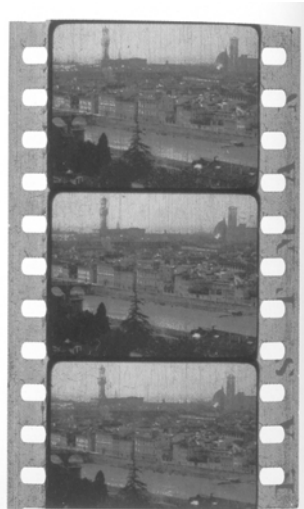
# BARVENÍ POMOCÍ PATRON

- 1905 Pathécolor
- Patrona (filmový pás s vyřezanými tvary tam, kam měla být nanesena barva) pro každou barvu



# VIRÁŽOVÁNÍ

- Celoplošná aplikace barvy – na světlé části filmu
- Namáčení celých kotoučů do barev
- Někdy už barevný podklad (1912)



# TÓNOVÁNÍ

- Nahrazení (chemickou cestou) původně černého stříbrného obrazu jinou barvou (jiným kovem)





**virážování**



**tónování**





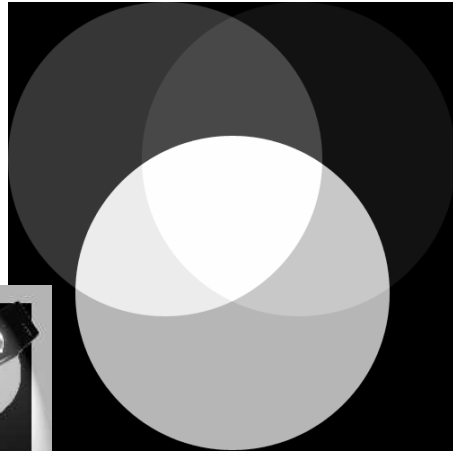
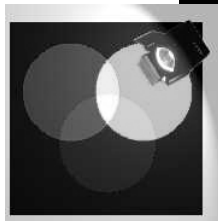
# BAREVNÝ FOTOGRAFICKÝ OBRAZ

## BAREVNÝ FOTOGRAFICKÝ OBRAZ

- 2 procesy:
  - Zaznamenání barevné informace
  - Reprodukce barevné informace
- James Clark Maxwell (1861)
  - Míchání tzv. primárních barev (červená, zelená a modrá)
  - Filtrace či rozklad optickým hranolem
- **Aditivní a subtraktivní** metoda

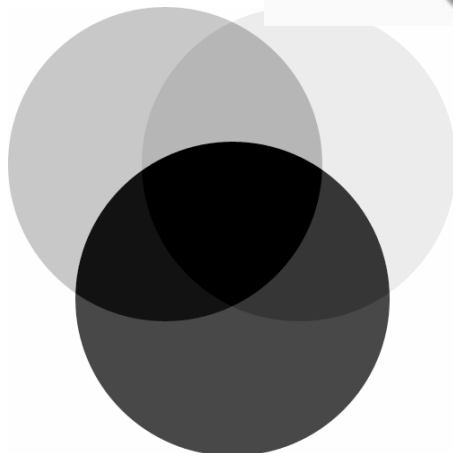
# ADITIVNÍ (doplňková) METODA

- Přidávání červeného, modrého a zeleného světla k černé
- Stejné množství červené, modré a zelené vytvoří bílou
- Barva v TV



# SUBTRAKTIVNÍ METODA

- Použití filtrů a odstranění z bílé části červené, modré a zelené
- Všechny barevné filmy dnes
- Azurová (cyan), purpurová (magenta) a žlutá



# ADITIVNÍ BAREVNÉ SYSTÉMY

1899-1952

## NEJSTARŠÍ SYSTÉMY

- Všechny aditivní
- Používaly jednu z metod
  - Filtrování při snímání a projekci (Maxwellův systém)
  - Barviva přímo ve filmovém materiálu
- Zpočátku většinou jen 2 barvy (červená a zelená)
- První systematické pokusy: „Brightonská škola“

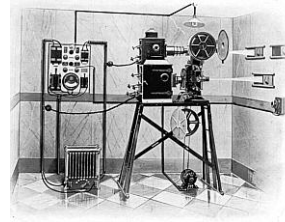
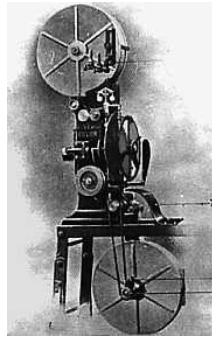
## **1899**

- Edward Turner a Frederick Marshall Lee
- Kamera vybavena navíc závěrkovým kotoučem sestaveným ze tří filtrů
- Simultánní projekce 3 okének
- Problémy při projekci

## **KINEMACOLOR (1908)**

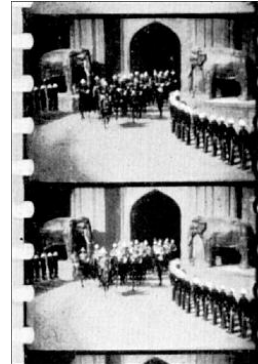
- George Albert Smith a Charles Urban
- Jen 2 barvy, 32 fps, panchromatická emulze
- Kamera: standardní Moy and Bastie vybavená filtrem
- Použitelný jen při dobrém osvětlení
- Stále problém nepřesnosti při projekci

# KINEMACOLOR



UP-TO-DATE PROJECTION EQUIPMENT  
(Kinemacolor System)

The Delhi Durbar



# PROBLÉM

- Rozostřený obraz
- Nutně současný záznam i projekce separátních barevných obrazů

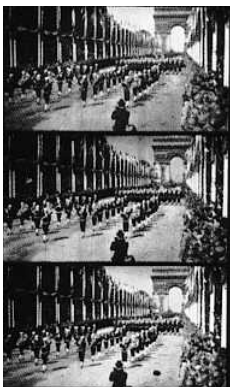




# CHRONOCHROME (1912)

- Společnost Gaumont
- Na kameře tři samostatné čočky s barevnými filtry, současně zaznamenávající tři separátní obrazy
- Podobné uspořádání i pro projekci
- Panchromatický filmový materiál
- Princip později u Technicoloru

## CHRONOCHROME



## **MECHANICKÉ ADITIVNÍ SYSTÉMY**

- Nikdy v masové produkci
- Všechny vyžadovaly speciální kamery a promítací stroje, většinou jiné pro každý systém
- Některé i speciální surovinu
- Nákladné, složité a nespolehlivé; nekompatibilní s předchozí technologií

## **POŽADAVEK:**

- Zaznamenat všechny tři barevné separáty na jeden filmový pás 35 mm, ideálně už v barvách (není nutné užívat filtry)
- Takové uspořádání by nevyžadovalo žádné změny ve vybavení kin
- K dispozici až s „three-strip“ Technicolorem v r. 1935

# MATERIÁLY S ČOČKOVÝM RASTREM

- Gabriel Lippman (1908) a Robert Berthon (1909)
- Kamera s barevným filtrem (tři pásy v základních barvách)
- Film s válcovými čočkami (cca 0,2 mm širokými)
- V emulzi se vytvářejí mikroskopické obrazy barevného filtru v objektivu
- Film se inverzně vyvolá a promítá objektivem se stejným filtrem
- Kodacolor (1928) – amatérské využití



## SUBTRAKTIVNÍ SYSTÉMY

TECHNICOLOR  
(dye-transfer)

# TECHNICOLOR

(Technicolor Motion Picture Corporation)

- Vynálezce Herbert Kalmus
- Technicolor System 1
  - 1917-1922
  - Dvoubarevný (červená a zelená), aditivní
- Technicolor System 2
  - 1922-1927
  - Dvoubarevný, subtraktivní
- Technicolor System 3
  - 1927-1933
  - Dvoubarevný, subtraktivní, tištění hydrotypickou metodou



# TECHNICOLOR



The Gulf Between (1917)



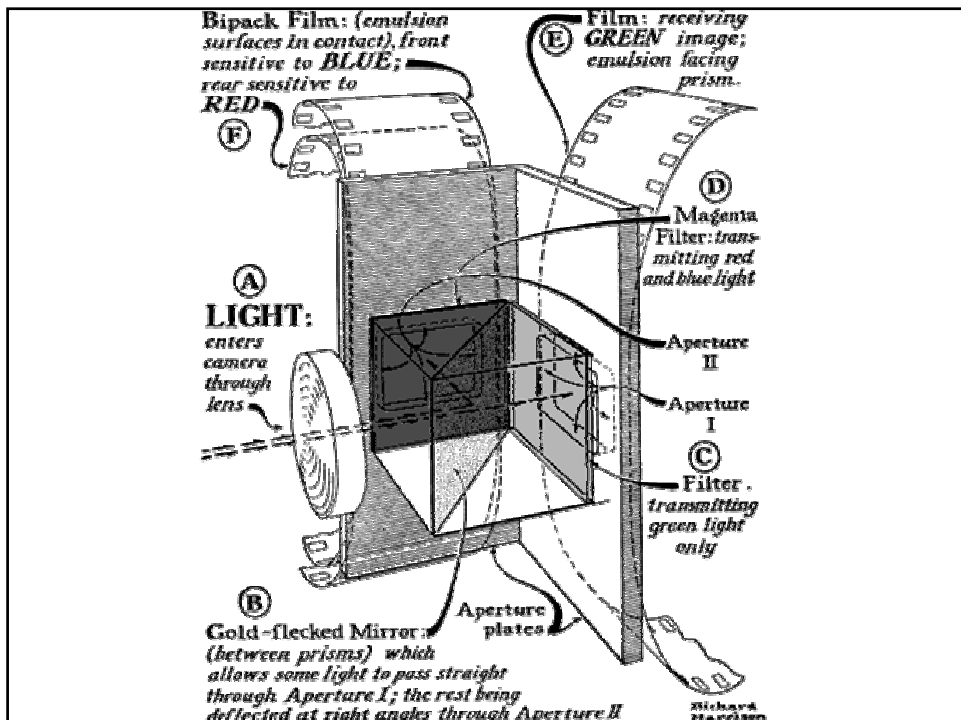
Toll of the Sea (1922)

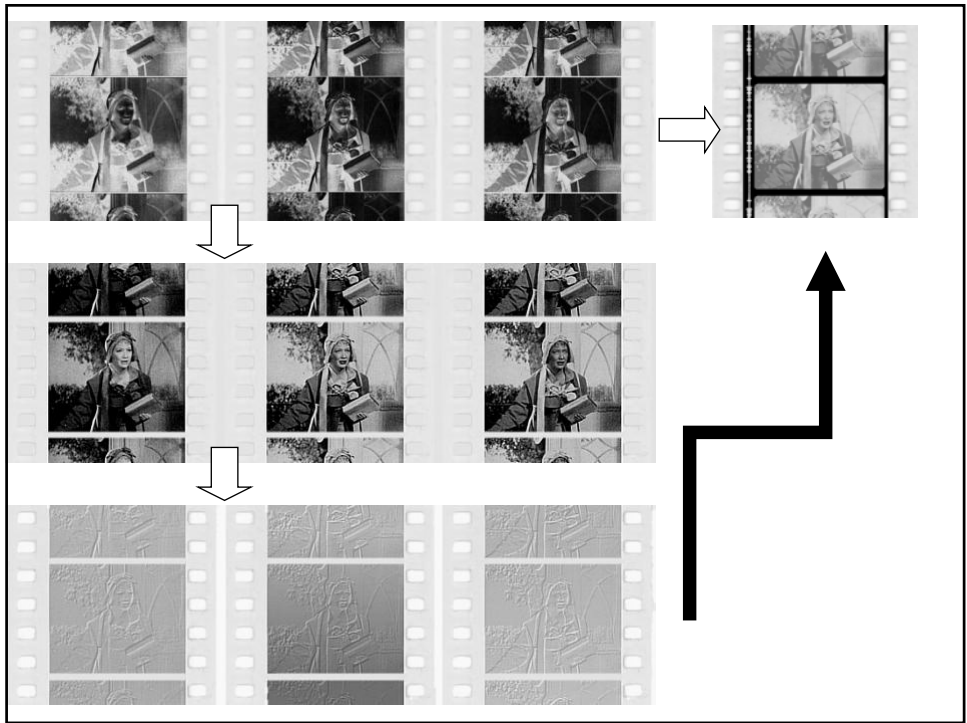
The Viking (1928)

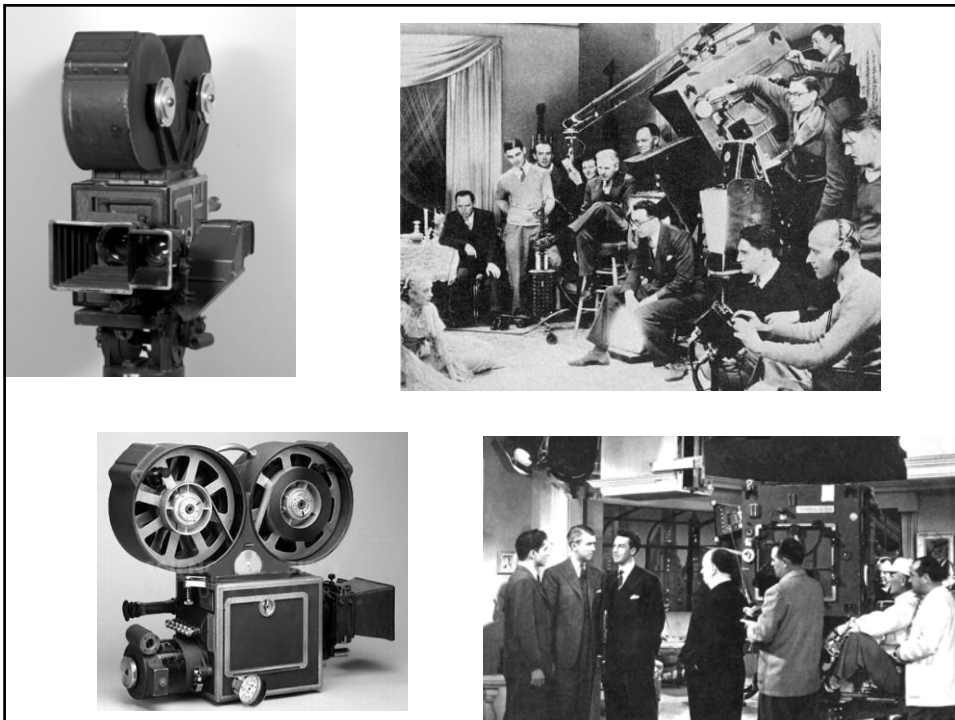


# TECHNICOLOR 4 (1932-1955)

- Separování každé barvy jako černobílého negativu (subtraktivní negativy primární barev)
- Z každého negativu matrice (reliéf: tloušťka želatiny odpovídala hustotě stříbrných krystalků)
- Matrice byla ponořena do barvy (nasála ji tolik, kolik dovoľovala tloušťka)
- Kopie obsahovaly čb emulzi pro zvukovou stopu a uniformní želatinu, která měla vstřebat barvu z matic







## TECHNICOLOR

- Množství kvalitních barevných kopií
- Nevyžadoval změny v kinech
- Náklady:
  - 20-30% navíc k běžným čb
  - Zahrnovaly: nájem kamer, 3x více negativního materiálu, svícení ve studiu, matrice a kopie
- Balíček s vlivem na celou produkci

# FILMY

- ***Provaz*** (Rope, 1948, Alfred Hitchcock)
- ***Foxfire*** (1955, Joseph Pevney) – poslední film na klasickém Technicoloru
- ***Pět lupičů a stará dáma*** (The Ladykillers, 1955, Alexander Mackendrick) – poslední ve VB
- Většinou jen „A“ filmy s velkým rozpočtem