



Links konventioneller PE-Print, rechts der finale Lithprint auf Fomatone MG 131 Baryt.  
Wegen der exakteren Steuerbarkeit bei hoher Farbigkeit wurden zwei unterschiedlich abgestimmte Entwickler verwendet.  
Belichtung +3 Blenden - Erstentwickler 1+30, Zweitentwickler 1+15 Entwicklungszeit 7+1 Minute.

Einführung in eine reizvolle Labortechnik

# GRUNDLAGEN DER LITH-ENTWICKLUNG (1)

Die Lithentwicklung hat in den letzten Jahren stark an Popularität gewonnen. Nicht zuletzt durch Beiträge in englischsprachigen Zeitschriften und Büchern ist auch hierzulande das Interesse stark gestiegen, und neue Entwickler und Papiere fordern es geradezu heraus, damit die enormen Möglichkeiten dieses reizvollen Verfahrens auszuloten.

Der Einsteiger steht zunächst vor einer Menge von Fragen, die sich um diese etwas geheimnisumwitterte Labortechnik ranken. Wolfgang Moersch, einer der versiertesten Laborexperthen überhaupt, stellt in einer Beitragsreihe das Verfahren, seine Möglichkeiten und die erforderlichen Materialien vor.

## VORAB EIN WENIG THEORIE ZUM Verständnis der Vorgänge.

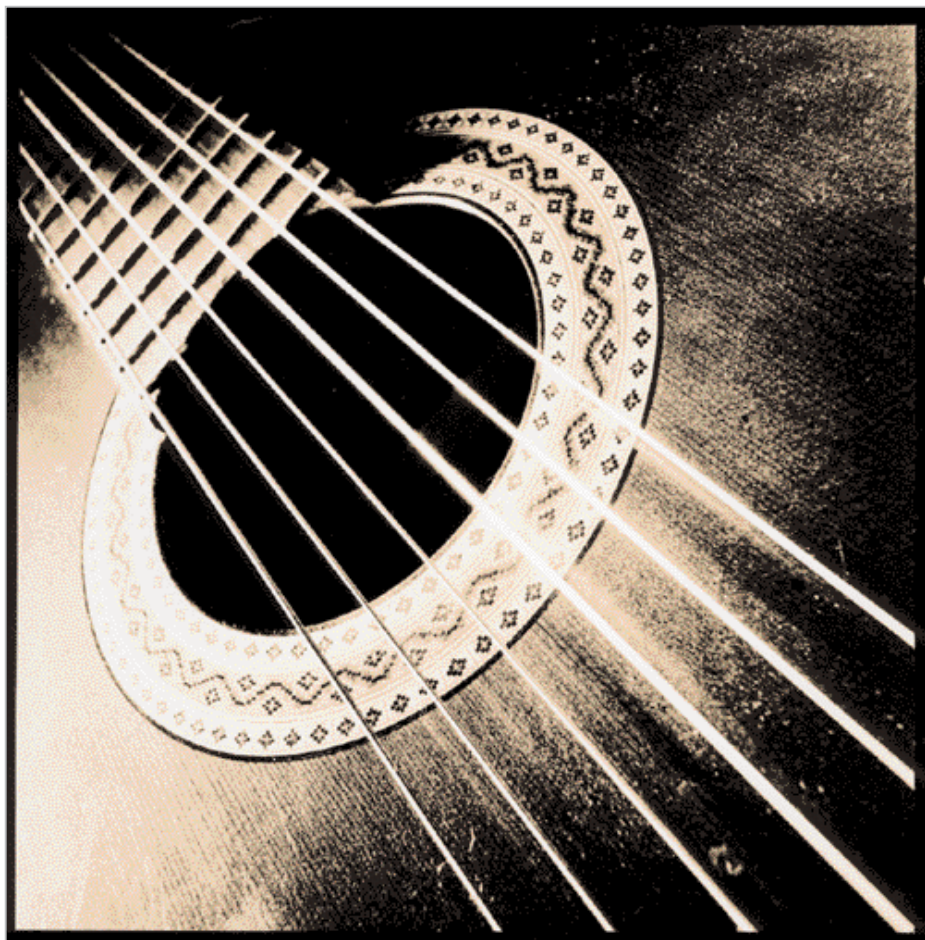
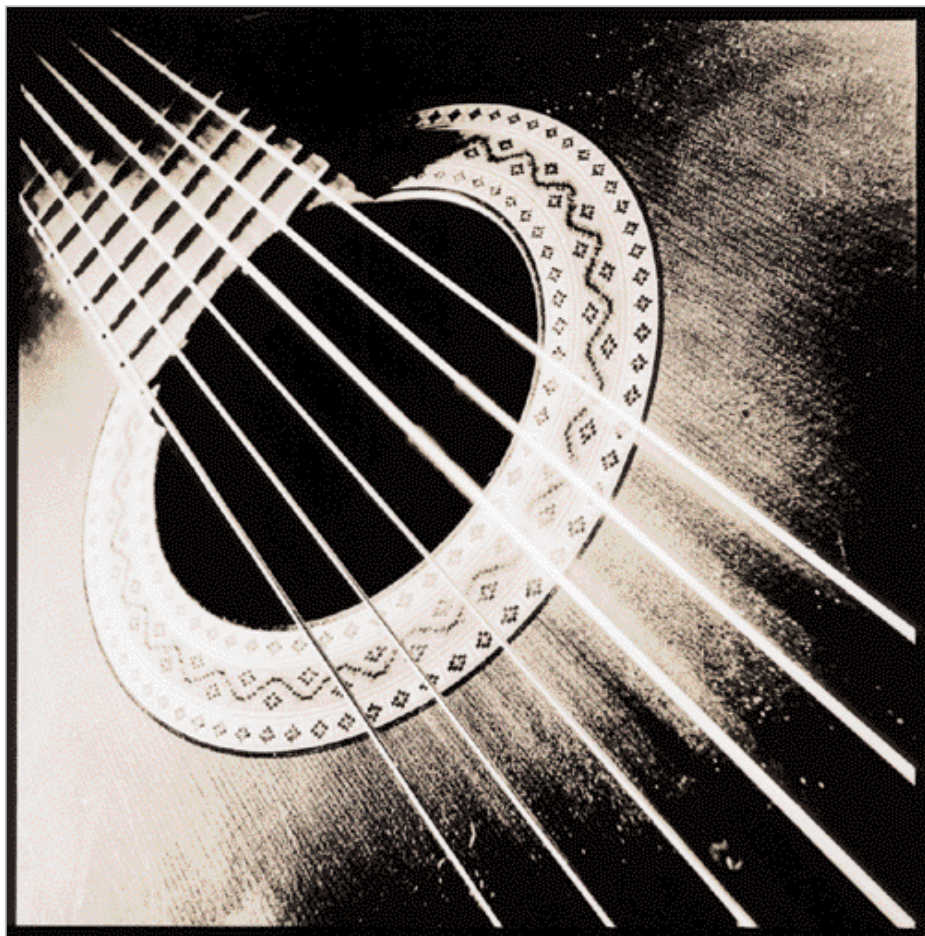
Hochverdünnte Hydrochinonentwickler erzeugen farbige Bildtöne bei starker Überbelichtung, besonders dann, wenn die Oxidationsprodukte nicht vollständig durch Sulfite weggefangen werden, sondern sich am Bildaufbau beteiligen können. Der Lithentwickler enthält nur eine Entwickler-substanz, nämlich Hydrochinon(HQ). Ohne Oxidationsschutz hat HQ nur eine begrenzte Lebensdauer in alkalischer Lösung, es oxidiert zu Chinon. Chinon hat keinerlei Entwicklungsvermögen mehr, für die Lithprinttechnik wird das Zwischenprodukt Semichinon genutzt. Hat sich durch Gebrauch oder Zuführung von außen (Impfung mit geringer Menge gebrauchten Entwicklers) genügend Semichinon gebildet, kann es in den Entwicklungsprozeß eingreifen. Semichinon wirkt um ein Vielfaches aggressiver als die langsame Ursprungssubstanz Hydrochinon. Haben Entwicklungskeime ein bestimmtes Stadium erreicht, wird durch das radikale Semichinon eine Reaktion eingeleitet, die als „infektiöse Entwicklung“ bezeichnet wird. Dort, wo die Entwicklung am weitesten fortgeschritten ist – in den Bildschatten –, setzt eine fast schlagartige Schwärzung ein. Hier sollte der Entwicklungsvorgang rasch abgebrochen werden, weil die Schwärzung nicht mehr tiefer werden kann, sondern nur weiter in die Breite geht. Das heißt, auch die nächste Schattenzone wird schwarz ohne Differenzierung! Um ein farbiges Bild mit zarten Tonwerten aufzubauen, braucht das Hydrochinon viel Zeit. Wird das Bild zu schnell aufgebaut, ist der Effekt gering.

**Oben:**

Select Sepia VC PE in SE5 Lith  
 Belichtung: + eine Blende, Verdünnung: 1+20  
 (20ml A + 20ml B + 800ml Wasser), Entwicklungszeit 11 Minuten. Ergebnis: Ein ausgeprägter Lithprint mit hohem Kontrast und den lithtypisch zugelaufenen Schatten. Soll mehr Farbe rein, braucht es mehr Licht.

**Unten:**

Belichtung: + zwei Blenden!  
 Wegen der höheren Lichtmenge muß der Entwickler stärker verdünnt werden.  
 Verdünnung: 1+30 (20ml A + 20ml B + 1200ml Wasser)  
 Entwicklungszeit 11 Minuten



Wie sollte das optimale Negativ für den Lithprint aussehen?

Diese Frage wird immer wieder gestellt und wird durch die beiden folgenden Beispiele beantwortet. Grundsätzlich geht alles, ob dicht oder dünn, hart oder weich. Was der Anfänger vermeiden sollte, sind Negative mit großen undifferenzierten Schattenpartien.

Kontaktabzug von einem Platindruck-Negativ mit 2.0 log D Kontrastumfang.

Normalerweise sind solch steile Negative im Silberverfahren unprintbar. Durch Einsatz der Lithtechnik lassen sich derart hohe Kontrastumfänge ohne Zeichnungsverluste in Lichtern und Schatten bewältigen.

Um dies zu bewerkstelligen, müssen die im Negativ stark gedeckten Partien so viel Licht erhalten, daß die Schatten bis in den Mitteltonbereich bei konventioneller Bearbeitung zulaufen würden. Dies kann verhindert werden durch 2-Schalen-Entwicklung mit unterschiedlich abgestimmten Lith-Entwicklern. Anentwickelt wird in einem stark verdünnten und/oder stark gebremsten Entwickler, bis die Lichterzeichnung voll steht, danach wird in einer konzentrierteren, wenig oder ungebremsten Lösung ausentwickelt, bis das Lithschwarz aufzieht. Nicht übertreiben, sollte es noch an Dmax fehlen, sorgt eine kurze Selentonung (hier 1+10 20 Sekunden) für den Schattenknack.

Papier: Kentmere Kentona



Ab vier Minuten Entwicklungszeit kann man überhaupt erst von einem Lithprint sprechen, die besten Ergebnisse stellen sich erst bei Zeiten zwischen sechs und zwölf Minuten ein. Um dies zu erreichen, enthalten Lithentwickler eine hohe Menge an entwicklungshemmenden Substanzen, in der Regel Kaliumbromid. Bei einer „Normalverdünnung“ von 1+9 wäre der SE5 LITH dann immer noch zu schnell, wenn farbige Lichter angestrebt werden. Beide Teile dieses Entwicklers sind hochkonzentrierte Lösungen, es muß also zur Arbeitslösung stark verdünnt werden, alternativ kann die Aktivität gebremst werden durch die Zugabe von Entwicklungshemmern. Wie man sich an das gewünschte Ergebnis heran-

tastet, wird anhand von Bildbeispielen beschrieben. Lithprints brauchen Überbelichtung! Je mehr Licht die Emulsion bekommt, desto stärker muß der Entwickler verdünnt (oder gebremst) werden. Der geübte Lithprinter kann den Grad der Überbelichtung schätzen. Für den ersten Lithprint kann man systematischer vorgehen, indem man einen ganz normalen Abzug mit stärker als üblich abgeblendetem Objektiv erstellt. Für den Lithprint sollte bei gleicher Belichtungszeit die Blende um eine bis vier Stufen geöffnet werden.

Anwender, die bisher ausschließlich mit PE-Papieren gearbeitet haben, müssen nicht auf Barytverarbeitung umstellen, ohne irgendwelche Qualitätseinschränkungen sind einige PE-Papiere ver-



wendbar, wie beispielsweise unser Select VC/PE, Forte oder Classic Polywarmton, Agfa MCP, Fomatone PE.

Für den ersten Lithprint kann die Gradationsfilterung übernommen werden, um die Sache nicht zu komplizieren. Später sollte – wenn möglich – im Interesse kürzerer Zeiten mit Weißlicht belichtet werden. Gradationsfilter schlucken eine Menge Licht, und bei Belichtungszeitverlängerungen von bis zu vier Blenden kann das zu aufreibenden Kämpfen mit Schwarzschild führen. Eine Gradationssteuerung über Filter ist in der Lithprinttechnik absolut entbehrlich.

Statt die Entwicklungszeit zu verkürzen, kann auch der Entwickler stärker verdünnt werden. Über 1+30 kann man zwar gehen, der Entwickler wird sich aber mit jedem weiteren Print in seiner Wirkung stark verändern. Einerseits verbraucht er sich und entwickelt deshalb schon langsamer, andererseits reagieren dünne Abstimmungen natürlich auch stärker auf die Oxidationsprodukte. Die Semichinonkonzentration steigt, und es bilden sich entwicklungshemmende Bromide.

Dies lässt sich nur ausgleichen durch regelmäßige Regenerierung mit gleich verdünnter frischer Arbeitslösung.

Bisher kamen nur die beiden Teile A und B zum Einsatz. Der fortgeschrittene Anwender wird möglicherweise die Vorteile der Additive nutzen wollen, die im „Vollprogramm“ MASTER SET enthalten sind. Diese Additive sind aber auch einzeln erhältlich. Auf ihre Funktion wird später ausführlicher eingegangen, hier nur ein Beispiel für die Wirkung der „Bremse“ LITH D. Statt durch hohe Verdünnung wird die Rapidität des Entwicklers durch Entwicklungsverzögerer gebremst. Der Vorteil liegt darin, die Arbeitslösung stabiler halten zu können. Startet man mit einem künstlich erzeugten hohen Bromidanteil, kann die bei jedem Entwicklungsgang zwangsläufig entstehende Zunahme von Bromid ausgeglichen werden, indem bei Bedarf mit Arbeitslösung gleicher Verdünnung ohne Bromid regeneriert wird.

Wolfgang Moersch  
[www.moersch-photochemie.com](http://www.moersch-photochemie.com)

**Die Nebellandschaft als Beispiel für das andere Extrem. Das Negativ hat einen geringen Kontrastumfang von 0.65 log D. Hohe Farbigkeit verlangt nach viel Licht, bei den geringen Dichteunterschieden wird es dann aber schwierig, die tiefen Schatten zu separieren. Der Entwickler muß selbst bei hoher Verdünnung noch stark „ausgebremst“ werden, damit für die farbige Lichterentwicklung genügend Zeit bleibt, bis das Semichinon in den Schatten zuschlägt.**

**Papier: Fomatone MG 132  
 Entwicklerabstimmung SE5 Lith:  
 A 25ml - B 25ml - C 5ml - D 20ml**

**Alle Fotos: Wolfgang Moersch**