



Für schnelle Leser

- ▶ Getreideschädlinge wandern nach Geruch in lagerndes Getreide ein.
- ▶ Die Einwanderung von Lagerschädlingen in Getreide zu verhindern, ist die zentrale Herausforderung für die Vorratslagerung.
- ▶ Eine gasdichte Lagerung mit Be- und Entlüftung über Filter kann Befall mit Vorratschädlingen verhindern.

„Wir müssen leider draußen bleiben!“

Schädlingsdichte Getreidelagerung macht Sinn

Über Generationen wurde Getreidelagerung in Deutschland so durchgeführt, dass natürlicher Luftzutritt (Zugluft) das Korn kühlte und trocknete. Diese Lagerungsform wird nun zumindest für ausreichend getrocknetes, lagerfähiges Getreide in Frage gestellt (Abb. 1).

War man früher beim Anblick von Insekten in landwirtschaftlichen Getreidelägern großzügig, so wissen wir heute mehr über die qualitätsreduzierenden Effekte eines Befalls. 20 Kornkäfer können durch ihre

Atmungsprozesse und Vermehrung 200 Gramm Getreidekörner bei 25 Grad Celsius innerhalb von fünf Wochen soweit anfeuchten, dass Schimmelpilze auskeimen und eine Verunreinigung mit Pilzgiften droht (Abb. 2). Ein kleiner lokaler Schimmelherd kann eine ganze Getreidepartie für die menschliche und tierische Ernährung unbrauchbar machen.

Getreide wird in Mitteleuropa schädlingsfrei vom Halm geerntet. Dafür sind die kurzen Abreifeperioden in unseren Breiten und die mechanischen



Abbildung 1: Verschüttetes Getreide vor dem Lager, eine Einladung für Vorratsschädlinge mit 2, 4, 6 oder 8 Beinen (Vögel, Nager, Insekten, Milben)



Abbildung 2: Kornkäfer sind typische Primärschädlinge, weil sie bei hier üblicher Feuchte das ganze, gesunde Getreidekorn angreifen können

Belastungen während des Drusches verantwortlich. Nur falls der Mähdrescher schon vor dem Ausfahren befallenes Restgetreide enthielt, könnte er Vorratsschädlinge ins Lager einschleppen. Ein Überleben von Kornkäfern und anderen Getreideschädlingen im Winter ist im Freien jedoch in Strohballen mit Restgetreide nachgewiesen worden. Denkbar ist zudem ein Überwintern in Getreidevorräten in den Höhlen von Feldnagern (Mäuse, Hamster etc.). Befallene Futtermittel in der Nähe eines Getreidelagers können eine weitere Ursache für den Insektenbefall darstellen.



Abbildung 3: Wellblechsilos haben einen 3-4 cm breiten Luftspalt zwischen Wand und Silodach, sind aber auch zwischen den Blechen oft nicht gasdicht, weil Dichtungsgummis im Laufe der Jahre porös und rissig werden oder ganz fehlen

Ein Schädlingsbefall von innen, d. h. aus Ritzen und Fugen des Getreidelagers mit Restkorn aus der Voraison, kann durch bauliche Maßnahmen und eine gute Vorbereitung des Vorratslagers vermieden werden. Da man aber weiß, dass vorratsschädliche Insekten gelagertes Getreide nach Geruchsstoffen aufspüren können, gilt es, die Einwanderung von außen zu verhindern (Abb. 3). Daher ist es wichtig, die Zugangspforten so zu verschließen, dass Schädlinge nicht mehr eindringen können. Laborversuche haben ergeben, dass Rüsselkäfer und Getreideplattkäfer Poren von bis zu 0,5 Millimeter Durchmesser nicht durchwandern können. Sollen aber auch die Eilarven vorratsschädlicher Motten abgehalten werden, darf die Pore in Silowand oder Mauerwerk nicht größer sein als 0,1 Millimeter. Daher ist eine Gasdichtigkeit wahrscheinlich die sicherste Option für die Getreidelagerung. Bei Schütthöhen bis zu vier Metern und ausreichend Kopfraum über der Getreidescheibe, kann bei vorgereinigtem Getreide auch die natürliche Luftbewegung in einem dichten Flachlager den Insektenschutz gewährleisten.

In einem durch die Bundesregierung geförderten Innovationsprojekt des Julius Kühn-Instituts (JKI) wird gegenwärtig untersucht, was die gasdichte Abdichtung einzelner bestehender Getreidelager der Bundesreserve kostet und ob so ein Befall durch Insektenzuwanderung vermieden werden kann. Zusätzlich wird in Laborversuchen die Getreidelagerung in Foliensäcken untersucht, wobei die Vakuumlagerung mit und ohne Stickstoffspülung verglichen wird. Weizen verschiedener Kornfeuchte wird bis zu mehrere Jahre lang gelagert. Ist durch Stickstoffspülung der Sauerstoffgehalt auf unter drei Prozent reduziert, können die Insekten weder ihren Energiestoffwechsel durch Atmung erhalten, noch das lebensnotwendige Wasser erzeugen und sterben. Die Untersuchung der Getreidequalität wird vom Max Rubner-Institut in Detmold durchgeführt.

Am Markt sind gasdichte Silozellen derzeit kaum erhältlich. Einer Gasdichtigkeit am nächsten kommen Silos aus Glasfaser-verstärktem Kunststoff. In Australien werden die Bleche von Wellblechsilozellen für die Getreidelagerung beim Zusammenbau miteinander verklebt, um eine gute Gasdichtigkeit zu erzielen. Dort wird mit dem australischen Standard (AS) 2628 vor allem eine gute Begasungsfähigkeit angestrebt. Die Dichtigkeit als Schutz gegen Einwanderung getreideschädlicher Insekten ist ein positiver Nebeneffekt. Natürlich müssen auch der Getreidezulauf, die Inspektionsöffnung und der Schieber am Auslauf gasdicht gestaltet sein. Die Gasdichtigkeit kann mit einem Drucktest überprüft werden. Dieses Verfahren ist grundsätzlich auch für Deutschland denkbar.

Bei Getreide in gasdichter Lagerung könnte abhängig von Temperatur und Wassergehalt, Schütthöhe und Fehlbesatz eine regelmäßige Belüftung erforderlich werden, damit die Getreidequalität erhalten bleibt. Um bei Temperaturschwankungen Belastungen der Außenhaut des Silos oder Lagergebäudes zu vermeiden, müssen gasdichte Zellen über Filter einen Druckausgleich mit der Außenluft herstellen. Der höhere technische Aufwand kann sich rechnen, wenn bei herkömmlicher Lagerung ein Befall mit wirtschaftlichen Einbußen zu erwarten ist. In vielen Ratgebern wird heute noch argumentiert, nur die einfachste Lagerstruktur wäre betriebswirtschaftlich sinnvoll. Dies gilt so nicht mehr. Da sich der Weizenpreis am Weltmarkt seit etwa 2007 stark erhöht hat, lohnt sich besonders im Ökologischen Landbau eine Investition in bessere Lagertechnik, um damit Befall und Qualitätsverluste zu vermeiden.

▶▶ Cornel Adler, Julius Kühn-Institut;
cornel.adler@jki.bund.de