

Analyse bringt Optimierungsmaßnahmen

Luft- und Hygienemanagement in der Fleischwarenherstellung

Die Anforderungen an die betriebs-eigene Qualitätssicherung, aber auch des Handels in Bezugnahme auf Haltbarkeiten (MHD) sowie zur „nachweisbaren“ Hygienesicherheit (besonders pathogener Keime), ist drastisch gestiegen. Daher müssen hygienische Risiken möglichst vermieden werden.

Von Ralf Ohlmann

Das ureigenste Interesse der Betriebshygiene unter gegebenen baulichen Bedingungen muss die Verringerung und Vermeidung „nachteiliger Beeinflussung“ mikrobiologischer, aber auch klimatischer Risikopotenziale sein. Diese sind oft Ursache für hygienische Risiken, wie sie von Gebäuden, Einrichtungen, Anlagen sowie vom Personal und den Produkten ausgehen.

Negative Begleiterscheinungen eines unzulänglichen Prozessumfeldes und Luftmanagements sind zum Beispiel die ungenügende Abführung innerer klimatischer Lasten (Feuchte, Wärme etc.) und die daraus resultierende, unkontrollierte Verteilung im gesamten Prozessumfeld, auch raumübergreifend. Durch gezielte Hygiene – klimatische Aufnahme des Prozessumfeldes in Vorgabe des linearen Prozessablaufes – lassen sich die vorliegenden hygienischen Risikopotenziale transparent sicher bewerten und tragen durch die abgestimmten Maßnahmen der Optimierung zur erhöhten hygienischen Lebensmittelsicherheit bei.

Hygienische Risiken im Prozessumfeld

Betrachtet man die einzelnen Prozessbereiche sowie die angrenzenden Bereiche als eigenes System, ergeben sich bei kybernetischer Messdatenerfassung schnell Hinweise darauf, wo Keime auftreten und wie Keime auch durch das jeweilige Klima begünstigt werden und über die Luft und durch Prozesswege in das Produktionsumfeld und somit auch auf das Produkt gelangen können. Es zeigt sich direkt, wie mit geeigneten Maßnahmen hygienische



Es gibt viele Punkte, an denen die Hygiene während der Produktion optimiert werden kann.



Risiken schon bei der Entstehung lokal minimiert werden und welche Maßnahmen als sofort, 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 mit Produkten mit Bedarfsgegenständen (z.B. Transportwagen, Schneidwerkzeuge, Förderbänder, Packstoffe etc.) und Einrichtungen, aber auch durch Personal und Materialfluss-Kreuzwege zu Schmierkontamination und Keimverschleppung kommen.

Auf der anderen Seite spielt das Medium Luft, beeinflusst auch durch das vorherrschende Klima, eine wesentliche Rolle in der potenziellen Kontaminationskette. Aber auch die feuchte-intensiven Reinigungs- und Desinfektionsaufwendungen sind eine Ursache dafür, dass der Raum in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht ausreichend trocken wird.

Hier gibt es neue Ansätze mit natürlichen Substanzen als nachhaltige Entkeimungstechnologien über eine Kaltvernebelung, den feuchtebelastenden Schritt der chemischen Desinfektion, bei erhöhter Hygieneabsicherung, aber mit deutlich weniger Feuchtigkeit durchzuführen, was das generelle

Feuchteproblem (Kondensat) im Raum signifikant reduziert.

Risikoerkennung und -analyse

Dazu kann mit einer einfachen Untersuchung linear zum Prozessablauf eine manifestierende hygienische Risikountersuchung, auch in Anlehnung an die Lebensmittelstandards BCR und IFS erfolgen, um mögliche Risiken schon im Vorfeld zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, bevor Schaden entsteht. Messbereiche als Hygieneindikator im Prozessumfeld sind:

- im linearen Prozessablauf (Produktions-, Lagerräume und Produktionstechnik

Zusammenspiel



Eine Darstellung der hygienischen Risiken im Prozessumfeld durch Gebäude und Einrichtungen.

Analyse

Bereich \ Belastung	Belastung	
	Wärme und Feuchte	Keime
Thermische Behandlung	Hoch	Keine Belastung
Auskühlprozess	Mittel	Entstehende Belastung
Schneiden und Verpacken	Gering	Hoch

Die Ergebnisse der klimatischen Prozessumfelddatenerfassung am Beispiel Brühwurst.

Ablauf



Ein Prozessablauf dargestellt am Beispiel Brühwurst (Hygienisierbereich in rot).

sche) in direkter Anbindung an gekühlte Prozessräume, unkontrolliert austretende Schwaden, feuchtereiche Reinigungs-/Desinfektionsprozesse etc. die Entstehungsursache. Danach sollte eine Visualisierung der vorliegenden Luftströmungen zur Darstellung der Druckverhältnisse (auch als Indikator zur Verschleppung innerer Lasten) erfolgen. Die vorherrschenden Luftströmungen sind Indikator ob und wie sich Verschleppungen (innere Lasten wie auch Keime) im Prozessfeld auf hygienische Risiken auswirken.

Anschließend sollte eine Erfassung von Luft- und Oberflächenbelastung (Risiko Kreuzkontaminationen) erfolgen. Die Luft wie auch produktberührende Oberflächen haben einen wesentlichen Einfluss auf möglich Kontaminationen als hygienisches Risiko. Nach Abschluss der hygieneklimatischen Datenerfassung des Prozessumfeldes werden die Ausgangssituation sowie die resultierenden Ergebnisse ablauftechnologisch dargestellt. Daraus ergibt sich ein abgestimmter Maßnahmenplan zur gezielten Risikominimierung.

Aus den Ergebnissen können sichere Optimierungsmaßnahmen abgeleitet werden, die auch im Einklang mit den internen Anforderungen wie Grenzwerten abgestimmt sind.

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



Ralf Ohlmann

bildete sich nach einer Lehre zum Metzger und Koch in den Bereichen Lebensmitteltechnologie, Er-

nährungswissenschaften, Betriebswirtschaft, Marketing und Informationstechnik weiter. Viele Jahre arbeitete er als Fachberater für Prozesshygiene und Luftmanagement in der Fleischwirtschaft. Heute ist er Wissenschaftlicher Forschungsleiter und CEO eines Luft- & Hygienefachinstituts und ist Leiter der Bundesfachkommission Lebensmittelsicherheit & Lebensmittelhandel.

Anschrift des Verfassers

Ralf Ohlmann, Just in Air GmbH, Erbrichterweg 17, 28357 Bremen

- angrenzende Bereiche (Reinigungs-, Entsorgungs-, Versorgungsbereiche)
- Prozessumfeldtechnik (Kühlanlagen, Lüftungsanlagen etc.)
- Materialzuführung, Personalwege (auch Personal- und Materialschleusen)

Hier wird das hygienische Risiko zur Lebensmittelsicherheit / Haltbarkeit als Beispiel genommen:

- 1 = gering z.B. Haltbarkeit > 3 Monate, umhüllte und verpackte Lebensmittel
 - 2 = mittel z.B. Haltbarkeit > 1 Woche, stabilisiert, oder unmittelbar nach Herstellung verzehrt
 - 3 = hoch z.B. Haltbarkeit < 1 Woche, bestimmungsgemäßer Verzehr ohne Wärmebehandlung und zum Rohverzehr geeignet
- Grundlage ist immer die Bewertung des jeweiligen Produktes und

der damit einhergehenden Zuordnung, ab welchem Verarbeitungsschritt die Risikopotenziale und zu erwartender Höhe vorliegen. Die in Anlehnung an BRC und IFS Food durchgeführten Risikobewertungen und Analysen zeigen unter anderem die bestehende hygienische Lebensmittelqualität und -sicherheit, das bestehende HACCP-Konzept des Unternehmens sowie die vorliegende Hygiene im Betrieb auf. Zudem sind sie die hygienische Risikogrundlage für Audits und schaffen auch die Basis für BCR (Balance between Chance and Risk). Hier sollten Unternehmen sich an den Leitfaden zur Clusteruntersuchung der hygienischen Schwachstellen im Prozessablauf halten:

- Produktionslogistik mit Produktionstechnik und Gebäudebeschaffenheit

- Luftmanagement/Lüftungsanlagen
- Prozessabläufe (z.B. thermische Behandlung, Kühlung, Konfektionierung)
- Prozesstechnik wie Slicer, Transportbänder etc
- Prozessumfeldtechnik, wie Kühlung, Lüftung etc.
- Ablauf Reinigung / Desinfektion

Das Luftmanagement im Prozessbereich

Es gibt verschiedene Stellen, die beachtet werden müssen, um eine umfangreiche Analyse zur hygienischen Risikobewertung im laufenden Prozess zu erstellen. Zunächst muss eine Erfassung zur Entstehung der inneren Lasten, also Feuchtigkeit und Wärme, erstellt werden. Hier sind oft Prozessbereiche (Kochkammern, Reinigungsbereiche, Kistenwä-