

# Before the Restoration

Reto Kromer • AV Preservation by reto.ch

## La preservazione digitale del film e del video

Università di Udine a Gorizia  
7–10 maggio 2018

1

# Table of Contents

- principles
- preparation
- digitisation
- conservation

2

กองอนุรักษ์เทคโนโลยีทางภาพยนตร์และวิดีโอ  
ฟิล์มนั้นยังคงมีอายุยืนยาวอยู่

## ๒. สิทธิของอนุรักษ์

๒.๑ ด้วยตระหนักในความรับผิดชอบของตนในอันที่จะอนุรักษ์  
ฟิล์มภาพยนตร์ให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน หอภาพยนตร์จักยืน-  
หยัดต่อการบีบบังคับใด ๆ ที่จะกำจัดหรือทำลายสิ่งของ  
ที่หอภาพยนตร์เป็นเจ้าของ หรือเลือกที่จะปฏิเสธ  
หรือรับส่งของใด ๆ ที่มีผู้เสนอให้หรือเก็บสะสมด้วยเหตุผล  
ใดซึ่งอาจอยู่นอกเหนือกฎเกณฑ์ว่าด้วยการอนุรักษ์หรือ  
นโยบายการคัดเลือกที่ใช้อยู่ของหอภาพยนตร์นั้น

## ๓. สิทธิในการใช้ประโยชน์

๓.๑ หอภาพยนตร์ตระหนักว่า สิ่งของในความดูแล มีทั้งมูลค่าใน  
เชิงพาณิชย์และคุณค่าในทางศิลปะ จึงให้อรรถประโยชน์อย่างเต็ม

# Principles

3

# Conservation

Conservation encompasses all activities for the care of an object, which **delay its further decay** and ensure that it remains in the most intact condition for the future.

4

## Restoration

Restoration includes all interventions and treatments that serve to **retrieve a certain historical state** and contribute to the legibility, aesthetic integrity or **reuse** of an object.

Restorative actions may be irreversible and require great care in planning, justification, execution and **documentation**.

5

## An Ounce of Ethics

- The probability that a work is available in its integrity in the future is increased.
- All the options that existed before taking an action remain open after the action.
- Every step is carefully documented.

6

## Live in the real world!

There is only one efficient way:

- keep the source elements
- more prevention:
  - better insulation
  - more efficient air conditioning
- less handling of the source elements
- make dissemination copies

7



8

## Film

- film as document or work of art
- elements of the film
- actual reel

9

## Sources

- splices repair
- perforation repair
- film cleaning
- chemical treatments
- ... and beyond

10

## Splices

- cement
- tape
- re-splicing

11

## Perforation

- tape bridges
- film bridges
- acetone
- notches
- V-cuts

12

## Cleaning

- PTR

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| ● manual cleaning  | ● dry             |
| ● machine cleaning | ● using a solvent |

- re-washing

13

## Chemical Treatments

- drying
- humidifying
- unblocking
- mould fungus
- swelling the emulsion
- re-development
- hardening the gelatine

14

## Drying

- cold and dry storage
- bentonite
- silica gel

15

## Humidifying

- 3:1:1 formula
- water
  - glycerine
  - acetone

16

## Unblocking

- sodium polymetaphosphate (15 g/l)
- tetrachloroethene (perchloroethylene, «perc»)

17

## Mould Fungus

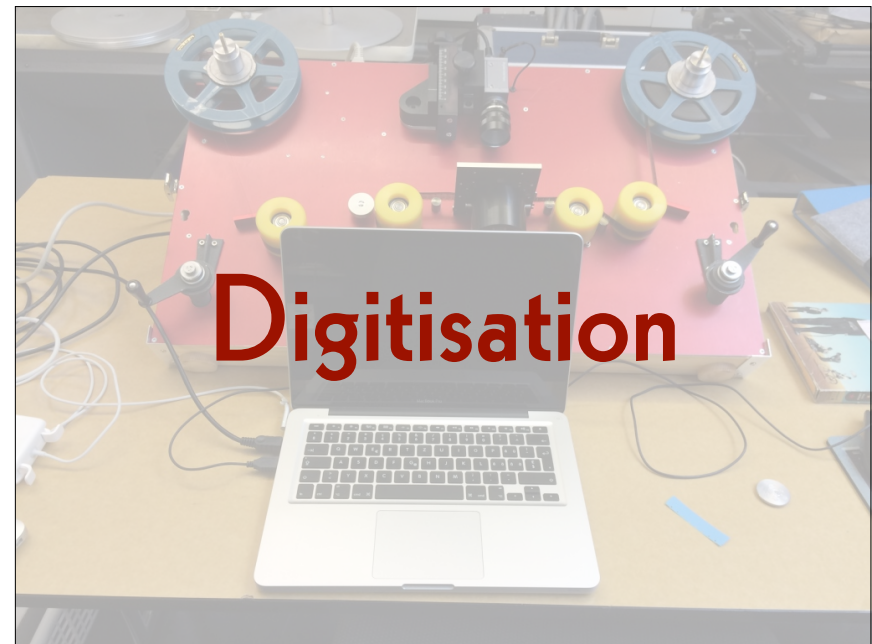
→ chloroform

18

## ... and Beyond

- transfer the emulsion onto a new base
- keep only the emulsion

19



20

## Scanner

- film transport
- light source
- camera
- image section
- wet scanning
- file format

21

## Film Transport

- sprocket
- PTR
- tension
- film path, guide and gate
- reels
- continuous vs. step-by-step

22

## Light Source

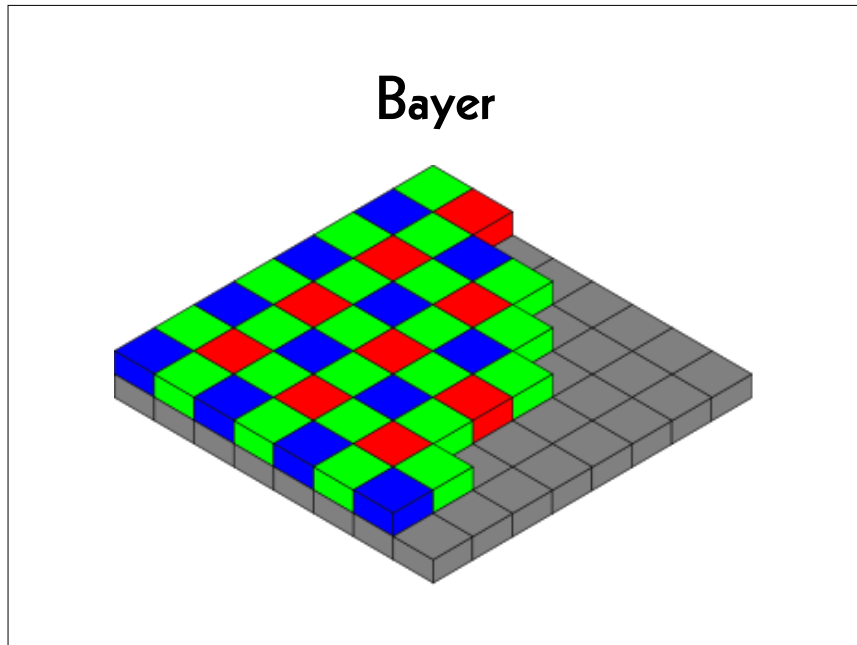
- |           |            |
|-----------|------------|
| ● diffuse | ● white    |
| ● direct  | ● coloured |
- illuminant

23

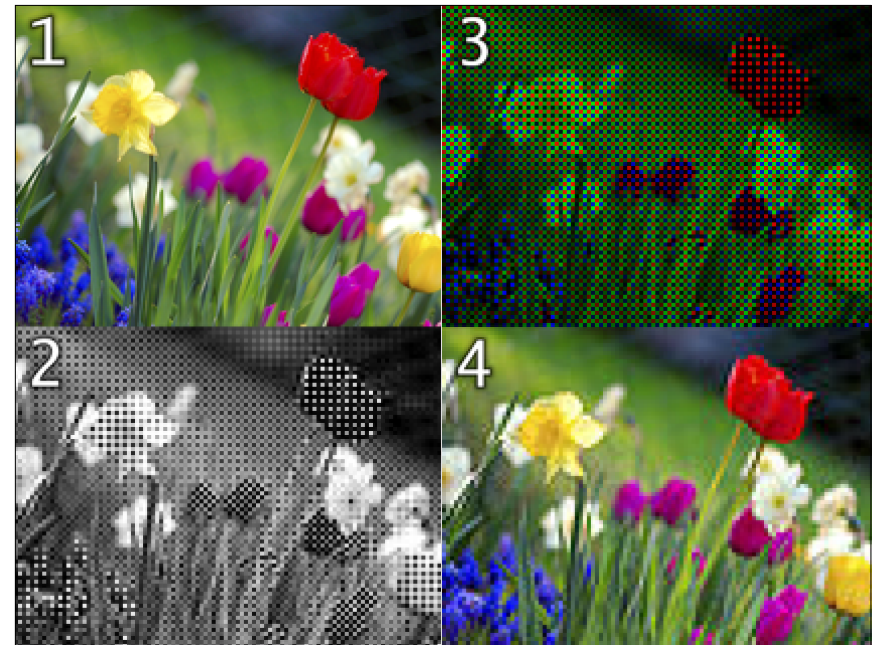
## Camera

- lenses
- area sensor or line sensor
- resolution
- bit depth
- «raw» data: RGB, Bayer, multispectral, hypercpectral

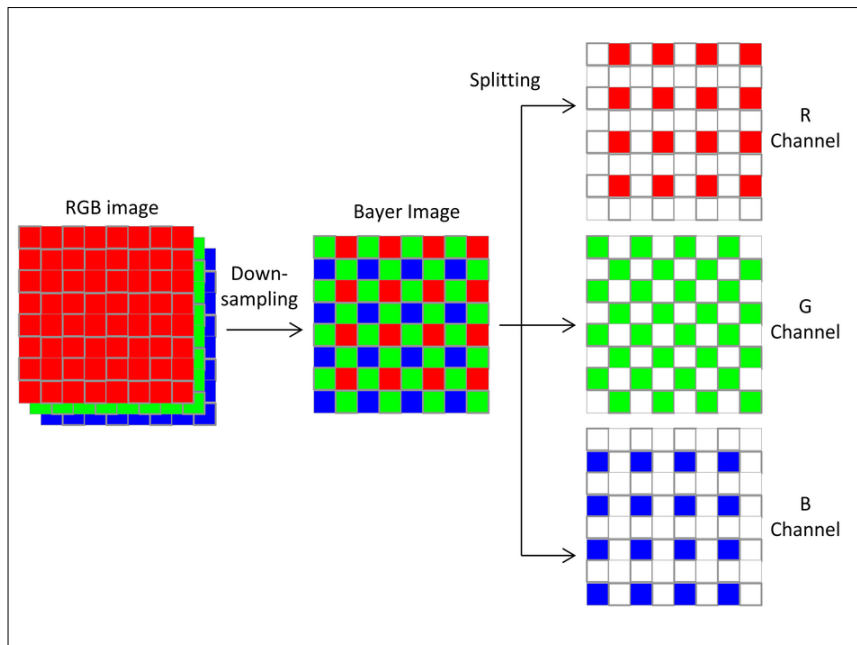
24



25



26



27

## Image Section

- camera
- projector
- safe area
  
- over-scan
- edge to edge

28

## Wet Scanning

- wet transfer
- full immersion
- pre-wet
- solvent

29

## File Format

single image:

- DPX
- TIFF, TI/A
- JPEG 2000
- OpenEXR

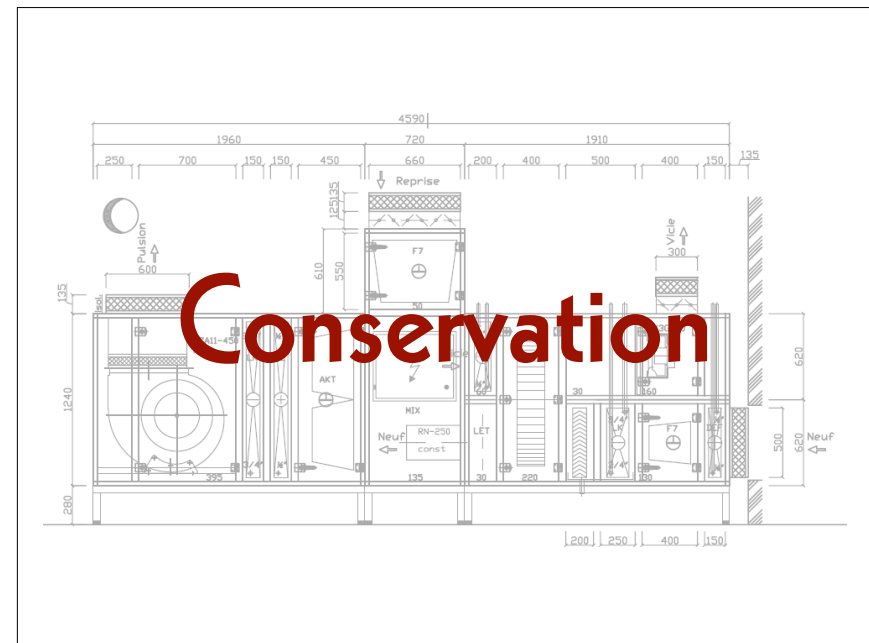
stream:

- Y'CbCr 10-bit uncompressed
- FFV1
- CineForm (VC-5)
- ProRes RAW

30



31



32



## Source

- de-restoration
- cleaning
- preparation

33

## Documentation

→ Céline Ruivo: **FIAF Restoration Report Project**

34

## **AV Preservation by reto.ch**

chemin du Suchet 5  
1024 Écublens  
Switzerland

Web: reto.ch  
Twitter: @retoch  
Email: info@reto.ch



35