

Blautonung mit Eisensalzen

Bei der Blautonung mittels Eisensalzen, wird das metallische Silber in einen Farbstoff - das Berliner Blau - überführt. Dieser Farbstoff ist unter konservatorischen Gesichtspunkten mal mehr, mal weniger stabil als Silber. Die Reaktion auf Licht und Umweltgase ist abhängig vom verwendeten Verfahren. Die bekannten Tonerrezepturen unterscheiden sich nicht nur durch die Intensität des erzeugten Blau- oder Blaugrüntons, sondern auch durch Farbechtheit der getonten Prints bei starker Lichteinwirkung. Einige der bekannten Rezepturen weisen einen nicht akzeptablen Nachteil auf, die Farbe blutet aus, der Farbstoff diffundiert in angrenzende (weiße) Bereiche, besonders auffällig wird dies am (unbelichteten) Bildrand.

Grundsätzlich stehen uns zwei Verfahren zur Verfügung, die direkte und die indirekte Tonung. Bei der indirekten Tonung wird zunächst gebleicht und anschließend getont, bei der direkten Tonung werden Bleicher und Tonerstoff in einem Bad gemischt. Beide Verfahrensweisen weisen Vor- und Nachteile auf.

Bei der direkten Tonung kann der Tonungsfortschritt beobachtet und die Tonung abgebrochen werden, sobald die gewünschte Intensität erreicht ist. Der Farbton selbst ist allerdings (ohne Erfahrung) noch nicht zu beurteilen, weil die Bildweißen gelb eingefärbt sind. Erst wenn diese Einfärbung, hervorgerufen durch das Hexacyanoferrat (rotes Blutlaugensalz, Kaliumferrizyanid), durch ein Nachbehandlungsbad entfernt wird, erscheint der endgültige Farbton.

Bei der indirekten Tonung wird die durch den Bleicher hervorgerufene Einfärbung vor der Tonung durch ausgiebige Wässerung völlig entfernt. Die Bildweißen sollten nach der Tonung völlig klar sein, doch bei einigen Formulierungen tritt ein Gelbschleier auf, insbesondere dann, wenn der Säuregehalt des Toners nicht optimal eingestellt ist. Das gebleichte Silberbild muß vollständig in ein farbiges Bild umgewandelt werden. Wird die Tonung zu früh abgebrochen, weil der gewünschte Farbton schon erreicht ist, dunkelt das Bild unter Lichteinwirkung nach. Ein "Stehenlassen" der Schatten bei verdünntem Bleicher wirkt sich bei Blautonungen nicht immer so aus wie erhofft. An den Übergängen können sich Solarisationseffekte zeigen und der Glanz der Oberfläche kann uneinheitlich erscheinen. Wurde durchgebleicht, erscheint ein intensiver Farbton. In Abhängigkeit von der verwendeten Tonerrezeptur können Dichte und Kontrastumfang jedoch stark zurückgehen. Meiner Meinung nach ist dieses Verfahren nur für Papiere mit hohem Silbergehalt geeignet, besonders Warmtonpapiere mit hohem Chlorsilberanteil erscheinen nach der Tonung meist zu hell. Es wird deshalb vorgeschlagen, die zu tonenden Prints überzubelichten. Tut man dies in dem erforderlichen Maße, handelt man sich undifferenzierte Mulmschatten ein, die auch nach der Tonung nicht besser werden können, deshalb halte ich von solchen Ratschlägen überhaupt nichts. Eine Vortonung der Schattenpartien mit Selen kann dem Kontrastverlust vorbeugen, allerdings stellt sich dann (bei indirekter Tonung) ein Splitton ein, der jedoch nach mehrstündiger Lichteinwirkung wieder zurückgehen, oder gar völlig verschwinden kann.

Bei den direkten Tonungen ist ein anderer Fehler feststellbar und dies betrifft sowohl die Selbstansätze, als auch die konfektionierten Toner aller Marken. Neben der erwünschten Farbtonänderung - also der Umsetzung von Silber zu Berlinerblau, entsteht ein ebenfalls blaues Oxidationsprodukt, welches sich sowohl an den Schalenwänden, als auch auf Vorder- und Rückseite der Abzüge niederschlägt. Bei PE-Prints läßt sich dieser Farbstoff mechanisch entfernen, bei den offenen Oberflächen von Barytprints setzt er sich fest. Ein Hersteller (Tetenal) weist in der Anleitung auf das Übel hin und empfiehlt den Toner ausdrücklich für die Tonung von PE-Prints. Andere Hersteller verzichten auf solche Hinweise und der Anwender wundert sich. Der erste, zweite, vielleicht auch noch der vierte Print kommt sauber aus dem Toner, doch dann schwappt der im Toner gebildete Farbstoff auf die Gelatine und verursacht blaue Flecken, oder auch eine durchgehende Einfärbung der Weißen oder des Trägerkartons. Handelt man sich nur fleckigblaue Verfärbungen an den Bildrändern ein, kann diese durch partielle Bearbeitung mit einem mit mildem Alkali getränkten Wattebausch entfernt werden, setzt sich der Farbstoff dagegen feinverteilt auf der gesamten Oberfläche ab, ist eine Entfernung zwar auch noch möglich, allerdings zu Lasten des Farbtons und der Intensität. Bei direkter Tonung sollten die Prints nur an den Kanten gefasst werden, jegliche Berührung mit den Fingern vor und während der Tonung, besonders bei stärkerem Druck kann zu (getonten) Abdrücken führen.

Da die Eisentonung ja nicht erst nach der Einführung der PE-Papiere erfunden wurde, stellt sich die Frage, wie man früher, als nur die (weniger geeigneten?) Barytpapiere zur Verfügung standen, mit den oben beschriebenen Problemen umgegangen ist. Es gibt nur eine Erklärung, das Wissen um die Wirkungszusammenhänge war - im Gegensatz zu heute - vorhanden. Es wurden Ansätze verwendet, die man sich selbst erarbeitet hatte, oder solche, die auf veröffentlichte Erfahrungen anderer Anwender beruhten. Wer macht sich heute noch die Mühe, wer hat Zugang zu Veröffentlichungen jener Zeit? Heute

vertrauen wir den Segnungen des worldwideweb und sind dabei insofern oft in die Fott gekniffen, weil dort von Sekundärliteratur vereinfachend oder gar falsch abgeschrieben wird. Unfug bleibt Unfug, auch wenn der von vielen Mündern nachgebrabbelt wird. Der HerrLehrerichweißwasInternetTyp stellt die Fruchtbarkeit des Karnickels in den Schatten und weil ebendort die Autorität eines mäßigend eingreifenden Lehrers fehlt, wird der Schwafler allein aufgrund seiner inflationären Postings irgendwann selbst als Autorität angesehen. Unglückseligerweise neigt der Leser dazu, vervielfältigten Blödsinn als Wahrheit zu nehmen und sucht Erklärungen für Misserfolge in eigener Unzulänglichkeit, schmeißt infolgedessen möglicherweise das Handtuch und sucht sein Wohl im Photoshop. Wer digital arbeitet, hat ja keine Wahl und dagegen ist auch nicht wirklich viel einzuwenden. Doch was treibt den Analogisten, der seine Filme perfekt für die Weiterverarbeitung zu entwickeln sucht dazu, seine Werke der Öffentlichkeit mit dem Hinweis zu präsentieren: Negativscan getont im Photoshop? Wohlgermerkt, die Frage stellt sich nicht, wenn es sich um eine real existierende Ausgabe auf einen x-beliebigen Träger handelt. Eine Photographie muß (an)fassbar sein, auf welchem Träger auch immer, ob gepixelt oder gekörnt.

Literatur zum Thema aus neuerer Zeit ist vorhanden.

Tim Rudman, The Photographer's Toning Book

Tony Worobiec und Ray Spence, Monochrom

Beide Schriften zum Thema sind hervorragend illustriert und bieten eine Fülle von Anregungen für eigene Arbeiten. Was bei Beispielbildern oft unterschlagen wird, aber ebenso wichtig sein kann wie die Marke des Toners, oder die Tonerrezeptur, ist ein Hinweis auf das verwendete Papier. Bei identischem Toner können unterschiedliche Papiere ganz erhebliche Verschiedenheiten zeitigen und dies betrifft nicht nur den Bildton, sondern auch Kontraständerung und Auswirkung des Toners auf die Printoberfläche. Der Anwender fragt sich, warum seine Ergebnisse anders aussehen als erwartet, sucht die Ursache meist bei den eigenen Arbeitsabläufen, statt bei den Werkzeugen selbst.

Grundlagen

Silberprints, die mit Eisensalzen getont werden sollen, müssen absolut schleierfrei entwickelt werden. Jeder noch so feine, für unser Auge vor der Tonung kaum sichtbare Schleier wird durch die Tonung sichtbar! Es ist also sowohl auf die richtige spektrale Beleuchtung der Dunkelkammer zu achten, als auch möglichst schleierfrei arbeitende Entwickler zu wählen, in der Regel erfüllen die konfektionierten Entwickler diese Bedingung. Unbedingt erforderlich ist ein saures Unterbrecherbad vor der Fixage, auch bei Verwendung saurer Fixierbäder und in beiden Bädern muß der Print gut bewegt werden. Das Fixierbad sollte frisch angesetzt sein, wenn die Fixage nur in einem Bad erfolgen soll. Völlig sicher ist die Zweibadfixage, denn alle Silbersalze müssen vollständig gelöst sein, weil selbst geringste verbleibende Spuren vom Toner zu Berlinerblau umgesetzt würden. Ebenso wichtig ist die völlige Auswässerung des Thiosulfats, weil es andernfalls mit dem folgenden Bleicher, oder des im Toner enthaltenen Hexacyanoferrats Farmerschen Abschwächer bilden würde, was ein Ausfressen der Lichter zur Folge hätte. Sind nach einer ersten Testtonung die Bildweißen blau belegt, kommen mehrere Ursachen in Frage. Selbst bei größter Sorgfalt bei der Verarbeitung, kann ein Grauschleier auch materialbedingt entstehen. Einige Papiere, namentlich solche mit hohem Silbergehalt, können nach der Entwicklung einen meßbaren Grundschleier aufweisen. Liegt die Schleierdichte über $0.02 \log D$, ist mit einer Einfärbung der Weißen zu rechnen. In solchen Fällen rate ich dazu, den Schleier durch eine Behandlung in stark verdünntem Bleicher (Hexacyanoferrat) und anschließender kurzer Fixage (vor weiteren Tonungen!) zu entfernen. Die Verwendung von stark verdünntem Farmerschen Abschwächer ist für diesen Zweck nur dann geeignet, wenn nicht mehr als einige wenige Abzüge behandelt werden sollen, weil der Abschwächeransatz bei der in Frage kommenden Verdünnung nicht haltbar ist.

Eine der ältesten Vorschriften zur Blautonung, ist die von Vogel. Man bereitet zwei jeweils 1%ige Lösungen mit destilliertem Wasser: Ammoniumeisen(III)-citrat und Kaliumhexacyanoferrat Zum Gebrauch mischt man jeweils 200ml dieser Lösungen und gibt 40ml 10%iger Essig- oder Zitronensäure hinzu. Diese Tonerlösung ist - wie alle direkt tonenden Ansätze - nur begrenzt haltbar.

Alle Eisentoner benötigen eine ganz bestimmte Menge Säure - ohne Säure geht nichts. Wird der Säuregehalt über das erforderliche Maß hinaus erhöht, verstärkt sich die Wirkung des Toners, aber auch die Entstehung des unerwünschten Turnbullschen Blau, welches nicht das Silber tont, sondern Papierfilz und Gelatine einfärbt. Dennoch kann eine Erhöhung des Säuregehalts unumgänglich sein, nämlich dann, wenn der Toner wesentlich stärker verdünnt wird, als in der Vorschrift vorgegeben. Als Faustregel für eine Zugabe kann

angenommen werden, daß die ursprünglich enthaltene Menge der Volumenvergrößerung entsprechend angepaßt werden kann.

Über die Haltbarkeit von Blautönungen gibt es unterschiedliche Meinungen. Nach eigenen diesbezüglichen Untersuchungen, drängt sich allerdings die Einschätzung auf, daß Äpfel mit Birnen verglichen werden. Aus Fehlern durch unsachgemäße Behandlung, oder wegen Verwendung suboptimaler Verfahrensvarianten und der daraus resultierenden Unzulänglichkeiten, auf eine grundsätzliche Minderwertigkeit der Blautönung aus konservatorischer Sicht zu schließen, ist schlicht falsch. Dennoch bleibt anzumerken, daß sich Farbton und Dichte unter starker Lichteinwirkung ändern können. Aber eben können, nicht müssen. Beispielsweise erscheinen indirekte Tönungen nach manchen Formulierungen im trockenen Zustand zunächst viel zu hell, dunkeln aber durch Lichteinwirkung nach. Dieses Phänomen ist bekannt, bekannter jedenfalls als die Tatsache, daß es bei anderen Verfahrensvarianten völlig unbekannt ist.

Indirekte Eisentönung

In der Literatur werden in der Regel Toner und Bleicher zusammen aufgeführt. Zwingend erforderlich sind diese Kombinationen nicht immer.

Tonersubstanzen:

Eisen(III)-sulfat, Eisen(II)-sulfat, Ammoniumeisen(III)-sulfat, Ammoniumeisen(III)-citrat, Eisen(III)-oxalat

Säuren:

Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Zitronensäure, Essigsäure, Oxalsäure, Weinsäure

Bleicher:

Kaliumhexacyanoferrat (rotes Blutlaugensalz, Kaliumferricyanid) mit oder ohne Zusatz von Soda, Ammoniak, Kaliumoxalat

Die interessantesten Rezepturen für den Selbstansatz im Überblick:

Bleicher #1 - Kaliumhexacyanoferrat 2-10%ige Lösung

Bleicher #2 - Kaliumhexacyanoferrat 40g, Kaliumoxalat 40g auf 1 Liter Wasser

Bleicher #3 - Kaliumhexacyanoferrat 20g, Ammoniak 100ml 10%ig auf 1 Liter Wasser

Alle drei Bleicher arbeiten mit Warmtonemulsionen sehr schnell und durchgreifend, für reine Bromsilberemulsionen, oder Chlorbrommischemulsionen sind die Bleicher #2 und #3 vorzuziehen.

Wichtig! Nach der Bleichung muß ausgiebig gewässert werden. Es reicht nicht unbedingt aus, nur bis zum Verschwinden der gelben Einfärbung zu wässern. Rückstände von Ferrizyanid reagieren mit den Tonersubstanzen und es fällt ein blauer Farbstoff aus (siehe auch direkte Tönung), der sich auf der Printoberfläche niederschlagen kann und die Lebensdauer des Toners drastisch verkürzt.

Toner #1 nach Agfa

Aqua dest. 800ml

Eisen(III)-oxalat (giftig und teuer) 20g

Oxalsäure 10g

Kaliumbromid 10g

mit aqua dest. auffüllen auf 1 Liter

Toner #2 nach Eder

Aqua dest. 700ml

Eisen(III)-sulfat 1,8g oder 18ml 10%ige Lösung

(alternativ Ammoniumeisen(III)-sulfat 175ml 10%ige Lösung)

Salzsäure 15%ig 40ml

Kaliumbromid 9g oder 90ml 10%ige Lösung

Toner #3 Somerville

Aqua dest. 800ml

Eisen(II)-sulfat 20g

Salzsäure 10%ig 100ml
mit aqua dest. auffüllen auf 1 Liter

Alle Kombinationen der angeführten Bleicher und Toner ergeben grünblaue oder reinblaue Bildtöne, wobei sich sowohl Nuancen im Farbton, als auch unterschiedliche Dichten ergeben können. Einige Kombinationen können mit dem einen oder anderen Papier eine unschöne gelbliche Einfärbung der Bildweißen verursachen. In diesen Fällen muß eine Nachbehandlung mit verdünnter Schwefel-, Zitronen- oder Salzsäure erfolgen, die Gelatine wird "entfärbt", die Bildfarbe bleibt erhalten. Bei Gabe von 2-5ml 15-20%iger Säure auf 100ml Wasser, beträgt die Klärzeit zwei bis drei Minuten. Soll der grünblaue Ton in ein reines Blau, oder Delftblau überführt werden, folgt eine Nachbehandlung in einem schwachen Alkalibad (Borax, Soda, Ammoniak).



Fomabrom Variant III
Bleicher #1 2%ig 2:30min
Toner #1 30sec



Gelatineeinfärbung geklärt mit schwach
schwefelsaurer Lösung



Gegenüber dem ungetonten Print nimmt die Schattendichte ab, der Kontrast ist unbefriedigend.

Eine Nachbehandlung mit dünner Ammoniaklösung verändert die Farbe je nach Dauer in reineres Blau oder Magenta. Dabei nimmt die Schwärzung zunächst zu, erst bei längeren Zeiten verliert der Print, ausgehend von den Lichtern, Farbsättigung und Dichte.

Nach etwa 30 Sekunden hat die Farbe einen starken Stich ins Rötliche, würde man jetzt schon abbrechen, ginge die Farbänderung in der Wässerung wieder etwas zurück in die ursprüngliche Richtung. Soll der trockene Print so erscheinen wie hier, sind 50-60 Sekunden Nachbehandlung erforderlich.



Fomabrom Variant III
Bleicher #1 2:30min
Toner #2a 30sec
Auch nach diesem Toner sind Vorder- und Rückseite gelblich eingefärbt.
Bild links nach Schwefelsäure-Klärbad

Die Lichterfarbe unterscheidet sich nicht sehr stark von der des ersten Beispiels, aber insgesamt ist die Tonung dunkler, der Kontrast besser. Die Oberfläche ist im getonten Bildbereich stumpfer als am weißen Bildrand.

Auch die Bleicher #2 und #3 zeigen mit den Tonern #1 bis #3 ein ähnlich starkes Eingehen der Bildweißen. Darüber hinaus bleibt festzuhalten, daß bei abnehmendem Gehalt an Eisensalzen die Umsetzung von Silber zu Farbstoff keine vollständige ist - die Abzüge dunkeln umso stärker nach, je weniger Eisen(III)-Salz sich in der Lösung befindet.



Fomabrom Variant III
Bleicher #2 30sec
Toner #3 Eisen(II)-sulfat 30sec
Farbe nach Trocknung: Blaugrün
Nach einigen Stunden Lichteinwirkung dunkelt der Print nach, die Farbe geht in ein reineres Blau über.



Der Somerville-Toner
(Bleicher 3 und Toner 3)

Wird bei diesem Papier (!) nur 30 Sekunden gebleicht um (wie bei der Schwefeltonung) die Schatten in möglichst tiefschwarzem Ton zu erhalten, stellt sich bei der Tonung mit Eisensulfat ein unerwarteter, in diesem Fall auch nicht erwünschter Effekt ein. Die Schatten werden verstärkt bei völlig glanzloser Oberfläche, an den Übergängen zu den Mitteltönen stellt sich ein Solarisationseffekt ein, die Lichter tonen blau bei glänzender Oberfläche.

Eine Überprüfung mit einer anderen Bleicher/Toner-Kombination zeigte dagegen die erwartete Wirkung.



Bleicher #2 30sec
Toner #2 30sec

Bei gleicher Verarbeitungszeit wie oben, aber mit einer anderen Kombination von Bleicher und Toner funktioniert es dann doch wie erwartet.

Nach einer Bleichzeit von 30 Sekunden blieben die tiefen Schatten stehen. Die Tonung ist sauber, der Glanz bleibt erhalten, der weiße Bildrand ist nur schwach gelblich belegt, ein kurzes Bad in schwach mit Zitronensäure angesäuertem Wasser klärt die Weißen.

Die Somerville-Formulierung scheint nach allen meinen Versuchsergebnissen nicht für jedes Papier geeignet. Die Schriften von Somerville stehen mir leider nicht zur Verfügung, aber es soll wohl so sein, daß sich seine Veröffentlichungen zu dem Thema ausschließlich auf Bromsilberpapiere beziehen. Das Fomabrom ist seinem Namen nach ein solches und warum es dann nicht entsprechend eindeutig reagiert, kann ich nicht beurteilen. Bei Oberflächenvergleich mit anderen Papieren, insbesondere nach Malträtierung der Gelatine durch extrem lange Entwicklungszeiten, oder durch hochalkalische Toner, ist die Oberfläche weniger glänzend. Dies deutet auf schwache Härtung der Gelatine hin, was auch einige Tonungsprobleme erklären würde. Erstaunlicherweise hat der warme Bruder aus dem gleichen Haus überhaupt kein Härtungsproblem, selbst bei höchster Belastung der Gelatine zeigt die Oberfläche des Fomatone MG 131 einen feinen Glanz.



**Fotokemika Variocon
Adox Fine Print Vario Classic
Maco Multibrom**

Die neutraltonige VC-Bromsilberemulsion von Fotokemika tont bestens mit allen Formulierungen, aber sie dunkelt auch ganz erheblich nach.

Der Somerville Toner
(Bleicher #3 und Toner#3)
rechts 90 Sekunden gebleicht,
links 30 Sekunden gebleicht
Toner 60 Sekunden
Links der Farbton unmittelbar nach der Trocknung
Weiter unten die Veränderung durch Lichteinwirkung



Kentmere Fineprint VC
Bleicher #2 fast vollständig gebleicht
Toner #2a Eisen(III)-sulfat

Auch diese Tonung dunkelt geringfügig nach, auch hier wird die Farbsättigung der hellen Tonwertbereiche geringer, die Schatten werden vertieft.



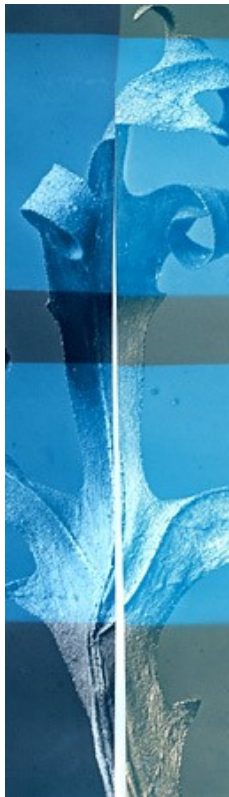
Agfa MCC
Bleicher #2 60 Sekunden

Toner
links #2a Eisen(III)-sulfat
rechts #2b Ammoniumeisen(III)-sulfat

Rechts oben ist der Säuregehalt so hoch wie in der Vorschrift angegeben, rechts unten ist er um die Hälfte reduziert.

Zur vollständigen Umsetzung hoher Dichten ist also ein ganz bestimmter Säuregehalt erforderlich. Eine Verlängerung der Tonungszeit ändert nichts am Ergebnis, die tiefen Schatten werden von der Tonung nicht erreicht.

Welche der beiden Eisensalze verwendet wird, spielt wie man sieht keine große Rolle. Das Eisen(III)-sulfat tont bei gleichem Säuregehalt des Toners etwas grünlicher als das Ammoniumeisen(III)-sulfat.



Warmtonpapiere dunkeln unter Lichteinwirkung besonders stark nach.
Die Probe auf Select Ivory (PW17) - gebleicht in Bleicher #2
linke Hälfte getont in Eisen(II)-sulfat
rechte Hälfte getont in Ammoniumeisen(III)-sulfat

Die hellblauen Streifen zeigen die Farbe unmittelbar nach der Trocknung, dort wurde die Probe abgedeckt und für drei Stunden direktem Sonnenlicht ausgesetzt.



Auch das Bromsilberpapier dunkelt nach.
Unten abgedeckt, oben Licht ausgesetzt.

Der ursprünglich leuchtendblau erschienene, im Vergleich zur ungetonten Vorlage zu helle Ton wird erheblich dunkler, die Farbintensität geht zurück.



Kentmere Kentona

Auch bei diesem Papier liegen Farbton und Dichte endgültig erst nach längerer Tageslichteinwirkung vor.

Links der Scan unmittelbar nach der Trocknung.

Unterschiedliche Kombinationen von Bleicher und Toner zeigen keinen grundlegend anderen Effekt, lediglich die resultierende Farbe ist leicht unterschiedlich



Bleicher Nr.1 (2%ig 90sec) Toner Nr.1



Bleicher Nr.2 (60sec) Toner Nr.1

Der Bleicher Nr.1 (Haxacyanoferrat pur) wirkt in 2%iger Lösung natürlich langsamer als die fetteren Ansätze der Bleicher Nr.2 und Nr.3. Unabhängig von der Konzentration und bei ausreichend langer Wässerung vor der Tonung zeigt sich bei Verwendung des Bleichers Nr.1 in Kombination mit allen Tonern und bei jedem Papier in der Tendenz ein leichtes Vergilben der Bildweißen. Der Zusatz von Kaliumoxalat (Nr.2), oder Ammoniak (Nr.3) zur Bleichersubstanz begünstigt offensichtlich die Reinhaltung der Weißen.



Zum Vergleich die Wirkung des direkten Toners MT7
Der Kontrastumfang ist höher. Bei gleicher Lichterdichte haben die Schatten eine höhere Schwärzung als bei indirekter Tonung und auch gegenüber der ungetonten Vorlage.

Die Messwerte bestätigen den visuellen Eindruck.
Kentmere Kentona in SE4 NEUTRAL 2min

| | |
|----------------------------|-----------|
| Dmax ohne Tonung | 2.15 logD |
| Bleicher Nr.1 / Toner Nr.1 | 1.93 logD |
| Bleicher Nr.2 / Toner Nr.1 | 1.99 logD |
| MT7 (90sec) | 2.44 logD |



Auch das **Iford MGIV** tont hellblau bei reduzierter Schwärzung und nimmt erst mit der Nachdunklung durch Lichteinwirkung einen weniger intensiven, doch sehr schönen Farbton an. Die Mitteltöne sind reinblau, ohne jeglichen Anflug von Grün, die Lichter zeigen einen Hauch von Magenta.

Bleicher #2

Nach 90 Sekunden ist nur bis in die Mitteltöne gebleicht und nach der Tonung zeigen nur die gebleichten Bereiche einen hellblauen Ton. Wird jetzt nicht sofort ausgiebig gewässert, so kann im ersten Wasserbad, besonders wenn dieses leicht angesäuert ist, ein stärkeres Tönen der nur angebleichten Schatten beobachtet werden.

Fazit

Die indirekte Eisentonung bringt nur dann reproduzierbare Ergebnisse, wenn man die Eigenarten der verwendeten Materialien kennt und den gesamten Prozeß standardisiert. Jegliche Abweichung von erprobten Arbeitsabläufen kann zu (meist) unliebsamen Überraschungen führen. Als ein Vorteil gegenüber der direkten Eisentonung mag die nahezu unbegrenzte Haltbarkeit der verwendeten Lösungen erscheinen, doch bei dem, hier wie dort betriebenen Aufwand, fallen die Kosten der verwendeten Lösungen kaum ins Gewicht.

Auch hier läßt sich jedoch feststellen, daß die teuren, hochwertigen Papiere durchaus Vorteile gegenüber den preisgünstigeren haben. Lediglich das recht wohlfeile Kentmere Fine Print kann mit den Ifordpapieren und dem MCC bei der Qualität der Tonungsergebnisse mithalten. Wer nicht unbedingt eine zusätzliche Befriedigung durch Schaffung eigener Werkzeuge sucht, ist mit dem konfektionierten Eisentoner MT7 besser bedient. Probleme wie Nachdunklung, Fleckenbildung und Verlust des Oberflächenglanzes sind hier bei sachgemäßer Anwendung nicht zu befürchten.

Direkte Eisentonung (MT7)



Select Ivory (PW17)

"What you see is what you get." Im Unterschied zu der indirekten Tonung, kann der Tonungs-vorgang bei dem direkten Verfahren abgebrochen werden, wenn die gewünschte Farbintensität erreicht ist. Der in der Einführung angesprochene Nachteil, die Instabilität der Mischungen von Toner- und Bleichersubstanz in saurer Lösung konnte bei der Formulierung des MT7 weitgehend aufgehoben werden. Mit diesem Toner können also auch Barytpapiere getont werden, ohne daß Ablagerungen von Turnbullschem Blau den Abzug ruinieren. Neben den drei für eine Tonung unbedingt erforderlichen Substanzen (Kaliumhexacyanoferrat, einem Eisen(III)-salz und Säure) ist ein Stabilisator im Lieferumfang enthalten. Das Mischungsverhältnis, die Menge der Teile 1, 2 und 4, ist vorgegeben, die Verdünnung mit Wasser ist variabel. Teil 3 ist der Stabilisator, von dem auch größere Mengen als empfohlen zugegeben werden können. Je höher der Anteil des Stabilisators, desto länger bleibt der Toner "sauber", desto langsamer wird er arbeiten und bei Überdosierung findet überhaupt keine Tonung mehr statt! Völlig unterbinden läßt sich die Entstehung des Farbstoffs im Toneransatz nicht, aber er tritt erst wesentlich später in Erscheinung als in Lösungen ohne Stabilisator. Erste Warnzeichen sind blaue Ablagerungen an den Schalenwänden, die wenn sie noch lösbar sind, durch das Kippen der Schale auf die Printoberfläche schwappen und sich dort, oder im Papierfilz der Rückseite festsetzen. Sobald diese Ablagerungen zunehmen, der Toneransatz seine Farbe stark zu dunkelblau verändert, muß die Lösung nicht etwa verworfen, sondern filtriert werden. Ein Kaffeefilter reicht für diesen Zweck völlig aus, der Farbstoff bleibt im Filterpapier hängen. Der Toner kann nach Gebrauch wochenlang in Kunststoffbehältern für weiteren Gebrauch aufbewahrt werden. Es wird sich ein dunkler Niederschlag am Flaschenboden zeigen, den man tunlichst durch vorsichtiges Ausgießen dort belassen sollte, alternativ kann vor Gebrauch filtriert werden.

Der Toner greift alle Dichten gleichmäßig an, bei geringer Silberdichte erfolgt die Umsetzung rasch, die hohen Silberdichten der Schatten brauchen länger um völlig durchgetont zu werden. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit sowohl zu hellblauer Farbe, oder nur leicht blaugrünem Bildton ohne nennenswerte Kontrastverstärkung zu tonen und im Interesse der Erhaltung der ursprünglichen Tonwerte oder auch nur um dezenterere Farbnuancen zu erhalten, mit verdünnter Lösung nach Sicht zu tonen. Um den Fortgang der Tonung besser beurteilen zu können, ist eine Verdünnung der Arbeitslösung besonders dann von Vorteil, wenn nicht durchgetont werden soll. Bei kräftigem Ansatz sind Warmtonpapiere nach etwa dreißig Sekunden, Bromsilberpapiere nach etwa 60 bis 90 Sekunden durchgetont. Sowohl durch Verdünnung, als

auch durch Erhöhung der Stabilisatormenge, oder durch Reduzierung der Säuremenge, läßt sich die Tonungsgeschwindigkeit und der resultierende Farbton steuern. Es ist zu beachten, daß bei direkter Tonung in der Regel alle Tonwerte an Dichte zulegen, wenn mit der kräftigen Standardabstimmung getont wird. Achtet man bei der Entwicklung darauf, die Hochlichter klar zu halten, sodaß die Bildweißen keine Farbe annehmen, kann die Tonwertkurve bei Durchtonung um mehr als eine Zone verlängert werden. Die Dmax-Werte können dann bei 2.4 logD oder gar leicht darüber liegen.

Die Bildweißen sind bei allen direkten Tonungsverfahren durch das im Toner enthaltene Hexacyanofferat gelblich belegt. Diese Einfärbung würde durch ausgiebige Wässerung zwar völlig beseitigt werden können, aber gleichzeitig würde dabei auch der blaue Farbton zurückgehen (siehe Indirekte Tonung). Ein Verblässen der Farbe kann durch Ansäuerung des Waschwassers vermieden werden, allerdings ist diese Vorgehensweise mühsam und zeitaufwendig. Eine 1-2%ige Kochsalzlösung entgilbt innerhalb von zwei bis drei Minuten. Eine NaCl - Pulvermischung mit Na-Citrat ist im Lieferumfang des Toners enthalten. Man bereitet daraus eine Stammlösung, die zum Gebrauch 1+9 bis 1+14 verdünnt wird.



Select VC (PW14)

Der typische hellblaue Farbton von Warm-tonpapier bei normaler Abstimmung des Toners.

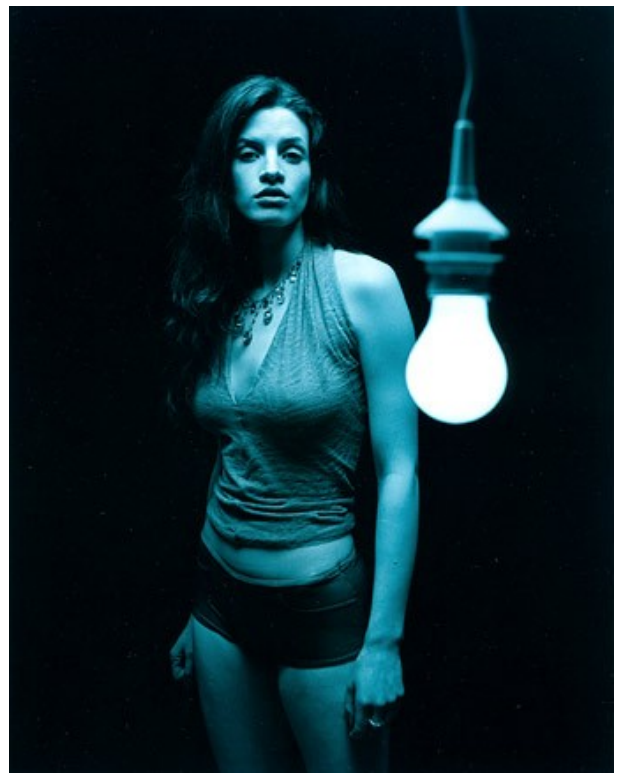
Deutlich wird hier sichtbar, daß eine beim ungetonten Print durchaus erwünschte Lichterzeichnung für die Blautonung zu hoch ist. Deshalb sollten Prints für Eisentonungen brillantere Lichter aufweisen.



Select VC halbmatt (PW15) Der Print wurde geteilt um die Unterschiede von Tonerabstimmung und Tonungszeit zu verdeutlichen:

Links - Normalabstimmung 50 Sekunden

Rechts - doppelt verdünnt, doppelte Menge Stabilisator, ebenfalls 50 Sekunden



Select VC (PW14)

Deutlicher als bei Neutraltonpapieren macht sich der Unterschied des verwendeten Entwicklers bei Warmtonpapieren bemerkbar. Je wärmer der ursprüngliche Ton, desto grünlicher ist die Farbe nach der Tonung.

Eine Umtonung zu Delftblau bewirkt ein alkalisches Nachbehandlungsbad. Ob dabei Borax, Soda, oder Ammoniak Verwendung findet, ist weniger entscheidend als der Gehalt an Alkali und die Einwirkungszeit.

Im Lieferumfang des MT7 sind 50ml Ammoniak (10%ig) enthalten. Auf 100ml Wasser sind 0.5 bis 1ml dieser Lösung zu geben und den Print darin für 20 bis 90 Sekunden zu baden.

© Frank Peinemann

Die Farbe geht fast augenblicklich in eine purpurne Nuance über, was aber nicht dazu verleiten sollte, die Behandlung zu früh abzubrechen, weil die Farbe sich sonst während der Schlußwässerung wieder in die ursprünglich vorgelegene Richtung verändern kann. Erst wenn bei längerer Einwirkungszeit die Lichter völlig die Farbe und damit auch Dichte verlieren, hat man unter Umständen des Guten zuviel getan, denn bei der anschließenden Wässerung wird die Alkalität ja nicht schlagartig neutralisiert und bekanntermaßen kann sich schon leicht alkalisches Leitungswasser farbmindernd auswirken, wenn länger als fünf Minuten gewaschen wird. Es sei zur Beruhigung darauf hingewiesen, daß eine längere Dauer der Schlußwässerung, wie nach der Fixage zwingend erforderlich, hier völlig unnötig ist.

Ist der Farbton infolge der Nachbehandlung oder wegen zu langer Wässerung mehr als gewünscht zurückgegangen, kann der ursprünglich vorhandene Farbton mit leicht verminderter Intensität und Deckung wieder durch ein leicht angesäuertes Wasserbad zurückgeholt werden. Um den Glanz der Oberfläche zu schonen, sind organische Säuren wie Zitronen- oder Essigsäure den Mineralsäuren vorzuziehen.



Oben, zum Vergleich der Wirkungsweise zwischen der direkten und indirekten Eisentonung ein Beispiel auf dem gleichen Papier, nach Bleichung im Oxalatbleicher und Ammoniumeisen(III)-sulfat Tonung, nach drei Stunden Lichteinwirkung (diffuses Tageslicht Innenraum) links und sechs Stunden direktem Sonnenlicht rechts. Diese Nachdunklung durch nicht vollständige Umsetzung des Silberbildes zum Farbstoffbild (siehe Indirekte Tonung) ist bei der Tonung zu berücksichtigen, aber selbst mit der Nachdunklung wird die Maximalschwärzung des direkt getonten Prints nicht erreicht.



Ist eine Tonung - unabhängig vom Verfahren und der Formulierung, oder der Nachbehandlung mißglückt, kann das Silberbild durch Rückentwicklung in einem beliebigen Positiventwickler wiederhergestellt werden. Meist geht diese Wiederherstellung aber einher mit einem starken Vergilben der Bildweißen. Doch dies bedeutet noch keineswegs den Verlust des Prints wie das Beispiel links zeigt, denn diese Einfärbung läßt sich leicht in einem Säurebad entfernen. Eine organische Säure, wie ein (frisch angesetztes) Essig- oder Zitronensäurestopfbad in der üblichen Konzentration entschleiert.

Schon nach 30 Sekunden ist der zur Hälfte eingetauchte vergilbte Abzug geklärt (untere Hälfte). Solchermaßen "gerettete" Prints können wiederum getont werden.



MCP

Tonung bei Standardabstimmung

Wasser 400ml

Teil 1 bis Teil 4 jeweils 10ml

40 Sekunden

Der Farbton ist blaugrün, die Schatten werden verstärkt.



Ist ein reiner Blauton erwünscht, muß im Alkalibad "umgetont" werden.

Tonung wie oben + Boraxbad 1 Minute



Soll die Farbsättigung von Warmtonpapieren schon bei der Tonung reduziert werden, kann die Menge des Stabilisators vervierfacht werden.

Wasser - 400ml

Teil 1 - 10ml

Teil 2 - 10ml

Teil 3 - 40ml

Teil 4 - 10ml

Tonungszeit 40 Sekunden



Fomabrom Variant III
Standardabstimmung
Tonungszeit 1 Minute

Alle Dichten nehmen zu, insbesondere die dunklen Bereiche.

Nachbehandlung 1 Minute in ammoniakalkalischer Lösung
(2ml Ammoniak 10%ig auf 200nl Wasser)



Iford MG Warmton
Standardabstimmung

Tonungszeit 90 Sekunden

Nachbehandlung 2 Minuten in schwach ammoniakalkalischer
Lösung
(1ml Ammoniak 10%ig auf 400nl Wasser)



Abstimmung wie oben, aber nur 30 Sekunden getont
Nachbehandlung 50 Sekunden in ammoniakalkalischer Lösung
(2ml Ammoniak 10%ig auf 200ml Wasser)



Fotokemika EMAKS
Adox Nuance

Tonerabstimmung **10+10+10+10+1000ml**
Tonungszeit 90 Sekunden

Bei verdünntem Toner zeigt dieses Papier wegen seines hohen Silbergehalts nur einen dezenten Lichterton.

Selbst bei normaler Tonerabstimmung dauert die vollständige Umsetzung des Silbers zu Farbstoff länger als zwei Minuten.

© Helga Pisters



Fotokemika Varicon
Adox Fine Print Classic VC

Abstimmung **10+10+30+10+500ml**
Tonungszeit 30 Sekunden



Abstimmung **10+10+5+10+500ml**
Tonungszeit 90 Sekunden



Umtonung zu Delftblau in alkalischer Lösung
(2ml Ammoniak 10%ig auf 200ml Wasser)
60 Sekunden



Kentmere Fineprint VC

links nach Normalentwicklung
unten zum Vergleich nach Lithentwicklung

Beide mit identischer Tonerabstimmung

links 45 Sekunden
unten 75 Sekunden



Zur Durchtonung der stark gedeckten Lithschatten ist eine längere Tonungszeit erforderlich.
Ist eine Eisenblautönung von Lithprints vorgesehen, sollte nicht wie hier bis zur Erreichung von Maximalschwarz entwickelt werden, da die zeichnungslosen Lithschatten enorm an Dichte zulegen und auch die benachbarte Zone in den Bereich der Maximalschwärzung fällt.

Zudem wäre das obere Negativ, aufgenommen bei diffusem Licht, für einen Lithprint mit Blautönung die bessere Wahl gewesen.



Iford MG IV getönt 40 Sekunden



Umtonung in 0,2%iger Ammoniaklösung



MCC Zweibadentwicklung mit Lith als Erstentwickler
Abstimmung 10+10+20+10+400ml 60 Sekunden



Umtonung zu Delftblau mit 0,2%iger Ammoniaklösung 75 Sekunden

Beispiele Silbergelatine Papiere und Entwickler



Iford Classic in Eco 4812,, MT7 5+5+10+5+500ml 30 Sekunden



Agfa MCC

MT7 mit Nachbehandlung in schwacher
Ammoniaklösung



Fotokemika EMAKS

MT7 mit Nachbehandlung in schwacher
Ammoniaklösung

Tonerkombinationen

Kombinationen mit anderen Tonern sind möglich, wobei der Eisentoner immer als letzter Toner eingesetzt werden sollte, weil der entstehende Farbstoff durch die Alkalität folgender Lösungen abgeschwächt, oder gar völlig entfernt würde. Die einzige Ausnahme von dieser Regel ist der Bleiacetat-Toner, der dafür vorgesehen ist, den blaugrünen Bildton in ein reineres Blau zu verschieben.

Vortonung mit Gold

Überall dort, wo der Goldtoner wenig Silber vorfindet – also in den Lichterpartien – ist der Tonungsvorgang relativ schnell abgeschlossen. Dies kann man nutzen, um den Bereich von den Lichtern bis in die Mitteltöne vor weiteren Tonern weitgehend zu schützen. Wird also nach einer kurzen Goldtonung mit dem Eisenblautoner getont, werden die noch ungeschützten Tonwerte der Schatten und Mitteltöne den typischen Cyano Farbton annehmen, während in den Lichter die reinblaue bis magentablaue Farbe der Goldtonung erhalten bleibt.

Vortonung mit Selen

Der Selentoner tont Bereiche hoher Dichte relativ schnell durch, die Lichter werden erst bei längeren Tonungszeiten erreicht. Wird also mit einem starken Ansatz zwischen 1+5 und 1+10 nur kurz (30 – 90 Sekunden) getont, findet der Eisenblautoner in den Schatten nur noch wenig tonbares Silber vor, während die Lichter nach der kurzen Selentonung noch nicht vor anderen Tonern geschützt sind. So kann nach dem zweiten Toner ein mehr oder weniger deutlicher Splitton entstehen. Auch hierbei spielt es eine Rolle, welches Papier verwendet wurde. Chlorsilber-Emulsionen reagieren wegen ihres feineren Silberkorns erheblich schneller auf Selentoner als Bromsilber-Emulsionen, was bei der Vortonung mit Verdünnung oder Dauer zu berücksichtigen ist.

Vortonung mit Schwefel

Alle Schwefeltoner (direkt, ohne vorherige Bleichung) wirken gleichmäßig auf alle Dichtebereiche. Allerdings benötigen die hohen Silberdichten der Schatten eine längere Zeit um voll durchzutönen. Je nach Papier und Printtechnik (konventionell oder Lith) entstehen rotbraune oder gelblichbraune Töne. Wird vor einer Schwefeltonung kurz gebleicht, beispielsweise nur bis die Lichter verschwinden und erst dann getont, erscheinen die gebleichten Bereiche schlagartig in einem gelblichen Ton. Erst bei Ausdehnung der Tonungszeit werden auch die ungebleichten Bereiche vom Toner erreicht. Bei einer kurzen Vortonung steht dem nachfolgenden Eisenblautoner mehr tonbares metallisches Silber zur Verfügung. Ob die Vortonung ein rotbraunes oder gelbbraunes Ergebnis zeigt, hat zwar eine Auswirkung auf das Endergebnis, aber in jedem Fall wird sich die Bildfarbe nach der Blautonung in Richtung grün bis gelbgrün verändern.

Vortonung mit Thioharnstoff (MT3)

Thioharnstoff tont nur nach Bleichung. In der Regel werden lediglich die Lichter oder bis zu den Mitteltönen gebleicht. Der Bildton ist abstimmbare durch die Verdünnung des Bleichers und seiner Einwirkungszeit und durch die Tonerabstimmung. Je mehr Alkali der Toner enthält, desto gelblicher erscheinen die gebleichten Dichten. Nach 20 bis 30 Sekunden ist die Tonung abgeschlossen. Nach kurzer Bleichung in fetter Lösung (1+30 bis 1+75) und hoher Alkalimenge im Toner entsteht ein Splitton (gelbe Lichter und grünschwärze Schatten). Bei stärkerer Verdünnung des Bleichers (1+100 bis 1+250) und einer Tonerabstimmung mit wenig Alkali (z.B. Toner 50ml + Alkali 5 – 10ml auf ca. 950ml Wasser) erscheint das getonte Bild wesentlich weniger farbig in einem kühlen Braunton.

Vortonung mit MT8 Kupfertoner

Der Kupfertoner MT8 enthält einen Säurezusatz wie der MT7 Eisenblau. Deshalb kann er sowohl vor als auch nach dem Eisentoner eingesetzt werden.

Nach allen Vortonungen muß etwa 10 Minuten gewässert werden. Dies ist besonders wichtig nach den alkalischen Tonern wie Selen, Schwefel und Thioharnstoff, denn der folgende Eisentoner (mit Säure) kann nur dann sauber arbeiten, wenn der pH-Wert des Prints im neutralen Bereich liegt.



Iford MGWT
Catechol und Blue

Toner
MT9 Gold für die Lichter
MT7 Eisen für Mitten und Schatten



Iford MGWT
SE6 Blue

Toner
MT1 Selen
MT3 Vario
MT7 Eisenblau



Adox Variotone

Amidolentwickler

Toner

MT3 Vario

MT1 Selen

MT7 Eisenblau



Select Sepia VC (PW14)

SE2 Warm

Toner

MT3 Vario

MT7 Eisenblau



Fomatone

SE4 Neutral

Toner

MT1 Selen 1+6 1 Minute
MT7 Eisenblau



Kentmere Bromide

SE4 Neutral

Toner

MT1 Selen
MT7 Eisenblau



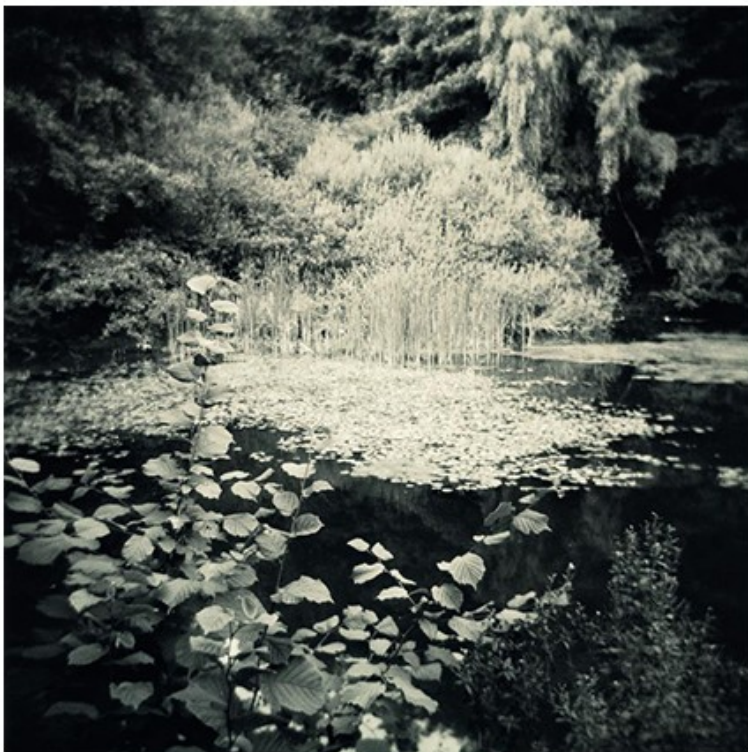
Fomatone

SE4 Neutral

Toner

MT1 Selen 1+10 2 Minuten

MT7 Eisenblau



MCC

Toner

Carbon 1+20 1 Minute
nach Bleicher 1+100 2 Minuten

gefolgt von
MT7 Eisenblautoner



Fotokemika Varycon

SE6 Blue

Toner

MT4 Siena 1+50 30 Sekunden
Wässerung 20 Minuten

MT7 Eisenblautoner 8+8+20+8+600ml 45 Sekunden
Klärbad 2 Minuten
Alkalibad (Ammoniak 5% verdünnt 1+250) 30 Sekunden
zur Farbverschiebung von grün zu blaugrün

unten gleiches Papier und gleicher Entwickler
identischer Blautoner
aber Vortönung MT3 Vario



MT3 Vario: Bleicher **1+40 75 Sekunden** Toner 50+15+900ml
MT7 Eisenblau 8+8+20+8+600ml 45 Sekunden



MT3 Vario: Bleicher **1+100 2 Minuten** Toner 50+15+900ml
MT7 Eisenblau 8+8+20+8+600ml 45 Sekunden



Adox Variotone

Entwickler Meritol

MT7 Eisenblautoner 10+10+20+10+500ml
1 Minute - Nachbehandlung in
Ammoniaklösung 0,05% 30 Sekunden



Slavich Bromportrait

MT1 Selen1+30 40 Sekunden

MT7 Eisenblautoner 5+5+10+5+500ml
90 Sekunden

gefolgt von Alkalibad
Ammoniak 5% verdünnt 1+500
40 Sekunden



Berger CB
(Ilford MGWT Variante)

Entwickler
Catechol und SE2 Warm

3 Toner

MT1 Selen 1+10 2 Minuten
für die Schatten

MT3 Vario :Bleicher 1+200 20 Sekunden Toner
50+15+900ml 30 Sekunden
für die Lichter

MT7 Eisenblau 5+5+12+5+400ml 40 Sekunden



Fomabrom Variant 111

Entwickler
Catechol und SE2 Warm

2 Toner

MT1 Selen 1+10 2 Minuten
für die Schatten

MT7 Eisenblau 5+5+12+5+400ml 40 Sekunden



Adox Variotone
(Ilford MGWT Variante)

Entwickler
Catechol und SE6 Blue

2 Toner

MT1 Selen 1+3 20 Sekunden
fett und kurz für die Schatten

MT7 Eisenblau 5+5+10+5+600ml 1 Minute



Fotokemika
Spezialpapier für Bromöldruck und Lith

Tonung

MT3 Vario:Bleicher 1+60 45 Sekunden
Toner 25+7+500ml

MT7 Eisenblau
5+5+10+5+1000ml 90 Sekunden



Adox Variotone

MT3 Vario
Bleicher 1+150 30 Sekunden
Toner 25+3+500ml

MT7 Eisenblau
10+10+25+10+600 1:30 Minuten



Adox Variotone

MT3 Vario
Bleicher 1,50 30 Sekunden
Toner 25+7+500ml

MT7 Eisenblau
2,5+2,5+7+2,5+600ml 2:30 Minuten



Adox Classic

SE4 Neutral

3 Toner

MT1 Selen für die Schatten
1+10 2:30 Minuten

MT3 Vario für die Lichter
Bleicher 1+50 20 Sekunden
Tonerabstimmung E

MT7 Eisenblau 30 Sekunden
Alkali-Nachbehandlung 30 Sekunden



Iford MGWT

MT8 Kupfertoner

übertont mit

MT7 Eisenblau



Adox Variotone

MT1 Selen 1+10 1 Minute

MT8 Kupfer 40+20+20+400ml 1 Minute

MT7 Eisenblau 5+5+10+5+400ml 45 Sekunden

Der Eisenblautoner überlagert den rötlichen Kupferton vollständig. Um diesen wieder sichtbar zu machen, wird die blaue Farbe mit einer schwachen Alkalilösung abgeschwächt. Die Lichter erscheinen dann wieder im Kupferton.



Soll der Kupferton dominieren, wird in der anderen Reihenfolge getönt

MT8 Kupfertoner für Lichter und Mitteltöne
40+20+20+400ml 1:30 Minuten

danach

MT7 Eisenblau für die Schatten
. 5+5+10+5+400 45 Sekunden

Soll der Blautoner weiter in den Mitteltonbereich tonen, ist die Zeit im Kupfertoner zu verkürzen.

Blautonungen von Kallitypie, Lobotypie, Athenatypie und Salzdruck



2.2. 014

Salzdruck auf Bergger Cot-320

MT14 Selen 1+20 1 Minute
für die Schatten

MT7 Eisenblau 5+5+10+5+400ml
1:30 Minuten

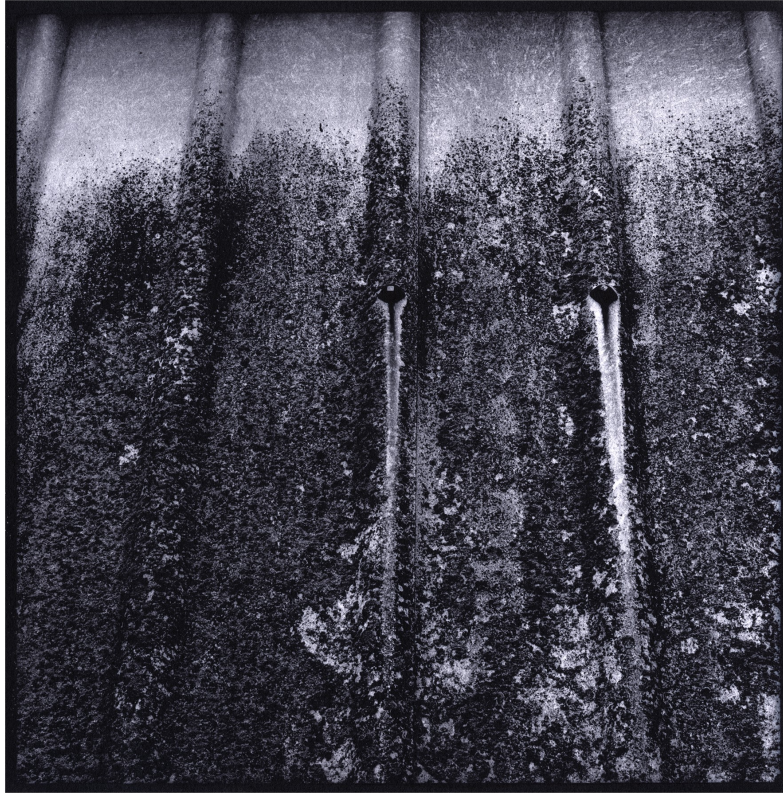


Kallitypie
Arches Platine
Entwickler Natriumcitrat

MT14 Selentoner 1+100 2 Minuten vor Fixage

nach Fixage und Wässerung

MT7 Eisenblautoner 10+10+30+10+600ml
3 Minuten



Kallitype
Bergger-Cot320

2 Toner

MT10 Gold 4 Minuten vor Fix

nach Fixage und Wässerung
Tonermischung MT7 und MT8

MT7 Eisenblau 5+5+10+5+600ml
+ Kupfersulfat 10% (MT8 Teil 2) 5ml
90 Sekunden



Athenatype

MT7 Eisenblau 5+5+0+5+800ml 4 Minuten,
gefolgt von einer schwachen Alkalilösung



Vandyke
Bergger Cot-320
Toner MT7 Eisenblau



Kallitype
Hahnemühle Platinum Rag
Entwickler Natriumcitrat
MT7 Eisenblau 3+3+6+3+500ml
2:40 Minuten
gefolgt von Bleiacetattoner 3%
1:40 Minuten



Kallitypie

Hahnemühle Platinum Rag

Entwickler Natriumacetat

MT7 Eisenblautoner 2+2+5+2+500ml 30 Sekunden
gefolgt von Bleiacetat 3% 20 Sekunden



Kallitypie

Hahnemühle Platinum Rag

Entwickler Kaliumcitrat

MT7 Eisenblautoner 2+2+6+2+500ml 1:30 Minuten
gefolgt von Bleiacetat 3% 50 Sekunden



Kallitype
Hahnemühle Platinum Rag

Entwickler Natriumacetat

MT7 Eisenblautoner 2+2+9+2+500ml 3 Minuten
gefolgt von Bleiacetat 2,5% 2:30 Minuten



Kallitype
Hahnemühle Platinum Rag

Entwickler Natriumacetat

MT3 Vario: Bleicher 1+150 1 Minute
Toner 50+40+900ml

MT7 Eisenblau 2,5+2,5+6+2,5+500ml 1 Minute



Athenatype
Hahnemühle Platinum Rag

MT7 Eisenblautoner 3+3+8+3+600ml

1:30 Minuten



Salzdruck
Berger Cot-320

Vortönung MT14 Selen

MT7 Eisenblau



Gelatinesalzdruck
Berger Cot-320

MT14 Selenium 1+125 2 Minuten

MT7 Eisenblautoner 1+1+0+1+1+500
4 Minuten



Kallitype
Hahnemühle Platinum Rag

Natriumcitratentwickler

MT7 Eisenblau: 2+2+5+2+600ml 1:30 Minuten
gefolgt von Bleiacetat 1,5% 30 Sekunden



Nach Bleichung (Hexacyanoferrat/Bromid) und Rückentwicklung in SE6 Blue sind die Silberpartikel von größerer Struktur als zuvor. Dies erlaubt die Tonung mit dem MT1 Selen-toner ohne das sonst übliche Verblässen zu einem wenig attraktiven gelblichen Ton mit Dichteverlust aller Tonwerte. Eine anschließende Eisenblautonung ergibt keine Zweifarbigkeit wie bei identischer Tonung von Silbergelatine Prints, sondern einen durchgehenden Cyan-Ton. Eine anschließende Behandlung mit Bleiacetat verschiebt die Farbe in eine warmgrüne Richtung.



Kallitypie
Bergger Cot-320
Entwickler Natriumcitrat

MT1 Selenium Toner 1+250 1 minute



Kallitypie
Bergger Cot-320
Sodium citrate developer

MT1 Selentoner 1+250 1 Minute

Bei hoher Verdünnung und kurzer Tonungszeit erreicht dieser Toner zwar auch die Lichter einer Kallitypie (siehe oben), aber es ist immer noch ungetöntes Silber vorhanden für einen weiteren Toner.

MT7 Eisenblau 2+2+8+3+400ml 2 Minuten

In den Lichtern ist die Wirkung des Selentoners noch nicht durchgreifend, der warme Selenton wird ersetzt durch den Blautoner. In den Schatten findet der Eisentoner nur noch wenig ungeschütztes Silber, aber es ist noch genug vorhanden um die Dichte zu erhöhen und den Farbton etwas abzukühlen.



Kallitypie
Arches Platine
Entwickler Natriumcitrat

zwei Toner vor der Fixage

MT14 Selentoner
(diese Tonervariante enthält kein Thiosulfat,
deshalb ist ein Tonung vor der Fixage möglich)

und
Palladiumtoner

nach der Fixage

MT7 Eisenblau



Kallitype
Hahnemühle Platinum Rag

Entwickler
Ammoniumcitrat – Natriumacetat Mischung

MT7 Eisenblautoner



Kallitype
Arches Platine

MT10 Goldtoner 4 Minuten

MT7 Eisenblautoner 2 Minuten



Lobotypie
Hahnemühle Platinum Rag

alkalischer Kupfertoner
gefolgt von MT7 Eisenbleutoner



Kallitypie
Entwickler Kaliumcitrat

MT7 Eisenblau 2+2+5+2+600ml 2:30 Minuten
gefolgt von Bleiacetat 2,5% 20 Sekunden