

1

Einführung zur analogen Filmkonservierung

Reto Kromer • AV Preservation by reto.ch

Hochschule der Künste Bern
Filmkonservierung und -restauration
Bern, 13.–14. Dezember 2018

2

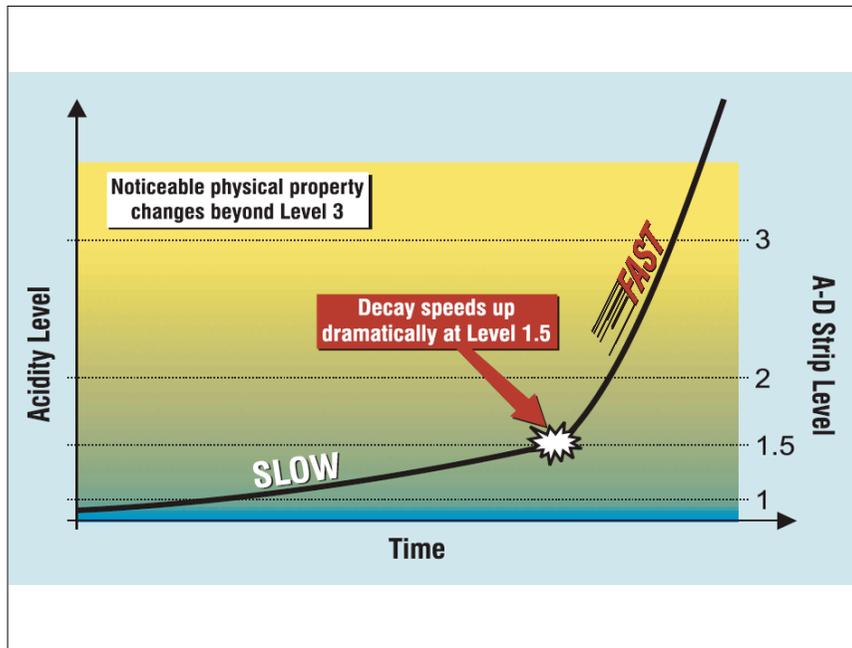
Einführung

3

Die Lebenserwartung hängt vom Träger ab

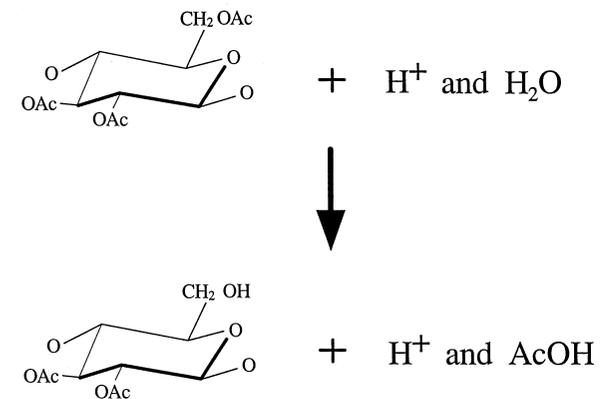
Filmträger	20 °C mit 50% rF
Cellulosenitrat	10 bis 500 Jahre
Celluloseacetat	44 Jahre
Polyester	mehr als 1000 Jahre

4



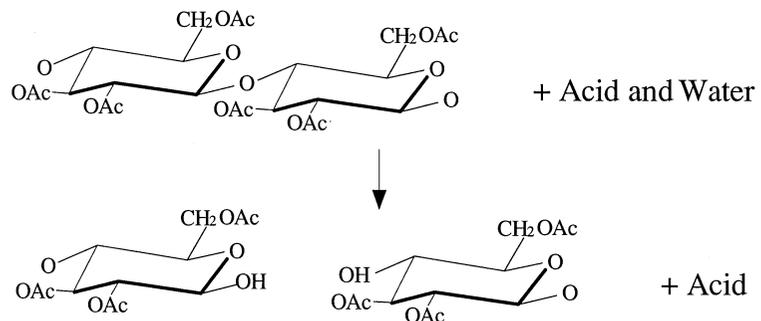
5

1. Säure wird frei



6

2. Bindungen brechen



7

Die Realität

Da es unmöglich ist alles zu retten...

... muss man den besten Kompromiss zwischen den für die Konservierung aufgewendeten Mitteln und den für die Restaurierung aufgewendeten Mitteln suchen und finden...

... damit langfristig möglichst viele Filme gerettet werden können.

8

Eine Strategie erarbeiten

1. die ISO-Normen für jedes Medium auflisten, das in der Sammlung vertreten ist
2. die Klimawerte in den Lagerräumen mindestens ein Jahr lang erheben
3. den Zustand von Teilbeständen bestimmen
4. die Resultate analysieren, um die Schwachstellen zu identifizieren
5. die Lagerbedingungen verbessern

9

1. ISO-Normen

10

Cellulosenitrat

Schwarzweiss	Farbe
2 °C 20 bis 30% rF	2 °C 20 bis 30% rF

11

Celluloseacetat

Schwarzweiss	Farbe
2 °C 50% rF	- 10 °C 50% rF
5 °C 40% rF	- 3 °C 40% rF
7 °C 30% rF	2 °C 30% rF

12

Polyester

Schwarzweiss	Farbe
21 °C 50% rF	- 10 °C 50% rF
	- 3 °C 40% rF
	2 °C 30% rF

13

Magnetband

Celluloseacetat	Polyester
11 °C 50% rF	11 °C 50% rF
17 °C 30% rF	17 °C 30% rF
23 °C 20% rF	23 °C 20% rF

14

CD, DVD und BD

21 °C 50% rF

15

HDD und SSD

21 °C 50% rF

16

2. Klimawerte

17

Quantifizieren

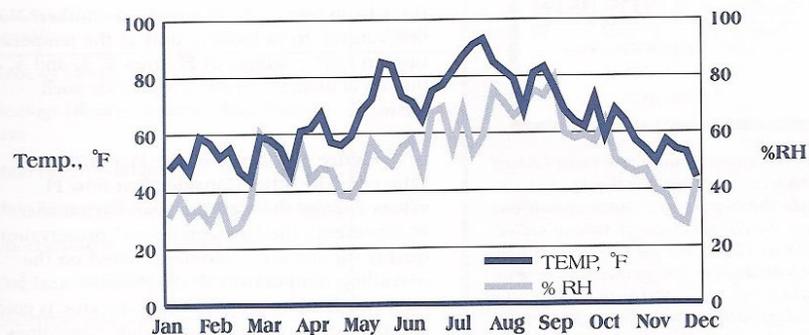
gemessene Werte:

- Temperatur
- relative Feuchte

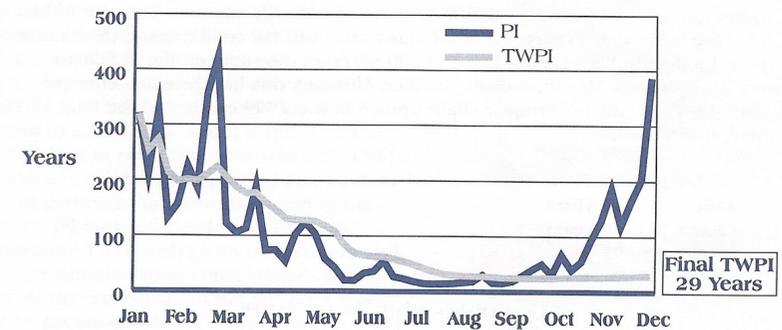
berechnete Werte:

- PI (= «preservation index»)
- TWPI (= «time-weighted preservation index»)

18



19



20

3. Zustand

21

Beschädigungen

Der Träger und/oder die Schicht kann beschädigt werden durch:

- chemische Zersetzungen
- mechanische Schäden
- physikalische Veränderungen
- biologische Angriffe

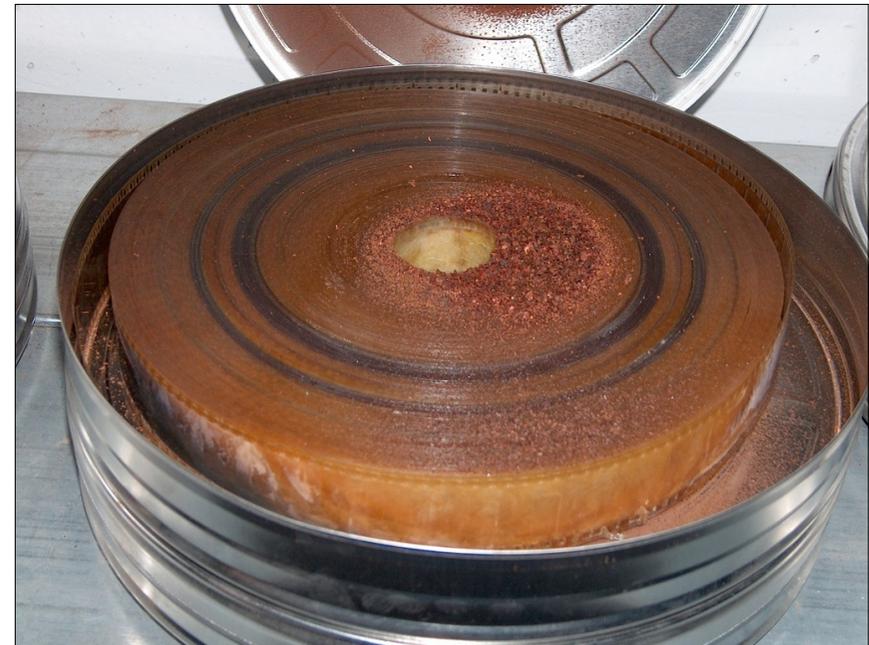
22

1. Chemische Zersetzungen

Zu hohe oder schwankende Temperatur oder relative Luftfeuchtigkeit

- Cellulosenitrat gibt Salpetersäure ab
- Celluloseacetate geben Essigsäure ab («Essigsyndrom»)
- Silbersalze oxydieren
- Farbschichten bleichen unterschiedlich aus
- Hydrolyse des Binders

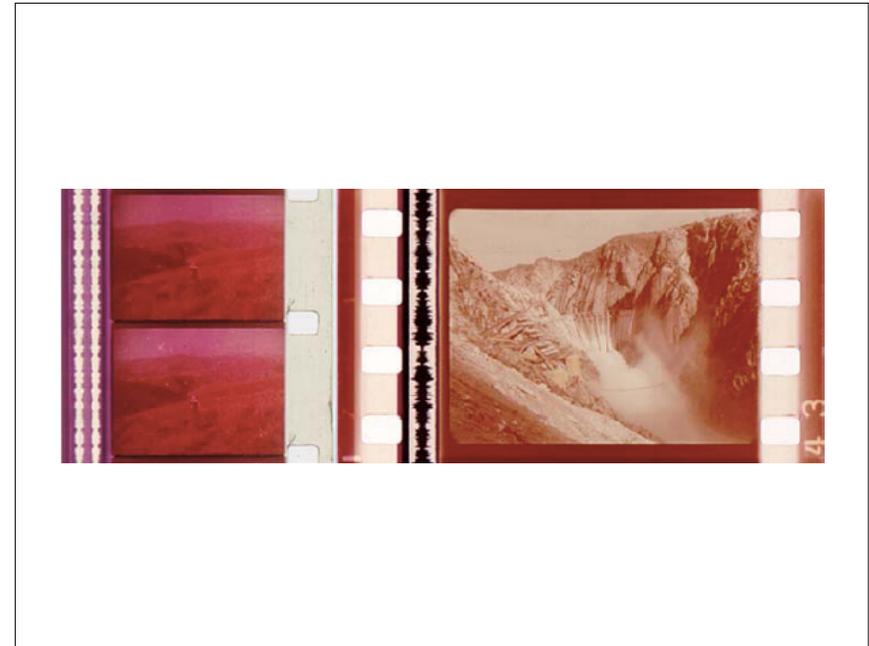
23



24



25



26

2. Mechanische Schäden

Nachlässigkeit, unkorrektes Arbeiten,
schlechte Bedingungen

- in der Kamera
- im Kopierwerk
- in der Projektionskabine
- am Sichtungstisch
- bei der Abtastung oder Digitalisierung
- beim Transport

27



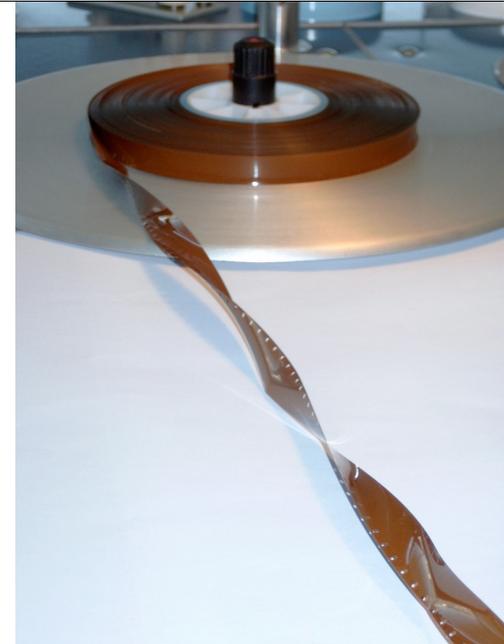
28

3. Physikalische Veränderungen

Zu hohe oder schwankende Luftfeuchtigkeit

- Schrumpfung
- Verwölbung

29



30

4. Biologische Angriffe

Unsachgemässe Lagerung

- Schimmelpilze
- Bakterien
- Insekten
- Nagetiere

31

Statistische Methode

Mit der Analyse einer zufallsmäßig ausgewählte Untermenge von

164 Rollen

von jedem Typ und in jedem Raum wird der Zustand des gesamten Bestandes mit einer Genauigkeit von

80% ± 5%

ermittelt.

32

4. Resultate

33

Prinzip

Um die Konservierung garantieren zu können, muss man den Zustand der Filmrollen kennen und die Klimawerte im Lagerraum:

- Temperatur und relative Feuchte
- Resultate der Zustandsanalysen

34

Lebenserwartung von Cellulosetriacetat

	20 °C	15 °C	10 °C	5 °C
50%	44	82	158	310
40%	58	109	211	419
30%	76	145	283	569

35

Film = Fisch

36

Lebenserwartung von Cellulosetriacetat?

	4 °C	7 °C	10 °C
20%	800 230	600 150	400 100
50%	350 50	250 35	150 25
80%	150 15	100 10	70 9

37

5. Verbesserungen

38

Wie kann ich die Konservierung verbessern?

1. tiefe Temperatur
2. niedrige relative Luftfeuchte
3. konstante Werte
4. genügend Lüftung
5. angebrachte Verpackung
6. gut ausgebildetes und motiviertes Personal

39

Kann ich...

- ... die Einstellungen der Klimaanlage verbessern?
- ... die Verpackung der Rollen verbessern?
- ... die Arbeitsabläufe verbessern?

40

Ist es sinnvoller...

die Klimaanlage auf

7 °C bei 30% rF

oder auf

5 °C bei 35% rF

einzustellen?

41

Film

Sollwert	Lebenserwartung
7 °C bei 30% rF	100%
5 °C bei 35% rF	114%

42

Muss ich...

- ... neue Lagerräume schaffen?
- ... die Konservierungsmethode ändern?
- ... die Sammlung einem spezialisierten Archiv anvertrauen?

43

AV Preservation by reto.ch

chemin du Suchet 5
1024 Écublens
Switzerland

Web: reto.ch
Twitter: [@retoch](https://twitter.com/retoch)
Email: info@reto.ch



44