TECHNISCHE INFORMATION

Sirchie Ardrox Fluoreszenzfarbstoff
Artikel-Nr.: LVS600, LVS700

EINFÜHRUNG

Ardrox ist ein Fluoreszenzfarbstoff, der zur Kontrasterhöhung von latenten Fingerabdrücken durch Cyanacrylat verwendet wird. Ardrox ist besonders wirksam auf „unruhigen“, rauen Oberflächen, auf denen Einzelheiten des Abdrucks unter normaler Beleuchtung nur schwer erkennbar sind. Er ist sowohl im Labor als auch am Tatort verwendbar. Die Wirksamkeit wird vermindert durch stark fluoreszierenden Hintergrund und kann u. U. durch bestimmte Substrate (Beschichtungsuntergründe) absorbiert werden, wodurch eine starke Fluoreszenz entsteht. Ardrox ist erhältlich als fertige Lösung oder als flüssiges Konzentrat. Beide Produkte haben eine relativ lange Lagerzeit.

SICHERHEITSHINWEISE

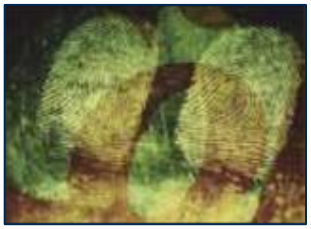
- Vor Gebrauch dieses Produktes muss das Sicherheits-Datenblatt gelesen werden.
- Während des Gebrauchs oder der Vorbereitung von Ardrox müssen Handschuhe, chemiebeständige Schutzkleidung und Schutzbrille getragen werden.
- Ardrox-Lösung ist giftig, Vorbereitung und Anwendung sollten deshalb in einem Abzug (Digestorium o. ä.) oder mit einer Atemschutzmaske durchgeführt werden.
- Während der Arbeiten mit Ardrox nicht Rauchen und kein offenes Feuer verwenden.

Achtung: Ardrox 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 Ardrox siehe Sicherheitsdatenblatt.

GRUNDLAGEN

Auf dem Gebiet der Auswertbarkeit latenter Fingerabdrücken durch Kontrasterhöhung mittels fluoreszierender Reagenzien zusammen mit forensischen Lichtquellen wurden in den vergangenen Jahren große Fortschritte erzielt. Ardrox verbindet Abdrücke chemisch mit polymerisiertem Cyanacrylat. Die so erzeugte Verbindung fluoresziert unter UV-Licht. Die Betrachtung der Abdrücke muss in einem dunklen Raum erfolgen, die Abdrücke leuchten gegen einen dunklen Hintergrund. Ardrox 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 Ardrox 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 von Ardrox dauert die Kontrasterhöhung durch den Farbstoff etwa 1 Minute. Die Abdrücke können anschließend unter lang- oder kurzwelligem UV-Licht
(Wellenlänge 365 – 485 nm) oder mit einer BLUEMAXX™ Lampe betrachtet werden.



ARBEITSABLAUF

Herstellung einer gebrauchsfertigen Arbeitslösung für LVS700 (wenn die Sprühversion LVS600 verwendet wird, bitte den Abschnitt **Anwendung von Ardrox** lesen). Die nachfolgende Beschreibung dient zur Herstellung von 100 ml Lösung:

1. In einen sauberen Becher mit Mindestvolumen von 150 ml 6 ml Ardrox-Konzentrat geben.
2. In einen zweiten Becher 100 ml Methanol geben.
3. Das Methanol unter Umrühren langsam in den Becher mit dem Ardrox-Konzentrat einfüllen.
4. Die Lösung in einen geeigneten Behälter füllen. Den Behälter beschriften mit „Ardrox Arbeitslösung“ und Datum der Herstellung.

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

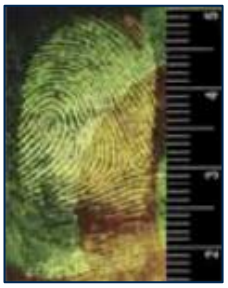
Anwendung von Ardrox

Nach der Anwendung von Ardrox 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 ZU CYANACRYLATBEDAMPFUNG

Es wird empfohlen, die Bedampfung so durchzuführen, dass die latenten Fingerabdrücke unterentwickelt werden. Das ist besonders wichtig, wenn anschließend mit Ardrox behandelt werden soll. Eine Überentwicklung kann zur Ablagerung des Cyanacrylats in den Rillen führen, wodurch die Einwirkung des Farbstoffs stark beeinträchtigt wird.

SICHTBARMACHUNG



Ardrox 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™ verwendet werden. **Zur Betrachtung des Abdrucks sollte ein UV-Filter verwendet werden, dass nur die Wellenlänge der Fluoreszenz durchlässt.** Zur Erzielung optimaler Ergebnisse sollte der Arbeitsraum verdunkelt werden.

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 Lichtquelle 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 herbewegt 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 x 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-Lichquelle.

coloprint GmbH, Februar 2013