



Siloreinigung professionell durchführen

von Christian Meyer, Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp

Von außen meist optisch in Ordnung, herrschen in Futtersilos zum Teil noch katastrophale hygienische Zustände. Die Folge: Leistungseinbußen und Gesundheitsprobleme bei den Tieren durch verdorbenes und verkeimtes Futter. Dabei lassen sich die Behälter heute technisch gut reinigen und desinfizieren. Zur Erinnerung: Mit Inkrafttreten der Futtermittelhygieneverordnung am 1. Januar 2006 müssen alle Landwirte, die Futtermittel erzeugen, verarbeiten und lagern, umfangreiche Vorgaben hinsichtlich der Futterhygiene beachten. Damit sind die Betriebe auch verpflichtet, die Futtersilos in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigungen zu kontrollieren und gegebenenfalls zu reinigen. Diese CC-relevanten Maßnahmen sind nachweisbar zu dokumentieren. Das Thema Siloreinigung beginnt schon mit den Überlegungen, ein Futtersilo zu kaufen und zu platzieren. Die fertige Mischung sollte nicht länger als 14 bis 21 Tage bei kontinuierlicher Entleerung gelagert werden. Es gibt zwei Kategorien von Silos: Innen- und Außensilos, die auch unterschiedliche Ansprüche an die Reinigung stellen.

Trevirasilos gehören ins Gebäude

Das Reinigen von Innensilos bereitet in der Regel wenig Probleme. Es handelt sich hier meist um Silosäcke aus dem stabilen und luftdurchlässigen Gewebestoff Trevira (Bild 1), die in einem Vierbein-Eisengestell hängen. Eine feine Gewebeaußenhaut fungiert wie ein Filter und lässt beim Futtereinblasen die Luft aus dem Silosack raus; der Futterstaub bleibt im Trevirasilo. Ist das Silo leer, wird es ordentlich ausgeschüttelt, und die Reste der letzten Lieferung können mit verfüttert oder durch eine Reinigungsklappe am Silosumpf oder Schneckenkasten rausge-



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 1: Trevirasilo für die Innenlagerung



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 2: Befüllung der Silos sollte von außerhalb durchgeführt werden

nommen werden. Oft sind die Reinigungsklappen nur so groß, dass man kaum mit der Hand hinein gelangt. Ein Staubsauger kann hier gute Dienste leisten. Das Aufstellen von Trevirasilos in einem nur eingehausten Gebäude oder eine Kunststoffkappe über den Futtersilos haben sich nicht wirklich bewährt. Schwitzwasser bereitet hier Probleme. Das Wasser schadet dabei weniger den Stoffsilos, sondern vielmehr dem Futter, das die Feuchtigkeit schnell aufsaugt. Die Folge sind Verpilzungen. Im Futter findet man dann bei den Untersuchungen die Sporen und im Stall die bekannten Probleme bei den Schweinen. Ein Reinigen nur durch Abklopfen oder Absaugen ist dann nicht mehr möglich. Hier hilft letztlich nur das Abnehmen der Trevirasäcke aus dem Gestell und das Reinigen in einer Fachfirma. Die Reinigung mit dem Hochdruckreiniger bei anschließender Lufttrocknung wird zwar oft in der Praxis versucht, aber leider nur mit bescheidenem Erfolg. Trevirasilos sollten deshalb nur in trockenen Räumen stehen. Ist das nicht gewährleistet, können



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 3: Langer Befüllstutzen zur Außenbefüllung



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 4: Reste von Futtermitteln im Ablauf

auch wasserdichte Kunststoffsilosäcke in die Gestelle gehängt werden. Diese Säcke sind dann in ihrer Art wie normale Außensilos mit allen Vor- und Nachteilen anzusehen.

Bei Außensilos auf Ablagerungen achten

In der Praxis weit verbreitet sind Außensilos (Bild 2 und 3), integriert in einem Drei- oder Vierbeinsystem. Klarer Vorteil sind die niedrigeren Investitionskosten, weil kein umbauter Raum erforderlich ist. Die Silokörper bestehen aus verschiedensten Materialien. Am längsten am Markt sind die normalen verzinkten, gewellten oder glatten sowie auch kunststoffbeschichteten Blechsilos. In den letzten Jahren sind vermehrt Futtersilos aus transparentem oder eingefärbtem GFK (Glasfaser verstärkter Kunststoff) auf den Markt gekommen. Das Material der Silos spielt aber eher eine untergeordnete Rolle. Entscheidend ist ihre Dichtigkeit. Oft gibt es hier Probleme, weil Nähte, Serviceklappen, Futterabnahmen oder Silodeckel nicht gut genug abgedichtet und damit vor Regen sicher sind. Außensilos sollten



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 5: Professionelle Siloreinigung

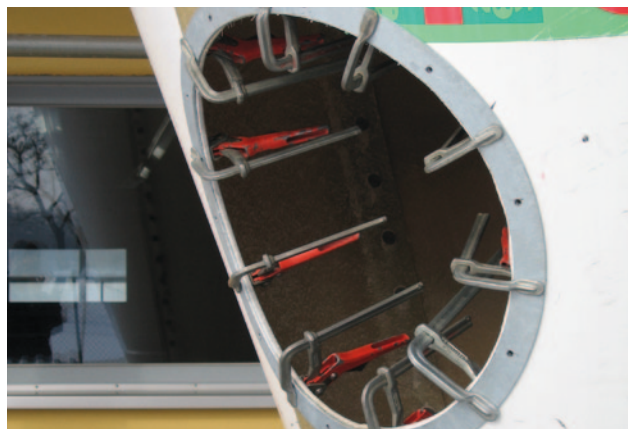


Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 6: Phase 1: Anbringen einer Reinigungsöffnung

auch immer einen Regenablauf vor der unten angebrachten Futterabnahme besitzen. Die Befüllrohre sollten vor Regenwasser geschützt sein. Bei einer guten Befüllung sollte der Befülldruck nicht über 0,8 bar liegen, um eine Verstopfung in den Leitungen zu vermeiden. Dann kann auch die überschüssige Druckluft entweichen. Sind die Silos jedoch nicht vollständig dicht und Wasser tritt ein, dann können Futterablagerungen an den Innenflächen des Silos entstehen. Gleiches trifft zu, wenn sich zum Beispiel im Sommer bei hohen Temperaturen das Futter erwärmt und sich Schwitzwasser bildet. Solche Ablagerungen sind auch oft am Silodeckel an der Innenseite des Silos oder am Silotrichter zur Futterabnahme zu finden. Sie können aber ebenso in den Druckluftausgleich kommen, zum Beispiel in die langen Ausblasrohre oder in Ventile beziehungsweise Zyklone, die sich nicht von selbst reinigen. Die im Silo gebildeten Ablagerungen (Bild 4) bremsen den Futternachlauf. Oft bleibt dann nur der Gummihammer, mit dem von außen gegen das Silo gehämmert wird, bis das Futter nachrutscht. Damit bröckeln auch



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 7: Einführen des Reinigungsroboters

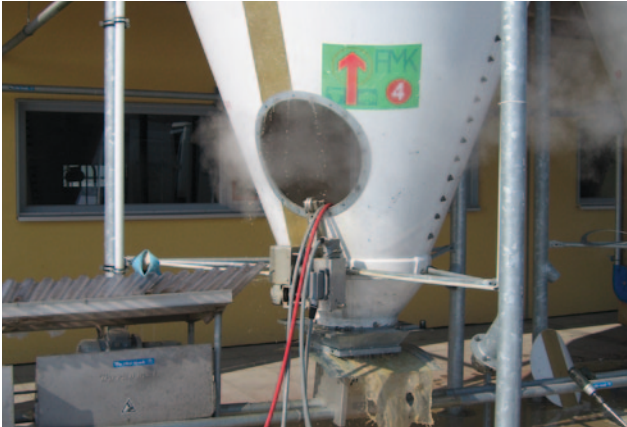


Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 8: Reinigungsroboter bei der Arbeit

Teile der Ablagerungen ab und kommen mit in die Futtertröge. In der Praxis sprechen wir von vergammeltem, verschimmeltem Futter, das dann nicht selten zu verheerenden Leistungseinbußen bei den Tieren führt: Bei den Sauen kann die Rausche ausbleiben, aber auch anders verlaufen. Aborte treten auf; Trächtigkeits- und Abferkelraten sinken. Die Remontierungsrate steigt an und es entsteht sozusagen ein Faktorenkreislauf – oft ohne es gleich zu merken. Bei den Ferkeln können gleich nach der Geburt wässrige, rote Geschlechtsteile zu erkennen sein. Schwanzspitzen und die Striche an der Gesäugeleiste sind nicht nur im Extremfall schwarz. Sie sind ein schnelles Zeichen dafür, dass mit dem Futter etwas nicht stimmen kann. Das kontaminierte Futter führt nicht selten zu Durchfällen. Die Futterraufnahme verringert sich. In der Mast sinken die Zunahmen zum Teil erheblich und die Haltungsdauer verlängert sich. Hinzu kommt ein steigender Medikamentenaufwand. Unter dem Strich können die wirtschaftlichen Einbußen immens sein.

Handreinigung nur für Zwischendurch geeignet

Die Silos sollten also dicht sein, aber auch regelmäßig gereinigt werden, um eine optimale Futterhygiene zu sichern. Wichtig: Vor dem Reinigen ist das Futtersilo von allen elektrischen Anschlüssen abzumelden! Ist keine Reinigungsklappe vorhanden, muss eine Serviceklappe zur Kontrolle und natürlich auch als Öffnung für die Hand- oder technische Reinigung eingebaut werden. Nach Möglichkeit sollte man nicht in ein Silo einsteigen. Ist dies unerlässlich, dann nur mit Atemmaske, Helm und Brille! Verschimmeltes Futter ist giftig und Futterreste können staubig, krümelig und auch schwere Stücke sein. Eine Handreinigung der Außensilos ist deshalb sehr schwierig. Die einzige leichtere



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 9: Innere Reinigungsdüse des Reinigungsroboters

Möglichkeit ist ein Reinigen von außen durch die Serviceklappe. Trockene Rückstände lassen sich mit einer Teleskopstange und einem strauchartigen Besen abfegen. Dieser Staub kann mit der Entnahme raus transportiert oder durch die kleine Futterentnahme am Schneckenkasten mit der Hand oder dem Staubsauger entnommen werden. Nicht zu vergessen ist auch das Reinigen der Abluftrohre und Serviceklappen. Sitzen die Ablagerungen fest, kommt der Staubbesen schnell an seine Grenzen. Futterschichten bleiben dann immer an den Innenwänden haften und können weitere Ablagerungen nach sich ziehen. Noch schlimmer sind aber die unsichtbaren Pilze und Sporen, die unbedingt raus müssen. Es bedarf hier also einer konsequenten hygienischen Lösung. So gibt es heute technische Möglichkeiten, verschmutzte Silos ideal zu reinigen und zu desinfizieren. Dazu zählt der Silo-Reinigungsroboter „Silo-RoBoFox“, der eine lückenlose Reinigung und Desinfektion von Hochsilos ermöglicht. Das mobile System wurde von der DLG unter Praxisbedingungen geprüft und als hygienisch einwandfrei bewertet.



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 10: Nach der Reinigung ist das Silo wieder sauber



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 11: Nachrocknung des Siloinnern



Foto: Dr. Manfred Weber

Bild 12: Zum Ende wird die Serviceöffnung verschlossen

Mit dem Roboter das Silo richtig säubern

Zur Einsatzvorbereitung muss der Schnecken- beziehungsweise Spiralaufnahmekasten gelöst und vom Futtersilo getrennt werden. Unter das dann nach unten geöffnete Silo wird eine VA-Wanne gelegt, um die Futterreste aus dem Silo aufzufangen. Dann wird die Serviceklappe geöffnet und der Reinigungsroboter mit einer senkrechten Führung eingesetzt. Ist keine Reinigungsklappe vorhanden, lässt sich diese nachträglich einbauen (Bild 6). Der Roboter wird entlang der Führungsstange über einen Seilzug mit Getriebemotor auf und ab geführt (Bild 7 und 8). An ihm ist eine Spritzlanze mit Reinigungsdüsen angebracht (Bild 9). Zusätzliche Motoren an der Antriebseinheit sorgen für die Rotation um die eigene Achse. Der Auslegearm und die Düsen werden entsprechend dem Silodurchmesser angepasst. Die Reinigungsdüsen haben dann den richtigen Abstand zur Siloinnenwand, sodass die Innenwände nicht beschädigt werden. An einer Steuereinheit lassen sich verschiedene Standardreinigungsprogramme auswählen, um die unterschiedlichen Typen von Außensilos von innen zu reinigen (Bild 10). Der Reinigungsroboter arbeitet in folgenden Schritten: Einweichen mit heißem Wasser und zudosiertem Schaumreiniger, Hochdruckreinigung von oben nach unten bei bis zu 170 bar, Desinfektion, Trocknung mit Heißluft (Bild 11), Abkühlung auf Umgebungstemperatur, damit kein Schwitzwasser entsteht. Nach der Durchführung

der Maßnahmen kann das Futtersilos binnen kurzer Zeit wieder geschlossen (Bild 12) und befüllt werden.

Fazit

Das Reinigen und Desinfizieren der Futtersilos sollte fest im betrieblichen Hygienekonzept verankert sein. Damit erfüllt der Schweinehalter nicht nur seine rechtlichen Verpflichtungen, die sich aus der Futtermittelhygieneverordnung ergeben. Vielmehr beugt er dem Verderb und einer Kontamination des Futters mit Keimen und damit auch Leistungseinbußen bei den Schweinen vor. Was nützt das beste Futter, wenn es ins Silo kommt und dort mit Pilzen und anderen Keimen kontaminiert wird. Eine technisch raffinierte Möglichkeit zur Reinigung von Außensilos stellt der Reinigungsroboter dar. Das von verschiedenen Dienstleistungsunternehmen angebotene System gewährleistet eine lückenlose, schonende sowie effektive Innenwandreinigung der Futtersilos. Die Kosten hierfür von zum Beispiel etwa 320 Euro für ein 15-Kubikmeter-Silo (Fassungsvermögen 10 t) dürften gut investiert sein.



DER DIREKTE DRAHT

Christian Meyer

eMail: cmeyer@lksh.de

Redaktion Proteinmarkt

c/o AGRO-KONTAKT
Hermannshof, 52388 Nörvenich
Tel.: (0 24 26) 90 36 13
Fax: (0 24 26) 90 36 29
eMail: info@proteinmarkt.de

www.proteinmarkt.de

proteinmarkt.de ist ein Infoangebot vom Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID) in Zusammenarbeit mit der Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP).

ufop **OVID**