



Flüssigmist

Kontakt:

Sozialversicherung für Landwirtschaft,
Forsten und Gartenbau (SVLFG)
Weißensteinstraße 70 - 72
34131 Kassel

☎ 0561 785-0

✉ info_praevention@svlfg.de

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
Schadgase.....	5
Güllelagerung	8
Gasverschlüsse	14
Lüftung.....	16
Güllaufbereitung und Gülleentnahme.....	18
Gefahren beim Befüllen des Gülletankwagens	22
Einsteigen.....	23
Rettung	25

Die Zeiten, in denen der Hahn auf dem Mist krächte, sind vorbei. Den Hahn gibt es zwar noch, aber der Misthaufen ist seltener geworden.

Flüssigmist ist ein Wirtschaftsdünger mit wertvollen Inhaltsstoffen. Unsachgemäß gelagert, entnommen oder aufbereitet, kann er jedoch Ursache für schwere oder sogar tödliche Unfälle sein.

Gefahren gehen von im Flüssigmist gelösten Schadgasen aus. So kam es beim Einsteigen in Behälter oder Kanäle immer wieder zu tragischen Unfällen, bei denen durch vergebliche Rettungsversuche ganze Familien verstarben.



Diese Broschüre beschreibt typische Gefahren und gibt Hinweise und Anregungen zu ihrer Vermeidung entsprechend der Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.8 „Güllelagerung, Gruben, Kanäle und Brunnen“. Regelungen, die den Umweltschutz betreffen, sind nicht angesprochen.

Flüssigmist wird umgangssprachlich als „Gülle“ bezeichnet. Im Folgenden wird daher dieser Begriff verwendet.



Schadgase

In Gülle leben Mikroorganismen, die in der Regel unter Ausschluss von Sauerstoff (anaerob) die organischen Bestandteile in der Gülle abbauen. Bei diesem Vorgang entstehen die Schadgase Schwefelwasserstoff (H_2S), Ammoniak (NH_3), Methan (CH_4) und Kohlendioxid (CO_2).

Die Hauptgefahren im Umgang mit den vier Schadgasen sind:

- Vergiftungsgefahr
- Erstickungsgefahr
- Explosionsgefahr

Schwefelwasserstoff (H_2S) ist ein farbloses, nach faulen Eiern riechendes Gas. Es ist schwerer als Luft. Bei dem Gas handelt es sich um ein starkes Blut- und Nervengift. In höheren und gefährlichen Konzentrationen wird der Geruchssinn und schnell auch die Atmung gelähmt. Vorsicht bei schwefelhaltigen Güllezusätzen und hohen Sulfatkonzentrationen im Trinkwasser. Hierdurch kann sich die H_2S -Konzentration deutlich erhöhen.

Konzentration (H_2S)	Wirkung
50-100 ml/m ³	starke Reizung der Augen und Atemwege
um 200 ml/m ³	Geruchssinn gelähmt, Gas nicht mehr wahrnehmbar
500-700 ml/m ³	Schwindelgefühl, Übelkeit, Bewusstlosigkeit nach kurzer Zeit
um 700 ml/m ³	Bewusstlosigkeit, Atemstillstand innerhalb kurzer Zeit
> 700 ml/m ³	unmittelbare Lebensgefahr



H_2S ist hochgiftig!



Das im Bild als gelber Würfel dargestellte Gasvolumen würde ausreichen, um im gesamten Stall eine gefährliche H_2S -Konzentration zu erzeugen.

Ammoniak (NH₃) ist ein farbloses, stechend riechendes Gas. Es ist leichter als Luft. Schon in geringen Konzentrationen bei 30 bis 40 ml/m³ findet eine Reizung der Schleimhäute, der Atemwege und der Augen statt.

Methan (CH₄) ist ein farb- und geruchloses Gas. Es ist leichter als Luft. Erstickungsgefahr besteht bei hohen Konzentrationen, wenn der Luftsauerstoff verdrängt wird.

Kohlendioxid (CO₂) ist ein farbloses Gas und schwerer als Luft. Kohlendioxid wirkt erstickend.

Mit Luft bzw. Sauerstoff können Methan und Schwefelwasserstoff ein hochexplosives Gemisch bilden.

Diese Gase entstehen in der Gülle und werden kontinuierlich freigesetzt. Ein Teil der Gase, besonders H₂S, ist in der Gülle gelöst und wird in gefährlicher Menge freigesetzt, wenn die Gülle bewegt wird, z. B. durch Rühren, Abfließen, Pumpen oder Spülen.

Diesen Vorgang kann man mit einem Glas Mineralwasser vergleichen. Rührt man das Mineralwasser in einem offenen Glas um, wird das im Wasser gelöste Kohlendioxid freigesetzt. Es bilden sich aufsteigende Gasbläschen.



An einigen Beispielen soll gezeigt werden, in welchen Bereichen mit den höchsten und damit gefährlichsten Gaskonzentrationen gerechnet werden muss:

- Bei Stau- und Wechselstauverfahren im Bereich der geöffneten Schieber zur Vorgrube, zum Hauptbehälter oder zu Querkänen.
- An Rühr- und Entnahmestellen, z. B. der Vorgrube bei eingeschalteten Rühr- oder Pumpwerken.
- An Rührwerken mit hoher Drehzahl.
- Am Auslauf von Spüleleitungen und an Umlenkstellen am Kanalsystem sowie in den schlecht belüftbaren Bereichen – den toten Winkeln des Stalls.
- Bei Tankwagen im Behälter – auch wenn dieser bis auf eine kleine Restmenge geleert ist, an Befüllöffnungen und in der Nähe der Abblaseeinrichtung.

Geschlossene Räume sind vor, während und nach dem Aufrühren ausreichend zu belüften, um eine Gefährdung für Personen und Tiere auszuschließen.

In diesen Bereichen sind Zündquellen zu vermeiden. Verboten sind:

- Lichtprobe
- Rauchen
- offenes Feuer
- Funkenbildung





Güllelagerung

Bei der Güllelagerung wird zwischen Außen- und Innenlagerung unterschieden.

Die Außenlagerung ist der Innenlagerung vorzuziehen, um das Freiwerden von Schadgasen im Stall zu vermeiden.

Bei der Lagerung der Gülle ist Folgendes zu beachten:

- Sind verschiedene Lagerbereiche/ Kanäle der Gülle miteinander verbunden, ist ein Gasrückfluss wirksam zu verhindern (siehe S. 14 – Gasverschlüsse).
- Schieber, Rühr- und Spüleinrichtungen sollten außerhalb des Stalles bedienbar sein. Geschlossene Räume, in denen sich Bedienstände befinden, dürfen keine Öffnungen zu Behältern und Kanälen haben.

Die heute üblichen Außenlager sind:

- Offene Erdbehälter
- Erdbecken (Lagune)
- Hochbehälter
- Erdbehälter (geschlossene Gruben) mit befahrbarer Decke

Bei offenen Erdbehältern, Erdbecken (Lagunen) und Hochbehältern ist eine nicht durchsteigbare Umweh rung von mindestens 1,80 m Höhe zur Sicherung erforderlich. Bei Lagunen soll der Abstand zwischen Umweh rung und Beckenrand mindestens 0,80 m betragen, um einen ausreichend breiten Verkehrsweg um die Lagune zu haben. Im Abstand von nicht mehr als 20 m müssen Ausstiegsstufen angebracht sein (siehe auch Bauordnungen der Länder).





An den Entnahme- und Rührstellen von Erdbehältern und Lagunen muss ein 30 cm hoher Anfahrsockel vorhanden sein. Ferner muss auch während des Aufrührens oder der Entnahme ein Hineinstürzen von Personen in den Erdbehälter bzw. die Lagune verhindert werden (dieses kann z. B. ein Schieberelement oder eine Klappe in der Umwehrung sein).

Hochbehälter werden heute als offene oder abgedeckte Behälter gebaut bzw. ältere offene Behälter werden nachträglich durch Foliendächer verschlossen.

Die Folienabdeckung vermindert zwar ein Entweichen der entstehenden Schadgase, wird aber die Kontrollabdeckung geöffnet, entweichen die Schadgase konzentriert und können die Bedienperson gefährden.

Muss zu Hochbehältern betriebsmäßig aufgestiegen werden, sind geeignete Arbeitsbühnen mit entsprechenden Aufstiegen (z. B. Leitern oder Treppen) anzubringen.

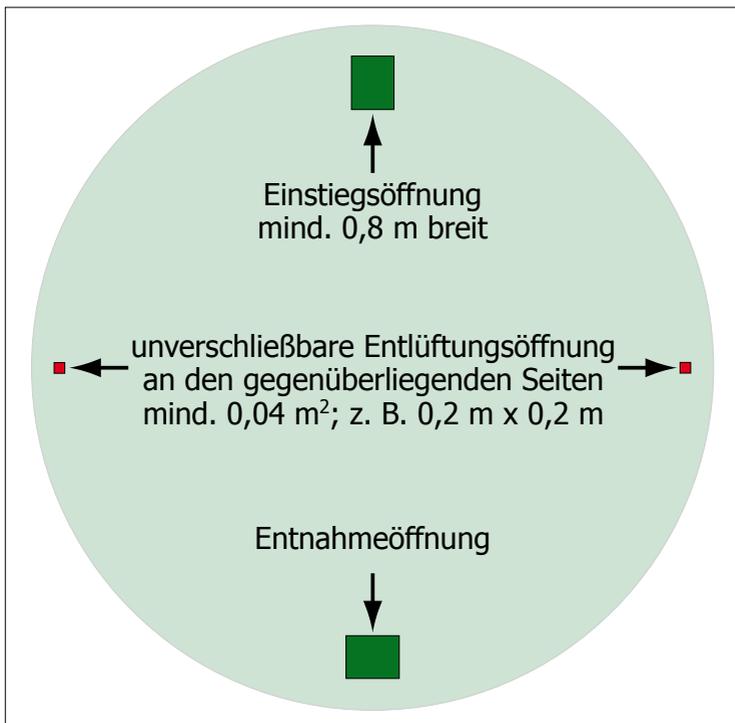


Insbesondere bei Behältern mit Folienabdeckungen muss die Geländerhöhe der Arbeitsbühne mindestens 1,30 m über der Standfläche der Bedienperson betragen. Dadurch wird bei eventuellem Unwohlsein bzw. eventueller Bewusstlosigkeit durch austretende Gase ein Hineinstürzen in den Behälter bzw. ein Abstürzen von der Arbeitsbühne verhindert.

Ist ein Rührwerk vorhanden, sollte dieses nur vom Boden aus bedienbar sein. Vor Betreten der Arbeitsbühne ist das Rührwerk abzuschalten.

Muss in geschlossene Gruben eingestiegen werden, sollte eine Öffnung mit einer lichten Weite von mindestens 0,80 m vorhanden sein.

An den gegenüberliegenden Seiten geschlossener Güllelager sind Entlüftungsöffnungen mit jeweils mindestens 0,04 m² wirksamer Lüftungsfläche vorzusehen, damit durch freiwerdende Schadgase keine gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre oder Überdruck entstehen kann.



nicht maßstabgerecht



Entnahme- und Entlüftungs- bzw. Kontrollöffnungen von Güllekanälen, Erdbecken und Güllebehältern sind so einzurichten, dass sie auch im geöffneten Zustand (z. B. zum Einbringen von Rühr- und Entnahmeeinrichtungen und Güllearbeiten) gegen Hineinstürzen von Personen gesichert sind.

Die Entlüftungsöffnungen dürfen nicht durch Abdecken oder Ähnliches in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.



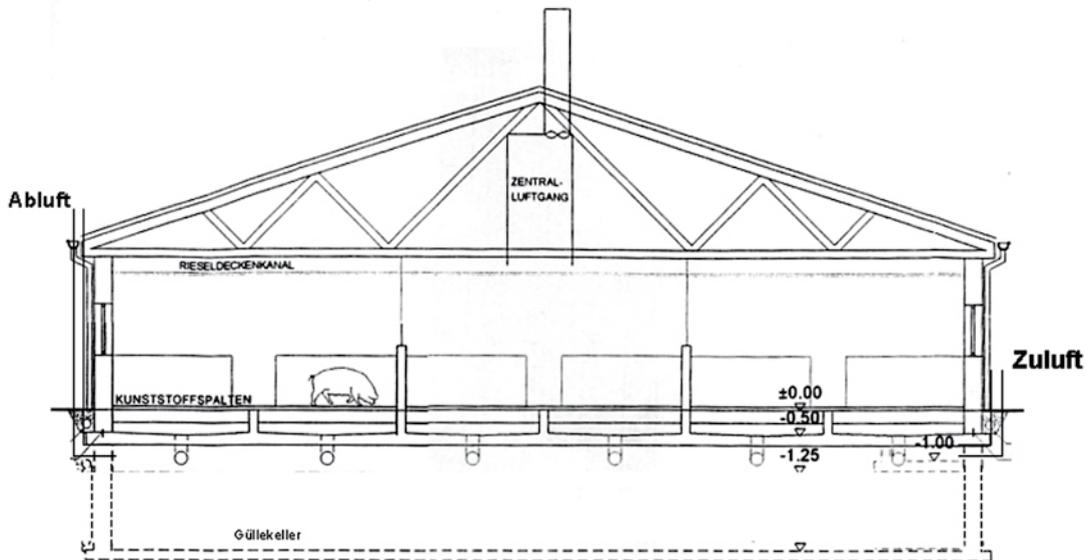
Als Abdeckungen können auch unverschiebbare Roste mit einem Stababstand von maximal 5 cm eingebaut werden. Wird die Öffnung wegen Geruchsbelästigung abgedeckt, so sollte der Rost unter der zusätzlichen Abdeckung verbleiben.

Bei der Anordnung dieser Öffnungen ist es erforderlich, dass ein ausreichender Abstand zu Türen und Fenstern eingehalten wird. Bei Erdbehältern bzw. Gruben mit befahrbaren Decken müssen auch die Abdeckungen von Öffnungen befahrbar sein.



Bei der Materialauswahl für Abdeckungen ist auf Korrosionsbeständigkeit zu achten.

Bei den geschlossenen, innenliegenden Gruben kann die Entlüftung z. B. durch entsprechende Abluftrohre, die über Dach münden, realisiert werden. Generell müssen die Gase aus geschlossenen Gruben ins Freie abgeführt werden.

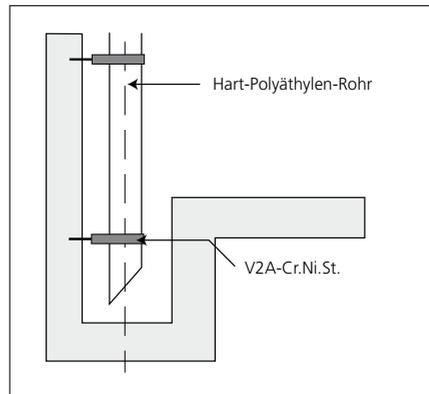
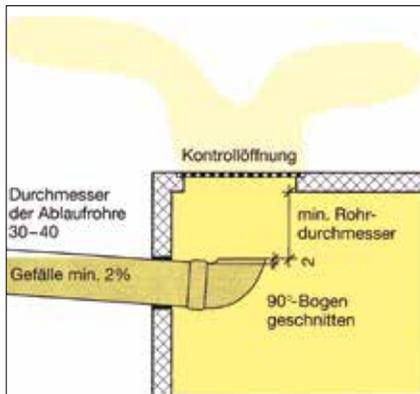
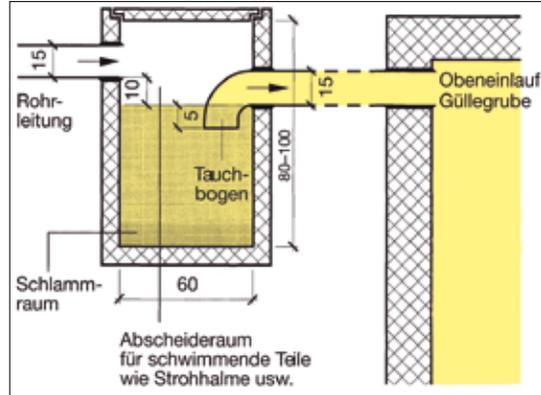
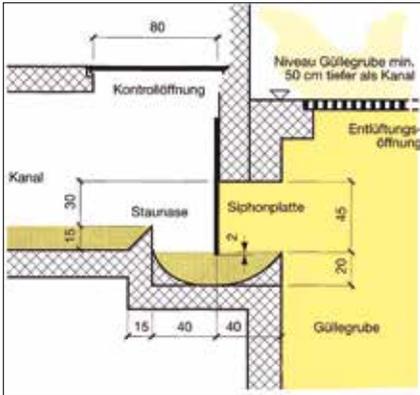


VSG 2.8 § 5 Abs. 1

Gasverschlüsse

Um Menschen und Tiere vor den GÜllegasen zu schützen, müssen GÜllegruben/-kanäle durch wirksame Gasverschlüsse von Ställen und übrigen Räumen getrennt werden.

Beispiele wirksamer Gasverschlüsse sind:



Im Rinderstall ist am häufigsten das Treibmistverfahren anzutreffen. In diesem Verfahren wird von einer Stau-nase eine Flüssigkeitsschicht zurückgehalten. Gülle fließt kontinuierlich ab. Als Gasverschluss hat sich bei diesem Verfahren eine Tauchzunge, die ständig in die Gülle eintaucht, bewährt.

In der Schweinehaltung können sich in der Gülle Sink- und Schwimmschichten bilden. Im Stau- bzw. Wechselstauverfahren werden diese Schichten beim Ablassen der Gülle – wegen der höheren Fließgeschwindigkeiten – besser mitgerissen. Auch bei diesem Verfahren verhindert der Gasverschluss in Form einer Tauchzunge das Zurückströmen von Schadgasen in den Stall zuverlässig. Speziell bei Rohrentmischungen bietet sich ein Rohrsiphon als Geruchsverschluss an. Ein Kontrollrohr mit Spülmöglichkeit und ein großzügiger Rohrdurchmesser gewährleisten sicheren, verstopfungsfreien Betrieb.

In älteren Ställen wurden oft handbetätigte Schieber als Geruchsverschluss eingebaut. Auch der Schieber muss so eingestellt sein, dass er ständig mindestens 6 cm in die Gülle eintaucht. Beim Aufrühren muss der Schieber vollständig geschlossen werden – höherer Arbeitsaufwand ist hier nötig. Schieber sind außerhalb des Liegebereichs der Tiere anzuordnen.

Zur Nachrüstung eignet sich die Anbringung einer Gummischürze. Diese muss ausreichend stabil und so lang sein, dass sie ständig in der Gülle eingetaucht ist.

Übrigens: Wird die Gülle am Güllebehälter unten eingeleitet bzw. das Einleitungsrohr bis ca. 30 cm über den Behälterboden heruntergeführt, wirkt dies ebenfalls wie ein Gasverschluss. Diese Bauvariante funktioniert bei allen Gülleverfahren – ein zusätzlicher Gasverschluss kann hierbei entfallen. Voraussetzung ist ein entsprechender Füllstand, so dass das Rohrende immer unterhalb des Flüssigkeitsspiegels liegt.

Lüftung

Lüftungssysteme

Die Lüftung ist in erster Linie für ein optimales Stallklima verantwortlich. Daneben muss sie dafür Sorge tragen, dass gefährliche Schadgaskonzentrationen vermieden und freiwerdende Gase sicher abgeführt werden.

Man unterscheidet grundsätzlich zwischen **mechanischen** und **natürlichen** Lüftungsverfahren.

Bei den natürlichen Lüftungsverfahren handelt es sich in der Regel um Schwerkraftlüftungen, bei denen die Zu- und Abluft über dafür vorgesehene Gebäudeöffnungen geführt wird. Diese Lüftungseinrichtungen finden vor allem in der Rindviehhaltung Anwendung.

Schweineställe werden in der Regel mechanisch belüftet. Die Luftaustauschrate kann somit unabhängig von anderen Faktoren gesteuert werden. Die Zuluft kann bei mechanischen Lüftungen über Düsen, Wandelemente oder auch Rieselkanäle und Porendecken in den Stall geführt werden.

Bei der Unterflurabsaugung wird die Luft nicht unterhalb der Stalldecke, sondern unter dem Spaltenboden abgesaugt und über Kanäle ins Freie befördert. Dadurch können die Schadgase aus der Gülle erst gar nicht in den Stall gelangen. Der Schadgasgehalt der Stallluft wird somit deutlich reduziert.

Die Unterflurabsaugung ist bei Lagerung der Gülle unterhalb des Spaltenbodens den anderen Verfahren aufgrund der besseren Luftqualität vorzuziehen.

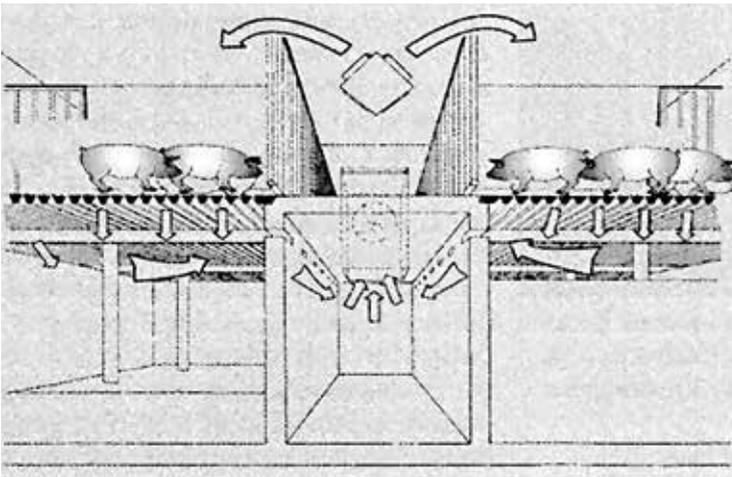
Die Überflurabsaugung ist die übliche Art der Abluftführung. Die Ventilatoren befinden sich normalerweise im Bereich der Stalldecke und saugen die Raumluft ins Freie. Da hierdurch – insbesondere bei Güllearbeiten im Stall – Schadgase ins Rauminnere gesogen werden, sollte die Lüftung von Unter- auf Überdruck schaltbar sein.

Für alle mechanischen Lüftungsverfahren gilt:

- Wird die Gülle durch Rühren, Ablassen usw. bewegt, muss die Lüftung auf volle Leistung gestellt werden.

Bei Stallsystemen mit natürlicher Lüftung gilt:

- Alle Lüftungsmöglichkeiten nutzen, ggf. Körnergebläse einsetzen.
- Tore, Türen und Fenster öffnen.
- Bei Windstille keine Güllearbeiten durchführen.
- Aufenthalt im Gebäude vermeiden.



Güllaufbereitung und Gülleentnahme

Besondere Gefahren bestehen bei der Güllaufbereitung und -entnahme. Da die Gülle in Bewegung ist, werden die Güllegase schlagartig freigesetzt und aufgewirbelt.

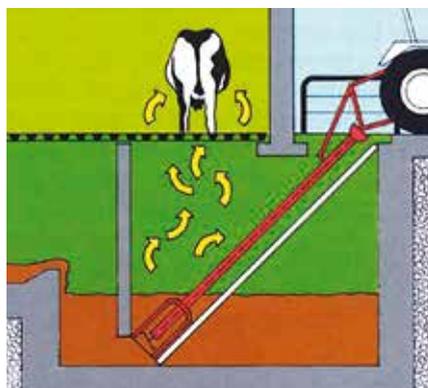
In dieser Situation kommt es immer wieder zu schweren Unfällen aufgrund von Verpuffungen, Explosionen und Vergiftungen.

Deshalb darf in unmittelbarer Nähe von Entnahmeöffnungen beim Aufrühren und bei der Entnahme von Fäkalien nicht geraucht und nicht mit offenem Licht und Feuer umgegangen werden. Schweiß- und Trennschneidarbeiten dürfen auf-

grund von Funkenflug nicht durchgeführt werden.

In Gebäuden, in denen offene Behälter und Kanäle liegen, z. B. Teilspaltenböden, darf man sich beim Aufrühren und während der Entnahme von Gülle nicht aufhalten. Ist ein Aufenthalt im Gebäude nicht zu vermeiden, ist dies nur bei ausreichender Lüftung zulässig.

Ausreichende Belüftung bedeutet in Ställen ohne technische Lüftung, dass alle Türen und Tore geöffnet werden. Hierbei ist auf ausreichende Luftbewegung zu achten. An Tagen ohne Luftbewegung darf ohne zusätzliche technische Lüftung keine Gülle aufbereitet oder entnommen werden.



In geschlossenen Stallanlagen ist eine zwangsweise Abführung der Güllegase ins Freie immer erforderlich. Ausreichende Lüftung bedeutet hier die Stallbe- und -entlüftung auf Volllast zu bringen.

Grundsätzlich gilt

- Zündquellen vermeiden.
- Heiz- und Gasstrahler komplett ausschalten, auch die Zündflamme. Mit Güllearbeiten erst beginnen, wenn diese erkaltet sind.
- Gas- und Zündfunken ausstellen!

Heiz- und Gasstrahler erst nach Beendigung der Arbeiten wieder einschalten, wenn ausreichender Luftwechsel gewährleistet ist.



Gefährliche Bereiche

Auch bei Einhaltung vorgenannter Empfehlungen können bei der Aufbereitung und Lagerung von Gülle, je nach Art der vorhanden baulichen Gegebenheiten, Gefährdungen nicht ausgeschlossen werden.

An Stellen, an denen die Gase nicht unmittelbar am Entstehungsort abgesaugt



Gülleaufbereitung und Gülleentnahme

werden oder sich nicht sofort in die Außenluft verflüchtigen, muss mit hohen Gaskonzentrationen gerechnet werden.

Bereiche, die unter Flur liegen, z. B. der Melkstand, müssen ausreichend belüftet werden, da sich hier schwere Gase besonders leicht ansammeln können.

Sind Gruben während des Rührens geschlossen, steigt die Gaskonzentration unweigerlich an. Die Gase können durch kleinste Öffnungen in Ställe oder andere Räume strömen.

Hohe Gaskonzentrationen sind in folgenden Situationen zu erwarten:

- Beim Rühren oder Umspülen von Kanälen unter Spaltenböden steigen die Gase durch die Spalten in den Stallraum. Besonders gefährlich ist es in Ecken, an Umlenkungen, am Auslauf von Spülleitungen oder in tiefergelegenen Räumen.
- Im Bereich von Absperrschiebern sind beim Ablassen von Kanälen kritische Konzentrationen zu erwarten.

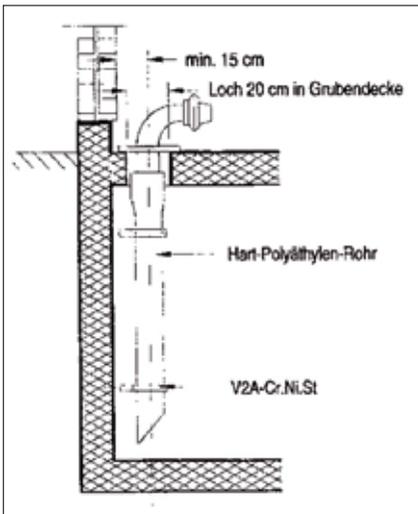


- Im Bereich von Rührwerken, Entnahmestellen und Pumpschächten ist aufgrund von Turbulenzen mit der höchsten Gasfreisetzung zu rechnen.

Deshalb müssen Bereiche um Rührwerke, Entnahmeschächte und Pumpschächte gut belüftet sein.

Eine Möglichkeit, diese Bereiche zu sichern und eine gute Belüftung sicherzustellen, sind Abdeckungen mit Gitterrosten.

Es darf lediglich eine Entnahmeöffnung für den Saugschlauch vorhanden sein, besser ist ein fest installierter Entnahmestutzen. Die feste Abdeckung durch einen Gitterrost dient gleichzeitig der Be- und Entlüftung.





Arbeiten am Tankwagen dürfen erst nach ausreichender Belüftung und Spülung des Tanks durchgeführt werden!

Gefahren beim Befüllen des Gülletankwagens

Genauso wie bei der Güllelagerung bestehen auch bei der Befüllung und beim Arbeiten an Gülletankwagen Gefahren durch Güllegase. Durch die Bewegung der Gülle werden die Gase aus der Gülle freigesetzt und entweichen durch die Behälteröffnung bzw. die Ablaseeinrichtung bei Vakuumtankwagen in die Umgebungsluft. Ein Aufenthalt in den Ausströmbereichen muss vermieden werden. Insbesondere sind Kontrollarbeiten nur von einem sicheren Standplatz auszuführen.

Beim Befüllen des Gülletankwagens muss ein besonderes Augenmerk auf die maximale Füllmenge gelegt werden. Häufig sind die Fässer der Gülletankwagen von ihrem Fassungsvermögen größer ausgelegt, als das zulässige Gesamtgewicht oder die zulässige Stützlast der Fahrzeugunterbauten es erlauben. Dieses führt in vielen Fällen zur Überladung.

Gefährdungen können auftreten, wenn befüllte Tankwagen eine längere Zeit der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind und dadurch eine Druckerhöhung im Inneren des Tankwagens entsteht.



Einsteigen

Das Einsteigen in Güllelager ist gefährlich und war in der Vergangenheit Ursache für viele tragische Unfälle. Vor dem Einsteigen ist daher Folgendes zu beachten:

- Vor dem Einsteigen ist die Grube möglichst vollständig zu entleeren. Alle Zu- und Abgänge an den Gruben, aus denen oder in die Schadgase in gefährlicher Konzentration und Menge in die Grube gelangen können, sind wirksam zu unterbrechen.
- Durch Zwangsbelüftung bzw. Lüftung mit Gebläse und Messung der Gaskonzentration ist sicherzustellen,

dass keine Schadgase in gesundheitsgefährlicher Konzentration auftreten können.

- Ausreichende Atemluft ist durch ausreichenden Luftwechsel sicherzustellen. Der Vorlauf des Gebläses ist abhängig von der Förderleistung des Gebläses. Die Zwangsbelüftung ist während des Aufenthalts in der Grube aufrecht zu erhalten.

Keinesfalls darf eine Lichtprobe durchgeführt werden, da Explosionsgefahr bestehen kann!



Kann das Auftreten von Schadgasen nicht sicher verhindert werden – z. B. ist keine vollständige Trennung der Grube möglich – sind von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte zu tragen. Gegebenenfalls ist professionelle Hilfe – Service-Unternehmen, Feuerwehr – in Anspruch zu nehmen.

Der Einsteigende ist mit einem Rettungsgurt durch mindestens zwei Personen zu sichern. Das Seil ist an einem Dreibock oder einer gleichwertigen als Anschlageneinrichtung geeigneten Einrichtung anzuschlagen.

Das Seil darf erst nach Verlassen der Grube vom Gurt gelöst und abgelegt werden.



Rettung

Es sind sehr wenig Fälle bekannt, bei denen selbst durchgeführte Rettungsaktionen bei Schadgasunfällen erfolgreich verlaufen sind. Sehr viel häufiger kommen die Retter selbst zu Schaden, weil in Panik falsch vorgegangen wird.

Wichtig ist deshalb, dass alle im Betrieb beschäftigten Personen um die Gasgefahren beim Umgang mit Gülle wissen und im Notfall richtig reagieren können. Hierzu ist es notwendig, sich selbst, alle Mitarbeiter und alle im Betrieb lebenden Personen regelmäßig zu schulen. Die Mitarbeiter der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften stehen hierfür gerne zur Verfügung.

Ist es zu einem Schadgasunfall gekommen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

1. Feuerwehr und Notarzt verständigen
2. Pump-, Rühr- und Spüleinrichtungen abschalten
3. Für Frischluft sorgen (Tore, Türen, Fenster von außen öffnen, Lüftung an)
4. erst jetzt von mindestens zwei weiteren Personen gesichert, selbst Rettungsversuche unternehmen

Checkliste Umgang und Lagerung	Bemerkungen	Maßnahmen erforderlich		
		<i>ja</i>	<i>nein</i>	<i>erledigt am</i>
Flüssigmist				
Bauliche Maßnahmen zur Gülleaufbereitung und -entnahme				
Gefährdungen: Ersticken				
Maßnahmen:				
<ul style="list-style-type: none"> Gasgefahr in tiefer gelegenen Bereichen z.B. Melkstand durch Lüftung beseitigen 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Organisatorische Maßnahmen zur Gülleaufbereitung und -Entnahme				
Gefährdungen: Vergiften, Verbrennen, Explodieren				
Maßnahmen:				
<ul style="list-style-type: none"> Zündquellen wie Gasstrahler abschalten, Feuer, Rauchen offenes Licht vermeiden Ausreichende Belüftung herstellen: Türen Tore öffnen, technische Lüftung auf höchste Stufe stellen Aufenthalt von Personen im Stallbereich verhindern 		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Einsteigen				
Gefährdungen: Vergiften, Ersticken				
Maßnahmen:				
<ul style="list-style-type: none"> Vor dem Einsteigen Grube entleeren für ausreichend Atemluft sorgen: Zwangsbelüftung, umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät Schadgaseintritt aus anderen Bereichen verhindern Einsteigen nur mit Rettungsgeschirr und geeignetem Rettungsgerät durch zwei Personen gesichert 		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Unterweisung

Die Beschäftigten werden regelmäßig über organisatorische Maßnahmen und Inhalte der Betriebsanweisung unterwiesen. Weitere Hinweise siehe z.B. Broschüren Aktuelles zu Sicherheit und Gesundheitsschutz „Staub“ und „Elektrische Anlagen“.

Betriebsanweisung Gülle/Flüssigmist

Diese MUSTER-Betriebsanweisung ist an die betrieblichen Verhältnisse anzupassen!

Betriebsanweisung

nach GefStoffV u. VSG 4.5

Betrieb: ...

Arbeitsplatz/Tätigkeitsbereich: Gülle rühren/ Güllekanäle spülen/ in Güllegruben einsteigen

GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG

Gülle / Flüssigmist

(Gasgemisch aus Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid, Methan u. Ammoniak / Gülleflüssigkeit)

GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT



- Lebensgefahr durch Vergiftung mit Schwefelwasserstoff (H₂S)! (Gas schwerer als Luft)
- Erstickungsgefahr durch Kohlendioxid (CO₂) (Gas schwerer als Luft)
- Explosionsgefahr durch Methan (CH₄) (Gas leichter als Luft)
- Gesundheitsgefahren durch Ammoniak (NH₃) (Gas leichter als Luft)
- **Erstickungs-, Vergiftungs- und Explosionsgefahr in Güllegruben u. Güllebehältern!**
- Gülle/ Flüssigmist können Stoffe wie z.B. Schimmelpilze, Bakterien u. Viren enthalten, die allergische Reaktionen oder Infektionskrankheiten verursachen können.



SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln richten sich grundsätzlich nach den spezifischen Gegebenheiten am Arbeitsort und nach der Art und Ausführung der Handhabung der Gülle.

- Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung wechseln. Vor den Pausen sowie bei Arbeitsende Hände u. verschmutzte Körperteile waschen.



Beim Freisetzen von Güllegasen durch Rühren oder Pumpen der Gülle:

- Stallung gut be- u. entlüften. Fenster u. Türen öffnen. Ventilatoren auf Höchstleistung stellen.
- Zündquellen vermeiden: Kein Rauchen oder offenes Feuer. Keine elektrischen Zündquellen. Gasstrahler ausschalten. Keine Schweiß- oder Schneidearbeiten durchführen. Keine Lichtprobe!
- Stallungen während Rühr- bzw. Spülvorgang nicht betreten.



Bei Kontakt mit der Gülleflüssigkeit:

- Handschutz: Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Augenschutz: Schutzbrille benutzen.
- Körperschutz: Gummischürze, geschlossene Schutzkleidung u. Gummistiefel verwenden.



Zusätzlich beim Einsteigen in Gruben und Behälter:

- **Atemschutz:** Umgebungsluftunabhängiges Frischluftdruckschlauchgerät verwenden.
- **Personensicherung:** Auffanggurt mit Dreibock und Winde benutzen. Sicherung des Einsteigenden durch zweite Person gewährleisten.



VERHALTEN BEI UNFÄLLEN

- Unbeteiligte warnen, Vorgesetzte informieren.
- Wenn ohne Risiken möglich: Rührwerke und Pumpen abschalten.
- Gruben, Kanäle und Gebäude zur Rettung von Verletzten und Tieren nur mit Umgebungsluft unabhängigen Atemschutz betreten und zuvor genannte Maßnahmen einhalten.
- Für ausreichend Frischluftzufuhr sorgen. Vor ungeschütztem Betreten: Freimessen!

ERSTE HILFE



- Bei jeder Maßnahme Selbstschutz beachten.
- **Nach Einatmen:** Frischluft! Bei Bewusstlosigkeit Atemwege freihalten. Sofort Arzt hinzuziehen. Arzt auf mögliche Vergiftung durch Schwefelwasserstoff hinweisen.
- **Nach Augenkontakt:** Einige Minuten behutsam mit Wasser spülen.
- **Nach Hautkontakt:** Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen, Haut mit Wasser abwaschen.
- **Nach Verschlucken:** Mund ausspülen. Reichlich Wasser trinken.
- Ersthelfer: Arzt:



Giftinformationszentrum: 0228/ 19240 Notruf: 112

SACHGERECHTE ENTSORGUNG

Verunreinigte Einrichtungen säubern. Gülle entsprechend der gesetzlichen Vorschriften lagern, befördern u. ausbringen.

Datum:201....

Unterschrift des Unternehmers:

Stand: 04/2015

Herausgeber:

Sozialversicherung für Landwirtschaft,
Forsten und Gartenbau
Weißensteinstraße 70-72
34131 Kassel

☎ 0561 785-0

www.svlfg.de

