

MULTIGRADE RC WARMTONE

HOCHWERTIGES GRADATIONSWANDELPAPIER AUF PE-PAPIERTRÄGER
MIT WARMEM BILDTON UND BESONDERS GUTER TONUNGSFÄHIGKEIT

VORBEMERKUNG

Dieses Fact Sheet beschreibt die Besonderheiten des Papiers MULTIGRADE RC WARMTONE in Ergänzung des Fact Sheets MULTIGRADE IV RC DeLuxe/Portfolio. Bitte entnehmen Sie diesem alle Basisinformationen zu Belichtung, Verarbeitung und Lagerung.

1 BESCHREIBUNG UND VERWENDUNG

ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE ist ein hochwertiges Gradationswandel-Schwarzweißpapier mit warmem, durch Wahl des Entwicklers steuerbarem Bildton auf warmweißem Grund. Es eignet sich besonders gut zum Tonen; vor allem Schwefeltoner liefert wunderschöne Brauntöne. MULTIGRADE RC WARMTONE hat einen kunststoffbeschichteten Papierträger (= PE- bzw. RC-Papier) von 190 g/m² Flächengewicht.

Mit ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE stehen auf jedem Blatt sämtliche Gradationen von 00 bis 5 zur Verfügung. Der jeweils unterschiedliche Kontrast wird – wie bei anderen ILFORD-MULTIGRADE-Papieren – durch Farbfilterung des Vergrößerungslichts erzeugt.

ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE ist sowohl für herkömmliche Schwarzweißnegative wie für ILFORD XP2- oder XP2-Super-Negative geeignet. Es ist in den meisten gängigen Blattformaten in den Oberflächen 1M (glänzend) und 44M (seidenmatt) erhältlich.

ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE ist ein Teil des Systems ILFORD MULTIGRADE und mit dem gesamten MULTIGRADE-Zubehörprogramm kompatibel. Zur Gradationssteuerung werden ILFORD-MULTIGRADE-Filter oder das komfortable Belichtungssystem ILFORD MULTIGRADE 600 empfohlen.

1.1 Die Vorteile des Schwarzweißpapiers MULTIGRADE RC WARMTONE

- a Weiter Gradations-Variationsbereich
Mit dem Papier ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE stehen bei Verwendung des Belichtungssystems ILFORD MULTIGRADE 600 oder der MULTIGRADE-Filter sieben volle Gradationsstufen zur Verfügung. Zur

Feinabstimmung des Bildkontrastes lassen die MULTIGRADE-Filter zwischen den Gradationen 0 und 5 auch halbe Stufen zu, so daß insgesamt zwölf Gradationsstufen möglich sind. Das MULTIGRADE-600-System erlaubt sogar Zehntel-Gradationsstufen.

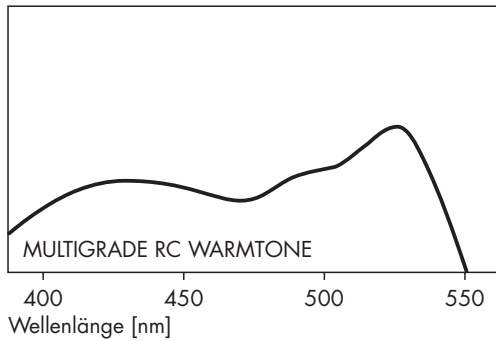
- b Warme Weißen und warmschwarzer Bildton
ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE ist das ideale PE-Papier für die künstlerische Fotografie, wenn eine warme Ausstrahlung gewünscht ist, z. B. für Porträts.
- c Beste Eignung für viele Tonungsverfahren
ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE liefert mit fast allen üblichen Tonern und chemischen Abschwächern sehr gute Ergebnisse. Manche Toner bieten über den ästhetischen Effekt hinaus zusätzlichen Schutz, weil sie das Bildsilber durch chemisch sehr stabile Verbindungen ersetzen oder es damit überziehen, so daß das Bild beständiger gegen Umwelteinflüsse wird.
- d Hohe Schleiersicherheit gegenüber Laborbeleuchtung (Dukalicht)
ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE kann im Licht der meisten zur Verarbeitung von Schwarzweißpapieren üblichen Dunkelkammerleuchten ohne Schleiergefahr benutzt werden. Besonders empfohlen werden die von ILFORD angebotenen Leuchten und Schutzfilter, da sie eine zum Arbeiten vorteilhaft helle und dennoch für alle ILFORD-Schwarzweißpapiere absolut sichere Laborbeleuchtung ermöglichen.
- e Manuelle und maschinelle Verarbeitungsmöglichkeit
ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE kann sowohl in der Schale als auch in automatischen Papierentwicklungsmaschinen verarbeitet werden. Es ist jedoch nicht für die Aktivator/Stabilisator-Verarbeitung geeignet.

2 ANGABEN ZUR BELICHTUNG

Informationen zur Laborbeleuchtung, zu geeigneten Lichtquellen der Vergrößerungsgeräte, MULTIGRADE-Filtern und zum Belichtungssystem MULTIGRADE 600 siehe Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe.

2.1 Spektrale Empfindlichkeit

ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE verhält sich in seiner spektralen Empfindlichkeit gemäß dem folgenden bei Belichtung mit Kunstlicht der Farbtemperatur 2850K ermittelten Keilspektrogramm:



2.2 Papierempfindlichkeit nach ISO

Die effektive Empfindlichkeit des MULTIGRADE RC WARMTONE hängt von der beim Belichten benutzten Filterung ab. Ungefiltert hat MULTIGRADE RC WARMTONE die Papierempfindlichkeit ISO P 250.

Effekt. Papierempfindlichkeit mit MULTIGRADE-Filtern

Filter	00	0	1	2	3	4	5
ISO	P 125	—————			P 125	P 64	P 64

2.3 Kopierumfang nach ISO

Mit ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE sind bei Verwendung des Belichtungssystems ILFORD MULTIGRADE 600 oder der ILFORD-MULTIGRADE-Filter sieben volle Gradationsstufen verfügbar.

ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE hat nach ISO-Norm bei Filterung für die vollen Gradationsstufen 00 bis 5 den in der folgenden Tabelle angegebenen Kopierumfang; ungefiltert hat es einen Kopierumfang von ISO R 110, was der Gradationsstufe 2 entspricht.

Kopierumfang mit ILFORD-MULTIGRADE-Filtern

Filter	00	0	1	2	3	4	5
ISO	R 190	R 160	R 130	R 110	R 90	R 70	R 50

Die genannten Werte gelten für Schalenverarbeitung mit MULTIGRADE-Entwickler in Verdünnung 1+9 und 1 Minute Entwicklungszeit bei 20°C ebenso wie für maschinelle Verarbeitung in ILFORD-Entwicklungsmaschinen mit den entsprechenden ILFORD-Chemikalien.

Zur Bedeutung und praktischen Anwendung der ISO-Werte für Papierempfindlichkeit und Kopierumfang siehe Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe.

2.4 Gradationssteuerung

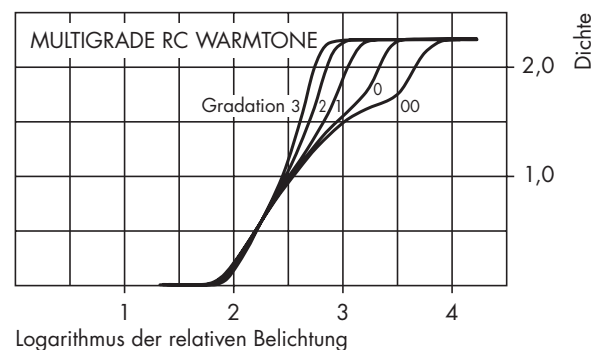
Die Aussagen über geeignete Lichtquellen der Vergrößerungsgeräte, über MULTIGRADE-Filter und über das Belichtungssystem MULTIGRADE 600 im Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe gelten auch für MULTIGRADE RC WARMTONE. Bei der Verwendung eines Farbmischkopfs zur Gradationssteuerung können sich jedoch geringfügig abweichende Filterwerte für die einzelnen Gradationsstufen ergeben. Da die Tabellen im Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe aber ohnehin nur Anhaltswerte darstellen (bereits von Gerät zu Gerät und insbesondere mit zunehmendem Alter der Filter kann es zu nennenswerten Abweichungen kommen), empfiehlt es sich, anhand der Anleitung im Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe die für Ihr eigenes Vergrößerungsgerät gültigen Filterwerte zu ermitteln.

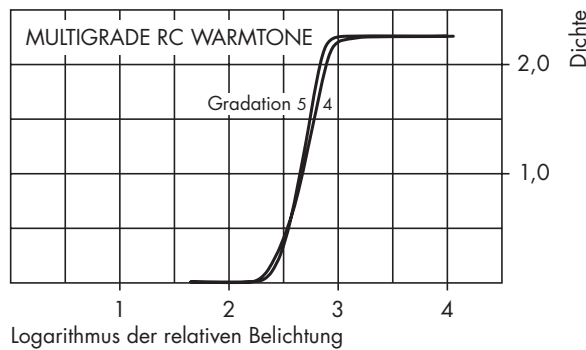
2.5 Stabilität des latenten Bildes

Das Papier ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE zeigt auch dann weder eine erkennbare Einbuße in der Bildqualität noch eine Änderung der Dichte, wenn es erst einige Zeit nach seiner Belichtung verarbeitet wird. So kann die Zeitspanne zwischen der Belichtung und der Verarbeitung in Labors, die große Bildmengen produzieren, bedenkenlos auf bis zu 24 Stunden ausgedehnt werden.

2.6 Schwärzungskurven

Die folgenden Schwärzungskurven gelten für MULTIGRADE RC WARMTONE in der Oberfläche glänzend oder seidenmatt bei den angegebenen Gradationsstufen durch Belichtung mit MULTIGRADE-Filtern bei der Schalenverarbeitung mit ILFORD-MULTIGRADE-Entwickler in der Verdünnung 1+9 und 1 Minute Entwicklungszeit bei 20°C.





3 SCHALENVERARBEITUNG

MULTIGRADE RC WARMTONE wird manuell in der Schale genauso verarbeitet wie andere Fotopapiere auf kunststoffbeschichtetem Träger. Achten Sie darauf, die naß sehr empfindliche Emulsionsschicht beim Handtieren mit der Entwicklerzange nicht zu verletzen.

Detaillierte Informationen zur Schalenverarbeitung finden Sie im Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe. Ergänzend sind bei MULTIGRADE RC WARMTONE noch folgende Hinweise zu beachten:

3.1 Entwickeln

Anders als bei den MULTIGRADE-IV-RC-Papieren mit neutralem Bildton beeinflusst beim MULTIGRADE RC WARMTONE die Wahl des Entwicklers und eventuell auch die Verarbeitungstechnik den Bildton. Unter den empfohlenen ILFORD-Entwicklern liefern MULTIGRADE und BROMOPHEN die wärmsten Ergebnisse.

Für MULTIGRADE RC WARMTONE empf. Entwickler

	Verdünnung	Temp.	Entwicklungszeit empfohlen	möglich
Flüssigkonzentrate				
MULTIGRADE	1+9	20°C	60 s	45 ... 90 s
	1+14	20°C	90 s	60 ... 120 s
BROMOPHEN	1+3	20°C	2 min	1½ ... 3 min
PQ UNIVERSAL	1+9	20°C	2 min	1½ ... 3 min

Bei korrekter Belichtung und Verarbeitung in MULTIGRADE-Entwickler in der Verdünnung 1+9 werden auf MULTIGRADE RC WARMTONE die ersten Bildspuren nach 6 bis 7 Sekunden sichtbar, also etwas schneller als bei MULTIGRADE IV RC DeLuxe. Weitere Informationen zur Entwicklung und speziell zum MULTIGRADE-

Entwickler entnehmen Sie bitte dem Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe.

3.2 Unterbrecherbad (Stoppbad)

Bei MULTIGRADE RC WARMTONE wird die Verwendung eines sauren Unterbrecherbades wie ILFORD ILFOSTOP oder ILFOSTOP PRO dringend empfohlen – siehe Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe –, weil beim alternativ möglichen Zwischenspülen in Wasser die Gefahr der Streifen- oder Fleckenbildung zunimmt, wenn die Bilder anschließend getont werden: Vor dem Tönen noch unmerkliche Streifen oder Flecken können danach eventuell sehr deutlich hervortreten!

3.3 Fixieren

Auch hier gelten grundsätzlich die gleichen Empfehlungen wie im Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe. Von der Verwendung eines Härtefixierbades oder der Zugabe eines Härtemittels muß aber noch entschieden abgeraten werden, weil dies nicht nur die Wirksamkeit der nachfolgenden Wässerung herabsetzt, sondern bei MULTIGRADE RC WARMTONE auch zu einem kühleren Bildton führt und seine hervorragende Tonungsfähigkeit beeinträchtigt. ILFORD RAPID FIXER und ILFORD HYPAM sind nichthärtende Fixiermittel und werden deshalb besonders empfohlen.

Informationen zur Fixierbadkapazität und zur Prüfung des Silbergehalts im gebrauchten Fixierbad finden Sie im Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe.

3.4 Wässern

Eine korrekte Wässerung ist zur Erzielung bester Haltbarkeit und Tonungsfähigkeit der Bilder wichtig. Dazu gelten die gleichen Empfehlungen wie im Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe.

3.5 Trocknen

Optimale Ergebnisse in Oberflächengüte und Schnelligkeit werden mit den ILFORD-Trocknern erzielt, z. B. mit dem Trockner ILFORD ILFOLAB 1250 RC. Informationen zur Lufttrocknung entnehmen Sie bitte dem Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe.

Hinweis

MULTIGRADE RC WARMTONE darf, wie andere kunststoffbeschichtete Papiere auch, nicht auf den für Barytpapiere üblichen Hochglanztrommeln oder Trockenpressen getrocknet werden, weil die Polyethylenschicht an der Hochglanzfolie ankleben kann.

4 MASCHINENVERARBEITUNG

ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE kann in allen für Schwarzweiß-PE-Papiere konzipierten herkömmlichen Entwicklungsmaschinen verarbeitet werden. Es ist jedoch nicht für die Aktivator-/Stabilisator-Verarbeitung geeignet. Im allgemeinen zeigt MULTIGRADE RC WARMTONE bei Maschinenverarbeitung mit ILFORD-Chemikalien einen geringfügig kühleren Bildton als bei entsprechender Schalenverarbeitung.

Informationen über die empfohlenen ILFORD-Entwicklungsmaschinen und generell zur Maschinenverarbeitung einschließlich der für verschiedene Verarbeitungstemperaturen empfohlenen Entwicklungs-, Fixier- und Wässerungszeiten entnehmen Sie bitte dem Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe. Abweichend davon gilt für MULTIGRADE RC WARMTONE folgendes:

4.1 Entwicklerkapazität und Regeneriertrate

Bei Entwicklungsmaschinen ohne Regenerierung ist der Entwickler spätestens nach 1 Woche komplett auszutauschen. Die Kapazität des Entwicklers beträgt bis zu 8 m² Papier pro Liter Gebrauchslösung (abhängig von der Durchschnittsdichte der verarbeiteten Bilder).

Bei Maschinen mit Regenerierung ist der Entwickler spätestens alle 3 Monate auszutauschen. Die empfohlene Regeneriertrate beträgt 150 bis 250 ml pro Quadratmeter verarbeiteten Papiers.

Die Lösungs-Gebrauchsdauer hängt außerdem vom Papierdurchsatz ab; als Minimum wird pro Woche ein Durchsatz von 3 m² Papier pro Liter Arbeitslösung empfohlen. Wenn der Papierdurchsatz deutlich niedriger liegt, kann es zur Aufrechterhaltung der Entwickleraktivität nötig werden, die Entwicklerlösung im Arbeitstank häufiger neu anzusetzen oder die Regeneriertrate bis auf den doppelten Wert zu erhöhen.

4.2 Fixierbadkapazität und Regeneriertrate

Bei Entwicklungsmaschinen ohne Regenerierung beträgt die Kapazität des Fixierbads bis zu 4 m² Papier pro Liter Gebrauchslösung (abhängig von der Durchschnittsdichte der verarbeiteten Bilder).

Bei Maschinen mit Regenerierung beträgt die Regeneriertrate 300 bis 450 ml pro Quadratmeter verarbeiteten Papiers. Der Silbergehalt im Fixierbad sollte 4 bis 6 g/l nicht übersteigen, damit ein einwandfreies Ausfixieren und Wässern gewährleistet ist.

Hinweis

Die Kapazität von Entwickler und Fixierbad kann je nach der durchschnittlichen Dichte der Bilder auch niedriger liegen. Beim Entwickler vermindert sich die Kapazität bei höherer Dichte (stärkere Schwärzung → höherer Entwicklerverbrauch), bei Fixierbad dagegen bei niedrigerer Dichte (mehr Silberhalogenid zu entfernen → höherer Fixierbadverbrauch). Die Regenerieraten sind dann entsprechend anzugleichen.

5 NACHBEARBEITUNG UND VEREDELUNG

Chemisches Abschwächen, Retuschieren, Rückseitenbeschriftung und Aufziehen sind bei MULTIGRADE RC WARMTONE ebenso möglich, wie es im Fact Sheet MULTIGRADE IV RC DeLuxe beschrieben ist.

Wegen der besonderen Tonungsfähigkeit des MULTIGRADE RC WARMTONE wird im folgenden auf die wichtigsten Tonungsverfahren näher eingegangen:

5.1 Tonen

Fast alle üblichen Toner und chemischen Abschwächer sind bei ILFORD MULTIGRADE RC WARMTONE mit gutem Ergebnis anwendbar. Wegen ihrer schützenden Wirkung und der daraus resultierenden Haltbarkeit können vor allem Schwefel- und Selentoner besonders empfohlen werden.

Vor der Anwendung von Tonern sollten Sie deren vom jeweiligen Toneranbieter erhältliche Sicherheitsdatenblätter aufmerksam lesen und sich mit den beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen vertraut machen. Auch wenn Ihnen keine speziellen Sicherheitsempfehlungen vorliegen, sollten Sie stets folgende Regeln beachten:

- a Arbeiten Sie nur in einem gut belüfteten Raum.
- b Setzen Sie zum Hantieren mit den Chemikalien eine Schutzbrille auf und tragen Sie Schutzhandschuhe.
- c Waschen Sie danach gründlich Ihre Hände.
- d Falls Sie sich nach der Berührung mit Chemikalien unwohl fühlen oder Beschwerden haben, Chemikaliendämpfe oder -staub eingeatmet oder Chemikalien verschluckt haben, suchen Sie einen Arzt auf und bringen Sie ihm den Chemikalienbehälter und gegebenenfalls auch die Sicherheitsdatenblätter mit.
- e Essen, trinken und rauchen Sie niemals, während Sie mit Chemikalien hantieren.

Indirekte Schwefeltoner

Indirekte Schwefeltoner setzen Dichte und Kontrast im allgemeinen deutlich herab. Deshalb sollten die dafür vorgesehenen Vergrößerungen zum Ausgleich mit entsprechender Filterung zu steilerer Gradation sowie für höhere Dichte etwas reichlicher belichtet werden.

Bei diesen Tonern läuft der Prozeß zur teilweisen oder vollständigen Umwandlung des zunächst vorliegenden Silberbildes in ein braunes Silbersulfidbild in zwei Stufen ab, nämlich in einem Bleichprozeß und einer Zweitentwicklung. Fast alle marktüblichen sogenannten Sepiatoner fallen in diese Kategorie.

Das Bleichbad, mit dem das schwarze Silber in Silberbromid zurückverwandelt wird (es entsteht ein gelbliches Restbild), ist üblicherweise vom Typ Ferricyanid/Bromid. Die das Bild dann wieder sichtbar machende abdunkelnde Lösung enthielt früher meistens Natriumsulfid als Wirksubstanz. Der in den USA angebotene Kodak-Sepiatoner ist noch von dieser Art. Allerdings riecht die Natriumsulfidlösung sehr unangenehm nach faulen Eiern (Schwefelwasserstoff). Deshalb ziehen die meisten Anwender heute geruchlose Toner vor, die das Silberbromid mit einer alkalischen Lösung von Thioharnstoff in Silbersulfid umwandeln. Abgesehen von ihrer Geruchlosigkeit bieten diese Toner den Vorteil, daß der resultierende Bildfarbton über den pH-Wert des zweiten Bads gut gesteuert werden kann, nämlich durch Zugabe von mehr oder weniger Natriumhydroxidlösung (Natronlauge) zum zweiten Bad: Eine größere Zugabe führt zu einem kühleren, eine kleinere zu wärmerem Bildton. Diese sogenannten „variablen“ Warmton-Toner funktionieren mit allen ILFORD-Papieren gut, doch muß bei MULTIGRADE RC WARMTONE eine größere Menge Natriumhydroxidlösung zugegeben werden, damit der Bildton nicht zu gelb wird.

Die Schwefel-Sepiatoner und nichtvariablen Warmton-Toner auf der Basis von Thioharnstoff erzeugen häufig einen ziemlich kühlen Brauntönen, bei MULTIGRADE RC WARMTONE aber sehr ansprechende Ergebnisse.

In Sepiatoner getonte Bilder können anschließend in (Eisen-)Blautoner nochmals getont werden, um einen grünen Bildton zu erhalten; wird dabei unvollständig gebleicht, ergibt sich danach je nach Bilddichte ein Blau-/Grün-/Sepiaton. Ferner kann ebenso nach der Sepiatonung mit Goldtoner (siehe rechts) getont werden, um ein Bild im Röteltönen zu erhalten.

Direkte Schwefeltoner

Diese Toner haben praktisch keinen Einfluß auf Dichte und Kontrast, so daß beim Vergrößern Gradation und Belichtungszeit genauso zu wählen sind wie bei nicht zum Tönen vorgesehenen Bildern.

Direkte Schwefeltoner sind Ein-Bad-Toner, die direkt auf das Bildsilber einwirken, um es teilweise oder vollständig in Silbersulfid umzuwandeln. Fertig erhältliche Toner dieser Art wie Agfa Viradon oder Kodak-Brauntoner sind alkalische Lösungen von Polysulfiden. Hypoalantoner arbeiten ähnlich, sind aber kaum fertig angesetzt erhältlich. Diese Toner können zwar bei Raumtemperatur verwendet werden, wirken dann aber sehr langsam und können bis zu 30 Minuten bis zum Abschluß des Prozesses brauchen. Durch Erhöhung der Temperatur auf 38 °C läßt sich der Prozeß beträchtlich beschleunigen, doch wird der faule Geruch der Tonerlösung dann noch unangenehmer. Der sich oft auf der Bildoberfläche absetzende Schwefelschlamm kann mit einem Schwamm leicht abgewischt werden.

Direkte Schwefeltoner zeigen bei MULTIGRADE-IV-Papieren nur einen geringen Effekt, wirken aber gut bei MULTIGRADE RC WARMTONE. Ein Vorteil dieser Toner ist, daß der Tonungsprozeß abgebrochen werden kann, sobald der gewünschte Farbton erreicht ist, und daß die teilweise getonten Bilder anschließend in anderen Tonern weiterbehandelt werden können.

Selen- und Goldtoner

Selentoner erhöhen im allgemeinen die Dichte (auch die Maximaldichte) und den Kontrast, weshalb die dafür vorgesehenen Bilder beim Vergrößern etwas knapper belichtet und auf niedrigeren Kontrast gefiltert werden sollten. Goldtoner dagegen haben praktisch keinen Einfluß auf Dichte und Kontrast und erfordern daher beim Vergrößern keine Korrektur.

Selentoner sind Ein-Bad-Toner, die das ursprüngliche Silberbild teilweise in ein Silberselenidbild umwandeln. Der Tonungsgrad kann über die Tondauer oder die Verdünnung der Lösung gesteuert werden. Während die MULTIGRADE-IV-Papiere mit Selentoner nur eine sehr geringe Farbänderung zeigen, spricht MULTIGRADE RC WARMTONE sehr gut darauf an. Stärker verdünnte Lösung (z. B. 1+10 oder 1+20) führt zu einem geringfügig kühleren Bildton und einer Farbverschiebung nach rötlich. Mit weniger verdünnter Lösung (z. B. 1+3) läßt sich ein Purpurbraunton erzielen.

Die meisten fertig erhältlichen Goldtoner sind Ein-Bad-Toner, die – allein benutzt – den Bildfarbton zu Blauschwarz hin verschieben. Sie werden jedoch oft mit einem (vorher anzuwendenden) Sepiatoner kombiniert, um einen ansprechenden Röteltön zu erzeugen.

Metalltoner

Im allgemeinen erhöhen Metall-Blautoner Dichte und Kontrast, während ihn Metall-Rottönen herabsetzen, so daß in beiden Fällen beim Vergrößern der dafür vorgesehenen Bilder Belichtung und Filterwert zur Gradationssteuerung entsprechend anzupassen sind.

Metalltoner sind meistens Ein-Bad-Lösungen und wandeln das ursprüngliche Silberbild in ein Ferrocyanid-salz-Bild eines Übergangsmetalls um. Dafür können zwar zahlreiche Metalle verwendet werden, doch werden bei fertig erhältlichen Tonern nur solche auf Eisen- (Blau-) und Kupferbasis (Rot- bis Violetttönung) verwendet. Diese Toner können sehr kräftige Farben erzeugen und funktionieren mit fast allen Fotopapier-typen gut. Bei MULTIGRADE RC WARMTONE dürften diese Toner wohl meistens zusammen mit anderen Tonern angewandt werden.

Allgemeine Hinweise für besseres Tönen

- a Papierbelichtung
Wie schon einleitend in den jeweiligen Absätzen zu den verschiedenen Toner gesagt, verstärken manche das Bild, z. B. Blau- und Selentoner, während andere, z. B. direkte und indirekte Schwefeltoner und die meisten Farbstofftoner, es in der Dichte abschwächen. Deshalb kann es oft nötig sein, zu tonende Bilder entsprechend knapper oder reichlicher zu belichten (vorher testen!). Speziell bei für sehr warmen Bildton ange-setztem „variablem“ Warmton-Sepiatoner kann die Dichte- und Kontrastminderung beträchtlich sein, so daß die Belichtung reichlicher und der Kontrast höher als sonst sein sollten. Dagegen sollte bei Bildern, die mit Braun- oder Sepiatoner behandelt werden, der Kontrast etwas niedriger gehalten werden, damit spä-ter nicht Bildbereiche ungetont bleiben. Auch Selentoner erhöht den Kontrast ein wenig.
- b Entwickeln
Es ist äußerst wichtig, daß die Bilder voll ausentwickelt werden. Bei beabsichtigter Braun- oder Sepiatonung ist eine Überentwicklung (um ca. 50%) tatsächlich ein gutes Mittel zur Erzielung der hier benötigten höheren Dichte des Silberbildes.
- c Unterbrecherbad
Um ungleichmäßiger Entwicklung vorzubeugen, die oft erst nach dem Tönen deutlich sichtbar wird, ist ein Stoppbad wie ILFORD ILFOSTOP unumgänglich.
- d Fixieren
Um der Bildung von Flecken vorzubeugen, muß gründlich fixiert werden. Zwei-Bad-Fixieren ist vorzuziehen. Von Härte-Fixierbädern oder Härtemittelzusätzen wird abgeraten – nicht nur, weil sie die Wirksamkeit der Wässerung beeinträchtigen, sondern auch, weil sie die Tönungsfähigkeit verschlechtern und zu einem küh-leren Bildton führen können.
- e Wässern
Auch das Wässern muß (außer bei Hypoalaun- sowie Goldtoner) gründlich erfolgen, da viele Toner mit sonst verbleibenden Thiosulfatresten reagieren, Flecken ent- stehen oder eine Bleichwirkung eintritt.
- f Anwendung des Toners
Die Toner Menge sollte stets großzügig bemessen und die Laborschale für die Tonerlösung um eine Stufe grö- ßer als für das Papierformat nötig sein, weil die Ergeb- nisse bei zu knapper Toner Menge ungleichmäßig aus- fallen können. Während des Tönens ist das Bild in der Lösung intermittierend zu bewegen; beim gleichzeiti- gen Tönen mehrerer Bilder empfiehlt sich das vom Ent- wickeln her bekannte Umschichten.
- g Bleichen
Wenn zum Tönen ein Bleichbad gehört, ist der Bleich- vorgang normalerweise ganz zum Abschluß zu brin- gen. Das gilt nur dann nicht, wenn sich für besondere Effekte ein Restsilberbild dem Tönungsergebnis überla- gern soll („Splittingtechnik“, siehe auch nächste Seite).
- h Sulfidierende oder dunkelfärbende Lösung
Diese in Zwei-Bad-Sepiatonern nach dem Bleichen als zweites Bad verwendete Lösung zur Neuentwicklung ist entweder eine 1- bis 2%ige Natriumsulfidlösung oder eine alkalische Thioharnstofflösung. Mit beiden ist sehr vorsichtiger Umgang geboten. Thioharnstoff zeigt eine sehr stark verschleiende Wirkung, weshalb sehr darauf zu achten ist, daß es zu keiner Kontami- nierung kommt. Sulfidlösungen geben Schwefelwas- serstoff ab, ein übel nach faulen Eiern riechendes Gas, das giftig ist und ebenfalls verschleiend wirkt. Beach- ten Sie unbedingt die Sicherheits- und Entsorgungshin- weise des jeweiligen Tonerherstellers.

i Wässern nach dem Tönen

Einige Toner enthalten Thiosulfat (z. B. Kodak Rapid-Selentoner, Kodak Polytoner, Hypoalauntoner) und erfordern daher ein gründliches Wässern nach dem Tönen. Das bei Barytpapieren als Wässerungshilfe empfohlene ILFORD GALERIE WASHAID ist jedoch bei MULTIGRADE RC WARMTONE nicht notwendig.

Einige andere (überwiegend blaufärbende) Toner dagegen erzeugen Bildfarbstoffe, die im schwach alkalischen Leitungswasser eine gewisse Löslichkeit haben. Weil kunststoffbeschichtete Papiere mit einer relativ kurzen Wässerungsdauer auskommen, ist das jedoch bei MULTIGRADE RC WARMTONE kein Problem.

k Trocknen

Getonte Bilder sollten nicht heiß getrocknet werden, weil dies oft den Farbstoff etwas verblassen läßt.

Splitting-Tonungsverfahren

Als Splittingtechnik wird das aufeinanderfolgende Tönen in zwei verschiedenen Tonern bezeichnet, mit dem es möglich ist, den dunklen und hellen Bildpartien unterschiedliche Tonungsfarben zu verleihen. Normalerweise verändert sich beim Tönen zuerst der Farbton in den zarten Bildpartien (Lichterzeichnung), während die Schatten etwas länger brauchen. Bei verkürzter Tonungsdauer im ersten Toner ändert sich der Farbton also nur oder bevorzugt in den Lichtern, so daß der den Prozeß vollendende zweite Toner im wesentlichen auf die Schatten wirkt. Durch Abstimmen der Einwirkungsdauer der ersten Toners läßt sich dessen Anteil am Gesamtergebnis gut steuern.

Ein guter Anhaltswert für eigene Versuche ist eine auf etwa 25 % der empfohlenen regulären Tonungsdauer reduzierte Erst-Tonung. Bevor der Bild dann ins zweite Tonerbad kommt, ist es in Wasser gut zu spülen. Die Einwirkungsdauer im zweiten Toner ist so lang, bis der gewünschte Tonungseffekt zu sehen ist.

1. Toner	2. Toner	Effekt
Sepia	Blau	sepiafarbene Lichter, blaue Schatten, grüne Mitteltöne
Sepia	Selen	bräunlicher Purpurton
Selen	Gold	purpurblaue Mitteltöne
Blau	Selen	hautfarbene Lichter und blaue Schatten

Einige Toner wie z. B. Kodak T-21 wirken gleichzeitig auf Lichter und Schatten und eignen sich daher für das Splitting-Tonungsverfahren weniger oder gar nicht.

Tönen zur Verbesserung der Haltbarkeit

Off müssen zum Ausstellen vorgesehene Bilder zum Schutz vor den an vielen Orten in der Umgebungsluft enthaltenen oxidierenden Gasen getont werden. Diese Gase können aus verschiedenen ganz alltäglichen Produkten emittiert werden, beispielsweise aus frisch verlegten Teppichböden, aus noch feuchten Glanzlacken, frisch aufgetragenen Klebefolien und vor allem aus Auto- und Industrieabgasen. Aber nicht alle Toner bieten die gewünschte Schutzwirkung.

a Schwefel- und Selentoner

Diese Toner verwandeln das Bildsilber in Silbersulfid bzw. Silberselenid und verleihen dem Bild somit eine erhöhte Haltbarkeit. Sulfid- (Sepia-) und Polysulfidtoner bieten im allgemeinen den besten Schutz vor kontaminierenden Umwelteinflüssen. Polysulfidtoner sind u. a. Agfa Viradon und Kodak Brauntoner. Selentoner erreichen beinahe, aber unter extremen Bedingungen nicht ganz die gleiche Schutzwirkung.

b Metalltoner

Das Bildsilber wird im Rahmen einer Reihe chemischer Reaktionen ersetzt, wobei am Ende eine Verbindung eines anderen Metalls übrigbleibt. Das Bild ist dann aus Farbpigmenten aufgebaut. Einige Metalltoner wie z. B. Gold- und Platintoner schützen das Bild, während mit anderen Metallen arbeitende Toner wie z. B. Eisen- (Blau-) und Kupfertoner (Rottener) ein Bild erzeugen, das im Vergleich zu ungetonten Schwarzweißvergrößerungen sogar etwas weniger haltbar ist.

c Farbstofftoner

Diese Toner ersetzen das Bildsilber durch einen Farbstoff, der eine geringere Haltbarkeit als das Bildsilber der ungetonten Vergrößerung hat.

d Andere Schutzmaßnahmen

Zur Erzielung einer besseren Haltbarkeit können auch Bildstabilisierlösungen wie z. B. Agfa Sistan, Tetenal Stabinal und Fuji AgGuard empfohlen werden.

Ferner bietet Laminieren des Bildes einen verbesserten Schutz, wobei es am besten ist, die Vergrößerung vorher zu tonen. Die ILFORD-ILFOGUARD-Laminier- und Einschweißfolien werden dazu empfohlen.

6 LAGERUNG UND HALTBARKEIT

Für unbelichtetes wie verarbeitetes MULTIGRADE RC WARMTONE sowie für die Verarbeitungschemikalien gelten die gleichen Regeln, wie sie im Fact Sheet für MULTIGRADE IV RC DeLuxe beschrieben sind.

7 PAPIER-KENNZEICHNUNGSSYSTEM

Das auf den Packungen der ILFORD-Papiere verwendete Kennzeichnungssystem aus einem Buchstaben-Nummern-Code und einem zusätzlichen Farbcode ermöglicht dem Benutzer, die Art des in der Packung enthaltenen Papiers auf einen Blick zu erkennen.

Das Papier MULTIGRADE RC WARMTONE wird durch die Buchstaben „MGT“ und burgunderrote Grundfarbe der Verpackung gekennzeichnet. Die andere auf dem Etikett verwendete Farbe kennzeichnet ebenso wie die nach dem Punkt angegebene Zahl die Papieroberfläche: Rosa bzw. „.1“ steht für glänzendes und Silbergrau bzw. „.44“ für seidenmattes Papier. Der auf diese Zahl folgende Buchstabe gibt die Stärke des Trägermaterials an: „M“ steht für mittelstarkes Papier.

Beispiel: Der Produkt-Code „MGT.1M“ bedeutet also MULTIGRADE RC WARMTONE mit glänzender Oberfläche auf mittelstarkem Träger.

Die ISO-Normen (ISO = „International Standards Organization“) wurden geschaffen, um zum Messen der verschiedensten Größen international verbindliche Einheiten und Meßmethoden festzulegen. Der für die Papierempfindlichkeit geltende Normwert ist ähnlich wie der arithmetische Wert für die Filmempfindlichkeit (entsprechend der ASA-Zahl) definiert, jedoch statt auf den Fußpunkt der Schwärzungskurve auf einen Punkt mit der Dichte von 0,6 über der Minimaldichte bezogen. Zur Unterscheidung von der Filmempfindlichkeit wird bei der Papierempfindlichkeit vor den Zahlenwert ein „P“ (= paper) gesetzt, z. B. ISO P500. Der für den Kopierumfang geltende Normwert ist das 100fache des logarithmischen Verhältnisses zwischen den beiden Belichtungswerten, die zu einer Dichte $D_S = 0,9 \cdot D_{\max}$ und $D_T = D_{\min} + 0,04$ führen. D_S und D_T sind Dichten, die jeweils gerade noch Zeichnung in den Schatten bzw. Lichtern besitzen. Zur Kennzeichnung des Kopierumfangs wird diesem Zahlenwert ein „R“ (= range) vorangestellt, z. B. ISO R 100 beim Kopierumfang der ILFORD-Gradation 2.

Le Bon Image
Gesellschaft für Imaging-Systeme und Zubehör mbH
Am Holzweg 26, D-65830 Kriftel
T: (06192) 95589-00
F: (06192) 95589-20
info@bon-image.com
www.bon-image.com