

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 52 (1990)  
**Heft:** 13  
  
**Rubrik:** Unfallverhütung

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Gasabdichtungen retten Leben

Beat Steiner, Agro-Ing. HTL, BUL, Schöftland

«Die alte, kleine Grube ist doch nicht gefährlich!», finden die einen. Beim Rühren stinke es halt schon etwas in der Waschküche, im WC, im Milchraum oder im Stall, erklären die anderen. Doch Güllegase sind gefährlich.

In der Schweiz sind in den letzten zehn Jahren 24 Personen in Güllegruben (auch in alten) und angrenzenden Räumen tödlich vergiftet worden. Unzählige Tiere sind ebenfalls Opfer der tödlichen Güllegase – im Kanton Luzern sind es jährlich über hundert Schweine. Und warum all diese Opfer: In den meisten Fällen sind fehlende oder defekte Gasverschlüsse zwischen der Güllegrube und Stall- oder Hausräumen sowie Güllelagerung direkt unter Spaltenböden die Ursache.

Der folgende Beitrag gibt Hinweise zur richtigen Installation von Gärverschlüssen und zu deren Unterhalt.

Erstaunlich, was alles an Tierkadavern aus Güllegruben gefischt wird: Da sind Füchse, Marder, Dachse, Hühner, Katzen, Hunde, Mäuse, Ratten, Vögel, Schweine, Kühe, Kälber auf der Liste. Die meisten Tiere erlitten eine Gasvergiftung. Schlagende Beweisstücke, dass wer ohne Sicherheitsvorkehrungen in eine Grube einsteigt, das Leben riskiert. Die Erfahrungen zeigen auch, wie wichtig sichere, stabile Abdeckungen für Güllegruben sind. Die meisten Stürze ereignen sich durch Holzabdeckungen. Am Schluss des Artikels sowie im nachfolgenden FAT-Bericht 385 werden sichere Abdeckungen

gezeigt und Massnahmen erwähnt, um Güllegasexplosionen zu vermeiden. Solche Unfälle haben in vergangenen Jahren in verschiedenen Fällen zu schweren Verletzungen und grossen Sachschäden geführt.

## Schwefelwasserstoff ist hochgiftig

Die Gefährlichkeit von Gasen wird oftmals unterschätzt. Dies gilt nicht nur für die Explosions-, sondern auch in bezug auf die Vergiftungsgefahr. **Das gefährlichste Güllegas ist eindeutig Schwefelwasserstoff  $H_2S$ :**

**Es riecht in ungefährlicher Konzentration nach faulen Eiern, ist aber schon bei geringer Konzentration von  $0,2 \text{ l/m}^3$  (200 ppm) für den Menschen nicht mehr wahrnehmbar, da der Geruchssinn bereits gelähmt ist. Schon bei tiefen  $H_2S$ -Konzentrationen tritt rasch ein Gewöhnungseffekt ein. Zwischen dem**

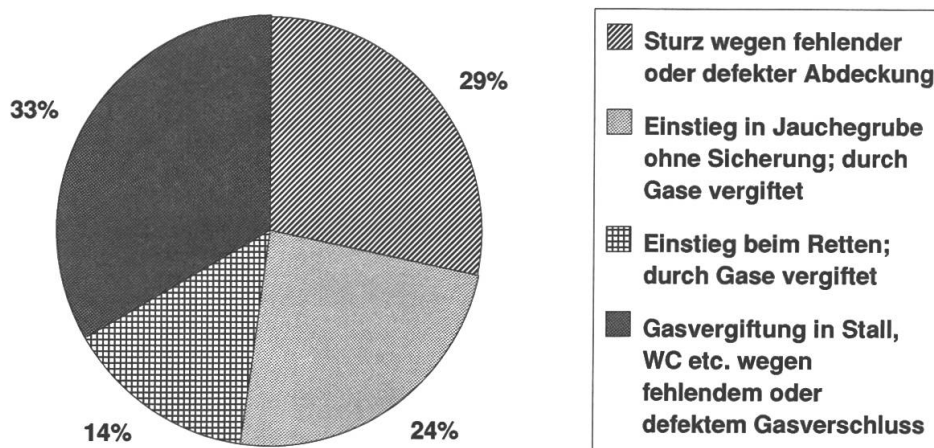
**persönlichen Geruchsempfinden und dem Schadgasgehalt besteht daher kein Zusammenhang.**

Die Schwefelwasserstoffproduktion wird von der Lagerzeit der Gülle nur wenig beeinflusst. Kurzfristig gelagerte Gülle ist damit ebenso gefährlich wie über Monate gelagerte Gülle. Zwischen Rinder- und Schweinegülle besteht kein nennenswerter Unterschied. Die  $H_2S$ -Gase werden durch das Bewegen der Gülle besonders rasch freigesetzt. Innert Sekunden sind Menschen und Tiere im Bereich der aufsteigenden Gase gefährdet. Die Gefahr einer Vergiftung durch  $H_2S$  bleibt während der ganzen Rührdauer bestehen.

## Gefährliche Bereiche

An Stelle, wo Gase nicht unmittelbar am Entstehungsort abgesaugt werden können oder sich nicht sofort in die Aussenluft ver-

## 20 tödliche Unfälle bei Gülleanlagen seit 1982



flüchtigen, muss mit hohen Gaskonzentrationen gerechnet werden.

Ist eine Grube während des Rührens geschlossen, steigt der Gasdruck unweigerlich an. Die Gase strömen durch kleinste Öffnungen, z.B. ausgetrocknete oder leergesogene Syphons, undichte Schieber oder Gummilappen, in Ställe, WC oder andere Räume ein. Unter bestimmten Witterungsverhältnissen kann dieser Effekt auch bei belüfteten Gruben eintreten. Sogar der Aufenthalt im Bereich von Offenbehältern und Entlüftungsöffnungen kann gefährlich sein. Kinder sind deshalb während Güllearbeiten von diesen Bereichen fernzuhalten. Bei warmem und windstillem Wetter (drückendes, schwüles Wetter) darf Gülle nicht gerührt werden. Hohe Gaskonzentrationen sind weiter in folgenden Situationen zu erwarten:

- Beim Rühren oder Umspülen von Kanälen unter Spaltenböden steigen die Gase durch die Spalten in den Stallraum. Besonders gross ist die Gefahr in toten Ecken, bei Umleitungen sowie aus Auslauf von Spülleitungen.
- Im Bereich von Schiebern sind beim Ablassen von Kanälen kritische Konzentrationen zu erwarten. Bei geschlossenen aber undichten Schiebern lauert auch Gefahr, sobald in der Grube gerührt wird.
- Im Bereich von Rührwerken, Entnahmestellen und Pumpschächten sind die Turbulenzen und somit die Gasfreisetzung am intensivsten.
- Während des offenen Befüllens oder Absaugens von Güllefässern und Tankwagen lauert die Gasgefahr im Bereich der Öffnung. In diese Behälter darf erst nach vollständigem

Entleeren, Durchspülen und -lüften eingestiegen werden.

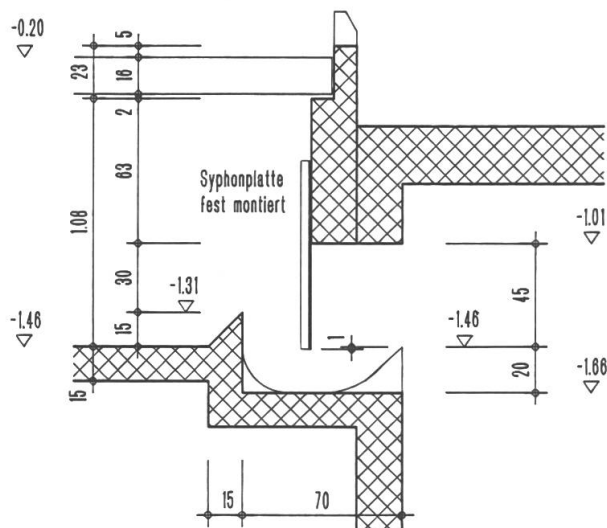
### Gasverschlüsse

Um Menschen und Tiere vor den Güllegasen zu schützen, müssen Güllegruben durch wirksame Gasverschlüsse von Ställen und übrigen Räumen getrennt werden.

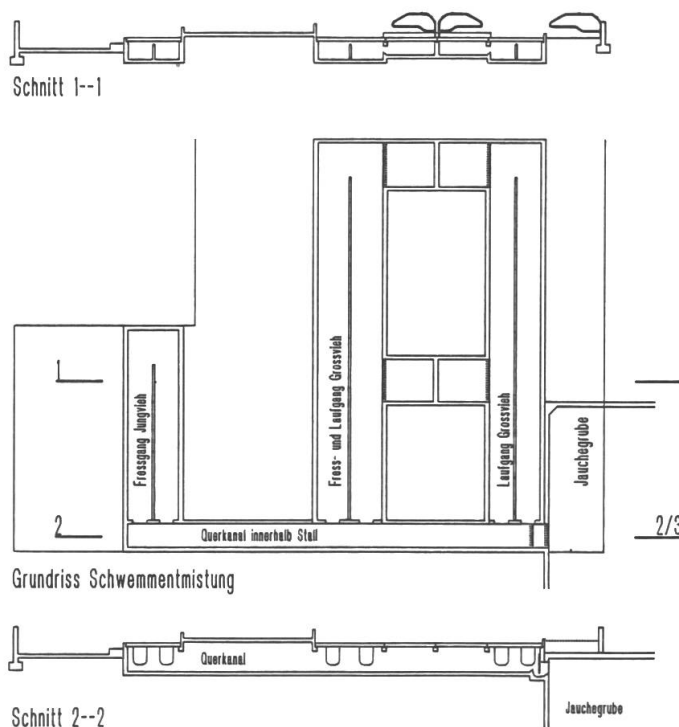
Zwischenschächte, Tauchbogen, Tauchschürzen und ähnliche bauliche Massnahmen zur Syphonierung sind regelmässig auf ihre Funktion zu prüfen. Zu diesem Zweck sind über dem Syphon Kontrollöffnungen einzubauen.

Ausgetrocknete Syphons sind wirkungslos.

Gummilappen und ähnliche Materialien (auch jene mit Verstärkungen im Schliessbereich) haben als Gasverschluss in den



Schnitt 3--3, Syphon bei Schwemmentmischung



«Gasverschluss» zwischen Stallbereich und Güllegrube: Gasverschluss beim Einlauf in die Güllegrube: Die Stau- oder Treibmistkanäle werden in einen Querkanaal entleert. Dieser mündet, ohne Gefälle, über eine Staunase in den Syphonierungs-Schacht mit Tauchschürze (Syphonplatte) und Kontrollöffnung. Kann langes Einstreumaterial in den Schacht gelangen (z.B. durch Flachschieber), sollte die Tauchschürze hochgezogen werden können.

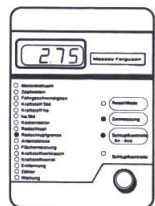




## Ein guter Tag beginnt auf einem MF 3000.

Am frühen Morgen steigen Sie auf Ihren Traktor. Ein langer Arbeitstag liegt vor Ihnen. Sie haben sich vorgenommen, heute viel zu leisten.

Die ersten Stunden gehen vorbei – und plötzlich wird Ihnen bewusst, wie wohl Sie sich bei Ihrer Arbeit fühlen. Sie sitzen bequem, Sie genießen die Behaglichkeit der modernen Kabine. Sie haben eine ausgezeichnete Rundschau. Die Bedienung ist leicht, die Gänge lassen sich spielerisch schalten. Sie freuen sich an der Kraft des Motors und der Hydraulik, an den präzisen Reaktionen Ihres Traktors.



Zwei neue elektronische Steuersysteme zur Erhöhung der Produktivität: AUTOTRONIC und DATATRONIC.

Mit einem Blick erfassen Sie die ganze Instrumentierung, die Autotronic erleichtert Ihnen die Arbeit gewaltig, und vergnügt hören Sie Musik. Ob Regen, Kälte oder pralle Sonne – Sie sind bestens geschützt und genießen die Vorzüge der Klimaanlage. Und Sie wissen: Mit diesem Traktor, einem MF 3000, werden Sie einen guten Arbeitstag haben.

### Das bieten Ihnen die revolutionären MF 3000:

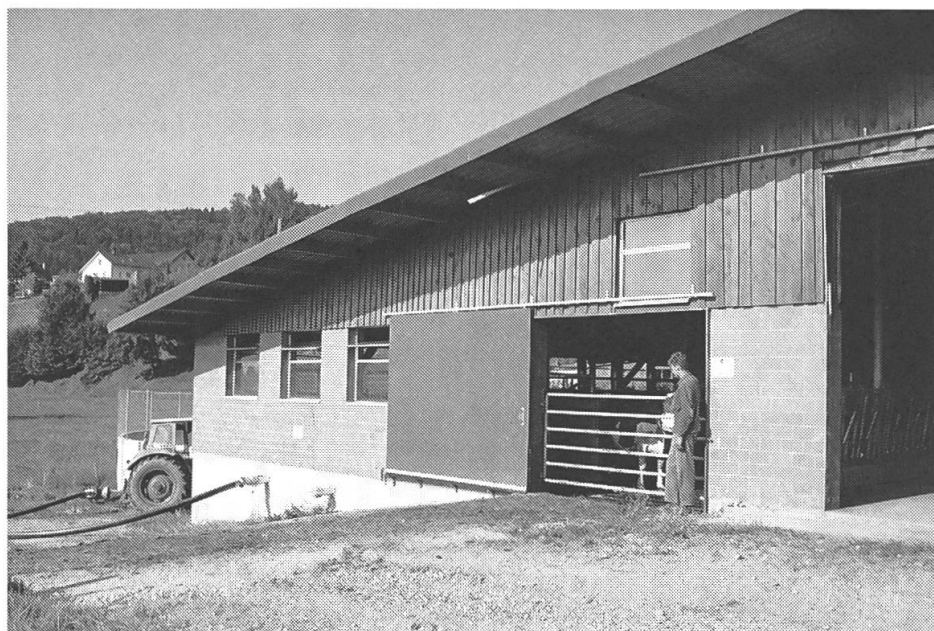
- ◆ Automatisierte Schalt- und Überwachungsfunktionen, für volles Ausnützen aller Möglichkeiten.
- ◆ Lastschaltbarer Frontantrieb, für mehr Bodenhaftung und Stabilität.
- ◆ Drehmomentstarker Perkins-Dieselmotor, für mehr verwertbare Kraft an Triebrädern und Zapfwelle.
- ◆ Elektronische Steuersysteme Autotronic und Datatronic, mit weniger Energie mehr leisten.
- ◆ 32-Gang-Vollsynchrongetriebe mit Reservierung und Lastschaltung.
- ◆ Topmoderne Kabine mit Drehsitz, für mehr Komfort. Auf Wunsch auch in Niedrigversion ohne Komforteinbusse.

**In Zukunft MF – denn MF hat Zukunft.**



**Gratis-Reise «3 Tage Frankreich»**  
nach Paris und in das moderne Traktorenwerk  
von Massey-Ferguson in Beauvais!  
Jeder neue Käufer eines MF-Traktors der  
Serie 3000 kann kostenlos teilnehmen!





*Gefahr beim Umspülen von Gülle! Können die Tiere den Stall nicht verlassen, sind alle Lüftungsmöglichkeiten auszunützen. Solche Arbeiten nie bei windstillem, «schwülem» Wetter ausführen.*

meisten Fällen nur ungenügende Wirkung und sind deshalb abzulehnen.

In Milchvieh- und Schweinebetrieben ist das Stauverfahren sehr

verbreitet. Wird die Gülle über die Schiebeöffnung direkt in die Güllegrube geleitet, ist der Schieber rundum mit Dichtungen zu versehen.



*Nur durch zwei Personen gesichert in eine Güllegrube einsteigen. Für kleinere Arbeiten eignet sich ein Frischluftgerät (bei den meisten Landwirtschaftlichen Schulen erhältlich). Bei grösseren Arbeiten (z.B. Reinigung der Grube) Ventilator einsetzen.*

## Syphonierte Querkanäle anlegen

Wesentlich sicherer werden die Staukanäle über einen Querkanal entleert. Dieser Querkanal, als Treibmistkanal ausgelegt, weist üblicherweise eine Staunase und beim Einlauf in die Güllegrube eine Tauchschrze als Gasverschluss auf (siehe Abb.). Die Querkanäle sollten beim Stauverfahren ausserhalb der Gebäude angelegt werden, denn geöffnete Schieber in Tierbuchten werden oftmals vergessen. Dies hat schon ganze Tierbestände getötet. Daher sind Stauschieber ausserhalb von Tierbuchten anzuordnen.

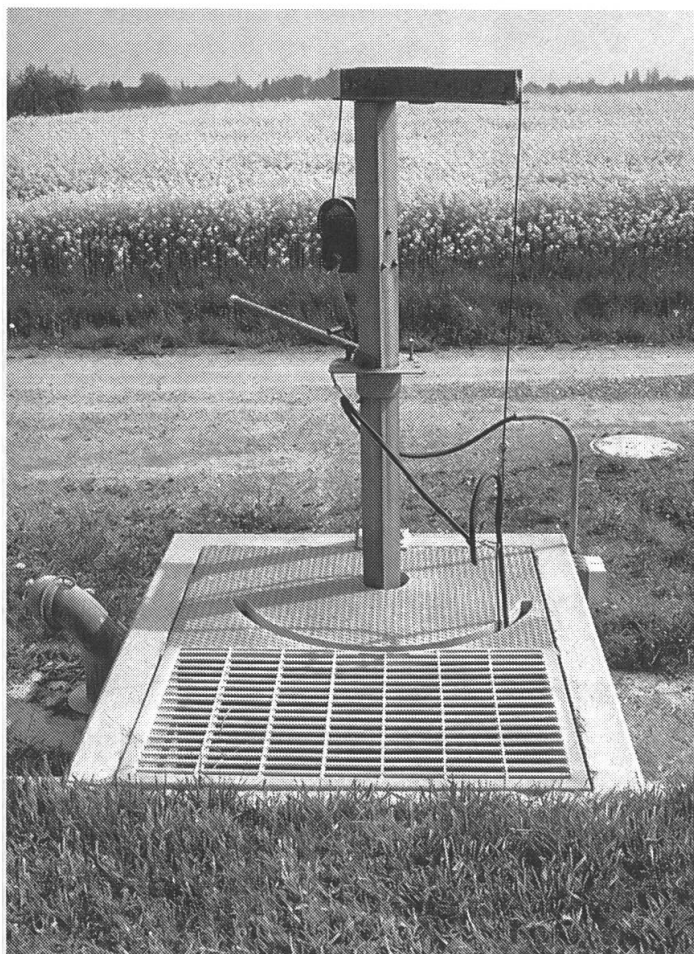
Für Rohrentmistungen eignen sich Rohrsyphons. Diese müssen mit Spülstutzen versehen sein.

## Kontrolle und Wartung

Gasverschlüsse sind vor Inbetriebnahme und jährlich auf ihre Dichtigkeit zu überprüfen. Defekte Teile müssen unverzüglich ersetzt werden.

Um Verstopfungen bei Syphons in der Güllegrube zu vermeiden, soll je nach Güllezusammensetzung periodisch gerührt werden. Dies ist insbesondere bei Tauchrohren nötig.

Besonders heimtückisch ist das Eindringen von Güllegasen in Aborte. Hier ist auf einen guten Gasverschluss und eine sichere Durchlüftung des Raumes zu achten. In alten Aborten ohne sichere Syphonierung sind unten und oben Lüftungsschlitze einzubauen. Plumpsklosetts, die direkt auf die Grube aufgebaut sind, müssen durch syphonierte WC ersetzt werden. Gelegentlich werden Syphons (insbesondere Glockensyphons mit niedrigem Flüssigkeitsniveau) während des



*Stationäre, von aussen zugängliche Rührwerke, massive Abdeckungen der Montage- und Entlüftungsöffnungen und feste Ansaugstutzen helfen Unfälle verhüten und erleichtern die Güllearbeiten.*

Gülleführens leergesogen. Dieses «Phänomen» tritt bei geschlossenen Gruben auf. Kann während des Absaugens von Gülle nur sehr wenig Luft in die Grube nachströmen, entsteht darin ein Vakuum. Dieses genügt, um einen Syphon leerzusaugen. Anschliessend strömen, sobald nicht mehr abgesaugt wird, die beim Rühren freigesetzten Gase in die unsyphonierten Räume ein. Bei solchen Gruben ist daher eine Entlüftungsöffnung nötig. Syphons, die man praktisch nie spült resp. nachfüllt (z.B. in einer nicht benutzten Milchammer im Sommer), können mit pflanzlichen Ölen gefüllt werden, um ein Austrocknen zu verhindern.

## **Sichere Abdeckungen und Entnahmestellen**

Um Stürze in Güllegruben zu verhindern, müssen Öffnungen mit sicheren, stabilen Abdeckungen versehen sein. Leider ereignen sich immer wieder schwere Unfälle, weil Deckel einbrechen, nicht vorhanden oder/aber schadhaft sind.

An Abdeckungen sind folgende Anforderungen zu stellen:

- gute Korrosionsbeständigkeit
- befahrbare Abdeckungen (mindestens 4000 kg Radlast)
- breite Auflagefläche mit einem Falz auf allen vier Seiten, damit die Abdeckung nicht verrutscht

- bei Rosten max. 4 cm Stababstand oder max. 5 cm Maschenweite
- für grosse Öffnungen mehrteilige Roste
- die Konstruktion ist so zu wählen, dass die Öffnungen auch beim Rühren von Hand oder mit einem mobilen Rührwerk gesichert sind
- sie müssen so beschaffen sein, dass Kleinkinder sie nicht entfernen können
- eine Sicherung sollte verhindern, dass die Abdeckung in die Grube fällt.

Für die Entnahme mit Saugschlauch ist ein Saugrohr mit Entnahmestutzen die beste Lösung. Ist dies nicht möglich, muss zumindest eine kleine Entnahmeöffnung in der Grubendecke oder an einer Abdeckung angebracht werden.

Bei Überflurbehälter sind für die Entnahmeverrichtung auch die Gewässerschutzvorschriften zu beachten.

## **Mängel frühzeitig erkennen**

Neben Verhaltensfehlern führen in den meisten Fällen auch technische Mängel an der Gülleanlage zu Funktionsstörungen und Unfällen.

Solche Mängel lassen sich in der Planungsphase aber auch bei bestehenden Anlagen beheben – am besten vor dem ersten Ärger. Eine Beratung durch die BUL ist kostenlos.