

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 68 (2006)  
**Heft:** 3  
  
**Rubrik:** LT aktuell

### **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:** 03.02.2026

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

# Güllegruben- abdeckungen - sind sie wirksam und sicher?



Abgedeckter FAT-Gülesilo von 400 m<sup>3</sup>. Versuchsbedingt befindet sich an der Spitze der Zeltabdeckung ein Absaugrohr für die kontrollierte Entnahme des Luft-Gas-Gemisches zur Analyse der Zusammensetzung. Die Kosten für die serienmässige Abdeckung liegen hier bei rund CHF 25 000.- oder CHF 63.-/m<sup>3</sup> Güllelagervolumen, womit eine Güllegrube dieser Dimension praktisch um 50% teurer wird.

Was die Forschung im Bereich Ammoniak-Emissionen betrifft, ist Agroscope FAT Tänikon von Anfang an dabei. Das Obligatorium von Güllegrubenabdeckungen mit dem Argument der Reduktion von Ammoniak-Emissionen ist für Neuanlagen zwar heute gängige Praxis, gleichzeitig aber nicht unumstritten. Es scheint, dass keine umfassende Bewertung dieser Massnahme aus der Sicht von Kosten, Wirkung und Sicherheit erfolgt ist.

Mit Zeltdächern lassen sich die Emissionen während der Güllelagerung begrenzen. Je dichter eine Güllisiloabdeckung ist, desto mehr reduziert diese die Ammoniak-Emissionen. Andererseits ist ein angepasster Luftwechsel erforderlich, damit unter der Abdeckung die Konzentrationen brennbarer Gase wie Methan nicht den kritischen Bereich (untere Explosionsgrenze) erreichen. Als mögliche Zündquellen in einem Güllebehälter kommen unter anderem elektrische Funken an Schaltern und Elektromotoren (Rührwerk, Pumpe) in Frage. Die Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL) schlägt in den Merkblättern Massnahmen für die Eindämmung des Explosionsrisikos vor, die auf eine gute Durchlüftung des Güllebehälters zielen. Diese galten bisher vor allem bei gedeckten (Beton-)Behältern.

Einer der runden offenen Güllebehälter auf unserem Versuchsbetrieb wurde für Versuche mit einem Zeltdach versehen. Zweierlei Fragen wollen wir klären:

1. Wie gut ist der Minderungseffekt der Ammoniak-Emissionen in der Praxis?

2. Unter welchen Bedingungen gerät man beim Normalbetrieb in einer abgedeckten Güllegrube in den kritischen Bereich eines explosiven Methan-Gasgemisches (Biogas).

Zur Frage 1 ist festzuhalten, dass die Wirksamkeit von Abdeckungen von Güllegruben mehrheitlich auf Werten von Laborversuchen im Kleinmassstab basiert. Wir haben eine Methodik entwickelt, die es erlaubt, Messungen im Praxismassstab durchzuführen.

Ein bestehender Betonsilo (400 m<sup>3</sup>) ist dazu mit einem Zeltdach hermetisch abgedichtet worden. Die Lüftung erfolgt durch kontrollierte Zu- und Abluftöffnungen mit Hilfe eines kontinuierlich regelbaren Radiallüfters. Die Gaskonzentrationen im Abluftstrom werden nach dem infrarot- und elektrochemischen Prinzip kontinuierlich gemessen. Dadurch können wir die für die Fragestellung wesentlichen, aus der Gülle freigesetzten Gase messen. Diese sind: Ammoniak (NH<sub>3</sub>), Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>). Gleichzeitig werden die Temperatur im Luft-Gas-Gemisch unter dem Zeltdach und in der Gülle sowie auch der Luftstrom erfasst. Die Versuche erfolgten 2005 mit Rindergülle und werden 2006 mit Schweinegülle fortgesetzt.

**Erste Messergebnisse** zeigen einen deutlichen Zusammenhang zwischen den Ammoniak-Emissionen und der Temperatur unter dem Zeltdach. Durch Sonneneinstrahlung kann sich das Luft-Gas-Gemisch bis auf 60 °C erwärmen. Durch die Erwärmung nehmen die Ammoniak-Emissionen um das 3- bis 10-fache zu. Da tauchen natürlich schon erste

## AgroSpot 2:



### FAT TÄNIKON

Die neue Rubrik «AgroSpot» soll Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte an der FAT geben, ohne die definitiven Resultate und Einschätzungen vorwegzunehmen. Der AgroSpot 2 befasst sich mit Untersuchungen zur Wirksamkeit von Gülleabdeckungen.

kritische Fragen auf: Fördert man mit einer Abdeckung gar die NH<sub>3</sub>-Emissionen? Erst das Vorliegen aller Ergebnisse am Ende der Versuche erlaubt eine seriöse Gesamtbewertung.

Nach dem Zerstören der natürlichen Schwimmschicht (ca. 10 cm) durch das Rühren nahmen die Ammoniak-Emissionen um das 10-fache zu und blieben die folgenden Tage erheblich höher als vorher. Dies deutet darauf hin, dass auch eine relativ dünne natürliche Schwimmschicht die NH<sub>3</sub>-Freisetzung bereits stark bremsen kann.

Beim Methan stellte man fest, dass die Gasentwicklung stärker von der Gülletemperatur abhängt als von der Lufterwärmung. Bei 21 °C Gülletemperatur wurde bis zu 15 g CH<sub>4</sub>/m<sup>2</sup> Gülleoberfläche und Stunde freigesetzt, bei 15 °C waren dies hingegen nur 1 bis 2 g. Das erklärt auch, warum gerade in der warmen Jahreszeit vermehrt Explosionen auftreten. In der bisherigen Versuchsperiode wurde übrigens die Explosionsgrenze des Methangemisches im Sommer 2005 einmal klar überschritten. Eine durchaus ernst zu nehmende Situation!

Robert Kaufmann,

Leiter Agrartechnik an der FAT Tänikon

Ludo van Caenegem

## Zusammenhang Feinstaub – Ammoniak?

Im Zusammenhang mit der Feinstaubdiskussion ist auch Ammoniak wieder verstärkt ins Gespräch gekommen. Ammoniak wurde vor allem in Verbindung mit der Gefahr der Überdüngung von extensiven, ökologisch wertvollen Naturstandorten mit hoher Artenvielfalt erwähnt. Ammoniak gilt aber auch als Vorläufer für die Bildung von Feinstaub. Dies erfolgt über komplexe chemische Reaktionen in der Atmosphäre. Wobei der Stellenwert dieses Effekts allerdings noch unklar ist.





Beim Kauf einer Motorsense  
erhalten Sie gratis ein ex-  
klusives Strandtuch!  
(gültig solange Vorrat)

## Der Meistersommer 2006! Mit STIHL.

Starke Stürmer gegen den Wildwuchs. STIHL Motorsensen überzeugen bei vielfältigen Arbeiten in schwierigem Gelände und sorgen überall da für Ordnung, wo Rasenmäher aufgeben. Das STIHL Produktprogramm bietet starke Helfer für jeden Bedarf und jeden Anspruch. Holen Sie sich erstklassige fachmännische Beratung bei Ihrem STIHL Fachhändler.

**STIHL VERTRIEBS AG**  
8617 Mönchaltorf  
Tel. 044 949 30 30  
Fax 044 949 30 20  
info@stihl.ch, www.stihl.ch

Verkauf nur über den Fachhandel

**STIHL®**



**Frey GmbH**  
6294 Ermensee  
Landtechnik • Motorgeräte  
Tel. 041-917 27 77 Fax 041-917 27 31 Natel 079-456 12 70

**Frontlader Trac- Lift 220 SL**  
für Schlepper von 70 - 115PS  
inkl. Anbausatz, 3. Steuerkreis,  
Schwingungsdämpfer, Multi Lock -  
Kupplung und Rundballenzange

**Trac - Lift**

**EMS**

**TUCHEL-Kehrmaschinen**

*Wir führen das grösste  
Anbauehrmaschinen-Programm  
in der Schweiz!*



für Traktoren, Motormäher, Stapler, Hoftrac, Radlader

**EMS** Ersatzteil- und MaschinenService  
Land-, Forst- und Kommunaltechnik  
CH-6022 Grosswangen



**Radialbesen**  
Neu mit Sammelbehälter

Tel. 041 980 59 60  
Fax 041 980 59 50  
www.ems-grosswangen.ch

## > PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

### Neue Vertriebsaus- richtung für RONDOTEX®- Rundballennetze in der Schweiz

Seit dem 1. Januar 2006 betreut unser Vertriebspartner, die Firma Gebrüder Herzog in Hornussen, alle bestehenden und potenziellen Schweizer Kunden.

Die Gesellschaft, die bereits seit vielen Jahren für unser Unternehmen tätig ist, hat damit ebenfalls den Kundenstamm der Firma Avora Schaffhausen AG übernommen, deren Kooperation mit der RKW AG zum 31. Dezember 2005 ausgelaufen ist. Das Vertriebsprogramm bleibt durch diesen Wechsel unberührt. Die Firma Gebrüder Herzog vertreibt die vollständige Palette an RONDOTEX®-Rundballenwickelnetzen für Silage, Heu und Stroh.

Sollten sich dadurch Fragen ergeben, wenden Sie sich bitte an Herrn Herzog, Tel. 062 871 28 23. Wir freuen uns auf eine weiterhin erspriessliche Zusammenarbeit und würden uns freuen, wenn Sie das uns bisher entgegengebrachte Vertrauen auch der Firma Gebrüder Herzog schenken würden.

RKW AG Rheinische Kunststoffwerke, D-67509 Worms

**Gebrüder Herzog**  
Landesprodukte  
5075 Hornussen  
Tel. 062 871 28 23  
Fax 062 871 50 29  
www.gebr-herzog.ch

### Althaus übernimmt Import von Maxwald-Seilwinden

Die österreichische Firma Maxwald gehört zu den führenden Herstellern von Forstseilwinden. Jetzt wurde deren Vertrieb in der Schweiz neu geregelt.

Die Althaus AG Ersigen ist hierzu-land in der Brennholzaufbereitung seit Jahren Marktleader. Nun gesellen sich zu den Holzspaltern, Kreissägen und Schneidspaltern von Posch sowie den Holzhackmaschinen von Eschböck weitere Spitzenprodukte, nämlich die Seilwinden von Maxwald. Sie sollen ab sofort über das schlagkräftige Althaus-Händlernetz in der ganzen Schweiz vermarktet werden. Der Vertrieb von Rückezangen, welche Maxwald ebenfalls herstellt, wird vom bisherigen Importeur, der Firma Fankhauser AG, Gondiswil, weitergeführt.

Maxwald entwickelt und produziert eine breite Palette von Forstseilwinden für jeden Bedarf. Im Vordergrund stehen dabei stets maximale Qualität und perfekte Sicherheit für den Anwender. Ein Beispiel: Als einziger Hersteller rüstet Maxwald seine Seilwinden anstatt mit einer herkömmlichen

Bandbremse mit einer gross dimensionierten Scheibenbremse aus, wie sie sich im Fahrzeugbau schon lange durchgesetzt hat. Je schwerer die zu bremsende Last ist, desto grösser wird die Bremskraft. Somit wird jede Last zu 100% festgehalten. Zudem kann die Bremse auch dosiert gelöst werden und öffnet beim Seilauszug komplett. Sie ist selbstnachstellend und völlig wartungsfrei. Ob manuell, elektrohydraulisch



oder funkgesteuert – Maxwald-Seilwinden sind garantiert zuverlässig und sicher.

Weitere Informationen sind erhältlich beim neuen Importeur:

**Althaus AG Ersigen**  
Burgdorfstrasse 12  
3423 Ersigen  
Tel. 034 448 80 00  
Fax 034 448 80 01  
www.althaus.ch