

CUBE 400c

Repräsentant einer neuen Schwarzweiß-Film Gattung. Made in Germany.

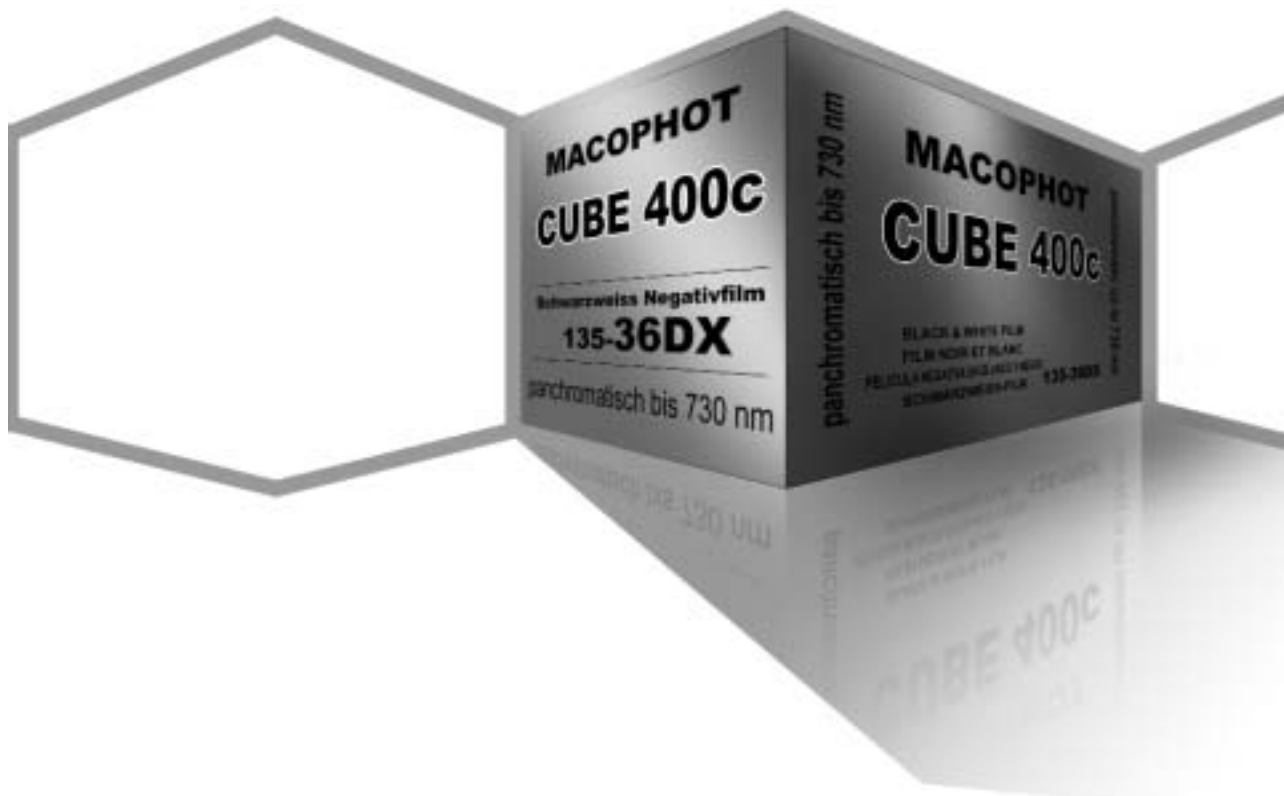


Photo: © 2003 Ralph Man

Filmeigenschaften, die überzeugen!

- Feines Korn
- Exzellente Tonwerte
- Flexible Anwendung
- Effektive Empfindlichkeit von ISO 100/21° bis ISO 6400/39°
- Robustes, maßhaltiges und archivfestes Trägermaterial

MAGCO
PHOTO PRODUCTS



01_Eigenschaften und Anwendung

MACO CUBE 400c ist ein hoch- bis höchstempfindlicher, scharf zeichnender Schwarzweiß-Negativfilm auf Basis klassischer, kubischer Kristalle. Seine Sensibilisierung reicht bis etwa 710/730 nm. Die Emulsion des MACO CUBE 400c besteht aus drei extrem dünnen Schichten mit unterschiedlich großen Silberhalogeniden und drei verschiedenen Empfindlichkeiten. Diese Technologie erlaubt die extreme Beeinflussung der Filmeigenschaften durch Entwicklerwahl und Entwicklungszeit. So lässt sich mit dem MACO CUBE 400c das ganze Spektrum von feinkörnigen Aufnahmen bei mittlerer effektiver Empfindlichkeit (ISO 100/21°) bis zu Aufnahmen bei höchster effektiver Empfindlichkeit (ISO 6400/39°) mit einer wesentlich besseren Schattenzeichnung und feineren Tonwertabstufung als bei konventionellen gepushten Filmen erzielen.

Eine weitere Besonderheit des MACO CUBE 400c ist die direkt auf den klaren Träger gegossene Lichthofschuttschicht. Sie führt zu einer Verbesserung der Schärfe, da Reflexionen nicht erst innerhalb des Trägermaterials geschwächt werden, sondern ihre Entstehung schon vor Eintritt in den Träger unterdrückt wird.

MACO CUBE 400c eignet sich für alle Arten von bildmäßigen Anwendungen. Besonders hervorzuheben sind seine Eignung für Portraitfotografie sowie Theater- und Available-Light-Fotografie. Der Film kann in allen Arten von SW-Entwicklern verarbeitet werden, wobei jedoch die Filmeigenschaften in stärkerem Maße als von anderen Filmen gewohnt beeinflusst werden.

Sein klares Trägermaterial eröffnet die Möglichkeit der Anwendung als SW-Diafilm. Der Polyesterträger bietet im Hinblick auf Archivsicherheit den höchsten Standard.

02_Konfektionierung

Kleinbildfilm	35 mm (beidseitig perforiert) 135-36 + 30,5 m	
Röllfilm	120	
Planfilme	4 x 5 Zoll	25 Blatt
	8 x 10 Zoll	25 Blatt

03_Technische Daten

Sensibilisierung

erweitert panchromatisch, ca. 380 nm bis 710/730 nm

Empfindlichkeit

Nennempfindlichkeit ISO 400/27°.

Effektive Empfindlichkeit durch Entwickler und Entwicklungszeit anpassbar zwischen ISO 50/18° und ISO 6400/39°

Trägermaterial

- Kleinbildfilm: Polyester, blau eingefärbt, 100µm
- Röllfilm: Polyester, blau eingefärbt, 100µm
- Planfilm: Polyester, blau eingefärbt oder glasklar, 175µm

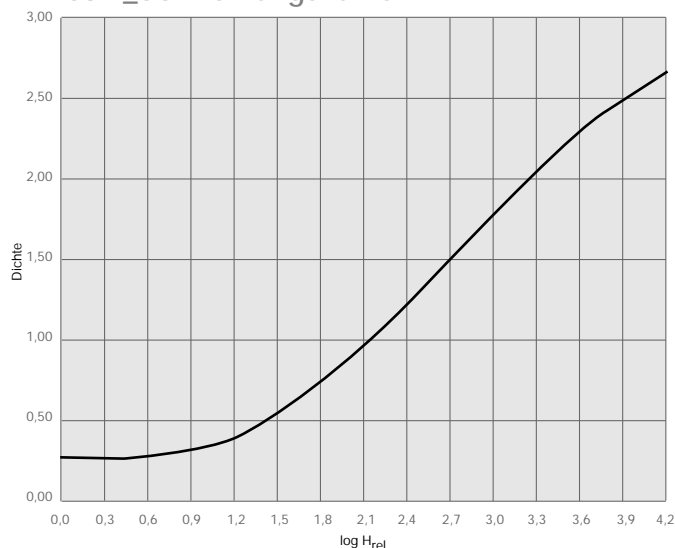
Auflösungsvermögen

100 Lp/mm bei Nennempfindlichkeit ISO 400/27° und Kontrast 1:1000

Verarbeitung

in völliger Dunkelheit

03.1_Schwärzungskurve



03_Lagerung von Filmmaterial

Es wird (wie bei allen lichtempfindlichen Materialien) empfohlen, den Film nicht direktem Sonnenlicht, starker Hitze (Lagerung im Auto) oder hoher Luftfeuchte auszusetzen.

Gekühlte Lagerung ist möglich. Bei Filmen, die gekühlt gelagert wurden, sollte die Akklimatisierung des Films auf Umgebungstemperatur abgewartet werden, bevor der Film der Lagerverpackung entnommen und der umgebenden Luft ausgesetzt wird. Ist der Film wesentlich kälter als die umgebende Luft, kann es zu Kondenswasserniederschlag kommen.

04_Einlegen in die Kamera

MACO CUBE 400c sollte bei gedämpftem Licht, im Freien mindestens im Körperschatten, in die Kamera oder das Filmmagazin eingelegt werden.

Beim Laden von Planfilm-Kassetten ist völlige Dunkelheit erforderlich.

Der Polyesterträger ist mechanisch erheblich stabiler als übliche Triazetatträger. Begleiterscheinung dieser Stabilität ist auch eine größere Steifigkeit des Materials, die dazu führen kann, dass Mittelformat-Rollfilme beim Lösen des die Filmrolle zusammenhaltenden Klebebandes zum Aufspringen neigen. Es wird daher empfohlen, Mittelformat-Rollfilme beim Einlegen in die Kamera nicht an den Spulenden zu halten, sondern die Filmrolle mit leichtem Druck mittig zu greifen.

Auch ist zu beachten, dass die Anwendung von übermäßiger Kraft beim erschwerten Filmtransport (z. B. bei unbemerktem Erreichen des Filmendes) unbedingt vermieden werden muss. Bei konventionellen Triazetatfilmen wird bei dieser ohnedies nicht empfohlenen Praxis die Filmperforation beschädigt. MACO CUBE 400c wird in aller Regel nicht reißen. D.h., dass die gesamte auf den Filmtransport wirkende Kraft auf die Mechanik der Kamera wirkt und diese beschädigen könnte.

05_Belichtung und Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit bei bestimmten Kombinationen von Entwickler und Entwicklungszeit gelten primär für Tageslicht (5400 K). Aufgrund der gegenüber panchromatischen Filmen erhöhten Empfindlichkeit für langwelliges (rotes) Licht kann die effektive Empfindlichkeit bei Glühlampenlicht, aber auch bei tief stehender Sonne (Abendrot) geringfügig höher sein. Sollten Sie keinen Belichtungsmesser zur Verfügung haben, können Sie für ungefilterte Aufnahmen die folgenden Näherungswerte benutzen, die auf der Nennempfindlichkeit von ISO 400/27° basieren. Bei geänderten Empfindlichkeiten sind diese Werte entsprechend anzupassen. Es wird empfohlen, eine Belichtungsreihe von einer Blende unter dem angegebenen Wert bis zu einer Blende über dem angegebenen Wert aufzunehmen.

Sonnenschein im Hochgebirge	1/500, Blende 22
Strand oder Schneelandschaft in heller Sonne	1/500, Blende 22
Helle Sonne (so genannte »Sunny 16 Rule«)	1/500, Blende 16
Sonnenschein und Hochnebel	1/500, Blende 11
Bewölkt, Sonnenschein	1/500, Blende 5,6
Bedeckt, offener Schatten	1/500, Blende 5,6

06_Belichtungs-Messtechnik

Die »richtige« Belichtung kann mittels unterschiedlicher Verfahren gemessen werden. Diese zu beschreiben würde den Rahmen dieser Anleitung sprengen. Wichtig ist jedoch folgender Hinweis: Trotz des einzigartigen Push-Verhaltens des MACO CUBE 400c ist auch bei diesem Film die Erhöhung der Empfindlichkeit mit einer Steigerung des Kontrasts verbunden. Die angegebenen, gegenüber der Nennempfindlichkeit von ISO 400/27° erhöhten effektiven Empfindlichkeiten verlangen daher nach einer angepassten Messtechnik. Während Norm-Empfindlichkeiten anhand eines Kriteriums gemessen werden, bei dem die Zeichnung der am wenigsten belichteten Negativpartien, der Schatten, den Messwert bestimmt, basieren effektive Empfindlichkeiten auf den Mitteltönen. Speziell bei der Arbeit mit erhöhter Empfindlichkeit empfiehlt sich daher eine Objektmessung auf die Mitteltöne (Hauttöne, Mittelgrau) oder eine Lichtmessung. Es wird zudem empfohlen, bei wichtigen Motiven zur Sicherheit – auch gegenüber Messabweichungen – zusätzlich zur Belichtung mit dem angezeigten Wert je eine weitere Aufnahme mit einer Über- und Unterbelichtung um einen Blendenschritt aufzunehmen.

07_Filterfaktoren

Filter sperren einen Teil des einfallenden Lichts. Daher benötigen gefilterte Aufnahmen gegenüber ungefilterten grundsätzlich eine stärkere Belichtung. Zahlen in Klammern stehen für Bezeichnung der entsprechenden Wratten-Filter

Filter	Verschlusszeit verlängern um Faktor	Blende öffnen um
Gelb (#8)	1,5 bis 2	½ bis 1
Gelb dunkel (#15)	2 bis 3	1 bis 1½
Gelbgrün (#11)	2 bis 3	1 bis 1½
Orange (#21)	3 bis 4	1 bis 2
Rot (#25)	4 bis 8	2 bis 3
Rot dunkel (#29)	8 bis 16	3 bis 4

Die angegebenen Werte gelten für Tageslichtaufnahmen. Glühlampenlicht enthält einen größeren Rotanteil als Tageslicht. Entsprechend wird es durch Gelb-, und Orange- und Rotfilter geringfügig weniger geschwächt. Eine Reduzierung der Verlängerungsfaktoren für die Belichtungszeit um 0,2 bis 0,5 bzw. der Blenden korrektur um ½ bis 1 Blende kann in solchen Fällen sinnvoll sein.

08_Langzeitbelichtung und Reziprozität

Das Reziprozitätsgesetz, dem zufolge die Belichtung gleich bleibt, wenn die Blende um einen Schritt geschlossen wird und die Belichtungszeit verdoppelt wird, gilt bei Filmen i.Allg. nur im Bereich nicht zu langer und nicht zu kurzer Belichtungszeiten, üblicherweise zwischen $\frac{1}{2}$ s und $\frac{1}{10000}$ s.

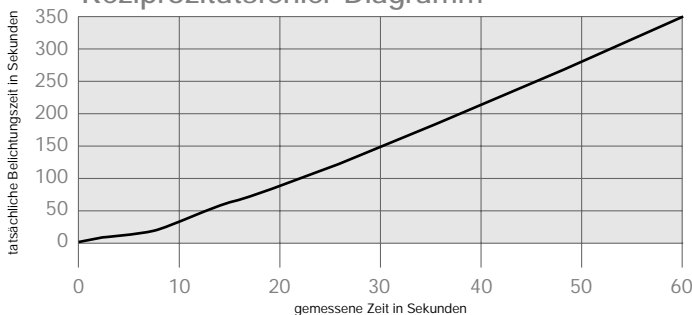
Bei Langzeitbelichtungen tritt der so genannte Reziprozitätsfehler oder auch Schwarzschild-Effekt auf. Wird z. B. durch den Belichtungsmesser eine Belichtungszeit von 4 s angezeigt, so sollte von tatsächlich von einer Belichtungszeit von 10 s ausgegangen werden. Die folgenden Korrekturwerte dienen als Anhaltspunkte.

gemessene Zeit [s]	tatsächliche Belichtungszeit [s]
1	2
2	4
4	10
8	20
15	60
30	150
60	350

Bei wichtigen Aufnahmen sollte eine Aufnahme mit der gewählten Blende und der korrigierten Belichtungszeit aufgenommen werden, eine weitere mit einer um eine Stufe gegenüber der ersten Aufnahme geöffneten Blende und eine dritte mit einer gegenüber der ersten Aufnahme um eine Stufe weiter geschlossenen Blende. Das Aufnehmen der Belichtungsreihe durch Verstellung der Blende hat den Vorteil, dass nicht für jede Aufnahme die korrigierte Belichtungszeit neu berechnet werden muss.

Der Reziprozitätsfehler führt zu einer Aufsteilung des Kontrasts, da für die Lichter geringere Verlängerungsfaktoren gelten als für die Schatten. Filme mit Langzeitaufnahmen profitieren daher von einer Ausgleichsentwicklung, zum Beispiel mit LP-SUPERGRAIN.

Reziprozitätsfehler-Diagramm



09_Verreisen mit Filmen

MACO CUBE 400c Filme zeichnen sich durch eine relative Robustheit gegenüber den Lagerungsbedingungen aus. Die für Infrarotfilme üblichen Maßnahmen (Kühlagerung, Filmwechsel in völliger Dunkelheit) sind hier nicht erforderlich. Allgemein wird für lichtempfindliches Material eine nicht zu warme, möglichst trockene Lagerung empfohlen.

10_Röntgenkontrolle an Flughäfen

Bei der Röntgenkontrolle des Handgepäckts am Flughafen sind bei als »Filmsafe« gekennzeichneten Maschinen auch bei mehrfacher Kontrolle (mindestens bis zu 5 Mal) keine nachteiligen Effekte zu erwarten. Probleme können dann auftreten, wenn Filme im aufgegebenen Gepäck transportiert werden, da dieses Gepäck automatisch mit einer höheren Strahlendosis durchleuchtet wird, wenn schwer durchstrahlbare Teile (z. B. Netzteile von elektronischen Geräten) enthalten sind. Die höhere Strahlendosis ist möglicherweise nicht mehr unterschwellig. Es wird daher im Allgemeinen empfohlen, Filme im Handgepäck zu transportieren.

Eine Ausnahme gilt für Filme bei sehr höchsten Empfindlichkeiten (ab etwa ISO 1600/33°). Diese können auch bei schwacher Bestrahlung in als »Filmsafe« gekennzeichneten Maschinen zur Verschleierung und Verlust des Schattenkontrastes neigen. Für solche Filme wird empfohlen, das Sicherheitspersonal am Flughafen um Handkontrolle zu bitten.

11_Filmentwicklung in Fachlabors

Diejenigen Fotografen, die den MACO CUBE 400c Film nicht selbst entwickeln, können auf die Nennempfindlichkeit belichteten Filme in jede »normale« Foto-Aufnahmestelle geben. Sofern jedoch eine Überbelichtung oder Unterbelichtung erfolgte, sind die besonderen Fähigkeiten von Fachlaboren zu empfehlen. Diese benötigen auf dem jeweiligen Film den entsprechenden Belichtungshinweis, um dann durch die Wahl der angepassten Entwicklungszeit anzugleichen bzw. zu optimieren. Bei den in den Fotolaboren eingesetzten Entwicklern handelt es sich zumeist um Feinkorn-Ausgleichsentwickler. Diese bieten eine hervorragende Basis für optimale Resultate. Da es sich beim MACO CUBE 400c um einen Repräsentanten einer noch neuen Schwarzweiß-Filmgattung handelt, sollten die mit der Verarbeitung beauftragten Fachlabore sich an einige Vorgaben halten:

Aufbewahrung der MACO CUBE 400c Kleinbild- und Rollfilme immer in den schwarzen Polyethylen Dosen. Entnahme erst kurz vor dem Einspulen oder Einfädeln unter Beachtung der erweiterten spektralen Empfindlichkeit von über 700nm. Möglichst keine Heißtrocknung. Kalttrocknung wird empfohlen. Keine Verwendung von einfachen Netzmitteln. Für Polyesterfilme wird die Verwendung spezieller Netzmittel, wie LP-MASTERPROOF dringend empfohlen.

Rückgabe der schwarzen Rollfilm-Aufbewahrungsdosen an den Fotografen.

12_Einlegen in Entwicklungsspiralen

MACO CUBE 400c Kleinbildfilme werden auch in verschweißten als auch unverschweißten Metallpatronen geliefert. Die verschweißten Patronen lassen sich unter Verwendung eines entsprechenden Werkzeugs, jedoch nicht allein von Hand, öffnen.

Im Vergleich zu herkömmlichen Triazetatträgern ist der für den MACO CUBE 400c verwendete Polyesterträger erheblich stabiler und reißfester. Das Filmende lässt sich daher im Allgemeinen nicht vom Spulenkern abreißen. Beim Einspulen des MACO CUBE 400c in Entwicklungsspiralen, sei es in der Dunkelkammer oder im Wechselsack, muss daher zwingend eine Schere zur Hand sein.

13_Vorwässerung

Der MACO CUBE 400c hat eine wasserlösliche Lichthofschicht. Zur Entfernung dieser Schicht sowie zur Verbesserung der Empfindlichkeitsausnutzung und Gleichmäßigkeit der Entwicklung durch gleichmäßige Quellen der Gelatine wird dringend empfohlen, Filme vor der Entwicklung für 30 bis 60 s unter gleichmäßiger, nicht zu starker Bewegung (z. B. ein Kippvorgang alle 2,5 bis 3 s) in Leitungswasser vorzuwässern. Die Temperatur des Wassers sollte dabei möglichst dieselbe sein, wie sie für den folgenden Entwicklungsvorgang geplant ist.

Versuche haben gezeigt, dass die Vorwässerung beim MACO CUBE 400c die Empfindlichkeit um bis zu einer ganzen Blende steigert. Sie wird daher dringend empfohlen.

Hinweis: Durch die Entfernung der wasserlöslichen Lichthofschicht ist das Waschwasser beim Ausgießen blau verfärbt. Diese Färbung ist normal. Einmaliges Wässern, wie oben beschrieben, reicht aus; es ist nicht erforderlich, zu wässern, bis keine Verfärbung mehr auftritt.

14_Entwickler und Entwicklungszeiten

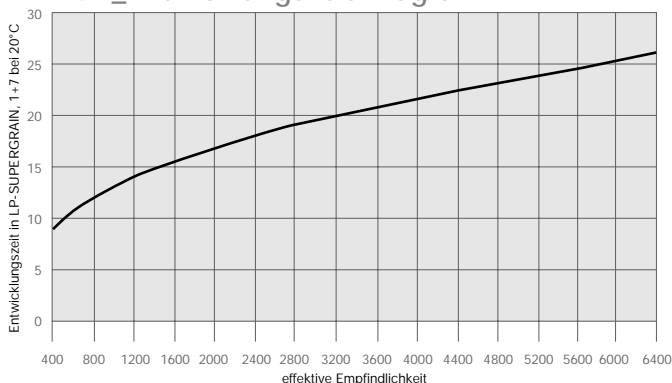
Die folgenden Entwicklungszeiten sind Anhaltswerte, die als Ausgangspunkte für eigene Optimierung dienen können. Sie sind bestimmt für einen Gammawert von 0,65, wie er für Vergrößerer mit diffuser Lichtführung als sinnvoll angesehen wird. Aufgrund von Eigenheiten in der Verarbeitung kann es erforderlich sein, dass Sie als Endanwender die Werte nach Ihren Bedürfnissen modifizieren. Beim MACO CUBE 400c hat der Entwickler aufgrund der einzigartigen Schichtstruktur einen sehr starken Einfluss auf Filmempfindlichkeit, Korn und Schärfe. Über die Wahl des Entwicklers und der Entwicklungszeit ist eine Steuerung der effektiven Filmempfindlichkeit in einem bisher unerreicht weiten Bereich möglich. Der MACO CUBE 400c eignet sich besonders für Aufnahmen bei wenig Licht.

Durch entsprechende Verarbeitung ist eine Steigerung der effektiven Empfindlichkeit bis ISO 6400/39° möglich. Es kommt dabei zwangsläufig zu einer Vergrößerung des Kornes. In der nachfolgenden Tabelle angegebenen Entwicklungszeiten für LP-SUPERGRAIN 1+7 in grafischer Form veranschaulicht. Die Kurve erlaubt die Ermittlung von Entwicklungszeiten für Zwischenwerte.

Besonders empfohlen werden folgende Entwickler:

gewünschter Effekt	Entwickler
feinstes Korn und höchste Schärfe	LP-CUBE XS
höchste Empfindlichkeitsausnutzung bei optimaler Schärfe	LP-SUPERGRAIN
Gute Bildqualität bei normaler Empfindlichkeitsausnutzung	Champion Promicrol Kodak D-76 Ilford ID-11

14.1_Entwicklungszeit-Diagramm



Entwicklungszeiten-Tabelle

Die vorgeschlagenen Entwicklungszeiten gelten nur in Verbindung mit der empfohlenen Vorwässerung und einem Kipprrhythmus von 1 x alle 30 s, sofern nicht anders vermerkt.

Entwickler	effektive Empfindlichkeit	Entwicklungszeit in Minuten
LP-SUPERGRAIN 1+7	100*	7
	200*	8
	400	9
	800	12
	1600	15,5
	3200	20
LP-CUBE XS 1+4	6400	26
	100	20 (24°C)
	200	21 (24°C)
Kodak D-76	400	10
Kodak HC-110 Dil. B	400	14
Kodak Xtol 1+2	200 bis 400	22,5
Ilford ID-11	400	10
Ilford Perceptol	400	14
Champion Promicrol 1+14	400	14
	400	10 (24°C)
	1600	21
	1600	15 (24°C)
Champion Promicrol 1+9	400	10
	400	6,5 (24°C)
	1600	14
	1600	9,5 (24°C)

* Die Reduzierung der effektiven Filmempfindlichkeit durch Verkürzung der Entwicklungszeit ist ein Notbehelf. Qualitativ bessere, d.h. feinkörnigere und schärfere Negative werden durch Verwendung geeigneter Entwickler, z. B. LP-CUBE XS, erzielt.

15_Temperatur und Verarbeitungszeit

Im Allgemeinen wird zur Erzielung gleichbleibender Resultate empfohlen, Prozesse immer bei derselben Temperatur, üblicherweise 20°C, durchzuführen. Sollte dennoch die Verarbeitung bei abweichender Temperatur nötig sein, werden die folgenden Korrekturen empfohlen, sofern keine anderen Daten vorliegen

20°C	keine Korrektur
21°C	-5%
22°C	-10%
23°C	-15%
24°C	-20%
25°C	-30%

16_Stoppbad

Das Stoppbad dient in erster Linie dazu, vom Film mitgeschlepptes Alkali zu neutralisieren, um ein Nachlassen der Wirksamkeit des Fixierbades durch zunehmenden pH-Wert zu verhindern. Bei der Verarbeitung von Filmen ist die Verwendung eines Stoppbades zwischen alkalischem Entwickler und saurem Fixierbad nicht unbedingt erforderlich.

Folgende Empfehlungen gelten, falls Sie Stoppbad verwenden.

Stoppbad	Einwirkzeit in Minuten
LP-CITRIN 1+19	1
LP-Citrodur 1+16	1
LP-ECOSTOP 1+7	1

Wird kein saures Stoppbad verwendet, wird eine Zwischenwässerung von 2 x 30s bei 20 °C und ständiger Bewegung empfohlen, um die Verschleppung von Entwicklerresten in das Fixierbad zu verhindern.

17_Fixage

Zur Fixage des MACO CUBE 400c wird LP-FIX SUPRA 1+7 bis 1+9, ein modernes Hochleistungsfixierbad auf Ammoniumthiosulfatbasis empfohlen.

Es empfiehlt sich, vor der Fixage des Films die Fixierzeit durch einen Klärtest mit einem unentwickelten Filmstück (zum Beispiel der Filmanfang) zu bestimmen. Halten Sie dazu das Filmstück in die Lösung und messen Sie die Zeit, bis es völlig geklärt ist.

Die Fixierzeit ist das Dreifache dieser Zeit. Werden Fixierbäder mehrfach verwendet, werden die Klärzeiten mit zunehmender Anzahl von verarbeiteten Filmen länger. Erreicht die Klärzeit das Doppelte des Wertes bei frisch angesetztem Bad, sollte das Bad verworfen und frisch angesetztes verwendet werden.

Die wirksamste Fixage wird nach dem Zweibad-Verfahren erreicht. Dabei werden zwei Fixierbäder angesetzt und in separaten Behältern gelagert. Der Film wird zunächst im Bad 1 für die Hälfte der bestimmten Fixierzeit fixiert. Bad 1 wird dann wieder in den Lagerbehälter gekippt und der Film nachfolgend in Bad 2 noch einmal für dieselbe Zeit fixiert. Zeigt die Klärzeitmessung, dass Bad 1 verbraucht ist, wird es verworfen und durch Bad 2 ersetzt, Bad 2 wird frisch angesetzt. Dieses Verfahren ermöglicht eine gute Ausnutzung der Kapazität des Fixierbades bei sicherer Fixierung.

Falls keine Klärzeitmessung durchgeführt wird, wird bei frischem Fixierbad eine Fixierzeit von 3 min bei 20°C empfohlen.

18_Wässerung

Die Wässerung mit fließendem Leitungswasser ist nur dann zu empfehlen, wenn eine Zulauftemperatur von näherungsweise 20°C sichergestellt werden kann. Bei üblichen Hausanschlüssen ist dies in der Regel nicht der Fall. Wassersparender und sicherer ist in solchen Fällen eine stehende Kaskadenwässerung mit Wasser bei ungefähr 20°C. Folgender Ablauf wird empfohlen:

1_ Tank füllen mit Wasser von 20°C, 5 Mal kippen, 5 min stehen lassen.

2_ Wasserwechsel, 10 Mal kippen, 5 min stehen lassen.

3_ Wasserwechsel, 20 Mal kippen, 5 min stehen lassen.

4_ Wasser ausgießen, Netzmittelbad.

Hinweis: Das Waschwasser weist nach den ersten beiden Wässerungsschritten meist eine leicht bläuliche Färbung auf. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um die Einfärbung des Polyesterträgers, sondern um Reste des Lichthofschutzes. Auch nach völliger Auswässerung bleibt der eingefärbte Träger leicht Blau.

19_Netzmittel

Als Schlussbad wird ein Netzmittelbad, angesetzt mit demineralisiertem, deionisiertem oder destilliertem Wasser (Batteriewasser) empfohlen, um Trockenflecken durch hartes Wasser und statische Aufladung des Filmmaterials zu vermeiden. Statische Aufladung führt dazu, dass das Filmmaterial Staubpartikel anzieht.

Empfohlen wird LP-MASTERPROOF 1+200 bis 1+100 für eine Minute ohne Bewegung (wg. der Schaumbildung, s.u.).

Netzmittel sollte nicht überdosiert werden. Es eignet sich nur dann zur mehrfachen Verwendung, wenn sofort hintereinander mehrere Filme verarbeitet werden.

Schaum läuft schlecht von der Filmoberfläche ab. Daher sollte beim Ansetzen des Netzmittels durch vorsichtiges Zusetzen des Wassers Schaumbildung vermieden werden. Hilfreich ist es, wenn das Netzmittel gleichzeitig mit dem Entwickler angesetzt wird. Evtl. beim Ansatz entstandener Schaum hat dann während der Zeit, während der der Film verarbeitet wird, genügend Zeit zu zerfallen.

20_Trocknung

Das Abstreifen von Filmen wird nicht empfohlen, da es die Gefahr von Kratzern birgt. Nach dem Netzmittelbad sollte, während der Film noch in der Spirale verbleibt, möglichst viel Wasser durch Abschütteln von der Oberfläche des Films entfernt werden. Nehmen Sie dann den Film aus der Spirale und hängen Sie ihn an einem staubarmen Ort für mehrere Stunden, z. B. über Nacht, zum Trocknen auf. Dabei sollte das untere Filmende mit einer Gewichtsklammer beschwert werden, um später eine bessere Planlage des Films zu erzielen.

Zur Erläuterung: Die verbreiteten Träger aus Zellulosetriazetat neigen bei langfristiger Lagerung unter ungünstigen Bedingungen zum Schrumpfen (bis hin zur Ablösung der Emulsion) und zum Zerfall. Das Image Permanence Institute hat nachgewiesen, dass bei feuchter, warmer Lagerung bereits nach 5 Jahren starke Schäden auftreten können. Diese Gefahr besteht bei Polyesterträgern nicht. Polyester (PE) ist hochgradig beständig gegenüber Umgebungseinflüssen, hervorragend maßhaltig und mechanisch erheblich stabiler als Zellulosetriazetat, jedoch neigen Polyesterträger dazu, die Ihnen bei der Fabrikation mitgegebene Krümmung zu behalten, wenn sie nicht durch Beschwerung während des Trocknens zur Planlage "gezwungen" werden. Rollfilme auf Polyesterträger sollten daher möglichst über mehrere Stunden mit einer beschwerten Klammer unter Spannung gehalten werden. Ein Zerreißen des Rollfilms durch die Beschwerung ist bei gängigen Gewichten (selbst bis zu mehreren Kilogramm) nicht zu erwarten. Es ist auf sichere Aufhängung des Films zu achten, jedoch sollte keine Klammer verwendet werden, die den Film perforiert, da die Löcher ausreißen können.

Bei Trocknung im Trockenschrank sollte die Heizung eines solchen Geräts ausgeschaltet bleiben.

Die Trocknung mit einem Haartrockner wird nicht empfohlen, da Haartrockner mangels Staubfilter dazu neigen, Staubpartikel auf den Film zu blasen, die auf der noch feuchten Oberfläche des Films haften bleiben und kaum ohne Schaden für den Film wieder zu entfernen sind.

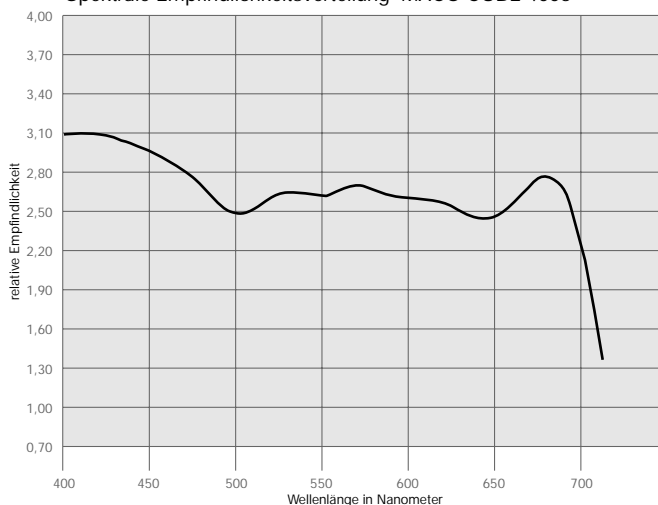
21_Vergroößerung

Vergroßerungen von Negativen auf blau eingefärbtem Träger auf kontrastvariablem Papier.

Die blaue Einfärbung sollte bei Vergrößerung auf kontrastvariablem Papier durch eine entsprechende Gelb- bzw. Magentafilterung ausgeglichen werden, um den Schattenkontrast positiv zu beeinflussen.

22_Sensibilisierung

Spektrale Empfindlichkeitsverteilung MACO CUBE 400c



23_Scannen von Negativen

Der transparente Filmträger prädestiniert den MACO CUBE 400c für das Einscannen auf Filmscannern und Flachbettscannern mit Durchlichtadapter. Grundsätzlich sollten Sie wie unten beschrieben vorgehen, um den weiten Dichtebereich des Films und seine überragende Tonwertabstufung optimal zu nutzen. Einzelheiten zur praktischen Durchführung der einzelnen Schritte entnehmen Sie bitte der Anleitung Ihrer Scan-Software.

1_ Erstellen Sie einen Vorschau-Scan des fraglichen Negativs. Stellen Sie den Scan-Bereich so ein, dass der unbelichtete Filmrand nicht mit eingeschlossen ist. Dies dient dazu, unbelichtete Negativbereiche aus dem Histogramm auszuschließen, so dass die bildwirksamen Dichten über den –ganzen Wertebereich der Pixelwerte verteilt werden können. Soll der Filmrand als Teil des Bild mitgescannt werden, kann er nach Einstellung der Belichtung lt. **Schritt 3** wieder einbezogen werden. Er wird dann im Scan sicher schwarz wiedergegeben.

2_ Legen Sie Auflösung und Farbmodus fest. Falls nicht aus besonderen Gründen eine kleine Datei erforderlich ist, werden in aller Regel mit höchster Auflösung die besten Resultate erzielt. Gleiches gilt normalerweise für die Grauwertauflösung: Falls Ihr Scanner 16-bit-Dateien (oder höherwertig) erzeugen kann, sollte diese Option verwendet werden. Jede Verringerung der Auflösung, gleich ob optisch oder in den Tonwerten, sollte erst im letzten Verarbeitungsschritt, d.h. vor der Ausgabe, erfolgen.

Einige Fotografen sind der Ansicht, dass auch Schwarzweißnegative als Farbnegative gescannt werden sollten und dass die Umrechnung auf den Grauwertmodus gegebenenfalls erst im Bildbearbeitungsprogramm vorgenommen werden sollte.

3_ Unter Verwendung des Vorschau-Histogramms stellen Sie die Belichtung und den Kontrast am Scanner so ein, dass der bildwirksame Dichtebereich auf den Bereich der verfügbaren Pixelwerte (z.B. 0 ... 256 bei 8-bit-Dateien) verteilt wird. Damit wird der im Negativ nicht genutzte Dichtebereich (Dichten unterhalb des Grundscheiters und oberhalb der höchsten im Negativ genutzten Dichte) ausgeschlossen, um den verfügbaren Bereich an Pixelwerten optimal für die bildwirksamen Grauwerte zu nutzen. Obwohl bei der Bearbeitung im Bildbearbeitungsprogramm Anpassungen möglich sind, ist dieser Schritt wichtig, denn wesentliche Kontrastverstärkungen in der Bildbearbeitungssoftware können zu Spitzen und Lücken im Histogramm führen, die sich im fertigen Bild durch Posterization und Farbbänder bemerkbar machen. Feineinstellungen in der Scanner-Software werden nicht empfohlen. Sie werden zweckmäßiger in der Bildbearbeitungssoftware durchgeführt, die dazu i.d.R. eine größere und deutlichere Bildschirmansicht bietet.

4_ Scannen Sie das Negativ mit diesen Einstellungen. Bitte beachten Sie, dass Bildsäuberungs- und Reparaturfunktionen (Staub- und Kratzer-Korrekturen) auf der Basis von Infrarot-Scans bei Silber-Negativen nicht funktionieren. Diese Funktionen wurden für Farbfilme entwickelt und sind im Bereich der Schwarzweißfotografie nur bei chromogenen Filmen anwendbar, da sie erfordern, dass das Bild infrarot-transparent ist. Dies ist bei silberbasierten Negativen nicht gegeben.

Unschärfe Maskierung beim Scannen wird nicht empfohlen, da sie dazu neigt, die Körnigkeit des Bildes zu verstärken. Falls Sie die Funktion »Unschärf maskieren« verwenden wollen, unternehmen Sie diesen Schritt in Ihrer Bildbearbeitungssoftware, wo der Effekt besser fein abgestimmt werden kann.

MACO Schwarzweiß Produkt-Übersicht

Negativfilme

MACO UP 25p
MACO UP 100p
MACO UP 400p

Negativfilme auf glasklarer Filmbasis

MACO IR 750c
MACO IR 820c + AURA
MACO CUBE 400c
MACO ORT 25c
MACO TP 64c
MACO PO 100c

Spezialfilme

MACO GENIUS film (Lithfilm)
MACO GENIUS PRINT film (Linefilm)
MACO TSX 730c (Verkehrsüberwachungsfilm)
MACO PET 400c (Bankenüberwachungsfilm)
MACO EM + ES (Elektronenmikroskopiefilm)

PE-Papier

MACO Multispeed 1F + 2M
MACO Macospeed 1F
MACO Lithpaper RC-F
MACO expo Ag (Silbermetallic)

Barytpapier

MACO expo RF (wird ersetzt durch ORIENTAL New Seagull G)
MACO Multibrom F (wird ersetzt durch ORIENTAL New Seagull VC-FB)
MACO Multibrom WA (wird ersetzt durch ORIENTAL New Seagull VC-FB-WT)

CUBE 400c

Repräsentant einer neuen Schwarzweiß-Film Gattung. Made in Germany.

»Für meine Studierenden verlasse ich gerne die ausgetretenen Pfade und wir testen oft – auch in digitalen Zeiten – unterschiedliche Filmmaterialien. Der CUBE 400c, den ich schon gut zu kennen glaubte, überraschte mich einmal mehr. Nachdem vor über 10 Jahren die T-Kristalle einen Paradigmenwechsel einleiteten, bietet jetzt ein Vertreter der klassischen Silberkristalle einen Fortschritt, den ich als einen erneuten Paradigmenwechsel ansehe. Die Überraschung waren neben der extrem hohen relativen Empfindlichkeit die guten Resultate in Schärfe und Korn. Aber vor allem die feinst abgestuften Tonwerte sowie die angenehme Hauttonwiedergabe überzeugten mich dann endgültig. Dieser Film ist eine ideale Ergänzung zu den sonst von mir bevorzugten niedrigempfindlichen Filmen von Agfa und Maco.«

Bernd Wille, Dozent an der Universität der Künste, D-10823 Berlin.

»Ich habe es nicht für möglich gehalten, dass MACO aus Hamburg mit einem neuen Schwarzweiß-Film eine derartige Pionierleistung vollbringen würde. Nach meinen aktuellen Erfahrungen bin ich überzeugt von der Qualität dieses neuen Films. Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten machen ihn zu einem perfekten Allrounder, der ab sofort in jede Fototasche gehört.«

Marcel Paulet B-4750 Bötgenbach/Belgien

»Der neue MACO Cube 400c Film bietet meinen anspruchsvollen Kunden beste Möglichkeiten, unter schwierigsten Lichtverhältnissen noch ausgezeichnete fotografische Ergebnisse zu liefern. Der Cube 400c läßt sich deutlich in der Empfindlichkeit steigern, ohne sehr den Kontrast aufzusteilen und bleibt überraschend feinkörnig. Die hervorragende Wiedergabe von Hauttönen ermöglicht uns Vergrößerungen mit Schmelz und feinst abgestuften Tonwerten in bester – fast schon verloren geglaubter – Qualität. Unser hoher qualitativer Anspruch in der klassischen Schwarz-weiß-Photographie läßt sich mit dem MACO Cube 400c überzeugend umsetzen.«

Robin Rehm, Geschäftsführer, blow up SW-Fotofachlabor GmbH, D-80469 München

»Sehr geehrter Herr Schröder, Ich konnte die Gelegenheit nutzen, um in heimatlichen Kirchen einen Versuch mit den neuen Filmen, belichtet wie 50 ISO/18°, durchzuführen. Die Filme entwickelte ich selbst wie folgt: 1 Min bei 24°C vorgewässert, kippentwickelt in LP Cube XS Verd. 1+4, Zeit 19,5 Min bei 24°C, im Wassermantelbad. Stoppbad LP Citrodur Verd. 1+16, Zeit 30 Sek. Fixiert in frischem LP FIX SUPRA Verd. 1+9, Zeit 6,5 bei 24°C und Wasserung wie vorgeschrieben. Danach Netzmittel Verd. 1+200 Zeit 1 Min. Anschließend Lufttrocknung mit einem schweren Gewicht am Filmende um die Planlage zu verbessern. Das Resultat verblüffte mich. Mit diesen überaus positiven Ergebnissen hatte ich nicht gerechnet, obwohl ich in 53 Jahren Amateurpraxis über erhebliche Erfahrung verfüge. Interessant für mich war, das die Angaben zur Reziprozität sich bei diesen Test bestätigten. Ich belichtete zwischen 45 und 240 Sekunden. Die Negative sind absolut korrekt. Was die Dichte (visuell) anbelangt, vermute ich, das die Blaufärbung dazu beiträgt die Negative »anders« aussehen zu lassen. Jedenfalls sind die Negative einwandfrei, sowohl in den Schatten, als auch in den Spitzlichtern. Herzlichen Glückwunsch, Herr Schröder, zu diesem Allrounder!«

Alfred Schumacher, B-4960 Malmedy/Belgien



Photo: © 2003 Ralph Man

Der fotografische Autodidakt Ralph Man beschäftigt sich schon seit seiner frühen Jugend mit der Fotografie. Gelernt hat er jedoch den Beruf des Tischlers aber auch während seiner Lehrzeit spielte das Thema Fotografie immer eine wichtige Rolle. Nach der Tischlerausbildung arbeitete Ralph Man noch einige Zeit als Tischler und beschäftigte sich intensiv mit der Fotografie.

Als er das Medium Fotografie so beherrschte, dass er seine Ideen ohne Kompromisse umsetzen konnte wagte Ralph Man den Schritt in die Selbstständigkeit. Ralph Man arbeitet seit dem vorwiegend mit Groß- und Mittelformatkameras. Er arbeitet für Zeitschriften und stellt in Galerien aus.

Internet: www.ralph-man.com
E-Mail: dialog@ralph-man.com
Phone: +49 (0) 172 / 53 55 993