

Pseudo-Solarisation - kein Zufall mehr

Seit geraumer Zeit beschäftige ich mich mit der sogenannten Pseudo-Solarisation. Geärgert hat mich, daß es mehr oder weniger ein Zufallsprodukt ist, bei dem sehr viel wertvolles und teures Planfilmmaterial verbraucht wird. Der größte Teil der Solarisationsversuche wanderte nach einem langen Dunkelkammerabend in den Abfallkorb. Der noch übrige Rest war auch nicht recht dazu geeignet, zu großen Papierbildern ausgearbeitet zu werden.

Zur Technik des Solarisierens

Die Technik besteht eigentlich nur darin, daß der im Entwicklungsbad liegende Film kurz weißem Licht ausgesetzt wird. Beim Weiterentwickeln schwärzt sich zusätzlich auch das vorher nicht belichtete und im Entwickler weiß gebliebene Bromsilber, so daß sich im Endeffekt ein mehr oder weniger vollständig geschwärzter Film entsteht. Nach dem Fixieren zeigen sich in der Durchsicht dünne, durchscheinende Begrenzungslinien an den Konturen der Motivteile.

Wie kommt es zu dieser Linienbildung?

Beim Entwickeln wird das Bromsilber zu metallischem Silber reduziert, während sich das Brom mit der Entwickler-Alkalie zu Bromkalium umsetzt. Nach der Zweitbelichtung wird das Tempo der Entwicklung beschleunigt und breitet sich über die gesamte Oberfläche aus, was einen vermehrten Bromkali-Ausstoß zur Folge hat. An den Kanten der Motivteile, die bereits anentwickelt sind und an neu entwickelnden Partien, kann das vermehrt gebildete Bromkali nicht so schnell weggeschwemmt werden. Es bleibt wie in einem dünnen Spalt eingeschlossen und verzögert in diesem Bereich die Schwärzung, d. h., es bilden sich nicht geschwärzte Begrenzungskonturen, am stärksten dort, wo vor der Zwischenbelichtung eine bereits gedeckte Fläche an eine noch ungeschwärzte grenzte. Die Linien werden sich dort am klarsten ausbilden, wo dunkle und helle Flächen hart und scharf mit hohem Kontrast zueinander stehen.

Die Probleme des Solarisierens liegen in der richtigen Abstimmung von vier Faktoren:

1. die Belichtungszeit des Films (Grundbelichtungszeit),
2. die Entwicklungsdauer bis zur Zweitbelichtung (Erstentwicklung),
3. die Dauer und Intensität der Zwischenbelichtung und
4. die Entwicklungsdauer nach der Zwischenbelichtung (Zweitentwicklung).

So gut, so schön. Jetzt weiß man, wie vorzugehen ist, doch wie steht's mit dem Entwickler hierfür?

Im allgemeinen sagt man, daß zur Herstellung von Solarisationen ein stark angebrauchter Positiventwickler Verwendung findet.

Hat man alten, angebrauchten Entwickler greifbar, hat er gerade jetzt die gewünschten Eigenschaften? In den meisten Fällen wird der vorhandene Entwickler diese chemischen Eigenschaften zur Erzeugung der Linien nicht haben. So ist das Vorhaben zur Ausarbeitung schon gescheitert, bevor es überhaupt begonnen hat.

Versucht man nämlich eine Solarisation mit frischen bzw. leicht angebrauchtem Entwickler herzustellen, so sieht man nur noch Schwarz und dieses im wahrsten Sinne des Wortes. Das behandelte Filmstückchen wird vollkommen gedeckt sein und keine Spur von Linien zeigen. Der Grund ist die große Entwicklungsgeschwindigkeit.

Durch Zufall stieß ich beim Lesen eines alten Fotobuches auf die Wirkungsweise der Chemikalie Kaliumbromid (KBr). Das KBr ist die Komponente in der Entwicklermischung, welche die Entwicklungsgeschwindigkeit steuert. Das bedeutet, ist wenig KBr vorhanden, geht die Entwicklung schnell vor sich, ist mehr KBr vorhanden, schreitet sie entsprechend langsamer voran.

In dem Sol-Entwickler hat das KBr eine Doppelfunktion. Einmal steuert es die Entwicklungsgeschwindigkeit, zum anderen erfährt der Film einen Kaliumbromid-Schock, der zur Linienbildung stark beiträgt.

Ich war der Meinung, daß man dem Phänomen der Entwicklungsverzögerung durch Bromkali nachgehen sollte. In einer Drogerie kaufte ich mir 100g Kaliumbromid für knapp 5 DM und experimentierte damit.

Das Ergebnis möchte ich Ihnen, mit der Bitte, es selbst auszuprobieren, an die Hand geben.

Die Versuche erarbeitete ich mit frischem Eukobrom-Liquid (Filmentwickler ist nicht geeignet) und dem Labalith-Planfilm. Der Film (13 x 18) wurde in 35 mm Streifen zu ca. 40 mm Länge auf der Rollenschneidemaschine geschnitten.

Die rote Duka-Lampe spendete hierfür ausreichend Licht. Diese 35 mm Breite habe ich gewählt, weil sie der Kleinbildgröße entspricht und so im Kleinbildvergrößerer verarbeitet werden kann.

In mehreren Versuchen gab ich dem frischen Entwickleransatz, gestaffelt, unter intensiver Mischung Kaliumbromid

zu und fand nach einigen Arbeitsgängen heraus, daß ein 1 %-iger Zusatz von KBr das richtige Mengenverhältnis zur Sol-Linienbildung darstellt.

Für die Entwicklung der Lithfilmstreifen benötigt man nicht mehr als 100 ml Sol-Entwickler in der Schale
Sol-Entwickler:

10 ml	Eukobrom oder gleichwertig
1,0 g	Kaliumbromid
90 ml	Wasser

Durch die Zugabe der vorgenannten Chemikalie ist der Entwickler-Unsicherheitsfaktor stark geschrumpft. Es kann sich jetzt jeder die sofort fertige Arbeitslösung, den von mir sogenannten „Sol-Entwickler“, selbst herstellen.

Beim Experimentieren mit anderen Lith-Planfilmen habe ich festgestellt, daß der Labalith-Film nicht so hart und brillant gearbeitet ist wie der Lithfilm von Agfa. Ich möchte Ihnen nun einen kleinen Fahrplan zur Herstellung von Solarisationen aus meiner Dukapraxis geben. Ich gebe ihn gern weiter, da ich oft die Erfahrung gemacht habe, daß Erfahrungsberichte und Abhandlungen allzu oft pauschal und allgemein wiedergegeben werden; dieser Unsitte will ich keinen Vorschub leisten.

Vor der ersten Ausarbeitung sind einige mechanische Handgriffe nötig. Der Vergrößerungsapparat wird in die Höhenstellung 40 cm gebracht, scharfgestellt und das Objektiv auf 5,6 abgeblendet. Die Belichtungsschaltuhr auf 5 sec. gestellt. Diese Zeit-Blendenkombination hat sich bei meinem Kaiser-Farbvergrößerer als richtige Belichtungszeit herausgestellt. Ihre persönliche Zeit-Blenden-Kombination ermitteln Sie durch Probestreifen. Haben Sie diese Werte einmal ermittelt, so bleiben sie für ihre Bedürfnisse immer passend und wiederholbar. Stellen Sie nun Schalen mit üblichen Papierentwicklerchemikalien gefüllt auf (für die spätere Papierbildausarbeitung).

Daneben, in Reichweite des V-Gerätes, stellen Sie jetzt eine kleine Schale mit dem Sol-Entwickler auf. Ich nehme eine rechteckige Frischkäseschachtel, die ich in eine größere Schale stelle, um Verschüttungen zu vermeiden, da diese Schale ständig den Standort wechseln muß.

Es steht nun der Vergrößerer bereit, ebenso der Papier- und Sol-Entwickler, das Stopppbad und frisches Fixierbad. Der in Kleinbildgröße geschnittene Planfilm liegt im Safe. Das zu solarisierende SW-Negativ oder auch Farbdia wird entstaubt auf eine dunkle Schaumstofffläche aufs Grundbrett in den Lichtkegel des V-Gerätes gelegt. Bei rotem Duka-Licht kommt nun das Lithfilmstreifen mit der helleren Seite nach oben auf die Unterlage, das vorgenannte Negativ passend darüber, beschwert mit einer geputzten Glasplatte zur Planlage. Nach der Belichtung wird der Lithfilm in Eukobrom oder gleichwertig zu einem brillanten Dia entwickelt; Entwicklungszeit 1,5 min. Evtl. ist nach dieser Entwicklung hier schon eine Korrektur mit Abdeckfarbe vorzunehmen. Hiernach wird in der üblichen Weise eine weitere Umkopierung zu einem harten Negativ mit steilem Kontrast erstellt.

Nun ist ein Austüpfeln mit Abdeckfarbe oder auch Permanent-Filzschreiber erforderlich. Begutachten Sie das Negativ auf dem Leuchttisch mit einem Vergrößerungsglas, es sind alle Fehlstellen in den geschwärzten Motivteilen gut zu sehen. Diesen Pünktchen gilt es ihre Lichtdurchlässigkeit zu nehmen. Wünschen Sie sofort ein ultrahartes Dia oder beabsichtigen Sie Strichvorlagen herzustellen, empfiehlt es sich, das latente Dia in einem Lith- oder Repro-Entwickler zu entwickeln. Das Dia bekommt darin eine äußerst brillante Härte. Dies empfiehlt sich, wenn Sie Portraitaufnahmen weicher Gradation oder normale Negative umkopieren wollen. Nehmen Sie die erste Umkopierung im Lithentwickler vor. Die Entwicklung im Lithentwickler ist auf 2 - 2,5 min. anzusetzen.

Vom fertig behandelten Negativ oder Positiv wird ein Kontaktfilm belichtet. Dieser Filmstreifen soll solarisiert werden. Stellen Sie jetzt die kleine Sol-Entwicklerschale unter das Vergrößerungsgerät. Die Zeit-Blenden-Kombination bleibt, wie bei der Erstbelichtung, erhalten. Geben Sie das Filmstreifen zur Entwicklung in die Schale. Nach 10 - 20 sec. erscheinen die ersten Bildspuren. Die Deckung schreitet schnell vorwärts. Der richtige Augenblick zur Zweitbelichtung ist gekommen, sobald die Schwärzung nicht mehr nur als Andeutung, sondern bereits detailliert, jedoch grau in grau, erscheint. Die Zweitbelichtung erfolgt nicht wie üblich über kurzes Anknipsen der Deckenleuchte, sondern wird über das Vergrößerungsgerät mit der angegebenen Zeit-Blenden-Kombination gestartet.

Diese Zweitbelichtungszeit mit dem Licht des Vergrößerers ist wiederholbar und somit für den Hobbylaboranten ein gutes Werkzeug zur Herstellung von Solarisationen. Beobachtet wird im Rotlicht des V-Gerätes. Sieht der Lithfilm im Bad schwarz aus, ist es für die Zwischenbelichtung bereits zu spät, weil dann der Entwicklungsvorgang an diesen Stellen schon zum Stillstand gekommen ist. Bewegen Sie den Film während der Zweitentwicklung nicht, sonst wird, wie oben beschrieben, das Bromkalium von den Motivkanten fort gespült. Die Zweitentwicklung dehne ich nicht über eine Minute aus, da Bromkali die Entwicklung nicht verhindert sondern nur verzögert. Die feinen weißen Linien würden sonst auch entwickelt werden. Der Filmstreifen wird schnell dem Entwickler entnommen und dem Stopppbad zugeführt; danach 4 - 5 Minuten

fixieren und wässern. Eine erste Beurteilung des Filmpositivs nehme ich nach einmütiger Fixage bei hellem Licht vor. Der Film muß sich allerdings schon in der Klärphase befinden.

Es ist durchaus möglich, daß sie mit der richtigen Belichtung gearbeitet haben und bei der Betrachtung des Filmes im Gegenlicht gut durchgezeichnete Linien erkennen können. Sollte nicht der erwünschte Effekt eingetreten sein, so verändern sie nicht den Entwickler, sondern die Erst- und/oder Zweitbelichtungszeit bzw. die Erst- und/oder Zweitentwicklungszeit.

Haben Sie eine Solarisation erhalten, die eine starke Deckung der Linien aufweist, kopieren Sie diese um. Es ist die 3- bis 4-fache Menge an Licht freizugeben. Sie erhalten ein durchsichtiges Dia mit feinen schwarzen Linien. Dieses Dia kann nochmals umkopiert werden. Jetzt reduzieren Sie das Licht um das 3- bis 4-fache vom Normalwert.

Mein Sol-Entwickler entbindet Sie nicht davon, eigene Experimente durchzuführen und Erfahrungen zu sammeln. Sie werden dennoch nach kürzester Zeit den ersten Erfolg in den Händen halten. Die weitere Ausarbeitung zu einem Aufsichtsbild erfolgt auf Papier der Gradation hart oder extrahart. Benutzt man Gradationswandelpapier, so sind Einkopierungen von Halbtonvorlagen möglich, die dadurch einen besonderen Reiz ausstrahlen.

Die ideale Zeit-Blenden-Kombination muß durch Probestreifen - ein für allemal für das eigene Labor geltend - ermittelt werden. Sie sind abhängig von der Filmsorte, vom Entwickler und der Stärke der Lichtquelle für die Erst- und Zweitbelichtungszeit.

Fehlerergebnisse:

1. Die Erstbelichtung ist zu lang
Schon nach kurzer Entwicklungszeit belegen sich die Stellen, die weiß bleiben sollen.
2. Die Erstbelichtung ist zu kurz
Selbst nach längerer Entwicklungszeit ist die Erstschwärzung noch unvollständig. Die Zweitbelichtung bringt wieder ein Negativ hervor, ohne Linienbildung, das Negativ ist flau und verschleiert.
3. Die Dauer der Erstentwicklung war zu kurz
Das Ergebnis ist ebenfalls ein flaves, graues Negativ ohne Linien.
4. Die Dauer der Erstentwicklung war zu lang
Die belichteten Partien sind bis zum Grund geschwärzt, der Entwicklungsvorgang ist beendet, nach der Zweitbelichtung fehlt die Ausscheidung des Bromkali gegen die neu zu entwickelnden Partien. Der Film wird schwarz, ohne Zeichnung und Linien.
5. Die Zweitbelichtungszeit war zu kurz
Es entsteht ein flaves, graues Diapositiv evtl. ein teilsolarisiertes mit geringen Linienbildungen (manchmal ist so etwas gewünscht).
6. Die Zweitbelichtungszeit war zu lang
Alles wird geschwärzt. Ergebnis: Eine undurchsichtige Filmschicht wie ein stark überbelichtetes Negativ.
7. Die Dauer der Zweitentwicklung war zu kurz
Die von der Zweitbelichtung getroffenen weißen Stellen wurden nicht gedeckt. Das Ergebnis ist ein teilsolarisiertes Diapositiv. Schleierbildung.
8. Die Dauer der Zweitentwicklung war zu lang
Wenn sich Linien gebildet haben, so sind sie stark gedeckt und eng zusammengewachsen, weil die Bromkali-Wirkung nur verzögert, aber nicht verhindert. Wird die Entwicklungszeit weiter verlängert würden die Linien ganz verschwinden.