

Validierte Mortalitätsrate bei Mehl und Griess

Die Prallmaschine Matador MJZH von Bühler deaktiviert Insekteneier mit höchster Effizienz.

Insekten und deren Eier haben in Mehlen und Griessen und den daraus hergestellten Lebensmitteln nichts zu suchen. Mühlenbetriebe haben verschiedene Möglichkeiten, um ihre Anlagen und Produkte frei von Insekten und Insekteneier zu halten. Für die Deaktivierung von Insekten und deren Eiern im Produkt ist der Einsatz von Prallmaschinen unumgänglich.

Für Mühlenbetreiber und deren Kunden ermöglicht nur eine bestmögliche Mehl- und Griessqualität die Herstellung erfolgreicher Produkte. Eine wesentliche Herausforderung beim Streben nach höchster Qualität besteht in der Herstellung von Endprodukten frei von lebenden Insekten und in der Deaktivierung von Insekteneiern, welche die Lebensmittelsicherheit gefährden. Zur sicheren Deaktivierung von Insekteneiern bedarf es Lösungen, welche sich nahtlos in die Verarbeitungsprozesse integrieren lassen und gleichzeitig bei minimalem Energieeintrag maximale Durchsatzleistung und Prozesssicherheit bieten. Entscheidend ist aber, dass die Funktionalität der Mehle und Griesse nicht verändert wird.

Gefahren lauern überall

Insekten und Insekteneier sind ein heimtückischer „Gegner“. Sowohl in Mühlen wie auch in anderen lebensmittelverarbeitenden Betrieben können Insekten ein Problem darstellen, das allein mit prophylaktischen intensiven hygienischen Massnahmen, sowie einer thermischen und/oder chemischen Bekämpfung nicht hundertprozentig unter Kontrolle gebracht werden kann. Nur eine ständige und präventive Überwachung schützt vor unangenehmen Überraschungen.

So kann es durch Einschleppung von Schädlingen durch die Rohware oder durch Zuflug von Insekten zu einem raschen Populationsaufbau kommen. Schon eine relativ geringe Schädlingsdichte kann zu einem unangenehmen Befall der Fertigprodukte durch Insekten führen, welche die Hygiene und Lagerfähigkeit der Produkte einschränkt.

Vermeiden und Entfernen

Die beste Massnahme zur Vermeidung von Verunreinigungen der Produkte durch Insekten und Insekteneier ist das Verhindern des Eindringens der Schädlinge in die Mühle. Dazu gehören bauliche Massnahmen wie etwa der Einbau von Fenstern, die sich nicht öffnen lassen, leicht zu reinigende Gebäudestrukturen ohne Ecken oder Überdruck in den Produktionsräumen, was den Zuflug verhindert. Betriebliche Massnahmen sind zum Beispiel die regelmässige und gründliche Reinigung der Anlage und vor allem der Kauf von Rohmaterial von hoher Qualität.

Sind erst einmal Schädlinge innerhalb der Mühle entdeckt worden können verschiedene Massnahmen auf chemischer oder thermischer Basis zur Dekontamination der Anlage ergriffen werden. Die verschiedenen Varianten sind aber bezüglich zeitlichem, organisatorischem und finanziellem Aufwand sowie punkto Effektivität und „Nebenwirkungen“ sehr unterschiedlich (vgl. Kasten „Massnahmen“).

Verunreinigungen im Rohprodukt

Die Gefahr von Insektenbefall von Getreide lauert aber nicht nur auf der Getreideoberfläche, sondern auch im „Innern“. Das Getreidekorn kann auch durch eingedrungene Insekten

verunreinigt sein. Gewisse Käferarten bohren das Korn auf, um darin zu „wohnen“ oder sich weiter zu entwickeln. Wird solches Getreide vermahlen, gelangen Insektenteile ins Mehl, die mit dem Filthtest nachgewiesen werden können. Um solche Verunreinigungen möglichst zu vermeiden, wird der fertig vorbereitete Weizen vor dem ersten Schroten in Prallmaschinen „geprallt“ und aspiriert. Die von Insekten angebohrten Getreidekörner zerspringen beim Prallen und können anschliessend separiert werden.

Letzte Möglichkeit

Die Eier von Insekten zeichnen sich durch eine enorm hohe Widerstandsfähigkeit aus. So können Insekteneier den gesamten mehrstufigen Mahlprozess unbeschadet überstehen. Die letzte Möglichkeit zur nachhaltigen Abtötung der Insekteneier besteht vor der Einlagerung der Mehle oder Griesse oder vor dem Absacken respektive dem Loseverlad. Wie bei Getreide werden auch in diesem Prozessschritt Prallmaschinen zur Deaktivierung der Insekteneier eingesetzt. Sie werden entweder im Laufrohrbau oder in Druckpneumatik eingebaut.

Vorteile der Prallmaschinen

Die Wirksamkeit von Prallmaschinen ist erstaunlich, denn sie deaktivieren Insekteneier mit hoher Effizienz. Im Vergleich mit anderen Bekämpfungstechnologien ist bei den Insekteneiern die Erfolgsquote der Prallmaschinen sehr hoch. Im Gegensatz zu thermischen und chemischen Methoden ist der Einsatz der Prallmaschinen auch unmittelbar beim Endprodukt möglich, also kurz vor dem endgültigen Versenden der Ware. Schliesslich ist die Methode des „Prallens“ für Mensch und Tier absolut unbedenklich und sehr kostengünstig.

Mit Matador gegen Eier in Mehl und Griess

Speziell für den Einsatz vor der Absackung oder Einlagerung der Mehle oder Griesse hat Bühler die Prallmaschine Matador MJZH entwickelt. Diese Prallmaschine ist eine Neuentwicklung zur Abtötung von Insekten Eiern in Mehl oder Griess. Mehr als 99.5 Prozent der im Mehl befindlichen Insekteneier werden absolut sicher abgetötet.

Die Prallmaschine Matador MJZH gibt es in fünf fein abgestuften Baugrössen – mit Durchsatzleistungen von 1 - 45 t / h. Allen Baugrössen gemeinsam ist die hohe Effizienz mit einer Mortalitätsrate von über 99.5 Prozent, der zuverlässige, dauerhafte Betrieb, sowie die niedrigen Betriebs- und Wartungskosten. Die Prozesssicherheit wird mittels Sensorik gewährleistet, welche den optimalen Betriebszustand überwacht.

Das Querstromprinzip

Die neue Prallmaschine MJZH ist nach dem Querstromprinzip konstruiert. Das erlaubt hohe Produktleistungen mit einem tiefen spezifischen Energieaufwand und differenziert den Matador entscheidend vom Radialprinzip der bisherigen Prallmaschinen.

Die Vorteile des Querstromprinzips: unveränderte Strömungsverhältnisse auch bei breiteren Maschinen, optimale Funktion in jeder Einbaulage, -strömungsgünstige Laufrad- und Gehäusekontur, lange Funktionsfähigkeit durch robuste Bauweise, Lagerung ausserhalb des Fördermediums, sowie tiefer Energieverbrauch.

Validierte Mortalitätsrate

Das wichtigste Argument für den Einsatz der Prallmaschine Matador MJZH ist die enorm hohe Mortalitätsrate von über 99.5 Prozent. Diese wurde in einem aufwändigen Verfahren durch ein externes Institut validiert. Kein anderer Anbieter dokumentiert und zertifiziert diese Effizienz über ein kompetentes und unabhängiges Institut.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass für die wirksame Bekämpfung von Schädlingen in der Mühle die Kombination von verschiedenen, auf einander abgestimmten Methoden, entscheidend ist. Für die Deaktivierung von Insekteneiern im Produkt ist der Einsatz von Prallmaschinen unumgänglich. Für die Auswahl der richtigen Prallmaschine sind Faktoren wie, eine validierte Mortalitätsrate, der Energieverbrauch und die Möglichkeit zur flexiblen Einplanung in bestehende Gebäude entscheidend.



Die neu entwickelte Prallmaschine Matador MJZH von Bühler deaktiviert Insekteneier mit 99.5 prozentiger Sicherheit.

Schädlingsbekämpfung

Zur Bekämpfung und Entfernung von Schädlingen bieten sich für Mühlenbetriebe verschiedene Möglichkeiten mit Vor- und Nachteilen an.

Mit Chemie Methode: Seit Jahrzehnten werden aus hygienischen Gründen ganze Weizen- und Futtermühlen gegen Vorratsschädlinge begast. Aktuell wird Phosphorwasserstoff oder Sulfurylfluorid eingesetzt. Vor dem Begasen sind einige Vorarbeiten notwendig. Alle Öffnungen nach Aussen müssen gasdicht abgedichtet werden. Im Inneren werden alle Räume, Schränke, Maschinen und Rohrsysteme geöffnet. Nach drei bis vier Tagen Einwirkungszeit wird die Mühle intensiv gelüftet. Erst wenn die Restgas-Messungen negativ sind, kann die Mühle wieder betreten werden. Vorteile: Hohe Mortalitätsrate, gegen Schädlinge in der ganzen Anlage. Nachteile: Prozess dauert einige Tage, Einsatz giftiger und umweltproblematischer Stoffen, Einsatz von teuren Fachpersonen, in „Bio-Betrieben“ verboten.	Mit Wärme Methode: Die thermische Schädlingsbekämpfung nutzt die Tatsache, dass Käfer, Motten, Milben, Flöhe und Wanzen sowie deren Brut bei einer Temperatur ab ca. 43-45°C durch Eiweiß-Gerinnung (Denaturierung) und damit irreversible Zerstörung der körpereigenen Enzyme (=Biokatalysatoren) abgetötet werden. Vorteile: Relativ geringer Aufwand, Mahl- bzw. Lagergut wird in seiner Qualität nicht beeinträchtigt, gefahrenfrei für Mensch, Tier und Umwelt. Nachteile: Prozess dauert einige Tage und ist teuer, weil energieintensiv.
Mit Inert-Gas Methode: In einer Druckentwesungskammer wird mit hohem Druck Kohlendioxid (CO₂) ins Produkt gepresst. Dadurch wird der Sauerstoff verdrängt, den die Schädlinge zum Überleben benötigen. Anschließend fällt der Druck in der Kammer schnell ab, was dazu führt, dass eventuell enthaltene tierische Eiweiße platzen. Vorteile: Vollständigen Abtötung der Schädlinge, Produkt ist anschließend vollkommen rückstandsfrei. Nachteil: Wenig bekannt und kaum verbreitet, Einwirkzeiten des CO₂ muss auf das Produkt und die Temperatur angepasst werden, bei hohen Produktionsleitungen ineffizient und kaum umsetzbar und unwirksam gegen Insekteneiern	Mit Nützlingen Methode: Einsatz von Nützlingen (Schlupfwespen) gegen Motteneier. Die Schlupfwespen legen ihre Eier in die Eier der Schädlinge, wobei die Motteneier getötet werden. Nach etwa acht bis zehn Tagen schlüpfen neue Schlupfwespen. Dieser Prozess wird gestoppt, sobald die Schlupfwespen keine neuen Motteneier finden. Vorteile: Für Mensch und Tier absolut unbedenklich, kostengünstig, natürlicher Kreislauf, keine Rückstandsprobleme. Nachteile: Wenig verbreitete Methoden, nicht kombinierbar mit Insektiziden, da die Nützlinge absterben würden, im schlechtesten Fall tote Nützlinge im Endprodukt.