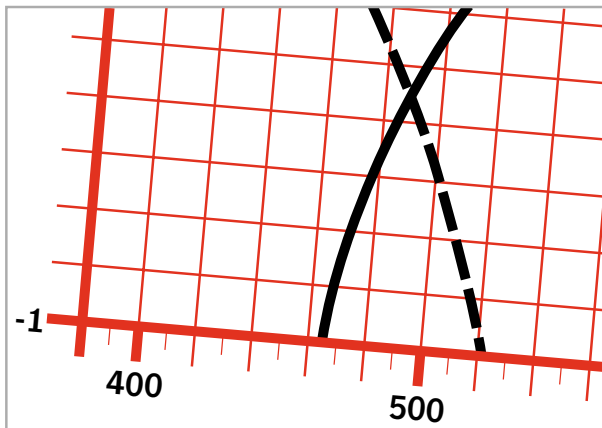


## Technische Daten

# Agfa SW-Chemikalien – Papierverarbeitung



Moderne Fotochemikalien sind neben Laborgeräten und der Qualität der Filme und Papiere ein entscheidender Faktor für das wirtschaftlich arbeitende Fotolabor. Sie tragen dazu bei, daß die Arbeit sowohl in Großkopieranstalten als auch im Amateurlabor gleichmäßig abläuft. Schwankungen in der Bildqualität sowie unnötige Kosten durch Ausschuß und Zeitverlust müssen vermieden werden.

Die wechselnden Aufgaben im Fotolabor erfordern ein breites Angebot an Entwicklern, Fixiermitteln und Laborhilfsmitteln, die dem Verbraucher Zuverlässigkeit, Sicherheit, Arbeitskonstanz und Wirtschaftlichkeit garantieren. Das Fotochemikaliensortiment von Agfa erfüllt diese Bedingungen.

Von Schwarzweiß-Positiventwicklern werden Eigenschaften erwartet, die für die Papierverarbeitung besondere Bedeutung haben:

- Entwicklungsspielraum
- Beeinflussung der Gradation
- Bildtonkonstanz
- Ergiebigkeit
- Haltbarkeit
- Regenerierbarkeit

Besonders wichtig ist der Entwicklungsspielraum eines Positiventwicklers, d. h. Unter- und Überbelichtungen können durch verlängerte oder verkürzte Entwicklungszeit ohne sichtbare Qualitätseinbuße ausgeglichen werden. Ein guter Positiventwickler soll die Bildgradation in engen Grenzen beeinflussen, und der Bildton muß auch nach größerem Durchsatz und bei Über- und Unterentwicklung konstant bleiben. Die Qualität eines Positiventwicklers läßt sich besonders an seiner Ergiebigkeit messen. Auch die Haltbarkeit bei möglichst unveränderter Gradation, gleichbleibender Empfindlichkeitsausnutzung und Bildtonkonstanz ist ein Maß für die Qualität eines Positiventwicklers.

<b>1. Lagerung, Arbeitssicherheit, Umgang mit Fotochemikalien</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Kurzbeschreibung der Produkte</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Bildton</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Anwendung der Entwickler-Flüssigkonzentrate</b> .....	<b>4</b>
4.1 Multicontrast Developer .....	4
4.2 Neutol plus .....	5
4.3 Neutol plus / LOR .....	5
4.4 Neutol, Neutol Liquid NE, Neutol Liquid WA .....	5
<b>5. Stoppbad (Unterbrecherbad)</b> .....	<b>6</b>
<b>6. Anwendung der Fixierbäder</b> .....	<b>6</b>
6.1 Agefix .....	6
6.2 MC-Fixer .....	7
6.3 Acidofix .....	7
6.4 Fixierbadkontrolle .....	8
6.5 Silberrückgewinnung .....	8
6.6 Fixierbad-Recycling .....	8
<b>7. Sodazwischenbad</b> .....	<b>8</b>
<b>8. Schlußwässerung</b> .....	<b>8</b>
<b>9. Anwendung der Hilfsmittel</b> .....	<b>8</b>
9.1 Agepon .....	8
9.2 Algezid II .....	9
9.3 Sistan New .....	9
9.4 Tonung mit Viradon New .....	9
<b>10. Umweltschutz- und Entsorgungshinweise</b> .....	<b>10</b>
<b>11. Weitere Hinweise</b> .....	<b>10</b>
<b>12. Sortimentsübersicht</b> .....	<b>11</b>

## 1. Lagerung, Arbeitssicherheit, Umgang mit Fotochemikalien

### Lagerung der Chemikalien

Die Chemikalien in der Originalverpackung sollten bei Temperaturen zwischen 8 °C und 25 °C gelagert werden. Bei zu niedrigen Temperaturen können in den Flüssigkonzentraten Auskristallisationen von einzelnen Substanzen auftreten, die – sofern beim Ansatz nicht darauf geachtet wird – zu einer falschen Badzusammensetzung führen können. Direkte Hitzeeinwirkungen sind zu vermeiden. Erhöhte Temperaturen können bei oxidationsanfälligen Konzentraten eine vorzeitige chemische Reaktion auslösen, die zu einer Zersetzung des Bades führt.

### Arbeitssicherheit beim Umgang mit Fotochemikalien

Beim Umgang mit fotografischen Verarbeitungschemikalien sind allgemeine Sorgfaltsregeln (z. B. Vermeidung von Kontakten mit Nahrungsmitteln und Getränken) und angemessene Schutzmaßnahmen zu beachten. Dazu gehören u. a. ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz und gegebenenfalls die Anwendung von Schutzhandschuhen und Schutzbrillen.

Eine sorgfältige Beachtung aller Vorsichtsmaßnahmen bietet ein hohes Maß an Arbeitssicherheit. Dennoch können beim Umgang mit Fotochemikalien bei besonders empfindlichen Personen Haut- und Schleimhautreizungen, in vereinzelt Fällen auch allergische Hautreaktionen, nicht ausgeschlossen werden.

Spezielle Transport- und Gefahrstoffhinweise bei bestimmten Fotochemikalien ergeben sich aus der Kennzeichnung auf den Verpackungen aller kennzeichnungspflichtigen Produkte. Zusätzliche Sicherheitsempfehlungen enthalten Beipackzettel oder Etiketten, die den einzelnen Produkten beiliegen bzw. auf den Produktpackungen aufgebracht sind.

Zu allen fotochemischen Produkten können Sicherheitsdatenblätter in mehreren Sprachen von der zuständigen Agfa-Verkaufsorganisation angefordert werden, die u. a. spezielle Informationen zu Inhaltsstoffen enthalten.

## 2. Kurzbeschreibung der Produkte

### Entwickler

#### • Agfa Multicontrast Developer

Entwickler-/Regenerator-System für die Verarbeitung von Schwarzweiß-Papieren. Ideal abgestimmt auf Agfa Multicontrast Premium und Classic. Sehr gute Haltbarkeit und Ergiebigkeit auch bei Verarbeitung ohne Regenerierung.

#### • Neutol plus

Neuer Entwickler ohne Hydrochinon für die Verarbeitung in Schalen, Trommeln und Walzentransportmaschinen ohne Regenerierung mit hoher Ergiebigkeit.

#### • Neutol plus / LOR

Neues Entwickler-/Regenerator-System ohne Hydrochinon speziell für die Maschinenverarbeitung von Schwarzweiß-Papieren mit sehr geringer Regenerierquote und damit äußerst geringem Überlauf konzipiert. Hohe Aktivität, gute gesundheitliche Verträglichkeit.

#### • Neutol, Neutol Liquid NE und WA

Standard-Entwicklerkonzentrate für die Verarbeitung in Schalen, Trommeln und Walzentransportmaschinen ohne Regenerierung, jedoch mit extrem hoher Ergiebigkeit.

### Fixiermittel

#### • Agifix

Flüssiges Fixiermittelkonzentrat. Kann je nach Verdünnung als normales oder als Schnellfixierbad angewendet werden.

#### • MC-Fixer

Flüssiges Fixiermittelkonzentrat. Ideal abgestimmt auf Agfa Multicontrast Premium und Classic.

#### • Acidofix

Saures Schnellfixiersalz auf Ammoniumthiosulfat-Basis.

### Hilfsmittel

#### • Agepon

Netzmittelkonzentrat zum Ansatz eines Schlußbades. Verkürzt die Trocknungszeit und verbessert den Hochglanz bei der Heißtrocknung von Barytpapieren.

#### • Algecid II

Hochwirksames Biozid zur Vermeidung von Mikroorganismenbildung in Wässerungstanks und Waschwasser-Entsilberungsanlagen.

#### • Sistan

Bildsilberstabilisator. Schützt Papierbilder gegen Bildsilberveränderungen, die durch Umwelteinflüsse verursacht werden.

#### • Viradon

Brauntoner für Schwarzweiß-Fotopapiere. Hat gegenüber anderen Tonungsbädern den Vorteil, daß die Gradation der Bilder nicht beeinflusst wird. Durch die Tonung mit Viradon wird die Archivfestigkeit der Fotos erheblich verbessert.

### 3. Bildton

Der Bildton von Schwarzweiß-Fotopapieren ist in erster Linie eine Eigenschaft der Emulsion. Durch die Wahl des Entwicklers kann der Bildton in engen Grenzen beeinflusst werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Einfluß der Agfa-Positiventwickler auf den Bildton von Bromsilber- und Chlorbromsilber-Emulsionen.

Entwickler	Bromsilberpapier Brovira-Speed	Chlorbromsilberpapiere Multicontrast Premium Multicontrast Classic
Multicontrast Developer	neutralschwarzer Bildton	neutral- bis warmschwarzer Bildton
Neutol plus		
Neutol plus/LOR		
Neutol Liquid NE		
Agetol Liquid	neutral- bis warm- schwarzer Bildton	warmschwarzer Bildton
Neutol		
Neutol Liquid WA		

Unter Berücksichtigung ihrer speziellen Eigenschaften sind auch andere handelsübliche Schwarzweiß-Papierentwickler und Fixierbäder geeignet.

Weitere Angaben hierzu sind den Technischen Datenblättern P-SW50 (Agfa Schwarzweiß Fotopapiere mit fester Gradation), P-SW51 (Agfa Multicontrast Premium und Classic) zu entnehmen.

#### Hinweis für Warmtonverarbeitung:

Im Interesse einer fehlerfreien Verarbeitung von Warmtonpapieren ist unbedingt darauf zu achten, daß der Entwickler nicht mit Fixierbad verunreinigt wird. Außerdem muß zwischen Entwickler und Fixierbad ein Unterbrecherbad (2 %iges Essigsäurebad) eingeschaltet werden.

### 4. Anwendung der Entwickler-Flüssigkonzentrate

#### 4.1 Multicontrast Developer

- Entwicklerkonzentrat. Nach Verdünnen mit Wasser ist der Entwickler sofort gebrauchsfertig.
- Geeignet für die Verarbeitung mit Regenerierung in Durchlauf- und Walzentransportmaschinen ebenso wie für die Verarbeitung ohne Regenerierung in Schalen und Entwicklungstrommeln.
- Neutraler Bildton.
- Hervorragende Aktivität, die ein rasches Anspringen sowie hohe Empfindlichkeitsnutzung und Gradationsdifferenzierung bei gradationsvariablen Papieren gewährleistet.
- Sehr gute maximale Schwärzung bei beiden Multicontrast Papieren: Multicontrast Premium und Multicontrast Classic.
- Verarbeitung bei verkürzter Entwicklungszeit bzw. niedrigerer Entwicklertemperatur möglich.
- Überdurchschnittliche Haltbarkeit, Prozeßstabilität und Ergiebigkeit.
- Verringerte Regenerierquote, dadurch weniger Abfall.
- Neues Kalkschutzsystem mit biologisch abbaubarem Komplexbildner, dadurch verringerte Umweltbelastung.

#### Ansatzvorschriften

Das Konzentrat wird mit Wasser auf das gewünschte Endvolumen aufgefüllt und gut durchgemischt. Die Standardverdünnung 1 + 4 kann sowohl als Tankfüllung als auch als Regenerator eingesetzt werden.

Konzentrat	Standardverdünnung 1 + 4	Sparverdünnung 1 + 6
500 ml	2,5 Liter	3,5 Liter
1 Liter	5 Liter	7 Liter
5 Liter	25 Liter	35 Liter
20 Liter	100 Liter	140 Liter

#### Dichtewerte frisch angesetzter Lösungen (bei 20 °C):

Standardverdünnung 1 + 4 = 1,072 – 1,078

Sparverdünnung 1 + 6 = 1,051 – 1,057

#### Verarbeitung mit Regenerierung\* in Entwicklungsmaschinen und manuelle Verarbeitung in Schalen und Trommeln

##### Verdünnung 1 + 4

Papier- typ	Entwicklungszeiten** in Sek. bei			Ergiebigkeit pro Liter
	20 °C	25 °C	30 °C	
PE	50 ± 10	30 ± 10	15 – 20	200 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 8,5 m <sup>2</sup> )
Baryt	90 ± 10	70 ± 10	50 ± 10	abhängig von der Flüssigkeitsaufnahme

#### Verarbeitung in Schalen und Trommeln ohne Regenerierung

##### Verdünnung 1 + 6

Papier- typ	Entwicklungszeiten** in Sek. bei			Ergiebigkeit pro Liter
	20 °C	25 °C	30 °C	
PE	75 ± 15	50 ± 10	30 ± 5	150 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 6,5 m <sup>2</sup> )
Baryt	110 ± 10	90 ± 10	70 ± 10	abhängig von der Flüssigkeitsaufnahme

\* Regenerierquote: 150 ml/m<sup>2</sup>

\*\* Die exakte Entwicklungszeit ist vom Papiertyp und von den Entwicklungsbedingungen abhängig und muß individuell ermittelt werden. Längere Entwicklungszeiten sind relativ unkritisch. Im Agfa-PRO-Entwicklungsgerät beträgt die Entwicklungszeit ca. 30 Sekunden (bei 25 °C). Im Ilfospeed-Entwicklungsgerät 2050-RC bzw. 2150-RC liegt die Entwicklungszeit zwischen 10 und 20 Sekunden. Die Entwicklertemperatur beträgt 35 °C und ist nicht verstellbar. Typgemäße Ergebnisse werden mit dem MC-Entwickler in der Verdünnung 1 + 4 erzielt.

#### Haltbarkeit und Lagerung

Die Haltbarkeit des Konzentrates in der ungeöffneten Originalverpackung beträgt mindestens 12 Monate. Angesetzter Entwickler sollte in luftdicht verschlossenen Flaschen bzw. in Tanks mit Schwimmdeckel aufbewahrt werden. In der Verdünnung 1 + 4 beträgt die Haltbarkeit:

- 6 Wochen in hochgefüllten, luftdicht verschlossenen Glasflaschen
- 3 Wochen in halbvollen Glasflaschen
- 4 Wochen in Tanks mit Schwimmdeckel
- 2 Wochen in offenen Tanks ohne Schwimmdeckel

In der Verdünnung 1 + 6 verringert sich die Haltbarkeit um 20%.

## 4.2 Neutol plus

Neuartiges Entwicklerkonzentrat ohne Hydrochinon. Nach Verdünnen mit Wasser gebrauchsfertig für die Verarbeitung in Schalen, Trommeln und Walzentransportmaschinen.

- Neutraler Bildton.
- hervorragende Aktivität, dadurch rasches Anspringen und hohe Empfindlichkeitsausnutzung
- sehr gute maximale Schwärzen
- sehr niedriger Schleier
- Verarbeitung bei verkürzter Entwicklungszeit bzw. niedrigerer Entwicklertemperatur möglich.

### Ansatzvorschriften

Das Konzentrat wird mit Wasser auf das Endvolumen aufgefüllt und verdünnt.

	Standardverdünnung	Sparverdünnung
	1 + 4	1 + 9
Wasservorgabe	800 ml	900 ml
Zugabe von Neutol plus	200 ml	100 ml
Ergibt	1 Liter	1 Liter

**Normalverdünnung 1 + 4:** Diese Verdünnung ist empfehlenswert, wenn der Entwickler über einen längeren Zeitraum bei relativ geringem Tagesdurchsatz verwendet werden soll. Die Haltbarkeit der Normalverdünnung beträgt etwa eine Woche.

**Sparverdünnung 1 + 9:** Die Sparverdünnung ist sehr wirtschaftlich, wenn ein hoher Tagesdurchsatz anfällt und der Schaleninhalt sich rasch erschöpft. Sie ermöglicht eine noch bessere Ausnutzung der Ergiebigkeit. Um eine gute Arbeitskonstanz zu erhalten, sollte die verschleppte Entwicklermenge bei Bedarf mehrmals am Tag durch Nachfüllen mit gleicher Menge Frischlösung ausgeglichen werden. Die Haltbarkeit der Sparverdünnung beträgt zwei Tage.

### Verarbeitung ohne Regenerierung in Schalen, Trommeln und Walzentransportmaschinen

#### Verdünnung 1 + 4

Papier- typ	Entwicklungszeiten in Sek.* bei			Ergiebigkeit pro Liter
	20 °C	25 °C	30 °C	
PE	50 ± 10	30 ± 10	15 – 20	117 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 5 m <sup>2</sup> )
Baryt	90 ± 10	70 ± 10	50 ± 10	abhängig von der Flüssigkeitsaufnahme

#### Verdünnung 1 + 9

Papier- typ	Entwicklungszeiten in Sek.* bei			Ergiebigkeit pro Liter
	20 °C	25 °C	30 °C	
PE	70 ± 10	50 ± 10	30 ± 5	94 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 4 m <sup>2</sup> )
Baryt	100 ± 10	80 ± 10	60 ± 10	abhängig von der Flüssigkeitsaufnahme

\* Die exakte Entwicklungszeit ist vom Papiertyp und von den Entwicklungsbedingungen abhängig und muß individuell ermittelt werden. Längere Entwicklungszeiten sind relativ unkritisch.

### Haltbarkeit

- Konzentrat in der Originalverpackung, luftdicht verschlossen: 6 Monate
- Gebrauchslösung 1 + 4: 1 Woche (empfohlen wird, nur den Tagesverbrauch in der Schale anzusetzen; die Restmenge sollte jeweils nach Gebrauch möglichst luftdicht verschlossen aufbewahrt werden).

## 4.3 Neutol plus / LOR

Neutol plus/LOR hat gegenüber hydrochinonhaltigen Produkten eine höhere Aktivität. Dies erlaubt eine Verarbeitung mit einer niedrigeren Temperatur oder eine Verkürzung der Verarbeitungszeit.

### Verarbeitung mit Regenerierung in Entwicklungsmaschinen

Papier- typ	Entwicklungszeiten in Sek.* bei			Regenierquote pro qm
	20 °C	25 °C	30 °C	
PE	30 ± 5	20 ± 5	18**	100 ml
Baryt	70 ± 5	50 ± 5	30 ± 5	100 ml

\* Die exakte Entwicklungszeit ist vom Papiertyp und von den Entwicklungsbedingungen abhängig und muß individuell ermittelt werden. Längere Entwicklungszeiten sind relativ unkritisch.

\*\* Eine kürzere Verarbeitungszeit als 18 s kann nicht empfohlen werden, da es zu ungleichmäßiger Entwicklung und Entwicklungsschlieren kommen kann.

## 4.4 Neutol, Neutol Liquid NE, Neutol Liquid WA

Hochwertige Entwicklerkonzentrate, die nach Verdünnen mit Wasser gebrauchsfertig und für die Verarbeitung in Schale, Trommel und Walzentransportmaschinen geeignet sind. Neutral- bis warmschwarzer Bildton. Rasches Anspringen, hohe Empfindlichkeitsausnutzung und gute Schleiersicherheit sind die besonderen Qualitätsmerkmale der Entwickler. Eine spezielle Kalkstabilisierung verhindert auch bei sehr hohem Durchsatz die sonst bei Flüssigentwicklern beobachtete Trübung.

### Ansatzvorschriften

Das Entwicklerkonzentrat wird mit Wasser von ca. 30 °C auf das gewünschte Endvolumen aufgefüllt und gut durchgemischt. Der Entwickler ist nach Abkühlen auf die Arbeitstemperatur gebrauchsfertig. Das Konzentrat sollte nach der Entnahme von Teilmengen nicht in der Kunststoff-Flasche aufbewahrt werden.

**Vorratslösung (1 + 3):** Wenn die gesamte Konzentratmenge nicht auf einmal verbraucht wird oder unterschiedliche Verdünnungen hergestellt werden sollen, empfiehlt sich der Ansatz einer konzentrierten Vorratslösung (= 1 Teil Konzentrat + 3 Teile Wasser). Diese Lösung kann als besonders kräftig arbeitender Entwickler auch unverdünnt verwendet werden (siehe Verdünnungstabelle).

**Normalverdünnung (1 + 7), (d. h. 1 Teil Vorratslösung + 1 Teil Wasser):** Diese Verdünnung ist zu empfehlen, wenn der Entwickler über einen längeren Zeitraum bei geringem Tagesdurchsatz verwendet wird. Ein Nachfüllen mit gleicher Lösung ist nur erforderlich, wenn der Schaleninhalt nicht mehr ausreicht. Haltbarkeit der Normalverdünnung etwa eine Woche.

**Sparverdünnung (1 + 11)**, (d. h. 1 Teil Vorratslösung + 2 Teile Wasser): Die Sparverdünnung ist besonders wirtschaftlich, wenn ein großer Tagesdurchsatz anfällt und sich der Schaleninhalt rasch erschöpft. Die Sparverdünnung ist zwar weniger haltbar (nicht länger als ein Tag), ermöglicht aber eine noch bessere Ausnutzung der Ergiebigkeit und damit besonders niedrige Kosten. Im Interesse einer guten Arbeitskonstanz sollte die verschleppte Entwicklermenge mehrmals am Tag durch Nachfüllen mit gleicher Menge Frischlösung ausgeglichen werden.

#### Verdünnungen

Konfektionierung	Konzentrierte Vorratslösung 1 + 3	Normal-Verdünnung 1 + 7	Spar-Verdünnung 1 + 11
1,25 Liter (für 10 – 15 Liter)	5 Liter	10 Liter	15 Liter
5 Liter (für 40 – 60 Liter)	20 Liter	40 Liter	60 Liter

Der Inhalt des Kunststoffkanisters (für 40 - 60 Liter Lösung) kann je nach Bedarf auch in Teilmengen entnommen werden.

#### Dichtewerte frisch angesetzter Lösungen (bei 20 °C):

Normalverdünnung 1 + 7 = 1,050 – 1,056  
Sparverdünnung 1 + 11 = 1,034 – 1,040

#### Verarbeitung in Schalen, Trommeln und Walzentransportmaschinen\* (Normalverdünnung 1 + 7)

Papier- typ	Entwicklungszeiten* in Sek. bei			Ergiebigkeit pro Liter
	20 °C	25 °C	30 °C	
PE	60 ± 10	45 ± 10	30 ± 10	117 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 5 m <sup>2</sup> )
Baryt	90 ± 10	60 ± 10	45 ± 10	abhängig von der Flüssigkeitsaufnahme

\* Regenerierung in Walzentransportmaschinen: ca. 350 ml/m<sup>2</sup> Frischlösung, Verdünnung 1 + 7.

#### Verarbeitung in Schalen und Trommeln (Sparverdünnung 1 + 11)

Papier- typ	Entwicklungszeiten in Sek. bei			Ergiebigkeit pro Liter
	20 °C	25 °C	30 °C	
PE	90 ± 10	60 ± 10	45 ± 10	94 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 4 m <sup>2</sup> )
Baryt	120 ± 10	90 ± 10	60 ± 10	abhängig von der Flüssigkeitsaufnahme

Die Belichtungszeiten sind so einzustellen, daß die Papiere in der angegebenen Zeit ausentwickelt sind. Längere Entwicklungszeiten sind in der Regel unkritisch.

#### Haltbarkeit

- Konzentrat in der Originalverpackung = 2 Jahre
- Vorratslösung 1 + 3 in gut verschlossenen Glasflaschen = 6 Monate
- Normal- und Sparverdünnung: siehe Ansatzvorschriften

Haben sich bei zu kühler Lagerung Kristalle im Konzentrat abgeschieden, so müssen die ungelösten Anteile in der für den Ansatz vorgeschriebenen Wassermenge restlos aufgelöst werden. Lagerungstemperaturen über 30 °C sind zu vermeiden.

## 5. Stoppbad (Unterbrecherbad)

Für Schwarzweiß-Papiere wird nach der Entwicklung ein Stoppbad empfohlen, das folgende Vorteile hat:

- Es verhindert eine Nachentwicklung.
- Es verhindert die Einschleppung von alkalischem Entwickler in das Fixierbad. Damit wird die Bildung von dichroitischen Schleier, Gelbschleier und eine Veränderung des Bildtones vermieden.
- Es ermöglicht die Warmtonentwicklung mit Neutol Liquid WA (keine Bildtonveränderung durch Nachentwicklung im Fixierbad).
- Es erlaubt die Anwendung eines neutralen Fixierbades (z.B. FX-Universal in Verbindung mit FX-Recycling).
- Es verlängert die Haltbarkeit des Fixierbades.

Das Stoppbad wird wie folgt angesetzt:

- 1 Teil Essigsäure (60 %ig) + 30 Teile Wasser.

Dauer der Behandlung in dem 2 %igen Essigsäure-Stoppbad:

- 20 - 30 Sekunden (bei 20 – 25 °C).

Eine längere Einwirkung (mehr als eine Minute) erschwert die Auswässerung und verschlechtert dadurch die Haltbarkeit der Fotos.

In Durchlaufentwicklungs- und Walzentransportmaschinen kann das Stoppbad mit einem 5 %igen Essigsäurebad regeneriert werden:

- 1 Teil Essigsäure (60 %ig) + 11 Teile Wasser.  
Regenerierquote: 200 ± 50 ml/m<sup>2</sup>.

In Entwicklungsgeräten für PE-Papiere, in denen kein Stoppbad vorgesehen ist, sollten die sauren Fixierbäder Agefix oder Acidofix verwendet werden.

## 6. Anwendung der Fixierbäder

### 6.1 Agefix

Hochkonzentriertes, flüssiges Fixiermittel auf Ammoniumthio-sulfat-Basis mit optimaler Zusammensetzung hinsichtlich Fixiergeschwindigkeit, Ergiebigkeit und Haltbarkeit. Je nach Verdünnung kann Agefix als Normal- oder Schnellfixierbad und – mit Regenerierung – für die Verarbeitung in Walzentransportmaschinen eingesetzt werden.

#### Ansatzvorschriften

Das Konzentrat wird mit der angegebenen Wassermenge verdünnt. Nach Umrühren ist das Fixierbad gebrauchsfertig:

**Normalfixierbad:** 1 Teil Konzentrat + 9 Teile Wasser

**Schnellfixierbad:** 1 Teil Konzentrat + 7 Teile Wasser

#### Dichtewerte frisch angesetzter Lösungen (bei 20 °C):

Verdünnung 1 + 9 = 1,038 – 1,044

Verdünnung 1 + 7 = 1,048 – 1,054

Verdünnung 1 + 5 = 1,062 – 1,068

Verdünnung 1 + 3 = 1,094 – 1,100

**Verarbeitung (von PE-Papier) mit Regenerierung in Durchlaufentwicklungsmaschinen und Walzentransportmaschinen**

Tankfüllung	Fixierzeiten bei 20 – 35 °C	Regenerator Verdünnung	Regenerierquote
Schnellfixierbad Verdünnung 1 + 5	30 ± 10 s	Agefix 1+3	200 ± 20 ml/m <sup>2</sup>
Normalfixierbad Verdünnung 1 + 7	45 ± 10 s	Agefix 1+5	300 ± 20 ml/m <sup>2</sup>

**Verarbeitung ohne Regenerierung in Schalen, Trommeln, Tanks und anderen Entwicklungsgeräten**

Verdünnung als	Papiertyp	Fixierzeiten bei 20 – 35 °C 1 + 7	Ergiebigkeit pro Liter 1 + 11
Schnellfixierbad 1 + 7	PE	45 ± 15 s	60 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 2,5 m <sup>2</sup> )
	Baryt	120 ± 60 s	35 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 1,5 m <sup>2</sup> )
Normalfixierbad 1 + 9	PE	75 ± 15 s	60 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 2,5 m <sup>2</sup> )
	Baryt	240 ± 60 s	35 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 1,5 m <sup>2</sup> )

**Haltbarkeit (bei Raumtemperatur)**

Konzentrat in der ungeöffneten Originalverpackung = 2 Jahre. Gebrauchslösung und angebrochene Packungen = max. 3 Monate.

**6.2 MC-Fixer**

Flüssiges Fixierbadkonzentrat auf Ammoniumthiosulfat-Basis. Ideal abgestimmt auf die Agfa Multicontrast-Papiere Premium und Classic. Auch für alle anderen gradationsvariablen und gradationsfesten SW-Papiere geeignet.

**Ansatzvorschriften**

Das Konzentrat wird mit der entsprechenden Wassermenge verdünnt. Nach dem Vermischen ist das Fixierbad gebrauchsfertig.

**Tankfüllung/Normalfixierbad:**

1 Teil Konzentrat + 7 Teile Wasser

**Regenerator (Tankfüllung)-Schnellfixierbad:**

1 Teil Konzentrat + 4 Teile Wasser

**Dichtewerte frisch angesetzter Lösungen (bei 20 °C):**

Verdünnung 1 + 7 = 1,054 – 1,060

Verdünnung 1 + 4 = 1,078 – 1,084

pH-Wert: 5,3 (bei 20 °C)

**Verarbeitung (von PE-Papier) mit Regenerierung in Durchlaufentwicklungsmaschinen und Walzentransportmaschinen**

Verdünnung als	Fixierzeiten bei 20 – 35 °C	Regenerator Verdünnung	Regenerierquote
Schnellfixierbad 1 + 4	20 ± 5 s*	MC Fixer 1+4	200 ± 20 ml/m <sup>2</sup>

\* Bei Fixierzeiten von 10 ± 5 s muß die Regenerierquote auf 400 ± 20 ml/m<sup>2</sup> verdoppelt werden.

**Verarbeitung ohne Regenerierung in Schalen, Trommeln, Tanks und anderen Entwicklungsgeräten**

Verdünnung als	Papiertyp	Fixierzeiten bei 20 – 35 °C 1 + 7	Ergiebigkeit pro Liter 1 + 11
Schnellfixierbad 1 + 4	PE	20 ± 10 s	60 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 2,5 m <sup>2</sup> )
	Baryt	60 ± 20 s	35 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 1,5 m <sup>2</sup> )
Normalfixierbad 1 + 7	PE	40 ± 15 s	60 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 2,5 m <sup>2</sup> )
	Baryt	120 ± 30 s	35 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 1,5 m <sup>2</sup> )

**Haltbarkeit (bei Raumtemperatur)**

Konzentrat in der ungeöffneten Originalverpackung = 2 Jahre. Gebrauchslösung und angebrochene Packungen = max. 3 Monate.

**6.3 Acidifix**

Schnellfixiermittel in Pulverform auf Ammoniumthiosulfat-Basis mit optimaler Zusammensetzung hinsichtlich Fixiergeschwindigkeit, Ergiebigkeit und Haltbarkeit.

**Ansatzvorschrift**

Der Packungsinhalt wird unter ständigem Rühren in der entsprechenden Wassermenge bei ca. 40 °C aufgelöst. Nach Abkühlen auf die Arbeitstemperatur ist das Fixierbad gebrauchsfertig.

**Dichtewert frisch angesetzten Lösung (bei 20 °C):**

1,074 – 1,080.

**Verarbeitung ohne Regenerierung**

Tankfüllung	Fixierzeiten bei 20 – 35 °C	Ergiebigkeit pro Liter
PE	60 ± 10 s	60 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 2,5 m <sup>2</sup> )
Baryt	150 ± 30 s	35 Blatt 17,8 x 24 cm (= ca. 1,5 m <sup>2</sup> )

Die Fixierzeiten sind abhängig von der verwendeten Papiersorte (Emulsion, Silberauftrag), Temperatur, Bewegung und Gebrauchszustand des Fixierbades. Die kürzeren Zeiten gelten für frisch angesetzte Fixierbäder. Gebrauchte Bäder ohne Regenerierung erfordern längere Zeiten. Zu lange Fixierzeiten verursachen »ausgefressene« Lichter und verlängern bei Baryt-Papieren die Schlußwässerung.

**Haltbarkeit (bei Raumtemperatur)**

- In der ungeöffneten Originalverpackung = 2 Jahre.
- Gebrauchslösung = max. 3 Monate.

## 6.4 Fixierbadkontrolle

Ansteigender Silbergehalt, Verdünnung und Änderung des Säuregehaltes beeinträchtigen die Wirksamkeit des Fixierbades. Daher sollten der pH-Wert, der Silbergehalt und die Dichte – besonders bei Verarbeitung ohne Regenerierung – ständig überprüft werden.

Zur Kontrolle des pH-Wertes gibt es im Chemikalienhandel Säureprüfpapiere, z.B. Lyphan-Papier L 669 von der Fa. Klotz, Hobrechtstr. 3, 12043 Berlin. Man taucht einen Streifen in die Lösung und vergleicht den Farbumschlag mit einer Prüfskala.

Mit diesen Indikatorpapieren kann der pH-Wert von Fixierbädern hinreichend genau bestimmt werden.

Zur Bestimmung des Silbergehaltes gebrauchter Fixierbäder taucht man einen etwa 5 cm langen Streifen eines handelsüblichen Silberprüfpapiers in die zu prüfende Lösung und vergleicht nach einigen Sekunden den Prüfstreifen mit der Farbvergleichsskala.

Die Dichte wird mit einer Prüfspindel (Aräometer) gemessen. Man füllt das Fixierbad in einen Meßzylinder und taucht die Spindel freischwimmend ein. An der Meßskala der Spindel kann dann am oberen Punkt des Flüssigkeitsspiegels der Dichtewert abgelesen werden. Das Auge des Betrachters befindet sich in Höhe der Flüssigkeitsoberfläche. Die Spindel sinkt um so weniger in die zu prüfende Lösung ein, je größer deren Dichte ist.

Im Gebrauchszustand sollten

- der Säuregehalt zwischen pH 4 und pH 8 liegen,
- der Silbergehalt nicht über 2 – 3 g/Liter ansteigen und
- die Dichtewerte nur geringfügig unter dem Frischwert liegen. (Bei Maschinenverarbeitung mit einwandfreier Regenerierung steigt der Dichtewert im Gebrauchszustand auf den Frischwert des Regenerators an.)

Weichen die mit der Fixierbadkontrolle ermittelten Werte von den oben angegebenen Werten erheblich ab, so empfiehlt sich im Interesse einwandfreier Ergebnisse ein Neuansatz des Fixierbades. Bei zu niedrigem Säuregehalt sollte gleichzeitig auch das Unterbrecherbad frisch angesetzt werden.

## 6.5 Silberrückgewinnung

Aus gebrauchten Fixierbädern, die bis zu 4 g Silber pro Liter enthalten können, ist eine elektrolytische Silberrückgewinnung möglich. Fallen größere Fixierbadmengen an, kann sich der Einsatz einer Entsilberungsanlage lohnen. Bei geringeren Mengen empfiehlt sich die Abgabe an ein Fixierbad-Verwertungsunternehmen.

## 6.6 Fixierbad-Recycling

Analog zu den Agfacolor-Prozessen kann in Finisher-Betrieben auch der Schwarzweiß-Fixierbadüberlauf entsilbert und wieder zu einem Regenerator aufbereitet werden.

**Voraussetzung:** Anwendung eines neutralen Fixierbades, zum Beispiel FX-Universal. Spezielle Informationen zu diesem Thema sind von den Agfa-Vertretungen erhältlich.

## 7. Sodazwischenbad

Bei der Verarbeitung von Schwarzweiß-Barytpapieren kann zwischen dem Fixierbad und der Schlußwässerung ein Soda-bad (= 1 %ige Natriumkarbonat-Lösung) eingeschaltet werden, um das Fixierbad besser und schneller aus dem Papierfilz auszuwässern. Diese Maßnahme verkürzt nicht nur die Schlußwässerung um ca. 30 %, sondern verbessert auch die Haltbarkeit der Fotos. Dauer der Behandlung: 2 – 3 Minuten.

## 8. Schlußwässerung

Eine gründliche Schlußwässerung ist für die Haltbarkeit fotografischer Bilder äußerst wichtig. Je nach Temperatur, Bewegung, Zu- und Abfluß des Waschwassers sind folgende Wässerungszeiten erforderlich:

- Bei PE-Papieren: 2 – 4 Minuten
- Bei Barytpapieren: 20 – 40 Minuten
- Bei Barytpapier nach Sodazwischenbad: 15 – 30 Minuten

**Hinweis für PE-Papiere:**

Wesentlich längere Wässerungszeiten können die Planlage der Fotos ungünstig beeinflussen.

## 9. Anwendung der Hilfsmittel

### 9.1 Agepon

Netzmittelkonzentrat, das als Schlußbad nach der letzten Wässerung angewendet wird. Es gewährleistet ein gleichmäßiges Abfließen des Wassers ohne Tropfen-, Flecken- oder Streifenbildung von der Papieroberfläche. Das Agepon-Schlußbad verkürzt dadurch die Trocknungszeit und verbessert den Hochglanz.

#### Ansatzvorschrift

Agepon wird mit Wasser im Verhältnis 1 + 200 verdünnt (= eine Verschlusskappe auf 1 Liter Wasser). Höhere Konzentrationen bringen keine Verbesserung der Netzmittelwirkung. Die Papiere werden 1/2 bis 1 Minute in den Netzmittellösung bewegt und danach ohne Abspülen getrocknet.

#### Ergiebigkeit

Ein Neuansatz des Agepon-Bades ist erforderlich, wenn die Flüssigkeit nicht mehr gleichmäßig von der Papieroberfläche abläuft.

#### Haltbarkeit

Das Konzentrat ist in der verschlossenen Flasche praktisch unbegrenzt haltbar. Die Haltbarkeit der Gebrauchslösung ist von der Beschaffenheit des Wassers abhängig. Die verdünnte Agepon-Lösung sollte nicht länger als 2 Wochen verwendet werden.



## 9.2 Algeid II

Hochwirksames Biozid zur Vermeidung von Pilz- und Algenbildung in Wässerungstanks und in Waschwasser-Entsilberungsanlagen. Algeid II hat bei ordnungsgemäßer Anwendung keinen nachteiligen Einfluß auf fotografische Materialien. Es darf nicht den Verarbeitungsbädern zugegeben werden.

### Anwendung

2 ml Algeid II werden dem Wässerungstank (pro 10 Liter) nach Betriebsschluß zugegeben. Das Wasser braucht vor dem nächsten Entwicklungsdurchgang nicht abgelassen zu werden.

### Haltbarkeit

In der verschlossenen Flasche ist das Konzentrat praktisch unbegrenzt haltbar.

## 9.3 Sistan New

Sistan New schützt Papierbilder gegen Bildsilberveränderungen, die durch Umwelteinflüsse verursacht werden. Diese Veränderung macht sich zunächst als rötliche bis gelblich-braune Verfärbung in den Lichtern bemerkbar und kann später das ganze Foto durch Umwandlung des Bildsilbers in kolloidales Silber zerstören. Als Ursachen sind Industrie- und Autoabgase, Verdunstungen von Heizöl, Kunststofflacken, Preßstoffplatten, nicht säurefreien Kartonagen, Klebstoffen, Klebebändern, frisch geschnittenem PVC und brüchigem Gummi sowie alle Peroxid abgebenden Substanzen und Ozon bekannt. Sistan New verleiht Papierbildern eine höhere Archivfestigkeit.

### Ansatzvorschrift

Sistan New wird zum Gebrauch mit Wasser verdünnt: 50 ml Sistan New + 950 ml Wasser. Die vorschriftsmäßig verarbeiteten und gewässerten Bilder werden nach der Schlußwässerung 1 Minute in der Sistan New-Lösung bewegt.

**Achtung!** Eine zu hohe Sistan New-Konzentration kann zu Flecken führen, die erst nach einiger Zeit sichtbar werden – vor allem, wenn die Bilder in engem Kontakt liegen (Stapellagerung). Es ist deshalb darauf zu achten, daß die Vorder- und Rückseiten der Bilder vor dem Trocknen abgestreift werden, damit nicht durch eintrocknende Sistan New-Tropfen eine partielle Überkonzentration entsteht. Bei der Verarbeitung in Entwicklungsmaschinen und Durchlauftrocknern müssen die Abquetsch- und Transportwalzen sorgfältig abgewischt werden, damit die Sistan New-Lösung sich nicht darauf absetzen und auskristallisieren kann.

### Ergiebigkeit

Bis zu 2 m<sup>2</sup> Schwarzweiß-Papier pro Liter Gebrauchslösung (entspricht ca. 45 Blatt 17,8 × 24 cm). Die Lösung kann bis zum letzten Tropfen aufgebraucht werden.

### Haltbarkeit

Das Konzentrat ist in der verschlossenen Flasche praktisch unbegrenzt haltbar. Die Gebrauchslösung sollte nicht in offenen Schalen, sondern in verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt werden.

## 9.4 Tonung mit Viradon New

Durch Tonungsverfahren wird das metallische (schwarze) Bildsilber in ein andersfarbiges Bild umgewandelt. Das Bildsilber wird entweder durch farbige Metalle ersetzt, oder es werden farbige Metallverbindungen am Silberkorn angelagert. Getonte Fotos sind besonders haltbar (archivfest), weil solche Silberverbindungen kaum Veränderungen durch Umwelteinflüsse unterliegen.

Für eine Tonung sind nur Fotos geeignet, die richtig belichtet, vorschriftsmäßig entwickelt, in möglichst frischem Fixierbad fixiert und gut gewässert sind. Im Prinzip können alle Schwarzweiß-Papiere getont werden. Am besten sind jedoch Warmtonpapiere geeignet.

Man unterscheidet zwischen der direkten und der indirekten Tonung. Bei der direkten Tonung wird das Silberbild in einem Arbeitsgang in eine andere Silberverbindung umgewandelt. Bei der indirekten Tonung muß zunächst gebleicht werden. In einem zweiten Bad entsteht dann das Bild neu, jedoch mit einer andersfarbigen Silberverbindung.

Die einfachste Methode ist die Tonung mit Viradon New. Es hat gegenüber anderen Tonungsbädern den Vorteil, daß die Gradation der Bilder nicht beeinflusst wird. In manchen Fällen muß das Bild etwas dunkler belichtet werden.

### Direkte Tonung mit Viradon New

Agfa Viradon New 1 + 24 **1 – 10 min**  
(1 Teil Viradon New + 24 Teile Wasser) (je nach gewünschter Intensität)

Stoppbad (10 %ige Natriumsulfit-Lösung) **1 min**  
(nur erforderlich, wenn ein Nachtonen in der Wässerung verhindert werden soll)

Schlußwässerung  
(wie für PE- und Barytpapiere angegeben)

### Indirekte Tonung (mit Bleichbad 44 BL)

Bleichen: Bleichbad 44 BL \* (1 + 3) **2 – 5 min**  
(1 Teil 44 BL-Konzentrat + 3 Teile Wasser)

\* Process AP 44 (Bleichbad für Color-Umkehrfilmverarbeitung)  
oder

Bleichbad (Rezept Agfa 501): **5 min**  
500 ml 10 %ige Ferricyankalium-Lösung  
100 ml 10 %ige Kaliumbromid-Lösung  
400 ml Wasser

Wässerung (fließend) **5 min**

Agfa Viradon New 1 + 24 **3 min**  
(eventuell Stoppbad wie bei der direkten Tonung)

Schlußwässerung  
(wie für PE- und Barytpapiere angegeben)

Verarbeitungstemperatur: **20 °C**

Wer nur auf Archivfestigkeit (Bildsilberstabilität) Wert legt, sollte das direkte Tonungsverfahren anwenden, da sich der Bildton hierbei kaum verändert. Bei der indirekten Tonung werden deutlich wärmere Bildtöne erzielt (Gelb-Rot).

Brovira-Speed 310 ist für die indirekte Tonung weniger geeignet, da bei dieser Tonungsart dunkle und schwarze Bildpartien einen matteren Glanz aufweisen können als hellere Bildpartien.

**Hinweis!** Um Fleckenbildung zu vermeiden, müssen die Bilder einzeln in die Viradon-Lösung gelegt und dann gut bewegt werden. Außerdem ist darauf zu achten, daß die für die Tonung vorgesehenen Fotos mit möglichst frischem Fixierbad behandelt und gut ausgewässert sind. Nach der Tonung ist eine gründliche Wässerung erforderlich.

#### **Ergiebigkeit**

In 1 Liter Gebrauchslösung können 2 – 3 m<sup>2</sup> Fotopapier getont werden (entspricht ca. 45 – 70 Blatt 17,8 x 24 cm).

#### **Haltbarkeit**

Das Konzentrat ist in der verschlossenen Flasche praktisch unbegrenzt haltbar. Die Gebrauchslösung kann nicht wieder verwendet werden.

### **10. Umweltschutz- und Entsorgungshinweise**

Waschwasser aus Entwicklungsanlagen mit prozeßbedingt geringen Badanteilen unterliegt bei Einleitung in die öffentliche Kanalisation örtlichen und oft auch überregionalen Abwasservorschriften.

Falls die wasserrechtlichen Vorschriften eine Einleitung gebrauchter fotografischer Bäder in die öffentliche Kanalisation auch nach Vorbehandlung nicht zulassen, muß eine Beseitigung als Sonderabfall erfolgen.

Die Verpackungen von Agfa-Fotochemikalien entsprechen den Anforderungen an die Sicherheit (Transport, Lagerung, Handhabung) und an das Recycling.

Fotochemikalienverpackungen dürfen keine schädlichen Verunreinigungen enthalten, falls eine Teilnahme an Sammel-systemen zur Rücknahme und Verwertung vorgesehen ist. Dazu müssen Verpackungen restentleert sein, das heißt rieselfrei, spachtelrein, tropffrei. Fotochemikalienbehälter sollen nach Möglichkeit zusätzlich gespült werden. Zweckmäßigerweise verwendet man hierfür einen Teil des Ansatzwassers.

Anfragen zu Umweltschutz und Entsorgung werden von den zuständigen Umweltbeauftragten in den Agfa Verkaufsorganisationen beantwortet oder an die zentrale Abteilung Umweltschutz in Leverkusen zur Bearbeitung weitergeleitet.

### **11. Weitere Hinweise**

Die hier veröffentlichten Daten basieren auf der Auswertung typgemäßer Produkte zum Zeitpunkt der Drucklegung des Datenblattes. Geringfügige Abweichungen sind durch Fabrikations-toleranzen möglich. Agfa-Gevaert ist ständig bemüht, die Qualität der Produkte zu verbessern und behält sich daher vor, die Produkteigenschaften gegebenenfalls zu verändern.

Technische Änderungen, zum Beispiel der Regenerierquote oder der Ansatzvorschrift, werden unmittelbar in den Beipackzetteln der Produkte kommuniziert und in allen Publikationen aktualisiert.

Weitere Informationen zu Agfa SW-Chemikalien enthält die folgende Schrift:

**Technisches Datenblatt C-SW16,**

»Agfa SW-Chemikalien – Filmverarbeitung«.

## 12. Sortimentsübersicht

Positiventwickler / Flüssigkonzentrate	Multicontrast Developer		6	x	500	ml	B3MUS	
			6	x	1	Liter	B3MVU	
			3	x	5	Liter	B3MWW	
		Neutol plus		6	x	1	Liter	5A71M
	Neutol plus / LOR		3	x	5	Liter	5BQ43	
			1	x	20	Liter	5BQ55	
	Neutol		10	x	125	ml	BVMD4	
			6	x	500	ml	BVME6	
	Neutol Liquid NE	für	6	x	10 – 20	Liter	BVMF8	
		für	3	x	40 – 80	Liter	BVMGB	
	Neutol Liquid WA	für	6	x	10 – 20	Liter	BVMHD	
		für	3	x	40 – 80	Liter	BVMJF	
Unterbrecherbad	Essigsäure (60 %ig)				5	Liter	BQEBX	
Fixiermittel	Agefix		10	x	125	ml	BVJ6E	
			6	x	500	ml	BVJ7G	
			6	x	1	Liter	BVJ8J	
			3	x	5	Liter	BVJ9L	
	MC-Fixer		3	x	5	Liter	B8RDN	
	Acidofix	für	5	x	5	Liter	BVJ4A	
Laborhilfsmittel	Agepon		5	x	250	ml	BVMPS	
			3	x	1	Liter	BVMQU	
	Algezid II				1	Liter	BUNDZ	
					5	Liter	BR88G	
	Sistan New				500	ml	5G6UL	
	Viradon New		8	x	125	ml	5FSXX	
Bleichbad 44 BL	für	3	x	5	Liter	BVLLF		

Agfa, der Agfa-Rhombus, Acidofix, Agefix, Agepon, Ageton, Agfacolor, Algezid, Brovira, Multicontrast, Neutol, Sistan New und Viradon New sind eingetragene Warenzeichen der Agfa-Gevaert AG, Leverkusen.

