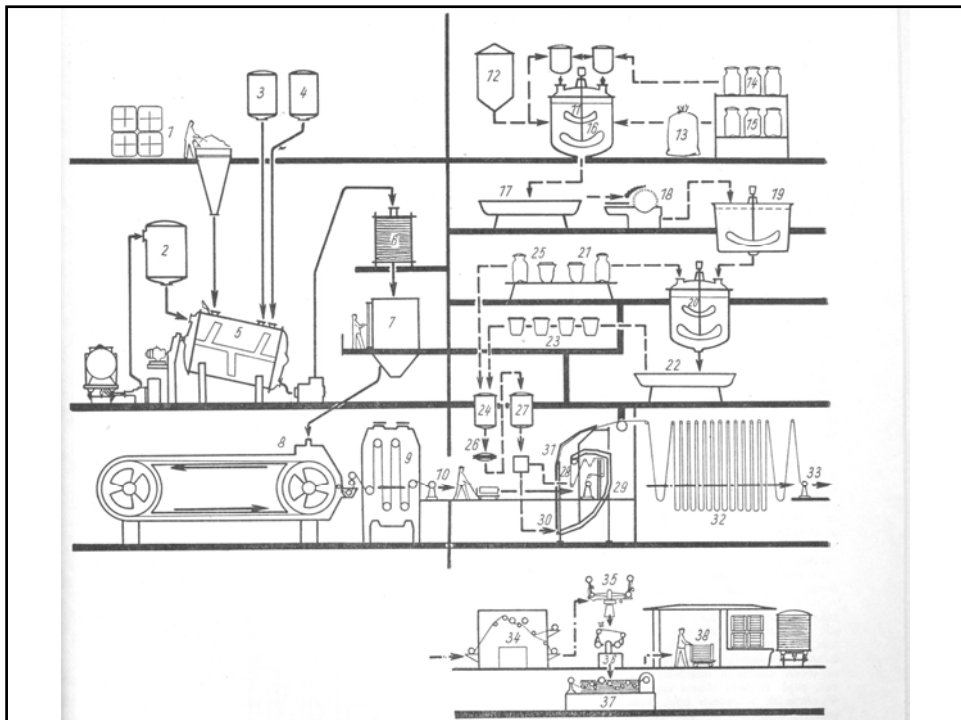


VÝROBA FILMOVÉHO MATERIÁLU



KAMERA



Tentokrát nás bude zajímat:

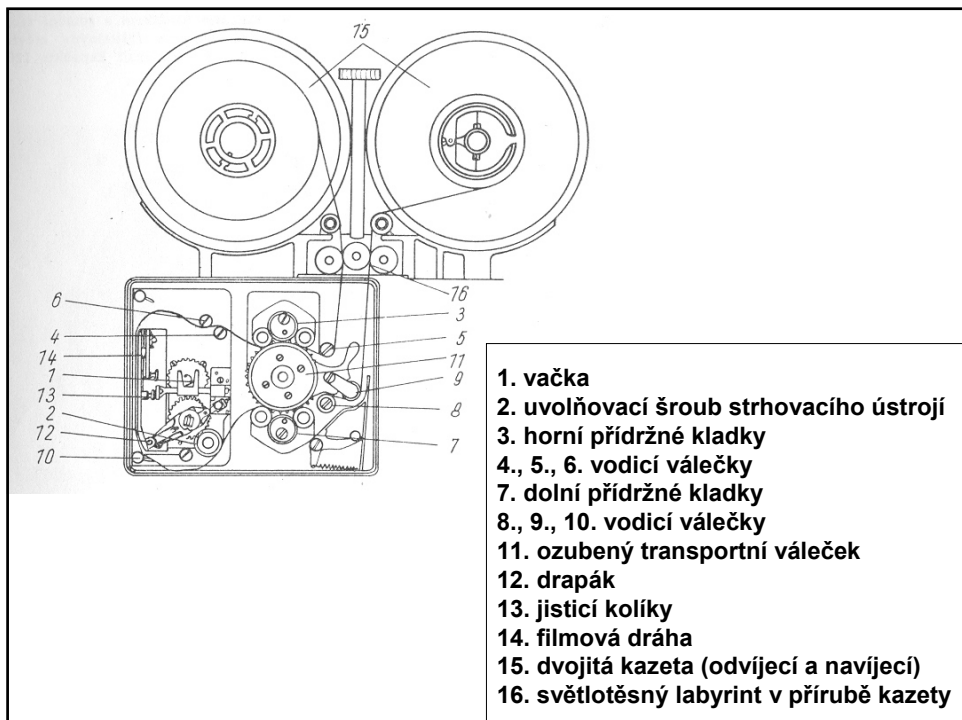
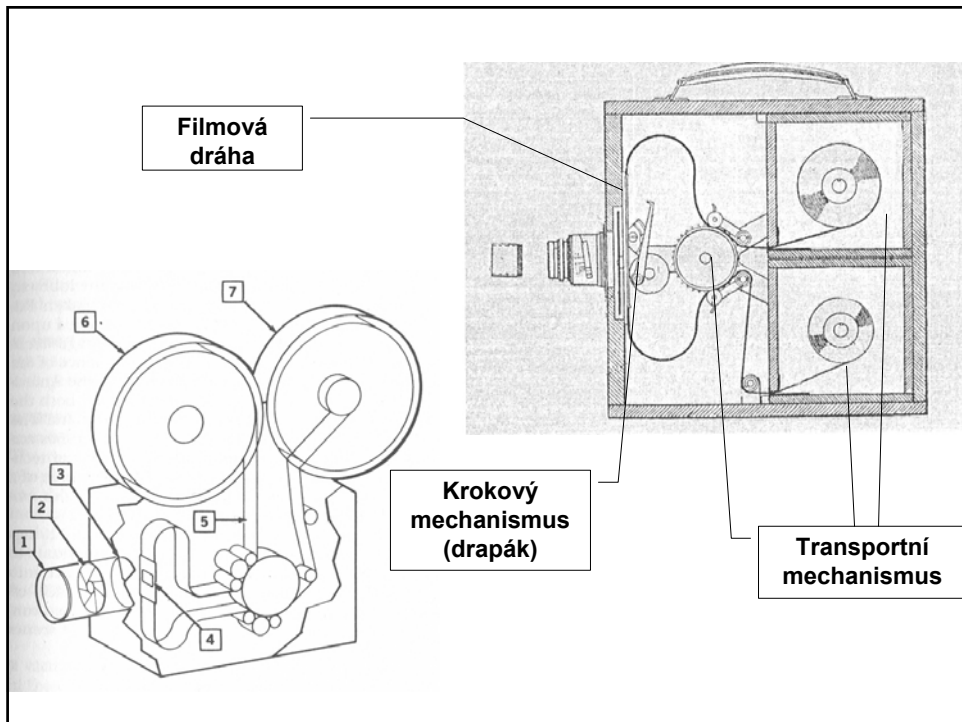
- Technologie a technika potřebné k zachycení fotografických obrazů na film
- Zahrnuje:
 - Samotné kamery
 - Periferní technologie (např. studiové osvětlení)
- Připojíme problematiku formátů
 - Problém standardizace

STANDARDIZACE?

- Nejen technický detail, ale jeden ze způsobů, jakým měla technika velký vliv průmysl, ekonomiku a kulturu pohyblivých obrazů
- Standardní 35 mm:
 - Film, který promítne **kterýkoliv** projektor

FILMOVÁ KAMERA

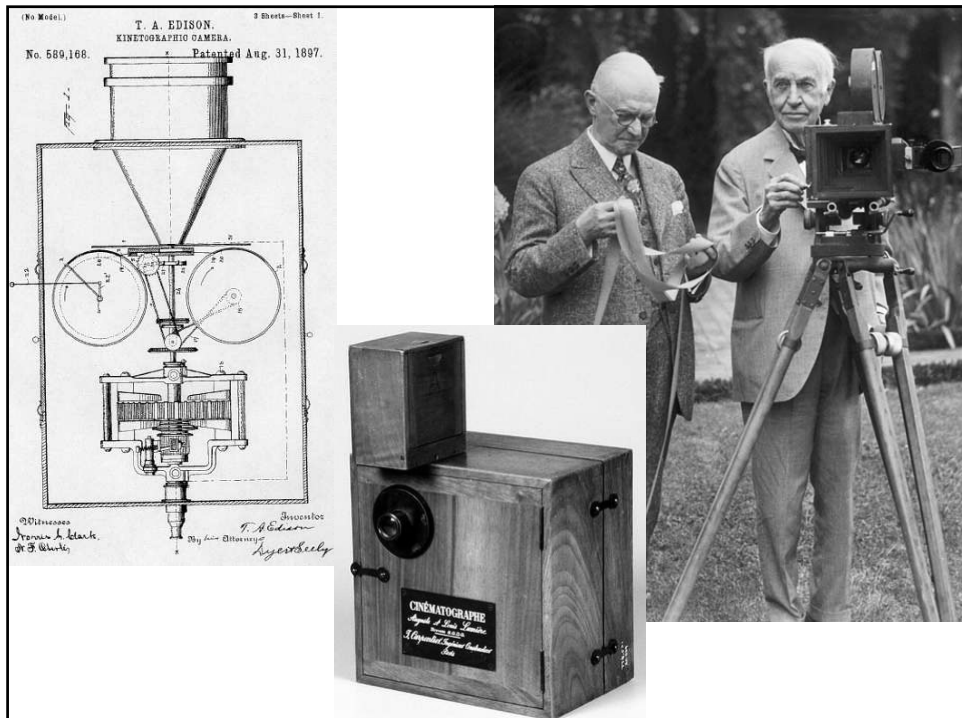
1. Transportní mechanismus
2. Filmová dráha
3. Krokový mechanismus
4. Závěrka
5. Čočka



1. vačka
2. uvolňovací šroub strhovacího ústrojí
3. horní přídržné kladky
- 4., 5., 6. vodící válečky
7. dolní přídržné kladky
- 8., 9., 10. vodící válečky
11. ozubený transportní váleček
12. drapák
13. jisticí kolíky
14. filmová dráha
15. dvojitá kazeta (odvíjecí a navíjecí)
16. světlotěsný labyrint v přírubě kazety

PRVNÍ KAMERY

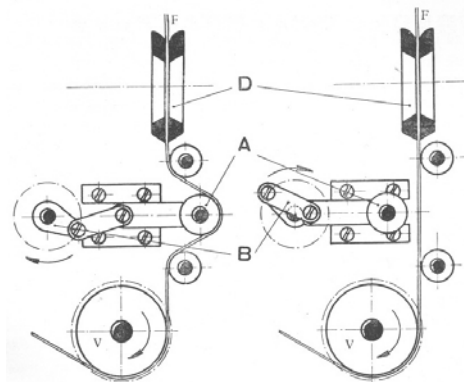
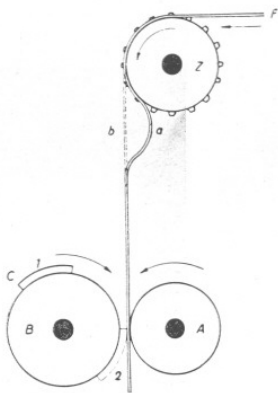
- Friese-Greenova a Evansova kamera
 - Patent 1890; neexistují důkazy o tom, že by kdy fungovala
- Edisonův Kinetograph
 - Pravděpodobně první užívaná pro pravidelnou produkci (filmy pro Kinetoskopy)
- Cinématographe brů Lumièrů
 - Kamera, kopírka a promítací stroj v jednom



MECHANISMY KROKOVÉHO POHYBU

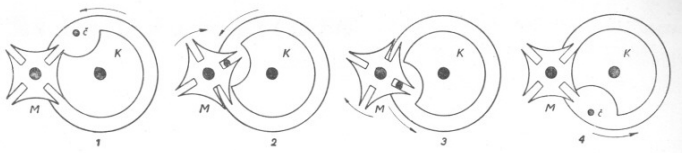
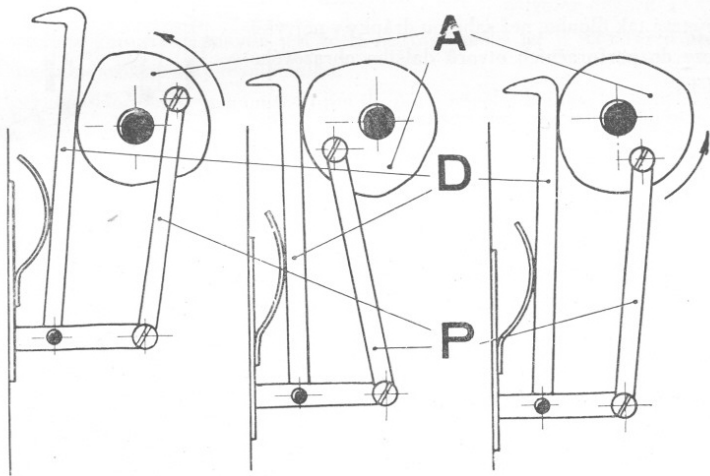
- Třecí mechanismy
 - V raných přístrojích na neperforovaný film
- Nárazové mechanismy
 - Téměř u všech nejstarších kamer a promítacích strojů Gaumont
- Drapákové mechanismy
 - Postupně především u kamer
- Maltézský kříž
 - Především u promítacích strojů

třecí mechanismus

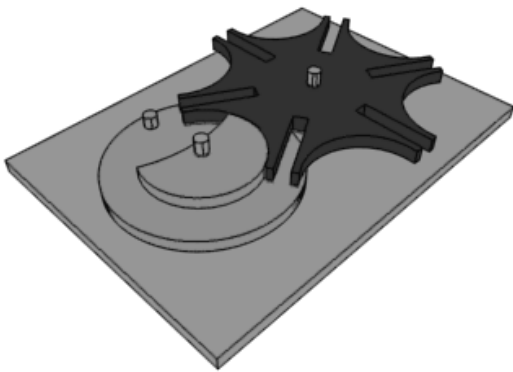


nárazový mechanismus

drapák



maltézský kříž



POČÁTKY STANDARDIZACE

- 90. léta 19. století
 - Individuální modely, stavěné na zakázku v malých sériích
- Nultá a 10. léta 20. století
 - Postupné ustálení několika málo modelů, které byly produkovány ve větším počtu

RUČNÍ POHON

- Němá éra
- Klika napojená systémem ozubených kol přímo na transportní válečky a krokový mechanismus
- Elektrické motory byly rozměrné, těžké a vyžadovaly zvláštní napájení
- Výjimky:
 - Amatérské kamery se natahovaly na klíček

USTÁLENÍ TYPŮ

- Požadavky průmyslu na kamery se během 10. let ustálily
- Různé kategorie kamer, na něž byly kladeny různé požadavky
- Minimálně 2 typy:
 - Studiová kamera
 - Kamera pro natáčení aktualit

STUDIOVÁ KAMERA PATHÉ 1903

- Drapákový mechanismus podobný lumièrovskému
- „Latham loop“ (1895) – smyčka filmu mezi krokovým mechanismem (drapákem) a nepřerušovaně se pohybujícími válečky
- 1905 modifikovaná: externí kazety na 400 stop filmu



DEBRIE PARVO 1908

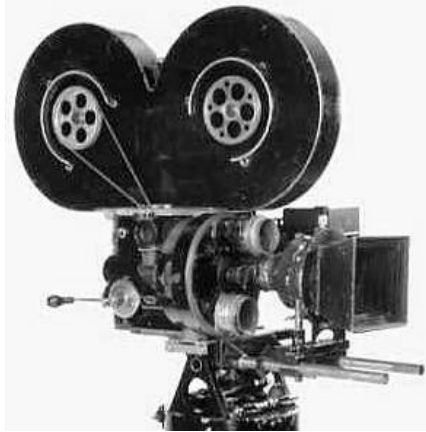
- Vše ve 21 cm³
- Hlavně pro aktuality a natáčení v exteriérech
- V dobrých světelných podmínkách mohla být nesena v ruce
- Upravitelná rychlost uzávěrky
- Hledák mohl být užíván i za chodu



ZMĚNY V DESIGNU S
NÁSTUPEM STUDIOVÉHO
SYSTEMU

BELL & HOWELL 2709 (1912)

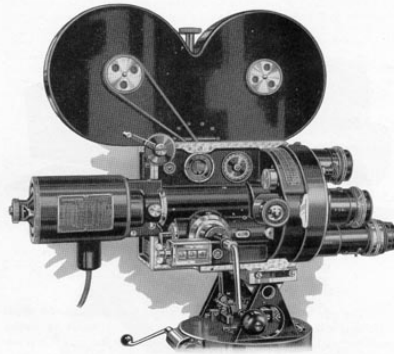
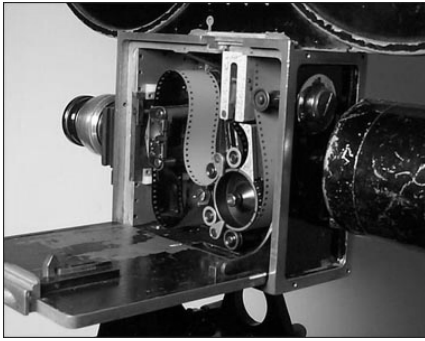
- Standardně užívaná v Hollywoodu až do nástupu zvuku
- Vylepšení oproti kterékoliv jiné dobové studiové kameře + masová produkce
- K dispozici náhradní díly
- Kazety na 1000 stop filmu (cca 305 m)



VYLEPŠENÍ B&H 2709

- Jisticí kolíky (registration pins)
 - Mnohem stabilnější obraz
- Celokovové tělo
 - Do té doby většinou dřevěné kamery byly náročné na údržbu a trhlinami mohlo pronikat světlo
- Úhel závěrky nastavitelný během natáčení
- Objektivy na otočné hlavici (objektivový kotouč, revolverová hlava, karusel)





Cinemotor in operating position showing picture-foilage recorder and prismatic focusing magnifier.

2709 byla použita např.:

- **komedie Charlie Chaplina v Mutual Studios**
- **u Walta Disneye na *Sněhurku a sedm trpaslíků***

ŽIVOTNOST 2709

- Celkově bylo vyrobeno asi 1500 modelů
- Výroba až do roku 1958
- Malé množství používáno ještě na poč. 90. let (animace)
- Nejoblíbenější během němé éry

2709 a NÁSTUP ZVUKU

- Ruční klikový pohon
 - Jedno otočení klikou = 8 okének (rychlost 16 okének za vteřinu, tj. 2 otočení klikou)
 - K dispozici motor, který byl rozměrný a hlučný
- Kolíkový mechanismus
 - Příliš drahý a příliš hlučný
- Byla většinou zavírána do zvukotěsných, extrémně nepohyblivých boxů

MITCHELL BNC (1934)

- BNC (Blimped Newsreel Camera)
- Předchozí modely od poč. 20. let
- Ne tak přesná jako B&H, ale mnohem tišší (1928 přidala Mitchell jistící kolíky)



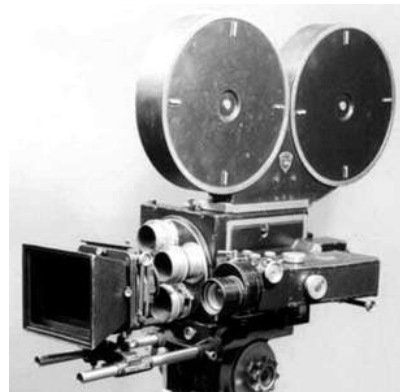
NÁSTUP BNC

- Od té doby Bell & Howell hlavně pro natáčení v exteriérech
- V Hollywoodu užívána většinou až do poč. 60. let
- Systém Mitchell jako první použit pro širokoúhlý formát (70 mm Fox Grandeur, 1929-1930)
- **Občan Kane** (Citizen Kane, Orson Welles, 1940)



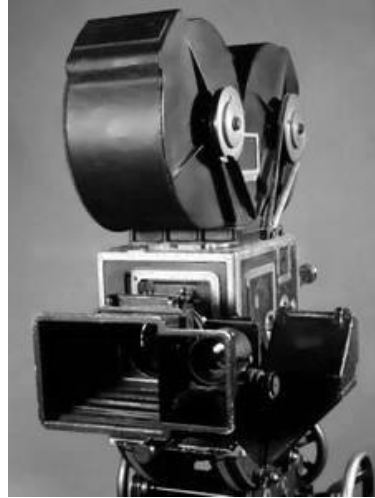
Mitchell Standard
(1921)

Mitchell NC
(NC=Newsreel
Camera, cca 1930)



KAMERA TECHNICOLOR

- Jediná další více používaná a důležitá studiová kamera mezi válkami
- Budeme se jí věnovat až budeme mluvit o barvě



KAMERY PRO AKTUALITY A DOKUMENTÁRNÍ TVORBU

- Pohyblivější modely kamer se objevily ve 20. letech – primárně určené pro aktuality a dokumentární tvorbu

NEWMAN-SINCLAIR

- V oboru kinematografie už kolem r. 1900
- Newman-Sinclair Standard (1910)
- „Autokine“ (1928)
 - Jistící kolíky
 - Jednoduše vyměnitelné čočky
 - Pérový natahovací hodinový motor

AUTOKINE

- Používaná hlavně britským „dokumentárním hnutím“ ve 30. a 40. letech
- Např. *Man of Aran* (1934, Robert Flaherty)



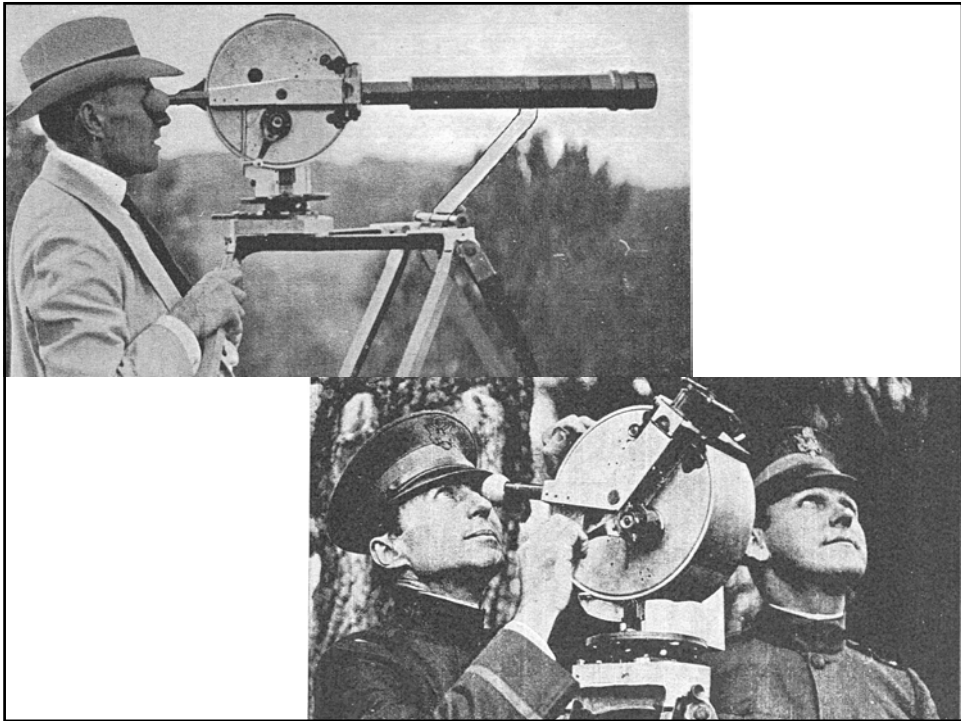
AKELEY

- Carl Akeley, 1918 („Pancake“)
- Rychlá výměna filmu (15 vteřin)
- 2 čočky – jedna hledáku a druhá snímací (propojené) – ostření
- Gyroskopická panorámovací hlava
- Vojenské využití
- Výroba ještě ve 40. letech

AKELEY

- ***Nanuk – člověk primitivní*** (Nanook of the North, 1922, Robert Flaherty)
- ***Hell's Angels*** (1930, Howard Hughes) – letecké záběry
- Kaskadérské kousky u Bustera Keatona





EYEMO

- Bell & Howell, 1926
- Původně pro amatérské použití
- Pohon na klíček
- V mnoha různých provedeních



REFLEXNÍ HLEDÁK

- Světlo ze snímací čočky směřuje jak na film, tak do hledáku
- Zrcadlová rotační závěrka
- Jednoduché ostření
- Použití u fotografických přístrojů na konci 20. let
- V kinematografii od r. 1937
- Jako standardní výbava v Hollywoodu užívané kamery od r. 1967 (Mitchell BNCR)

PŘEDTÍM

- Měření vzdálenosti metrem a odhady rámování
- Nepřesné, zvláště u pohyblivých záběrů
- Vývoj dokonalejších systémů během 20. a 30. let ovlivnil kompozici a vzezření záběrů

ARNOLD & RICHTER (Arri)

- Založeno 1917 v Mnichově
- Kinarri (1925)



ARRIFLEX

- Arriflex (1937)
 - Reflexní hledák
 - Zcela nová kombinace vačky a drapáku – přesnost blíží se systému Bell&Howell
- **Louisiana Story** (1947, Robert Flaherty)
- **Temná pasáž** (Dark Passage, 1947, Delmer Daves)
- Stanley Kubrick



POVÁLEČNÝ VÝVOJ 16mm KAMER

50. – 80. LÉTA

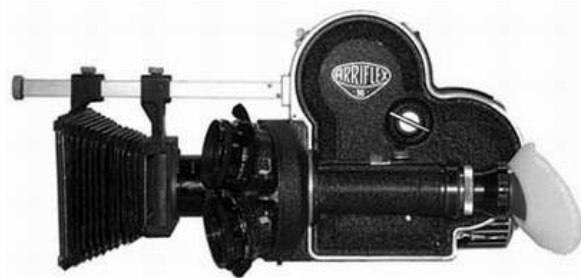
- Vývoj kamerové technologie ovlivněn 3 faktory:
 - Snížení nákladů a zvýšení efektivity
 - Širokoúhlé a široké formáty
 - Použití film (hlavně na 16mm) v televizi
- 50. léta: žádný důležitý vývoj 35 mm kamer

16 mm KAMERY

- 1923 – amatérský formát firmy Eastman Kodak
- Vylepšení během 40. a 50. let – 16mm jako dokumentární a televizní formát
- Od 60. let většinou možná synchronizace s externím zařízením pro magnetický záznam zvuku
- 80. léta: 16 mm nahrazeny videem

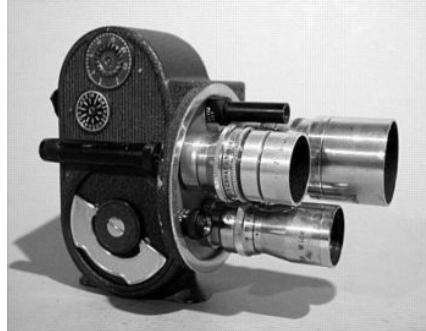
ARRIFLEX 16ST

- Mírně modifikovaný mechanismus 35mm modelu
- Použití jisticích kolíků



FILMO

- Vyráběná od r. 1923 do r. 1979
- Předchůdce Eyema



AATON

- Od poloviny 70. let

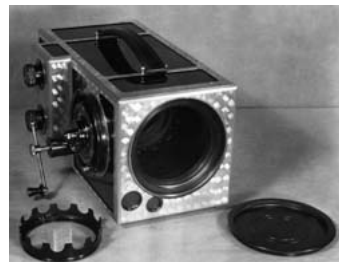


VYUŽITÍ 16 mm

- Nová generace dokumentaristů („Free Cinema“ a „Direct Cinema“)
- Kombinace s dalšími novými technologiemi – citlivějším filmovým materiálem, magnetickým zvukovým záznamem

ZOOM

- Tj. PANKRATICKÝ OBJEKTIV
- Objektivový kotouč (viz B&H 2709)
- První zoom v r. 1925
- 1932: „Varo“ od Bell&Howell
 - Ohnisková vzdálenost 40-120 mm
 - Pohlcovala příliš světla, těžko ovladatelná



STUDIOVÉ KAMERY OD 60. LET

ŠIROKOÚHLÉ A SPECIÁLNÍ
FORMÁTY

OD 60. LET PŘEDEVŠÍM

- Vývoj v oblasti širokoúhlých formátů a kamerových objektivů
- Zapojení elektronických součástí

S MINIMÁLNÍMI ZMĚNAMI

- CinemaScope (35 mm)
 - Anamorfotická předsádka
- Todd-AO (65/70 mm)
 - Přizpůsobené Mitchell NC (původně užívané u systému Fox Grandeur)
- 3D
 - Dvě propojené kamery (větš. Mitchell NC)

ANAMORFOTICKÁ ČOČKA

- Bausch & Lomb (The Robe, 1953)
 - Spojení s běžným 50mm objektivem
 - Samostatné ostření objektivu a předsádky
- Panavision
 - Čočka a anamorfot v jediné soustavě
 - Jednodušší ostření a rychlá výměna objektivů
 - 1963: 25mm - 360mm
 - Pouze pronájem kamer a čoček

SOUČASNÉ KAMERY

PANAVISION

- Panaflex (1963)
- www.panavision.com



ARRI

