

# TECHNISCHE INFORMATION

## Sirchie Basic Yellow Fluoreszenzfarbstoff Artikel-Nr.: LV507, LVS500

### EINFÜHRUNG

Basic Yellow ist ein stark fluoreszierender Farbstoff, der latente Abdrücke einfärbt, die mit Cyanacrylat entwickelt wurden. Er ist besonders wirksam auf Oberflächen mit unruhigem Hintergrund. Basic Yellow ist geeignet für Verwendung am Tatort und im Labor. Der Farbstoff ist nicht sehr wirksam an Objekten mit stark fluoreszierendem Hintergrund und kann von bestimmten Oberflächenbeschichtungen absorbiert werden, wodurch diese stark fluoreszieren und eine detaillierte Betrachtung von Fingerabdrücken erschweren.



### SICHERHEITSHINWEISE

- Vor Gebrauch dieses Produktes muss das Sicherheits-Datenblatt gelesen werden.
- Beim Arbeiten mit Basic Yellow sollten Handschuhe, Atemschutzmaske, chemiebeständige Schutzkleidung und Schutzbrille getragen werden.
- Basic Yellow-Lösung ist giftig. Vorbereitung und Anwendung sollten deshalb in einem Abzug (Digestorium o. ä.) oder mit einer Atemschutzmaske durchgeführt werden.
- Während der Arbeiten mit Basic Yellow nicht Rauchen und kein offenes Feuer verwenden.
- Mit Basic Yellow kontaminierte Kleidung sollte mit Methanol gereinigt oder komplett entsorgt werden.

**Achtung:** Basic Yellow ist sehr GIFTIG, wenn es geschluckt oder inhaliert wird. Kontakt kann allergische Reaktionen verursachen. Kontakt mit Augen oder Haut vermeiden. Beim Arbeiten, besonders mit der Arbeitslösung, Nitril- oder Latex-Handschuhe und Schutzbrille tragen. Arbeiten sollten nur in gut belüfteter Umgebung oder in einem Abzug vorgenommen werden. Behandlungsmaßnahmen nach Kontakt mit Basic Yellow siehe Sicherheitsdatenblatt.

### GRUNDLAGEN

Auf dem Gebiet der Auswertbarkeit latenter Fingerabdrücke durch Kontrasterhöhung mittels fluoreszierender Reagenzien zusammen mit forensischen Lichtquellen wurden in den vergangenen Jahren große Fortschritte erzielt. Basic Yellow verbindet Abdrücke chemisch mit polymerisiertem Cyanacrylat. Die so erzeugte Verbindung



fluoresziert unter UV-Licht. Die Betrachtung der Abdrücke muss in einem dunklen Raum erfolgen, der/die Abdrücke leuchten gegen einen dunklen Hintergrund. Basic Yellow sollte nur an Abdrücken verwendet werden, die mittels Bedampfung mit Cyanacrylat entwickelt wurden.

Wegen des transparenten, weislichen Aussehens muss der Kontrast der entwickelten Cyanacrylatabdrücke erhöht werden, bevor eine Auswertung erfolgen kann. Hierzu kann Basic Yellow auf die entwickelten Abdrücke gesprüht oder mit einem Pinsel aufgetragen werden. Alternativ kann auch die Oberfläche mit dem Abdruck in die Lösung eingetaucht werden. Unabhängig von der Applikation dauert die Kontrasterhöhung durch den Farbstoff etwa 1 Minute. Die Abdrücke können anschließend unter lang- oder kurzweiligem UV-Licht (Wellenlänge 365 – 485 nm) oder mit einer BLUEMAXX™ Lampe betrachtet werden.

## ARBEITSABLAUF

Herstellung einer gebrauchsfertigen Arbeitslösung für LV507 (wenn die Sprühversion LVS500 verwendet wird, bitte den Abschnitt **Anwendung von Basic Yellow** lesen). Die nachfolgende Beschreibung dient zur Herstellung von 1000 ml Lösung:

1. In einen sauberen Becher mit Volumen von >1000 ml etwa 3 g Basic Yellow-Pulver (etwa 1 flacher Teelöffel) geben.
2. In einen zweiten Becher 1000 ml Methanol geben.
3. Das Methanol unter Umrühren langsam in den Becher mit dem Basic Yellow-Pulver einfüllen. Umrühren bis das Pulver vollständig aufgelöst ist.
4. Die Lösung in einen geeigneten Behälter füllen. Den Behälter beschriften mit „Basic Yellow Arbeitslösung“ und Datum der Herstellung.

## Anwendung von Basic Yellow

Die Wirksamkeit von Basic Yellow wird vermindert durch stark fluoreszierenden Hintergrund und kann u. U. durch bestimmte Substrate (Beschichtungsuntergründe) absorbiert werden, wodurch der Hintergrund stark fluoresziert. Vor der Anwendung sollte deshalb ein Test an auf einer unbeschichteten Oberfläche entwickelten Abdrücken vorgenommen werden. **Wenn die Testoberfläche nach Spülen unter fließendem Wasser und Trocknung fluoresziert, Basic Yellow zur Kontrasterhöhung NICHT verwenden.**



### EINTAUCHMETHODE

1. Jedes Beweisstück etwa 1 Minute in die Arbeitslösung eintauchen.
2. Überschüssige Arbeitslösung in die Schale tropfen lassen.



### SPRÜHMETHODE

1. Jedes Beweismittel in einem Abzug aufhängen.
2. Die Sprühflasche in einem Abstand von etwa 23 bis 30 cm von der Oberfläche des Beweismittels halten und in einer gleichförmigen Bewegung horizontal und vertikal sprühen. Die abtropfende Arbeitslösung in einer Schale auffangen.



### AUFTRAGEN MIT PINSEL

1. Mit einem weichen Pinsel die Oberfläche mehrfach bestreichen.

Nach der Anwendung und einer Entwicklungszeit von mindestens 1 Minute für die Einwirkung des Farbstoffs muss das Beweismittel mit dem Abdruck sorgfältig unter fließendem Wasser gespült und anschließend vollständig luftgetrocknet werden. Die nichtbenutzte Lösung in einem dicht schließenden Behälter aufbewahren. Wenn die Spraylösung verwendet wurde, die Sprühdüse abnehmen, säubern und die Verschlusskappe anbringen.

### Anmerkung zur Cyanacrylatbehandlung

Es wird empfohlen, die Bedampfung so durchzuführen, dass die latenten Fingerabdrücke unterentwickelt werden. Das ist besonders wichtig, wenn anschließend mit Basic Yellow behandelt werden soll. Eine Überentwicklung kann zur Ablagerung des Cyanacrylats in den Rillen führen, wodurch das Cyanacrylat stark verfärbt wird und Einzelheiten des Abdrucks nicht mehr sichtbar sind.

### SICHTBARMACHUNG

Basic Yellow ist ein fluoreszierendes Reagens und erfordert zur Betrachtung der Fingerabdrücke eine spezielle Lichtquelle. Das Reagens hat ein breites Anregungsspektrum, von kurzwelligem UV bis weit in den Blaulichtbereich. Es können deshalb verschiedene UV-Lichtquellen mit Wellenlängen von 365 – 485 nm oder BLUEMAXX™ oder einstellbare forensische Lichtquellen verwendet werden. Zur Betrachtung des Abdrucks mit kurzwelligem UV-Licht muss ein Filter benutzt werden. Zur Erzielung optimaler Ergebnisse sollte der Arbeitsraum verdunkelt sein.

### BEWEISAUFNAHME

Video- und Fotokameras haben häufig nicht die spektrale Lichtempfindlichkeit wie das menschliche Auge. Darum ist es nicht einfach, allgemein gültige Regeln für die Aufnahme fluoreszierender Bilder aufzustellen. Es gibt jedoch einige Grundregeln für Fluoreszenz-Fotografie:

**Belichtungsmesser:** Mit der Ausnahme spezieller Punklicht-Messgeräte sind die normalen Belichtungsmesser oder in der Kamera eingebauten Belichtungsmesser für Anwendung bei Fluoreszenz-Fotografie unbrauchbar. Desgleichen sind Automatikprogramme, wie in Digitalkameras installiert, nicht zuverlässig.

**Stativ:** In der Fluoreszenz-Fotografie sind wegen der sehr niedrigen Lichtpegel lange Belichtungszeiten erforderlich. Es sollten Belichtungsreihen gemacht werden, wobei mit Belichtungszeiten von 30 Sekunden oder länger gerechnet werden muss.

**Beleuchtung:** Die einzige Beleuchtung muss entweder von einer BLUEMAXX™ oder anderen verwendbaren UV-Lichtquellen kommen, Streulicht muss unbedingt vermieden werden und die Ausleuchtung der zu fotografierenden Fläche sollte so gleichförmig wie möglich sein. Ein gutes Ergebnis wird erzielt, wenn während der Aufnahme die UV-Lichtquelle gleichmäßig über der Fläche hin und her bewegt wird.

**Aufnahmeabstand:** Die Intensität der Fluoreszenz nimmt mit der Entfernung zum Objektiv ab. Deshalb sollte die Kamera so dicht, wie möglich, an das Objekt herangeführt werden bis fast der gesamte Sucher ausgefüllt ist. Wird der Film von einem kommerziellen Fotolabor entwickelt, sollte ein Rand von 20% um das Objekt herum eingeplant werden als Vorsichtsmaßnahme gegen ein Abschneiden während der Entwicklung. Bei Verwendung von 35 mm-Filmen ist eine Abzugsgröße von etwa 10x15 cm zu empfehlen.

**Filter:** Die Verwendung eines UV-Filters ist notwendig wie bei der Betrachtung mit dem menschlichen Auge. Bei Beleuchtung mit einer Standard-UV-Lichtquelle ist für die Kamera ein UV17- oder Haze 2A-Filter zu empfehlen. Einige kommerziell erhältliche UV-Filter fluoreszieren selbst leicht, wenn sie mit BLUEMAXX™ Licht bestrahlt werden, wodurch die Aufnahmen verschleiert werden. Es sollten nur Filter verwendet werden, die nicht fluoreszieren oder Cokin® -Filter, erhältlich über den Fachhandel.



**Filme:** Alle Filme sind Blaulicht-empfindlich. Wenn kein UV-Filter verwendet wird, würde das Blaulicht die Fluoreszenz überstrahlen. Für diese Anwendung sind Tageslichtfilme den Spezialfilmen, wie z. B. Licht-kompensierte Filme für Wolframlampen, vorzuziehen. Tageslichtfilme sind gleichmäßig empfindlich für Rot, Grün und Blau. Filme für Wolframlampen sind besonders empfindlich für Blau und deshalb für UV-Fotografie nicht brauchbar. Die Filmempfindlichkeit sollte so hoch wie möglich sein. Der Effekt der Körnigkeit kann durch Herangehen an das Objekt vermindert werden. Schwarz-Weiß-Filme sind sehr gut geeignet für Fluoreszenz-Fotografie wegen der hohen Geschwindigkeit und geringerer Körnigkeit. Ein UV-Filter ist jedoch auch hier erforderlich.

**Blendeneinstellung:** Die Blende kontrolliert den Lichteinfall auf den Film. Wegen der geringen Lichtintensität der Fluoreszenz ist man geneigt, die Blende soweit, wie möglich, zu öffnen, um die Belichtungszeit zu verkürzen. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass die Blende auch die Schärfentiefe bestimmt. Eine kleine Blende vergrößert den Bereich der Schärfentiefe, das ist besonders wichtig bei geringem Abstand zum Objekt (Makro-Fotografie). Blenden f/8 bis f/22 mit entsprechend längeren Belichtungszeiten sind deshalb zu empfehlen.

**Wechselwirkungs-Fehler:** Beim Vergleich der Beziehung zwischen der Lichtmenge an einem Ort, der Belichtungszeit der Kamera und die Schwärze der Aufnahme kann festgestellt werden, dass für die normale Fotografie eine einfache Beziehung besteht:  $Aufnahme = Lichtintensität \times Zeit$ . Wenn jedoch die Aufnahmen lang oder die Lichtintensitäten entweder sehr gering oder sehr groß sind, stimmt diese Beziehung nicht mehr. Das ist bekannt als Wechselwirkungs-Fehler (engl. reciprocity failure). In der Fluoreszenz-Fotografie führt das zu Farbverschiebungen und generell zur Verminderung der Filmgeschwindigkeit (Empfindlichkeit). Wenn notwendig, können Farbverschiebungen durch Korrekturfilter korrigiert werden. Ferner folgen Einstellungen an Kameras nicht mehr den alten linearen Gebräuchen, d. h. Verdoppelung der Blendengröße oder der Belichtungszeit verdoppelt nicht die Dichte (Schwärze) der Aufnahme. Diese Besonderheiten können zu dem Schluss führen, dass Fluoreszenz-Fotografie eine Kunst ist.

**Aufzeichnungen:** Erfolgreiche Fluoreszenz-Fotografie erfordert Übung, Erfahrung und Geduld. Zur Vermeidung von Fehlern bei späteren Beweissicherungen sollten in einem Laborbuch alle Daten und Fakten notiert werden, die für eine erfolgreiche Datensicherung notwendig sind: Das fotografierte Objekt (mit Foto), benutzte Kamera, Einstellungen wie Blende und Belichtungszeit, Filmtyp sowie benutzte UV-Lichtquelle.