

## Verarbeitung von Barytpapieren



Ein sorgfältig ausgearbeiteter Barytabzug ist trotz aller Neuerungen nach wie vor etwas ganz Besonderes. Insbesondere überzeugt ein luftgetrockneter Baryt-Abzug auf glänzendem Papier mit seinem noblen und edlen Naturglanz. Die Verarbeitung von Baryt-Papier ist etwas aufwendiger, liefert aber ein äußerst befriedigendes Ergebnis. Nicht ohne Grund kostet z.B. bei whitewall.com ein Barytprint im Format 30x40 cm ohne Selentönung ca. 40 Euro. Wenn eine zusätzliche Selentönung zur Erhöhung der Dichte überhaupt angeboten wird, verdoppelt sich leicht der Preis. Als Selbstverarbeiter hat man zusätzlich die Auswahl zwischen verschiedenen Papieren (Kaltton, Neutralton, Warmton) und verschiedenen Oberflächen (glänzend, halbmatt, matt). Weiterhin hat man die Wahl zwischen unterschiedlichen Entwicklern. So kann man die Bildwirkung weiter verstärken und ein optimales, an das Motiv angepasstes Bildergebnis erzielen.

---

Dr. Otto Beyer  
25.07.2017

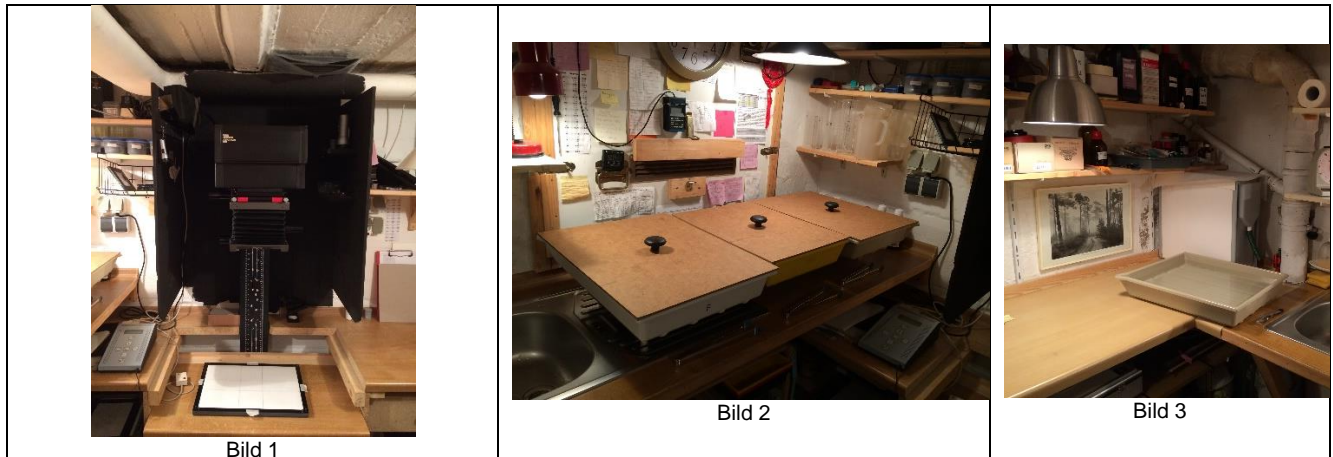
---

Es gibt schon viele Anleitungen in Literatur und Netz. Hier soll gezeigt werden, wie man in einer kleinen Dunkelkammer in einem Kellerraum (2,30 m x 2,56 m = 5,89 m<sup>2</sup>) effektiv arbeiten kann. Geruchloses Fixier- und Stopppad sind da trotz guter Belüftung von Vorteil.

Bei der im Folgenden beschriebenen Verarbeitung wird von einer klassischen Schalenverarbeitung ausgegangen. Es wird ein neutrales Fixierbad eingesetzt (z.B. Rolle RXN). In der Literatur wird auch als neutrales Fixierbad das Fixierbad aus dem C-41 Prozess der Farbverarbeitung genannt. Neutrale Fixierbäder sind geruchlos und reduzieren den Aufwand bei der Wässerung. Die genannten Zeiten sind einschließlich Abtropfzeit. Wer die Zeiten einer eigenen Verarbeitungskette eintesten möchte, der sei auf die [Prozesskontrolle](#) verwiesen.

Nachdem meine Baryt-Prints nach den üblichen Anleitungen bei einigen Papieren nach einiger Zeit fleckig wurden, habe ich die unten beschriebene Verarbeitungskette erprobt und eingetestet. Ungenügende Fixierung oder zu kurze Wässerung sind häufige Fehlerursachen, die ihre Wirkung erst nach einer gewissen Zeit entfalten. Nach dem unten beschriebenen Verfahren entstehen seit über 10 Jahren meine alljährlichen Ausstellungsprints auf den verschiedensten Papieren. Silbergehalt und Papierstärke beeinflussen die Verarbeitungszeiten. Eine Selentönung wird zur Dichteerhöhung eingesetzt. Mit den so verarbeiteten Prints gab es bisher keine Probleme. Die Prints werden aufgezogen und mit Passepartout im Rahmen präsentiert. Soll lediglich die Archivfestigkeit der Prints erhöht werden, empfiehlt sich statt der Selentönung ein Stabilisatorbad nach der Schlusswässerung. Ein Bildsilberstabilisator arbeitet ohne Veränderung des Bildtons und ohne Geruchsbelästigung. Konfektioniert gibt es dazu auf dem Markt mehrere Bildstabilisierbäder als Folgeprodukte von [AGFA SISTAN](#) (Tetenal Stabinal, ADOX ADOSTAB von Fotoimpex, Compard AG STAB von Macodirect oder Labostab von Moersch).

Meist verarbeite ich Barytpapiere im Format 30x40 cm mit Abtropfzeiten von 15 bis max. 30 Sekunden. In den handelsüblichen Schalen für 30x40 cm werden 2 Liter Arbeitslösung benötigt. Bei der Waschhilfe nehmen Sie besser gleich 3 Liter Arbeitslösung. Zum Waschen benutze ich einen Bilderwascher von [DEVILLE](#) (Modell DL 0314) für jeweils 6 Prints (Durchfluss ca. 2 Liter pro Minute). Die Temperatur der Bäder liegt bei 20°C; Selentoner 24°C. Prints mit der Schicht nach unten in die Schalen einführen damit sie gleichmäßig benetzt werden.



Man sieht deutlich, dass ich Linkshänder bin. Die Arbeitsschritte gehen auf den Bildern von rechts nach links. Rechts vom Vergrößerer werden die Negative abgelegt (Bild 1). Darunter ist die lichtdichte Schublade für Fotopapier (Selbstbau nach [1]). Der Vergrößerer ist ein Durst [Laborator 1200](#) mit Wandmontage und mit einem Kopf ILFOSPEED MULTIGRADE 500 (MG 500). Der Vergrößerer befindet sich in einer schwarzen Box, um Streulicht zu reduzieren. Das Brett mit dem Vergrößerungsrahmen kann als Einschub in verschiedenen Höhen eingelegt werden. Links daneben der Heiland Splitgrade Controller. Die drei Schalen mit Abdeckung für Entwickler, Stoppbad und Fixierer stehen auf einem Schalenwärmer (Bild 2). Darüber (braun) in der Fensterverkleidung befinden sich die Lüftungsschlitze für den Abluftventilator. Das Wasserbad im Waschbecken dient zum Abspülen der Prints nach dem Fixieren (Bild 3). In der Schale links neben dem Waschbecken werden die Prints für die Schlusswässerung gesammelt. Für die Schlussbehandlung der Prints werden Schalen und Schalenwärmer auf dem mittleren Bild entfernt, um den nötigen Platz zu bekommen.



Bild 4

Die Trockenstation (Bild 4) zeigt die Trockensiebe in einem Gestell und oben eine Heißaufziehpresse von Seal. Die Trockenstation steht nebenan im Heizungskeller. Es können bis zu 8 Trockensiebe

eingelegt werden. Die Heißaufziehpressen werden zum Glätten der Prints und zum Aufziehen verwendet (Details siehe [2]).

## Arbeitsschritte

Barytpapier kartonstark - Double Weight

### 1. Entwickeln - 3 Min. bewegen

Meist wird bei normalen Verdünnungen eine Verarbeitungszeit von 2 Min. bei 20°C angegeben. Man kann aber leicht nachprüfen, dass eine etwas längere Entwicklungszeit noch Verbesserungen beim Bildergebnis bringt. Wenn man auch Papiere ohne eingelagerte Entwicklersubstanzen verarbeiten möchte, sollte man keinen Multigrade-Entwickler nehmen.

### 2. Stoppbad - 10 Sek. bewegen + Abtropfen

Bei einem neutralen Fixierbad ist ein saures Stoppbad nötig. Ein Zitronensäurestopfbad ist geruchlos und eine passende Ergänzung. Ein Selbstansatz ist einfach möglich (siehe Anmerkungen).

### 3. Fixieren 2 Min. bewegen

Nehmen Sie ein hochwertiges, flüssiges Schnellfixierbad in der Verdünnung 1+4. Ilford gibt für seine Papiere 1 Min. an. Es gibt Papiere (z.B. Fomabrom), wo das nicht reicht. Daher wird hier mit 1:30 Min. + Abtropfzeit gearbeitet. Ein neutrales Fixierbad verkürzt die Wässerungszeit.

### 4. Spülen

Print durch ein Wasserbad ziehen, um die Chemie von der Oberfläche zu entfernen.

### 5. Prints im Wasserbad sammeln

Schale 30x40 und kaltes Wasser nehmen. Ist das Wasser zu warm können die Prints an den Rändern leicht wellig werden.

---

### 6. Umbau der Dunkelkammer

Der Prozess kann hier unterbrochen werden (sogar für mehrere Tage) indem die Prints z.B. auf einem Wäscheständer luftgetrocknet werden (vorher abstreifen). Damit lassen sich alle nötigen Prints erstellen und sie können dann anschließend in Gruppen getont und gewässert werden. Bei beschränkten Platzverhältnissen in der Dunkelkammer kann jetzt der Umbau für Wässern und Tönen erfolgen.

---

### 7. Wässern - 2 bis 5 Min.

Wurden die Prints nach Schritt 4 zwischentrocknet, werden sie hier wieder eingeweicht (ca. 2 Min.). Auf Grund der Verwendung eines neutralen Fixierbades ist hier nach dem Einweichen nur ein kurzes Spülen im Bilderwascher nötig.

### 8. Selentnung - 2 bis 3 Min. bewegen

Verdünnung 1+20 zur Erhöhung der Maximaldichte. Badtemperatur 24°C. Jeweils 2 Blatt Rücken an Rücken in eine Schale mit zumindest teilweiser Abdeckung geben. Schale ständig bewegen. Arbeiten Sie mit Handschuhen an einem gut belüfteten Ort oder unter einem Abzug. Selentoner ist giftig.

### 9. Wässern - 2 Min.

Nach der Tonung Bilder gleich in den Bilderwascher mit fließendem Wasser geben (Durchfluss ca. 2 Liter / Minute). Nachdem das letzte Paar eingelegt wurde noch 2 Min. wässern.

### 10. Waschlilfe - 4 Min.

Selbstansatz auf Natriumsulfit-Basis. Die Prints aus dem Wascher als Stapel in Schale mit 3 Liter Waschlilfe geben. 4 Min. Prints umschichten (jeweils untersten nach oben). Dann die Prints

wieder in den Wascher geben. Siehe auch "[Waschhilfe](#)".

**11. Schlusswässerung - 15 + 15 Min.**

Wässern erst in fließendem Wasser, dann in stehendem. Siehe "[Wässern in 2 Phasen](#)".

**12. Trocknung vorbereiten - ca. 2 Min. bei max. 80°C**

Manche Papiere sind für eine Heißtrocknung nicht geeignet und müssen luftgetrocknet werden (z.B. Fomabrom). Die früher übliche Rollenquetschvorrichtung ist nicht mehr zu bekommen. Daher: Wasser vom Print abstreifen und auf Trockenpresse vortrocknen bis Print leicht dampft (Rollenquetscher benutzen, Schichtseite nach oben, Presse nicht schließen). Bei manchen Papieren ist diese Vortrocknung auf einer Trockenpresse nicht erforderlich, um die Siebstruktur auf der Schichtseite zu vermeiden.

**13. Trocknung - über Nacht**

Bei Zimmertemperatur Prints auf Trockensieben über Nacht trocknen (Schichtseite auf Sieb). Wenn sich das Sieb auf der Schichtseite eingepreßt hat, Print einweichen und neu trocknen.

**14. Bügeln - 4 Min. bei max. 80°C**

Prints einzeln mit Aufziehpresse glätten.

---

## Anmerkungen:

- Wenn man z.B. eine Reihe von **Prints für eine Ausstellung** erstellt, kann man nach Schritt Nr. 5 einen Zwischenstopp einschieben. Die Prints werden nach der Sitzung aus dem Sammelbad genommen und auf z.B. einem Wäscheständer an der Luft getrocknet. Sind alle Prints soweit fertig, können sie alle in Gruppen zu je 6 Stück (Kapazität des Waschers) getont werden (ab Schritt Nr. 7 – 2 Min. Einweichen und dann kurz Spülen).
- **Entfernen von schwarzen Verunreinigungen auf dem Print:** Es kommt immer mal wieder vor, dass (besonders bei Planfilm) bei der Aufnahme Staub oder Flusen auf dem Film sind. An dieser Stelle wird der Film nicht belichtet und ist blank. Im Print ergeben sich damit schwarze Punkte oder Flusen. Diese schwarzen Punkte oder Flusen sind auf dem Print erheblich schwieriger zu entfernen als weiße. Die bekannten Verfahren basieren darauf, den schwarzen Fleck in einen weißen umzuwandeln, der sich dann durch das normale Ausflecken mit Retuschefarbe (Schmincke & Keilitz jetzt Diaphoto) relativ einfach entfernen lässt. Mit der normalen braunen Jodtinktur (aus der Apotheke) können die schwarzen Pünktchen zügig und rückstandsfrei in weiße Pünktchen umgewandelt werden. Der Vorgang lässt sich mit Fixierbad stoppen (Q-Tips nehmen), damit die weißen Stellen nicht zu groß werden. Der Print muss anschließend noch einmal fixiert und gewässert werden. Daher erfolgt dieser Arbeitsschritt am einfachsten nach Schritt 5 und Trocknung. Die Braunfärbung durch das Jod verschwindet beim Fixieren völlig. Das Negativ wird nicht beschädigt, aber jeder Abzug muss so behandelt werden. Werden die schwarzen Punkte mit normalem Bleicher entfernt, kann eine Gelbfärbung der Bilder zurückbleiben. Für die Ausfleckenarbeiten nach Schritt 14 dann einen ganz feinen Pinsel (Größe 000) aus Rotmarderhaar und eine gute Lupe verwenden.
- Bei **Teststreifen** reichen 30 Sek. zum Fixieren völlig. Aber bitte die Entwicklungszeit nicht abkürzen; sonst ist der Teststreifen nicht aussagekräftig.
- **Teststreifen** können sehr gut mit einem Filmabstreifer von überflüssigem Wasser befreit werden bevor sie mit dem Föhn getrocknet werden. Zur Beurteilung von Teststreifen und Testprints diese unbedingt mit z.B. einem Föhn trocknen. Das Bild dunkelt beim Trocknen nach.

- **Stoppbad Selbstansatz:** Vorratslösung 600 g reine Zitronensäure auf 1 Liter mit Wasser auffüllen (Wasser 40°C; kühlt beim Auflösen der Zitronensäure ab). Verdünnung der Arbeitslösung - 25 ml Vorratslösung auf 1 Liter mit Wasser auffüllen. Reine Zitronensäure gibt es im Drogeriemarkt z.B. von Heitmann.
- **Fixierbad-Test:** Wenn das Fixierbad nicht frisch angesetzt ist empfiehlt sich vor jeder Duka-Sitzung ein [Fixierbadtest](#).
- Für einen **gleichbleibenden Bildton** bei einer Serie sollte der Papierentwickler bei Bedarf regeneriert und nicht komplett neu angesetzt werden. Füllen Sie einen Liter des Entwicklerrestes mit einem Liter frisch angesetzten Entwickler auf die nötigen 2 Liter auf.
- Die **Trocknung auf Trockensieben** (Holzrahmen mit Fliegengitter bespannt) funktioniert unbeaufsichtigt. Das ist der große Vorteil gegenüber dem Trocknen mit der Heißpresse.
- Soll auf eine **Selentoner verzichtet** werden, können einfach die Schritte 8 und 9 fortgelassen werden. Ob man die Waschlilfe (Schritt 10) auch weglassen kann, habe ich nie getestet, da ich üblicherweise mit Selentoner arbeite. Das Bad in der Waschlilfe für alle Prints dauert insgesamt nur 4 Minuten und ist damit nicht zeitkritisch.
- **Selentoner:** Der klassische Selentoner basiert auf Natriumselenit. Vorsicht: Natriumselenit ist giftig (siehe [GESTIS-Stoffdatenbank](#)). Verzichten Sie daher auf einen Selbstansatz des Selentoners. Arbeiten Sie an einem gut belüfteten Ort oder unter einem Abzug. Tragen Sie Gummihandschuhe. Der Gehalt an Natriumselenit des Toners bestimmt die nötige Verdünnung. Manche Toner haben auf Grund von EU-Bestimmungen seit einiger Zeit einen geringeren Gehalt an dieser wirksamen Substanz. Also das Datenblatt genau lesen und eventuell eine geringere Verdünnung wählen. Selentoner ist besonders beliebt um die Maximalschwärzen anzuheben. Die Wirkung ist deutlich zu erkennen, wenn man einen ungetonten Print daneben legt. Die Badtemperatur des Toners sollte etwas höher sein (24°C) als bei den anderen Bädern. Der Selentoner von Moersch z.B. basiert nicht auf Natriumselenit und kann daher mit den bisherigen Verdünnungen zum Einsatz kommen.
- **Trocknung:** Die oben beschriebenen Schritte funktionieren bei allen mir bekannten Papieren. Bei Papieren, die für eine Heißtrocknung geeignet sind, kann alternativ eine Heißtrocknung oder eine Lufttrocknung gewählt werden.

---

## Referenzen:

- [1] **Tim Rudman:** The Photographer's Master Printing Course, ISBN: 9781840009446, [Seite 16](#)
- [2] **Ansel Adams:** Das Positiv, ISBN: 3-88472-072-4, Kapitel 7: Die Vollendung des Bildes, seine Aufbewahrung und Präsentation