



Augen auf beim Silo-Kauf!

Teil 2: Material und Serviceeinrichtungen

Christian Meyer, LVZ Futterkamp

Schwachstellen hat fast jedes Silo

Wie der Name schon sagt: Außensilos sind dem Wetterverlauf ausgeliefert und so arbeitet die Silohülle 365 Tage im Jahr. Die Schwachstellen sind meistens die Stoßstellen mit den Überlappungen und Fugendichtungen der einzelnen Siloelemente, wie man sie vor allem bei Stahlsilos oder einigen Silos aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK-Silos) findet.

Ebenso problematisch sind innenliegende Halteplatten für die Tragrahmen, die Befüllleitungen oder Leitern der Silos, die nach innen verschraubt sind. Diese werden zwar mit einer Dichtmasse, wie zum Beispiel Harz verklebt und verschraubt, aber eine dauerhafte Dichtigkeit kann oft nicht gewährleistet werden. Einige Silohersteller liefern senkrecht geteilte Silos an; diese Halbschalen werden vor Ort zusammengesetzt und abgedichtet, die langen Senkrechnähte müssen sehr gut überlappen und abgedichtet werden. Die quergeteilten Futtersilos kommen auch in zwei Teilen, haben aber den großen Vorteil, dass die oberste Hälfte über die unterste montiert wird, wodurch eine gute Dichtigkeit gegeben ist.



Eine im Nachgang eingesetzte Serviceklappe.

Das optimale Silo ist aus einem Stück geformt, und wird als Ganzes auf dem Trailer transportiert und aufgestellt. Die Futtersilos, quergeteilt oder aus einem Stück gefertigt, haben in der Konstruktion fast immer einen umlaufenden Tragering oberhalb des Trichters am Silorumpf. Bei dieser Bauform ragen keine Schrauben ins Siloinnere. Außerdem verteilen sich die auftretenden Kräfte besser. Ideal ist es, wenn der Tragering mit einer Tropfkante versehen ist. Auftretendes Wasser vom oberen Silokörper kann so abtropfen und belastet nicht zusätzlich den Trichter und die dort unterliegende Technik.

Oberflächengestaltung

Die Gewebesilos haben den Einzug in die Stallungen geschafft. Sie sind pflegeleicht und können zur Reinigung ausgeschüttelt bzw. ausgeklopft werden. Der Rest kann dann verfüttert oder durch eine Serviceklappe mit der Hand oder mit dem Staubsauger entfernt werden. Die Gewebesilos waren früher oft aus dem Material Trivera (eine bestimmte Kunstfaser), weshalb auch von dem „Triverasilos“ gesprochen wird.

Heute sind es verschiedene Fasern, die gewünschten Gewebesilos sind atmungsaktiv und dürfen nicht nass werden, denn dann treten wieder die bereits erwähnten Probleme auf. Sollen Innensilos aufgestellt werden, wo das Silo feucht oder nass werden könnte, kommen wasserdichte Kunststoffsäcke zum Einsatz; dies sind auch Gewebesilos, die von der Innen- und Außenseite beschichtet sind.

Sie können in allen Größen, wie die Gewebesilos, aufgestellt werden, sind aber nicht mehr atmungsaktiv. In der Praxis spricht man von Mineralstoff- Gewebesilos. Sollen Gewebesilos außen aufgestellt werden, müssen sie „eingehaust“ werden, entweder mit einer Rahmenkonstruktion am Futtersilo selbst oder mit einem extra Gebäude - aber auch hier muss die Statik bedacht werden. Einige Hersteller haben extra Hauben für ihre Gewebesilos, um sie als Außensilo anzubieten.



Die Blechsilos kommen wieder etwas vermehrt auf den Markt, die Bleche sind wieder besser geworden und die weitere Verarbeitung am Futtersilos selbst auch. Eine weitere Entwicklung haben auch die emaillierten Blechsilos durchlaufen. Sind die emaillierten Bleche nicht angeschlagen, Dichtungen und Schrauben korrekt, haben diese Silos eine sehr lange Haltbarkeit.

Die weitere Steigerung in der Blechform ist dann das Futtersilo aus Edelstahl. Nachteil der gesamten Stahlbehälter ist das Schwitzen unter der Blechhaut: Das Metall leitet die Wärme viel schneller nach innen als Kunststoffsilos, sodass es zu Kondenswasser kommen kann. Diese Silos werden auch aus großen Einzelstücken zusammengesetzt. Der größte Anteil an Futtersilos im Außenbereich sind Silos aus GFK, es ist die Abkürzung für Glasfaserkunststoff.

Die Oberflächengestaltung im Siloinnern ist bei den GFK-Silos sehr wichtig. Alte Silos waren oft spröde und rau, Futterreste haben sich an die Siloinnenwand geheftet und fingen schnell an zu schimmeln. Das Reinigen ist bei diesen Silotypen dann sehr schwer gewesen. Einige Hersteller behandeln die Innenseiten mit Paraffin, andere Firmen haben einen speziellen

Hartlack, der auf die Innenwände aufgetragen wird, damit die Innenseite geglättet ist. Diese Hartlacke sind in verschiedenen Ausführungen zu bekommen, wodurch es möglich ist, GFK Silos mit einer Lebensmittelechtheit zu versehen. Unerlässlich ist bei GFK-Silos der Schutz gegen UV-Strahlung. In das GFK eingearbeitete Feinschichten reflektieren die Sonnenstrahlen und verhindern, dass das Material spröde wird. Auch das extreme Aufheizen des Inhalts wird mit dieser Methode reduziert. Das Siloinnere wird quasi thermisch ein Stück weit isoliert.

Seit der Euro Tier 2012 sind Kunststofffuttersilos auf dem Markt, die eine Lebensmittelechtheit im Kunststoff aufweisen können. Diese Silos sind aus dem lebensmittelechten Polyethylen Kunststoff hergestellt. Die Silokunststoffwände sind durchgängig aus diesem Material. Der weitere Vorteil liegt in der Glätte der Innenwände, denn es muss keine Beschichtung aufgetragen werden, um dieses zu garantieren.

Die Kunststoffe sind lichtstabil und können deshalb transparent bleiben. Diese Silos werden ausschließlich aus einem Stück geformt und ausgeliefert. Sie besitzen einen umlaufenden Tragrahmen für die Rahmenkonstruktion und können deshalb auch von der Wasserdichtigkeit des Silos profitieren.



Die Siloanlage vor dem Maststall des Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp.



Auslauftrichter

In der heutigen fachlichen Praxis wird kein Unterschied im Neigungswinkel gemacht, weshalb der Auslauftrichter eine Neigung von 60 bis 70 % und mind. 20 cm Auslaufdurchmesser besitzen sollte. Somit besteht die Gewähr, dass alle Futter und Futterformen aus dem Futtersilo gut ablaufen können. Ein Regenwasserabweiser am unteren Ende des Trichters über der Futterabnahmetechnik hat sich generell bewährt.

Der Wasserabweiser verhindert, dass Regenwasser in die Futteraufnahme stationiert eindringt und diese verschmutzt bzw. verklebt. Die meisten Futtersilohersteller haben einen zu kleinen Wasserschutz. Die Landwirte fordern größere, um einen noch besseren Schutz zu bekommen.



Eine große Abdeckhaube unter dem Silotrichter sorgt für eine trockene und sichere Futterentnahmetechnik.

Silo-Entlüftung - ein Muss

Der Luftaustausch im Inneren des Futtersilos ist sehr wichtig. Durch den Luftaustausch kann die Wärme abgeleitet und Schwitzwasser zum Teil vermieden werden. Außerdem ist eine Reduzierung der Algenbildung im Siloinnen zu erreichen.

Die Gewebesilos sind atmungsaktiv und lassen die überschüssige Luft durch das Gewebe nach außen. Bei den festen Futtersilos findet beim Befüllen ebenfalls ein Überdruck statt. Die Luft kann aber nicht durch die Außenhaut entweichen, sie muss über eine Öffnung von dem Silo weggeleitet werden. Beim Entlüftungsröhr wird die überschüssige Luft oft einfach in das Freie geblasen.

Hier muss der Futterstaub regelmäßig entfernt und die Siloplatte gesäubert werden. Besser ist es immer, am Entlüftungsröhr einen kleinen Gewebesack aufzuhängen, denn dann kann die Luft entweichen und der Staub wird abgefangen. Eine weitere einfache Entlüftung mit gleichzeitiger Entstaubung kann ein Filtertuch im obersten Bereich des Futtersilos sein. Dieses Tuch arbeitet wie ein Gewebesilo, es gebraucht aber trotzdem ein Entlüftungsröhr.



Das linke emaillierte Futtersilo ist über 30 Jahre alt und wasserdicht. Die Bleche sind noch nicht verrostet, nur die Schrauben sind ein wenig angelaufen. Rechts sieht man ein 10 Jahre altes feuerverzinktes Wellblechsilo.



Die weitere Möglichkeit ist es, ein Standzyklon aufzubauen, an dem mehrere Silos mit dem Entlüftungsrohr angeschlossen werden. Bei diesen Systemen kann ein einfaches Lüftungsventil auf dem Silokörper montiert eine große Hilfe sein, anstehende Luft kann hier jederzeit gut und schnell entweichen, die Luft muss nicht den schwereren und schlechteren Weg über das Entlüftungsrohr nach unten nehmen.

Als weiteres gibt es ein Staubzyklon, der auf jedem Einzelsilo montiert ist. Diese Form ist die teuerste Variante, aber hier kann die Luft sauber entweichen und die Futterstäube fallen wieder als sauberes Futter in die Silos zurück. Außerdem kommt das Futter über den Zyklon in das Futtersilo, wodurch das Futter ausgebremst wird. Es fällt langsamer in das Silo und die Futterentmischung ist nicht so hoch.



Auf diesem Bild sind 5 Futtersilos an einem Staubzyklon angesetzt.

Serviceklappen

Die Außensilos gebrauchen eine Serviceklappe, um die geforderten Hygienemaßnahmen zu gewährleisten. Hier ist besonders wichtig, dass diese Klappen auch immer gut auf der Innenseite anliegen und absolut wasserdicht sind. Wer keine Serviceklappe im Futtersilo hat, muss sie einsetzen lassen. Hier ist aber besondere Vorsicht zu genießen, einige Futtersilohersteller haben für diese Silos mit Serviceklappe keine Zulassung bzw. keine Statik.

Fazit

Damit die leicht verderblichen Futtermischungen bzw. Komponenten während der Lagerung keinen Schaden nehmen, sollten die Silos bestimmte Qualitätsparameter erfüllen. Das gilt gleichermaßen für Außen- und Innensilos. Gutes Futter ist nichts wert, wenn das Futter im Silo Schaden nimmt.



DER DIREKTE DRAHT

Christian Meyer
LVZ Futterkamp
E-Mail: cmeyer@lksh.de

Stand: Oktober 2016

Redaktion Proteinmarkt

c/o AGRO-KONTAKT
Bahnhofstraße 36, 52388 Nörvenich
Tel.: (0 24 26) 90 36 14
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 Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP).

ufop OVID