



LP12INCH | SEH-SCHULE

SCHWARZWEISSFILM ENTWICKELN

Eine ruhige Schritt-für-Schritt-Anleitung

1 35mm FILM | 300 ML | 20 °C

Alles bereit, bevor es dunkel wird

Diese Anleitung gilt für einen 35mm-Schwarzweißfilm im Paterson-Tank mit 300 ml Mindestfüllung.

WAS WIR BRAUCHEN

- ☐ Entwicklungstank, Achsrohr und Spirale
- ☐ Belichteter Film, Schere und Filmöffner
- ☐ Dunkler Raum oder Wechselsack
- ☐ 3 beschriftete Gefäße mit mindestens 600 ml
- ☐ Messzylinder, Thermometer und Stoppuhr
- ☐ ADONAL, ADOFIX und ADOFLO
- ☐ Wasser, Gummihandschuhe und Filmklammern

SICHER ARBEITEN

- Beim Entwickeln Gummihandschuhe tragen und gut lüften.
- Nicht essen, trinken oder rauchen.
- Chemie nicht mit Haut oder Augen berühren.
- Alle Gefäße klar beschriften.
- Entwickler und Fixierer getrennt sammeln.
- Chemie von Kindern und Tieren fernhalten.
- Arbeitsplatz und Geräte danach gründlich reinigen.

DIE WICHTIGSTE REIHENFOLGE

Film im Dunkeln einspulen. Tank mit Achsrohr und Trichterdeckel lichtdicht schließen. Erst dann das Licht einschalten.

01

DUNKEL

02

FILM EINSPULEN

03

TANK SCHLIESSEN

04

LICHT AN

Film im Dunkeln einspulen

Vorher zwei- oder dreimal mit dem Testfilm im Hellen üben.



1

Film öffnen

Filmpatrone im Dunkeln öffnen. Saubere, trockene Hände reichen beim Einspulen aus.

2

Anfang schneiden

Die schmale Filmzunge zwischen den Löchern gerade abschneiden. Ecken leicht abrunden.

3

Spirale laden

Film über die Stege bis hinter die Kugeln führen. Spirale abwechselnd drehen.

4

Tank schließen

Achsrohr vollständig in die Spirale stecken. Spirale in den Tank stellen und den Trichterdeckel hörbar verriegeln.

STOPP

Fehlt das Achsrohr oder sitzt der Trichterdeckel nicht fest, darf das Licht noch nicht eingeschaltet werden. Das Achsrohr bleibt während der Entwicklung in der Spirale.

Tank lichtdicht geschlossen?

☐ Ja. Jetzt darf das Licht an.

Chemie auf 300 ml (für 1 Negativfilm) ansetzen

Für einen Film werden 60 ml Fixierkonzentrat mit 300 ml Wasser gemischt. 300 ml davon kommen in den Tank.

ENTWICKLER 1 + 25

12 ml

KONZENTRAT

ADONAL zugeben. Danach mit Wasser bis genau 300 ml auffüllen.

FIXIERER 1 + 5

60 ml

KONZENTRAT

Mit 300 ml Wasser mischen. Das ergibt 360 ml Arbeitslösung. Davon 300 ml in den Tank geben.

NETZMITTEL 300 ml

30 Tropfen

KONZENTRAT

ADOFLO in 300 ml Wasser geben. Erst nach dem vollständigen Wässern verwenden.

WICHTIG BEIM ANSETZEN

Entwickler, Fixierer und Wasser sollen während des gesamten Prozesses dieselbe Temperatur haben. Für Entwickler und Fixierer möglichst getrennte Messgefäße verwenden oder sehr gründlich auswaschen.

Vor dem Start prüfen

☐ Entwickler: 300 ml bei 20 °C

☐ Fixierer: 360 ml bei 20 °C

☐ Stoppuhr liegt bereit

☐ Gefäße sind beschriftet

Entwicklungszeit vorher festlegen

Die Menge ist fest. Die Entwicklungszeit ist es nicht. Sie richtet sich nach Film, Entwickler, Verdünnung und Temperatur.



UNSER PLAN FÜR HEUTE

Film	AgfaPhoto APX 200 Pro, 35 mm
Belichtet wie ISO	ISO 200
Entwicklungszeit bei 20 °C	7:00 Min. als recherchierter Startwert*
Kipprhythmus	30 Sek. ständig, danach jede Minute 3 sanfte Kippbewegungen

*WICHTIG: ZEITEN STARK UNTERSCHIEDLICH

Für den AgfaPhoto APX 200 Pro ist derzeit keine offizielle ADONAL-Zeit veröffentlicht. Veröffentlichte Praxistests zum als Orientierung verwendeten Kentmere Pan 200 nennen bei Rodinal 1 + 25 und 20 °C etwa 6 bis 8 Minuten. Für unseren festen Kipprhythmus verwenden wir 7:00 Minuten als Startwert. Danach beurteilen wir das Negativ und passen den nächsten Film bei Bedarf an.

Entwickeln, stoppen, fixieren

Jetzt wird die vorbereitete Reihenfolge ohne Unterbrechung abgearbeitet.

4

ENTWICKELN

300 ml Entwickler zügig einfüllen und sofort die Stoppuhr starten. Die ersten 30 Sekunden ständig sanft kippen. Tank leicht auf die Tischplatte klopfen. Danach alle 60 Sekunden dreimal kippen. 10 Sekunden vor Ablauf ausgießen und abtropfen lassen.

5

STOPPEN

Die Entwicklung sofort dreimal mit Wasser unterbrechen: Tank füllen, kurz kippen und wieder leeren. Danach den Fixierer ohne Pause einfüllen.

6

FIXIEREN

300 ml der vorbereiteten ADOFIX-Lösung 1 + 5 einfüllen. Beim ersten Film 3 Minuten fixieren und gelegentlich sanft kippen. Danach die verwendete Lösung wieder zum Rest in den klar beschrifteten Behälter zurückgeben.

OPTIONAL: KOMPLETTEN 600-ML-FIXIERERVORRAT VERWENDEN

Diese Tabelle gilt für 100 ml Konzentrat plus 500 ml Wasser. Die Filmnummer meint: Der wievielte Film wird mit diesem vollständigen Vorrat fixiert?

FILMNUMMER MIT DIESER LÖSUNG	FIXIERZEIT
Film 1 bis 3	3 Minuten
Film 4 bis 6	4 Minuten
Film 7 bis 8	5 Minuten
Film 9 bis 10	6 Minuten

Waschen, Netzmittel, trocknen

Nach dem Fixieren ist der Film lichtfest. Für diesen Ablauf bleibt die Spirale bis nach dem Wässern im Tank und wird danach herausgenommen.



07 WÄSSERN

Tank mit fließendem Wasser füllen, kippen und das Wasser wechseln. Insgesamt zehnmal wiederholen. Erst danach den Tank vollständig öffnen.

08 NETZMITTEL

30 Tropfen ADOFLO in 300 ml Wasser geben. Spirale mit Film darin bewegen und nach 30 Sekunden herausnehmen. Netzmittel danach gründlich von allen Geräten abspülen.

09 TROCKNEN

Den nassen Film nur an den Rändern mit sauberen Händen anfassen und an einem staubfreien Ort aufhängen, zum Beispiel im Badezimmer. Nach einigen Stunden ist er trocken. Dann schneiden und in Negativhüllen archivieren.

SAUBER ARCHIVIEREN

Den trockenen Film möglichst mit Baumwollhandschuhen anfassen und kühl, trocken und in archivfesten Negativhüllen lagern.

Tipps, die typische Fehler vermeiden

Ein ruhiger, gleichbleibender Ablauf ist wichtiger als Schnelligkeit.

VORHER TROCKEN ÜBEN

Spirale, Achsrohr und Tank zwei- oder dreimal im Hellen mit einem Testfilm üben. Erst danach den belichteten Film im Dunkeln öffnen.

REIHENFOLGE BEREITLEGEN

Entwickler, Wasser und Fixierer klar beschriften und in Arbeitsreihenfolge aufstellen. Stoppuhr öffnen, bevor die Entwicklung beginnt.

20 °C UND GENUG LÖSUNG

Temperatur direkt vor dem Einfüllen prüfen. Der Film muss vollständig bedeckt sein. Für diesen Tank werden mindestens 300 ml benötigt.

SANFT UND GLEICHMÄSSIG

Nicht schütteln. Nach den ersten 30 Sekunden den Tank leicht aufklopfen. Danach jede Minute gleichmäßig und sanft kippen.

EINMAL ODER MEHRFACH?

Angesetzter Entwickler wird nur einmal benutzt. Der Fixierer kommt nach dem Film zurück in seinen klar beschrifteten Behälter.

NASSEN FILM IN RUHE LASSEN

Die nasse Schicht ist empfindlich. Nur an den Rändern anfassen, nicht abwischen und staubfrei mit einer Klammer unten trocknen lassen.

JEDEN FILM NOTIEREN

Film, belichtete ISO, Entwickler, Verdünnung, Zeit, Temperatur, Kipprhythmus und Ergebnis aufschreiben. So wird aus dem ersten Startwert nach und nach ein verlässlicher eigener Ablauf.

Bei milchigen Negativen zuerst den Fixierer prüfen. Wasserflecken entstehen oft beim Trocknen; ein korrekt dosiertes Netzmittel hilft. Kratzer entstehen meist durch Berühren oder Abwischen des nassen Films.

DIE KURZE REIHENFOLGE

01	DUNKEL	Film schneiden und in die Spirale laden
02	TANK ZU	Achsrohr und Trichterdeckel einsetzen
03	20 °C	Entwickler und Fixierer bereitstellen
04	ENTWICKLER	12 ml ADONAL, auf 300 ml, APX 200: 7:00 Min.*
05	STOPP	Dreimal mit Wasser füllen und leeren
06	FIXIERER	60 ml ADOFIX + 300 ml Wasser, davon 300 ml verwenden
07	WÄSSERN	Füllen, kippen, Wasser zehnmals wechseln
08	NETZMITTEL	30 Tropfen ADOFLO in 300 ml, 30 Sekunden
09	TROCKNEN	Staubarm aufhängen und warten

MERKE

Die 300 ml bleiben gleich. Die Entwicklungszeit kann je nach Film stark variieren und wird immer neu nachgesehen.

OPTIONAL: FIXIERZEITEN FÜR DEN KOMPLETTEN 600-ML-VORRAT

FILMNUMMER MIT DIESER LÖSUNG	FIXIERZEIT
Film 1 bis 3	3 Minuten
Film 4 bis 6	4 Minuten
Film 7 bis 8	5 Minuten
Film 9 bis 10	6 Minuten

Grundlage: FOTOIMPEX Video 'Das Analog Startset Film Basic' und die Anleitung des verwendeten FOTOIMPEX Film Starter Sets. Mengen, Fixierzeiten, Kipprrhythmus, Wässerung und Netzmittel wurden an diese Anleitung angepasst. Fixierer, Trocknung und typische Fehler wurden zusätzlich mit der aktuellen ADOX ADOFIX Plus Produktinformation und den ILFORD Hinweisen zur Schwarzweißfilmentwicklung abgeglichen. *Für den AgfaPhoto APX 200 Pro ist keine offizielle ADONAL-Zeit veröffentlicht. Veröffentlichte Praxistests zum als Orientierung verwendeten Kentmere Pan 200 nennen bei 1+25 und 20 °C etwa 6 bis 8 Min.; hier wird 7:00 Min. als Startwert verwendet. Entwicklungszeiten immer für die konkrete Kombination aus Film, Entwickler, Verdünnung, Temperatur und Bewegung prüfen.