

# PhotoKlassik

Das Magazin für aktuelle analoge Fotografie

IV.2022

## 10 Jahre PhotoKlassik

Die besten Artikel zur  
analogen Fotografie  
der gesamten letzten  
40 Ausgaben

### NEUE FOTOTALENTE

Paul Hepper und Anna  
Försterling stehen für  
neue analoge Bildsprache

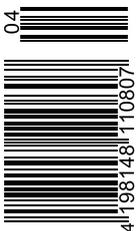
### ABZÜGE AUF FOTOPAPIER

Schritt für Schritt:  
So vergrößern Sie Ihre  
Negative auf Fotopapier

### 10 KAMERA- KLASSIKER ...

... die kaum einer kennt

TITELFOTO © PAUL HEPPER  
D 10,80 EUR A 11,90 EUR  
L 11,90 EUR CH 18,90 CHF



Vorgehensweise zum Erstellen von Abzügen auf Fotopapier

# VERGRÖßERN EINES S/W-NEGATIVES

Ein Negativ auf Fotopapier zu vergrößern ist wohl der kreativste Vorgang im fotografischen Prozess. Dabei ist man in der Dunkelkammer mit dem Motiv so verbunden, dass man dadurch noch einmal wahrnimmt, was man bei der Aufnahme erlebt hat.

Text und Bilder: Klaus-Peter Gnaß



**I**n diesem Artikel möchte ich Wege und Möglichkeiten aufzeigen und beschreiben, die für einen kreativen fotografischen Prozess erforderlich sind. Die hier aufgeführten Laborgerätschaften zum Printen eines Negatives auf Fotopapier wurden in meinem Artikel „Einrichtung eines analogen Fotolabors“ in der Photo-Klassik II.2022 ausführlich beschrieben und ich gehe hier nicht näher darauf ein.

## Fotopapier

Es werden unterschiedliche Fotopapiere angeboten. Mit welchem Fotopapier man arbeiten möchte, muss jeder für sich herausfinden. Folgende Papiere können zur Anwendung kommen:

## *Bemerkungen von Terry Schaeven aus* **„Wege zum perfekten Positiv“**

„Analog ausgearbeitete Schwarzweiß-Fotografien repräsentieren heute die professionelle Kunstfotografie. Das Bild ohne Farbe ist Kunst, Kult und Nostalgie zugleich. Sich auf Schwarzweiß zu beschränken, eröffnet die vielfältigsten Ausdrucks- und Gestaltungsmöglichkeiten. Jeder Fotograf steht dabei im Spannungsfeld von klassischer Technik und modernem Material. Wer wirklich gestalten will, der sollte alle Arbeitsmittel und Werkzeuge kennen. Nur dann lassen sich kreative oder technische Schwerpunkte herausarbeiten und der Fotograf kann seine eigene Handschrift entwickeln. Vergrößern ist wohl die schönste Arbeit im fotografischen Prozess, weil man dabei in der Dunkelkammer mit dem Motiv allein ist und noch einmal empfindet, was man bei der Aufnahme erlebt hat. Hier hat man sogar die Möglichkeit, die Ausdruckskraft des vor Ort visualisierten Bildes zu steigern. Durch Auswertung seiner Negative auf vergrößerungswürdige Ausschnitte erhält man einen Blick für das Wesentliche im Bild, und man sammelt neue Erkenntnisse, die man bei späteren Aufnahmen verwerten kann. Deshalb: Wer nicht selbst vergrößert, dem geht das Schönste an der Fotografie verloren, nämlich die Erfüllung seines schöpferischen Strebens! Und erst die wirklich gute Vergrößerung ist der Lohn für die viele vorangegangene Arbeit.“

- ⊖ PE/RC Schwarzweiß-Papier mit fester/variabler Gradation, (siehe auch PhotoKlassik I.2022, M. Kistmacher)
- ⊖ Barytpapier mit fester/variabler Gradation

Ich gehe in diesem Artikel nur auf Barytpapier mit variabler Gradation ein. Mit diesem Fotopapier kann man alle Gradationen von 0 bis 5 verarbeiten, wogegen festgraduiertes Papier nur für jeweils eine bestimmte Gradation geeignet ist. Die Anwendung von festgraduiertem Fotopapier gestaltet sich aufwändig, da man erst für jedes Negativ herausfinden muss, welches Papier mit welcher Gradation verwendet werden kann. Durch Erfahrung ist es aber möglich, ungefähr abzuschätzen, welche Gradation zur Anwendung kommen könnte. Außerdem kann durch Zwei-Bad-Entwicklungen

gen und Tonungen auch hier eine feine Graustufung erreicht werden. Es sind auch nur noch Papiere mit weicher, mittler und harter Gradation erhältlich.

**Chemie**

Bevor mit dem Vergrößern begonnen wird, sollte die Fotochemie angesetzt werden. Dazu werden folgende „Bäder“ benötigt, die in Laborschalen anzusetzen sind. Die Schalengröße sollte der Größe des verwendeten Papierformat angepasst sein. Wird PE/RC-Papier verwendet, reichen drei „Bäder“:

- ⊖ eines für die Entwicklung,
- ⊖ ein Stoppbad
- ⊖ und eines für die Fixierung.

Bei Bearbeitung von Barytpapier kämen noch hinzu:

- ⊖ eines für die zweite Fixierung
- ⊖ eines für Wässerungshilfe
- ⊖ und eines für Selentionung.

Wofür welche Chemie:

- ⊖ Der Entwickler dient dazu, auf

dem Fotopapier das Bild mit allen Grauwerten sichtbar zu machen.

- ⊖ Das Stoppbad unterbricht den Entwicklungsprozess.
- ⊖ Der Fixierer entfernt die nicht zu Silber umgewandelten Silberhalogenide aus der Fotoemulsion des Fotopapieres und macht sie löslicher, um diese dann bei der Wässerung besser auswaschen zu können.
- ⊖ Wässerungshilfe/-beschleuniger bewirkt, dass die Fixierbadreste im Fotopapier löslicher und damit bei der späteren Wässerung besser ausgewaschen werden können. Dadurch verkürzt sich die Wässerungszeit um 30 - 40 Prozent.
- ⊖ Die Selentionung dient zur Erhöhung der Maximalschwärzung und beeinflusst den Bildton. Weiterhin wird die Archivfestigkeit erhöht. Es gibt auch andere Toner wie Schwefel-, Eisenblau, Kupfer- oder Goldtoner, wobei hier der farbliche Bildton verändert wird.

**Auszug von Barytpapier mit variabler Gradation**

ADOX MCC 110 (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Naturglanz</li> <li>⊖ Neutral- bis Warmschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
ADOX MCC 112 (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Halbmatt</li> <li>⊖ Neutral- bis Warmschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
BERGGER Variable CB, Warmton Prestige (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Naturglanz</li> <li>⊖ Warmschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
BERGGER Variable NB, Neutralton (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Naturglanz</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
FOMA Fomabrom Variant 111 (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Naturglanz</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
FOMA Fomabrom Variant 112 (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Totmatt</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
ILFORD Multigrade FB Classic 1K (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Naturglanz</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
ILFORD Multigrade FB Classic 5K (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Totmatt</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
ILFORD Multigrade FB Warmtone 1K (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Naturglanz</li> <li>⊖ Warmschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>
ILFORD Multigrade FB Warmtone 24K - (Baryt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Halbmatt</li> <li>⊖ Warmschwarz</li> <li>⊖ Baryt 255 g</li> </ul>

**Auszug von Papierentwickler**

ADOX ADOTOL Konstant II	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Pulver</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ hohe Ausnutzbarkeit</li> </ul>
ADOX MCC Developer	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Konzentrat</li> <li>⊖ Neutralschwarzer Bildton</li> <li>⊖ Verdünnung 1 + 4</li> </ul>
ADOX NEUTOL Liquid NE	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Konzentrat</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ Verdünnung 1 + 7</li> </ul>
ILFORD Multigrade	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Konzentrat</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ Verdünnung 1 + 9</li> <li>⊖ Tiefe in den Schatten</li> </ul>
KODAK Dektol Pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Pulver</li> <li>⊖ Neutral- bis Warmschwarz</li> </ul>
MOERSCH ECO 4812	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Konzentrat</li> <li>⊖ Hydrochinonfreier Warmtonentwickler</li> <li>⊖ Neutralschwarz</li> <li>⊖ umweltverträglich</li> <li>⊖ Verdünnung 1 + 14</li> </ul>
TETENAL Eukobrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Konzentrat</li> <li>⊖ Neutral- bis Blauschwarz</li> <li>⊖ Verdünnung 1 + 9</li> </ul>

**Vorbereitung am Vergrößerer**

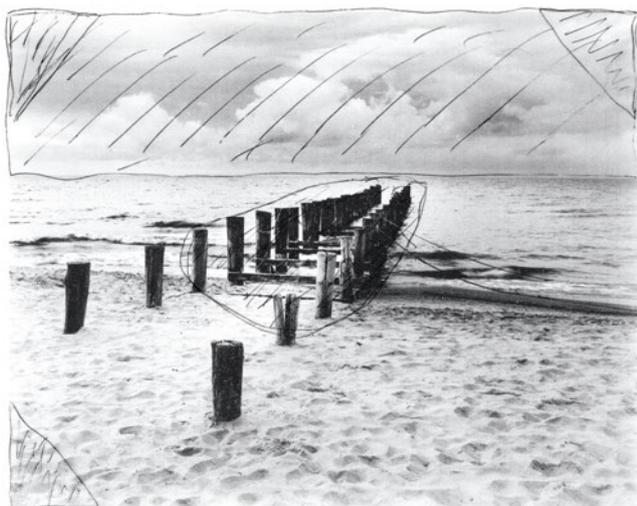
- ⊖ Negativ und die Gläser der Bildbühne von Staub und Fusseln befreien
- ⊖ Negativ in die Bildbühne des Vergrößerers einlegen
- ⊖ Bildbühne in den Vergrößerer einschieben
- ⊖ Fokuslicht einschalten, um
- ⊖ Das projizierte Negativ auf dem Kopierrahmen durch Verstellen des Balgens scharfstellen

**Erste Belichtungszeit ermitteln**

Bevor das Fokuslicht zur Belichtung eingeschaltet und das unbelichtete Fotopapier in den Vergrößerungsrahmen gelegt wird, ist der Rotfilter, der sich neben

**Auszug von Stoppbäder**

ADOX ADOSTOP ECO	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Konzentrat</li> <li>⊖ geruchlos</li> <li>⊖ Verdünnung 1 + 19</li> </ul>
ILFORD Iflostop	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Konzentrat</li> <li>⊖ geruchlos</li> <li>⊖ Verdünnung 1 + 19</li> </ul>
TETENAL Stoppbad Indicet (geruchlos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Konzentrat</li> <li>⊖ geruchlos</li> <li>⊖ Verdünnung 1 + 19</li> </ul>



Bereiche abgewedelt/nachbelichtet



Finaler Abzug

dem Objektiv befindet, vor das Vergrößerungsobjektiv einzuschwenken. Zunächst ist die erste Belichtungszeit durch Erstellung eines Probestreifens zu ermitteln. Das kann durch stufenweises abdecken des Fotopapiers mit einer Pappe erfolgen.

**Probestreifen**



Hierbei wird das Fotopapier stufenweise abgedeckt und die Abdeckung immer um einen Streifen weitergeschoben. Dabei wird jedes Mal mit der gleichen Belich-

tungszeit belichtet. Dieses wird z. B. 5 Mal wiederholt. Der erste Streifen 2 Sek., der zweite auch 2 Sek. bis zum Schluss der erste Streifen mit 12 Sek., der zweite mit 10 Sek. usw. belichtet worden ist. Es ist ratsam, die Belichtung mit einer weichen Gradation, also 2 oder bei Farbmischkopf ohne Filter, durchzuführen. Danach kann die Belichtungszeit ausgesucht werden, bei der die Schwärzen noch Zeichnung haben.

**Erstellung eines Abzuges auf Barytpapier mit variabler Gradation**

Um einen Abzug von einem Negativ auf Fotopapier zu bringen, gibt es verschiedenen Möglichkeiten:

- ⊖ die einfachste Methode (Farbmischkopf)
- ⊖ Belichtung mit Doppelfilterung
- ⊖ manuelle Splitbelichtung mit einem Farbmischkopf
- ⊖ Splitbelichtung mit dem Heiland SPLITGRADE® Controller,
  - einmal die manuelle Variante mit Farbmischkopf oder
  - automatische Filtersteuerung mit angepasstem Filtermodul
- ⊖ mit Ilford Multigradefilter

**Die einfachste Methode**

Der einfachste Weg ist die Steuerung mit den Farben Yellow (Y) nach Magenta (M) über einen Farbmischkopf. Wobei Y für weiche/kontrastarme, M für harte/kontrastreiche Wiedergabe steht. Man handelt sich mit nur einer Farbe hoch (Andreas Weidner/Bruce Barnbaum Methode). Dabei fängt man über den Farbmischkopf mit einem hohem Yellow-

Wert an (z. B. 100 Y) und handelt sich mit immer weniger Yellow (90 Y, 80 Y, 70 Y ... usw.) solange über Probestreifen nach unten, bis der Basiskontrast (Weiß muss Weiß und Schwarz muss Schwarz sein) im Bild wiedergegeben wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass, wenn Yellow 0 erreicht ist, dann mit Magenta weitergearbeitet werden muss. Hier geht man in umgekehrter Weise vor und erhöht die Werte (z.B. 10 M, 20 M, 30 M ... usw.).

Folgende Tabelle zeigt die Einstellung am Farbmischkopf von Y/M zu der jeweiligen Gradation sowie dem Belichtungskorrekturfaktor:

Gradation	Farbmischkopf	Belichtungskorrekturfaktor
0	110 Y	2,3
0,5	90 Y	2,1
1	70 Y	1,7
1,5	30 Y	1,4
2	0	1,0
2,5	30 M	1,2
3	45 M	1,3
3,5	55 M	1,6
4	95 M	2,0
4,5	130 M	2,4
5	-	2,6

Die Werte können bei unterschiedlichen Vergrößerungsherstellern variieren.

Bei meinem Bildbeispiel kam ich am Ende auf 85 M und 12,6 Sek. Belichtung (t) mit einem 300-mm-Vergrößerungsobjektiv und Blende 16 bei einem 8 x 10-Inch-Negativ. Dann ist noch zu entscheiden, welche Partien im Bild abgewedelt oder

Auszug von Selentoner	
ADOX Selentoner	⊖ Konzentrat ⊖ Verdünnung 1+29 bis 1+199
Kodak Selenium Toner	⊖ Konzentrat ⊖ Verdünnung bis 1:29
MOERSCH Selentoner	⊖ Konzentrat ⊖ Verdünnung 1+5 bis 1+400
TETENAL Sepia Toner	⊖ Konzentrat ⊖ Verdünnung 1+5



V. li.: 1. Probestreifen: t 19,4", Grad. 3,1; 2. Probestreifen: t 21,3", Grad. 3,3; 3. Probestreifen: t 25,0", Grad. 3,3; 4. Probestreifen: t 29,4", Grad. 3,3;

nachbelichtet werden sollten. In meinem Beispiel, Bild oben links auf der vorherigen Seite, war das wie folgt:

- ⊖ ganzes Bild: M 85, t 12,6"
- ⊖ Bildmitte, Holz: ca. t 12" abgewedelt
- ⊖ Himmel: M 85, t 8,55" nachbelichtet
- ⊖ linke obere Ecke: M 85, t 8" nachbelichtet
- ⊖ rechte obere Ecke: M 85, t 5,28" nachbelichtet
- ⊖ linke untere Ecke: M 85, t 5,66" nachbelichtet

**Belichtung mit Doppelfilterung**

Eine weitere Möglichkeit, einen Abzug zu erstellen, besteht darin, bei variabler Doppelfilterung, also Yellow und Magenta gleichzeitig, mit konstanter Belichtungszeit zu arbeiten. Bei diesem Verfahren ist es schwierig, die richtige Y/M-Kombination zu finden, um die optimale Zeichnung in den Lichtern und Schatten zu erzielen. Folgende Tabelle dazu:

Gradation	Farbmischkopf
0	150 Y / 25 M
0,5	110 Y / 33 M
1	85 Y / 42 M
1,5	70 Y / 55 M
2	55 Y / 70 M
2,5	42 Y / 80 M
3	30 Y / 90 M
3,5	18 Y / 112 M
4	06 Y / 135 M
4,5	0 Y / 195 M
5	-

**Manuelle Splitbelichtung mit einem Farbmischkopf**

Die Splitbelichtung führt dazu, dass eine bessere Zeichnung in den Lichtern und Schatten erzeugt wird und beim Abwedeln oder Nachbelichten bessere

Übergänge geschaffen werden können. Im Unterschied zur den beiden zuvor genannten Verfahren wird hier mit zwei getrennten nacheinander folgenden Belichtungen gearbeitet. Einmal mit Yellow (Y, Gradation 0) für eine weiche und Magenta (M, Gradation 5) für eine härtere Bildaussage. Es ist unerheblich, ob zuerst mit Y und dann mit M oder umgekehrt belichtet wird. Die Steuerung erfolgt über die jeweilige Belichtungszeit. Es wird also bei Y die höchste Filterung, z. B. 150, und bei M, z. B. 190, eingestellt und nur die Zeit variiert. Je höher dann die Zeit für Y ist, desto weicher wird der Abzug, bei M wird er härter. Die Schwierigkeit besteht nun darin, ein richtiges Mischverhältnis zwischen der Y- und M-Belichtungszeit herauszufinden, um einen optimalen Abzug zu bekommen. Entscheidend ist, die richtige Zeit für das harte Licht (Gradation 5) zu ermitteln, um eine ausreichende Schwärzung im den Abzug zu bekommen. Es sollte aber das weiche Licht (Gradation 0) nicht vernachlässigt werden, da diese dem Bild die Strukturen gibt. Erstrebenswert ist es, dass der Abzug sowohl die richtigen Bildweißen, mittleren Grautöne und durchgezeichneten Schwärzen aufweist, wobei sie nicht ins Schwarze zulaufen sollten. Hier kommt der Probestreifen, wie oben beschrieben, zur Anwendung.

**Heiland SPLITGRADE® Controller**

Wie ich in meinem vorherigen Artikel „Einrichtung einer Dunkelkammer, Teil 2“ in der letzten PhotoKlassik erwähnte, ist der SPLITGRADE® Controller von Heiland electronic zwar nicht ganz billig, die Anschaffung lohnt sich aber.

SPLITGRADE® übernimmt die mühsame, zeitintensive, technische Routinearbeit und hilft, Zeit bzw. Material zu sparen. Man misst beim vom Vergrößerer auf den Vergrößerungsrahmen projizierten Negativ mit einer Messsonde die Lichter- und

Schattenbereiche aus. Für über 30 vorgegebene Papierkalibrierungen wird dann auf 1/10-Blenden- und -Gradationsstufe mit der dazu passenden Belichtungszeit ein erster Vorschlag zum Printen gemacht. Durch die Filtersteuerung mit Verschlussfunktion werden diese Werte automatisch in eine geteilte (Split-) Belichtung jeweils mit Yellow und Magenta umgesetzt. Gradation und Belichtungszeit sind nach eigenen Wünschen beliebig veränderbar, sodass individuelle Prints entstehen können. Daher ist dieses Gradationsmanagementsystem für alle Fotografen geeignet, egal, ob Einsteiger, ambitionierter Amateur oder Berufsfotograf.

**Meine Vorgehensweise mit SPLITGRADE®**

Mit dem SPLITGRADE® erhält man zwar einen ersten brauchbaren Abzug. Dieser ist für einen Fine-Art-Print meines Erachtens meistens nicht befriedigend. Ich fertige deshalb einen ersten Probestreifen an. 3 Min. Papierentwickler, 30 Sek. Stoppbad und 2 Min. fixieren. Dann begutachte ich nach kurzer Wasserspülung den Probestreifen und entscheide, ob ich die Gra-

**Auszug von Fixierer**

ADOX ADOFIX P II	⊖ Pulver
ADOX ADOFIX Plus Expressfixierer	⊖ Konzentrat ⊖ geruchlos ⊖ Verdünnung 1 + 7
ILFORD RAPID FIXER	⊖ Konzentrat ⊖ geruchlos ⊖ Verdünnung 1 + 9
MOERSCH Alkalischer Fixierer	⊖ Konzentrat ⊖ geruchlos ⊖ Verdünnung 1 + 5
TETENAL Superfix	⊖ Konzentrat ⊖ geruchlos ⊖ Verdünnung 1 + 4 1 + 9



Finaler Abzug: t 20,3 Sek., Gradation 3,5°

dation erhöhe oder verringere und/oder evtl. die Zeit verändere. Das wiederhole ich solange, bis meiner Meinung nach der Abzug meinen Vorstellungen entspricht. Danach fertige ich einen Abzug des ganzen Negatives an. Nach Begutachtung dieses Abzuges versuche ich zu ermitteln, was noch verändert werden muss. Abwedeln, Nachbelichten und evtl. Zeit und/oder Gradation verändern. Danach mache ich solange komplette Abzüge, bis ich meine, dass der Abzug okay ist. Nach Trocknung des letzten Abzuges stelle ich mir das Bild auf eine Staffelei und schaue mir das Bild immer wieder an. Meistens ist es so, dass ich nach einem ganzen Tag im Labor mich wie in einem „Tunnel“ befinde, also den Abzug für gut empfinde und nicht mehr sehe, was noch verändert werden sollte. Deshalb begutachte ich den Abzug einige Tage ganz in Ruhe. Mit der Zeit sehe ich dann, was ich an dem Abzug noch verändert möchte. Danach gehe ich wieder ins Labor und fertige einen neuen ganzen Abzug mit den entsprechenden Korrekturen an. Das mache ich so lange, bis der Abzug meinen Vorstellungen entspricht. Ich habe es noch nie erlebt, dass der Abzug nach einem Tag schon perfekt war.

Bei meinem Bildbeispiel (siehe vorherige Seite oben) hat mir SPLITGRADE® mit der ersten Messung die Werte t 11 Sek. und Gradation 2,6° vorgeschlagen. Ich habe aus dramaturgischen Gründen das Negativ gespiegelt und den linken unteren Sandstreifen bis zu Mitte ca. t 2 Sek. abgewedelt.

### Heiland SPLITGRADE® Controller manuell

Ist man im Besitz eines Vergrößerers mit Farbmischkopf, möchte ihn aber nicht durch das Filtersystem von Heiland electronic umbauen, kann der SPLITGRADE® Controller auch manuell als Analyser genutzt werden. Der Messvorgang erfolgt

ebenfalls mit der Messsonde. Es muss dann nur jeweils vor der einzelnen Belichtung die maximale Yellow-/Magenta-Einstellung am Farbmischkopf eingestellt werden, um dann nacheinander mit der jeweiligen Belichtungszeit zu belichten.

### Heiland SPLITGRADE® Comfort

Das SPLITGRADE® Comfort kann als eine sinnvolle Ergänzung zum SPLITGRADE® Controller genutzt werden und wird mit diesem verbunden. Mit einer deutlich sichtbaren roten Anzeige lässt sich die Gradation und Belichtungszeit durch Drehregler einfacher einstellen. Durch Drücken der jeweiligen Drehregler steuert man die START/STOP/ FOCUS Funktionen. Mit der integrierten Tonwertanzeige nach dem Zonensystem können die Tonwerte verändert werden. Hier kann man zum Beispiel eine gemessene Zone IV (gut durchgezeichnete Schwärzen) auf die Zone III (noch durchgezeichnete Schwärzen) verschieben und erhält eine veränderte Gradation/ Belichtungszeit-Kombination für den Print. So kann man nicht richtig belichtete/entwickelte Negative noch „retten“.

### Ilford Multigradefilter

Verfügt man nicht über einen Vergrößerer mit Farbmischkopf, kann mit Ilford Multigradefiltern gearbeitet werden. Es gibt sie als Folienfilter auf Polyesterträger oder aus Glas. Folienfilter können in einer Filterschublade über oder unter dem Vergrößerungsobjektiv verwendet werden. Glasfilter bestehen aus einem Rotfilter, einer Filterschublade sowie einer Halterung zur Befestigung an das Vergrößerungsobjektiv. Beide Sätze bestehen aus 12 Filtern von 0 bis 5 in halben Gradationsstufen, sowie 00. Hier wird dann für Yellow der Filter mit der

Gradation 0 und für Magenta der Filter mit der Gradation 5 eingelegt und jeweils mit der entsprechend ermittelten Zeit belichtet. Vorgehensweise der Belichtung mit Filtern ist wie folgt:

- ⊕ Filter 0 (weich, wenig kontrastarm)
- ⊕ Filter ½ (weich, ein bisschen kontrastreicher)
- ⊕ Filter 1 (etwas kontrastreicher)
- ⊕ Filter 1 ½ (noch kontrastreicher)
- ⊕ Filter 4 ½ (härter/wesentlich kontrastreicher)
- ⊕ Filter 5 (höchster Kontrast)

Abwedeln/Nachbelichten erfolgt ebenso wie oben beschrieben. Soll die Splitbelichtung angewendet werden, ist für Y der Filter 00 und für M 5 einzusetzen.

### Fotopapierentwicklung

Folgende Verweildauern des Fotopapieres in den einzelnen Bädern bei einer Temperatur von 20 Grad Celsius sollten eingehalten werden:

- ⊕ Entwickler: 3 - 5 Minuten (5 Min., weil dann lt. Bruce Barnbaum die Lichter noch mehr ausentwickelt werden)
- ⊕ Stoppbad: 30 Sekunden
- ⊕ Fixierer 1: 2 Minuten
- ⊕ Fixierer 2: 2 Minuten (hier werden die restlichen Silberanteile fast vollständig entfernt)

### Auszug von Wässerungsbeschleuniger

ILFORD Washaid	⊕ Konzentrat ⊕ Verdünnung 1 + 4
TETENAL Lavaquick	⊕ Konzentrat ⊕ geruchlos ⊕ Verdünnung 1 + 19

- ⊖ Wässern: 2 Minuten
- ⊖ Selentoner: 3 - 5 Minuten, Temperatur ca. 26° C
- ⊖ Wässern: 2 Minuten
- ⊖ Wässerungshilfe: 2 Minuten
- ⊖ Schlusswässerung: ca. 20 - 30 Minuten

Nach dem Durchlauf in den einzelnen Bädern wird vom Abzug das restliche Wasser sowohl auf der Schicht- als auch der Rückseite mit einer Gummirolle – erhältlich im Baumarkt – abgerollt und mit der Schichtseite nach unten auf ein Fliegen-gittersieb 16 - 24 Stunden luftgetrocknet. Danach wird dem Print durch Trocknung mit einer Trockenpresse bei einer Temperatur von ca. 40 Grad die Restfeuchtigkeit entzogen. Erst 4 Minuten mit der Schichtseite nach oben, dann 4 Minuten Schichtseite nach unten auf einem Silberblech – wichtig, sonst können Risse auf dem Abzug entstehen. Danach lässt man den Print in der Presse kalt werden, womit man die Planlage des Fotopapieres erhöht. Wird keine Lufttrocknung durchgeführt, kann der Abzug um ca. 15% nachdunkeln. Das evtl. spätere Nachdunkeln ist auch bei Beurteilung eines nassen Probestreifens oder ganzen Abzuges zu berücksichtigen.

### Temperatur Entwickler

Noch eine Bemerkung zur Temperatur des Entwicklers. Normalerweise wird mit einer Temperatur von 20 Grad Celsius das Fotopapier im Entwicklungsbad entwickelt. Es kann aber mit einer höheren/niedrigeren Temperatur die Bildwiedergabe gesteuert werden:

#### Steuerung über die Temperatur

- ⊖ Je höher die Temperatur ist, desto zügiger schreitet die Entwicklung voran und desto höher wird der Bildkontrast.
- ⊖ Je geringer die Temperatur ist, desto langsamer geht die Entwicklung vonstatten und desto weicher wird der Bildkontrast.
- ⊖ Je höher die Temperatur ist, umso wärmer wird der Bildton.
- ⊖ Je geringer die Temperatur ist, umso kühler wird der Bildton.

### Retuschieren/Ausflecken

Auch wenn man mit größter Sorgfalt arbeitet, können sich noch kleine weiße Stellen auf den Abzügen befinden. Diese entstehen, wenn sich auf dem Negativ oder auf dem Glas der Bildbühne Staub-

körner oder Fussel befinden. Mit einem ganz feinen Pinsel und Retuschierfarbe können diese Stellen auf dem Abzug überdeckt werden und sind danach fast unsichtbar. Retuschierfarben sind von folgenden Herstellern zu beziehen:

- ⊖ Marshall
- ⊖ Peerless
- ⊖ Schmincke
- ⊖ Spotone

Kratzer auf dem Negativ werden i.d.R. schwarz im Abzug wiedergegeben und sind schwer zu entfernen. Mit „Spot Off“ von Moersch Photochemie können jedoch schwarze Flecken entfernt und danach die weißen Stellen retuschiert werden.

### Präsentation

Um die fertigen Bilder präsentieren zu können, sollten diese auf Passepartoutkarton mit einer säurefreien Kaltklebe-/Aufziehfolie, z. B. Neschen Gudy 831, oder einer Aufziehpresse aufgezogen werden. Dann wird ein Ausschnitt in der Größe des Bildes in einen weiteren Passepartoutkarton geschnitten, dieser dann auf den Karton mit dem aufgezogenen Bild gelegt und unter Glas in einem Bilderrahmen präsentiert. Es sollte darauf geachtet werden, dass sowohl Passepartoutkarton als auch die Rahmen säurefrei sind. Gerade Barytpapier ist hiergegen sehr empfindlich. Folgende Hersteller bieten Passepartoutschneider an:

- ⊖ Dexter (Handschneider)
- ⊖ Fletscher (Präzisionsschneidegerät)
- ⊖ KEENCUT (Präzisionsschneidegerät)
- ⊖ LOGAN (Handschneider)

### Fazit

Die Erstellung eines Fine-Art-Prints auf Barytpapier braucht Sorgfalt und Zeit. Meine endgültig fertigen Abzüge entstehen nicht an einem Tag in der Dunkelkammer, da ich mich damit länger auseinandersetze. Erfahrung entsteht durch Ausprobieren. Sie spielt eine große Rolle bei der Beurteilung eines Prints und ist nur durch kontinuierliches praktisches Arbeiten im Labor zu erlangen. Jeder sollte seinen eigenen Weg finden, einen guten Schwarzweiß-Abzug auf Fotopapier zu bringen. Hierzu gibt es unterschiedliche Wege, die dazu führen. Das Bild muss für mich eine ‘Strahlkraft’ wiedergeben. Wie sagt Andreas

Weidner immer: “Der Schmelz muss aus dem Bild herausfließen”, dabei reibt er immer den Zeigefinger und Daumen aneinander.

## Bezugsquellen

### Händler für analoges Material:

- ⊖ Foto Brenner
- ⊖ Fotoimpex / Adox
- ⊖ Fotoversand Rieger
- ⊖ Heiland electronic
- ⊖ Kaiser Fototechnik
- ⊖ Kienzle Phototechnik
- ⊖ Macodirect
- ⊖ Moersch Photochemie
- ⊖ Nordfoto
- ⊖ oder gebraucht im Netz

### Buchempfehlungen:

- ⊖ „Analoge Fotografie und Entwicklung“, **Die eigene Dunkelkammer** 3. Auflage 2019, Marc Stache ISBN 978-3-95845-965-6
- ⊖ „Workshop“, **Schwarzweiß-Fotografie nach dem Zonensystem** Andreas Weidner ISBN 3-7231-0041-4
- ⊖ „Die Kunst der Fotografie“, **Der Weg zum eigenen fotografischen Ausdruck** 2. Auflage, Bruce Barnbaum ISBN 978-3-86490-458-5
- ⊖ „Workshop Schwarzweiß-Printing“, **Professionelle SW-Abzüge selber machen** Larry Bartletts/John Tarrant ISBN 3-8043-5105-0

### Webseiten:

- ⊖ Vorwort aus „Wege zum perfekten Positiv“ von Terry Schaeven [http://fg-kometen.vdsastro.de/piu/f/Wege\\_zum\\_perfekten\\_Positiv.pdf](http://fg-kometen.vdsastro.de/piu/f/Wege_zum_perfekten_Positiv.pdf)
- ⊖ Wissenswerte von Dr. Otto Beyer <https://www.fotografie-in-schwarz-weiss.de>
- ⊖ Wissenswertes von der SW-AG Süd <https://www.sw-ag-sued.de/>
- ⊖ Über den Autor <http://www.klauspetergnass.de/>