

Edwin Tafelmeier
Laborleiter



ÜBER DIE HALTBARKEIT VON FARBEN IN ANBRUCHGEBINDEN

Seitens unserer Kunden wird immer wieder einmal die Frage gestellt, wie lange die Farben haltbar sind, nachdem die Gebinde geöffnet wurden.

Für Farben im verschlossen Originalgebilde gewährleisten wir, die Einhaltung der vorgeschriebenen Lagerungsbedingungen vorausgesetzt, eine einwandfreie Verarbeitbarkeit bis zum aufgedruckten Datum. Wie verhält es sich jedoch bei angebrochenen Gebinden?

Eine pauschale Aussage hierzu ist leider nicht möglich. Warum dem so ist, möchten wir hier etwas ausführlicher erläutern.



Separation*

Was bedeutet Haltbarkeit?

Alle Gegenstände unterliegen einem Alterungsprozess. Neben mechanischem Verschleiß bei Geräten können auch Veränderungen im Material bzw. Werkstoff selbst auftreten. Die meisten Metalle unterliegen z.B. einer Korrosionserscheinung, bei vielen polymeren Werkstoffen, wie Beschichtungen und Farben, verändern sich über die Zeit die Materialeigenschaften ebenfalls. Die Haltbarkeit definiert den Zustand innerhalb einer Zeitspanne, bei dem der Gegenstand einen für die vorgesehenen Zwecke akzeptablen Zustand aufweist. Haltbarkeit definiert sich demzufolge auch über die Ansprüche, die an das Material gestellt werden.

Der Drucker erwartet zu Recht, dass mit einer bestimmten Sorte von Druckfarben reproduzierbare Ergebnisse erzielt werden. Das setzt natürlich voraus, dass die übrigen Rahmenbedingungen ebenfalls unverändert geblieben sind. Ist es der gleiche Bedruckstoff? Sind die Einstellungen an der Maschine identisch? Ein Höchstmaß an Prozesssicherheit für die exakte Reproduktion ist gegeben, wenn die Druckfarbe dazu aus einem frisch geöffneten Originalgebilde stammt. Für sensible Anwendungen wird tatsächlich so verfahren, dass keine Anbruchgebilde zum Einsatz kommen, und Farbreste ggf. am Ende des Auftrags bzw. bei Schichtende komplett verworfen werden. Insbesondere im technischen Siebdruck sind die Abläufe soweit standardisiert, so dass die hier dargelegten Aspekte eine untergeordnete Rolle spielen.

Für weniger empfindliche Verfahren mag das als Verschwendung von Material angesehen werden, so dass es gängige Praxis ist, Farben aus Anbruchgebinden auch weiter zu verwenden. Die Haltbarkeit von Anbruchfarben kann optimiert werden, wenn

- die Gebinde unmittelbar nach Entnahme der Farben wieder dicht verschlossen werden
- die Gebinde an einem kühlen Ort gelagert werden
- Farbreste niemals in das Originalgebilde zurückgegeben, sondern ggf. in separaten Gefäßen aufbewahrt werden.

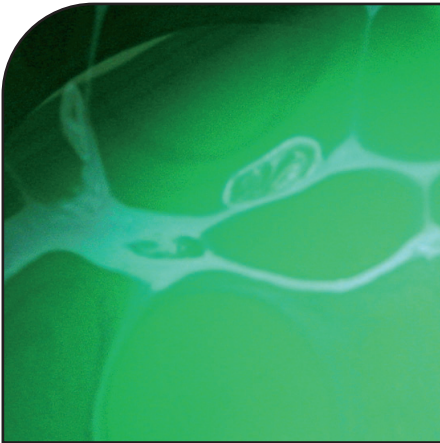
Die Verwendbarkeit von Farben aus Anbrüchen ist so lange gegeben, wie sich damit die gewünschten Ergebnisse erzielen lassen. Das lässt sich leider von unserer Seite aus nicht an ein bestimmtes Datum knüpfen, sondern obliegt den Erfahrungen des Verarbeiters.

Alterung ist ein stetiger Prozess. Die Eigenschaften einer Druckfarbe sind am Tag vor dem Ablauf sicherlich nicht anders, als einen Tag nach dem Verfall. Als Hersteller müssen wir jedoch eine Zeitspanne festlegen, für die wir die einwandfreie Beschaffenheit der Ware nach der Abfüllung gewährleisten. Kontrollierte Bedingungen können wir lediglich in ungeöffneten Originalgebinden annehmen, alles was danach kommt, entzieht sich unserer direkten Einflussnahme.

Bei Einflüssen durch die Lagerung müssen wir differenzieren, ob Veränderungen reversibel sind, oder nicht. Während der Lagerung kann es zu einer inhomogenen Verteilung der Bestandteile in der Farbe kommen. Pigmente setzen sich ab, Hilfsmittel können an die Oberfläche ausschweben. Diese Erscheinungen sind reversibel und lassen sich durch sorgfältiges Aufrühren vor Gebrauch der Farbe rückgängig machen.

Ein gründliches Aufrühren der Farbe vor Gebrauch wird auch deshalb empfohlen, um die Rheologie der Flüssigkeit wieder in einen definierten Ausgangszustand zu versetzen. Siebdruckfarben sind in der Regel scherverdünnend, d.h. die Viskosität verringert sich durch die Eintragung von





*Ausschwimmen von Weißpigment in einer Mischfarbe**

Scherkräften, wie sie z.B. durch Rühren entstehen. Meist wird eine lose Netzwerkstruktur zerstört, die sich oftmals erst über eine längere Zeit wieder aufbaut. Dieses Phänomen wird vom Fachmann als Thixotropie bezeichnet.

Um reproduzierbare Druckergebnisse zu erzielen, muss die Druckfarbe einen definierten Zustand einnehmen.

Ein Eindicken der Farbe aufgrund von Lösemittelverlusten durch Verdunstung kann durch Zugabe von geeigneten Verdünnern kompensiert werden, wobei die Zusammensetzung der Druckfarbe nach dem Verdünnen nicht mehr dem Originalzustand entspricht. Für den Praktiker ist das unerheblich, solange er die empfohlenen und für seine Zwecke angepassten Verdünnern einsetzt.

UV-Farben enthalten meist keine leicht flüchtigen Bestandteile, so dass ein UV-Verdünner lediglich zum Einstellen der optimalen Druckviskosität dient. Es handelt sich jedoch um ein reaktives System, das unter ungünstigen Bedingungen vorzeitig polymerisieren kann. Bei klaren Lacken genügt oft schon das Streulicht aus dem normalen Tageslicht, dessen Anteil an UV-Strahlen zu einer Hautbildung an der Lackoberfläche führen kann. Unbeabsichtigt angelierte UV-Farben zeigen ebenfalls einen nicht mehr definierten Ausgangszustand. Auch wenn bei UV-Farben das Verdunsten von Lösemittel keine Rolle spielt, müssen Anbruchgebilde umgehend wieder dicht verschlossen werden.

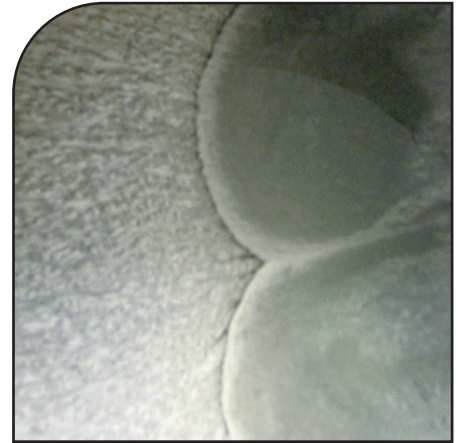
Können Farben verwendet werden, deren Haltbarkeitsdatum bereits abgelaufen ist?

Für Lösemittelfarben geben wir in der Regel eine Haltbarkeit von 5 Jahren an, für UV-Farben 1 Jahr. Natürlich gibt es Ausnahmen, weshalb die jeweiligen Angaben auf dem Dosenetikett verbindlich sind. Wir haben Dosen mit Lösemittelfarbe überprüft, die im ungeöffneten Zustand ein Alter von 20 erreicht hatten. Nach gründlichem Aufrühren war die Farbe immer noch gut. Ebenfalls lassen sich einige UV-Farben selbst nach 3 Jahren noch verarbeiten. Dennoch empfehlen wir die Verarbeitung von abgelaufenen Farben nicht. Der Drucker verarbeitet solche Farben auf eigene Gefahr, ohne jegliche Gewährleistung des Farbenherstellers. Alte Farben enthalten evtl. noch Inhaltsstoffe, die nach neuen Regulierungen nicht mehr erwünscht oder inzwischen sogar verboten sind. So wurden beispielsweise vor 5 Jahren noch Phtalate in Lacken und Farben eingesetzt, die heute inzwischen für die meisten Anwendungen verbannt sind. Neu gefertigte Farben entsprechen hingegen den aktuellen Auflagen und Vorschriften.

*Ausschwimmen von Teilchen mit geringerem spezifischen Gewicht**



**Nach Homogenisieren/Aufrühren im Druckbild nicht sichtbar*



Bénard Zellen (Metallic-Farbe)

Modifikation von Farben durch Zugabe von Hilfsmittel

In unseren technischen Merkblättern geben wir viele Hinweise, die mit in langjähriger Erfahrung im Umgang mit der Farbe in Kombination mit den verschiedenen Hilfsmitteln gewonnen haben. Alle Eventualitäten können aber leider nicht berücksichtigt werden, so dass die eigenen Erfahrungen des Druckers ebenfalls von unschätzbarem Wert sind. Im Zweifelsfall immer nur soviel Farbe anmischen, wie unmittelbar benötigt wird.

Eine pauschale Antwort auf die Frage, wie lange eine angebrochene Farbe haltbar ist würde lauten: So lange Sie damit die gewünschten und erforderlichen Eigenschaften für Ihren Druckauftrag erfüllen können. Damit wäre Ihnen jedoch nicht weiter geholfen.

Sprechen Sie im Zweifelsfall unsere Mitarbeiter im Labor und Technik an, und wir werden gemeinsam eine Antwort finden. Diese bezieht sich jedoch immer auf einen konkreten und gegebenen Anwendungsfall. Leider ist es speziell im Siebdruck so, dass es oft keine pauschalen Lösungen gibt. Aber gerade das macht unsere Arbeit wiederum auch interessant!

Edwin Tafelmeier
Laborleiter

☎ (0911) 64 22-241 ☎ (0911) 64 22-283
✉ edwin.tafelmeier@sunchemical.com