

Gülleseparator

Gülleseparatoren werden immer wieder diskutiert, um Probleme mit verstopften Schläuchen, Schwimmschichten auf der Gülle oder Feststoffstreifen im Gras nach dem Güllen zu verhindern oder um Ammoniakverluste zu reduzieren. Dass diese Probleme vor allem in trockenen Jahren zur Sprache kommen, macht deutlich, dass diese an Bedeutung gewinnen werden.

Es gibt verschiedene Funktionsprinzipien, um die Gülle zu separieren. Die überwiegende Mehrheit der Anlagen auf einzelnen Betrieben oder bei Lohnunternehmungen sind Schneckenseparatoren: Eine Schnecke drückt die Gülle durch ein Gittersieb mit Öffnungen von rund einem halben Millimeter Grösse. Ein Verschluss verlangsamt den Austritt der festen Phase. Je höher der Druck, desto höher der TS-Gehalt der festen Phase. Selten trifft man hochwirksame, aber teure Zentrifugal-Separatoren. Kaum zu finden in der Schweiz sind Schwingsieb-Separatoren.

Von der Forschung und von Landwirten werden mehrere Vorteile der Separierung genannt: Vereinfachtes Aufrühren und Pumpen aus der Grube, ein verringertes Risiko von Verstopfungen in Gülleleitungen, verbessertes Einsickern der Gülle in den Boden, was die Ammoniakverluste beim Ausbringen der Gülle um 0 bis 75 % verringert, sowie eine geringere Geruchsbelastung, verringerte Risiken von Hygieneproblemen (Clostridien) und Futtermittelschmutzungen, welche den Appetit und den Nährwert des Futters verringern.

Die Separierung liefert gleichzeitig ein Einstreumaterial, mit welchem Stroh oder Sägemehl ersetzt werden kann. Beachten Sie vor dem Einsatz allfällige Einschränkungen durch den Milchabnehmer. Der TS-Gehalt der festen Phase muss für den Einsatz als Einstreu zwischen 30 und 35 % liegen: Zu feucht ist die Einstreu unhygienisch und zu trocken ist sie nicht kompakt genug und staubig. Für eine gute Qualität der Einstreu ist es am besten, die Gülle täglich zu separieren. Die feste Phase hat ein geringeres Risiko, sich zu erwärmen und zu gären, wodurch das Risiko von Mastitis und hohen Zellzahlen beschränkt wird.

Wenn die Separierung nur dazu dient, die Gülle für die Ausbringung zu verflüssigen, ist es nicht nötig, den TS-Gehalt der festen Phase auf über 30 % zu erhöhen. Ein wenig Saft fördert die Konservierung der festen Phase. Ein weiterer Effekt von einem eher tiefen TS-Gehalt der festen Phase ist ein höherer Phosphorgehalt. Der Phosphor wird dann mit der festen Phase auf weiter entfernten Parzellen ausgebracht.

Ein manchmal genannter Vorteil der Separierung ist das Einsparen von Lagervolumen: Theoretisch macht die flüssige Phase 80 bis 90 % des gesamten Güllevolumen aus, je nach Intensität der Separierung. Eine Erhebung in der Schweiz hat jedoch gezeigt, dass Betriebe, welche Gülle separieren, pro GVE gleich viel oder mehr Güllelagervolumen haben wie andere Betriebe. Der Grund dafür dürfte sein, dass die separierte Gülle in einer anderen Grube gelagert wird als die Vollgülle.

Trotz dieser Vorteile wird die Technik von der Wissenschaft nicht als Lösung zur Reduzierung von Ammoniakverlusten betrachtet (Kupper, 2017). Die Verluste sind beim Ausbringen zwar geringer, dafür aber bei der Separierung und der Lagerung der festen Phase höher.

Die Technik verursacht auch Kosten: Rechnen Sie mit mindestens drei Franken pro Kubikmeter für die eigentliche Separierung durch einen Lohnunternehmer. Dazu kommen Arbeitskosten, ein Lagerplatz für die feste Phase, Maschinen für das Ausbringen der festen Phase und, wenn die separierte Gülle getrennt gelagert werden soll, zusätzlicher Lagerplatz in einer anderen Güllegrube. Bei Eigenmechanisierung sind Brüche und Reparaturen zu berücksichtigen, besonders wenn hohe TS-Gehalte der festen Phase angestrebt werden.

Bei einer Analyse der Wirtschaftlichkeit wurden drei Güllearten verglichen: Vollgülle, separierte Gülle und stark verdünnte Gülle. Die Analyse wurde für einen Betrieb mit einem jährlichen Anfall von 2'500 m³ Vollgülle gemacht. Die Kosten für die Separierung und das Ausbringen der Gülle (die Summe der orangen Balken in der Grafik) sind um 12'000 Franken höher als beim Verfahren ohne Separierung. Die sehr starke Verdünnung der Gülle mit Wasser führt zu den gleichen Ausbringkosten wie die Summe der Separierung und das Ausbringen der separierten Gülle. Bei den Gesamtkosten würde ein Ersatz der Einstreu durch die feste Phase eine Separierung der Gülle wirtschaftlich rechtfertigen. Nicht berücksichtigte Faktoren wie Hygienrisiken, Futtermverschmutzungen und verstopfte Schläuche können eine entscheidende Rolle für den Entscheid zur Gülleseparierung spielen.

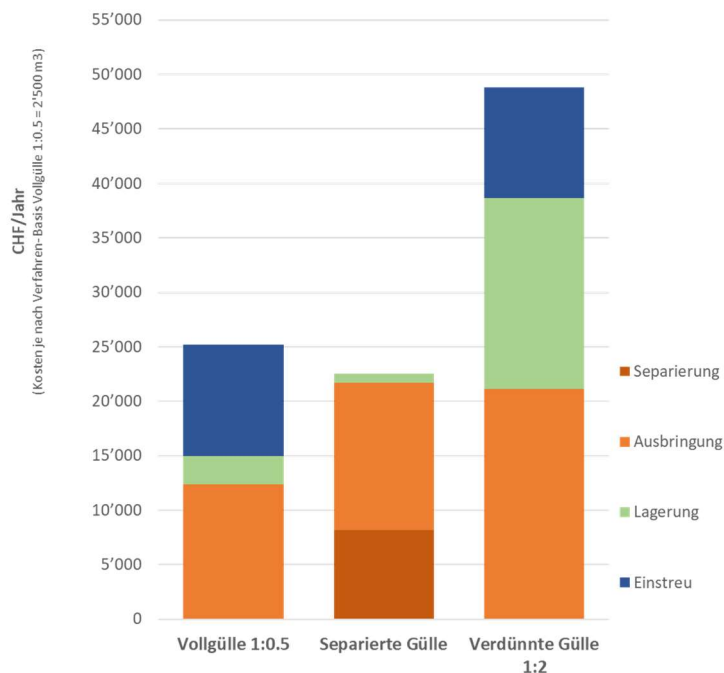


Tabelle 1: Summe der unterschiedlichen jährlichen Kosten zwischen Vollgülle, separierter Gülle und stark verdünnter Gülle, bei Miete einer Grube bei überschüssiger Gülle und Ersatz der Einstreu durch die feste Phase. Anmerkung: Die Summe enthält nur unterschiedli Kosten zwischen den Verfahren. Annahmen zur Berechnung: 2500 m³ Vollgülle pro Jahr, separierte Gülle = 85 % des Volumen der Vollgülle, Separierung à 3.- pro m³, Stroh als Einstreu à 0.19 Fr./kg, 2 kg Stroh/GVE und Tag, Arbeitskraft à 30 Fr./h

Als Schlussfolgerung kann festgehalten werden, dass die Separierung das Einsickern in den Boden bei der Ausbringung verbessert und Verschmutzungen verhindert. Eine sehr starke Verdünnung der Gülle führt zum gleichen Resultat, kostet jedoch mehr. Ammoniakverluste bei der Gülleausbringung werden durch die Separierung reduziert, sie steigen jedoch während der Separierung und der Lagerung der festen Phase. Eine strikt wirtschaftliche Rentabilität kann nur erreicht werden, wenn durch die Separierung ein Einstreumaterial produziert wird, welches, wo zugelassen, Stroh ersetzt. Nicht wirtschaftlich bezifferbare Faktoren wie Hygiene, Futterqualität und die Nerven der Betriebsleiter können entscheidend sein.

Feststoffstreifen hinter Schleppschlauchverteiler (Kasten)

Die Gülleseparierung ist ein häufig diskutiertes Thema, wenn es um das Thema der «Güllewürste» hinter dem Güllefass geht, besonders in einem niederschlagsarmen Jahr.

Das Hygieneproblem der Feststoffrückstände ist nicht mit dem Schleppschlauchverteiler aufgetaucht: Es existierte bereits mit den Tellerverteiler. Nur verstopften keine Schläuche und man sah die Spuren weniger deutlich. Man muss festhalten, dass nicht alle Betriebe von diesem Problem betroffen sind. Es gibt einige entscheidende Faktoren, welche vor einer Investition berücksichtigt werden sollten:

- Länge des gehäckselten Strohs
- Ausgeglichenheit der Futterration
- Aufrühren und Belüftung der Güllegrube
- Vergärung der Gülle
- Verwendung von Güllezusätzen
- Verdünnung der Gülle mit Wasser, Regen nach dem Ausbringen
- Entwicklung der Vegetation beim Ausbringen
- Bodenzustand und weitere

Als Konsequenz sollte die Separierung nicht die einzige Antwort auf diese «Güllewürste» sein, ohne auch andere Möglichkeiten zu untersuchen. Die Separierung als einzige Lösung kann zu teuren Folgeinvestitionen führen.

Was nach wie vor wichtig ist:

- Ein leistungsfähiger Zerkleinerer vor dem Schleppschlauchverteiler
- Verdünnen von Gülle, welche an Gräsern haften kann
- Rasch güllen nach dem Schnitt, um eine lange Zeitspanne zwischen dem Güllen und dem Mähen einzuhalten und Verunreinigungen zu minimieren
- Nur Güllen, wenn es danach regnet. Wenn der Regen sich verzögert, dann und nur dann abwarten, bis das Gras auf eine Höhe von mindestens 10 cm Höhe nachgewachsen ist, damit die Schleppschläuche die Gülle direkt auf den Boden und unter die Blätter fließen lassen. Dies verringert die Gefahr von Verschmutzungen, ein Hygienierisiko bleibt jedoch bestehen.

Je wärmer und trockener die Böden sind, selbst auf Wiesen, desto weniger lässt sich eine Güllegabe begründen, ob mit oder ohne Schleppschlauchverteiler. Die Separierung kann keine Technik sein, um diese Bedingung zu umgehen.



Abbildung 1: Strohstreifen hinter einem Schleppschauchverteiler sind problematisch, wenn sie mit dem Futter in die Höhe wachsen. Sie erhöhen die Hygienesrisiken und senken den Futterwert. Die Separierung kann die Risiken senken. Aber es ist nicht die einzige Lösung, da die Separierung teuer ist.