

LKV JOURNAL

**BLAUZUNGE – EINORDNUNG
DER SITUATION**

**PRAXISBERICHT
FERKELKASTRATION MIT
LOKALANÄSTHESIE**



Abs.: LKV in Bayern e.V.; Landsberger Str. 282; 80687 München
 PVSt, Entgelt bezahlt - ZKZ 84291
 3/2019
 133
 LKVAm10471
 Bock Silosysteme GmbH
 Stefan-Flötzel-Str. 24
 83342 Taching

Luft von der Silage fernhalten

Welche Abdeckverfahren sind für Flachsilos und Siloballen optimal?

Für die luftdichte Versiegelung von silierten Futterpflanzen stehen heute verschiedene Abdecksysteme für Flachsilos (Fahr-silo, Traunsteiner, Silohaufen) und Pressballen zur Verfügung. Bei der Folienherstellung entscheiden die eingesetzten Komponenten und Verfahren über die Materialgüte. Für die luftdichte Installation eines Abdeckungssystems ist ein professionelles Management durch den Landwirt gefordert.

Nach den Richtlinien der DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft) sollten Kunststoff-Folien für die Abdeckung von Flachsilos gewisse technische Mindestanforderungen erfüllen (www.dlg-test.de), um für den Einsatz in der Praxis qualifiziert zu sein. In diesem Beitrag werden bewährte Standardverfahren und neue alternative Abdeckmethoden für Silosysteme besprochen.

Standardabdeckverfahren für Flachsilos

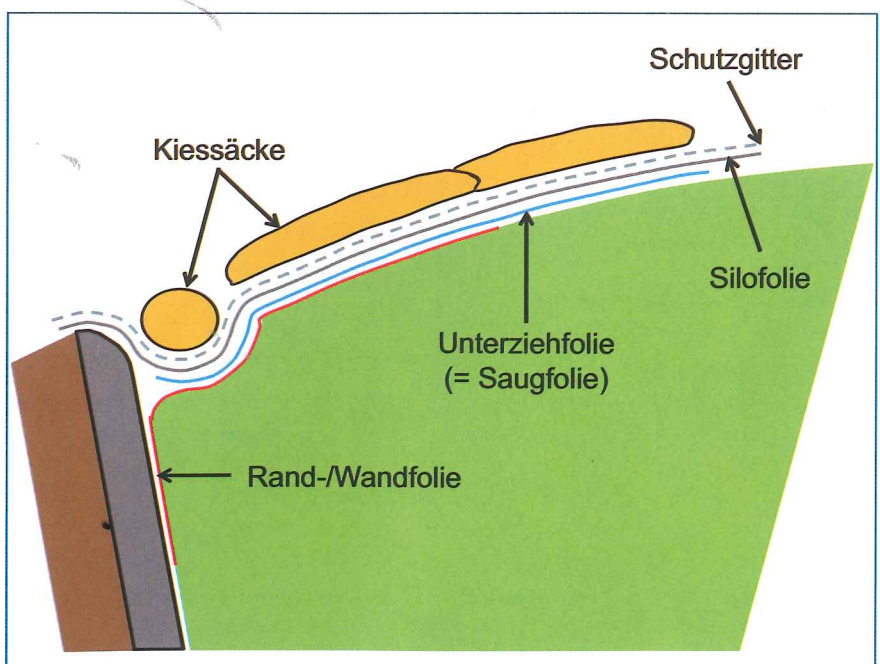
Bei Flachsiloanlagen ist es ratsam, die Siloabdeckung unabhängig von der Art des eingesetzten Siloabdecksystems über den seitlichen Rand zu ziehen. Damit wird der Sauerstoffeintrag in die Silage über Luft und Regenwasser am Rand verhindert. In der Praxis hat sich für die Abdeckung eine Kombination aus vier Elementen bewährt (Abbildung): PE-Wandfolie (PE = Polyethylen; Foliendicke 100-150 µm = Mikrometer)

+ PE-Unterziehfolie (40 µm) + PE-Silofolie (150-200 µm) + Schutzgitter.

Um die Problemzone des Silorandes im Wandbereich besser abdichten zu können, wird vor Silobefüllung eine Rand-/Wandfolie mit entsprechender Breite so angebracht, dass nach Beendigung der Befüllung die ca. 0,5 bis 1 m überstehende Wandfolie auf den Futterstock nach innen gelegt werden kann. Anschließend wird die dünne Unterziehfolie aufgezogen. Diese Folie saugt sich über die Adhäsionskraft förmlich an den umgelegten Wandfolienstreifen und die Futteroberfläche an und unterbricht somit sehr schnell den Luftzutritt an das Futter.

Die dünne Unterziehfolie kann der Wind leicht aufziehen, daher sollte

unmittelbar nach deren Installation die Silofolie (gute Reißfestigkeit und Reißdehnung, geringe Sauerstoffdurchlässigkeit etc.) darüber gelegt werden. Nach der falten- und blasenfreien Auflage der Silofolie werden die Ränder mit geeigneten Gegenständen (Kies- oder Sandsäcke, Reifen) oder Erde und dgl. durchgehend beschwert, um die Silage gegenüber Lufteintritt abzudichten. Ein Schutzgitter aus Kunststoff inklusive Beschwerung sorgt schließlich für Schutz gegenüber schädigenden Tieren, Vögeln usw. In der Praxis sollten immer neue Unterziehfolien und darüber entweder neue oder einwandfreie gebrauchte Siloabdeckmaterialien zum Einsatz kommen.



Schematische Darstellung der Standardmethode zur luftdichten Flachsiloabdeckung mittels Wandfolie, Unterziehfolie, Silofolie und Schutzgitter

Alternative Abdecksysteme für Flachsilos

Neben der Standard-Silofolie gibt es weitere gut funktionierende Möglichkeiten der Versiegelung von Flachsilos (Tabelle). Der Trend bei der modernen Folienproduktion geht in Richtung mehrschichtig (Co-Extrusion mit 3 bis 9 Lagen) und Verwendung von hochwertigen Komponenten, welche Eigenschaften wie Reiß- und Durchstoßfestigkeit, UV-Stabilität sowie Sauerstoffdurchlässigkeit verbessern.

Neuere Systeme für die einmalige Anwendung wie Kombifolie (Silofolie + Unterziehfolie auf einer Rolle) oder Barrierefolie (PA- oder EVOH-Sperrschicht lässt bis zu 300 mal weniger Sauerstoff durch als PE) erfordern keine separate Unterziehfolie. Das spart rund 15 % an Arbeitszeit bei der Folieninstallation von Kombifolie bzw. etwa 35 % bei Barrierefolien (inkl. Kiessackverlegung). Je höher die Qualität der Komponenten, umso dünner kann die Folie hergestellt werden. Aller-

dings hat Qualität auch ihren Preis, daher sind dünne Silofolien hoher Qualität meist teurer als Standardfolien. Viele international durchgeführte Folienvergleiche zeigten, dass Barrierefolien die Silagequalität an der geringer verdichteten Silooberfläche (bis max. 50 cm Tiefe) positiv beeinflussten, d.h. es konnten dort weniger Gärungsverluste und eine bessere Silagestabilität nach der Siloöffnung festgestellt werden.

Eine völlig andere Strategie wird mit schweren Folien (Multifolie, Gewebefolie etc.) oder mit Silovlies verfolgt (Tabelle). Derartig massive Abdeckungen können mehrere Jahre verwendet werden und belasten dadurch weniger die Stoffkreisläufe und die Umwelt. Aufgrund des Materialgewichtes liegen diese Abdeckungen sehr gut auf der Silage und sind gegenüber Wind unempfindlich, außerdem braucht kein Schutzgitter aufgelegt werden. Die Verwendung von Wand- und Unterziehfolie wird auf jeden Fall auch bei diesen robusten Abdeckungen empfohlen. Die Anschaffung der mehrjährig

verwendbaren Abdecksysteme kostet deutlich mehr. Der Kraftaufwand bei der Installation und beim Entfernen ist erheblich, daher ist der Einsatz von Auf-/Abwickelsystemen überlegenswert. Für die provisorische Abdeckung und die Kombination mit Standardsilofolie oder schweren Abdeckungen wird insbesondere die neue PA-Unterziehfoliengeneration mit Sauerstoffbarriere interessant.

Arbeitsparende Silobeschwerung

Obwohl die sachgemäße Verlegung von kiesbefüllten Silosäcken für gute Dichtheit sorgt und alte Reifen die Silofolie gut beschweren können, sind diese weit verbreiteten Silotechniken dennoch sehr arbeitsaufwendig. Neuere Technologien mit Spanngurten, Clips, wassergefüllten Schläuchen usw. ermöglichen bei Flachsilos mit Seitenwänden eine nahezu sack-/reifenlose Siloabdeckung. Mit derartigen Systemen lässt sich Kraft und Zeit einsparen,

DIE EVOLUTION IM BEREICH DER GRUNDFUTTER-KONSERVIERUNG






Revolutionäre Barrierefolie aus 9 Schichten



Extreme Sauerstoffbarriere



Garantierte 18 Monate UV-Stabilität



Bis zu 63% Arbeitszeiterparnis



Einsetzbar von -50°C bis +70°C



Einfaches Handling und reduziertes Gewicht



Rohstoffschonend und 100% recyclebar



In Breiten bis 64m und Längen bis 500m lieferbar!

Mehr Informationen unter Tel. 0 86 21 / 64 66 - 0 oder www.boeck.de

Abdecksysteme für Flachsilo (Fahrsilo, Traunsteiner, Silohaufen)

Art der Folie	Basiskomponenten*	Foliendicke	Spezifikation	Verwendung/Einsatzdauer	Unterziehfolie erforderlich	Schutzgitter erforderlich
Silofolie Standard	PE	150 bis 200 µm	Mehrschichtsilofolie; bis 27 m Breite; Länge bis 400 m	zur einmaligen Anwendung	ja	ja
Kombifolie	PE	80 bis 150 µm + 20 bis 40 µm	Mehrschichtsilofolie + Unterziehfolie auf einer Rolle	zur einmaligen Anwendung	nein	ja
Barrierefolie	PE + PA; PE + EVOH	< 100 µm	Mehrschichtfolie mit Sauerstoffbarrierschicht in der Mitte	zur einmaligen Anwendung	nein	ja
Multifolie	PE	ca. 500 µm	Gewicht 475 g/m ² ; 6-10 m breite Bahnen	ca. 5 Jahre	ja	nein
Gewebefolie	PVC	ca. 600 µm	Gewicht 650 g/m ²	ca. 10 Jahre	ja	nein
Silofolie mit integrierten Wasserschläuchen	PVC	ca. 600 µm	Gewicht 680 g/m ² ; Wasserschläuche mit Salzwasser befüllbar	ca. 10 Jahre	ja	nein
Silovlies	PP	3,2 mm	Gewicht 500 g/m ² ; 6 m breite Bahnen; Verbindung mit Klettverschlussband	3 bis >10 Jahre	ja	nein

*PE = Polyethylen, PA = Polyamid, EVOH = Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer, PVC = Polyvinylchlorid, PP = Polypropylen

wodurch sich die höheren Kosten wiederum relativieren.

Versiegelung von Silageballen

Runde oder quaderförmige Pressballen werden durch mehrlagige Umwicklung (üblicherweise 6 Lagen; 8 Lagen bei TM-Gehalten über 500 g/kg FM) des Futterballens mit einer vorgedehnten Folie geschützt. Mittlerweile sind 5-lagige PE-Blasfolien mit 25 µm Foliendicke Standard.

Diese Folien weisen eine geringere Sauerstoffdurchlässigkeit und höhere Reißfestigkeit in Längs- und Querrichtung als Castfolien auf. Die beiden äußeren Schichten sind meist

für Kleber, Farbe und UV-Schutz, die mittlere für die Gasdichtheit verantwortlich. Die Qualität der Komponenten ist bei Stretchfolien entscheidender als die Foliendicke.

Neuheiten für Ballensilagen

Statt der Netzbindung kann auch eine sogenannte „Mantelfolie“ für die Formstabilität sorgen. Sie wird auch leicht über die Ballenkanten gewickelt. Die Mantelfolie bietet Vorteile hinsichtlich einfacherer Wiederverwertung. Die Futterentnahme wird im Winter erleichtert, weil das Bindnetz an feuchten Silageballen leicht festfriert und die Mantelfolie nicht.

Auch für Ballen werden OB-Stretchfolien (OB = oxygen barrier) mit Barriereigenschaften gegenüber Sauerstoff angeboten. Versuchsergebnisse mit OB-Stretchfolie haben gezeigt, dass eine 4-lagige Wicklung die gleiche Silagequalität brachte als die 6-lagige Wicklung mit PE-Standardstretchfolie. Transparente Stretchfolien sind bei Verwendung entsprechender Komponenten qualitativ gleich gut wie gefärbte Folien und sie erlauben den Praktikern darüber hinaus Einblick zur Silage.

Fazit für die Praxis

Für die luftdichte Siloabdeckung stehen heute neben bewährten



Standardverfahren aus der guten landwirtschaftlichen Praxis eine Reihe von neu entwickelten Methoden zur Verfügung, welche bei sachgemäßer Anwendung vielfach arbeitswirtschaftliche Vorteile bringen, aber auch die Qualität und Stabilität der Silage an der Silooberfläche verbessern können. Die Kombination einzelner Verfahren zu einem Siloabdecksystem erfordert Fachwissen und Professionalität bei Installation, Entfernung und Wiederverwertung. In der Regel steigen mit der Qualität der Materialien/Methoden auch die Kosten für die Abdecksysteme, daher sind Betriebsleiter gefordert, ein passendes System zusammenzustellen, das allen gestellten Anforderungen entspricht.

LandwirtInnen stehen verschiedene Abdeckmöglichkeiten für Flachsilos zur Verfügung. Die Qualität des Systems und dessen sachgerechte Installation sind entscheidend für den Gärerfolg.

■ Ing. Reinhard Resch,
HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Telefon 0 90 74 - 95 59 20



Höchstädter Klauenpflege
EIN STARKER AUFTRITT

www.
klauenpflege.de

**NACHHALTIG
EFFIZIENT
KOMPETENT
GESUND**

Höchstädter
Klauenpflege GmbH ·
89 420 Höchstädt

