

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 80 (2018)

**Heft:** 3

**Rubrik:** Sicherheit

#### **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:** 04.02.2026

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

# Unsichtbare Gefahren

Obwohl die Gefährlichkeit von Göllegasen allgemein bekannt ist, ereignen sich immer wieder folgenschwere Unfälle, weil die Gase nicht sichtbar und oft nur schwach riechbar sind. Grundsätzlich kann durch richtiges Verhalten die Unfallgefahr reduziert werden.

Ruedi Hunger und Roman Engeler

Göllegase entstehen beim biologischen Abbau der Gülle durch Mikroorganismen unter Sauerstoffausschluss, also bei anaeroben Bedingungen. In der Göllegrube ist immer ein gefährliches Gasgemisch vorhanden. So sind beispielsweise Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid, Methan und Ammoniak vorhanden. Methan und Ammoniak werden kontinuierlich freige-

**Hohe Temperaturen fördern biologische Prozesse und der mikrobielle Abbau der Gülle wird beschleunigt. Deshalb sollte bei warmem und windstillem Wetter die Gülle nicht noch zusätzlich gerührt werden.**

setzt, Schwefelwasserstoff bleibt gelöst in der Gülle und wird beim Bewegen der Gülle freigesetzt. Beim Abfliessen, Umpumpen und beim Rühren werden grosse Mengen der in der Gülle gelösten Gase freigesetzt. Diese Gase können durch Spalten und undichte Schieber via Schwemmkanal in den Stallraum aufsteigen. Auch über einem unterkellerten und mit Spaltenelementen gedeckten Laufhof können sich gefährliche Konzentrationen ansammeln.

## Gründlich durchlüften

Besondere Vorsicht ist notwendig, wenn Schadgase über das Entmistungssystem in Gebäudeteile (Stallungen) eindringen können. Besteht diese Möglichkeit, müssen gefährdete Räume während dem Rühren oder wenn Gülle aus Kanälen abgelassen wird, gründlich durchlüftet werden. Kanal-Schieber sind nach dem Ablassen sofort wieder zu verschliessen. Bei

## Vorsicht mit Güllezusätzen wie Schwefel

Mit Güllezusätzen wird bekanntlich versucht, die Geruchsbelästigung zu vermindern, eine bessere Homogenisierung der Gülle und die Auflösung von Sink- oder Deckschichten zu erreichen. Weiter sollen Fliess- und damit die Infiltrationsfähigkeit im Pflanzenbestand und letztlich die Nährstoffausnutzung verbessert werden. Es gibt Dutzende von Zusätzen auf dem Markt, deren Wirkungen höchst unterschiedlich und wissenschaftlich noch wenig untersucht sind. (Leider) ebenfalls wenig untersucht ist die Wirkung von Güllezusätzen auf die zusätzliche Bildung oder Freisetzung von giftigen Gasen, obwohl bereits einige aufgetretene Schadensfälle (von toten Tieren) damit in Zusammenhang gebracht werden. Besonders kritisch sind in diesem Zusammenhang schwefelhaltige Produkte oder Sulfate zu sehen. Sulfat- und schwefelreduzierende Bakterien in der Gülle können nämlich solche Schwefel-Zusätze in Schwefelwasserstoff umwandeln. Eine Anreicherung in der Gülle ist nicht nur wegen der Unfallgefahr, sondern auch wegen zusätzlicher Geruchsemissionen bei der Ausbringung zu vermeiden. Güllezusätze zur Nährstoffanreicherung sollten daher nur direkt beim Ausbringen zum Einsatz kommen. Es dürfen keine Restmengen der Zusätze im Göllelager verbleiben. In jedem Fall sind die Anwendungshinweise des Herstellers (sofern vorhanden) zu beachten.

## Gülle-relevante Schadgase, Eigenschaften und Wirkung

Gas-Art	Vorkommen	Eigenschaft	Wirkung/max. Arbeitsplatzkonzentration (MAK)
Kohlenstoffdioxid CO <sub>2</sub>	Gärfuttersilo Göllegruben Gärkeller Hackschnitzelsilo Feuchtgetreidesilo	Schwach säuerlicher Geschmack, farblos	Abhängig von Sauerstoffzufuhr: Bei 8 bis 10 Vol.-% Kopfschmerzen, Schwindel, über 10 Vol.-% Bewusstlosigkeit und Ersticken. Bildet in Behältern und Räumen Gas-Seen, heftige Reaktionen mit anderen Stoffen vor allem bei höheren Temperaturen. MAK: 5000 ml/m <sup>3</sup> (ppm)
Methan CH <sub>4</sub>	Göllegrube Stall (Gärfuttersilo)	geruch- und farblos	Erstickend, Atemstillstand durch Sauerstoffabsperrung. Brand- und Explosionsgefahr. MAK: 10 000 ml/m <sup>3</sup> (ppm)
Schwefelwasserstoff H <sub>2</sub> S	Göllegrube Stall	in niedriger Konzentration geruch nach faulen Eiern, farblos.	Schweres Atemgift, Lähmung der Geruchsnerven schon bei 200 ml/m <sup>3</sup> , ab 700 ml/m <sup>3</sup> sofortiger Tod. Brand- und Explosionsgefahr. MAK: 10 ml/m <sup>3</sup> (ppm)
Ammoniak NH <sub>3</sub>	Göllegrube Stall (Gärfuttersilo)	stechend, zu Tränen reizend, farblos	Reizt Haut, Augen und Atemwege Bildet zusammen mit NO <sub>x</sub> ein explosives Gemisch MAK: 25 ml/m <sup>3</sup> (ppm)

(Quelle: BUL-Merkblatt «Gasgefahren in der Landwirtschaft», gekürzt)

## Sicherheitsaspekte beim Umgang mit Gülle und Gölletechnik



Holzabdeckungen sind immer problematisch. Sie können unter Einwirkung von dauernder Feuchtigkeit durch Fäulnis geschwächt sein. Oft sind Holzabdeckungen zu schwach wenn sie mit den heutigen Gewichten überfahren werden. Mit einem massiven, verzinkten Eisenrost der eine «Service-Öffnung» besitzt, könnte die Situation entschärft werden.

Bei festmontierten Gölleührwerken verhindert ein festes Schutzgitter, dass bewegliche Teile berührt werden können. Nach Service- und Reparaturarbeiten ist die Schutzvorrichtung unverzüglich wieder zu montieren. Durch die funktionsbedingte, kleine Öffnung können während des Aufröhrens der Gülle Gase austreten.



Signalisationstafeln, Rückstrahler und Lichter können auch bei modernen Gölleverteilsystemen verschmutzt werden. Der Fahrer ist verpflichtet Rücklichter und Signalisationstafeln bei Bedarf zu reinigen.

Im Einmann-Betrieb ist der hydraulisch betriebene Schlauchhaspel stets aus der Kabine zu bedienen. Die Schlauchführung durch eine Drittperson ist gefährlich, da sie vom auflaufenden Schlauch erfasst werden kann.



In Hanglagen ist immer alles etwas anders. Die Gülle ist eine höchst dynamische Ladung und kann sowohl einen Transporter wie auch gezogene Fässer unerwartet in Schwierigkeiten bringen.

Das Verschlauchen der Gülle kann, aus Sicht der Unfallverhütung, eine Alternative zum Fass sein. Mit zunehmender Höhendifferenz ist dem Druckanstieg im Schlauch die notwendige Beachtung zu schenken.

Ställen mit natürlicher Lüftung sind Fenster und Türen zu öffnen. Dabei ist zu beachten, dass die Funktion der natürlichen Lüftung von den Wind- und Witterungsverhältnissen abhängig ist. Bei Zwangslüftung über Ventilatoren, sind diese auf Maximalleistung zu stellen.

### Keine Kinder in der Nähe

Kinder dürfen sich nicht in unmittelbarer Nähe von Außen/Offenbehältern und Entlüftungsöffnungen aufhalten. Durch entweichende Gase und Gas-Seebildung sind sie viel früher gefährdet als grössere Personen. ■

## Mobil mit Bioenergie

Biotreibstoffe - zentrales Element eines klimafreundlichen Verkehrs

### 6. Bioenergie-Forum

Mittwoch, 18. April 2018  
09:15 - 16:30 Uhr  
Altes Spital, Solothurn

[www.biomassesuisse.ch](http://www.biomassesuisse.ch)

Biogas  
Biodiesel  
CO<sub>2</sub>-Gesetz  
Biotreibstoffe  
Zukunft  
Klimaschutz  
Nutzfahrzeuge  
Dekarbonisierung  
Power-to-X  
Mobilität  
Landwirtschaft  
Networking

Weitere Informationen & Anmeldung:  
[www.biomassesuisse.ch](http://www.biomassesuisse.ch)

 BIOMASSE  
suisse