



Einfluß des Flaschennachbehandlungsmittels "Glas Wax" auf das Schaumverhalten der Flaschenreinigungslauge

Untersuchungsbericht

1) Einleitung

Die Firma G.B.P., Glass Bottle Process aus Gries (Frankreich) bietet der getränke-abfüllenden Industrie ein Behandlungsmittel und -verfahren an, mit dem verschlissene aussehende Mehrwegglasflaschen nach dem Befüllen, Verschließen und Etikettieren beschichtet werden, um die oberflächigen Verkratzungen (sog. "Scuffingringe") zu überdecken und so eine verbesserte Flaschenoptik wiederherzustellen.

Das Verfahren ist denkbar einfach, der Schönungeffekt auf gebrauchten Flaschen, vor allem wenn sie aus Braun- oder Grünglas bestehen, eindeutig erkennbar: Die Flaschen werden im Auslaufstern des Etikettierers mit einer erzwungenen Eigenrotation an Schwammleisten vorbeigeführt, die mit dem Behandlungsmittel getränkt sind und dieses auf die Flaschenflanken übertragen. Nach dem Abtrocknen der Flaschen verbleibt ein nahezu unsichtbarer Film auf der Flaschenoberfläche, der die Verkratzungen optisch kaschiert.

Das Behandlungsmittel "Glas Wax" stellt eine ca. 15 %ige wäßrige Paraffinemulsion dar, von der nach dem Antrocknen wenige Milligramm Wachs auf den Flaschen verbleiben (nach Angaben des Herstellers max. 10 mg, je nach Flaschentyp und Größe der Beschichtungsfläche). Dieses Wachs wird nach Rückkehr der Flasche in den Mehrwegkreislauf durch die Flaschenreinigung komplett wieder entfernt, da die Reinigung mit heißer Lauge zu einem Erweichen und Ablösen der Wachsreste führt. Das abgelöste Wachs wird somit in die verschiedenen Reinigungsbäder eingetragen, was zu deren zusätzlicher Belastung an organischen Stoffen beitragen könnte.

Es ist bekannt, daß organische Stoffe in alkalischen Reinigungsbädern zu Schaumproblemen führen können, weshalb in der Regel eine Flaschenreinigung in einer modernen Hochleistungs-Reinigungsmaschine mit Flaschendurchsätzen bis zu 100000 Flaschen/Stunde ohne den Einsatz spezieller Entschäumer garnicht störungsfrei betrieben werden kann. Dem Eintrag organischer Substanz in die Reinigungsmedien muß deshalb besondere Beachtung geschenkt werden, unabhängig davon, aus welchen Quellen sie stammt (Getränkereste, Leim, Etikettenmaterial, sonstige Verunreinigungen). Bei gezielt mit einem Wachsfilm beschichteten Flaschen wird nun aber eine neue Art organischer "Belastung" in die Reinigungsbäder eingebracht, deren Auswirkung auf die Laugen und das Reinigungsverhalten der Anlagen noch nicht systematisch untersucht wurde.

Dabei geht es in erster Linie um die Fragestellung, ob die Gegenwart von Wachsresten im Reinigungsprozeß zu Störungen im Schaumverhalten oder zu unerwünschten Reaktionen mit Reinigungsmittelzusätzen führt.

2) Material und Methode

Es standen insgesamt 68 Mehrweg-Bierflaschen (24 x 30 cl-Longneck-Braunglas, 24 x 25 cl-Grünglas, 20 x 50 cl-NRW-Braunglas) zur Verfügung, die mit dem Mittel Glass Wax behandelt waren.

Tauchversuche wurden in einem 20-Liter-Edelstahlheizbad mit Temperaturregelung durchgeführt.

Für Schaumversuche stand eine Labor-Umpumpapparatur zur Verfügung, bei der 3 Liter Lauge im Kreislauf in einen Glaszylinder gepumpt werden, in dem der Schaumaufbau auf der Lauge beobachtet und gemessen werden kann.

Modell-Laugen:

a) Vorweichen-Lauge:

0,5 % NaOH
0,5 % Soda
in dem. Wasser
Temperatur 65 °C

b) Hauptlauge:

2,0 % NaOH
0,5 % Soda
0,2 % R.-Additiv
0,05 % Entschäumer
1,5 % Bier
0,03 % Casein-Leim

3) Versuche und Ergebnisse

a) Zunächst sollte überprüft werden, ob die behandelten Flaschen das Kaschierungswachs möglicherweise schon unter den Bedingungen der Vorweiche oder Vorspritzung abgeben. Da die Vorweiche einer Flaschenreinigungsmaschine bereits einen Großteil anhaftenden Grobschmutzes und eingetrockneter Getränke Reste aufnimmt, von verschiedenen Überläufen der Waschmaschine gespeist wird und selbst als Überlaufbecken in den Kanal führt, kann davon ausgegangen werden, daß das Gros abgelöster Wachse hier bereits "entsorgt" wird.

Es wurden 24 beschichtete Flaschen in 20 Liter einer Modell-Vorweichenlauge (s.o.) bei 65 °C für 5 Minuten voll getaucht, anschließend mit warmem Wasser gespült und an der Luft abgetrocknet.

Nach dem Abtrocknen wurden die Flaschen optisch begutachtet:

Bei allen Flaschen, die Reibringe enthielten, erschienen diese wieder weiß und auffällig. Reste der Wachs-Nachvergütung waren nicht mehr erkennbar. Das Behandlungsmittel "Glas Wax" war offensichtlich vollständig abgelöst worden.

Die Vorweichenlauge war anschließend leicht trüb, aber nicht weiter auffällig. Vor allem zeigte die Lauge keine Aufrahmung von hydrophoben Inhaltsstoffen. Eine Ermittlung der Konzentration an abgelösten Beschichtungsstoffen war wegen fehlender Analytik noch nicht möglich.

b) Unter der Annahme, daß es eine Verschleppung durch Anhaftung an Flaschen-trägern, beweglichen Maschinenteilen und Flaschen von der Vorweiche zur Haupt-lauge geben wird, wurde der Einfluß des Mittels "Glas Wax" auch unter Hauptlauge-Bedingungen untersucht.

Dazu wurden jeweils 3 Liter Hauptlauge in einer speziellen Umwälz-Apparatur, mit der das Schaumaufkommen optisch beurteilt werden kann, in Abhängigkeit von der jeweiligen Zusammensetzung und Verunreinigung durch das Nachbehandlungsmittel untersucht. Die Versuche wurden zunächst mit frisch angesetzten Laugen ohne Zusatz des Mittels "Glas Wax" und anschließend nach Zusatz dieses Produktes durchgeführt und bewertet. Das Aufschäumen der Laugen wurde in allen Fällen durch Zusatz von Leim und Bier (s.o.) provoziert. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

Additiv	Entschäumer	Schaumbildung		Sonstiges
		ohne	mit	
		100 ppm Glass Wax		
WEICOPUR-A	RIMAGENTS-K	mäßig	wenig	trübe Lösung
WEICOPUR-B	ohne	viel	mäßig	klare Lösung
WEICOPUR-E	ohne	wenig	wenig	trübe Lösung
WEICOPUR-AS	ohne	viel	wenig	klare Lösung
WEICOPUR-FL	RIMAGENTS-K	wenig	wenig	trübe Lösung
ADDILIN-HS	RIMAGENTS-K	wenig	sehr wenig	leicht trübe Lsg.

Die Versuchsergebnisse zeigen eindeutig, daß die Anwesenheit des Produktes "Glas Wax" in allen Fällen zu einer Schaumdämpfung, in keinem Falle zu einer Schaumvermehrung oder zu sonstigen Auffälligkeiten der Laugen wie Eintrübungen oder Ausfällungen führt.

Nach diesen Laborversuchen kann die Aussage gemacht werden, daß das Produkt "Glas Wax" bezüglich des Schaumaufkommens in der Hauptlauge einer Flaschenreinigungsmaschine eher schaumdämpfend, als schaumverstärkend wirken wird. Eine Unverträglichkeit mit sonstigen Lauge-Inhaltsstoffen konnte auch nicht festgestellt werden, sodaß durch den Eintrag dieses Mittels in den Prozeß der Flaschenreinigung keine störenden Nebenwirkungen zu erwarten sind.

Muggensturm, 20.03.03
Dr. R. Probst