



# PŘEDVÁDĚNÍ

## PROJEKCE V KINĚ

- Jeden z mála způsobů vnímání pohyblivých obrazů až do 50. let, nástupu televize
- Příbuzné technologie televize a videa
- Vzhledem k rozměrům velký vliv na ostatní sektory kinematografie

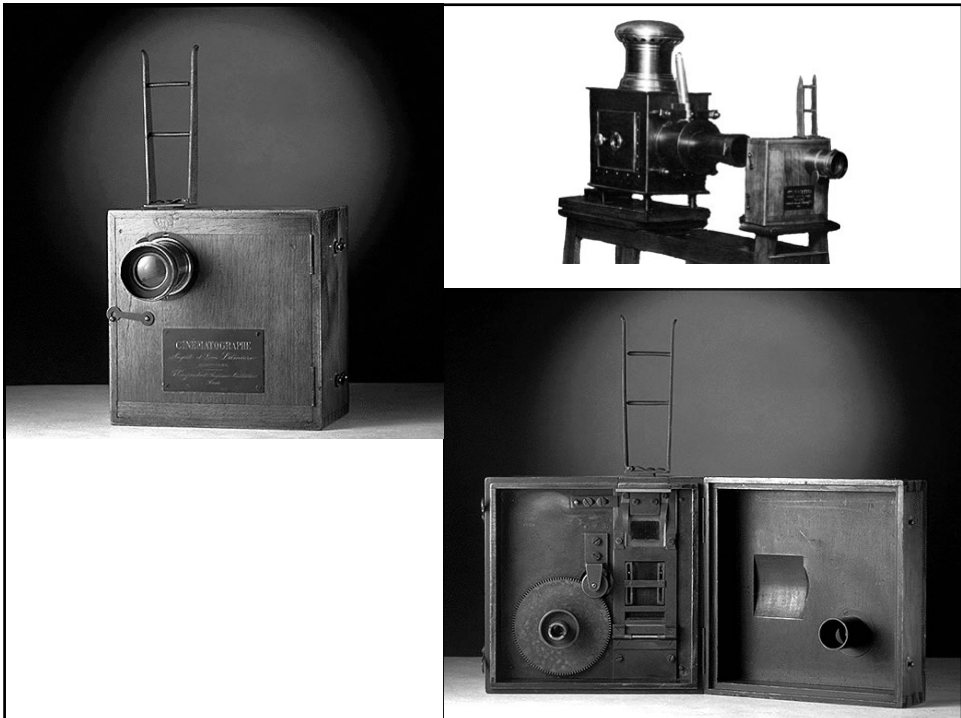
# ZAČÁTKY

1889-1914

- Technologie pro jednoho diváka (kinetoskop)
- S kinematografem brí Lumiérů projekce
- Předvedení filmu mnoha platícím divákům umožňovalo získat zpět vysoké náklady na výzkum a vývoj

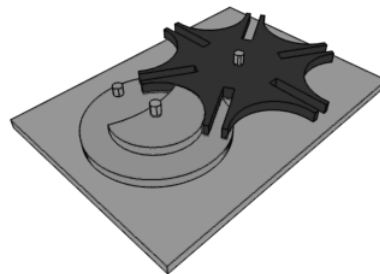
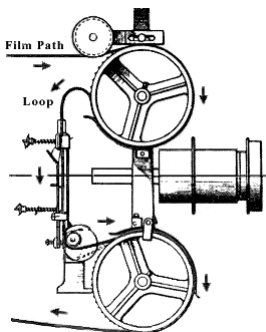
# KINEMATOGRAF

- 3 funkce v jednom přístroji: kamera, kopírka a promítací stroj
- Plátno
  - 9 metrů od přístroje
  - Rozměry cca 3 x 2 metry
- Drapákový mechanismus (šicí stroj) mechanicky propojený s pohybem závěrky



# PRVNÍ PROMÍTACÍ STROJE

- Po úspěchu kinematografu noví výrobci
- Společné znaky:
  - „Latham loop“ – Woodville Latham
  - Maltézský kříž – patent získal Oskar Messter
  - Zdroj světla totožný s magickými lucernami („limelight“ nebo „incandescent calcium light“)
- Přenosné přístroje pro kočovné projekce
- Časté požáry



# STANDARDIZACE

1914-1926

- Výroba několika málo modelům promítacích strojů ve velkém množství
- Ve 20. a 30. letech velké sály („picture palaces“)
- Standardní vybavení:
  - Maltézská kříž pro krokový pohyb
  - Latham loop
  - Kruhová závěrka se dvěma či více křídly
  - Kapacita kazet 300-600 metrů
  - Množství bezpečnostních opatření

# BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

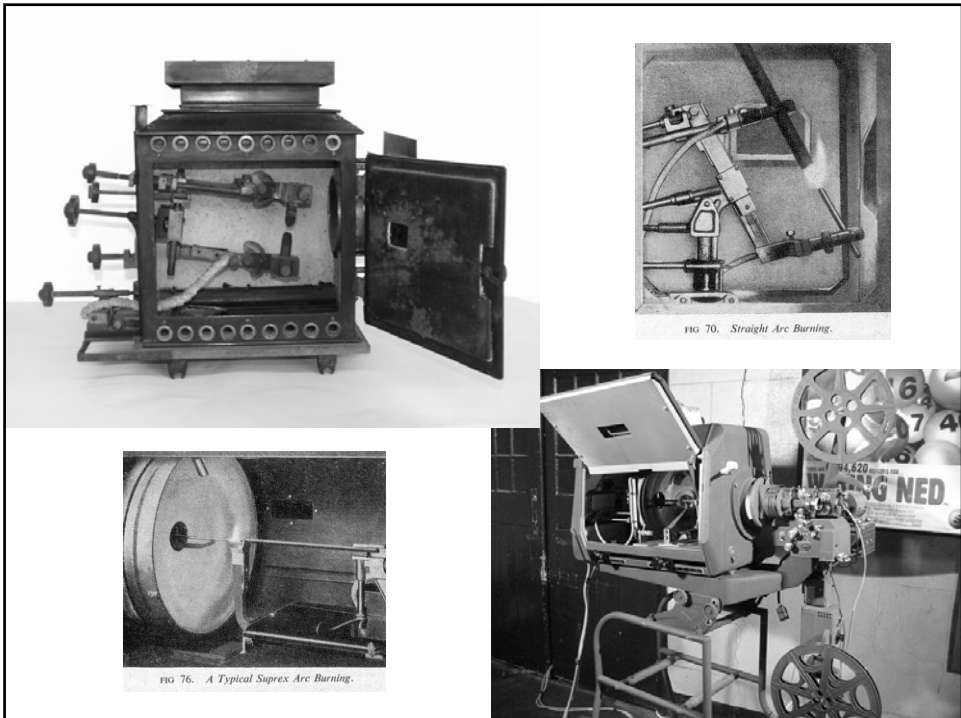
- Uzavřené kazety na cívky filmu
- Nože, které automaticky odřezávaly film při vznícení v projektoru
- Chlazení nádržkami s kapalinou
- Vestavěná hasicí zařízení

# VÝROBCI

- Motiograph
- Promítací stroj Simplex (1909)
  - Edwin S. Porter ve spolupráci s inženýry
  - Super Simplex (1928)
- Ernemann (Německo)
  - Původně textilní průmysl
  - První promítací stroje 1904
- Kalee (VB), Philips (Nizozemí), Cinemecannica a Prevost (Itálie)

# ELEKTŘINA

- Elektrické světlo
  - Uhlíková oblouková lampa
  - Výhody oproti „limelight“: Nižší náklady a bezpečnější provoz
- Elektrický pohon (konec 20. let) místo otáčení klikou



# NITRÁTNÍ FILM

- Práce s nepromítaným materiálem v oddělené místnosti
- Dva oddělené východy z kabiny
- Automatické zavírání projekčních okének při požáru
- Cívky o 300 metrech (s nástupem zvuku 600)

# ZMĚNY

- Nástup zvuku: synchronizace
- Větší kinosály (potřeba více světla)
- Maximalizace světla + minimalizace blikání:
  - Rychlejší projekce
  - 2 křídla závěrky místo původních 3
  - Většina projektorů rychlejší projekci nezvládala (menší stabilita obrazu a větší zátěž filmového materiálu)



# NÁSTUP ZVUKU A USTÁLENÍ

1926-1948

- Stejná rychlost natáčení a projekce: 24 fps
- Nejprve zvuková zařízení pro kina od vlastníků technologií, později od samostatných firem
- Zvýšené nároky na promítače
- „Academy“ aspect ratio
- Investice do vybavení kin
- Různé umístění reproduktorů

# ZMĚNY

- 70 mm varianta promítacího stroje Super Simplex pro systém Fox Grandeur
- Technicolorové kopie byly promítány stejným způsobem jako jiné filmy
- Přestavby ve velkých filmových palácích
  - Akustické přizpůsobení
- Reprodukory kolem plátna

# 16 mm

- Zvuková stopa na 16 mm filmu od r. 1933
- Důležité médium pro alternativní projekci
- Přenosné promítací stroje s žárovkovým světlem a vestavěným optickým budičem a zesilovačem
- Použití: školy, podniky, zájmové skupiny, bohatší domácnosti

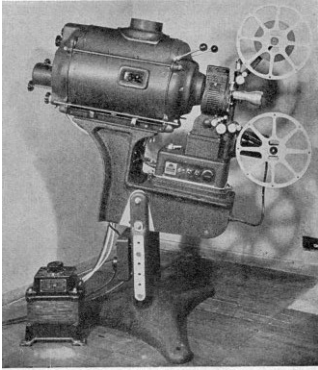


FIG 185. Debrie D16 Projector fitted with Strong Arc Lamp.

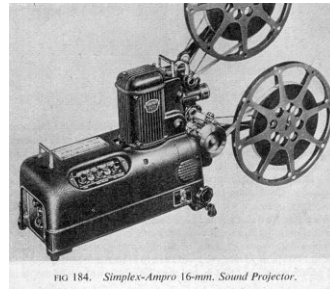


FIG 184. Simplex-Ampro 16-mm. Sound Projector.

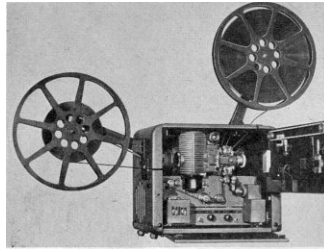


FIG 186. Bell and Howell 16-mm. model showing Built-in Amplifier.

# PŘIZPŮSOBENÍ SE ZMĚNÁM

1948-1976

- Nové technologie a přetvoření systému předvádění
- Hlavně 2 trendy:
  1. Výjimečná představení v městských centrech (barva+formát)
  2. Technologie pro snížení nákladů

## 1948: ACETÁTNÍ FILM

- Podobné mechanické vlastnosti
- Podobná výroba (i co do nákladů)
- Bezpečnostní opatření bylo teoreticky možné zrušit – až po odstranění všech nitrátních kopií z oběhu

## ŠIROKOÚHLÉ FORMÁTY A STEREOFONNÍ ZVUK

- Většinou jako „balíček“ se stereofonním zvukem (magnetickým)
- Základy technologií širokoúhlého plátna už v době nástupu zvuku
- 2 výhody magnetického záznamu:
  - Vnímatelná vyšší kvalita
  - Adaptace technologie na přehrávání různých „kanálů“ bez nákladných změn v existujících reproduktorech

- Všechny širokoúhlé formáty se stereofonním zvukem používaly magnetický záznam (Cinerama, CinemaScope a Todd-AO)
- Vědomě prodávané jako odlišná událost, jako „percepční zážitek“
- Později přechod od novinky k technologickému standardu

## ÚPRAVY V KINECH

- Stavební úpravy kin pro ŠÚ
- Nové vybavení (u 70 mm nová generace projektorů i pro 35 mm)
- CinemaScope – zakoupení čoček
- Většina kin ale nemohla investovat do úprav zvukového vybavení
- Snaha vyjít vstříc kinům – systémy kompatibilní i s běžným mono vybavením

## **TECHNOLOGIE SNIŽUJÍCÍ NÁKLADY V KINECH**

## UHLÍKOVÉ OBLOUKOVÉ LAMPY

- Bezpečnější, levnější, snazší k obsluze než jejich předchůdce
- Nutná stálá úprava vzdálenosti mezi uhlíkovými elektrodami (max. doba hoření cca 30 minut)
- Stálý dohled personálu
- Xenonové světlo (50. léta)

## XENONOVÉ SVĚTLO

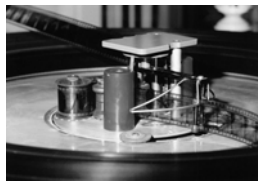
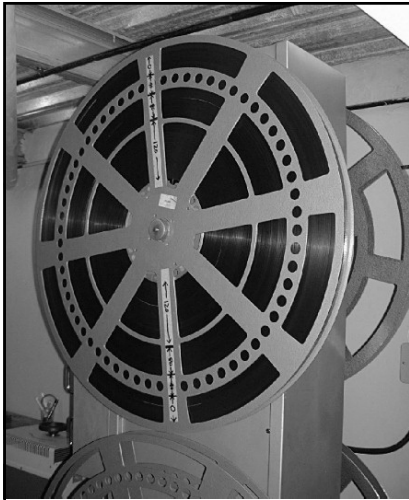
- Vysoká intenzita světla, podobná teplota barvy jako u uhlíkových lamp, snazší obsluha
- První modely: 100-200 hodin
- Dnes: 1500-2000 hodin
- Nevyžadují zvláštní zacházení kromě nutné ochrany při výměně



## VĚTŠÍ CÍVKY a MULTIKINA

- V době nitrátu 600 metrů (bezpečnost + doba hoření uhlíkové lampy)
- Polovina 50. let: větší kotouče, až na 3600 metrů filmu
  - Většinou samostatný motor
  - Sestavení programu před projekcí
- 1964: prototyp „platteru“
  - Komerčně vyráběný od r. 1968
  - Není nutné film přetáčet, mezi představeními 2-3 minuty





## 70. a 80. LÉTA

- Zařízení pro automatizaci značné části činností dříve zajišťovaných lidmi
- Kontrolní jednotka (značky na pásu)
  - Zhasínání světel v sále
  - Rozhrnutí opony před plátnem
  - Úprava hlasitosti zvuku
  - Začátek představení v určitý čas

# **MULTIPLIX A CO DÁL**

**1976-2005**

# MULTIPLEX

- Budova s několika sály (někdy jen s 50 sedadly)
- 2 strategie:
  - Nové technologie + snaha přeměnit sociální kontext chození do kina
  - Nahrazení spektaklu volbou zákazníka
- Menší sály, ale flexibilnější program
- Stálý pokles návštěvnosti se mírně zastavil (v počátcích, pak opět pokračoval)

# VLIV MULTIPLEXU

- Laboratoře: větší množství potřebných kopií
  - 1945: průměrně 40 kopií nového hollywoodského „A“ filmu pro distribuci ve VB
  - 90. léta: běžně přes tisíc kopií pro „blockbuster“
- Rychlé kontaktní kopírky a vyvolávací stroje (až milion stop za den)
- Téměř kompletní přechod na polyester

## STEREOFONNÍ ZVUK

- V 50. letech jen pro omezené publikum
- Ray Dolby – záznam 4 kanálů do dvou „variable area“ zvukových stop
  - Kompatibilní s nevybavenými kiny
  - Většina multiplexů vybavena od začátku
  - Konec 80. let: standardní vybavení
- 1988: „Spectral Recording“

## DIGITÁLNÍ ZVUK (1992)

- Cinema Digital Sound (CDS) – Eastman Kodak (nebyl zpětně kompatibilní)
- Dolby Digital (původně SR-D)
  - Data mezi perforacemi na jedné straně
- Digital Theater Systems (DTS)
  - Optický záznam na filmu slouží k synchronizaci s kompaktními disky
- Dynamic Digital Sound (Sony) - SDDS
  - Data mezi perforacemi na obou stranách

