

# Wasserrechtliche Anforderungen an Behelfssilos

## 1 Vorwort

Dieses Informationsblatt soll Auskunft über die Anforderungen zur Anlage von Behelfssilos (Fahrtilos aus Folie im Feld) geben. Die nachfolgenden Anforderungen sind notwendig, um eine schädliche Verunreinigung des Bodens und des Wassers durch austretende Silagesickersäfte zu vermeiden. **Der Betreiber des Silos ist ausschließlich und alleinig für die gefährdungsfreie Lagerung verantwortlich (Verursacherprinzip).**

**Silagesickersäfte** entstehen während der Lagerung von Gärfutter und setzen sich aus Gärsäften und verunreinigtem Niederschlagswasser zusammen. **Gärsaft** ist die während der Lagerung durch Zellaufschluss oder Pressdruck entstehende säurehaltige Flüssigkeit und besteht aus einem Gemisch von Haftwasser und Zellsaft. **Verunreinigtes Niederschlagswasser** fällt an, wenn Niederschlagswasser in das Behelfssilo und/oder bei unzureichender Futterstockabdeckung während der Lager- und Entnahmeperiode in den Silagestapel dringt und sich mit organischen Stoffen anreichert. Die anfallende Gärsaftmenge ist im Wesentlichen vom Siliergut (Gras, Mais usw.), dessen Trockenmassegehalt (TM-Gehalt) und den Druckverhältnissen im Silo abhängig.

Silagesickersäfte sind stark sauerstoffzehrend. Sie zählen zu den wassergefährdenden Stoffen und dürfen nicht in Oberflächengewässer oder das Grundwasser gelangen.

Für Silagesickersäfte gelten die Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes des Bundes (WHG) und des Wassergesetzes des Landes NRW (LWG) über die „Allgemeine Sorgfaltspflicht“ und die „Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“.

Vorsätzliche oder fahrlässige Verstöße gegen die Vorschriften können mit Geldbußen bis zu 50.000 Euro geahndet werden. Bei strafrechtlicher Verfolgung können Freiheitsstrafen bis zu mehreren Jahren verhängt werden.

## 2 Anforderungen

### 2.1 Rechtliche Anforderungen

Jedermann ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um insbesondere eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden und die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten (§ 5 WHG).

Stoffe dürfen daher nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist (§§ 32, 48 WHG). Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Silagesickersäften müssen so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass der bestmögliche Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften erreicht wird. Sie müssen mindestens den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen (§ 62 WHG).

## 2.2 Standortanforderungen

Gras und Futterpflanzen werden allgemein in ortsfesten Silos in unmittelbarer Hofnähe siliert. **Behelfssilos sollten nur ausnahmsweise anstelle von ortsfesten Anlagen errichtet werden.**

Die Errichtung eines Behelfssilos ist generell **nicht zulässig** in

- Überschwemmungsgebieten,
- Zonen I und II eines Wasserschutzgebietes (WSG) oder Heilquellenschutzgebietes (QSG) und,
- engeren Einzugsgebieten von Trinkwassergewinnungsanlagen.

In der weiteren Schutzzone III von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sind Behelfssilos nur im Einzelfall zulässig. **Hier ist im Vorfeld eine Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde zwingend erforderlich.** Die jeweils geltenden Schutzgebietsverordnungen sind zu beachten.

Neben den wasserrechtlichen Vorgaben sind in jedem Fall auch die **landschaftsrechtlichen Bestimmungen** zu beachten. So ist z.B. in vielen Naturschutzgebieten das Lagern von Silage grundsätzlich verboten. Dies kann unter Umständen aber auch in anderen landschaftsrechtlich geschützten Bereichen der Fall sein. Welche Bestimmungen im speziellen Einzelfall anzuwenden sind, sollte bei der unteren Landschaftsbehörde des Kreises erfragt werden.

Behelfssilos dürfen ausnahmsweise außerhalb der zuvor genannten Gebiete auf **landwirtschaftlich genutzten Flächen** angelegt werden, wenn

- der höchste Grundwasserstand mindestens 1 m unter der Geländeoberfläche liegt,
- die Mächtigkeit der unverletzten, belebten Bodenschicht mind. 20 cm beträgt,
- der Standort nicht dräniert ist,
- ein jährlicher Standortwechsel zur biologischen und chemischen Entlastung des Bodens erfolgt,
- bei Hanglagen ein umlaufender Graben zur Ableitung des Niederschlagswassers angelegt ist und
- ein Mindestabstand von 50 m zu oberirdischen Gewässern und Straßenseitengräben eingehalten wird.

## 2.3 Bauliche Anforderungen

**Behelfssilos sind generell mit einer reißfesten und gegen Silagesickersaft beständigen Folie gegen den Untergrund abzudichten.**

### 2.3.1 Behelfssilos für Siliergut mit Trockenmassegehalten von < 30 % oder mit Stapelhöhen > 1,50 m

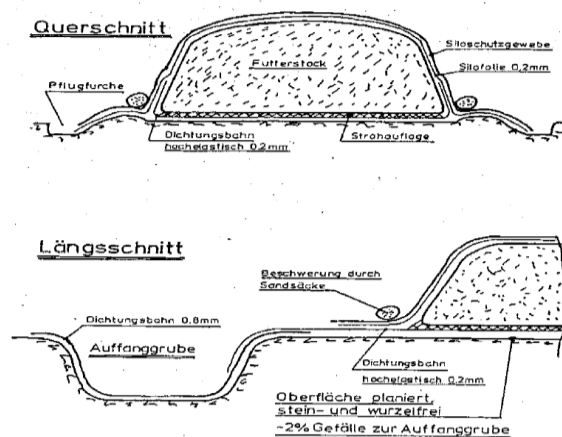
Die nachfolgenden Anforderungen gelten für die behelfsmäßige Lagerung von Siliergut mit einem Trockenmassegehalt (TM-Gehalt)

- zwischen 25 % und 30 % sowie
- von 30 % und größer bei gleichzeitiger Höhe des Gärfutterstapels von mehr als 1,50 m.

Hierbei ist mit einer wesentlichen Bildung von Silagesickersäften zu rechnen.

**Das Errichten von Behelfssilos für Siliergut mit TM-Gehalt von weniger als 25 % ist nicht zulässig.**

Den prinzipiellen Aufbau des Behelfssilos zeigt die nachfolgende Skizze:



Es ist eine **Silagesickersaftsammelgrube** mit einer Größe von mind. 3 % des Siloinhaltes zu errichten. Die Mindestgröße der Sammelgrube beträgt 3 m<sup>3</sup>. Wird Niederschlagswasser der Silagesickersaftsammelgrube zugeführt, ist sie entsprechend zu vergrößern.

Der Boden am Silostandort ist mit einem Gefälle von etwa 2 % zu der Sammelgrube hin abzuschleiben. Die Sammelgrube ist mit einer Folie auszukleiden, die reißfest und gegen Silagesickersaft beständig ist. Die Folie der Sammelgrube und des Silos soll in einem Stück verlegt werden. Ist dies nicht möglich, ist nach dem Ausheben der Sammelgrube am tiefergelegenen Ende des Silos die Auskleidungsfolie so unter die Bodenfolie des Silos zu legen, dass sie mindestens 1 m überlappt. Die Bodenfolie sollte zusätzlich mit einer langfaserigen Schicht Stroh oder Gras abgedeckt werden.

Längs der Silagemiete muss mit einem Pflug auf jeder Seite eine Furche gezogen werden. Der dabei aufgeworfene Erdwall soll das seitliche Abfließen des Silosickersaftes verhindern. Beim Ziehen dieser Furchen wird der Pflug so geführt, dass ein geringes Gefälle von der Sickersaftgrube weg zur Entnahmestelle der Silage hin eintritt, damit später anfallendes Niederschlagswasser nicht in die Sammelgrube läuft, sondern zur Gegenseite hin abläuft.

Das Siliergut sollte rückwärts auf das Silo gefahren, abgekippt und aufgeschichtet werden. Die Strohmatten verhindern selbst bei unvorsichtigem Fahren (Rutschenlassen der Kupplung) eine Beschädigung der Folie.

Nachdem die Silomiete gefüllt ist, werden die überstehenden Ränder der Bodenfolie nach oben hochgeschlagen und der Stapel wird wie üblich mit einer Silofolie abgedeckt.

In den ersten Tagen nach Errichtung des Foliensilos muss die Silagesickersaftsammelgrube täglich, bei ungünstigen Bedingungen (z.B. bei Regenwetter) häufiger entleert werden.

Kurz vor bzw. bei der Ernte oder beim Einbau des Siliergutes sollte vom Betreiber des Behelfssilos eine repräsentative Trockenmassebestimmung (TM-Gehalt) vorgenommen und dokumentiert werden. Für die Ermittlung des TM-Gehaltes ist hierbei der Einsatz praxisnaher Verfahren, z.B. mittels Mikrowelle, ausreichend (s. Hinweise am Ende des Informationsblattes). Die Errichtung der Lagerstätte, insbesondere das Auslegen der Bodenfolie, sollte ferner vom Betreiber mittels Fotoaufnahmen festgehalten werden.

### **2.3.2 Behelfssilos für Siliergut mit Trockenmassegehalten von $\geq 30\%$ und Stapelhöhen $\leq 1,50$ m**

Es gelten grundsätzlich die Anforderungen nach Abschnitt 2.3.1.

Bei einem Trockenmassegehalt von 30 % und größer sowie bei gleichzeitigen Stapelhöhen von nicht mehr als 1,50 m tritt aus dem Siliergut in der Regel kein Gärssaft mehr aus (Trockensilage). In diesen Fällen kann abweichend von den Anforderungen nach Abschnitt 2.3.1 auf die Errichtung einer Silagesickersaftsammelgrube verzichtet werden, wenn nach jeder Entnahme wieder eine vollständige Abdeckung des Siliergutes gewährleistet wird. **Aus Vorsorgegesichtspunkten aber auch als Feuchtigkeitssperre, zur Vermeidung von Futterverschmutzungen und zum besseren Reinigen des Standortes darf auf die Bodenfolie nicht verzichtet werden.**

## **3 Rückbau des Silostandortes**

Nach Verwertung der Silage ist der Silostandort für die ursprüngliche landwirtschaftliche Nutzung wieder herzurichten. Insbesondere sind sämtliche Folien, Silagereste sowie Sandsäcke und Autoreifen zur Beschwerung der Silofolie ordnungsgemäß zu entsorgen.

## **4 Fazit**

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Lagerung von Silage im Feld auch unter Beachtung der zuvor genannten Anforderungen nur eine einzelfallbedingte Übergangslösung sein kann. Ein Gefahrenpotenzial für Gewässer und Boden bleibt trotz der genannten Sicherheitsvorkehrungen bestehen. Aus diesem Grund sollte die Lagerung von Silage, z. B. gerade auch für die Beschickung von Biogasanlagen, grundsätzlich auf einer befestigten Siloplatte mit ortsfester Sickersaftsammelgrube erfolgen oder bei Futterverwendung der Silage das Verfahren der Packersilage (Rund-, Schlauch- oder Quaderballen) genutzt werden.

**Zu weiteren fachlichen Fragen nimmt das Praxishandbuch „Futterkonservierung“ des DLG-Verlages, Eschborner Landstr. 122, 60489 Frankfurt am Main, ISBN-3-7690-0677-1 ausführlich Stellung und kann als Hilfe bei der Anlage derartiger Lagerstätten dienen.**

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die untere Wasserbehörde des Kreises Minden-Lübbecke:

|          |                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Telefon: | 0571 - 807 23511 (Herr Wallbaum)                                                   |
| Fax:     | 0571 - 807 33511                                                                   |
| E-Mail:  | <a href="mailto:r.wallbaum@minden-luebbecke.de">r.wallbaum@minden-luebbecke.de</a> |

## Kurzanleitung zur Bestimmung der Trockenmasse (TM) mit der Mikrowelle

(Quelle: *dlz agrarmagazin*, Heft 03/2003, S. 126 - 128)

### Geräte und Material:

- Mikrowelle mit Auftaustufe,
- Glas mit Wasser,
- Waage mit einer Ablesegenauigkeit von  $\pm 1$  g,
- Nachweisbuch.

### Vorgehensweise:

- Masse (Gewicht) des leeren Mikrowellentellers bestimmen und notieren.
- Je nach Feuchtegrad 50 g (eher trocken) bis 100 g (eher feucht) Probenmaterial grammgenau abmessen und notieren.
- Gleichmäßiges und flaches Verteilen des Probeguts auf dem Mikrowellenteller.
- Entsprechend dem fühlbaren Feuchtezustand werden 15 bis 45 Minuten für die Erwärmung mit der Auftaustufe eingestellt. Bei sehr trockenem Material empfiehlt es sich, ein Glas Wasser mit in die Mikrowelle zu stellen.
- Anschließend das Material zurückwiegen. Wenn das Material beim Zusammendrücken knistert oder bricht, ist es trocken. Bei sehr inhomogenem Material wie Maissilage können besonders die Stängelpartikel nicht vollständig durchgetrocknet sein. Solche Partikel zwischen den Fingern zusammen drücken und auf Restfeuchte prüfen. Probe gegebenenfalls noch einmal fünf bis zehn Minuten nachtrocknen. Eine größere Sicherheit des Ergebnisses erhält man, wenn man die Proben fünf Minuten nachtrocknet.
- Anschließend wieder wiegen.
- Wenn sich am Gewicht nichts mehr ändert, ist die Probe trocken. Ansonsten noch einmal fünf Minuten in der Mikrowelle nachtrocknen.
- Berechnen des Trockenmassegehaltes als Anteil der Rückwaage an der Einwaage in Prozent:

$$TM_{\text{Mikrowelle}} [\%] = \text{Rückwaage, trocken [g]} / \text{Einwaage, original [g]} \times 100$$

Wiegt man den Teller mit, muss dieser abgezogen werden:

$$TM_{\text{Mikrowelle}} [\%] = (\text{Rückwaage, trocken [g]} - \text{Teller [g]}) / (\text{Einwaage, original [g]} - \text{Teller [g]}) \times 100$$

- Die Trockenmassebestimmung mit der Mikrowelle überschätzt den Trockenmassegehalt nach der Standardmethode etwas. Daher sollte das Ergebnis wie folgt korrigiert werden:

$$TM_{\text{Standard}} = 0,975 \times TM_{\text{Mikrowelle}}$$

- Die Ermittlung der Trockenmasse mit der Mikrowelle liefert bei exaktem Arbeiten ausreichend genaue Ergebnisse für das Silo-Management. Die Mikrowellentrocknung ersetzt aber nicht die anerkannte Standardmethode im Labor.