

Unfälle durch Güllegase vermeiden

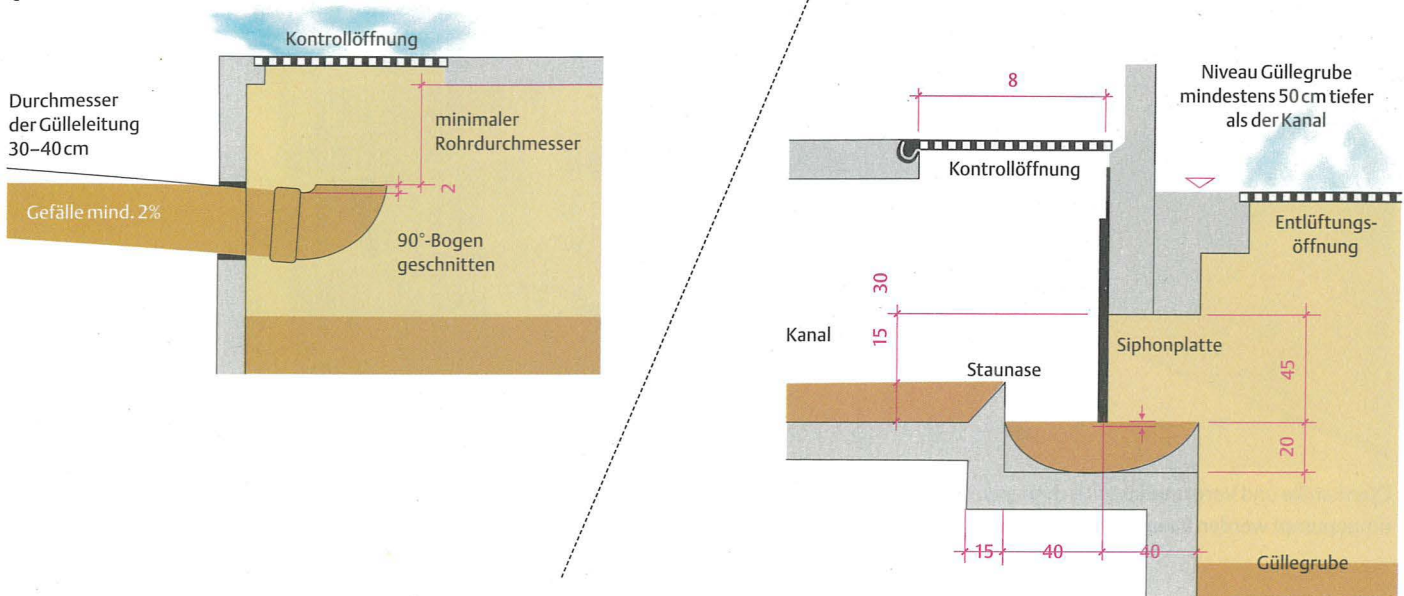
Aufrühren, Spülen und Umpumpen von Gülle setzt Schadgase frei. Gelangen diese über Öffnungen oder Spaltenböden in den Stall, kommt es oft zu Vergiftungen von Mensch und Tier. Mit gezielten Massnahmen kann die Gefahr in bestehenden und bei neuen Ställen gemindert werden.

Text: Beat Steiner

Bild links: Gelangen Güllegase in den Stallraum, besteht Vergiftungsgefahr. Kanäle mit Schiebern verhindern, dass beim Rühren der Gülle giftige Gase in den Stallraum gelangen. Güllelagerung unter Spaltenböden im Stall ist zu vermeiden. Bild: Hochdorfer Technik AG

Die Ausführung des Gasverschlusses richtet sich nach der Güllezusammensetzung und den baulichen Gegebenheiten

Quelle: BUL



Bei der Lagerung von Gülle entstehen unter anderem die Schadgase Schwefelwasserstoff (H_2S), Ammo-



Beat Steiner

Fachbereich Bauen und Landtechnik, Agridea

niak (NH_3), Methan (CH_4) und Kohlendioxid (CO_2) (siehe Tabelle). Besonders tückisch für Mensch und Tier ist H_2S . Bei hoher Konzentration kann bereits ein Atemzug zu einem Atemstillstand führen. Ein Teil der genannten Gase ist in der Gülle gelöst und wird von der Lagerzeit wenig beeinflusst. Hingegen nimmt die Gasproduktion mit steigender Temperatur der Gülle zu, was die Gefahr in den Sommermonaten zusätzlich verschärft. Sobald Gülle bewegt wird (durch Rühren, Spülen, Umpumpen), setzen sich die Gase frei – vergleichbar mit dem Schütteln von Mineralwasser. Die heute eingesetzten

Wo in Ställen besondere Gefahren lauern

Schadgase können über Öffnungen, undichte Siphonierungen und Schieber in darüber-

liegende und angrenzende Räume gelangen. Wird die Gülle in Gruben oder Kanälen im Gebäudeinnern aufgerührt oder umgespült, breiten sich die Gase über Spaltenböden und Rührwerksöffnungen im Stall aus. Besonders hohe H_2S -Konzentrationen entstehen in toten Ecken, bei Umlenkungen sowie beim Auslauf von Spüleleitungen. Das Gleiche gilt für den Bereich des Rühr-

Eigenschaften und Wirkung von Gülle-Schadgasen

	Eigenschaften	Wirkung
Schwefelwasserstoff (H_2S)	farblos, schwerer als Luft, riecht in niedriger Konzentration nach faulen Eiern	starkes Nervengift, ab 200 ppm Lähmung von Geruchsrezeptoren; Selbstentzündungstemperatur von 270 °C
Ammoniak (NH_3)	farblos, leichter als Luft, stechender Geruch	reizt Schleimhäute und Augen
Methan (CH_4)	farb- und geruchlos, leichter als Luft	Erstickungsgefahr, Explosionsfähigkeit im Bereich zwischen 4,4 und 16,5 Vol-% CH_4 in der Luft
Kohlendioxid (CO_2)	farblos, schwerer als Luft	ab 5 Vol-% Kopfschmerzen, Schwindel; über 8 Vol-% Erstickungsgefahr

niak (NH_3), Methan (CH_4) und Kohlendioxid (CO_2) (siehe Tabelle). Besonders tückisch für Mensch und Tier ist H_2S . Bei hoher Konzentration kann bereits ein Atemzug zu einem Atemstillstand führen. Ein Teil der genannten Gase ist in der Gülle gelöst und wird von der Lagerzeit wenig beeinflusst. Hingegen nimmt die Gasproduktion mit steigender Temperatur der Gülle zu, was die Gefahr in den Sommermonaten zusätzlich verschärft. Sobald Gülle bewegt wird (durch Rühren, Spülen, Umpumpen), setzen sich die Gase frei – vergleichbar mit dem Schütteln von Mineralwasser. Die heute eingesetzten



Querkanäle und Vorgrube lassen sich so anordnen, dass die Gülle gefahrlos hineingelangen und umgepumpt werden kann. Bild: Beat Steiner

werkes, bei Pumpschächten und Entnahmestellen. Schwere Vergiftungen ereignen sich meist in schlecht belüfteten Stallbereichen. Auch schwülwarme Witterung und geringe Luftzirkulation begünstigen solche Ereignisse. Dagegen kann man vorgehen.

Für ausreichende Belüftung sorgen

Stallbereiche, in denen wie oben beschrieben gefährliche Situationen zu erwarten sind, müssen zuverlässig durchlüftet werden. In geschlossenen Ställen oder mehrseitig umwandeten Laufhöfen kann dies durch den gezielten Einsatz von Ventilatoren erfolgen. Bei mechanischer Lüftung ist darauf zu achten, dass Schadgase nicht in den Stallraum geleitet werden. Diese Gefahr besteht insbesondere bei Unterdrucklüftung mit Abluftführung über die Decke respektive den First. Steht keine zuverlässige Lüftungsvariante zur Verfügung, müssen Tiere ausgesperrt, umgestallt oder auf die Weide gebracht werden, während die Gülle bearbeitet wird.

Gülle ausserhalb lagern, Gasverschlüsse beachten

Von der Lagerung im Gebäudeinnern gehen also besondere Gefahren aus. Deshalb

sind bei Neu- oder Umbauten die Güllelagerbehälter (Gruben, Hochbehälter) ausserhalb des Stalles zu erstellen. Diese müssen mindestens zwei gegenüberliegende Lüftungsöffnungen aufweisen. Werden in Ställen oder Abteilen Kanäle eingebaut,

Um Mensch und Tier zu schützen, ist der Gasverschluss ein zentrales Element.

eignen sich Treibmist- und Wechselstauverfahren, um ein funktionssicheres Abfließen sicherzustellen. Querkanäle, Stauschieber sowie Öffnungen für Rührwerke und Pumpen sollten ausserhalb des Stalles angeordnet sein (siehe Bild). Um die Gesundheit von Mensch und Tier zu schützen, ist der Gasverschluss ein zentrales Element im Güllesystem. Damit wird verhindert, dass Schadgase aus Gruben oder Kanälen in den Stall oder in angrenzende Räume gelangen. Je nach Tierart, Fütterungs- und Einstreuverfahren variiert die Güllezusammensetzung. Entsprechend wird die Aus-

führung des Gasverschlusses ausgelegt. Für Wartungszwecke ist auf eine gute Zugänglichkeit zu achten. Während sich für Rohrleitungen Tauchrohre oder Pfeifensiphons eignen, sind es für Kanäle eher Siphonplatten und Schieber (siehe Grafik).

Spaltenböden nur noch begrenzt einsetzbar

Die heutigen Anforderungen bezüglich Emissionsminderung (Ammoniak und THG) erfordern eine rasche und möglichst kontinuierliche Kot-Harn-Trennung. Gelangen die Exkremente direkt in ein Aussenlager, sind die Schadgasgefahren im Stall gebannt. Für planbefestigte Flächen werden solche Systeme erfolgreich eingesetzt. Weiterentwickelte Spaltenböden mit Verschlussklappen würden zwar das Eindringen der Schadgase in Stallbereiche reduzieren, die Funktion der Klappen wird jedoch durch die heute praxisüblichen Einstreuverfahren beeinträchtigt. In der Schweinehaltung, wo ein automatisiertes Entmisten überflur schwierig ist, arbeiten erste Betriebe unterflur mit V-Kanälen, Harnsammelrinne und Schieberentmistung. Auch mit diesem System lassen sich gefährliche Schadgasfreisetzungen im Stall verhindern. ■