

Bedrohung aus der Raumluft

von Ralf Ohlmann (AIR SOLUTION GmbH)

Die arbeitsmedizinische Betrachtung

■ In der Luft verbringt der Mensch 100% seines Lebens, davon über 90% in geschlossenen Räumen mit der jeweiligen mikrobiologischen Raumluftbelastung. Diese Erkenntnis setzt neben dem wirtschaftlichen Einfluss der Belastung durch verderbniserregende Mikroflora in der Raumluft auf die Produkte auch den Aspekt der gesundheitlichen Auswirkungen auf die Mitarbeiter voraus. Als vordergründige Verursacher sind die Schimmelpilze zu betrachten. Bei den Schimmelpilzen kommen besonders die Gattungen *Penicillium*, *Aspergillus* und *Cladosporium* in unmittel-

barer Umgebung des Menschen außerordentlich häufig vor. Sie haben in der Allergologie die größte Bedeutung, da diese zu den Schimmelpilzen gehören, die sehr häufig Auslöser von Allergien sind.

■ Einige Aspergillen zählen zu den opportunistischen Krankheitserregern. Zu den fakultativ human-pathogenen *Aspergillus* Arten gehören *Aspergillus flavus* und *Aspergillus niger* (opportunistische Erreger). Diese *Aspergillus*-Arten können auch ein bereits vorhandenes Krankheitsbild nachteilig beeinflussen. Während die glatte und die behaarte Haut nicht angegriffen wird, werden Gehörgänge und Nebenhöhlen schon eher befal-

len, besonders dann, wenn Entzündungen vorausgegangen sind. Gefährdet ist prinzipiell der ganze Respirationstrakt, weil die Schimmelsporen inhaliert werden. Infolge der geringen Größe können inhalierte Sporen bis in die Tiefe der Lunge gelangen. Aspergillen werden als sehr häufige Inhalationserreger bezeichnet und die Wahrscheinlichkeit einer allergieauslösenden Reaktion ist bei Aspergillen ausgesprochen groß.

■ Besonders in Räumen mit erhöhter Luftfeuchtigkeit, wie in Nassräumen, Duschen, Umkleiden, etc., kommen die feuchtigkeitsliebenden Schimmelarten der Gattung *Ulocladium* vor. Diese Art benötigt sehr hohe Feuch-

tigkeitsgehalte zum Wachstum und ist somit bei Feststellung auch ein Indikator für eine zu hohe Luftfeuchtigkeit. Bei den Schimmelpilzen sind die *Acremonien*, aber auch einige Aspergillen und Penicillien potente Toxinbildner. Sie stehen in Verdacht (nachgewiesen bei Vertretern der Gattung *Stachybotrys*), Toxine über Sporen und winzige Teile des Mycel mittels Trägerstoffe (Stäube, Aerosole) durch die Luft zu transportieren. Damit kann das Pilzgift mit den Sporen – ähnlich wie Asbestfasern – leicht eingeatmet werden. Die eingeatmeten Sporen und Pilzgifte können sich im Körper anreichern und schleichende Vergiftungen verursachen.

Die wirtschaftlich, produktabsichernde Betrachtung

Der Status der Raumlufthygiene und der Umfeldanforderungen in der Lebensmittel- und Pharmazieherstellung wird zunehmend bedeutender. Es muss ein konstant geringer mikrobiologischer Raumluftstandard gehalten werden, der sich auch auf die Reinigungsintervalle auswirkt. Daraus erwachsen auch neue Perspektiven der Prozessmedienentsorgung, sowie des damit verbundenen Kosten- und Arbeitsaufwandes für die Betriebe. Die Problematik der manuellen und nachsorgenden Hygieneanwendungen, lassen sich durch ein gezieltes Luftmanagement gravierend reduzieren. Saubere und keimarme Luft ist in der Lebensmittelverarbeitung eine unverzichtbare Grundlage für eine mikrobiologisch, sowie arbeitsrechtlich akzeptable Produktionsweise und verringert den Einsatz umweltbeeinflussender Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

Luftmanagement - ein wichtiger Baustein der Betriebshygiene

Unter dem ureigensten Begriff der Betriebshygiene ist in erster Linie die Gewährleistung eines den Produktansprüchen gerecht werdenden „Umgebungsmediums“ zu verstehen. Das bedeutet für die Betriebe eine konstante, den jeweiligen Produktansprüchen angepasste Temperatur, eine gleichbleibende Luftfeuchte und idealer Weise einen ausreichenden Luftwechsel mit Druckdifferenzanpassung der unterschiedlichen Hygienesektoren. Ein so vorliegender klimatischer Optimalzustand bietet in Korrelation mit den für diesen Bereich vorschriftsmäßigen Hygieneanwendungen (Lufthygiene, Personalhygiene, Produkthygiene, etc.) ein reduziertes Umfeld für Mikroorganismen und ein optimiertes für das Personal.

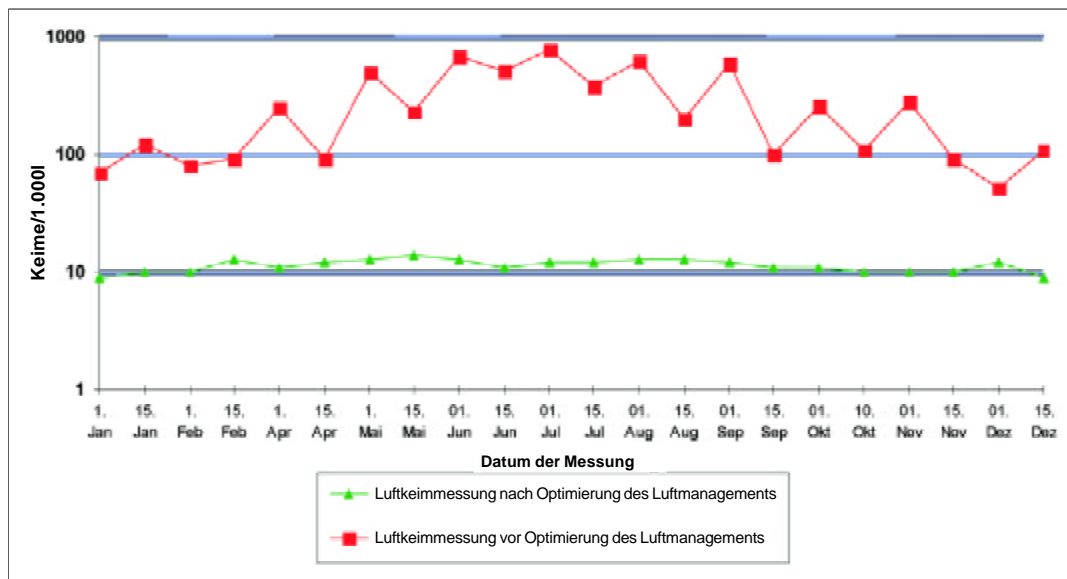


Abb. 1: Tendenzialer Verlauf der Luftkeimbelastung im Bereich Verpackung von frischen Lebensmitteln

Durch z.B. den Einsatz umweltkonformer Luftmanagement-Konzepte des Bremer Spezialunternehmens AIR SOLUTION werden die auftretenden Umfeldbelastungen einzeln erfasst und mit einfachen Maßnahmen signifikant reduziert. Über eine produktangepasste Be- und Entlüftung, wird durch gezielte Luftströmungen mit unterstützenden Druckdifferenzen in den einzelnen Räumlichkeiten ein für Mikroorganismen widriges Milieu erzeugt, jedoch auch klimatisch optimale Arbeitsplatzbedingungen für das dort arbeitende Personal geschaffen. Bei speziellen Anwendungsbereichen sorgt eine der vorliegenden Restkeimbelastung entsprechende Entkeimung über die Belüftung für ein zusätzlich keimarmes Milieu. Dabei wird mittels eines patentierten Verdunstungsverfahrens ein biologischer Wirkstoff homogen in der Umgebungs-

luft verteilt, der sich über die Luftführung auch in die sonst schwer zugänglichen Innenräume der Maschinen und Einbauten schützend einbringt.

Aufgrund seiner geprüften Humanverträglichkeit, wird der Wirkstoff zur Keimreduzierung in ausgewogener Dosis besonders effizient in ständig mit Personal belegten Räumen ausgebracht, da die überwiegend organische Raumlufbelastung durch den Hygienefaktor Mensch verursacht wird! Die neuartigen umweltkonformen Entkeimungstechniken des Bremer Biotechnologieunternehmens werden sowohl als kompakte Entkeimungseinheiten mobil, wie auch als stationäre Einheiten in Lüftungsanlagen überall dort eingesetzt, wo in Räumlichkeiten von 2 bis über 50.000 cbm Luftvolumen kurzfristig eine Verbesserung der

Luftkeimgehalte erzielt werden soll. Dabei wird der gesundheitlich zertifizierte Luftentkeimungswirkstoff mikrofein in der gesamten Umgebungsluft verteilt.

Mit 1 Liter Wirkstoff können bis zu 20.000.000 Liter Luft sicher entkeimt werden.

Ein weiterer Vorteil der gezielten „Problemzonen-Erfassung“ eines gesamtheitlichen Luftmanagements, liegt in der geringeren Belastung der Lüftungsanlagen, was sich in den reduzierten Keimaufkommen, den längeren Wartungsintervallen und der geringeren Störanfälligkeit widerspiegelt. Auch können durch Steuerung eines definierten Status im mikrobiologisch-hygienischem Bereich die unproduktiven Reinigungszeiten wesentlich reduziert werden, was neben der hygiene-rechtlichen Absicherung auch noch wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt. Somit können durch das AIR SOLUTION Luftmanagement reinraumähnliche Bedingungen geschaffen werden, bei jedoch produktrelevanten Investitions- und Betriebskosten.

In Kombination mit dem Oberflächen-Desinfektionswirkstoff Fruit Cleaner können aufwendige Desinfektionsschritte „EINSCHÄUMEN und ABSPÜLEN“ ersetzt werden. Der Fruit Cleaner wird nur durch einfache Sprühverfahren aufgebracht und kann bis zur nächsten Produktion ohne Abspülen auf den Oberflächen verbleiben. Auch für wasserführende Systeme und CIP-Reinigungen wird der Fruit Cleaner erfolgreich und wirtschaftlich eingesetzt. Damit wird neben den eingesparten Desinfektionszeiten und -schritten eine hygienische Absicherung über einen verlängerten Zeitraum gewährleistet, sowie ein großer Beitrag zur Verringerung der Abwasserbelastung mit Reinigungsmitteln erzielt.

AIR SOLUTION GmbH
28309 Bremen
Tel.: 04 21 / 458 55 32
www.airsolution.de