

Trockenbandschmierung bei Glaslinien und Hygienestatus

VORTEILHAFT | Die Optimierung des Hygienestatus bei den Transporteuren wurde bei Vergleichstests im April 2009 nachgewiesen. Beteiligt waren die mikrobiologischen Labors der Dipl.-Ing. Thonhauser Ges.m.b.H., Perchtoldsdorf/Österreich, und von CCHBC, Wien/Österreich. Die Auswertung der Ergebnisse beider Labors zeigt deutlich bessere Ergebnisse für die trockene Bandschmierung. Das weitgehend trockene Milieu verhindert entsprechend das Wachstum von Keimen. Neben den signifikanten betriebswirtschaftlichen Aspekten und der einwandfreien, technischen Lösung ist auch aus mikrobiologischer Sicht der trockenen Bandschmierung der Vorzug zu geben.

DIE TRADITIONELLE NASSBANDSCHMIERUNG scheint immer noch das Verfahren der Wahl zu sein, wenn es gilt, Glasflaschen mit hoher Leistung abzufüllen. Dabei nimmt man Nachteile in Kauf, die bei PET-Linien mit Plastikbändern in Folge der hier verwendeten Trockenbandschmierung längst überwunden sind:

- hoher Frischwasser-Verbrauch und damit hohe Betriebskosten;
- problematische Arbeitssicherheit durch Rutschgefahr auf den Böden;
- Aerosolbildung beim Besprühen der Transportbänder und damit Reinfektionsgefahr im Bereich der Abfüllanlage. Bei der Erzeugung sensibler Getränke kann vor allem dieser Aspekt als kritisch angesehen werden;
- nasse Umgebung und Betriebsmittel, die das Wachstum von Mikroorganismen fördern und die allgemeine hygienische Situation verschlechtern.

Autor: Michael Höbinger, Engineering & Supply Chain Service Manager, Coca-Cola HBC-Austria GmbH, Wien/Österreich

■ Ausgangssituation

In Zusammenarbeit mit Thonhauser wurde ein Vergleichstest gestartet mit dem Ziel, den Hygienestatus einerseits bei der Nassband- und andererseits bei der Trockenbandschmierung zu evaluieren.

Da bei Coca-Cola HBC die Edelstahlbänder bei der Glaslinie zu erneuern waren, wurden an deren Stelle Acetal-Bänder von Rexnord installiert und ein Teil der Anlage (vor und nach der Flaschenwaschmaschine bis zum Füller) mit einer automatischen TM Smart Track-Dosieranlage von Thonhauser

ausgerüstet. Der Bereich nach dem Füller bis zum Einpacker wird vorläufig noch mit der traditionellen Nassbandschmierung betrieben. Die Transporteure der gesamten Glaslinie wurden zehn Tage vor der Untersuchung zerlegt und gereinigt, um eine korrekte Vergleichbarkeit sicherzustellen. Die mikrobiologische Probenahme fand daher zu einem für den Hygienestatus günstigen Zeitpunkt statt.

■ Evaluierung durch mikrobiologische Untersuchungen

Ziel der Untersuchung am 15. April 2009 war es, zu überprüfen, in wie weit die unterschiedlichen Varianten der Transportbandschmierung, die derzeit bei Coca-Cola HBC an der Glaslinie in Verwendung sind, einen Einfluss auf den Hygienestatus im Bereich der Flaschenfüllung im Allgemeinen und bei den Transporteuren im Besonderen haben können. Es wurden ausschließlich die hygienischen Aspekte der in Verwendung stehenden Verfahren verglichen. Auf eine kostenmäßige Einschätzung wurde bei dieser Untersuchung verzichtet.

■ Nassbandschmierung

An der Glaslinie wird auf einer bestimmten Strecke nach dem Füller ein namhaftes

Abb. 1
Ergebnisse aus dem Labor Coca-Cola HBC, Wien, Koch'sche Platten/Orangensmedium-Agar (im Zentrum Kondenswasser auf Deckel) (l.) und Koch'sche Platte/TGE-Agar (r.): Nassbandschmierung bei einer Verdünnung von 1:100
Foto: CCHBC



Kettengleitmittel im Verschnittverhältnis 1:200 bis 1:500 mit Leitungswasser vermischt und unter 2,0 bis 2,5 bar Druck über Sprühdüsen auf die Transportbänder bestehend aus Acatal, Fabrikat Rexnord, gespritzt. Die Besprühung wird im Takt 30 s Sprühen – 30 s Pause durchgeführt.

Durch die relativ große Menge an wässriger Kettengleitmittel-Lösung (>3 l pro Düse und Betriebsstunde), welche auf die Transportbänder spritzt und anschließend in die Auffangwannen und in Folge in den Kanal abfließt, werden die Transportbänder nicht nur geschmiert, sondern sollten dabei außerdem eine gewisse Reinigung erfahren.

Trotz optisch einwandfreier Sauberkeit stellt man bei näherer Betrachtung der Bereiche zwischen den Gliedern der Transportbänder fest, dass sich hier organisches Material ansammelt. Untersucht man dazu den Bereich unterhalb der Bänder (Gleitschienen), ist ein deutliches Anwachsen eines Biofilms zu beobachten, der sich negativ auf den Hygienestatus im sensiblen Bereich der Flaschenabfüllung auswirkt. Dies umso mehr, als beim Aufsprühen der Kettengleitmittel-Lösung unter Druck Aerosole entstehen, die naturgemäß Partikel des Biofilms transportieren und in der Hallenluft verteilen können (Reinfektionsrisiko).

■ Trockenbandschmierung

Ein Teil der Glaslinie, und zwar von der Flaschenwaschmaschine bis zum Füller, wurde mit Trockenbandschmierung (TM Smart Track Dosieranlage) der Firma Thonhauser ausgerüstet. Bürsten am Anfang jedes Bandes beaufschlagen dasselbe mit einem dünnen Film des Produktes TM Smart Track in der Weise, dass die Oberfläche des Plastiktransportbandes kurze Zeit befeuchtet wird und der Gleitfilm in wenigen Sekunden auf-trocknet.

Im Bereich zwischen den Gliedern kann der Trocknungsprozess etwas länger dauern, weshalb hier ein gewisses Feuchtigkeitspotenzial vorhanden sein kann.

Nach der Abgabe Flaschenwaschmaschine ist eine Verschleppung von geringen Mengen an Tropfwasser gegeben, davon abgesehen befindet sich unter den Bändern an den Gleitleisten kaum Feuchtigkeit. Eine geringe Belagbildung infolge Abriebs ist gegeben. Das Gleitverhalten der Glasflaschen auf den trocken geschmierten Plastiktransportketten war einwandfrei und zeigte im Betrieb keinerlei Probleme.

■ Mikrobiologische Probenahme

Die Probenahme wurde am 15. April 2009 am Vormittag unter sterilen Bedingungen nach dem Standard der guten mikrobiologischen Praxis von jeweils einer Person von Coca-Cola HBC, Wien, und von Thonhauser durchgeführt.

Die Proben wurden an vier definierten Stellen gezogen, und zwar:

■ Flaschenabgabe/Trockenbandschmierung: Jeweils eine Fläche von 20 cm² unterhalb eines Bandes an der Gleitleiste

wurde mit sterilem Swap abgestrichen;

■ Gleidliner/Trockenbandschmierung: Jeweils eine Fläche von 20 cm² unterhalb eines Bandes an der Gleitleiste wurde mit sterilem Swap abgestrichen;

■ Bürste/Trockenbandschmierung: Mit sterilem Swap wurde eine Abstrichprobe an der feuchten Bürste gezogen;

■ nach Etikettierer/Nassbandschmierung: Jeweils eine Fläche von 20 cm² unterhalb des Bandes an der Gleitleiste wurde mit sterilem Swap abgestrichen.



Abb. 2 Ergebnisse aus dem Labor Thonhauser, Probe 4/1:20/380 KBE nach drei Tagen: Nassbandschmierung (Verdünnungsreihe)

Foto: Thonhauser

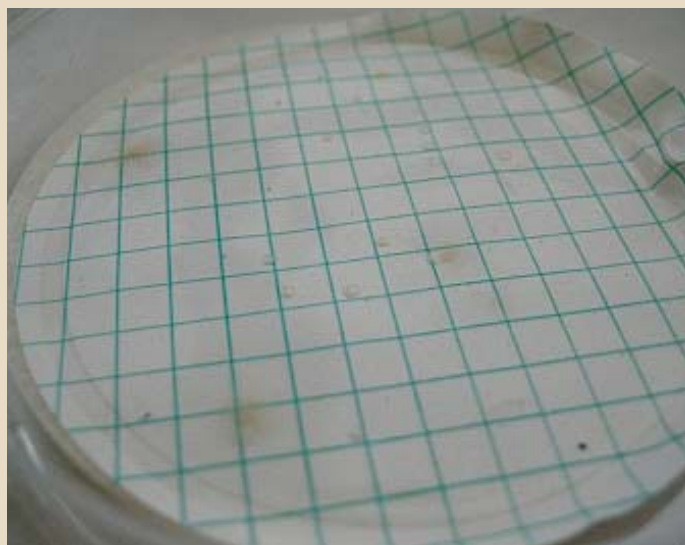


Abb. 3 Ergebnisse aus dem Labor Thonhauser, Probe 4/1:2000/4 KBE, Bakterien (Kurzstäbchen): Nassbandschmierung (Verdünnungsreihe)

Foto: Thonhauser

Sofort anschließend wurden die Proben in den mikrobiologischen Laboratorien einerseits bei Coca-Cola HBC, Wien, und andererseits bei der Firma Dipl.-Ing. Thonhauser Ges.m.b.H., Perchtoldsdorf, verarbeitet. Durch die Paralleluntersuchung sollte das Ergebnis eine breitere Absicherung erfahren.

Verarbeitung der Proben im mikrobiologischen Labor Thonhauser

Methodenbeschreibung

Swap mit 5 ml steriler physiolog. Kochsalzlösung ausschütteln, Keimsuspension auf 100 ml verdünnen und über einen Sartorius Membranfilter (0,45 µ) filtrieren. Probe Nr. 4 wurde in einer Verdünnungsreihe aufgeteilt, und zwar

- 1: 20;
- 1: 2000;
- 1: 200 000.

Membrane auf Standard-TTC Nährboden bei 28 °C zwei und drei Tage bebrüten.

Auszählung der Kolonie bildenden Einheiten.

Verarbeitung der Proben im mikrobiologischen Labor bei Coca-Cola HBC

Methodenbeschreibung

Die Abstrichproben wurden in 100 ml sterilem Wasser suspendiert und davon einmal 1 ml (d.i. 1:100) und einmal 10 ml (d.i. 1:10) der Suspension auf Agarplatten einerseits Orangenserum und andererseits TGE-Nährboden ausgegossen. Insgesamt wurden zusammen mit der Blindprobe neun Petrischalen angelegt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse beider Laboruntersuchungen fasst Tabelle 1 zusammen. Die Abbildungen 1 bis 3 zeigen das Mikroorganismenwachstum.

Kommentar

Die mikrobiologischen Untersuchungen

brachten in beiden Laboratorien vergleichbare Ergebnisse. Auffallend ist, dass bei den Proben der Trockenbandschmierung praktisch kein Mikroorganismenwachstum festgestellt werden konnte. Auch die feuchten Bürsten bieten offensichtlich keinerlei Nährboden für Mikroben.

Hingegen wurde bei der Nassbandschmierung bereits zehn Tage nach der Grundreinigung der Bänder sowohl zwischen den Gliedern als auch unter den Bändern ein bedenklicher Biofilm festgestellt. Das Laboratorium von Coca-Cola HBC fand darüber hinaus auf der Gleitleiste eine erhebliche Anzahl von Hefe. Die nachgewiesenen 117 Hefezellen in der Verdünnung 1:100 bedeuten, dass auf 1 cm² der untersuchten Fläche mehr als 500 Hefezellen wachsen konnten.

Zusammenfassung

Im Vergleich zur Nassbandschmierung konnte der Vorteil der Trockenbandschmierung in hygienischer Hinsicht im Abfüllbetrieb von CCHBC, Wien, durch die mikrobiologische Paralleluntersuchung vom 15. April 2009 nachgewiesen werden. Offensichtlich verhindert das trockene Milieu bei der Trockenbandschmierung ein Wachstum der Mikroorganismen und vermag damit den Hygienestatus im Füllbetrieb erheblich zu verbessern.

Auf die wöchentliche Reinigung der Bänder vor allem an der Unterseite ist sowohl bei der Nassbandschmierung als auch bei der Trockenbandschmierung nicht zu verzichten.

LABORERGEBNISSE

Probe Nr.	Thonhauser/KBE/3 Tage	Coca-Cola HBC/KBE/2 bzw. 5 Tage
1. TBS/Flaschenabgabe	0	0
2. TBS/Gleidliner	1	0
3. TBS/Bürste	0	0
4. NASSBS/Etikettierer/1:100	76***	80* bzw. 181**

* davon 29 Bakterien + 51 Hefe

** davon 64 Bakterien + 117 Hefe

*** nicht näher differenzierte Keime im Biofilm

Tab. 1