

Pflanzenschutzmittel und Mittel zur Steuerung biologischer Prozesse durch Betriebe der sozialistischen Landwirtschaft des Bezirkes Karl-Marx-Stadt. Beschluß des Rates des Bezirkes Karl-Marx-Stadt 0471 vom 7. Dez. 1979.

[2] TGL 24198/03 Aufbereitung und Verwertung von

Gülle; Lagerung, Homogenisierung und Belüftung von Gülle. Entwurf April 1980.

[3] Müller, H.: Lagerbecken aus Betonfertigteilen für Gülle mit pneumatischer Homogenisierung. agrartechnik 29 (1979) H. 6, S. 272—274.

[4] Bölke, M.: Bericht über die Erprobung einer pneu-

matischen Homogenisierungseinrichtung in der MVA Wittgensdorf (Karl-Marx-Stadt). Institut für Düngungsforschung Leipzig—Potsdam 1979 (unveröffentlicht). A 2783

Erwerb des Befähigungsnachweises zum Befahren von Gülleanlagen

Ing. W. Schurig, KDT/Ing. U. Schmidt, KDT, VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock

1. Einleitung

Gülleanlagen mit einem mehr oder weniger hohen Mechanisierungs- und Automatisierungsgrad sind aus den modernen, industriemäßig produzierenden Tierställen nicht mehr wegzudenken. Sie tragen in einem ganz entscheidenden Maß zur Rationalisierung und Erleichterung der Arbeit der in den Ställen Beschäftigten bei.

Infolge der chemischen und stofflichen Zusammensetzung der Gülle unterliegen solche Anlagen einer großen Beanspruchung und damit einem erhöhten Verschleiß. Futterreste, Stroh und andere Fremdkörper setzen sich in den Fließkanälen und Rohren ab, verengen die Querschnitte und führen zu Verstopfungen und Überlastungen der Pumpen.

Der Reinigung, Pflege, Wartung und Instandsetzung von Gülleanlagen muß unter diesen Umständen eine besondere Bedeutung beigemessen werden.

2. Aspekte des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes

Das Befahren von in Betrieb befindlichen oder in Betrieb gewesenen Gülle- und auch Abwasseranlagen ist nicht ganz problemlos. Besonders in den Abschnitten der Gülleanlagen, in denen Gülle unter Sauerstoffausschluß und bei erhöhten Temperaturen gelagert oder transportiert wird (Rohrleitungen, Güllebehälter, Pumpen), entsteht Methan (CH_4). Aber auch Schwefelwasserstoff (H_2S), Ammoniak (NH_3), Kohlendioxid (CO_2) und Kohlenmonoxid (CO) werden unter bestimmten Bedingungen freigesetzt.

Diese Gase sind mit besonderen Gefahren für Mensch und Anlage verbunden (Tafel I).

Um Leben und Gesundheit der Werk tätigen zu schützen und Schäden an den Gebäuden und an der technischen Ausrüstung zu verhindern, ist bei der Reinigung, Wartung und Instandsetzung von Gülleanlagen ein umfangreicher Komplex von Maßnahmen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes zu beachten.

Durch den Standard TGL 30047 — Befahren von Behältern und engen Räumen — wird festgelegt, daß für jedes Einsteigen oder auch nur Hineinbeugen in Behälter, Rohrleitungen, Kanäle oder Gruben, in denen sich für den Menschen gesundheitsgefährdende oder zündfähige Gase befinden, sich Sauerstoffmangel oder Sauerstoffüberschuß ergibt bzw. die Bewegungsfähigkeit eingeschränkt ist, durch den Betreiber der Anlage ein Befahrerlaubnisschein auszustellen ist. Vor dem Ausstellen des Befahrerlaubnisscheines ist zu prüfen, ob gesundheitsgefährdende Gase, Sauerstoffmangel oder Sauerstoffüberschuß vorhanden sind oder während des Befahrens entstehen können.

Gemäß ASAO 144/2 — Abwasseranlagen — ist vorgeschrieben, daß vor dem Betreten des Arbeitsbereichs in Abwasseranlagen (Gülleanlagen) mindestens 15 min wirksam zu lüften ist.

Messungen der Schadgaskonzentration im Stallbereich überflur und in den Bereichen der Gülleanlagen unterflur, in denen keine Gülle ausgetreten ist, haben gezeigt, daß nach einer 15minütigen Zwangsentlüftung keine Schadgaskonzentrationen aufgetreten sind. Die Zwangsentlüftung ist nach dem Betreten des Arbeitsbereichs aufrecht zu erhalten.

Für das Ausstellen des Befahrerlaubnisscheines bei Arbeiten an unterflur liegenden Güllepumpwerken (und sinngemäß auch für die übrigen Teile der unterflur liegenden Gülleanlagen) stellt der Maßnahmeplan vom 8. Sept. 1978 zur Weisung 7/77 des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft eine Entscheidungshilfe dar.

Demnach ist zwischen Betriebszustand I und II zu unterscheiden. Im Betriebszustand I wird bei Pflege- und Wartungsarbeiten das Rohrleitungssystem nicht geöffnet, der Austritt von Gülle ist nicht möglich.

Nach der 15minütigen Lüftungszeit sind keine toxischen Gase zu erwarten. Vor dem Einfahren in die Anlage unterflur sind die Schieber zu schließen, der Arbeitsbereich auszuschildern, der elektrische Teil der Pumpanlage außer Betrieb zu setzen, die Alarmanlage zu kontrollieren und an der tiefsten Stelle mit dem Gaspürgerät die Luftbeschaffenheit zu überprüfen. Die Arbeitskraft kann ohne Atemgerät

einfahren, ist aber durch einen Sicherungsposten zu überwachen.

Betriebszustand II gilt bei Pflege-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, bei denen Gülle austreten kann, und in Havariesituationen. Vor Beginn der Arbeiten sind alle Schieber zu schließen, der elektrische Teil der Pumpanlage außer Betrieb zu setzen, der Arbeitsbereich auszuschildern, das Alarmsystem zu kontrollieren, 15 min zu entlüften, die komplette Atemschutzausrüstung einschließlich Sicherheitsgurt und Schutzhelm anzulegen und eine Luftprobe überflur und eine von der tiefsten Stelle unterflur zu nehmen. Die einsteigende Person ist über eine Sicherungsleine durch eine zweite überflur befindliche, ebenfalls mit einem Atemschutzgerät ausgerüstete Person zu überwachen.

Im Standard TGL 22310 werden die zulässigen Konzentrationen gesundheitsschädlicher Stoffe in der Luft am Arbeitsplatz festgelegt. Es ist zu beachten, daß beim gleichzeitigen Auftreten mehrerer gesundheitsschädlicher Stoffe, wie es bei den sich aus der Gülle entwickelnden Gasen der Fall ist, die maximal zulässige Arbeitsplatzkonzentration einzuhalten ist:

$$\frac{C_1}{MAK_1} + \frac{C_2}{MAK_2} + \dots + \frac{C_n}{MAK_n} = 1;$$

$C_1 \dots C_n$ gemessene Durchschnittskonzentration der Stoffe I ... n
 $MAK_1 \dots MAK_n$ zulässige Arbeitsplatzkonzentration der Stoffe I ... n.

Tafel I. Übersicht über die in Gülleanlagen auftretenden Schadgase

Stoff Benennung	chem. Formel	Wahrnehmungsmöglichkeit	Wichte gegenüber Luft	Wirkung auf den Menschen	Brennbarkeit	MAK _D mg/m ³	MAK _K mg/m ³
Methan	CH ₄	farb-, geruchlos	0,5mal so schwer wie Luft	Verdrängung von O ₂	brennbar, mit Luft explosiv	im Standard TGL 22310/01 nicht aufgeführt	
Kohlenmonoxid	CO	farb-, geruch- und geschmacklos	ebenso schwer wie Luft	sehr giftig	brennbar, mit Luft explosiv	55	110
Kohlendioxid	CO ₂	farblos, Geruch und Geschmack leicht säuerlich	1,5mal schwerer wie Luft	führt durch Verdrängung von O ₂ schnell zum Tod	nicht brennbar	9 000	27 000
Ammoniak	NH ₃	farblos, stechend riechend	0,5mal so schwer wie Luft	NH ₃ bewirkt Blutdruckerhöhung und führt zum Tod	brennt nur im reinen O ₂	20	20
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	farblos, nach faulen Eiern riechend	etwas schwerer wie Luft	äußerst giftig	brennbar	15	15



Bild 1
Den Lehrgangsteilnehmern wird die Funktion der Gülleanlage erläutert

Von den „Gülegasen“ übernimmt der Schwefelwasserstoff eine Art Leitfunktion, deshalb reicht der Nachweis des Fehlens von Schwefelwasserstoff meistens aus. In Schafproduktionsanlagen ist zusätzlich noch eine Prüfung auf Ammoniak vorzunehmen. In ASAO 144/2 wird weiterhin festgelegt, daß für alle in Abwasseranlagen (Gülleanlagen) auszuführenden Arbeiten schriftliche Arbeitsaufträge zu erteilen sind, um den Arbeitsumfang genau abzugrenzen und Eigenmächtigkeiten ausschalten zu können. Das Schweißen und Schneiden an in Betrieb befindlichen oder in Betrieb gewesen Gülleanlagen tritt nur in wenigen Fällen (z. B. Verschrottung) auf. Im VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock wurde hierzu auf der Grundlage des Standards TGL 30270 — Schweißen, Schneiden und ähnliche thermische Verfahren — durch den verantwortlichen Schweißfachingenieur eine „Rahmentechnologie — Schweißarbeiten an benutzten Gülleleitungen“ erarbeitet. Mit der Darlegung der wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen sollte die Bedeutung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes für die Gesundheit und das Leben der an Gülleanlagen eingesetzten Werk tätigen gezeigt werden. Schon kleine Nachlässigkeiten oder ein Verstoß gegen die Vorschriften können tragische Folgen haben! In bestimmten Situationen, z. B. bei Störungen, Havarien oder Personalmangel, werden nur zu

oft zugunsten einer zügiger erscheinenden Arbeit die Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes nicht ernst genug genommen. Zur Verhinderung von Unfällen und Havarien muß der Werk tätige fachlich in die Lage versetzt werden, die Folgen seiner Handlungen zu erkennen, um bewußt handeln zu können.

3. Lehrplan zum Erwerb des Befähigungsnachweises zum Befahren von Gülleanlagen

Unter Berücksichtigung o. g. Schlußfolgerungen hat das Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft im Maßnahmeplan vom 8. Sept. 1978 zur Weisung 7/77 als erste und wichtigste Maßnahme festgelegt, daß das Bedienungspersonal und die Instandsetzungs-kräfte von Gülleanlagen einen Befähigungsnachweis zu erwerben haben.

Zur Erlangung dieses Befähigungsnachweises wurde durch die Spezialechule für Landtechnik Großenhain beim MLFN folgender Lehrplan ausgearbeitet:

1. Gesetzliche Bestimmungen für das Befahren von Gülleanlagen
4 Stunden
2. Technologischer Durchfluß der Gülle und maschinentechnische Ausrüstung von Gülleanlagen
11 Stunden, davon 6 Stunden praktische Unterweisung an der Gülleanlage

3. Praktische Lehrunterweisung zur Funktion und zum Arbeitsablauf in einer Gülleanlage
5 Stunden, davon 4 Stunden praktische Unterweisung an der Gülleanlage
4. Mögliche Schadstoffe in Gülleanlagen und deren Wirkung auf den menschlichen Organismus
2 Stunden
5. Aufbau und Bedienung der Sicherheitsgeräte zum Befahren von Gülleanlagen
9 Stunden, davon 2 Stunden Labor und 4 Übungsstunden
6. Bedienung der elektrischen Anlagen und bautechnische Anforderungen an Gülleanlagen
3 Stunden
7. Prüfung
2 Stunden.

Insgesamt beinhaltet dieser Intensivlehrgang 36 Unterrichtsstunden einschließlich der praktischen Unterweisungen.

Organisator eines solchen Lehrgangs, der auf Kreisebene stattfinden sollte, sind die Betriebsakademien beim Rat des Kreises. Die Lehrgänge selbst können von Landwirtschaftsschulen, Berufsschulen, den VEB Landtechnischer Anlagenbau, VEB Kombinat für landtechnische Instandhaltung oder anderen Einrichtungen der Landwirtschaft durchgeführt werden. Am zweckmäßigsten ist aber die Durchführung des Lehrgangs in einer Anlage der Tierproduktion, die über eine vorschriftsmäßige Gülleanlage verfügt. Hier können Theorie und Praxis am besten in Einklang gebracht werden. Voraussetzung für die Durchführung eines Lehrgangs ist der Einsatz eines Lehrberechtigten, der seine Ausbildung an der Spezialechule für Landtechnik in Großenhain erhält.

Gegenwärtig gibt es bereits für alle Bezirke Lehrberechtigte.

4. Lehrgang zum Erwerb des Befähigungsnachweises zum Befahren von Gülleanlagen im Kreis Bad Doberan

Im Rahmen der Winterschulung wurde in den Monaten März/April 1980 u. a. in der LPG Tierproduktion Satow, BT Schweineaufzuchtanlage Radegast, für den Kreis Bad Doberan, Bezirk Rostock, ein Lehrgang zum Erwerb des Befähigungsnachweises zum Befahren von Gülleanlagen durchgeführt. Organisator dieses Lehrgangs war die Betriebsakademie beim Rat des Kreises Bad Doberan, Lehrgangsträger die

Bild 2. Pumpenhaus mit Drucktaster zum Einstellen der Zwangsentlüftung, elektrisch verriegeltes Tür und Signallampe (links oben)

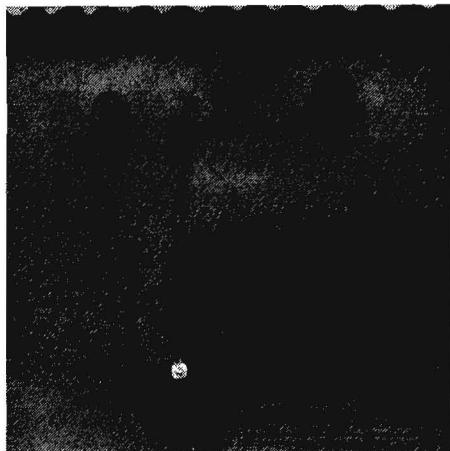


Bild 3. Nach 15minütiger Durchlüftung leuchtet die Signallampe auf, die Tür wird entriegelt, eine Arbeitskraft betritt die Anlage zur Luftmessung



Bild 4. Die Luftprobe wird ausgewertet, die Anlage ist frei von Schwefelwasserstoff





Bild 5
Unter Aufsicht des Lehrberechtigten betreiben die Lehrgangsteilnehmer das Pumpenhaus

LPG Tierproduktion Satow. Der Lehrberechtigte wurde durch den VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock gestellt. Die 16 Lehrgangsteilnehmer haben die Schulung mit einer guten Disziplin und einem großen Interesse absolviert, so daß jedem Kollegen am Ende des Lehrgangs die erfolgreiche Teilnahme in den Qualifizierungspaß eingetragen werden konnte. Von besonderer Bedeutung war das abschließende Antihavarietraining im Pumpenhaus der Gülleanlage (Bilder 1 bis 7). Hier wurde nicht nur das erworbene Wissen und praktische Können getestet, sondern auch der technische Stand der Geräteausrüstung in den einzelnen Betrieben überprüft.

Dabei konnte festgestellt werden, daß es bereits eine ausreichende Anzahl von kompletten Druckluftatemgeräten gibt, die Ausstattung mit Reserveflaschen für längere Einsätze aber noch nicht ausreicht. Je nach Intensität der Arbeit unter der Schutzmaske und dem Erfüllungsstand reicht der Luftvorrat der zum Gerät gehörenden 2 x 4-l-Flaschen für maximal 60 min. Bei einem ganztägigen Einsatz von 2 Arbeitskräften werden mindestens 24 Druckgasflaschen benötigt. Da die meisten Einsätze jedoch nur kurzzeitig sind, sollte man für größere Aktionen eine Flaschendeponie auf Kreisebene (eventuell bei der Befüllstation) anlegen. Durch Inbetriebsetzung neuer Gülleanlagen, bauliche

und technische Veränderungen und Personalwechsel wird ständig Ausbildungskapazität benötigt. Deshalb müssen die Lehrgänge zum Erwerb des Befähigungsnachweises in festgelegten Zeitabständen im Territorium des Kreises wiederholt werden.

5. Zusammenfassung

Der Schutz und die Erhaltung der Gesundheit und des Lebens sind für den sozialistischen Staat oberstes Gebot. Technische Neuentwicklungen in Industrie und Landwirtschaft sind nur realisierbar, wenn die Fragen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes in zufriedenstellender Weise gelöst worden sind.

Die Einhaltung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes beim Reinigen, Warten und Instandsetzen von Gülleanlagen stellt hohe Anforderungen an die fachlichen und charakterlichen Qualitäten der mit diesen Arbeiten beauftragten Werktätigen.

In der Vergangenheit hat es in einigen Fällen Verstöße gegen die gesetzlichen Bestimmungen gegeben. Aus diesem Grund hat das Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft Maßnahmen eingeleitet, die dazu beitragen, daß der Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz beim Betreiben und Instandsetzen von Gülleanlagen in Zukunft in einer hohen Disziplin durchgesetzt wird.

Literatur

Hier sind die aktuellen und geltenden gesetzlichen Bestimmungen zur im Artikel enthaltenen Thematik zusammengestellt worden:

- Zur Gewährleistung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes in Güllepumpstationen und Abwasseranlagen der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft. MLFN, Weisung Nr. 7/77 vom 17. März 1977.
- Maßnahmeplan zur weiteren Durchsetzung der Weisung 7/77 des MLFN vom 8. Sept. 1978.
- Rahmenausbildungsunterlage für den Erwerb des Befähigungsnachweises zum Befahren von Gülleanlagen. Betriebsschule beim MLFN, Großhain, 9. Nov. 1978.
- Schnellinformation Nr. 6/78, VEB Landbauprojekt Potsdam, Abt. Information, 30. Okt. 1978.
- TGL 24198/01 bis 05 Aufbereitung und Verwertung von Gülle; Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz. Entwurf Nov. 1979.
- TGL 30047 Befahren von Behältern und engen Räumen. März 1975.
- ASAO 144/2 Abwasseranlagen. April 1968.
- TGL 32600/01 Maximal zulässige Konzentration gesundheitsgefährdender Stoffe in der Luft der Arbeitszone — Begriffe, Allgemeine Forderungen. Sept. 1975.
- TGL 22310 Zulässige Konzentration gesundheitsschädlicher Stoffe in der Luft am Arbeitsplatz — Grenzwerte. Dez. 1978.
- ASAO 72/1 Atemschutzgeräte. März 1967.
- TGL 17732 Sicherheitsgeschirr. März 1964.
- TGL 30817 Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen. Jan. 1976.
- Lösen, F.; Langner, G.: Information zur Anwendung und zum Einsatz von Atemschutzgeräten und Geräten zur Prüfung der Luftbeschaffenheit in Gülleanlagen. Zentrale AG „Gülle“ beim MLFN, Arbeitshygieneinspektion des Rates des Bezirkes Neubrandenburg. 15. Nov. 1978.
- Trezoks, A.: Rahmentechnologie — Schweißarbeiten an benutzten Gülleleitungen. VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock, 20. Nov. 1979.

A 2758

Bild 6. Ein „verunglückter“ Kollege wird mit Hilfe einer Sicherungsleine aus dem Pumpenschacht gezogen



Bild 7. Der Einsatz wurde erfolgreich beendet

