

Hygiene im Getreidelager

## Sicher durch die neue Lagerperiode

Die Wetterextreme wie extreme Trockenheit und plötzliche Nachtfröste werden häufiger zu Problemen führen. Mindererträge oder auch eine Verschlechterung der Qualität können die Folge sein. Daher wird es zunehmend wichtiger, die Getreidelagerhygiene zu optimieren, um Verluste über den Lagerzeitraum so gering wie möglich zu halten. Wer bis jetzt noch Getreide lagert oder aber beabsichtigt, dieses überjährig aufzubewahren, geht bewusst ein erhöhtes Risiko in der Lagerhaltung ein. Es zeigt sich, wer das Getreidelager im Griff hat und wo gegebenenfalls Schwachstellen sind.

Hier und da kann es gelegentlich zu unliebsamen Überraschungen kommen. Ganz unbemerkt hat sich ein Schädling im Getreidelager breitgemacht. Die ersten Lkw sind beladen und werden vom Landhandel zurückgewiesen. Nun ist guter Rat teuer. Im folgenden Artikel gibt es den einen oder anderen Tipp, wie gesundes und handelsfähiges Getreide die Lagerperiode hindurch schädlingfrei bleibt und welche Maßnahmen bei Befall ergriffen werden müssen.

### Lagerschädlinge bekämpfen

Der Klassiker unter den Lagerschädlingen ist der **Getreidekäfer**, den es so nicht gibt, sondern die Bezeichnung dient als Synonym für

#### ANZEIGE

**CONRADS**  
KOMPETENT FÜR HALLEN

**Hallen & Ställe für  
Maschinen · Lagergut · Vieh · Pferde**



Pultdach



Satteldach

Industriestr. 106 · 52224 Stolberg  
Tel. 0 24 02 / 98 94-0  
www.holzbau-conrads.de

eine ganze Reihe von unterschiedlichen Arten. Unter den Insekten sind es vornehmlich vier Käfer- und zwei Mottenarten, die mit aller Regelmäßigkeit in Getreidelagern zu finden sind. Aber auch Spinnentiere, wie die Staub- und Mehlmilben, bereiten Probleme.

Der wohl bekannteste Schädling ist der **Kornkäfer** (*Sitophilus granarius*). Er befällt nahezu alle Druschfrüchte, wobei er an Hülsenfrüch-



Eine saubere Getreideanlage bietet kein Reservoir für Schädlinge.

ten zugrunde geht und dort naturgemäß seltener anzutreffen ist. Da dem Kornkäfer eine Vielzahl an Pflanzen als Reservoir dient, kann er mit der Erntekette ins Getreidelager gelangen. Der Käfer ist 2 bis 5 mm groß, dunkelbraun und hat einen rüsselförmigen Kopf. Da er flugunfähig ist, ist seine Mobilität stark eingeschränkt. Das typische Schadbild sind angefressene Körner im Bereich des Mehlkörpers. Aber auch augenscheinlich unbeschädigte Körner können befallen sein, denn nach der Eiablage verschließt der Kornkäfer das Loch in der Schale wieder. Neben der Schädigung des Korns steigen infolge der Aktivität der Tiere die Temperatur und Luftfeuchtigkeit an, sodass es zu Sekundärschäden durch Milben und Schimmelpilze kommen kann.

Werden mehrere Früchte gelagert, bevorzugt der Kornkäfer stets den Roggen. Der Kornkäfer benötigt für seine Mobilität eine Temperatur von mindestens 13 °C. Die Weibchen legen 200 bis 300 Eier. Wird die Erntetemperatur von zirka 25 °C im Getreidestapel nicht unverzüglich heruntergekühlt, be-

trägt die ganze Entwicklung vom Ei bis zum Käfer etwa einen Monat. In einem Lager können sich etwa drei bis vier Generationen pro Jahr entwickeln. Kornkäfer sind verhältnismäßig langlebig. Auch wenn ein Getreidelager nach guter fachlicher Praxis auf unter 10 °C gekühlt wird, kann dieser Käfer bis zu zwei Jahre überleben. Dies bedeutet, dass im Falle eines Befalls nicht nur das Lagergut zu behandeln ist, sondern auch eine gründliche Leerraumbehandlung stattfinden muss.

### Auf die Kühlung achten

Ein weiterer wichtiger Vertreter der Schadinsekten im Getreidelager ist der **Getreideplattkäfer** (*Oryzaephilus surinamensis*). Dieser ist mit 2 bis 3 mm etwas kleiner als der Kornkäfer, aber von seiner Schädigung nicht weniger gefährlich. Im Unterschied zum vorherigen Vertreter ist der Getreideplattkäfer flugfähig. Allerdings ist die Flugfähigkeit nur bei Temperaturen von über 18 °C gegeben. Befall mit Getreideplattkäfern ist im Wesentlichen ein Managementproblem und spricht für eine nicht

fachgerechte beziehungsweise technisch nicht ausreichende Kühlung. Kühlvorgänge mit Außenluft, wie sie bei uns üblich sind, erzeugen immer eine Aromafahne. Diese kann von einem Getreideplattkäfer im Umkreis von 2 km wahrgenommen werden. Jedoch nur bei Außenlufttemperaturen über 18 °C ist er in der Lage, das Getreidelager, aber auch Rundsilozellen, anzufliegen und zu besiedeln. Technisch unzureichende Kühlsysteme, etwa jene mit Dränageschläuchen, benötigen für das Herunterkühlen der Ernte- beziehungsweise Trocknungstemperatur im Endlager zu viel Zeit, sodass das Risiko eines Befalls mit Getreideplattkäfern gegeben ist. Dieser Käfer verfügt über verhältnismäßig schwache Mundwerkzeuge und bevorzugt bereits angefressene Körner und Bruchkorn. Die Verringerung des Bruchkornanteils durch eine Vorreinigung ist eine probate prophylaktische Maßnahme.

Der dritte Käfer im Bunde ist der **Getreidekapuziner** (*Rhizopertha dominica*), dessen Halsschild, wie der Name schon vermuten lässt, über den Kopf wie eine Art Kapu-

ze herübertagt. Dieser Käfer ist 2,5 bis 4 mm groß, hat eine zylindrische Gestalt und ist rotbraun gefärbt. Im Gegensatz zu den vorher Genannten ernährt sich dieser Käfer von den eiweißhaltigen Bestandteilen des Kornes und ist für eine Qualitätsminderung verantwortlich. Der Getreidekapuziner ist relativ unempfindlich gegenüber den handelsüblichen Kontaktinsektiziden, jedoch benötigt er eine Temperatur von über 20 °C, sodass bei einer guten fachlichen Praxis ein Befall im Getreidelager unwahrscheinlich ist.

### Lager vor Vögeln schützen

Vornehmlich in älteren Speichern mit einem großen Anteil an Holzbauten findet man regelmäßig den **Mehlkäfer** (*Tenebrio molitor*). Dieser ist in Mitteleuropa weitverbreitet und auch im Freiland zu finden, wo diese Art unter anderem in Vogelnestern und Totholz vorkommt. Mehlkäfer sind mit bis zu 18 mm relativ groß. Sie sind zwar flugfähig, jedoch machen sie selten davon Gebrauch. Einer der häufigsten Besiedlungswege ist der über bereits befallene Ware oder aber über ein Eindringen von Vögeln ins Getreidelager, die im Federkleid Eier oder Puppen transportieren. Daraus folgt unter anderem, dass ein Getreidelager vogeldicht sein sollte. Die Bekämpfung ist relativ schwierig, da durch Kontaktinsektizide meist nur die adulten Käfer erreicht werden. Der Entwicklungszyklus beträgt etwa ein Jahr, was die Behandlung erschwert. Als nachhaltige Lösung hat sich gerade in Getreidespeichern eine Kieselgurbehandlung in Kombination mit Pheromonfallen bewährt.

Den beschriebenen Käfern ist gemein, dass durch eine fachgerechte Kühlung eine Besiedelung und Etablierung in den Lagergütern verhindert wird. Dies ist einer der Gründe, weshalb eine Getreidekühlung auf den Standort, das Lagersystem und das Lagergut abgestimmt werden muss. Ist es jedoch zu einem Befall gekommen, gilt es zuallererst, die Art richtig zu bestimmen und danach die Bekämpfungsstrategie zu wählen.

Eine Begasung mit Phosphorwasserstoff ist weitverbreitet, aber nur in geschlossenen Räumen möglich. Da ein Befall auch im Flachlager stattfinden kann, werden die zu behandelnden Partien mit Folie luftdicht verschlossen. Dieses Verfahren ist sehr aufwendig und wird nur von professionellen Schädlingsbekämpfern angewandt. Eine mehrmalige Behandlung ist immer notwendig, da die Larven der beschriebenen Käfer eine sehr geringe Atemfrequenz haben und die Mortalität pro Behandlung nur bei zirka 50 % liegt. Bei akutem Befall ist eine Behandlung mit Kontaktinsektiziden wie K-Obilo EC 25 möglich. Eine standardisierte Applikationstechnik ist flächendeckend nicht im Einsatz. Oftmals findet man in der Praxis Eigenkonstruktionen mit fragwürdiger Applikationssicherheit. Lechler bietet dafür eine praxistaugliche Applikationstechnik namens Grain Protector. So wird eine genaue Zudosierung auf einen Förderweg mit definierter



Einregnungen im Getreidelager erhöhen die biologische Aktivität des Lagergutes, welches in der Folge zum Attraktor für Schadinsekten wird.

Leistung von Kontaktinsektiziden im Getreide erst möglich. Das behandelte Getreide sollte möglichst noch einige Tage in der Lagerzelle verweilen, da eine Behandlung mit Kontaktinsektiziden den Feuchtegehalt um zirka 0,5 % an-

hebt und dieser durch einen neuerlichen Kühlvorgang wieder entzogen werden kann. Eine Reinigung des behandelten Getreides über einen scharf eingestellten Windsichter ist ratsam, jedoch nicht zwingend notwendig. Behandlungen mit 99 % Stickstoff oder Kohlendioxid sowie die Heißluftentwesung sind Verfahren, die zwar in der Lagerhaltung vorzufinden, jedoch in der Landwirtschaft nur selten anzutreffen sind.

### Bekämpfung der Motten

Zu den weitverbreiteten Lager-schädlingen gehören auch die **Mehl-** (*Ephestia kuehniella*) und die **Speichermotte** (*Ephestia elutella*). Diese findet man vornehmlich in Flachlagern und Altgebäuden. Das Schadbild ist gekennzeichnet durch Gespinste, die Förderwege verstopfen und Kondensatbildung begünstigen und damit sekundä-



Mehlkäfer treten häufig in Altgebäuden auf. Aufgrund des langen Generationenintervalls gestaltet sich die Bekämpfung schwierig.



**AKTION:**  
Jetzt für die Spätgabe im Weizen YaraBela® SULFAN® kaufen und dreifach profitieren ...  
Mehr Infos unter [www.yara.de/spaetgabe](http://www.yara.de/spaetgabe)

Gratis!  
Big Bag  
Teleskop-  
messer

## Qualität ist kein Zufall.

YaraBela® SULFAN®	
N	24 %
SO <sub>3</sub>	15 %*
CaO	12 %



\*entspricht 6% Schwefel

**YaraBela® SULFAN® – für eine erfolgreiche Spätgabe**

Mehr Infos?  
Tel.: 02594 798798





UV-Lichtfallen sind ein probates Mittel zur Regulierung von Motten im Getreidelager. Fotos: Albert Spreu

res Pilzwachstum fördern. Motten werden vornehmlich mit gasförmigen Kontaktinsektiziden wie Dede-vap Green und Insektinil bekämpft. Zur Regulierung des Auftretens der Motten in Altgebäuden kann mit UV-Licht- und Lockstofffallen gearbeitet werden.

In den vergangenen Jahren treten in neueren Lagergebäuden manchmal **Staub-**, vornehmlich jedoch **Mehlmilben** (*Acarus siro*) als sogenannte sekundäre Lagerschädlinge auf. Da es sich hierbei nicht um Insekten, sondern um Spinnentierchen handelt, ist eine Behandlung mit Kontaktinsektiziden sinnlos. Als gut funktionierend hat sich eine Behandlung mit Phosphorwasserstoff erwiesen. Wie bereits beschrieben, ist dieses Verfahren nur etwas für professionelle Schädlingsbekämpfer. Mehlmilben treten aufgrund zu hoher relativer Luftfeuchtigkeit im Getreidelager auf. Wird die relative Luftfeuchtigkeit konstant unter 75 % gehalten, sind die Lebensbedingungen für die Mehlmilbe so verschlechtert, dass diese sich nicht im Getreidelager etablieren kann. Die relative Luftfeuchtigkeit oberhalb des Getreidestapels mit einem Feuchtegehalt von 15 % und 20 °C Stapeltemperatur beträgt nicht mehr als 67 %. Das heißt für die Praxis:



seit 1992

**Mobiler Mahl-, Quetsch- & Mischdienst**  
Harald Kämmerleit Eddelak · Fon 04855 759

Sind Mehlmilben zu finden, gibt es im Lager ein feuchtes Nest beziehungsweise das Kühlsystem funktioniert nicht richtig.

### Prophylaxe ist ratsam

Da Getreidelager in der Regel nur temporär gefüllt sind und eine überjährige Lagerung selten stattfindet, sollte die Schädlingsprophylaxe ein wesentlicher Baustein in der Lagerhaltung sein. Nicht nur, dass die Prophylaxe deutlich günstiger ist als bei Befall reagieren zu müssen, sie ist auch in der Lage, eine Verschleppung von Lagerschädlingen in die nächste Lagerperiode zu unterbinden.

### Nützlinge einsetzen

Es bietet sich der Einsatz von Nützlingen, wie der Lagererzwespe, Getreideplattkäfer-Wespchen und der Getreideraubmilbe, an. Deren Einsatz ist eine elegante Variante, um vor Schädlingsbefall zu schützen. Nachteil dieser Nützlinge ist, dass ihr Einsatz zeitlich und räumlich stark begrenzt ist und sie noch vor der Besiedelung des Getreidelagers mit Schädlingen ausgesetzt werden müssen. Gerade in großen konventionellen Flachlagern mit Volumen von mehr als 2.000 t oder bei diskontinuierlicher Befüllung ist der Nützlingseinsatz nur schwerlich realisierbar.

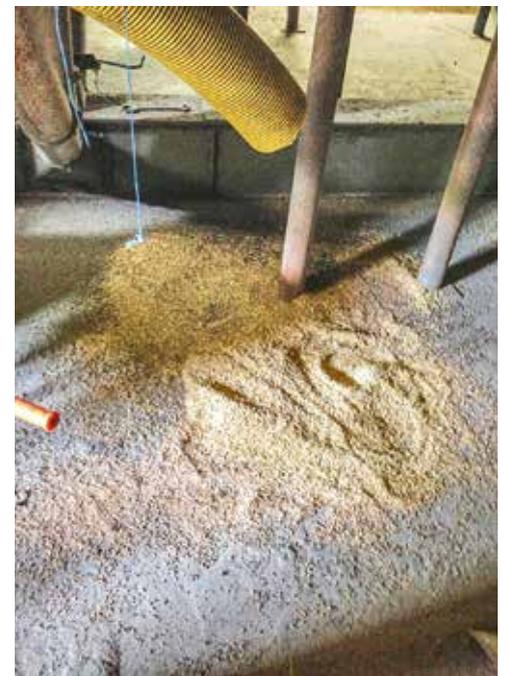
Eine weitere prophylaktische Maßnahme ist der Einsatz von amorphem Kieselgur, der nach den EU-Richtlinien 178/2007 und 852/2004 zulässig ist. Hierbei handelt es sich um ein Sedimentpul-

ver aus fossilen Kieselalgen. Dieses hat einen Siliziumdioxidanteil von mehr als 90 %. Es zerstört die Fett- und Wachsschicht der Insekten und Spinnentierchen, wodurch ein Wasserverlust entsteht, den die Tiere nicht ausgleichen können. Untersuchungen des Bundesinstitutes für Risikobewertung haben ergeben, dass selbst der Getreidekapuziner nach spätestens neun Tagen eingeht. Kieselgur kann mit bis zu 1 kg/t in Konsumgetreide und bis zu 2 kg/t in Futtergetreide Anwendung finden. Auch wenn der Einsatz von Kieselgur zulässig ist, sollte diese Maßnahme mit der aufnehmenden Hand besprochen werden, da einige Abnehmer den Einsatz von Kieselgur aufgrund der verschlechterten technischen Verarbeitung ablehnen.

Als dritte prophylaktische Maßnahme ist die klassische chemische Leerraumbehandlung anzusehen. Vor jeder prophylaktischen Maßnahme ist eine gründliche mechanische Reinigung des Getreidelagers durchzuführen. Dabei sind alle Lagergutrückstände zu entfernen, auch an schwer zugänglichen Stellen. Zum Verschließen von Rissen und Spalten hat sich Silikon bewährt. Auf keinen Fall Bauschaum benutzen! Dieser ist zu porös und dient im schlechtesten Fall als Reservoir für einen neuerlichen Befall mit Lagerschädlingen in der neuen Lagerperiode. Auch von einer Reinigung mit einem Baukompressor, wie man es häufiger sieht, ist abzuraten, da hier der Staub lediglich gleichmäßig über die gesamte Getreideanlage verteilt wird. Rundsilos sollten je nach Umschlaghäufigkeit alle fünf bis acht Jahre eine intensive Innenreinigung erfahren, denn gerade hier sammeln sich Staub- und Kaffbestandteile im Dachbereich an und bilden dort ein Reservoir für Lagerschädlinge. Hier bieten sich K-Obiol EC 25 oder ähnliche Produkte an. Dieses zu den deltamethrinhaltigen Präparaten gehörende Insektizid verdampft weniger stark als Produkte, die mittlerweile aus der Zulassung gefallen sind, daher werden versteckt sitzende Schädlinge nicht voll er-

fasst. Die intensive mechanische Vorreinigung der Lager gewinnt somit eine noch größere Bedeutung als bisher.

Auch die Nebelpräparate auf Pyrethrinbasis können in der prophylaktischen Leerraumbehandlung eingesetzt werden. Da der Wirkstoff jedoch durch Licht zerstört wird, ist keine Dauerwirkung gegeben, sodass zur Auszehrung von Motten eine mehrmalige Behandlung desselben Raumes zulässig ist. Nebelpräparate eignen sich darüber hinaus hervorragend, um baulich schwer zugängliche Stellen wie Entnahmetrogkettenför-



Technisch bedingte Restmengen müssen schnellstmöglich entfernt werden.

derer und Vollbelüftungsböden in Rundsilozellen in die Leerraumbehandlung einzubeziehen, sodass kein Reservoir für Lagerschädlinge übrig bleibt.

Albert Spreu  
Rationalisierungs-Kuratorium  
für Landwirtschaft (RKL)  
Tel.: 0 43 31-70 81 10  
spreu@rkl-info.de

### FAZIT

Eine gründliche mechanische Reinigung des Getreidelagers, eine chemische Leerraumbehandlung sowie ein gut funktionierendes Kühlsystem sind wesentliche Garantien dafür, dass auch die Ware verkauft werden kann, die in der Ernte eingelagert worden ist, und Verluste vermieden werden.