

Hinweis

Bei dieser Datei handelt es sich um ein Protokoll, das einen Vortrag im Rahmen des Chemielehramtsstudiums an der Uni Marburg referiert. Zur besseren Durchsuchbarkeit wurde zudem eine Texterkennung durchgeführt und hinter das eingescannte Bild gelegt, so dass Copy & Paste möglich ist – aber Vorsicht, die Texterkennung wurde nicht korrigiert und ist gerade bei schlecht leserlichen Dateien mit Fehlern behaftet.

Alle mehr als 700 Protokolle (Anfang 2007) können auf der Seite http://www.chids.de/veranstaltungen/uebungen_experimentalvortrag.html eingesehen und heruntergeladen werden.

Zudem stehen auf der Seite www.chids.de weitere Versuche, Lernzirkel und Staatsexamensarbeiten bereit.

Dr. Ph. Reiß, im Juli 2007

Experimentalvortrag Lehramt Chemie

Einige spezielle Effekte der Schwarz/Weiß-Fotografie

Der Vortrag beabsichtigt, einige Beispiele über die Vielseitigkeit der Verarbeitung von Schwarz/Weiß-Materialien aufzuzeigen. Es soll deutlich werden, daß der Phantasie und Kreativität nahezu keine Grenzen gesetzt sind.

Zielgruppe: Freiwillige von Foto-Arbeitsgemeinschaften (die heute an fast jeder Schule existieren).

Auswahl an "Effekten":

1. Fotogramme:

Gegenstände...

- a) undurchsichtige (z.B. Werkzeug, Metallschmuck usw.
- b) durchscheinende (" Blätter, Blüten, Federn usw.
- c) durchsichtige (" Glasschmuck, Schnapsgläsar,..)

werden auf ein Blatt Fotopapier gelegt (evtl. zum besseren Kontakt mit einer Glasscheibe aufgepreßt) und dieses für 1 bis 2 sec. belichtet. Anschließend wird entwickelt und fixiert. Ergebnis: Umriss und gegebenenfalls Strukturen des Gegenstandes werden größengleich abgebildet.

2. Künstliche Strukturen durch Auflegen von Rasterfolien, Glasscheiben (Kathedral-, Ornamentglas o.ä.) oder Perlonstrumpf auf das Fotopapier.

3. Grafikeffekte:

Bei der Fotografie werden die Graustufen eines Bildes auf ein Minimum reduziert, um die Aussagekraft zu steigern: ein normales Negativ wird auf hart arbeitenden Film (Dokumenten-, Reprofilm) zweimal kopiert (um wieder ein Negativ zu erhalten) und dann auf extrahartes Papier vergrößert. Ergebnis : Bild besteht nur noch aus reinem Schwarz und Weiß.

4. Eine weitere Art, die Aussagekraft eines Bildes zu erhöhen, indem unwesentliche Teile eines Bildes abgeschwächt werden: das Wesentliche des Bildes wird mit einem Lack überdeckt, der das Silber vor chemischen Angriffen schützt. Das Papier wird so lange im "Abschwächer" belassen, bis gewünschter Freistellungsgrad erreicht ist. Der Lack kann anschließend abgezogen werden.

FARMER'scher Abschwächer (Howard Farmer, 1884) :

- | | |
|----------------------|----------|
| a) Wasser | 1000 ccm |
| Fixiernatron krist. | 100 g |
| b) Wasser | 200 ccm |
| K-hexacyanoferrat(3) | 20 g |

Kurz vor Gebrauch werden 100 ccm von a) mit 5-10 ccm von b) gemischt.

5. Pseudosolarisation (Sabattier-Effekt)

Nach normaler Belichtung und Anentwicklung eines Fotopapiers wird für 1-2 sec. helles Licht eingeschaltet : an den Grenzflächen zwischen den dunklen Partien der Erstbelichtung und aufkommender Schwärzung durch die Zweitbelichtung bilden sich weiße Linien aus. Grund: Das bei Entwicklung entstehende und selbst entwicklungshemmend wirkende KBr setzt sich vornehmlich dort ab, wo helle und dunkle Bildpartien aneinandergrenzen.

6. Agfa-Contour-Film

Annähernd gleicher Effekt wie 5.), jedoch wesentlich einfacher und sicherer. Der Agfa-Contour ist ein Äquidensitenfilm (Äquidensiten = Flächen ~~gleich~~ oder Linien gleicher Helligkeit, Leuchtdichte), der in den Größen 9x12 bis 18x24 in den Fachgeschäften zu kaufen ist.

(Kosten einer 25-Blattpackung ca. DM 42.- für 9x12, Preis des Spezialentwicklers ca. DM 10.-)

7. Tönungsprozesse

a) Direktes Tönen ohne Bleichbad (Bsp.: Schwefeltoner)

- | | | |
|-----------|--------------------------|---------|
| Man nehme | Na ₂ S krist. | 40 g |
| | Wasser | 100 ccm |
| | Selen grau metall. | 1 g |

und gebe da hinein das fertig ausfixierte Bild.

Ergebnis: das Bild nimmt eine warmbraune Farbe an.

Beispiel einer Metallsalztönung (Eisentonbad):

Lsg A:	Wasser	330 ccm
	10% ige $K_3[Fe(CN)_6]$ -Lsg.	50 ccm
	10% ige $Na(NH_4)HPO_4$ -Lsg.	120 ccm

Lsg.B:	Wasser	100 ccm
	10% ige Kaliumalaun-Lsg.	100 ccm
	10% ige Fe(3)ammoniumsulfat Lsg.	60 ccm
	10% ige $NaHSO_4$ -Lsg.	240 ccm

Gebrauchslösung: gleiche Teile A und B. Nachbehandlung in 1% iger Borax-Lsg. Schlußwässerung 20 min.

Hierbei wird das Bildsilber durch Metall-Ferrocyanide ersetzt (Ferrocyan Eisen = blau, Ferrocyanvanadium = grün, Ferrocyan Kupfer = rot, Ferrocyanuran = rotbraun)

b) Indirektes Tönen mit Bleichbad:

Bsp.: Schwefeltoner, ergibt mit angeführtem Bleichbad warmbraune Bildtöne:

Bleichbad (Agfa 500):	10% ige $K_3[Fe(CN)_6]$ -Lsg	600 ccm
	10% ige KBr-Lsg.	40 ccm
	Wasser	360 ccm
Toner:	Wasser	1000 ccm
	Na_2S krist.	5 g

c) Chromogene Farbentwicklung:

Z.B. Multitoner I und II der Fa. TETENAL, Hamburg
(Preis für 1 kompl. Satz Multitoner I ca. DM 40.-
Preis für 1 kompl. Satz Multitoner II ca. DM 50.-)

Für Interessierte am "Selbstmischen": vollständige "Rezepte" u.a. in: Spörl/Weizsäcker : Fotografisches Rezeptbuch, Knapp-Verlag, Düsseldorf