

Luft als Hygienebaustein

Geschickt Keime beseitigen

Die Anforderungen an die betriebseigene Qualitätssicherung, des Handels in Bezugnahme auf Haltbarkeiten (MHD) sowie zur „nachweisbaren“ Hygienesicherheit – insbesondere pathogener Keime – sind drastisch gestiegen. Ralf Ohlmann gibt wertvolle Tipps zur Umsetzung der Anforderungen.



AUTOR

*Ralf Ohlmann
Leiter der BWA Bundesfachkommission
Lebensmittelsicherheit & Lebensmittelhandel (Berlin) und
wissenschaftlicher
Forschungsleiter des
Just in Air® Luft- &
Hygienefachinstituts
(Bremen)*

*Kontakt:
Ralf Ohlmann
Just in Air® Luft- &
Hygiene- und Luftma-
nagementfachinstitut
Erbrichterweg 17
28357 Bremen
Tel.: 0421/24354027
Fax: 0421-24286506
www.justinair.com*

▶ Auch die durch die Neufassung der Zoonoseverordnung entstandenen wichtigen Informations- und Handlungsgrundlagen müssen in das Qualitätsmanagementsystem integriert werden. Die Problematik der potenziellen Kontamination mit pathogenen Keimen, z. B. Listerien und Salmonellen, betrifft schon lange nicht mehr alleine die Produktion von Lebensmitteln tierischer Herkunft, sondern zieht sich durch alle Bereiche der Lebensmittelherstellung.

Ein wichtiger Ansatzpunkt für sichere Hygienemaßnahmen liegt in den Herstellungsprozessen, die sich in Gebäudetechnik, Luft- und Hygienemanagement sowie Prozesstechnik aufteilen. Diese komplexen und unternehmenssensiblen Daten müssen erfasst und bewertet werden und bieten nach Risiken eingestuft für jeden Betrieb eine fundierte Optimierungs- und Entscheidungsgrundlage. Damit liegt auch eine wirtschaftliche Planbasis vor.

Dabei werden durch eine gezielte hygiene-klimatische Aufnahme des Prozessumfeldes in Vorgabe des linearen Prozessablaufes, die vorliegenden hygienischen Risikopotenziale transparent dargestellt.

Betrachtet man die einzelnen Prozessbereiche als eigenes System, so ergeben sich bei kybernetischer Messdatenerfassung schnell Hinweise darauf,

- ▶ wo Keime auftreten und wie Keime auch durch Klima begünstigt werden,
- ▶ wie Keime über die Luft und durch Prozesswege in das Produktionsumfeld und somit auch auf das Produkt gelangen können,

- ▶ wie mit geeigneten Maßnahmen hygienische Risiken schon bei der Entstehung lokal minimiert werden können,
- ▶ welche Maßnahmen, aufgeteilt in kurzfristig, mittelfristig und langfristig zu einer deutlich erhöhten Lebensmittelsicherheit führen und Kosten nachhaltig senken.

Das ist der erste Ansatz einer hygienischen und klimatischen Risikobewertung.

Auf der einen Seite ist die Kontakt- und Schmierkontamination zu nennen. Hier kann es durch Kontakt von Produkten mit Bedarfsgegenständen (z. B. Transportwagen, Schneidwerkzeuge, Förderbänder, Packstoffe) und Einrichtungen, aber auch durch Personal und Materialflusskreuzwege zu Schmierkontamination und Keimverschleppung kommen. Auf der anderen Seite spielt das Medium luftbeeinflusst auch durch das vorherrschende Klima eine wesentliche Rolle in der potenziellen Kontaminationskette.

Risikoerkennung und Analyse

Hier kann mit einer einfachen Untersuchung linear zum Prozessablauf eine manifestierende hygienische Risikountersuchung, auch in Anlehnung BCR erfolgen, um mögliche Risiken bereits im Vorfeld zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, bevor (öffentlicher) Schaden entsteht.

Messbereiche als Hygieneindikator im Prozessumfeld:

- ▶ im direkten Prozessablauf (Produktions-, Lagerräume und Produktionstechnik)
- ▶ in angrenzenden Bereichen (Reinigungs-, Entsorgungs-, Versorgungsbereiche)



Erfassung
Hygienierisiko auf
Oberflächen

- ▶ in der Prozessumfeldtechnik (Kühlanlagen, Lüftungsanlagen etc.)
- ▶ in der Materialzuführung, Personalwege (auch Personal- und Materialschleusen)

Um eine validierbare Aussage der Risikoanalyse zu erhalten, wird diese in die Sektionen Luft- und Hygienemanagement im Prozessumfeld eingeteilt. Durch ein nach der Analyse abgestimmtes und den Prozessabläufen angepasstes Luft- und Hygienemanagement lassen sich in jedem Betrieb die hygienischen Risiken minimieren und prozessbedingte Bauschäden sicher verhindern.

Dazu wird exemplarisch die Fleischwarenherstellung beleuchtet. Die Aussagen und Ergebnisse sind jedoch auch auf alle anderen Bereiche der Lebensmittelherstellung unter Berücksichtigung der jeweiligen produktabhängigen Prozessabläufe übertragbar. Die Grundlage bildet dabei immer die Bewertung des jeweiligen Produkts und der damit einhergehenden Zuordnung, ab welchem Verarbeitungsschritt die Risikopotenziale in welcher zu erwartender Höhe vorliegen. Dabei spielen

die entstehenden inneren Lasten durch die Herstellungsprozesse, z. B. Wärme, Feuchtigkeit, Stäube, neben der vorliegenden Gebäudetechnik eine wesentliche Rolle. Unterstützt wird die Ausgangssituation durch das vorliegende Luftmanagement im Betrieb, was sich durch gesteuerte oder ungesteuerte Luftführung (z. B. durch Lüftungsanlagen) wie der Klimatisierung zusammensetzt. Dieses berücksichtigend wird die Analyse zur hygienischen Risikobewertung im laufenden Prozess durchgeführt und in verschiedene Bewertungsbereiche eingeteilt. Zwei wesentliche Erfassungsparemeter werden nachfolgend näher beschrieben:

- ▶ Visualisierung der vorliegenden Luftströmungen zur Darstellung der Druckverhältnisse (auch als Indikator zur Verschleppung innerer Lasten)
- ▶ Erfassung von Luft- und Oberflächenkeimbelastung in Produktionsräumen, auf/in Prozessanlagen, aber auch auf Oberflächen der Raumperipherie (Umluftkühler, Kabel-



Austretende Schwaden belasten womöglich die Raumluft

kanäle, Rohrleitungen, Raumeinbauten) als Risiko für Cross-Kontaminationen
 Die vorherrschenden Luftströmungen sind Indikator, ob und wie sich Verschleppungen (sowohl innere Lasten als auch Keime) im Prozessfeld auf hygienische Risiken auswirken. Nach Abschluss der hygiene-klimatischen Prozessumfeld-Datenerfassung wird die Ausgangssituation sowie die resultierenden Ergebnisse ablauftechnologisch dargestellt. Aus den Ergebnissen und Aufgabenzuordnungen können sichere Optimierungsmaßnahmen abgeleitet werden, die im Einklang mit den internen Anforderungen wie Grenzwerten abgestimmt sind.

Luftmanagement

Die Hygiene und Klima verbessernden Maßnahmen/Veränderungen sollten in Form von Lastenheften technisch und operativ ausgelegt werden. Damit ist die Grundlage für zielgerichtet sichere und wirtschaftliche Umsetzungen gelegt.

Hygienemanagement

In der Anwendungszuordnung zum Hygienemanagement gibt es neben den klassischen Hygienemethoden neue Ansätze mit natürlichen Substanzen als nachhaltige Entkeimungstechnologie (z. B. über eine Kaltvernebelung von food-protect®), die den feuchtebelastenden Schritt der chemischen Desinfektion bei erhöhter Hygieneabsicherung, aber mit deutlich weniger Feuchtigkeit durchführen lässt, was das generelle Feuchteproblem (Kondensat als innere Prozesslast) im Raum signifikant reduziert. Die nachhaltige Entkeimungstechnologie basiert auf sich natürlich bildenden Inhaltsstoffen (Vorkommen auch in Lebensmitteln). Aber auch funktionale Pflanzenextrakte bieten eine Vielzahl bioaktiver Substanzen, die auch in der Wirksamkeit eine wichtige Rolle spielen. Somit sind die Inhaltsstoffe bei nachhaltigen Entkeimungstechnologien überwiegend naturidentisch und aus nachwachsenden Rohstoffen zu gewinnen.

Weitere Faktoren beim Einsatz der alternativen Hygienetechnologie sind die deklarationsfreie Anwendung, die human-toxikologische Unbedenklichkeit und die gute Materialverträglichkeit, womit eine ökologische Alternative zu umweltbelastenden chemischen Desinfektionsmitteln vorliegt.

Fazit

Mit der Durchführung einer hygiene-klimatischen Prozessumfeld-Datenerfassung im laufenden Prozess werden sämtliche beeinflussende Parameter am Ort der Entstehung ermittelt und die möglichen Verteilwege dargestellt. Durch die Aufteilung in die Bereiche Luftmanagement und Hygienemanagement liegt eine klare Zuordnung der Verursacher, z. B. der späteren Optimierungsansätze als abgestimmter Maßnahmenplan zur kontrollierbaren Risikominimierung, vor. ■