

# Hygienestatus rauf!

Nordmilch erhöht MHD für Joghurt durch Entkeimung des Prozessumfeldes

In Seckenhausen befindet sich das drittgrößte Werk des Nordmilch-Konzerns. Dort werden neben Frischmilch, Buttermilch, Sahne, Butter, Sterilmilch und Milchpulverkonzentrat auch Joghurtprodukte hergestellt. In diesem Segment konnte man sich jetzt einen Wettbewerbsvorsprung durch den Einsatz effektiver Luftentkeimungstechnologie verschaffen.



An dieser 13 Jahre alten Füll- und Verschließmaschine für Joghurtprodukte werden durch die Luftentkeimungsmaßnahmen nahezu aseptische Verhältnisse erreicht

Das noch junge Bremer Unternehmen Air Solution hat sich auf Luft- und Oberflächenentkeimung spezialisiert. Basis ist die Kaltvernebelung des Entkeimungsmittels in die Raumluft sowie direkt in die Verarbeitungs- und Verpackungsmaschinen. Bei Nordmilch werden mit diesem Verfahren äußerst positive Ergebnisse in der Joghurtabfüllung erzielt. Grund genug für LT, sich vor Ort über die Anwendung zu informieren. Als Gesprächspartner standen Dr. Karl-Heinz Hahne, Konzern-Bereichsleiter Qualitätssicherung und Kundenservice, Ute Warneke-Fedde, Leiterin Qualitätssicherung im Werk Seckenhausen, sowie Konrad Vossmann, Assistent der Werksleitung, zur Verfügung. Ralf Ohlmann, Geschäftsführer der Air Solution GmbH, komplettierte die Runde.

LT: Mit welchem Ziel setzen Sie das Luftentkeimungsverfahren in Ihrem Unternehmen ein?  
 Vossmann: Wir bezwecken damit die Verbesserung der Qualität und Verlängerung der Haltbarkeit eines unserer Joghurtprodukte.  
 LT: Welche Räumlichkeiten müssen dafür entkeimt werden?  
 Ohlmann: Es gibt zwei Installationen im Bereich der Joghurtabfüllung. Einmal wird über die Lüftungsanlage die Raumluft mit dem Mittel versetzt. Dadurch erfolgt eine Luftkeimreduzierung, die aber allein für die Aufgabenstellung hier nicht ausreicht. Die Haltbarkeitsverlängerung muss direkt in der

Abfüll- und Verpackungszone erzielt werden. Deshalb ist dort zusätzlich eine Maschinenentkeimungsstation installiert.

LT: Um wieviele Tage verlängert sich die Haltbarkeit der Joghurts durch den Einsatz der Entkeimungstechnologie?

Warneke-Fedde: Wir erreichten vorher 34 Tage Mindesthaltbarkeit und liegen gegenwärtig bei 45 Tagen.

LT: Das ist ja enorm!

Warneke-Fedde: Wir denken, dass wir mittelfristig sogar noch darüber hinaus gehen können. Deshalb testen und



Der 100-Liter-Vorratsbehälter für die Maschinenentkeimung wird aus 20-Liter-Kanistern mit Wirkstoff nachgefüllt

beobachten wir die Produkte derzeit sehr intensiv.

LT: Würde die alleinige Entkeimung der Luft im Abfüller nicht auch genügen?

Hahne: Dies wäre zu risikoreich aufgrund der Gefahr der Rekontamination der Joghurtprodukte über die Raumluft.

LT: Welche Mikroorganismen haben Sie vornehmlich im Visier?

Warneke-Fedde: Hauptsächlich Schimmel, aber uns ist natürlich auch an der Absicherung des gesamten Hygienestatus gelegen.

LT: Sie messen demnach regelmäßig das Schimmelaufkommen?

Warneke-Fedde: Selbstverständlich. Durchschnittlich kommen wir auf rund 13 Schimmel pro Kubikmeter Luft. Ein sehr guter Wert.

Hahne: Im Vergleich zur bisherigen Produktionsweise bedeutet dies eine Reduktion um 90 Prozent.

Warneke-Fedde: Zu beachten ist allerdings, dass wir im Abfüllraum stets einen leichten Überdruck erzeugen, damit keine mikrobiell verunreinigte Luft von außen eindringt und uns das hervorragende Ergebnis wieder zunichte macht.

Ohlmann: Ich möchte hinzufügen, dass es für die Milchwirtschaft absolut normal ist, nicht unter aufwändigen Reinraumverhältnissen zu arbeiten. Hier stehen halt ab und an die Türen offen oder über Zug wird schon mal Außenluft eingetragen. Gerade dafür ist die Raumluftentkeimung wichtig. Zudem müssen die Mikroorganismen eliminiert werden, die durch das Packmaterial und die Mitarbeiter in den Raum gelangen.

LT: Welche Kosten sind mit dem Einsatz dieses Entkeimungsverfahrens verbunden?

Ohlmann: Zurzeit laufen Betriebskosten von unter 40 EUR pro Schicht auf. Dabei



Konrad Vossmann



Bei Nordmilch wird regelmäßig die Luftkeimbelastung gemessen

müssen jedoch die Raumgröße, der Luftwechsel und der Produktdurchsatz berücksichtigt werden. Hier haben wir einen relativ großen Bereich von ca. 6.500 m<sup>3</sup> umbautem Raum und einen Luftwechsel von 20.000 m<sup>3</sup>/h. Weiterhin befinden sich in diesem Raum vier Fülllinien mit einer Gesamtleistung von 65.000 Einheiten in der Stunde. Wir sind noch in der Optimierungsphase und werden die Betriebskosten nach Möglichkeit weiter senken. Warneke-Fedde: Langfristiges Ziel ist die Einbringung geringerer Luftmengen und damit die Reduzierung des Entkeimungsmittels. Dieses Potenzial kann jedoch erst nach einer längeren Laufzeit der Anlage aufgrund entsprechender Erfahrungswerte voll erschlossen werden.

Hahne: Wichtiger als die Kosten ist zunächst aber, dass wir durch diese Technik einen Kunden gewinnen konnten. Das Produkt hätten wir seinen Anforderungen gemäß sonst nicht herstellen können. Wir reden also von einem Marktgewinn. Wir haben auch weitere Entkeimungstechniken getestet, mit denen wir jedoch nicht das gewünschte Ergebnis erzielen.

Vossmann: Der Erfolg unserer neuen Entkeimungsanlage lässt sich außerdem an den Reklamationszahlen ablesen, die gegen Null gehen. Was die Kosten anbelangt, muss auch berücksichtigt werden, dass wir ein relativ hochpreisiges Produkt über die Anlage fahren, das von der Kalkulation her den Aufwand rechtfertigt.

Hahne: Bei Produkten mit geringen hygienischen Anforderungen würde sich die Entkeimung nicht rechnen.

LT: Wie lange dauerte die Umsetzung des Konzeptes?

Ohlmann: Unser Kontakt zur Nordmilch besteht schon seit dem vergangenen Jahr. Wir haben seitdem gemeinsam mehrere Versuchsprojekte durchgeführt. Mitte dieses Jahres wurde dann die jetzige Lösung entwickelt und innerhalb von nur zwei Wochen umgesetzt. Dies ist aber nicht der Normalfall, vier bis sechs Wochen benötigen wir üblicherweise schon.

LT: Waren Installation und Inbetriebnahme problemlos?

Vossmann: Wir mussten eine Abfülllinie lediglich einen Tag lang ruhen lassen. In dieser Zeit fanden nach der Installation und Inbetriebnahme zusätzlich die Testläufe statt. Die Integration der Entkeimungsanlage in die Lüftung erfolgte ohne Produktionsbeeinflussung.

LT: Welche Wartungsmaßnahmen sind nötig?

Vossmann: Wir haben einen Wartungsvertrag abgeschlossen, damit die Entkeimungsanlagen in einem bestimmten Turnus kontrolliert werden. Im Wesentlichen wird die Funktionssicherheit überprüft, quasi als Präventivmaßnahme.

LT: Wie anfällig ist die Technik?

Ohlmann: Wir sprechen hier von einer Hochfrequenztechnik der Ultraschallvernebelung. Das Piezoelement, also der Schwinger selbst, arbeitet mit einer Geschwindigkeit von 1,65 Mio. Mal in der Sekunde. Dabei treten vor allem mechanische Belastungen an den Dichtungen auf. Die normalen Standzeiten sind vom Hersteller auf 10.000 Stunden festgelegt.

Außerdem haben wir unsere Anlagen mit einem Doppelmodul ausgelegt, sodass bei Ausfall eines Schwingers der andere die Vernebelung weiterhin sicherstellt.

LT: Welche Bedienschritte sind für den Betrieb notwendig?

Ohlmann: Eigentlich nur die regelmäßige Auffüllung des Entkeimungsmittels. Der 1.000-Liter-Vorratsbehälter für die Raumluftentkeimung und der 100-Liter-Vorratsbehälter für die Maschinenentkeimung sind so aufgestellt, dass der jeweilige Füllstand immer sichtbar ist. Weiterhin ist ein Leermelder vorhanden. Sobald der Füll-

stand sich unter eine bestimmte Marke neigt, geht eine Warnlampe an. Spätestens dann müssen die Mitarbeiter das Mittel nachfüllen. Ansonsten laufen die Entkeimungsanlagen vollautomatisch.

LT: Wie stufen Sie die gesundheitliche Belastung der Mitarbeiter ein?

Warneke-Fedde: Wir haben in der Joghurtabfüllung schon immer H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> eingesetzt und auch ständig

MAK-Wert-Messungen vorgenommen. Die Belastung ist durch die Verwendung von des Wirkstoffes geringer geworden, weil wir jetzt weniger H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> benötigen und künftig noch weiter herunterfahren möchten. Wir machen das aber ganz langsam, damit wir nicht plötzlich vor neuen Problemen stehen. Das Produkt darf schließlich genauso wenig gefährdet werden. Die Mitarbeiter empfinden das Mittel überhaupt nicht als unangenehm.

Ohlmann: Was die Humanverträglichkeit angeht, haben wir das Entkeimungsmittel

natürlich an renommierten Instituten testen lassen. Diverse Gutachten bestätigen die Unbedenklichkeit in den ausgebrachten Konzentrationen.

LT: Wie hoch sind diese bei Nordmilch?

Ohlmann: Hier liegen wir zurzeit über die Lüftungsanlage bei unter 0,05 g auf 1.000 Litern Luft.

Warneke-Fedde: Wenn übers Wochenende nicht produziert wird, fahren wir die Mittelkonzentration auf eine Grundabsicherung herunter, um dadurch den Verbrauch zu senken.

LT: Ist die Einsetzbarkeit des Entkeimungsverfahrens in anderen Bereichen Ihres Unternehmens

vorstellbar?

Hahne: Es macht nicht überall Sinn. Zu überprüfen ist jeweils, welche räumlichen Gegebenheiten vorliegen und welche Maschinenteknik eingesetzt wird. Bei diesem Projekt sind wir praktisch noch in der Pilotphase. Wir prüfen weiterhin eine Reduktion des Mittels. Danach entscheiden wir über den Einsatz in weiteren Werken. Am ehesten käme wohl



Dr. Karl-Heinz Hahne

## Nordmilch in Stichworten



Firmierung: Nordmilch eG

Hauptverwaltung: Bremen

Beschäftigte: 4.000 im Konzern (davon 3.600 in der eG)

Jahresumsatz: 4,680 Mrd. DM (2001)

Milchverarbeitungs-  
menge: 4,4 Mrd. kg p.a.

Standorte: Beesten, Bremen (Vewaltung), Edewecht, Göttingen, Hohenwestedt, Holdorf, Isernhagen, Magdeburg, Neubörger, Nordhorn (Lager), Otterndorf, Schleswig, Seckenhausen, Strückhausen, Waren, Zeven

Sortiment: Milch, Buttermilch, Joghurt, Kefir, Trockenmilchprodukte, Sahnerzeugnisse, Crème fraîche, Butter, Speiseeis, Käse, Quark, Tiefkühlkost, Spezialfuttermittel

Marken: Botterbloom, Bremerland, Hansano, Milram, Bunte Berte, Oldenburger, Burlander, Milchland, Normi

Vertriebswege: Groß- und Einzelhandel, Gastronomie

Vertriebsgebiet: weltweit



Ute Warneke-Fedde



Ralf Ohlmann bietet Raum-  
lufthygiene-  
lösungen vom  
kleinen Stand-  
gerät bis hin  
zur komplexen  
Installation in  
Klimaanlagen

die Quarkabfüllung dafür in Frage.

LT: Welche Deklaration ist bei Verwen-  
dung des Entkeimungsmittels erforderlich?

Ohlmann: Als Grundsubstanzen werden  
Lebensmittelzusatzstoffe eingesetzt, die zu  
weniger als fünf Prozent im Mittel enthalten  
sind. Da wir bei unserem Verfahren aus-  
schließlich über die Luft auch Oberflächen  
mit geringstmengen im ppm-Bereich  
entkeimen und sich somit lediglich ein  
molekular zu vernachlässigender Kontakt  
zwischen Wirkstoff und Produkt ergibt,  
ist das Verfahren bei sachgemäßer Anwen-  
dung deklarationsfrei.

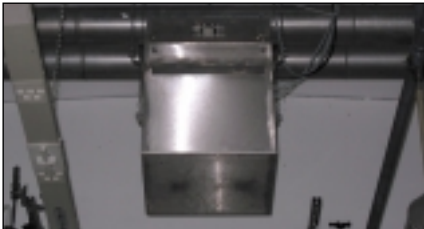
Hahne: Das Mittel kommt mit dem Produkt  
nur während der Abfüllung in den Becher  
in Kontakt. Die dabei vom Joghurt even-  
tuell aufgenommenen Mengen sind nicht  
nachweisbar.

Warneke-Fedde: Um ganz sicher zu gehen,

## Weitere Anwendungen

# Von der Fleischwarenherstellung bis zur Käseproduktion

Die Schlütter's Echte! Nürnberger Rost-  
bratwürste GmbH & Co. KG in Nürn-  
berg arbeitet mit einer unter der Decke  
aufgehängten Luft- und Oberflächenentkei-  
mungsanlage. Ziel ist die kontinuierliche  
Reduzierung der Keimbelastung im gesamt-  
ten Verpackungsraum und der umliegen-



Deckenvernebler bei Schlütter

den Räumlichkeiten. Betriebsleiter Herbert  
Seitz hat sich überzeugen lassen: „Seit der  
Installation vor fünf Monaten konnten wir  
unseren mikrobiologischen Status deutlich  
verbessern. Es resultiert daraus eine hohe  
Absicherung unserer als gekühlte Produkte

## Drei Fragen an den Experten

### „Lufttoxische Effekte nicht zu erwarten“

Prof. Dr. Dr. Walter Gräf (Foto), Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin sowie em. o. Prof. für Hygiene und Med. Mikrobiologie der Universität Erlangen-Nürnberg, hat den Wirkstoff auf seine Gesundheitsverträglichkeit hin untersucht.



LT: Gegen welche für den Lebensmittelbereich bedeutsamen Mikroorganismen ist das Luftentkeimungsmittel einsetzbar?  
Gräf: Durchgeführte bakteriologische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Kaltvernebelung des Präparates in der Luft von Lebensmittel verarbeitenden Betrieben eine deutliche Min-  
derung des gesamten Luftkeimspektrums bewirkt.  
LT: Wie sind die enthaltenen Wirkstoffe hinsichtlich der menschlichen Gesundheitsverträglichkeit zu bewerten?  
Gräf: Luftuntersuchungen mit den so genannten Ciliatenmobilitätstest haben erwie-  
sen, dass bei Kaltvernebelung des Mittels keine Beeinträchtigung des pulmonalen  
Flimmerepithels zu erkennen ist. Damit sind lufttoxische Effekte nicht zu erwarten.  
LT: Wäre es denkbar, dass der Wirkstoff auf Produktionsmitarbeiter sogar gesund-  
heitsfördernd wirkt?  
Gräf: Nach Aussagen von Personen mit Atemwegserkrankungen und Lungenallergie-  
erscheinungen sollen nach Einsatz des Mittels die genannten Beschwerden eine deut-  
liche Verbesserung erfahren haben.

haben wir Testläufe mit extrem hohen  
Konzentrationen durchgeführt und dann  
das Produkt in einem Speziallabor unter-  
suchen lassen. Dieses konnte keinerlei  
Rückstände feststellen.

LT: Allen Beteiligten einen herzlichen  
Dank für das Gespräch.

[www.nordmilch.de](http://www.nordmilch.de)  
[www.airsolution.de](http://www.airsolution.de)

bietet seit kurzem die Integration von  
Bändertkeimungsmodulen in die von ihr  
hergestellten Förder- und Transportein-  
richtungen an; bestehende Anlagen lassen  
sich mit geringem Aufwand nachrüsten.  
Geschäftsführer Ingo Pongers erläutert  
die Vorteile: „Mit der Entkeimungstechnik  
von Air Solution haben wir die Möglichkeit,  
kombinierte Produktions-Hygienelinien zu  
bauen. Diese bewirken eine konstante Ab-



Ingo Pongers

senkung der Ober-  
flächenverkeimung  
und bringen somit  
weniger mikrobielle  
Produktbelastung.  
Zeitintensive Zwi-  
schendesinfektions-  
schritte können ent-  
fallen.“  
Mit einer mobilen  
Luft- und Ober-  
flächenentkeimungs-  
station arbeitet seit einem Jahr die JERMI  
Käsewerk GmbH, Laupheim, im Bereich  
der Verpackung von Schmelzkäsezuberei-  
tungen. Dort stehen niedrige Anlagenin-  
vestition und geringe Betriebskosten einer  
hohen Produktabsicherung gegenüber.  
Dazu Volker Schmid, Leiter der Qualitäts-  
sicherung: „Wir erreichen dadurch deut-  
lich verlängerte Haltbarkeiten. Die Raum-  
luftkeimbelastung konnte um rund 40  
Prozent gesenkt werden. In Planung ist  
bei uns gegenwärtig die Installation einer  
Entkeimungsanlage in die Gesamtlüftung-  
stechnik.“

Laut Ralf Ohlmann von Air Solution ist  
das Entkeimungsverfahren grundsätzlich  
für alle Bereiche der Lebensmittelher-  
stellung geeignet. St. ■

angebotenen Original Nürnberger Rost-  
bratwürste. Die Entkeimungsanlage wurde  
einbaufertig geliefert und war innerhalb  
kurzer Zeit betriebsbereit.“

Ebenfalls mit der Herstellung von Rostbrat-  
würsten befasst sich die HOWE Wurstwa-  
ren KG in Nürnberg. Durch spezielle luft-  
technische Maßnahmen im Verpackungs-  
bereich wird hier das Prozessumfeld ver-  
bessert. Geschäftsführer Florian Hoeneß:  
„Wir haben vor zwei Jahren unsere Klima-  
technik komplett erneuert und konnten  
daraufhin unser MHD noch weiter absi-  
chern, was einen bedeutenden Vorteil für  
unsere Kunden und für die Endverbrau-  
cher ausmacht. Basis dafür ist zum einen  
die Möglichkeit, jetzt unter genau definier-  
ten Feuchtigkeits- und Temperaturbedin-  
gungen arbeiten zu können, und zum  
anderen die hohe Wirksamkeit des über  
die Lüftungsanlage eingebrachten Entkei-  
mungsmittels.“

Die Domino Anlagenbau GmbH, Bremen,