

Anleitung

Baryt-Wascher von DEVILLE und das Wässern in 2-Phasen

(Übersetzung: Dr. Otto Beyer)

Eine gute Konservierung:

Die Aufgabenstellungen für die dauerhafte Konservierung photographischer Schichten kommen hauptsächlich aus drei Bereichen:

- Die Emulsionen gut fixieren
- Das Fixiermittel gründlich entfernen
- Die Emulsionen vor dem Kontakt mit Schwefel aus der Luftverschmutzung schützen

Die Mehrzahl der auftretenden Probleme hat ihre Ursache in der nicht konsequenten Behandlung der fotografischen Emulsionen und in einem Mangel an Informationen über die schädigenden Vorgänge.^{1 2}

Fixiermethoden:

Was das Fixieren betrifft, sind zwei Methoden weit verbreitet: Das Fixieren in zwei Bädern (Zweibadfixage) und das kurze Fixieren in einem konzentrierten Fixierbad.

Entfernen des Fixerbades - Wässern:

Die Beseitigung der Fixierbadrückstände war immer eine Hauptsorge jeder Photographengeneration; und das aus gutem Grund. Während der Verarbeitung verrät kein sichtbares Anzeichen die Anwesenheit von für die Haltbarkeit der photographischen Schicht gefährlicher Rückstände. Würden außerdem alle Waschsysteme an fließendes Wasser angeschlossen werden, würden zu große Mengen hochwertiges Trinkwassers verbraucht. Das wird mit der Zeit teuer.

Zulässige Thiosulfatwerte:

Bei einer Betrachtung des Wässerungsprozesses für photographischer Emulsionen ist es nützlich, sich die zulässigen Thiosulfatwerte ins Gedächtnis zu rufen. Das Restthiosulfat ist besonders in Zonen minimaler Dichte unerwünscht. Dort bilden sich bei Alterung dann gelbe Flecke. Wenn die Menge an Restthiosulfat in den behandelten Filmen und Papieren zu hoch ist, wird auf Dauer die Haltbarkeit des Bildes deutlich sichtbar beeinträchtigt.

Eigenschaften eines praxisgerechten Waschers:

- Kompakte Abmessungen
- Die Abzüge bleiben während des Wässerns getrennt
- Das frische Wasser muss die ganze Oberfläche eines jeden Blattes erreichen können
- Die Wässerung in stehendem Wasser sollte unterstützt werden
- Einfache Reinigung ohne schwer zugängliche Schmutzfallen

Durchgeführte Messungen:

Der getestete Wascher ist vom Typ DEVILLE DL 3141. Der Wasserzufluss wurde bei einer Gallone pro Minute eingestellt entsprechend 3,8 Liter/min. Die Bestimmung des Restthiosulfatgehalts wurde nach den Vorschriften der amerikanischen Norm ANSI PH4 8-1978 durchgeführt. Das europäische Gegenstück ist die internationale Norm ISO 417.

¹[Roger Kockaerts](#) - Traitements de conservation de l'émulsion barytée. édition pH7, Bruxelles, 1999; édition 2002

²<http://users.telenet.be/cr25588/texte/LF/LF-menu/LF-pub.html>

Für den Test benutzte Produkte:

- Baryt-Papier: Agfa Brovira, kartonstark, 30x40.
- Agefix-Fixiermittel, normale Verdünnung für das Fixieren mit 2 Bädern und 1+5 für das schnelle Fixieren in einem Bad.
- Waschhilfe PH7 - 1+10. Es sind Stichproben von 10 cm² in der Mitte der behandelten und getrockneten Barytpapiere entnommen worden, um sie einer spektrofotometrischen Analyse nach der internationalen Norm ISO 417 zu unterziehen³, die die quantitative Menge des Thiosulfatgehalts liefert.

Wässern in zwei Phasen:

Es steht fest, dass das Wässern von Barytpapier am besten in zwei aufeinanderfolgenden Schritten durchgeführt wird: Eine schnelle Phase und eine langsame Phase. In einem ersten Schritt werden die Rückstände an der Oberfläche dank der Wasserbewegung mehr oder weniger schnell weggeschwemmt. In dem darauffolgenden zweiten Schritt erfolgt die Beseitigung der Rückstände durch Ionenaustausch, einem langsamen Vorgang. Das reine Wasser enthält nur Ionen H⁺ und OH⁻, die sich langsam mit den absorbierten Thiosulfationen austauschen. In dieser Phase ist es also nicht nötig, einen ständigen Wasserzufluss im Wascher aufrecht zu erhalten. Aus diesem Grunde ist es daher vernünftig, das Wässern nach folgendem Verfahren durchzuführen: Zuerst Wässern in fließendem Wasser gefolgt von einem Ruhenlassen in stehendem Wasser oder in sehr schwach fließendem Wasser.

Die Dauer der ersten Phase für das Wässern in fließendem Wasser nach einer Zweibad-Fixage sollte zwischen 30 und 40 min. betragen und nach dem schnellen Fixieren zwischen 5 und 15 min. liegen.

Behandlungssequenz:

Als Ausgangspunkt für eine 2-Phasen-Wässerung betrachten wir Abbildung 1. Der Waschvorgang ist nach einem schnellen Fixieren am wirkungsvollsten und beginnt mit einem Wässern in fließendem Wasser. Die wichtigste Eigenschaft der verwendeten Waschhilfe ist, neben ihrer Wirksamkeit als Auswässerungsbeschleuniger, ihre chemische Neutralität, die jedes Aufquellen der Emulsion zwischen dem Fixieren und dem Wässern vermeidet (kein Sodabad nehmen). Die Kurve (b) zeigt die Ergebnisse nach 15 min Wässern in fließendem Wasser und anschließend in stehendem Wasser. Die Kurve (a) wurde durch komplettes Wässern in fließendem Wasser erhalten. Dies zeigt die verstärkte Wirksamkeit des Wässerns ohne Wasserverbrauch in der zweiten Phase des Wässerungsprozesses. Es reicht aus, den Wasserzufluss auf das angegebene Minimum einzustellen. Während der zweiten Phase (Ionenaustausch) sammeln sich die Thiosulfationen unter der Unterseite des Korbes, ohne den Boden des Blattes zu verseuchen.

Hier noch einige Infos zum Thema [Waschhilfe](#).

Andere Bezeichnungen für Waschhilfe sind: Washaid, Washing Aid, Hypo Clearing Agent (HCA).

³ISO 417 - Determination of residual thiosulfate and other related chemicals in processed photographic materials

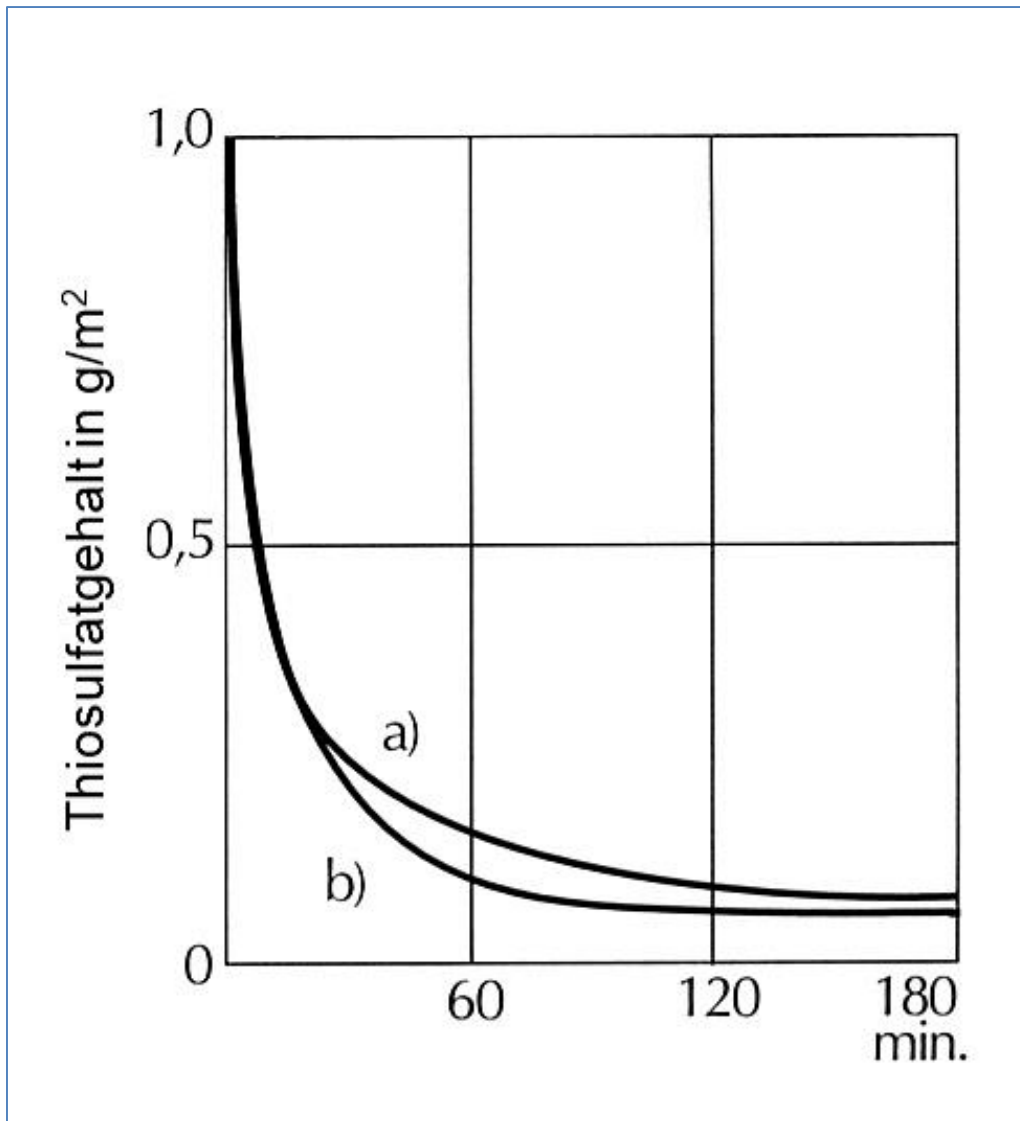


Abbildung 1: Restthiosulfatgehalt in Anhängigkeit von der Wässerungszeit
 Kurve a) fließendes Wasser; Kurve b) 15 min. fließendes Wasser, dann stehendes Wasser

Wässerungszeiten bei einem Durchfluss von 3 Litern pro Minute	Wässern in fließendem Wasser			Wässern in 2 Phasen (fließendes Wasser und stehendes Wasser)	
	2-Bad Fixage		schnelles Fixieren	2-Bad Fixage	schnelles Fixieren
	ohne Waschhilfe*	mit Waschhilfe*	mit Waschhilfe*	mit Waschhilfe*	mit Waschhilfe*
* Waschhilfe PH7					
kommerzielle Anwendungen Gehalt an Salzen < 0,4g/m²	95	45	15	20+10	7,5 + 10
Aufbewahrung > 100 Jahre Gehalt an Salzen < 0,2g/m²	> 180	80	40	30 + 10	15 + 15
Archivierung Gehalt an Salzen < 0,1 g/m²	-	120	120	30 + 30	15 + 30